



**T.C.**

**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YOĞUN VE EKOLOJİK BESİ UYGULANAN  
KIVIRCIK VE MERİNOS ERKEK KUZULARIN  
BESİ PERFORMANSI, KESİM VE KARKAS  
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Deniz SOYSAL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ZOOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**BURSA – 2007**

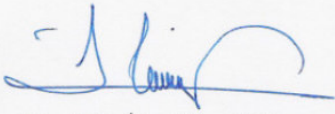
**T.C.**  
**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

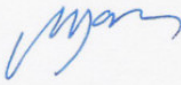
**YOĞUN VE EKOLOJİK BESİ UYGULANAN**  
**KIVIRCIK VE MERİNOS ERKEK KUZULARIN**  
**BESİ PERFORMANSI, KESİM VE KARKAS**  
**ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

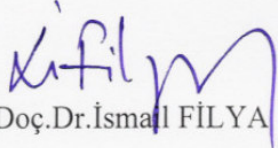
**Deniz SOYSAL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**Bu Tez 25 / 01 / 2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.**

  
Prof. Dr. İbrahim AK  
(Danışman)

  
Prof. Dr. H. Melih YAVUZ

  
Doç. Dr. İsmail FİLYA

## ÖZET

Bu araştırma, Kıvırcık ve Karacabey Merinosu erkek kuzuları yoğun ve ekolojik şartlarda beslemenin, kuzuların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri ile et kalitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Çalışma, 7 haftalık yaşta süttten kesilmiş, her biri 12 baş erkek kuzu içeren 4 grupta (24 Kıvırcık, 24 Merinos) yürütülmüştür. Yoğun besi uygulanan gruplar kapalı ortamda yoğun yemlerle, ekolojik besi uygulanan gruplara ise ekolojik hayvancılık ilkelerine uygun barınma koşullarında meraya dayalı olarak beslenmişler ve ekolojik yoğun yemlerle desteklenmişlerdir. Besi sonu ortalama canlı ağırlığı 35 kg'a ulaşan gruplarda besiye son verilmiş ve her gruptan 6 kuzunun karkas özellikleri belirlenmiştir. Çalışmada besi hedefine ulaşma süreleri bakımından grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuş olup ( $P<0.01$ ), Merinoslar Kıvırcıklardan, yoğun beslenenlerde ekolojik beslenenlerden daha kısa sürede besi sonu ağırlığına ulaşmışlardır. Besi süresince grupların günlük ortalama canlı ağırlık artışları sırasıyla: Kıvırcık-Yoğun  $228 \pm 15.8$  g, Merinos-Yoğun  $253 \pm 26.8$  g, Kıvırcık-Ekolojik  $174 \pm 5.4$  g, Merinos-Ekolojik  $177 \pm 18.1$  g olarak gerçekleşmiş, yoğun besi uygulananlar ile ekolojik besi uygulananlar arasındaki farklılık önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Kesim yapılan kuzularda *Musculus Longissimus Dorsi* (MLD) alanı yoğun beslenen gruplarda ekolojik beslenenlerden, Merinoslarda ise Kıvırcıklardan daha yüksek bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Yoğun besi uygulanan gruplarda iç yağ miktarı ve kabuk yağı kalınlığının daha yüksek olduğu saptanmıştır ( $P<0.05$ ). Kuzuların etlerinde Pb, Hg ve Cd ağır metal kalıntısına rastlanılmamıştır. Kuzuların kan plazma kolesterol, trigliserid ve lipoprotein (LDL,HDL,VLDL) düzeyleri bakımından en düşük değerler Kıvırcık Ekolojik grubunda, en yüksek değerler ise Merinos Yoğun grubunda belirlenmiş, ancak değerler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. İç ve dış parazit mücadelesi yapılmayan tüm gruplarda önemli düzeyde verim kaybına neden olmayacak miktarda parazitolojik bulgulara rastlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekolojik kuzu besisi, besi performansı, karkas, ağır metal, parazit

**FATTENING PERFORMANCE, SLAUGHTER AND CARCASS  
CHARACTERISTICS OF KIVIRCIK AND MERINO MALE LAMBS IN  
INTENSIVE AND ECOLOGICAL FATTENING SYSTEMS**

**ABSTRACT**

This study was carried out to determine the effects of growth performance, slaughter characteristics, carcass characteristics and meat quality of Kivircik and Karacabey Merino male lambs in intensive and ecological fattening systems. Male lambs which were weaned at 7<sup>th</sup> week, were used in 4 groups (24 Kivircik, 24 Karacabey Merino) each consisted of 12 lambs. The Intensive groups were fed with conventional feeds and the ecologic groups were fed, as required by organic regulations, with ecologic produced feed stuffs and grazed on pasture. Fattening goal was 35 kg liveweight and after fattening, 6 lambs from each group were slaughtered to study carcass characteristics. Fattening periods to reach fattening goal were significantly different ( $P<0.01$ ). Merino lambs reached to fattening goal earlier than Kivircik and intensive groups reached earlier than ecologic groups. Daily liveweight gains during fattening periods were determined as Kivircik-Intensive  $228 \pm 15.8$  g, Merino-Intensive  $253 \pm 26.8$  g, Kivircik-Ecologic  $174 \pm 5.4$  g, Merino-Ecologic  $177 \pm 18.1$  g and the differences between ecologic and intensive groups were found significant ( $P<0.05$ ). *Musculus Longissimus Dorsi* (MLD) areas of intensive groups were higher than ecologic groups and Merino groups were higher than Kivircik groups ( $P<0.05$ ). The amount of Internal fat and fat thickness of intensive fattening groups were found higher ( $P<0.05$ ). No Pb, Hg and Cd heavy metal residues were found on meats. Total plasma cholesterol, trigliserid and lipoprotein (HDL, LDL, VLDL) levels of groups were also established. The lowest levels were determined in Kivircik Ecologic group and the highest levels were determineg in Merino Intensive group, but the differences between groups were not significant. Internal and external parasite levels of groups were determined very low to cause weight loss.

**Key Words:** Ecologic lamb fattening, fattening performance, carcass, heavy metal, parasite

**İÇİNDEKİLER****Sayfa**

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
SİMGELER DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
RESİMLER DİZİNİ.....	viii
1- GİRİŞ.....	1
2- KAYNAK ÖZETLERİ.....	7
3- MATERYAL ve YÖNTEM.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.1.1. Hayvan materyali.....	13
3.1.2. Yem materyali.....	13
3.1.3. Barınak.....	14
3.2. Yöntem.....	16
3.2.1. Deneme rasyonlarının hazırlanması.....	16
3.2.2. Denemenin yürütülmesi.....	17
3.2.2.1. Grupların oluşturulması.....	17
3.2.2.2. Besinin uygulanması ve besi performansının saptanması.....	18
3.2.2.3. Yem tüketimi açısından besi maliyetinin hesaplanması.....	20
3.2.2.4. Hastalıklar ve koruyucu önlemler.....	20
3.2.3. Kesim ve karkas özelliklerinin saptanması.....	20
3.2.3.1. Omuz.....	22
3.2.3.2. Etek.....	22
3.2.3.3. Uzun but.....	22
3.2.3.4. Boyun.....	23
3.2.3.5. Kaburgalar.....	23
3.3. Kimyasal Analizler.....	24
3.3.1. Besin maddeleri analizleri.....	24
3.3.2. Kan analizleri.....	24
3.3.3. İç ve dış parazit analizleri.....	25
3.3.4. Etilerde ağır metal analizleri.....	25
3.4. İstatistik Analizler.....	26
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA.....	27
4.1. Besi Süresince Elde Edilen Bulgular.....	27
4.1.1. Canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışları.....	29
4.1.2. Yoğun yem tüketimi.....	35

4.1.3. Yemden yararlanma .....	36
4.1.4. Yoğun yem tüketimi açısından besi maliyeti .....	38
4.2. Kesim ve Karkas Özellikleri .....	39
4.3. Analiz Bulguları.....	45
4.3.1. Etlerde kimyasal analizler.....	45
4.3.2.Etlerde ağır metal analizleri.....	47
4.3.3. Kan analizleri.....	47
4.3.4. İç ve dış parazit analizleri.....	49
4.4. Kuzularda Sağlık Sorunları.....	51
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	53
KAYNAKLAR.....	55
TEŞEKKÜR.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	60

**SİMGELER DİZİNİ**

AAS	: Atomik Absorbsiyon Spektroskopi
ATK	: Ayçiçeği Tohumu Küspesi
Cd	: Kadmiyum
Cr	: Krom
HDL	: High Density Lipoprotein
Hg	: Civa
IFOAM	: Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu
KM	: Kuru Madde
LDL	: Low Density Lipoprotein
LSD	: En Küçük Anlamlı Fark
ME	: Metabolik Enerji
MLD	: <i>Musculus longissimus dorsi</i>
NAHWOA	: Organik Tarımda Hayvan Sağlığı ve Refahı Ağı
Ni	: Nikel
P	: Olasılık
PAH	: Polisiklik Aromatik Hidrokarbon
Pb	: Kurşun
SOEL	: Ekoloji ve Tarım Vakfı (Almanya)
$S_{\bar{x}}$	: Ortalama Standart Hata
TKB	: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı
VLDL	: Very Low Density Lipoprotein
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
$\bar{X}$	: Ortalama

**ŞEKİLLER DİZİNİ****Sayfa**

Şekil 3.1. Standart metoda göre sol yarımda karkas parçalarının anatomik kesim bölgeleri.....	22
Şekil 3.2. Omuzun karkastan ayrılması.....	23
Şekil 4.1. Grupların besi sonuna ulaşma yaşları Irk x Besleme interaksyonu .....	29
Şekil 4.2. Besinin çeşitli dönemlerinde canlı ağırlık artışları (kg).....	30
Şekil 4.3. Besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışları (g).....	32
Şekil 4.4. Grupların ortalama günlük yoğun yem tüketimleri (kg).....	35
Şekil 4.5. Kuzuların besinin çeşitli dönemlerinde yemden yararlanma oranları.....	37



<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b>	<b>Sayfa</b>
Çizelge 2.1. Ekolojik yetiştirilen kuzuların dışkı ve iç organlarında iç parazitler.....	12
Çizelge 3.1. Deneme gruplarında kullanılan yem hammaddelerinin ve yoğun yem karmalarının kimyasal beşimi ve enerji (ME) içeriği.....	14
Çizelge 3.2. Açık ve kapalı gezinme alanları.....	15
Çizelge 3.3. Yoğun besi gruplarında kullanılan karma yemin içeriği.....	16
Çizelge 3.4. Ekolojik besi gruplarında kullanılan karma yemin içeriği.....	17
Çizelge 3.5. Deneme gruplarının besi başlangıcı yaş (gün) ve canlı ağırlık ( kg) ortalamaları .....	18
Çizelge 4.1. Grupların besi sonuna ulaşma yaşları ve interaksiyon etkileri (gün).....	28
Çizelge 4.2. Besinin çeşitli dönemlerinde ve besi süresi toplamında canlı ağırlıklar ve interaksiyon etkileri (kg).....	31
Çizelge 4.3. Besinin çeşitli dönemlerinde ve besi süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışları ve interaksiyon etkileri (g).....	34
Çizelge 4.4. Grupların besinin çeşitli dönemlerinde ve besi süresi toplamında günlük ortalama yoğun yem tüketimleri(kg) .....	36
Çizelge 4.5. Grupların besinin çeşitli dönemlerindeki yemden yararlanma oranları.....	37
Çizelge 4.6. Denemede kullanılan yoğun yemlerin maliyeti.....	38
Çizelge 4.7. Karkas kısımlarının ağırlıkları (kg) ve karkas randımanları (%).....	41
Çizelge 4.8. Çeşitli iç organların ağırlıkları (kg).....	42
Çizelge 4.9. Karkas ölçüleri (cm).....	44
Çizelge 4.10. Etlerin kimyasal bileşimi ve interaksiyon etkileri ( % ).....	46
Çizelge 4.11. Kan plazma kolesterol,trigliserid ve lipoprotein (VLDL, LDL, HDL) düzeyleri (mg/dL).....	48
Çizelge 4.12. Deneme gruplarında rastlanan iç ve dış parazitler.....	50
Çizelge 4.13. Kuzularda görülen hastalıklar.....	51

**RESİMLER DİZİNİ****Sayfa**

Resim 3.1. Yoğun grup besi ağılı.....	15
Resim 3.2. Yoğun grup besi ağılı.....	15
Resim 3.3. Ekolojik grup besi ağılı.....	15
Resim 3.4. Ekolojik grup mera alanı.....	15
Resim 3.5. Ekolojik gruplar açık gezinme alanı ve sundurma.....	19
Resim 3.6. Ekolojik gruplarda yoğun yemleme.....	19
Resim 3.7. Kuzu karkasları.....	23
Resim 3.8. Musculus longissimus dorsi (gözkası) kesit alanı.....	23
Resim 3.9. Kuzulardan kan alımı.....	25
Resim 3.10. Kan örneklerinden serum çıkarılması.....	25

## 1. GİRİŞ

Dünyada insan nüfusu diğer canlılar aleyhine sürekli artış gösterirken, insanın neden olduğu olumsuz faktörler ekolojik dengeyi bozmakta, milyonlarca yıllık doğal seleksiyon sonucu günümüze kadar ulaşan bir çok bitki ve hayvan türü her geçen gün azalırken, bazı türler ise giderek yok olmaktadır. Aşırı kirlenme dünyanın geleceğini tehdit etmekte ve her geçen gün yaşanması daha zor bir hale dönüşmektedir. Dünya nüfus artışına paralel olarak diğer gereksinimler yanında insanların gıda gereksinimleri de artmaktadır. Tarımsal üretim alanlarının sınırlı olması nedeniyle artan gıda gereksinimlerinin karşılanması için birim alandan ya da birim hayvandan en yüksek düzeyde verim almaya çalışılmaktadır (Ak 2004). Bu amaçla günümüzde tarım, konvansiyonel tarım da denilen entansif veya yoğun üretim şeklinde yapılmaktadır. Konvansiyonel tarımda, öncelikle birim alandan veya hayvandan yüksek miktarda ürün alınması amaçlandığından bitkisel üretimde transgenik tohumlar, sentetik kimyasal gübre ve tarım ilaçları ile, hayvansal üretimde de kesimhane yan ürünleri ve kadavra unları ile çeşitli katkı maddelerinin yem olarak yaygın ve yoğun olarak kullanılarak ekolojik denge ve ürün kalitesinde sağlık kriterleri ikinci plana atılmaktadır. Bu nedenle de, günümüzde artık bu üretim sisteminin çevreye, hayvana ve insana zararlı etkileri kendini göstermeye başlamıştır (Polat ve Şayan 2001).

Tarımsal üretimde kullanılan tarım ilaçları kümülatif özellikte maddeler olup, az miktarlarda alınsalar bile vücutta süt ve adipoz dokuda birikmektedir. Besinlerle alınan tarım ilacı kalıntıları insanda yağ dokuda birikebilmekte, süt ile yeni doğan yavruya geçebilmekte ve başta kanser olmak üzere bir çok hastalığa neden olabilmektedir. Ekolojik olmayan gıda ürünlerinin insanlarda, mide, kalın bağırsak ve pankreas kanseri, lösemi, sperm sayısının düşüklüğü ve cinsel hastalıklar, erken doğum ve doğuştan bozukluklar, emzirme süresinin kısalması, saç dökülmesi ve deri sorunları, mutasyon (genlerde değişiklikler), astım, alerji ve göz rahatsızlıklarına neden olabilmektedir (Yurttagül 2001, Evrensel 2001).

Ülkemizde yapılan araştırma sonuçlarına göre; Çukurova'da inek sütlerinde tolerans sınırının 6-13 katı tarım ilacı kalıntısı saptanmıştır. İzmir'de 30 adet anne sütü örneğinde inek sütüne oranla daha yüksek düzeyde tarım ilacı kalıntısı belirlenmiştir. Anne sütündeki aldrin, dieldrin ve total dikloro difenol trikloroethan (DDT) kalıntısı toleransın üzerinde, inek sütünde ise toleransın altında bulunmuştur. Ankara'da yürütülen bir araştırmada da anne sütünde sınır değerlerin üstünde tarım ilacı kalıntılarına rastlanmıştır (Yurttagül 2001).

Hayvanların etkileşim şekline ve yoğunluğuna bağlı olarak dokularında çeşitli yoğunlukta önemli kirletici ağır metallere rastlanılmaktadır. Civa, nikel, kurşun, arsenik, kadmiyum, alüminyum, platinyum ve bakır gibi ağır metallerin canlılarda birikim özellikleri vardır ve belirli miktarları aştıklarında canlılar için son derece zehirli olabilmektedirler. Ağır metaller, alerjilere, genetik mutasyonlara ve vücudun metabolik fonksiyonlarında değişikliklere de neden olabilmektedirler (Keck 2002, WHO 2002). Sekkin (2004) tarafından bildirildiğine göre Howard, Andersen ve Fransa Gıda Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (AFSSA), son 50 yılda, endüstrileşmenin artmasıyla insanların ağır metallere olan etkileşimlerinin hızla artmakta olduğunu, serbest yetiştiricilikte hayvanlar çevresel kirleticilerden (dioksinler, dibenzofuranlar, poliklorobifeniller vb.) doğrudan veya dolaylı olarak etkilenebildikleri ve bunların et, süt, yumurta gibi ürünlerinde depolayabildiklerini bildirmektedir. Az sayıdaki çalışmadan konvansiyonel ve ekolojik tarım arasındaki ağır metaller ve çevresel kirleticilere ilişkin farklılığı ortaya çıkarmanın mümkün olmadığı da ifade edilmektedir (Sekkin 2004).

Yoğun yetiştiricilik yöntemlerinin uygulanması hayvanlarda da önemli sağlık sorunlarını neden olmakta, mastitis, tırnak hastalıkları, yağlı karaciğer sendromu, asidosis, ketosis, idrar yolu taşları oluşumu gibi sağlık sorunları yaygın olarak görülmektedir. Hayvanların sıkışık olarak barındırılması, yeterli hareket alanının olmaması, ağır metal artıklarının ve tarımsal ilaç kalıntılarının bulunduğu yerlerde stres hormonlarının üretimi artmakta, bu da hayvanlarda bağışıklık sisteminin zayıflamasına neden olmaktadır. Hayvan beslemede hormon, antibiyotik vb yem katkı maddeleri kullanımı hayvansal ürünlerde kalıntı bırakmakta ve bu ürünleri tüketen insanlarda

önemli sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Uygulanmakta olan hayvan yetiştirme sistemleri ile hayvanların yeni sağlık sorunları arasındaki ilişkiye deli dana hastalığı (Bovine Spongiform Encephalopathy: BSE) önemli bir örnektir. Bu hastalık ilk olarak 1986 yılında İngiltere’de teşhis edilmiş olup, bir sinir sistemi hastalığı olan *Scrapie* den ölen koyun ve keçilerin beyin, iç organ ve diğer uzuvlarının ucuz protein kaynağı olarak sığırların beslenmesinde kullanılmaları sonucunda ortaya çıkmıştır. İnsanlara da geçebilen bu hastalığın insanlarda *Creutzfeldt - Jacob* hastalığına neden olduğu bilinmektedir (Pekel ve Ünalan 1999).

Konvansiyonel tarımın bu ve benzeri sorunları nedeniyle, günümüzde artık pek çok ülkede alternatif olarak ekolojik tarım, diğer bir ifadeyle ekolojik bitkisel ve hayvansal üretim uygulamalarına geçilmektedir. Ekolojik tarım, ekolojii ve doğal dengeyi korumayı, ürün miktarından çok kaliteyi esas alan bir üretim şeklidir. Ekolojik tarım aynı zamanda, entegre, insani, çevresel ve ekonomik olarak sürdürülebilir tarımsal üretim sistemlerini oluşturmayı amaçlayan bir yaklaşımdır (Lampkin 1994). Sürdürülebilirlik amacı ekolojik tarımın can damarıdır. Burada önemli olan, sürdürülebilir üretimi ve uzun vadeli finansal güvenceyi garanti etmektir. Sürdürülebilirlik, çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik konularını içermektedir (Owen ve ark. 1998). Çevresel sürdürülebilirlik; enerji etkinliği, toprak ve suyun kalitesi ve korunması, yaban hayatın korunması, gıda ve yem güvenliği ile işletme güvenliğini kapsamaktadır. Ekonomik sürdürülebilirlik; tarım işletmesinin kârlılığı, işletme masrafları, gelir değişkenliği, finansal riskler, gıda masrafları ve yatırımlar konularındaki sürdürülebilirliği içermektedir. Sosyal sürdürülebilirlik ise; verimlerin yeterli olması, gıda ve lif kalitesi, işletme çalışanlarının ücretleri, üreticilerin yaşam kalitesi ve işletme uygulamalarında etik konularını kapsamaktadır

Ekolojik tarım sistemi içinde yer alan ekolojik hayvansal üretimde amaç, bölgeye uyum sağlamış hayvanlardan ekolojik bir yetiştirme ve besleme ile sağlıklı ürünler elde etmektir. Ekolojik hayvancılıkta ekolojik yemlere gereksinim duyulduğu için, ekolojik tarım yapılan işletmelerde bitkisel ve hayvansal üretimin birlikte ve birbirini tamamlar nitelikte ele alınması gerekmektedir. Çünkü, bu şekilde sağlıklı hayvansal ürünler elde

edilirken, işletmedeki bitkisel üretim birimine yem bitkisi münavebesi getirilmesi, organik gübre temin edilmesi, hem toprağın fiziksel ve kimyasal yapısını iyileştirecek, hem de işletmeden elde edilecek ekolojik hayvansal ve bitkisel ürünlerin maliyetini düşürecektir. Nitekim, son günlerde sağlıklı hayvansal ürünlerin elde edilmesi için önerilen ekolojik hayvan çiftliklerinde bu iki üretim sistemi birlikte yer almaktadır (Polat ve Şayan 2001).

Benbrook'un (2003) bildirdiğine göre, ekolojik ürünlere yönelme nedenlerini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada tüketicilerin % 63'ü daha az kimyasal madde içermesi, % 51'i kendisi ve ailesi için daha yararlı ve % 37'si de çevre için daha iyi olması nedeniyle ekolojik gıdaları tercih ettiklerini belirtirken, başka bir araştırmada Lo ve Matthews (2002), ekolojik ürün tüketicilerinin %97'si daha sağlıklı oldukları için bu ürünleri tercih ettiklerini bildirmişlerdir.

Dünyada ekolojik ürünler en fazla Kuzey Amerika'da tüketilmekte (% 51), onu Avrupa (% 46) ve diğer ülkeler (% 3) izlemektedir. Araştırmalar, büyük şehirlerde yaşayan, iyi eğitilmiş, gelir düzeyi yüksek, gıda güvenliği ve çevreye karşı duyarlı kişilerin ekolojik tarım ürünlerini tercih ettiklerini göstermektedir. Toplam tarım alanları içerisinde ekolojik tarım alanları oranı en yüksek ülkeler Avrupa kıtasında yer almaktadır. Bu ülkeler; Lichtenstein (%26.4), Avusturya (%11), İsviçre (%10), İtalya (%8), Finlandiya (%7), Danimarka (%6.7), İsveç (%6.1), Çek Cumhuriyeti (%5.1), İngiltere (%4.5) ve Almanya (%4.1) dır (Willer ve Yussefi 2004). Türkiye de ise 175.073 ha alanda 9.427 çiftçi ekolojik üretim yapmaktadır (Anonim 2005).

Türkiye de ekolojik tarım, gelir düzeyi ve tüketici bilinci yüksek olan gelişmiş ülkelerin talebi doğrultusunda ihracata yönelik olarak 1984 yılında başlamış ve günümüze kadar hızlı bir gelişme göstermiştir. Ancak üretilen ve ihraç edilen bu ürünler, bal hariç hepsi bitkisel ürünlerden oluşmaktadır. Ülkemizde tüketici bilinci ve alım gücü düşük olduğu için ekolojik ürünlere iç piyasada talep yetersizdir. Ülkemizde rastlanan şap, şarbon, kuduz gibi hayvan hastalıkları nedeniyle ekolojik hayvansal ürünlerin ihracat şansının çok sınırlı olması, iç piyasada ekolojik hayvansal ürünlere

talep yetersizliği ekolojik hayvancılığın gelişimini engellemektedir. Bu nedenle ekolojik tarımda bitkisel üretimde sağlanan gelişme hayvansal üretimde sağlanamamaktadır.

Türkiye’de hayvancılık daha çok ekstansif koşullarda yapılmaktadır. Bir çok hayvancılık dalında girdi kullanımı oldukça düşük olduğu için birim hayvan başına verim ve yetiştiricinin gelir düzeyi düşüktür. Koyun ve keçi yetiştiriciliği daha çok meraya dayalı olarak yürütölmekte ve çoğu bölgemizde hayvanların yem gereksinimlerinin %80-90’ı çayır, mera ve yayla gibi doğal otlatma alanlarından karşılanmaktadır. Yetiştiricilik genellikle hastalıklara karşı dayanıklı, düşük verimli yerli ırklarla yürütölmektedir. Ülkemizin ekolojik hayvancılık potansiyeli oldukça yüksek olmakla birlikte bu potansiyelden ne yazık ki yeterince yararlanılmamaktadır. Bugün Türkiye’de ekolojik hayvancılık yapan işletme sayısı yok denecek kadar azdır. Ekolojik koyunculuk yapan işletme sayısı 2 (9969 baş koyun) ve keçicilik yapan işletme sayısı ise 1 (89 baş keçi) dir. Ekolojik bal ihracatı nedeniyle sadece ekolojik arıcılık yapan çiftçi sayısında (127 çiftçi 24475 kovan) yükselme olmuştur ([http://www.tarim.gov.tr/uretim/organiktarim/istatistikler/2005organik\\_hayvansal\\_uretimverileri.htm](http://www.tarim.gov.tr/uretim/organiktarim/istatistikler/2005organik_hayvansal_uretimverileri.htm) ,2006). Bununla birlikte, son yıllarda Kelkit Havzası’nda başlatılan Ekolojik Süt Sığırcılığı projesi ülkemizde ekolojik hayvancılık konusunda yürütölen en önemli projedir. Bu proje çerçevesinde 725 baş süt sığırından elde edilen ekolojik süt, Eskişehir’de özel sektöre ait bir süt fabrikasında UHT yöntemi ile işlenerek iç pazarda organik süt olarak tüketicinin kullanımına sunulmuştur. Ekolojik süt üretimi proje çerçevesinde yöredeki yetiştiricilerle sözleşmeli olarak ekolojik yem üretimi de gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, Atatürk Üniversitesi’ne bağlı olarak açılan Kelkit Organik Tarım Meslek Yüksek Okulu’nda ekolojik tarım ve hayvancılık konusunda faaliyette bulunmak isteyen yetiştirici ve teknik elemanların eğitimi sağlanmaktadır. Ekolojik hayvancılık potansiyelinin iyi değerlendirilmesi halinde hayvansal üretimdeki dezavantajımızın ekolojik hayvancılık ile avantaja dönüştürölme şansı bulunmaktadır (Ak ve Koyuncu 2001, Saner ve Engindeniz 2001, Ak 2002).

Ülkemizde ekolojik hayvancılık alanında yapılan araştırma ve üretim çalışmaları son derece azdır. Halbuki başta çocuklar, hamile kadınlar ve yaşlılar olmak üzere halkımızın daha sağlıklı ve kaliteli hayvansal ürünler tüketmeleri için ekolojik

hayvansal ürünlerin üretilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle bu çalışmada: önemli bir hayvansal gıda olan et ve et tüketimimizde büyük payı olan kuzu etinin ekolojik besleme koşullarında üretilmesi halinde, halen yoğun olarak yapılan entansif üretim şekline göre yarar ve sakıncalarını belirlemek, besi sırasında karşılaşılabilecek güçlükleri görmek, besiye alınan kuzuların sağlık, performans ve et kalitelerini saptamak, bundan sonra yapılacak araştırmalara temel oluşturmak amacıyla düzenlenmiştir. Çalışmada Güney Marmara bölgesinde yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan, uzun yıllar sonucu bölgeye adapte olmuş Kıvırcık ve Karacabey Merinosu koyun ırklarından yararlanılmış olup, bu iki ırkın ekolojik besleme koşullarında birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları belirlenmeye çalışılmıştır.



## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ekolojik hayvancılık konusunda dünyada olduğu gibi ülkemizde de yapılmış araştırma sayısı son derece azdır. Bu nedenle bu bölümde araştırma konusu ile direkt ilgisi olmasa bile dolaylı olarak ilgisi olan araştırma sonuçlarına yer verilmiştir. Yürütülen çalışmayla ilgisi olduğu düşünülen, büyüme ve gelişme, kesim ve karkas özellikleri, etlerde kimyasal maddeler, kan parametreleri ve iç parazitler konularındaki araştırma bulguları aşağıda özetlenmiştir.

Akay ve Ak (1992), entansif ve yarı entansif besi uygulanan Kıvırcık kuzuların besi performanslarının karşılaştırılması amacıyla düzenledikleri çalışmada, her biri 10 baş kuzu içeren iki grupta, 56 gün süren besi uygulamışlar ve kuzuların besi başlangıcındaki ortalama canlı ağırlıkları, günlük ortalama canlı ağırlık artışları ve toplam canlı ağırlık artışları sırasıyla;  $19.9 \pm 0.69$  –  $19.1 \pm 0.38$  kg ;  $253.6 \pm 14.23$  –  $176.8 \pm 7.88$  g ve  $14.2 \pm 0.80$  –  $9.9 \pm 0.44$  kg olarak bulunmuşlardır. Günlük ortalama yoğun yem tüketimi ile her kg canlı ağırlık artışı için tüketilen ortalama yoğun yem miktarına ilişkin değerleri ise sırasıyla 1.308-0.641 kg ve 5.158 – 3.627 kg olarak saptanmışlar ve besi sonu ortalama canlı ağırlıklar arasındaki farkı ve besi süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışları bakımından gruplar arasındaki farkı istatistiksel olarak önemli bulunmuşlardır ( $P < 0.01$ ).

Bayındır ve ark. (1985), Merinos ve Kıvırcık erkek kuzuların entansif besideki performansları ile kesim ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları bir çalışmada her ırktan 11'er baş kuzu kullanarak 56 gün süreyle karma yem fabrikalarından temin ettikleri kuzu besi yemleri ile ad libitum düzeyde besleme yapmışlar ve besi sonunda kesilen hayvanların kesim ve karkas özelliklerini belirlemişlerdir. Araştırmacılar bu çalışmanın sonunda karkas özellikleri, günlük canlı ağırlık artışı, besi sonu ağırlığı gibi özellikler bakımından iki ırk arasında farklılıkların önemsiz olduğu sonucuna varmışlardır

Akgündüz ve ark. (1998), Merinos ve 4 farklı İngiliz etçi koyun ırkının (Dorset Down, Border Leicester, Hampshire Down, Alman Siyah Başlısı) Merinosla melezlenmesi sonucu elde edilen 4 farklı melez genotipteki kuzuların besi performansı ve karkas özelliklerinin araştırıldığı, 5 ayrı grupta 50 baş kuzuyla yapılan bir besi çalışmasında yoğun yem karmasında arpa ve ayçiçeği küspesi kullanmışlardır. Merinos erkek kuzuların oluşturduğu grupta; besi başlangıç ağırlığı besi boyunca toplam canlı ağırlık kazancı, günlük ortalama canlı ağırlık artışı, günlük yoğun yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı sırasıyla; 22.1 kg, 18.7 kg, 267.2 g, 1,374 kg ve 5.144 kg olmuştur. Her gruptan 5'er hayvan kesilmiş ve karkas özellikleri incelenmiş buna göre; kesimhane ağırlığı, soğuk karkas ağırlığı, karkas randımanı, böbrek ve leğen yağı ağırlıkları sırasıyla; 41.1 kg, 19.5 kg, % 46.8 ve 0.47 kg olarak bulunmuştur .

Çetin (1989), Karacabey Harasında yürüttüğü çalışmada Alman Et Merinosu ve Karacabey Merinosu kuzuların 35 kg kesim ağırlığında soğuk karkas ağırlığını 16.68 kg ve 16.64 kg, soğuk karkas randımanını %47.28 ve %48.58, 40 kg kesim ağırlığında soğuk karkas ağırlığını 20.08 kg ve 18.99 kg, soğuk karkas randımanını %48.90 ve %48.20 ve 45 kg kesim ağırlığında soğuk karkas ağırlığını 22.21 kg ve 21.37 kg, soğuk karkas randımanını %48.24 ve %48.54 olarak belirlemiştir.

Akgündüz ve ark. (1993), entansif kuzu besisinde değişik protein kaynaklarının kullanılmasının, kuzuların besi performansı, besi maliyeti, kesim ve karkas özelliklerine etkisinin saptanması amacıyla düzenledikleri bir çalışmada; erken süttten kesilmiş 60 baş Merinos erkek kuzusundan oluşan 6 grup ile 84 gün besi uygulamışlar, kuzuların yoğun yem tüketimleri ve canlı ağırlık artışları 14'er günlük kontrol tartımlarıyla belirlemişlerdir. Grupların besi başlangıcı ve besi sonu canlı ağırlıkları, besi boyunca sağladıkları toplam canlı ağırlık artışı, günlük ortalama canlı ağırlık artışı, günlük ortalama yoğun yem tüketimi, 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yoğun yem miktarı ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yoğun yem miktarının maliyeti sırasıyla: 16.52, 16.65, 16.62, 16.60, 16.48, 16.63 kg; 42.88, 40.65, 39.38, 39.41, 40.78, 38.58 kg; 26.16, 24.00, 23.03, 23.59, 24.30, 22.22 kg; 311.4, 285.7, 274.2, 280.9, 289.3, 264.6 g; 1086, 1136, 1084, 1045, 1121, 1053 g; 3.47, 4.37, 4.30, 3.95, 3.98, 4.50 kg; 2226, 2381, 2511, 2308, 2417, 2528 TL olarak saptamışlardır. Besi süresince günlük ortalama yoğun

yem tüketimi bakımından gruplar arasında istatistiki olarak önemli farkların olduğunu belirlemişlerdir ( $P<0.05$ ). Aynı çalışmada grupların kesimhane ağırlıkları, sıcak karkas ağırlıkları, soğuk karkas ağırlıkları, karkas randımanları, böbrek leğen yağı ağırlıkları, 43.00, 41.60, 39.30, 39.60, 41.45, 40.70 kg; 21.68, 21.15, 20.40, 19.50, 21.25, 20.35 kg; 21.25, 20.53, 20.07, 18.99, 20.75, 19.68 kg; %49.40, %49.36, %51.16, %47.94, %49.96, %48.30; 0.39, 0.39, 0.42, 0.29, 0.42 ve 0.26 kg olarak saptanmış, sıcak karkas ağırlığı bakımından gruplar arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ).

Ak ve ark. (1997), entansif besi uygulanan Kıvırcık ve Türkgeldi kuzuların besi performanslarının karşılaştırılması amacıyla düzenledikleri bir çalışmada; Kıvırcık ve Türkgeldi kuzularının besi başlangıç ağırlıklarını sırasıyla;  $19.07\pm 0.426$  ve  $19.10\pm 0.224$  kg; 56 günlük besi süresince toplam canlı ağırlık artışlarını;  $14.54\pm 0.373$  ve  $18.46\pm 0.513$  kg; besi süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışlarını;  $259.60\pm 6.703$  ve  $329.59\pm 9.161$  g; günlük ortalama yoğun yem tüketimlerini 1342.52 ve 1366.79 g olarak saptamışlardır.

Canbolat (2006), Karacabey Merinosu kuzularda yem tüketimi, yem tercih oranı, besi performansı, karkas özellikleri ile bazı rumen sıvısı ve kan parametreleri üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla 48 baş kuzuyla 2 aşamalı olarak düzenlendiği bir araştırmada değişik oranlarda kekik yağı (0, 5 g) ve üre (0, 6, 12 ve 18 g/baş/gün) içeren rasyonlar kullanmış ve toplam 80 gün süren besi sonunda hayvanların rasyonlarına kekik yağı (0, 5 g/kg KM) ilavesinin canlı ağırlık ve günlük ortalama canlı ağırlık artışı üzerine etkili olmadığı, rasyonlara ek olarak hayvanlarına üre verilmesinin besi performansı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, karkas özellikleri, rumen sıvısı ve kan parametreleri üzerine önemli etkilerinin olduğunu saptamıştır ( $P<0.05$ ;  $P<0.01$ ). Besi aşamasından sonra kuzularda karkas çalışması yapmış, MLD kasları üzerinde yaptığı analizler sonucunda kuru madde, organik madde, ham kül, ham protein, ham yağ ve nitrojensiz öz maddelerin oranları tüm deneme gruplarında sırasıyla; %26.47 ile 27.43, 25.18 ile 26.15, 1.22 ile 1.39, 21.53 ile 22.60, 2.67 ile 3.94 ve 0.17 ile 0.22 arasında gerçekleşmiştir.

Günümüzde bitkisel ve hayvansal üretim artışının yanında gıda güvenliği son derece önem kazanmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda bir çok hastalığın nedeninin gıdalarla alınan zararlı kimyasal maddeler olduğu bilinmektedir. Sanayi tesislerinde antropojenik (insan kaynaklı) yakıtların yoğun kullanılması sonucu kanserojen olarak bilinen civa, kadmiyum, nikel, krom, dioksinler ve PAH (polisiklik aromatik hidrokarbon) gibi toksik maddeler atmosfere bırakılmakta, hava, toprak ve su bu maddelerle kirlenmektedir. Doğal ortamlarda ve çiftliklerde yaşayan hayvanlar bu maddeleri hava, yem ve sularla bünyelerine alarak bu maddelerle bulaşmış olmaktadır. Bu maddelerden içerisinde civa ve kadmiyum önemli yer tutmaktadır. Ağız yoluyla alımının hızlı, vücuttan atılımının oldukça yavaş olduğu bilinen kadmiyumun birikimi yaşa bağlı olarak artmaktadır. Genç hayvanlarda 0.5 mg/kg kadmiyuma rastlanırken 10 yaş üzerindeki kesimlik hayvanlarda 40 mg/kg düzeyinde kadmiyuma rastlanılmıştır. Hayvanlarda etkileşim şekil ve sürelerine göre çeşitli yoğunluklarda civaya rastlanılmaktadır (Özata 2004).

Sharif ve ark. (2005), Ürdün'de 40 baş yöresel (Grup A), 40 baş yabancı kaynaklı (Grup B) koyunlardan ve 40 adet de çeşitli marketlerden toplanan (Grup C) et, böbrek ve karaciğer olmak üzere toplam 240 örnekte dokularda atomik absorpsiyon spektroskopisi (AAS) yöntemiyle bakır ve civa kalıntı düzeylerini saptamışlardır. Sonuçta yabancı kaynaklı gruplardan (Grup B) alınan et örneklerinde bakır ve civa düzeyleri, çeşitli marketlerden toplanan etlerin oluşturduğu grubun (Grup C) bakır ve civa içeriğinden önemli derecede yüksek çıkmıştır ( $P<0.05$ ). Araştırmada gruplardan sadece yabancı kaynaklı grupta etdeki civa konsantrasyonu tolerans düzeyi olan 20 mg/kg üzerinde örneğe (% 7.5) rastlanılmıştır. Lokal koyun ırklarının etlerindeki civa düzeyi kabul edilebilir düzeylerde kalmıştır.

Karaalp ve Çimen (2005), tüm arpa besisi uygulanan yağlı kuyruklu ve uzun kuyruklu tokluların performansları ve plazma kolesterol ve lipoprotein düzeylerinin karşılaştırılması amacıyla düzenledikleri araştırmada, 7 Karayaka (uzun kuyruklu) ve 7 Gıcık (yağlı kuyruklu) erkek toklu kullanarak, tüm arpa ve yonca samanı ile 28 gün ad libitum besleme yapmışlar ve araştırma sonucunda Gıcık tokluların günlük ortalama canlı ağırlık artışları (139.3 g) ve toplam canlı ağırlık artışları (3.90 kg) ile yemden

yaralanma oranları (10.32) Karayakalarinkinden (sırasıyla 43.60 g, 1.22 kg ve 26.58) yüksek bulunmuştur. Toplam plazma kolesterolü Gıcık toklularda 13.56, Karayakalarda ise, 18.37 mg/dL bulunmuştur. Gıcık toklularda HDL, LDL, VLDL düzeyleri sırasıyla 14.80, 49, 5.80 mg/dL; Karayakalarda ise, sırasıyla 15.40, 43.20 ve 4.60 mg/dL olarak belirlenmiştir. Grupların toplam plazma kolesterolü ve lipoprotein (HDL, LDL, VLDL) düzeyleri arasında önemli farklılıklara rastlanılmamıştır.

İskoçyanın yerli koyun ırklarından Manx Longhtan ırkı koyunların ekolojik koşullarda üretilen kuzu etleri ile yoğun koşullarda üretilen kuzu etlerin karşılaştırılması sonucunda kolesterol, yağ , doymuş yağ asitleri, doymamış yağ asitleri bakımından değerler sırasıyla 59 – 68 mg/100gr, %5 – %28, %2,19 – %13,9,%1,85–%12,1 olarak bulunmuş, ekolojik koşullarda yetiştirilen kuzuların etlerinde belirtilen değerlerin daha düşük düzeyde olduğu görülmüştür (<http://www.langleychase.co.uk/eat.htm>).

Bugün dünyada meraya dayalı yetiştiricilik yapan çiftliklerde iç parazitler verim kaybına neden olan en önemli sorunların başında gelmektedir. Ekolojik hayvancılıkta uyulması zorunlu olan tüm ülkesel ve uluslararası düzenlemelerin, hayvanlarda iç parazit mücadelesinde kimyasal ilaçların kullanımına sınırlama getirmesi verim kaybını daha da arttırmaktadır. Bu durum araştırmacıları parazit mücadelesinde farklı yöntemler geliştirmeye yönlendirmektedir. Bugün dünyada birçok ülkede araştırmacılar parazit mücadelesinde, homeopatik tedavi yöntemlerinden yararlanma, genetik seleksiyon, biyoaktif yemlerden yararlanma, nematophagous fungi uygulaması, merada farklı türlerle karışık otlatma ya da aynı türden farklı yaşlarda hayvan otlatma, münavebeli otlatma gibi yöntemler üzerinde çalışmaktadır (Scossa ve ark. 2004).

Bouilhol ve Mage (2001) ekolojik koyun yetiştiriciliği yapan çiftliklerde koyun ve kuzular için en uygun yetiştirme, parazitlerle mücadele, otlatma ve besleme yöntemlerini belirlemek amacıyla ekolojik koyunculuk yapan 34 çiftlikte düzenledikleri bir çalışmada; süt emme döneminde ve kesim çağına gelmiş kuzularda coproskopi yöntemi kullanarak dışkıda yumurta sayımı ve otopsi yaparak sindirim organlarda iç parazitleri belirlemiştir. Çalışmada elde edilen parazitolojik bulgular Çizelge 2.1.'de verilmiştir.

**Çizelge 2.1.** Ekolojik yetiştirilen kuzuların dışkı ve iç organlarında iç parazitler

	<b>Parazit türü</b>	<b>Süt emme döneminde</b>	<b>Kesim çağında</b>		
Kuzularda Coproscopi sonucu bulunan ortalama parazit yumurtası sayıları	Stongyles (Sindirim Sisitemi)	63	2567		
	Vermninous bronchitis	0	0		
	Moniezia	0	0		
	Koksidiyozis Ookisti	3000	2600		
	<b>Parazit türü</b>	<b>Kuzu* sayısı</b>	<b>Parazit sayısı</b>	<b>Kuzu* sayısı</b>	<b>Parazit sayısı</b>
Kuzularda otopsi sonucu bulunan parazitler	Stongyles (Sindirim Sisitemi)	4/4	2145	3/3	30366
	Vermninous bronchitis	1/4	1	3/3	13557
	Moniezia	3/4	7,70	3/3	1,70

\* Parazitle bulaşık kuzu sayısı / Otopsi yapılan kuzu sayısı

**Kaynak:**Bouilhol ve Mage (2001).

### **3. MATERYAL ve YÖNTEM**

#### **3.1. Materyal**

##### **3.1.1. Hayvan materyali**

Araştırmada hayvan materyali olarak Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde konvansiyonel olarak yetiştirilen Kıvırcık ve Karacabey Merinosu koyunların 7 haftalık yaşta süttten kesilmiş kuzularından, her ırktan 24 baş olmak üzere toplam 48 baş erkek kuzu kullanılmıştır.

##### **3.1.2. Yem materyali**

Yoğun besi uygulanacak grupların beslenmesinde yoğun yem olarak bir karma yem fabrikasından temin edilen kuzu büyütmeye yemi kullanılmış, kaba yem olarak kuzu başı günlük 100 g fiğ kuru otu verilmiştir. Ekolojik besi uygulanan kuzularda mera ağırlıklı besleme yapılmış ve ekolojik şartlarda üretilmiş sertifikalı arpa (Ecocert SA F-32600) ve konvansiyonel olarak üretilmiş ayçiçeği tohumu küspesi (ATK) ile takviye edilmiştir. Meranın kuru olduğu dönemde ise yoğun yeme ek olarak yine ekolojik şartlarda üretilmiş çayır kuru otu verilmiştir.

Denemenin ekolojik gruplar yem materyalini oluşturan arpa (ekolojik), ATK, çayır kuru otu, fiğ kuru otu ile yoğun grupların yem materyalini oluşturan kuzu büyütmeye yeminin kimyasal bileşimleri ve enerji içerikleri Çizelge 3.1.'de verilmiştir. Metabolik enerji değerleri hammaddelerin kimyasal bileşimlerinden hesaplanmıştır.

**Çizelge 3.1.** Deneme gruplarında kullanılan yem hammaddelerinin ve yoğun yem karmalarının kimyasal bileşimi ve enerji (ME) içeriği

Yem Hammaddesi		Kuru madde (%)	Org. mad. (%)	Ham Kül (%)	Ham Protein (%)	Ham Yağ (%)	Ham Selüloz (%)	N'siz ÖzMad (%)	Met. Enerji kcal/kg
Arpa (Ekolojik)	DH'de	89.17	87.10	2.08	13.22	1.80	4.24	67.85	2792
	KM'de		97.67	2.33	14.83	2.01	4.75	76.09	3130
Ayçiçeği tohumu küspesi	DH'de	87.22	81.36	5.86	26.86	0.97	27.88	25.65	1683
	KM'de		93.28	6.72	30.79	1.11	31.97	29.41	1930
Çayır kuruotu (Ekolojik)	DH'de	90.35	82.84	7.51	7.67	1.21	30.27	43.70	1556
	KM'de		91.69	8.31	8.49	1.34	33.50	48.36	1722
Fiğ kuruotu	DH'de	87.49	80.05	7.44	12.70	1.15	25.83	40.38	1665
	KM'de		91.50	8.50	14.52	1.31	29.52	46.15	1903
<b>Ekolojik gr. yoğun yem karması</b>	<b>DH'de</b>	<b>88.95</b>	<b>85.71</b>	<b>4.51</b>	<b>15.68</b>	<b>1.60</b>	<b>8.88</b>	<b>58.05</b>	<b>2514</b>
	<b>KM'de</b>		<b>96.35</b>	<b>5.07</b>	<b>17.63</b>	<b>1.80</b>	<b>9.98</b>	<b>62.26</b>	<b>2826</b>
<b>Yoğun gr. kuzu büy.yemi</b>	<b>DH'de</b>	<b>87.45</b>	<b>79.91</b>	<b>7.54</b>	<b>15.62</b>	<b>3.78</b>	<b>8.50</b>	<b>53.11</b>	<b>2466</b>
	<b>KM'de</b>		<b>91.38</b>	<b>8.62</b>	<b>17.86</b>	<b>4.32</b>	<b>9.72</b>	<b>60.74</b>	<b>2819</b>

DH: Doğal hal  
KM: Kuru Madde

### 3.1.3. Barınak

Yoğun besi uygulanan gruplar için Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Araştırma ve Uygulama Ağlında her iki grup için kuzu besisine uygun şekil ve ebatlarda yemlik ve suluklar ihtiva eden yeterli büyüklükte bölmeler oluşturulmuştur. Resim 3.1 ve Resim 3.2 'de yoğun besi uygulanan grupların ağılları, Resim 3.3 ve Resim 3.4'de ekolojik gruplar besi ağılı ve mera alanı görülmektedir.





Resim 3.1. Yoğun grup besi ağılı.



Resim 3.2. Yoğun grup besi ağılı.

Ekolojik besi yapılan gruplar, Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Ekolojik Koyunculuk Ünitesinde barındırılmıştır. Geceleri her iki grup ayrı bölmelerde olacak şekilde ağıl içerisinde, gündüzleri ise her iki grup birbirinden bağımsız etrafi çitlerle çevrili mera alanlarında otlatılmıştır. Çizelge 3.2.'de görülen barınak ve mera planlaması Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu (IFOAM) ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın ilgili yönetmeliklerinde belirtilen asgari açık/kapalı gezinme alanları ile ilgili kriterler dikkate alınarak yapılmıştır (Anonymous 2002, Anonim 2002).

**Çizelge 3.2.** Açık ve kapalı gezinme alanları

Alan	Denemede Sağlanan	IFOAM Standartları	T.K.B. Yönetmeliği
Gezinme Alanı (Kapalı) m <sup>2</sup> /kuzu	2.10	0.35	0.35
Gezinme Alanı (Açık) m <sup>2</sup> /kuzu	15	0.50	0.50
Mera Alanı dekar/kuzu	1	0.75*	0.75*

\* N kirliliği bakımından yıllık 170 kg/hektar N sınırlamasına göre hayvan sayısı (koyun)



Resim 3.3. Ekolojik grup besi ağılı.



Resim 3.4. Ekolojik grup mera alanı.

### 3.2. Yöntem

#### 3.2.1. Deneme rasyonlarının hazırlanması

Yoğun besi uygulanan gruplara, bir yem fabrikasından temin edilen ve içeriği çizelge 3.3.'de belirtilen pelet formdaki kuzu büyütme yemi ile ad libitum besleme yapılmış ve yoğun yeme ek olarak rumen aktivitesini düzenlemek amacıyla deneme süresince kuzu başına günlük ortalama 100 g fiğ kuru otu verilmiştir.

**Çizelge 3.3.** Yoğun besi gruplarında kullanılan karma yemin içeriği

<b>Kullanılan Yem Hammaddesi</b>	<b>%</b>
Mısır	43.15
Buğday Kepeği	25.80
Soya Küspesi (%44 proteinli)	6.00
Ayçiçeği Tohumu Küspesi (%34 proteinli)	17.89
Melas	3.50
Mermer Tozu	2.56
Tuz	1.00
Premix*	0.10
<b>Toplam</b>	<b>100.00</b>

\*1 kg Premiksi ; Vit.A: 15.000.000 mg, Vit.D: 3.000.000 mg, Vit.E: 30.000 mg, Mn: 50.000 mg, Fe: 50.000 mg, Zn: 50.000 mg, Cu: 10.000 mg, Co: 200 mg, I: 800 mg ve Se: 500 mg içermektedir.

Ekolojik besi uygulanan grupların, bileşimi Çizelge 3.4.'de belirtilen yoğun yem karması Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü yem hazırlama ünitesinde hazırlanmış ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik de belirtilen sınırlar dahilinde, ekolojik (%78) ve konvansiyonel (%20) olarak üretilmiş yem hammaddeleri kullanılmıştır. Yoğun yem karması kuzulara ad libitum düzeyde verilmiş ve kuzuların kaba yem ihtiyaçları etrafı çevrili mera alanlarında otlatılmaları yoluyla karşılanmıştır. Denemedeki tüm grupların su ihtiyaçlarını karşılamak üzere önlerinde sürekli olarak taze su bulundurulmuştur.

**Çizelge 3.4.** Ekolojik besi gruplarında kullanılan karma yemin içeriği

<b>Kullanılan Yem Hammaddesi</b>	<b>%</b>
Arpa (ekolojik)	78.0
Ayçiçeği tohumu küspesi	20.0
Mermer tozu	1.4
Tuz	0.5
Premix*	0.1
<b>Toplam</b>	<b>100.0</b>

\*1 kg Premiksi ; Vit.A: 15.000.000 mg, Vit.D: 3.000.000 mg, Vit.E: 30.000 mg, Mn: 50.000 mg, Fe: 50.000 mg, Zn: 50.000 mg, Cu: 10.000 mg, Co: 200 mg, I: 800 mg ve Se: 500 mg içermektedir

### 3.2.2. Denemenin yürütülmesi

#### 3.2.2.1. Grupların oluşturulması

Denemede kullanılacak kuzuların hava koşullarının ve merada vejetasyonun en uygun olduğu dönemde dış ortama çıkmalarını sağlamak amacıyla koyunların koç katımı zamanı ve kuzuların doğum zamanı planlanarak Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde bulunan aynı yaş grubundan 70 baş Kıvırcık ve 70 baş Merinos koyun 2004 yılı Ekim ayı sonu Kasım ayı başlarında doğal aşım yoluyla tohumlanmıştır. Doğumlar 19 Şubat – 23 Mart 2005 tarihleri aralığında gerçekleşmiş ve doğan dişi kuzular ayrılmıştır. Doğan erkek kuzulardan doğum tarihleri ve canlı ağırlıkları birbirine yakın erkek kuzular ortalama 1 aylık yaşa geldiklerinde her ırk kendi içinde ekolojik ve yoğun olarak iki gruba ayrılarak 22 gün süreyle alıştırma yemlemesine tabi tutulmuştur. Böylelikle kuzuların asgari 52 gün süreyle analarını emmeleri sağlanarak erken süttten kesim nedeniyle yaşanabilecek sorunlar önlenmeye çalışılmıştır. Alıştırma yemlemesinin sonunda her guruptan canlı ağırlıkları birbirine yakın 12' şer baş kuzu seçilerek analarından ayrılmış ve 2 x 2 Faktöriyel Deneme Desenine göre tesadüfi olarak deneme gruplarına dağıtılmış ve besi yerlerine alınmıştır. Alıştırma döneminde iki farklı deneme yemi kullanıldığı için alıştırma dönemi başında farklı gruplarda eşit olan grup canlı ağırlık ortalamaları alıştırma dönemi sonunda (besi başlangıcında)

farklılık göstermiştir. Grupları oluşturan kuzuların besi başı yaş ve canlı ağırlık ortalamaları Çizelge 3.5.'de verilmiştir.

Çizelge 3.5.'de de görüldüğü gibi aynı yaşta süten kesilen ve besiyeye alınan Kıvırcık ve Merinos kuzuların besi başlangıcında ortalama canlı ağırlıkları arasında yaklaşık 2 kg farklılık gözlenmiştir.

**Çizelge 3.5.** Deneme gruplarının besi başlangıcı yaş (gün) ve canlı ağırlık (kg) Ortalamaları

Deneme Grupları	Kuzu sayısı (n)	Besi başlangıç yaşı (gün) $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Besi başlangıcında canlı ağırlığı (kg) $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
Kıvırcık Yoğun	12	52 $\pm$ 1.0	14.7 $\pm$ 0.84
Merinos Yoğun	12	53 $\pm$ 1.3	16.3 $\pm$ 0.94
Kıvırcık Ekolojik	12	53 $\pm$ 1.4	13.8 $\pm$ 0.59
Merinos Ekolojik	12	53 $\pm$ 1.3	16.1 $\pm$ 0.71

### 3.2.2.2. Besinin uygulanması ve besi performansının saptanması

Yoğun besi uygulanan gruplara yoğun yem ad libitum olarak verilmiş ve her gün yemliklerin ve sulukların doluluğu ve temizliği kontrol edilmiştir. Kaba yem olarak fiğ kuru otu kuzu başına günlük 100 g olarak ot kafeslerinde verilmiştir. Ekolojik gruplara yoğun yem karmaları ağıl içerisinde, tahta yemlikler içerisinde yine ad libitum olarak verilmiştir. Ekolojik besi grupları gündüzleri, etrafı çitlerle çevrili olan mera alanlarında otlatılmış, geceleri ise ağıl içerisinde sadece yoğun yemle beslenmişlerdir. Her iki guruba da merada tüketebilecekleri temiz içme suyu ile güneş ve yağmurdan korunabilecekleri sundurma imkanı sağlanmıştır (Resim 3.5).



**Resim 3.5.** Ekolojik gruplar açık gezinme alanı ve sundurma



**Resim 3.6.** Ekolojik gruplarda yoğun yemleme

Tüm grupların besinin belirli dönemlerinde ve besi sonundaki canlı ağırlıkları, besi boyunca günlük ortalama canlı ağırlık artışları, günlük ortalama yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranları, 14 günde bir kontrol tartımları yapılarak kaydedilmiştir. Kontrol tartımları öncesi kuzuların yemleri ve suları bir gün öncesi akşamdan boşaltılarak tartımlarda kuzuların aç olmaları sağlanmıştır. Tartımlarda 100 g hassasiyetli elektronik baskül kullanılmıştır. Kontrol tartımları öncesi yemliklerden alınan fazla yem o dönemde hayvanlara verilen toplam yem miktarından çıkarılarak o dönem için hayvanların ortalama yem tüketimleri bulunmuştur. Hayvanların günlük ortalama yem tüketimleri, dönem toplam yem tüketimleri dönem gün sayısına bölünerek bulunmuştur. Denemede 14 gün ara ile sağlanan canlı ağırlık artışları ise ardışık iki tartımdaki canlı ağırlıkların farkı alınarak saptanmıştır. Hayvanların değişik dönemlerdeki günlük ortalama canlı ağırlık artışları ise o dönemlerdeki toplam canlı ağırlık artışlarının dönem gün sayısına bölünmesiyle belirlenmiştir. Yemden yararlanma oranı da yem tüketiminin grup olarak saptanmasından sonra dönem yem tüketiminin, dönem canlı ağırlık artışına oranlanması ile bulunmuştur. Yemden yararlanma oranları;

$$\text{Yemden yararlanma oranı} = \frac{\text{Dönem yem tüketimi (kg)}}{\text{Dönem canlı ağırlık artışı (kg)}}$$

şeklinde hesaplanmıştır.

Gruplarda besi süresi sabit olmayıp, genelde besi performansı, et kalitesi ve maliyet açısından optimum kesim ağırlığı kabul edilen 35 kg canlı ağırlık hedef olarak belirlenmiş ve canlı ağırlık ortalamaları 35 kg a ulaşan grupların besisine son verilerek kesime sevk edilmişlerdir.

### **3.2.2.3. Yem tüketimi açısından besi maliyetinin hesaplanması**

Grupların 1 kg yoğun yem karmalarının maliyeti, besi süresince tüketilen toplam yoğun yem gideri ve 1 kg canlı ağırlık artışının yem tüketimi açısından maliyeti hesaplanmıştır. Maliyet hesaplamalarında denemenin yürütüldüğü tarihlerdeki kuzu büyütme yemi ile ekolojik besi uygulanan grupların yoğun yem karmasına giren; arpa (ekolojik), ATK, mermer tozu, tuz ve vitamin mineral karmasının birim piyasa fiyatları esas alınmıştır.

### **3.2.2.4. Hastalıklar ve koruyucu önlemler**

Denemeye alınan tüm kuzulara koruyucu amaçlı olarak besi başlangıcından 3 hafta önce ektima, besi başladıktan 3 hafta sonra da enteretoksemi + pseudotuberculose aşılı yapılmıştır. Kuzulara deneme süresince iç ve dış parazit ilaçlaması yapılmamıştır.

### **3.2.3. Kesim ve karkas özelliklerinin saptanması**

Denemede kontrol tartımları sonucunda grup canlı ağırlık ortalaması 35 kg'a ulaşan her gruptan 6 hayvan seçilerek Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde kesime tabi tutulmuştur. Hayvanların kesimhane ağırlıkları aç olarak, 100 g hassasiyetli elektronik tartı aleti ile yapılmıştır. Kesimden hemen sonra hayvanlar yüzülüp iç organları çıkartılmış, kuzuların deri (post), baş, dört ayak, testis, iç yağ, ahşa takım, kalp, akciğer, karaciğer, dalak, dört mide dolu, dört mide boş, bağırsak dolu ağırlıkları 2 g hassasiyetli elektronik tartı aletiyle tartılmıştır. Sıcak Karkas ağırlıkları alındıktan sonra karkaslar + 4 °C'de 24 saat dinlendirilmiştir. Dinlendirme işleminden sonra karkasların soğuk karkas ağırlıkları, böbrek ağırlığı, böbrek leğen boşluğu yağı ağırlığı ve karkas ölçüleri (karkas uzunluğu, iç but uzunluğu, dış but uzunluğu, but çevresi, but

genişliği, göğüs derinliği, göğüs genişliği, göğüs çevresi, sağrı genişliği, sağrı çevresi) ölçü bastonu ve şerit metre yardımıyla alındıktan sonra Standard Method (Colomer-Rocher ve ark.1987) parçalama yöntemine göre karkaslar parçalanmış ve sağ ve sol karkas ağırlıkları (100 g hassasiyetli terazi ile), omuz ağırlıkları, boyun ağırlıkları, etek ağırlıkları, uzun but ağırlıkları, kaburga ağırlıkları ve kuyruk ağırlıkları 2 g hassasiyetli elektronik terazi ile tartılarak belirlenmiştir. Ayrıca her kuzunun MLD (*Musculus longissimus dorsi*) kesit alanı ve kabuk yağı kalınlığı ölçülmüştür. Sıcak ve soğuk karkas randımanı ile soğutma kaybı;

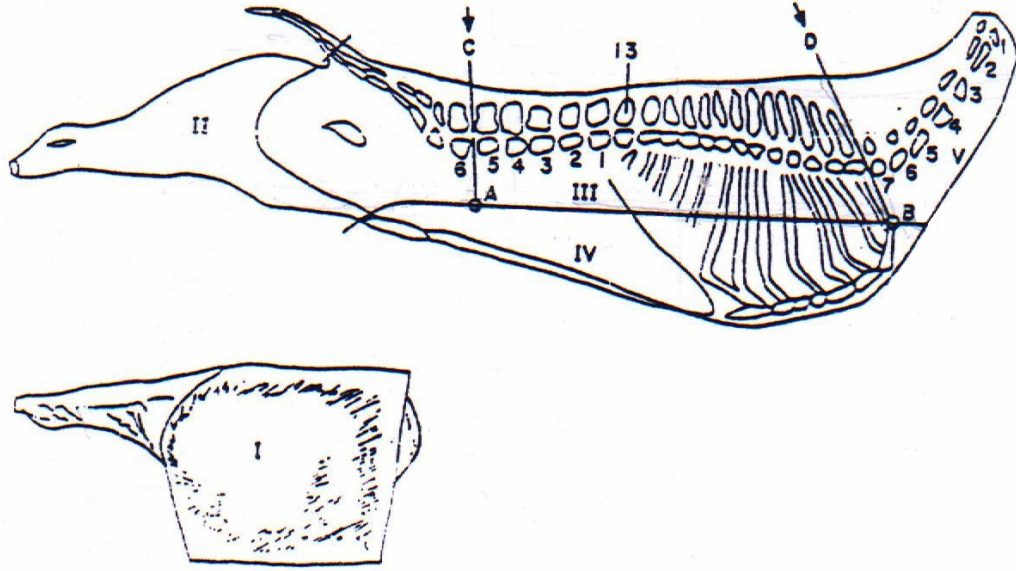
$$\text{Randımanı (\%)} = \frac{\text{Sıcak (veya soğuk) karkas ağ. (kg)}}{\text{Kesim ağırlığı (kg)}} \times 100$$

$$\text{Soğutma kaybı (\%)} = \frac{\text{Sıcak karkas ağ. (kg) - Soğuk karkas ağ. (kg)}}{\text{Sıcak karkas ağırlığı (kg)}} \times 100$$

formülleri ile hesaplanmıştır.

Karkaslar, öncelikle ortandan ikiye ayrılmış ve her karkasın sol yarımı omuz, etek, uzun but, boyun ve kaburgalar olmak üzere Şekil 3.1. de belirtilen noktalardan kesilerek beş parçaya ayrılmış ve tartılarak kaydedilmiştir.





**Şekil 3.1.** Standart Metoda göre sol yarımda karkas parçalarının anatomik kesim bölgeleri

### 3.2.3.1. Omuz

Omuz parçasının karkastan ayrılması için 4 kesim noktası söz konusudur (Şekil 3.2.). İçten 5. sırt omuru ( DE) ile (VD) 3-4. boyun omuru (VU) ve *sternumun* ön ucundan kolun vücuda doğal birleşme noktası (PE) boyunca yapılan kesme ile kol karkastan ayrılır.

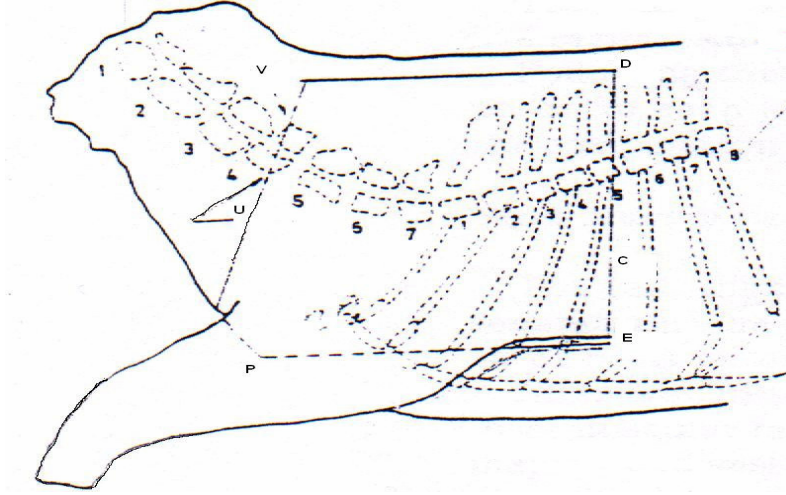
### 3.2.3.2. Etek

*Manubrium sternum* göğüs kemiği ucu olarak bilinmektedir. *Manubrium sternum* boyunca budun vücuda doğal bağlantı noktasına doğru bir kesme yapılır ve daha sonra son bel omuru butta kalacak şekilde dik bir kesme ile etek karkastan ayrılır.

### 3.2.3.3. Uzun but

Son bel omuru butta kalacak şekilde 5. ve 6. bel omurları arasında karkasın yatay çizgisine dik bir kesme yapılarak but yarım karkastan ayrılır.





**Şekil 3.2.** Omuzun karkastan ayrılması

#### 3.2.3.4. Boyun

Yarım karkasın iç yüzeyinden başlamak üzere birinci göğüs omuru ile sonuncu boyun omuru arasında birinci kaburganın ön kenarı boyunca '*Manibrium sternum*'a kadar yapılan bir kesme ile boyun karkastan ayrılır.

#### 3.2.3.5. Kaburgalar

Boyunla birlikte olan kaburgalar, boyunun çıkarılışı ile serbest kalan karkasın son parçasıdır.



**Resim 3.7.** Kuzu karkasları



**Resim 3.8.** Musculus Longissimus Dorsi  
(Gözkası) kesit alanı

### **3.3. Kimyasal Analizler**

#### **3.3.1. Besin maddeleri analizleri**

Yem hammaddeleri, denemede kullanılan rasyonlar ve kuzuların MLD (Resim 3.8) ve but bölgelerinden alınan et örnekleri üzerinde kimyasal analizler Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Yemler ve Hayvan Besleme Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Yem ham maddeleri ve denemede kullanılan rasyonlar 1 mm elek çapına sahip laboratuvar değirmeninde öğütülerek kimyasal analize hazırlanmışlardır. Yem örnekleri ile et örneklerinin kuru madde (KM) içeriklerini 105 °C'de 3 saat etüvde kurularak, ham kül içeriği örnekler 580 °C'de 4 saat süreyle kül fırınında yakılarak, azot (N) içeriği Kjeldahl yönteminden yararlanılarak, ham yağ içeriği eter ekstraksiyonu ile Akyıldız (1984) tarafından bildirilen Weende analiz yöntemlerine göre belirlenmiştir.

#### **3.3.2. Kan analizleri**

Her grupta besi süresinin sonunda 5'er kuzudan alınan kan örnekleri (Resim 3.9) santrifüjlenerek serumları çıkarılmıştır (Resim 3.10). Kan serumları Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarlarında Abbot Aeroset cihazında fotometrik ölçüm metodu ile analiz edilerek plazma kolesterol, trigliserid ve lipoprotein (HDL, LDL, VLDL) düzeyleri tespit edilmiştir.



**Resim 3.9.** Kuzulardan kan alımı



**Resim 3.10.** Kan örneklerinden serum çıkarılması

### 3.3.3. İç ve dış parazit analizleri

Denemedeki hayvanlarda iç parazit oluşumunu belirlemek amacıyla besi sonunda tüm hayvanlardan dışkı örnekleri ile kesilen hayvanlardan akciğer, karaciğer, ince bağırsak, kalın bağırsak ve abomasum organları alınarak Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarında analiz edilmiştir. Dışkı örnekleri flotasyon yöntemi, organlar ise nekropsi yöntemi ile analiz edilmiştir (Anonim 2003). Ayrıca kesim öncesi hayvanların dış parazit kontrolleri yapılmıştır.

### 3.3.4. Etlerde ağır metal analizleri

Deneme sonunda kesimi yapılan her gruptan 5 kuzunun MLD ve but bölgelerinden et örnekleri alınarak analiz yapılana kadar  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de derin dondurucuda muhafaza edilmiştir. Tüm grupların besisi sona erdikten sonra dondurulmuş olan et örnekleri Bursa Gıda Kontrol ve Merkez Araştırma Enstitüsü laboratuvarlarına götürülerek, gıdalarda yaygın olarak görülebilen kurşun, civa ve kadmiyum ağır metalleri bakımından analiz edilmişlerdir. Et numunelerinin kurşun ve kadmiyum içeriği Grafit fırın-AAS yöntemi ile Perkin-Elmer AAnalyst 700 model atomik absorpsiyon spektrofotometresi kullanılarak, civa içeriği AAS-Hidrür sistemi ile Shimadzu AA-

6701F model atomik absorpsiyon spektrofotometresi kullanılarak belirlenmiştir (Anonymous 1995).

### 3.4. İstatistik Analizler

Denemede aşağıdaki lineer modelden yararlanılmıştır.

$$Y_{ij1} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \varepsilon_{ij1}$$

$Y_{ij1}$  = i'inci ırkın j'inci besleme şeklinin 1'inci kuzunun gözlem değeri

$\mu$  = Genel ortalama

$\alpha_i$  = i'inci ırkın etkisi (i = 2; 1 = Kıvrırcık, 2 = Merinos)

$\beta_j$  = j'inci besleme şeklinin etkisi (j = 2; 1 = Yoğun, 2 = Ekolojik)

$\alpha\beta_{ij}$  = i'inci ırk ile j'inci besleme şekli arasındaki interaksiyonun etkisi

$\varepsilon_{ij1}$  = Deneme hatası

Etkilerin belirlenmesinde yukarıda verilen modeller kullanılmış ve istatistik analizler MINITAB ve JUMP paket programları yardımıyla gerçekleştirilmiştir (Minitab Inc. 1996, Jmp SAS Inc. 2002). Elde edilen ortalamalar arası farklılıklar LSD Çoklu Karşılaştırma Testi ile karşılaştırılmıştır.

#### **4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA**

Denemenin planlanma aşamasında, “Konvansiyonel olarak yetiştirilen sürülerden temin edilerek ekolojik besiyeye alınan kuzular 1 aylık yaşta sütten kesilir” sınırlaması nedeniyle denemeye alınacak kuzuların 1 aylık yaşta sütten kesilmesi düşünülmüş, ancak bu yaşta kuzuların canlı ağırlığının ve süt dışında kaba ve yoğun yem tüketimlerinin düşük olması sonucunda, sütten kesim sonrası stresi nedeniyle kuzularda yetersiz beslenmeye bağlı sağlık sorunu ve ölüm yaşanmaması için kuzular ortalama 53 günlük yaşta sütten kesilmiştir. Nitekim denemenin yürütüldüğü aşamada T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı “Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik” de yapılan değişiklikle bu süre 2 ay olarak değiştirilmiştir. Kuzular sütten kesildikten sonra Nisan ayının 3. haftasında besiyeye alınmışlardır. Bu durum Güney Marmara Bölgesi’nde mera vejetasyonunun mart ayı sonunda başlayıp temmuz ayı ortalarında sona erdiği düşünüldüğünde besiyeye başlama zamanında başlangıçta planlanana göre 3 hafta kadar gecikme olmuştur.

Grupların, alıştırma yemlemesi başlangıcında eşit olan canlı ağırlık ortalamaları, alıştırma yemlemesi süresinin uzamasıyla besi başlangıcına gelindiğinde farklılaşmıştır. Bu dönemde Merinos ırkı kuzular Kıvırcık kuzulardan daha hızlı canlı ağırlık kazanmışlar ve grupların besi başlangıcı canlı ağırlık ortalamaları Kıv.Yoğ.  $14.69 \pm 0.841$  kg; Kıv.Eko.  $13.83 \pm 0.586$  kg; Mer.Yoğ.  $16.29 \pm 0.943$  kg; Mer.Eko.  $16.08 \pm 0.708$  kg olarak gerçekleşmiştir. Bu nedenle aynı yaşta olsa bile farklı ırk kuzuların sütten kesim ve besi başı canlı ağırlıklarının farklılık gösterebileceği gözlenmiştir.

##### **4.1. Besi Süresince Elde Edilen Bulgular**

Ortalama 53 günlük yaşta besiyeye alınan grupların hedeflenen besi sonu canlı ağırlık olan 35 kg’a ulaşma süreleri Çizelge 4.1. de, interaksiyon etkileri Şekil 4.1’de görülmektedir. Grupların hedeflenen canlı ağırlığa ulaşma sıraları ve besi sonunda

kuzuların yaş ortalamaları sırasıyla: Mer.Yoğ.  $123.1 \pm 1.33$  gün, Kıv.Yoğ.  $138.9 \pm 1.03$  gün, Mer.Eko.  $150.7 \pm 1.26$  gün ve Kıv.Eko.  $179.1 \pm 1.41$  gün olarak bulunmuştur. Besi hedefine ulaşma süreleri bakımından ırk ve besleme şekli faktörleri ile interaksiyon etkileri bakımından grup ortalamaları arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ). ırk faktörü bakımından Merinoslar Kıvırcıklardan, besleme faktörü bakımından yoğun beslenenler ekolojik şartlarda beslenenlere göre daha kısa sürede hedeflenen besi sonu canlı ağırlığına ulaşmışlardır. Ancak besi performansı, besi maliyeti ve et kalitesi dikkate alındığında, farklı ırkların besi sonu canlı ağırlıklarının uygulamada farklılık gösterebileceği, bu konuda daha kapsamlı araştırmalarla her ırk için optimum kesim canlı ağırlığının belirlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Çizelge 4.1.** Grupların besi sonuna ulaşma yaşları ve interaksiyon etkileri (gün)

Irk *		Besleme **					
Kıvırcık		Merinos		Yoğun		Ekolojik	
n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
24	$159.0 \pm 4.27^a$	24	$136.9 \pm 3.02^b$	24	$131.0 \pm 1.84^b$	24	$164.9 \pm 3.11^a$
<b>Irk x Besleme İnteraksiyonu ***</b>							
Kıvırcık Yoğun		Merinos Yoğun		Kıvırcık Ekolojik		Merinos Ekolojik	
n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
12	$138.9 \pm 1.03^c$	12	$123.1 \pm 1.33^d$	12	$179.1 \pm 1.41^a$	12	$150,7 \pm 1.29^b$

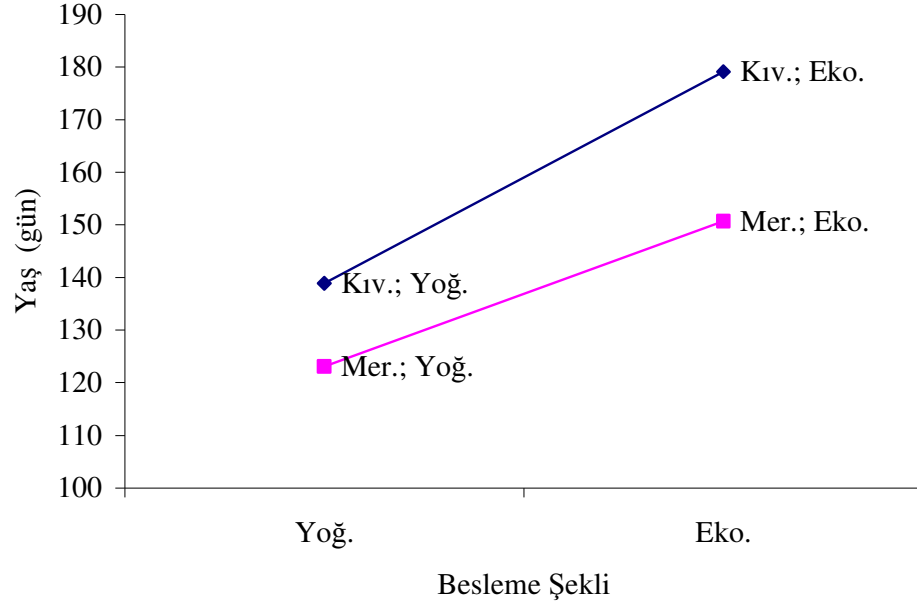
\* ırk faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar farklıdır. ( $P < 0.01$ )

\*\* Besleme faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar farklıdır. ( $P < 0.01$ )

\*\*\* IrkxBesleme İnteraksiyonu bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar farklıdır. ( $P < 0.01$ )

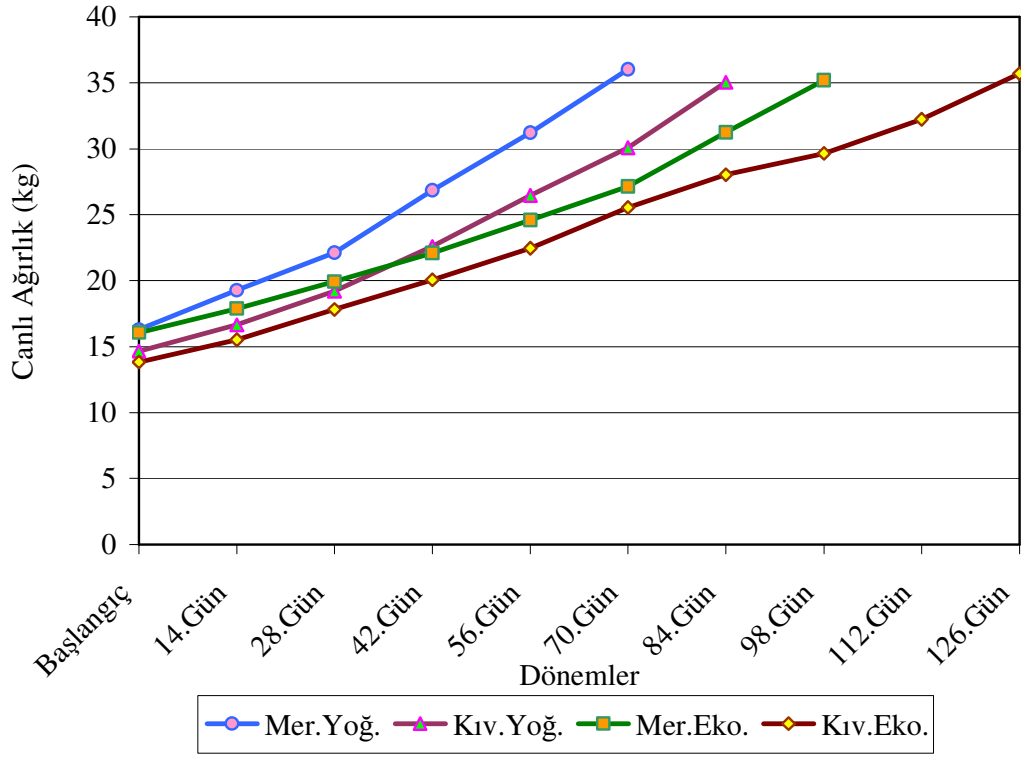
Çizelge 4.1'de görüldüğü gibi farklı ırk kuzuların 35 kg olarak hedeflenen besi sonuna ulaşma yaşları 123 - 179 gün arasında değişmiştir. Merinos ırkı kuzular kıvırcık ırkı kuzulardan, yoğun besi uygulanan kuzular ise ekolojik besi uygulanan kuzulardan yaklaşık 1 ay daha erken besi sonu canlı ağırlığa ulaşmışlardır.

**Şekil 4.1.** Grupların besi sonuna ulaşma yaşları Irk x Besleme interaksiyonu



#### 4.1.1. Canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışları

Alıştırma yemlemesi sonunda besiye alınan kuzularda 14 günlük aralıklarla yapılan kontrol tartımları ile büyüme ve gelişme evreleri izlenmiş olup, elde edilen bulgulardan besinin çeşitli dönemlerinde ve besi toplamı canlı ağırlıkları Şekil 4.2. ve Çizelge 4.2.'de, yine besinin çeşitli dönemlerinde ve besi süresi boyunca günlük ortalama canlı ağırlık artışları ise Şekil 4.3. ve Çizelge 4.3.'de verilmiştir.



**Şekil 4.2.** Besinin çeşitli dönemlerinde canlı ağırlık artışları (kg)

Denemede grupların besi başlangıcı ve besi sonu canlı ağırlıkları ile besi süresince toplam canlı ağırlık artışları sırasıyla: Kıv.Yoğ.  $14.69 \pm 0.841$ ,  $35.05 \pm 2.150$  ve  $19.56 \pm 1.430$  kg; Mer.Yoğ.  $16.29 \pm 0.943$ ,  $36.02 \pm 1.340$  ve  $17.74 \pm 1.880$  kg; Kıv.Eko.  $13.83 \pm 0.586$ ,  $35.70 \pm 0.948$  ve  $21.88 \pm 0.681$  kg; Mer.Eko.  $16.08 \pm 0.708$ ,  $35.20 \pm 0.924$  ve  $17.12 \pm 1.920$  kg olarak bulunmuştur. Besi başlangıcı canlı ağırlıkları ve besi süresince kazanılan canlı ağırlık toplamları arasında ırklar arasında görülen farklılıklar, grupların alıştırma yemlemesi başlangıcında eşit olan canlı ağırlık ortalamaları, alıştırma süresi boyunca Merinos ırkı kuzuların daha hızlı canlı ağırlık kazanmaları nedeniyle besi başlangıcında farklılaşmalarından kaynaklanmıştır. Bu durum besi başlangıcında Merinos ırkı kuzuların Kıvırcıklardan daha yüksek canlı ağırlık ortalamalarına sahip olmalarına ve besi süresince Kıvırcık ırkı kuzuların toplam canlı ağırlık artışlarının Merinos ırkı kuzulardan daha fazla görülmesine neden olmuştur. Her iki ırkın besi süresi eşit olmadığı için Kıvırcık ırkı kuzuların daha uzun olan besi süresi sonunda daha fazla canlı ağırlık artışı sağlaması doğaldır.

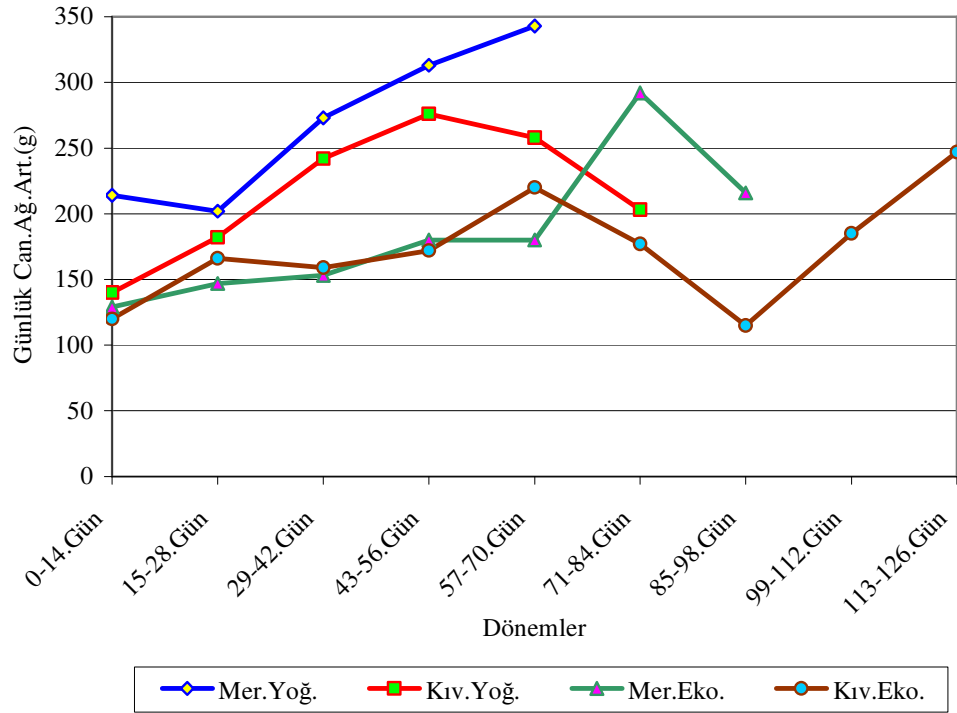


**Çizelge 4.2.** Besinin çeşitli dönemlerinde ortalama canlı ağırlıkları, besi süresince toplam canlı ağırlıklar artışları ve interaksiyon etkileri (kg)

Besi Dönemi	Irk *		Besleme **		Irk x Besleme İnteraksiyonu											
	Kıvırcık	Merinos	Yoğun	Ekolojik	Kıvırcık Yoğun	Merinos Yoğun	Kıvırcık Ekolojik	Merinos Ekolojik								
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$						
Besi Başı	24	14.26±0.509 <sup>b</sup>	24	16.18±0.507 <sup>a</sup>	24	15.49±0.640	24	14.95±0.507	12	14.69±0.841	12	16.29±0.943	12	13.83±0.586	12	16.08±0.708
14.gün	24	16.08±0.728 <sup>b</sup>	24	18.58±0.629 <sup>a</sup>	24	17.97±0.847	24	16.70±0.557	12	16.65±1.250	12	19.28±1.060	12	15.51±0.770	12	17.83±0.669
28.gün	24	18.51±0.818 <sup>b</sup>	24	21.03±0.899 <sup>a</sup>	24	20.66±1.070	24	18.88±0.639	12	19.20±1.470	12	22.12±1.490	12	17.83±0.744	12	19.94±0.974
42.gün	24	21.32±0.977 <sup>b</sup>	23	24.36±0.893 <sup>a</sup>	23	24.62±1.170 <sup>a</sup>	24	21.07±0.595 <sup>b</sup>	12	22.59±1.770	11	26.84±1.270	12	20.06±0.753	12	22.08±0.853
56.gün	24	24.47±1.150 <sup>b</sup>	23	27.77±1.060 <sup>a</sup>	23	28.74±1.300 <sup>a</sup>	24	23.53±0.689 <sup>b</sup>	12	26.47±2.020	11	31.22±1.300	12	22.47±0.872	12	24.60±1.010
70.gün	24	27.81±1.150 <sup>b</sup>	22	31.58±1.300 <sup>a</sup>	23	32.92±1.340 <sup>a</sup>	23	26.30±0.720 <sup>b</sup>	12	30.07±1.960	11	36.02±1.340	12	25.54±0.856	11	27.14±1.170
84.gün	23	30.57±1.230	11	31.23±1.270	11	33.34±2.150	23	29.56±0.806	11	33.34±2.150			12	28.03±0.834	11	31.23±1.270
98.gün	23	32.23±1.240	10	35.20±0.924	11	35.05±2.150	22	32.17±0.871	11	35.05±2.150			12	29.64±0.894	10	35.20±0.924
112.gün	12	32.24±0.936					12	32.24±0.936					12	32.24±0.936		
126.gün	12	35.70±0.948					12	35.70±0.948					12	35.70±0.948		
<b>Top.Canlı Ağırlık</b>	<b>23</b>	<b>20.72±0.813<sup>a</sup></b>	<b>21</b>	<b>17.43±1.320<sup>b</sup></b>	<b>22</b>	<b>18.65±1.170</b>	<b>22</b>	<b>19.50±1.110</b>	<b>11</b>	<b>19.56±1.430</b>	<b>11</b>	<b>17.74±1.880</b>	<b>12</b>	<b>21.88±0.681</b>	<b>10</b>	<b>17.12±1.920</b>

\* Irk faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P<0.05)

\*\* Besleme faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P<0.05)



Şekil 4.3. Besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışları (g)

Besi boyunca grupların günlük ortalama canlı ağırlık artışları sırasıyla: Kıv.Yoğ.  $228 \pm 15.8$  g, Mer.Yoğ.  $253 \pm 26.8$  g, Kıv.Eko.  $174 \pm 5.4$  g, Mer.Eko.  $177 \pm 18.1$  g olarak gerçekleşmiştir. Besleme faktörü bakımından grup ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak önemli olup, yoğun besi koşullarında günlük ortalama canlı ağırlık artışı ekolojik besi koşullarında beslenenlere göre daha yüksek olmuştur ( $P < 0.05$ ). Beside en yüksek günlük ortalama canlı ağırlık artışı  $343 \pm 14.3$  g ile Mer.Yoğ. grubunda besinin 57 – 70. günleri arasında gerçekleşmiştir. Kıv.Yoğ. grubunda günlük ortalama canlı ağırlık artışı  $276 \pm 23.9$  g ile 43 – 56. günler arasında en yüksek seviyede gerçekleşmiş daha sonraki dönemlerde düşmüştür. Mer.Eko. grubun günlük ortalama canlı ağırlık artış düzeyi besinin ilk 70 günü düşük seyretmiş, ancak 71 – 84. günler arası pik yaparak  $292 \pm 25.0$  g 'a ulaşmıştır. Besi süresi en uzun olan Kıv.Eko. grubunda diğer ekolojik grupta olduğu gibi ilk 70 gün, günlük ortalama canlı ağırlık artışı düşük seyretmiş hatta 85 – 98. günler arasında meranın kurumasıyla  $115 \pm 14.2$  g ile besinin en düşük seviyesine gerilemiş, ancak meraya ek olarak verilen yoğun yem tüketimi bu dönemde artarak besi sonu olan 113 – 126. günler arasında günlük ortalama

canlı ağırlık artışı  $247 \pm 24.6$  g ile grubun en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Besi süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışı bakımından Kıv.Yoğ. grubun değerleri Akay ve Ak (1993) ile Ak ve ark. (1997)'nin bulduğu değerlerden, Mer.Yoğ. grubun değerleri ise Akgündüz ve ark. (1998)'nin bulduğu değerlerden düşük bulunmuştur.

Besi süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışı Kıvırcık ırkı kuzularda Merinos ırkı kuzulardan 14 g daha düşük (%7) bulunurken, ekolojik besi uygulanan kuzularda günlük ortalama canlı ağırlık artışı yoğun besi uygulanan kuzulardan 66 g (%38) daha düşük bulunmuştur. Yani kuzuların günlük ortalama canlı ağırlık artışlarına ırk faktöründen çok besleme faktörünün etki ettiği, ekolojik besi uygulanan kuzularda günlük canlı ağırlık artışının önemli düzeyde düşüş gösterdiği belirlenmiştir.

**Çizelge 4.3.** Besinin çeşitli dönemlerinde ve besi süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışları ve interaksiyon etkileri (g)

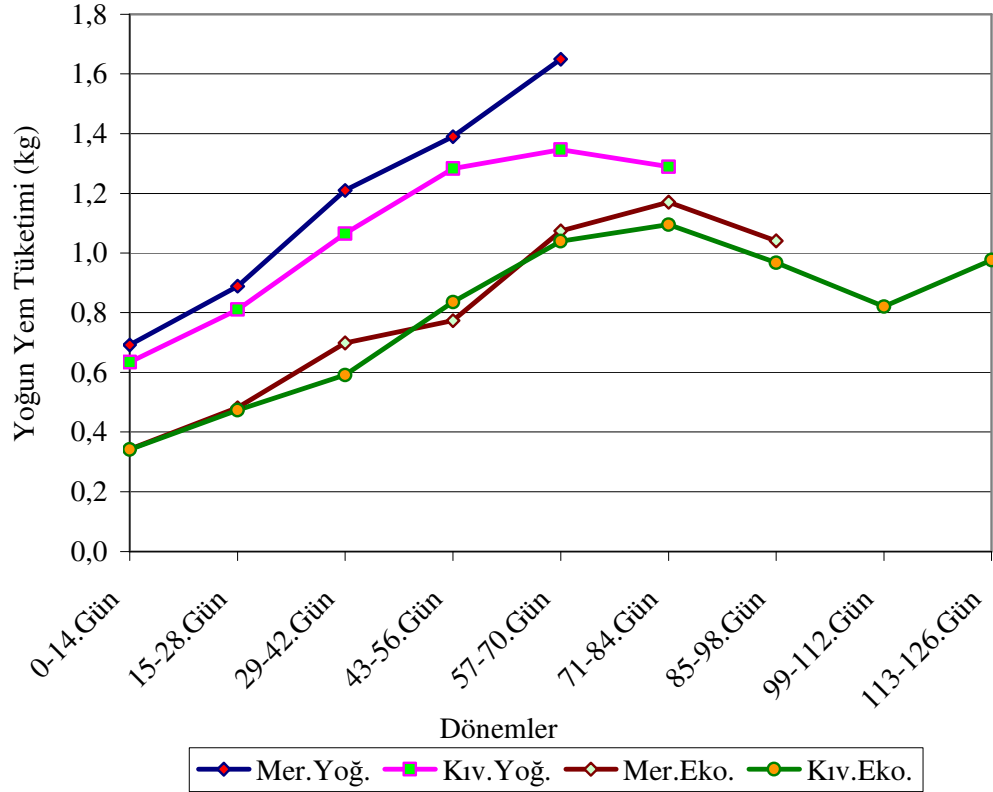
Besi Dönemi	İrk		Besleme *		İrk x Besleme İnteraksiyonu **					
	Kıvırcık	Merinos	Yoğun	Ekolojik	Kıvırcık Yoğun	Merinos Yoğun	Kıvırcık Ekolojik	Merinos Ekolojik		
	n $\bar{x} \pm S\bar{x}$	n $\bar{x} \pm S\bar{x}$	n $\bar{x} \pm S\bar{x}$	n $\bar{x} \pm S\bar{x}$	n $\bar{x} \pm S\bar{x}$	n $\bar{x} \pm S\bar{x}$	n $\bar{x} \pm S\bar{x}$	n $\bar{x} \pm S\bar{x}$		
0-14.gün	24 130 ± 21.3	24 171 ± 25.1	24 177 ± 25.9	24 125 ± 19.9	12 140 ± 34.8	12 214 ± 36.6	12 120 ± 25.9	12 129 ± 31.3		
15 - 28 gün	24 174 ± 15.4	24 175 ± 25.8	24 192 ± 23.4	24 156 ± 18.0	12 182 ± 25.8	12 202 ± 40.2	12 166 ± 17.6	12 147 ± 32.1		
29. - 42.gün	24 201 ± 17.4	23 210 ± 19.7	23 257 ± 17.2 <sup>a</sup>	24 156 ± 13.1 <sup>b</sup>	12 242 ± 28.5	11 273 ± 18.5	12 159 ± 11.5	12 153 ± 24.2		
43. - 56.gün	24 225 ± 17.8	23 243 ± 27.9	23 294 ± 13.9 <sup>a</sup>	24 176 ± 23.7 <sup>b</sup>	12 276 ± 23.9	11 313 ± 11.6	12 172 ± 15.9	12 180 ± 45.8		
57. - 70.gün	24 239 ± 11.1	22 262 ± 22.5	23 298 ± 13.4 <sup>a</sup>	23 201 ± 14.6 <sup>b</sup>	12 258 ± 14.2 <sup>b</sup>	11 343 ± 14.3 <sup>a</sup>	12 220 ± 15.9 <sup>bc</sup>	11 180 ± 24.5 <sup>c</sup>		
71. - 84.gün	23 190 ± 10.1	11 292 ± 25.0	11 203 ± 16.3	23 232 ± 17.9	11 203 ± 16.3		12 177 ± 11.7	11 292 ± 25.0		
85. - 98.gün	12 115 ± 14.2	10 216 ± 14.3		22 161 ± 14.8			12 115 ± 14.2	10 216 ± 14.3		
99. - 112.gün	12 186 ± 15.8			12 186 ± 15.8			12 185 ± 15.8			
113. - 126.gün	12 247 ± 24.6			12 247 ± 24.6			12 247 ± 24.6			
<b>Besi Süresi Top.</b>	<b>23 201 ± 10.0</b>	<b>21 215 ± 17.7</b>	<b>22 241 ± 15.5<sup>a</sup></b>	<b>22 175 ± 9.2<sup>b</sup></b>	<b>11 228 ± 15.8</b>	<b>11 253 ± 26.8</b>	<b>12 174 ± 5.4</b>	<b>10 177 ± 18.1</b>		

\* Besleme faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

\*\* İrkxBesleme İnteraksiyonu bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

#### 4.1.2. Yoğun yem tüketimi

Farklı gruptaki kuzuların çeşitli besi dönemlerinde günlük ortalama yoğun yem tüketimleri Şekil 4.4. ve Çizelge 4.4.de verilmiştir.



Şekil 4.4. Grupların ortalama günlük yoğun yem tüketimleri (kg)

Besi süresince yoğun besi uygulanan guruplarda kuzular yoğun yemle ad libitum yemlenmişlerdir. Ekolojik besi uygulanan gruplar gündüzleri merada otlatıldıklarından sadece geceleri yoğun yem tüketme olanağı bulmuşlardır. Bu nedenle ekolojik besi uygulanan grupların günlük yoğun yem tüketimleri yoğun besi uygulanan guruplara oranla düşük olmuştur. Besinin son dönemlerine doğru artan hava sıcaklıkları nedeniyle ekolojik besi uygulanan guruplarda yem tüketiminde azalmalar görülmüştür. Besinin son 14 günlük döneminde meranın kurumması nedeniyle merada yoğun yem takviyesi yapılmış, bunun sonucu ekolojik besi uygulanan kıvrıcık kuzuların yoğun yem

tüketimlerinde artış gözlenmiştir. En yüksek yoğun yem tüketimi yoğun besleme yapılanlarda Mer.Yoğ. grupta 1.649 kg ve Kıv.Yoğ. grupta 1.346 kg olmak üzere besinin 57 – 70. günleri arasında; ekolojik besleme yapılanlarda ise Mer.Eko. grupta 1.171 kg ve Kıv.Eko. grupta 1.095 kg olmak üzere besinin 71 – 84. günleri arasında gerçekleşmiştir.

**Çizelge 4.4.** Grupların besinin çeşitli dönemlerinde ve besi süresi toplamında günlük ortalama yoğun yem tüketimleri (kg)

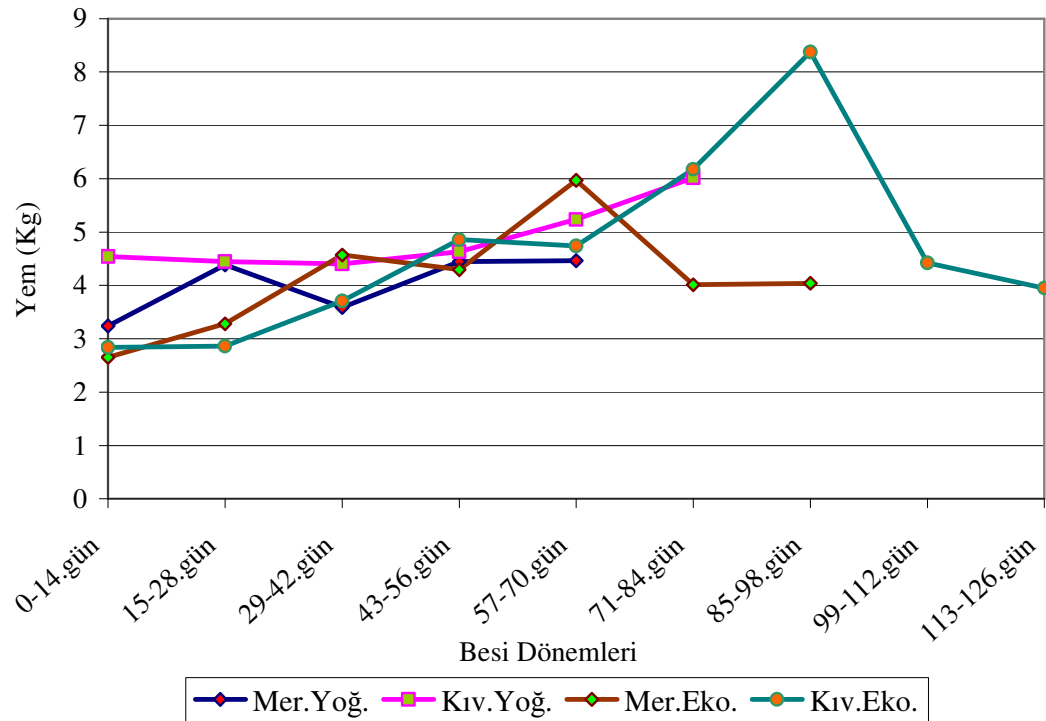
Besi Dönemi	Yoğun				Ekolojik			
	Merinos		Kıvırcık		Merinos		Kıvırcık	
	n	Yem	n	Yem	n	Yem	n	Yem
0 - 14.gün	12	0.692	12	0.635	12	0.343	12	0.342
15.gün - 28.gün	12	0.889	12	0.810	12	0.482	12	0.474
29.gün - 42.gün	11	1.210	12	1.065	12	0.699	12	0.591
43.gün - 56.gün	11	1.390	12	1.283	12	0.773	12	0.836
57.gün - 70.gün	11	1.649	12	1.346	11	1.074	12	1.040
71.gün - 84.gün			11	1.289	11	1.171	12	1.095
85.gün - 98.gün					10	1.041	12	0.967
99.gün - 112.gün							12	0.821
113.gün - 126.gün							12	0.976
<b>Besi Süresi Boyunca</b>	<b>11</b>	<b>1.166</b>	<b>11</b>	<b>1.071</b>	<b>10</b>	<b>0.798</b>	<b>12</b>	<b>0.794</b>
	<b>Yoğun Gruplar Ort. : 1.094</b>				<b>Ekolojik Gruplar Ort. : 0.786</b>			

#### 4.1.3. Yemden yararlanma

Yemden yararlanma bakımından Merinos ırkı kuzuların her iki besleme şeklinde de Kıvırcık kuzulara oranla yemden yararlanma yeteneklerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Denemedeki kuzuların besi dönemlerinde ve toplam besi süresince yemden yararlanma oranları (1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri yoğun yem miktarları) Çizelge 4.5’de ve Şekil 4.5’de verilmiştir. Merinos ırkı kuzuların yemden yararlanma oranları Akgündüz ve arkadaşlarının 1993 yılında yaptıkları çalışmadaki değerlere benzer, ancak yine Akgündüz ve arkadaşlarının 1998 yılında yaptıkları çalışmada elde ettikleri değerlerden düşük bulunmuştur.

**Çizelge 4.5.** Grupların besinin çeşitli dönemlerindeki yemden yararlanma oranları

Besi Dönemi	Yoğun				Ekolojik			
	Merinos		Kıvrıcık		Merinos		Kıvrıcık	
	n	Yem	n	Yem	n	Yem	n	Yem
0 - 14.Gün	12	3.241	12	4.541	12	2.655	12	2.842
15.Gün - 28.Gün	12	4.384	12	4.448	12	3.278	12	2.863
29.Gün - 42.Gün	11	3.588	12	4.400	12	4.573	12	3.706
43.Gün - 56.Gün	11	4.444	12	4.631	12	4.297	12	4.857
57.Gün - 70.Gün	11	4.466	12	5.234	11	5.966	12	4.737
71.Gün - 84.Gün			11	6.019	11	4.010	12	6.175
85.Gün - 98.Gün					10	4.038	12	8.375
99.Gün - 112.Gün							12	4.423
113.Gün - 126.Gün							12	3.952
<b>Besi Süresi Boyunca</b>	<b>11</b>	<b>4.024</b>	<b>11</b>	<b>4.879</b>	<b>10</b>	<b>4.117</b>	<b>12</b>	<b>4.659</b>
	<b>Yoğun Gruplar Ort. : 4.4515</b>				<b>Ekolojik Gruplar Ort. : 4.4126</b>			



**Şekil 4.5.** Kuzuların besinin çeşitli dönemlerinde yemden yararlanma oranları

Araştırmada yoğun besi uygulanan kuzuların yemden yararlanma oranı 4.452 iken, ekolojik besi uygulanan kuzularda 4.389 bulunmuştur. Yemden yararlanma oranı bakımından farklı besi yöntemlerinin önemli bir farklılığa neden olmadığı gözlenmiştir. Ancak Merinos ırkı kuzularda 4.070 olan yemden yararlanma oranı Kıvırcık ırkı kuzularda 4.769 bulunmuştur. Kıvırcık ırkı kuzuların yemden yararlanma yeteneği Merinos ırkı kuzulardan %17.2 daha düşük bulunmuştur. Bu nedenle beside yemden yararlanma oranı üzerine besleme yönteminden çok, ırk faktörünün etkili olduğu gözlenmiştir. Kuzuların bireysel değerleri tespit edilemediğinden istatistik değerlendirme yapılamamıştır.

#### 4.1.4. Yoğun yem tüketimi açısından besi maliyeti

Denemede canlı ağırlık artışının yem tüketimi açısından maliyetinin hesaplanmasında denemenin yürütüldüğü tarihlerdeki kuzu büyütme yemi ile ekolojik besi uygulanan gruplarının yoğun yem karmasına giren; ekolojik arpa, ATK, mermer tozu, tuz ve vitamin mineral karmasının piyasa birim fiyatları esas alınmıştır. Denemede kullanılan yoğun yem karmalarının maliyetleri Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

**Çizelge 4.6.** Denemede kullanılan yoğun yemlerin maliyeti

Gruplar	1 kg yoğun yemin fiyatı (YTL)	Deneme süresince tüketilen yoğun yem miktarı (kg)	Deneme süresince yoğun yem gideri (YTL)	1 kg canlı ağırlığının yem tüketimi açısından maliyeti (YTL)
Kıvırcık Yoğun	0.36	1120	403.20	1.75
Merinos Yoğun	0.36	902	324.72	1.45
Kıvırcık Ekolojik	0.41	1200	492.00	1.91
Merinos Ekolojik	0.41	893	366.13	1.69

Özel sektöre ait bir yem fabrikasından satın alınarak yoğun besi uygulanan gruplara verilen kuzu büyütme yeminin 1 kg maliyeti 0.36 YTL olurken, ülkemizde ekolojik arpanın üretiminin az ve fiyatının yüksek olması nedeniyle ekolojik grupların 1 kg yoğun yem maliyeti 0.41 YTL olmuştur. Ekolojik yoğun yem karmasının maliyeti diğer



yoğun yem karmasından %14 daha yüksek bulunmuştur. Grupların besi süresince tükettikleri yoğun yem miktarları, yoğun yem gideri ve 1 kg canlı ağırlık artışının yoğun yem tüketimi açısından maliyeti sırasıyla; Mer.Yoğ. 902 kg, 324.72 YTL, 1.45 YTL; Mer.Eko. 893 kg, 366.13 YTL, 1.69 YTL; Kıv.Yoğ. 1120 kg, 403.20 YTL, 1.75 YTL; Kıv.Eko. 1200 kg, 492.00 YTL, 1.91 YTL şeklinde gerçekleşmiştir.

Genel olarak Merinos kuzuların yemden yararlanma yeteneklerinin Kıvırcık kuzulardan daha iyi olması nedeniyle Merinos gruplar besi süresince birim canlı ağırlık artışı için daha az yem tüketmişler ve birim canlı ağırlık artışının yem tüketimi açısından maliyeti Kıvırcık gruplardan daha düşük olmuştur. Yoğun besi uygulanan gruplarda 1 kg canlı ağırlık artışının yem tüketimi açısından maliyeti 1.60 YTL bulunurken, ekolojik besi uygulanan gruplarda %12.5 daha yüksek (1.80 YTL) bulunmuştur.

#### **4.2. Kesim ve Karkas Özellikleri**

Hedeflenen ortalama 35 kg besi sonu canlı ağırlığına gelen gruplardan grup ortalamasına en yakın 6'şar hayvan belirlenerek kesime tabi tutulmuşlardır. Kesim sırasında ve kesimden 24 saat sonra alınan tartım ve ölçümlere ilişkin sonuçlar Çizelge 4.7., Çizelge 4.8. ve Çizelge 4.9. da verilmiştir. Veriler değerlendirildiğinde grupların: kesimhane ağırlıkları, baş ağırlığı, etek ağırlığı, dört mide boş ağırlığı, dalak ağırlığı ve kalp ağırlığı ortalamaları arasında istatistiki olarak fark görülmemiştir. Grupların dört ayak ağırlığı, testis ağırlığı, akciğer ağırlığı ve böbrek leğen yağı ağırlığı ortalamaları arasında sadece ırk faktörü bakımından farklar istatistiki olarak önemli olup, dört ayak ağırlığı ve akciğer ağırlığı bakımından Merinosların, testis ağırlığı ve böbrek leğen yağı ağırlığı bakımından da Kıvırcıkların değerleri yüksek bulunmuştur ( $P<0.05$ ).

Sıcak karkas ağırlığı, sıcak karkas randımanı, soğuk karkas ağırlığı, soğuk karkas randımanı, deri ağırlığı, sağ karkas ağırlığı, sol karkas ağırlığı, boyun ağırlığı, kaburga ağırlığı, dört mide dolu ağırlığı ve böbrek ağırlığı ortalamaları arasındaki farklar sadece besleme faktörü bakımından istatistiki olarak önemli çıkmış, bu özellikler bakımından dört mide boş ağırlığı dışındakilerde yoğun besleme uygulananların değerleri ekolojik

beslenenlere göre daha yüksek bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Merinos ırkı kuzuların yoğun beside soğuk karkas ağırlığı ortalamaları (18.40 kg) ve soğuk karkas randımanları (% 49.63), Çetin (1989) 'in bildirdiği değerlerden (16.64 kg; % 48.58) yüksek bulunmuştur.

Grupların kuyruk ağırlığı, ahşa takım ağırlığı, içyağ ağırlığı ve uzun but ağırlığı ortalamaları arasında hem ırk hem de besleme faktörü bakımından farklar önemli çıkmıştır ( $P<0.05$ ). Bu özelliklerden kuyruk ağırlığı ve iç yağı ağırlığı değerleri Kıvırcıklarda Merinoslardan, yoğun beslenenlerde ekolojik beslenenlerden daha yüksek bulunmuştur. Ahşa takım ağırlığı ve uzun but ağırlığı bakımından ise Merinosların değerleri Kıvırcıklardan, yoğun besi uygulanan grupların değerleri ise ekolojik besi uygulanan gruplardan yüksek bulunmuştur ( $P<0.05$ ).

Gruplar arasında soğutma kaybı ve omuz ağırlığı bakımından hem ırk hem besleme şekli hem de ırk x besleme interaksyonu bakımından farklar istatistiki olarak önemli çıkmış olup, gruplar arasında en yüksek değerden en düşük değere doğru sıralama soğutma kaybında ; Kıv.Eko. – Mer.Eko. – Mer.Yoğ. – Kıv.Yoğ., omuz ağırlığında; Mer.Yoğ. – Mer.Eko. – Kıv.Eko. – Kıv.Yoğ. şeklinde gerçekleşmiştir ( $P<0.05$ ).

**Çizelge 4.7.** Karkas kısımlarının ağırlıkları (kg) ve karkas randımanları (%)

Kesim Özelliği	İrk *				Besleme **				İrk x Besleme İnteraksiyonu ***							
	Kıvrırcık		Merinos		Yoğun		Ekolojik		Kıvrırcık Yoğun		Merinos Yoğun		Kıvrırcık Ekolojik		Merinos Ekolojik	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Kesimhane.Ağ	12	35.93±0.738	12	36.02±0.814	12	36.63±0.650	12	35.33±0.841	6	36.18±1.120	6	37.07±0.731	6	35.68±1.060	6	34.97±1.390
Sıc.Kar.Ağ	12	17.18±0.443	12	17.37±0.571	12	18.37±0.383 <sup>a</sup>	12	16.18±0.401 <sup>b</sup>	6	18.00±0.607	6	18.73±0.472	6	16.37±0.478	6	16.00±0.681
Soğ.Kar.Ağ.	12	16.70±0.458	12	17.02±0.571	12	18.05±0.368 <sup>a</sup>	12	15.67±0.382 <sup>b</sup>	6	17.70±0.577	6	18.40±0.464	6	15.70±0.437	6	15.63±0.673
Sıc.Kar.Ran.	12	47.81±0.668	12	48.13±0.802	12	50.13±0.368 <sup>a</sup>	12	45.81±0.336 <sup>b</sup>	6	49.73±0.47	6	50.52±0.56	6	45.88±0.51	6	45.75±0.48
Soğ.Kar.Ran.	12	46.47±0.808	12	47.16±0.817	12	49.27±0.361 <sup>a</sup>	12	44.36±0.338 <sup>b</sup>	6	48.91±0.434	6	49.63±0.579	6	44.03±0.542	6	44.69±0.404
Soğ.Kayı	12	2.85±0.414 <sup>a</sup>	12	2.04±0.151 <sup>b</sup>	12	1.71±0.163 <sup>b</sup>	12	3.17±0.317 <sup>a</sup>	6	1.65±0.324 <sup>b</sup>	6	1.78±0.098 <sup>b</sup>	6	4.05±0.267 <sup>a</sup>	6	2.30±0.253 <sup>b</sup>
Deri Ağ.	12	3.30±0.192	12	3.46±0.137	12	3.62±0.090 <sup>a</sup>	12	3.14±0.195 <sup>b</sup>	6	3.44±0.124	6	3.80±0.086	6	3.16±0.372	6	3.11±0.168
Baş Ağ.	12	2.23±0.069	12	2.13±0.044	12	2.21±0.066	12	2.15±0.051	6	2.26±0.114	6	2.16±0.075	6	2.19±0.088	6	2.10±0.05
4 Ayak Ağ.	12	0.85±0.020 <sup>b</sup>	12	0.98±0.018 <sup>a</sup>	12	0.94±0.024	12	0.90±0.028	6	0.89±0.029	6	0.99±0.025	6	0.82±0.022	6	0.97±0.027
Sağ Kar.Ağ.	12	7.97±0.212	12	8.24±0.273	12	8.64±0.190 <sup>a</sup>	12	7.57±0.184 <sup>b</sup>	6	8.40±0.277	6	8.88±0.244	6	7.53±0.212	6	7.60±0.321
Sol Kar.Ağ.	12	8.11±0.229	12	8.39±0.284	12	8.87±0.182 <sup>a</sup>	12	7.63±0.187 <sup>b</sup>	6	8.63±0.276	6	9.10±0.218	6	7.58±0.212	6	7.68±0.328
Omuz Ağ.	12	1.40±0.030 <sup>b</sup>	12	1.61±0.052 <sup>a</sup>	12	1.55±0.064 <sup>a</sup>	12	1.45±0.033 <sup>b</sup>	6	1.37±0.045 <sup>b</sup>	6	1.73±0.057 <sup>a</sup>	6	1.42±0.043 <sup>b</sup>	6	1.48±0.052 <sup>b</sup>
Etek Ağ.	12	0.70±0.024	12	0.69±0.049	12	0.74±0.030	12	0.66±0.043	6	0.70±0.041	6	0.77±0.042	6	0.70±0.030	6	0.62±0.079
Uzun But Ağ.	12	2.66±0.066 <sup>b</sup>	12	2.88±0.092 <sup>a</sup>	12	2.95±0.069 <sup>a</sup>	12	2.59±0.067 <sup>b</sup>	6	2.80±0.086	6	3.09±0.073	6	2.52±0.062	6	2.67±0.118
Boyun Ağ.	12	0.72±0.059	12	0.78±0.045	12	0.84±0.057 <sup>a</sup>	12	0.65±0.030 <sup>b</sup>	6	0.80±0.102	6	0.87±0.059	6	0.63±0.046	6	0.68±0.042
Kaburga Ağ.	12	2.46±0.123	12	2.31±0.074	12	2.61±0.087 <sup>a</sup>	12	2.15±0.067 <sup>b</sup>	6	2.76±0.151	6	2.47±0.051	6	2.16±0.093	6	2.14±0.106
Kuyruk Ağ.	12	0.14±0.011 <sup>a</sup>	12	0.10±0.010 <sup>b</sup>	12	0.14±0.008 <sup>a</sup>	12	0.09±0.008 <sup>b</sup>	6	0.16±0.015	6	0.13±0.003	6	0.11±0.008	6	0.07±0.007

\* İrk faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

\*\* Besleme faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

\*\*\* İrkxBesleme İnteraksiyonu bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

**Çizelge 4.8.** Çeşitli iç organların ağırlıkları (kg)

İç Organlar	İrk *				Besleme **				İrk x Besleme İnteraksiyonu ***							
	Kıvrıcık		Merinos		Yoğun		Ekolojik		Kıvrıcık Yoğun		Merinos Yoğun		Kıvrıcık Ekolojik		Merinos Ekolojik	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Ahşa Tak.Ağ.	12	1.54±0.043 <sup>b</sup>	12	1.70±0.038 <sup>a</sup>	12	1.68±0.050 <sup>a</sup>	12	1.57±0.035 <sup>b</sup>	6	1.59±0.078	6	1.77±0.045	6	1.50±0.035	6	1.63±0.050
4MideDol.Ağ.	12	4.66±0.314	12	4.83±0.318	12	3.93±0.112 <sup>b</sup>	12	5.57±0.260 <sup>a</sup>	6	3.79±0.132	6	4.07±0.172	6	5.54±0.337	6	5.60±0.429
4MideBoşAğ.	12	1.13±0.034	12	1.15±0.037	12	1.15±0.032	12	1.14±0.039	6	1.10±0.032	6	1.19±0.053	6	1.17±0.062	6	1.11±0.052
Bağ.Dolu Ağ.	12	2.98±0.099	12	2.86±0.078	12	2.85±0.073	12	2.98±0.102	6	2.77±0.078 <sup>b</sup>	6	2.93±0.123 <sup>ab</sup>	6	3.18±0.143 <sup>a</sup>	6	2.78±0.099 <sup>b</sup>
İçyağ Ağ.	12	0.35±0.044 <sup>a</sup>	12	0.19±0.020 <sup>b</sup>	12	0.34±0.040 <sup>a</sup>	12	0.20±0.032 <sup>b</sup>	6	0.43±0.059	6	0.25±0.016	6	0.27±0.047	6	0.13±0.018
Testis Ağ.	12	0.28±0.017 <sup>a</sup>	12	0.13±0.010 <sup>b</sup>	12	0.21±0.027	12	0.20±0.025	6	0.28±0.028	6	0.13±0.013	6	0.27±0.021	6	0.13±0.017
Dalak Ağ.	12	0.07±0.002	12	0.10±0.020	12	0.10±0.019	12	0.07±0.005	6	0.07±0.002	6	0.13±0.037	6	0.07±0.004	6	0.08±0.010
Karaciğer Ağ.	12	0.72±0.025	12	0.70±0.035	12	0.75±0.023 <sup>a</sup>	12	0.66±0.031 <sup>b</sup>	6	0.72±0.033 <sup>a</sup>	6	0.79±0.027 <sup>a</sup>	6	0.72±0.040 <sup>a</sup>	6	0.61±0.035 <sup>b</sup>
Kalp Ağ.	12	0.20±0.010	12	0.19±0.007	12	0.20±0.009	12	0.19±0.009	6	0.21±0.015	6	0.18±0.006	6	0.19±0.013	6	0.20±0.013
Akciğer Ağ.	12	0.59±0.019 <sup>b</sup>	12	0.76±0.029 <sup>a</sup>	12	0.70±0.034	12	0.66±0.036	6	0.62±0.033	6	0.78±0.040	6	0.57±0.016	6	0.75±0.048
Böbrek Ağ.	12	0.12±0.005	12	0.11±0.006	12	0.13±0.004 <sup>a</sup>	12	0.10±0.003 <sup>b</sup>	6	0.13±0.004	6	0.13±0.008	6	0.11±0.006	6	0.10±0.003
Bö.Leğ.Y.Ağ.	12	0.21±0.021 <sup>a</sup>	12	0.09±0.008 <sup>b</sup>	12	0.17±0.027	12	0.13±0.017	6	0.24±0.038	6	0.10±0.010	6	0.18±0.017	6	0.08±0.012

\* İrk faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

\*\* Besleme faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

\*\*\* İrkxBesleme İnteraksiyonu bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

Grupların çeşitli karkas parçalarının uzunluk ve genişlik ölçüleri incelendiğinde, karkas uzunluğu, iç but uzunluğu, sağrı genişliği ve sağrı çevresi bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı görülmüştür. Gruplar arasındaki farkların önemlilik derecesine göre; ırk faktörü bakımından göğüs çevresi ortalamaları olarak Kıvırcıkların değerlerinin Merinoslardan yüksek olduğu görülmüştür.

Dış but uzunluğu ve sırt yağı kalınlığı ortalamaları arasında besleme faktörü bakımından önemli farklılıklar olup, dış but uzunluğunda ekolojik beslenenler yoğun beslenenlere, sırt yağı kalınlığında da yoğun beslenenler ekolojik beslenenlere göre daha yüksek değer göstermişlerdir. But çevresi, but genişliği, göğüs derinliği ve MLD kesit alanı özellikleri bakımından grup ortalamaları arasında hem ırk hem de besleme faktörü bakımından farklar istatistiki olarak önemli çıkmış ( $P < 0.05$ ), bu özelliklerden göğüs derinliği hariç diğerlerinde yoğun beslenenlerin değerleri ekolojik beslenenlerden yüksek bulunmuştur. Yine bu özelliklerden MLD kesit alanı hariç diğerlerinde Kıvırcıkların değerleri Merinoslardan yüksek bulunmuştur. Karkas ölçüleri içerisinde göğüs genişliği ortalamaları arasında ise sadece interaksiyon etkisi istatistiki olarak önemli çıkmış ve en yüksek değerler  $19.8 \pm 0.90$  cm ve  $19.0 \pm 0.77$  cm ile Kıv.Yoğ. ve Mer.Eko. gruplarda görülmüştür.

**Çizelge 4.9.** Karkas ölçüleri (cm)

Karkas Ölçüleri	İrk *		Besleme **		İrk x Besleme İnteraksiyonu ***											
	İl	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	İl	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	İl	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	İl	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	İl	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	İl	$\bar{x} \pm S\bar{x}$				
Karkas Uz.	12	73.2±0.72	12	74.2±2.63	12	74.5±0.81	12	72.9±2.59	6	73.3±1.20	6	75.8±0.90	6	73.2±0.91	6	72.7±5.36
Dış But Uz.	12	48.3±0.55	12	48.6±0.62	12	47.2±0.56 <sup>b</sup>	12	49.7±0.30 <sup>a</sup>	6	47.0±0.68	6	47.5±0.90	6	49.7±0.42	6	49.8±0.48
İç But Uz.	12	26.6±0.26	12	26.9±0.38	12	26.5±0.28	12	27.0±0.34	6	26.7±0.30	6	26.3±0.50	6	26.5±0.43	6	27.5±0.50
But Çevresi	12	41.8±0.41 <sup>b</sup>	12	44.5±0.81 <sup>a</sup>	12	44.3±0.83 <sup>a</sup>	12	41.9±0.45 <sup>b</sup>	6	42.5±0.40	6	46.2±1.20	6	41.0±0.58	6	42.8±0.48
But Genişliği	12	11.3±0.25 <sup>b</sup>	12	12.4±0.50 <sup>a</sup>	12	12.4±0.54 <sup>a</sup>	12	11.3±0.13 <sup>b</sup>	6	11.3±0.50	6	13.5±0.80	6	11.2±0.17	6	11.3±0.21
Göğüs Gen.	12	19.0±0.50	12	17.9±0.50	12	18.3±0.63	12	18.6±0.40	6	19.8±0.90 <sup>a</sup>	6	16.8±0.20 <sup>b</sup>	6	18.2±0.17 <sup>ab</sup>	6	19.0±0.77 <sup>a</sup>
Sağrı Gen.	12	19.0±0.33	12	19.7±0.24	12	18.8±0.27	12	19.3±0.28	6	18.9±0.50	6	18.7±0.30	6	19.0±0.51	6	19.7±0.21
Gög.Derinliği	12	26.9±0.29 <sup>a</sup>	12	225.3±0.39 <sup>b</sup>	12	25.5±0.38 <sup>b</sup>	12	26.7±0.39 <sup>a</sup>	6	26.3±0.20	6	24.7±0.70	6	27.5±0.43	6	25.8±0.48
Gög.Çevresi	12	71.9±0.62 <sup>a</sup>	12	68.8±0.65 <sup>b</sup>	12	70.3±0.50	12	70.4±1.00	6	71.0±0.70	6	69.5±0.60	6	72.8±0.91	6	68.0±1.13
Sağrı Çevresi	12	57.0±0.90	12	57.6±0.65	12	56.9±0.84	12	57.7±0.72	6	57.2±1.40	6	56.7±1.10	6	56.8±1.25	6	58.5±0.67
MLD Kesit Alanı	12	13.5±0.52 <sup>b</sup>	12	16.5±0.98 <sup>a</sup>	12	16.7±0.98 <sup>a</sup>	12	13.3±0.43 <sup>b</sup>	6	14.6±0.74	6	18.8±1.38	6	12.4±0.42	6	14.3±0.56
Sırt Yağ Kal.	12	0.4±0.04	12	0.4±0.06	12	0.5±0.038 <sup>a</sup>	12	0.3±0.04 <sup>b</sup>	6	0.5±0.05	6	0.6±0.04	6	0.4±0.02	6	0.2±0.06

\* İrk faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

\*\* Besleme faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

\*\*\* İrkxBesleme İnteraksiyonu bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

### 4.3. Analiz Bulguları

#### 4.3.1. Etlerde kimyasal analizler

Kesim sonrası karkasların but ve MLD bölgelerinden alınan et örnekleri üzerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen KM, organik madde, ham kül, ham protein, ham yağ ve nitrojensiz öz madde içerikleri ve bunlara ait interaksiyon etkileri Çizelge 4.10.'da verilmiştir. Elde edilen verilere göre etlerin KM ve organik madde içerikleri bakımından ırk ve besleme faktörleri ile ırk x besleme interaksiyonu bakımından grup ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ( $P<0.05$ ). Kıvırcık kuzuların KM ve organik madde değerleri Merinoslardan, yoğun beslenenlerin değerleri de ekolojik beslenenlerden yüksek çıkmıştır. Grupların KM ve organik madde değerleri en yüksekten en düşüğe doğru sırasıyla; Kıv.Yoğ. %27.4, %26.1, Mer.Yoğ. %27.0, %25.7, Kıv.Eko. %26.9, %25.6, Mer.Eko. %26.9, %25.6 olarak gerçekleşmiştir.

Etlerin ham kül ve ham yağ içerikleri incelendiğinde gruplar arasında yalnızca ırk x besleme interaksiyonunun istatistiksel olarak önemli çıktığı görülmektedir ( $P<0.05$ ). Grupların en yüksekten en düşüğe ham kül oranları sırasıyla; Mer.Yoğ. %1.31, Kıv.Eko. %1.30, Kıv.Yoğ. %1.28 ve Mer.Eko. %1.26, ham yağ oranları ise; Kıv.Eko. %2.82, Mer.Yoğ. %2.72, Kıv.Yoğ. %2.28 ve Mer.Eko. %2.12 şeklinde bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre grupların ham protein oranları arasındaki farklarda besleme faktörünün etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre yoğun koşullarda beslenen kuzuların etlerindeki ham protein oranı (%22.30) ekolojik koşullarda beslenenlerinkinden (%21.51) yüksek bulunmuştur.

KM, organik madde, ham kül, ham protein ve ham yağ oranları bakımından Mer.Yoğ. gruptan elde edilen değerler Canbolat (2006)'ın değerleriyle benzer bulunmuştur.

**Çizelge 4.10.** Etlerin kimyasal bileşimi ve interaksyon etkileri ( % )

Besin Maddesi	Irk *		Besleme **		Irk x Besleme İnteraksyonu ***											
	Kıvrıcık		Merinos		Yoğun		Ekolojik		Kıvrıcık Yoğun		Merinos Yoğun		Kıvrıcık Ekolojik		Merinos Ekolojik	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Kuru Madde	12	27.2 ± 0.10 <sup>a</sup>	12	26.9 ± 0.04 <sup>b</sup>	12	27.2 ± 0.07 <sup>a</sup>	12	26.9 ± 0.07 <sup>b</sup>	6	27.4 ± 0.07 <sup>a</sup>	6	27.0 ± 0.04 <sup>b</sup>	6	26.9 ± 0.13 <sup>b</sup>	6	26.9 ± 0.05 <sup>b</sup>
Ham Kül	12	1.30 ± 0.01	12	1.29 ± 0.01	12	1.31 ± 0.01	12	1.29 ± 0.02	6	1.29 ± 0.010 <sup>ab</sup>	6	1.32 ± 0.010 <sup>a</sup>	6	1.31 ± 0.030 <sup>ab</sup>	6	1.26 ± 0.020 <sup>b</sup>
Organik Madde	12	25.9 ± 0.10 <sup>a</sup>	12	25.7 ± 0.04 <sup>b</sup>	12	25.9 ± 0.07 <sup>a</sup>	12	25.6 ± 0.07 <sup>b</sup>	6	26.1 ± 0.08 <sup>a</sup>	6	25.7 ± 0.04 <sup>b</sup>	6	25.6 ± 0.12 <sup>b</sup>	6	25.6 ± 0.07 <sup>b</sup>
Ham Protein	12	22.0 ± 0.22	12	21.9 ± 0.21	12	22.3 ± 0.19 <sup>a</sup>	12	21.5 ± 0.16 <sup>b</sup>	6	22.3 ± 0.28	6	22.3 ± 0.28	6	21.6 ± 0.29	6	21.4 ± 0.17
Ham Yağ	12	2.6 ± 0.12	12	2.4 ± 0.16	12	2.5 ± 0.15	12	2.5 ± 0.13	6	2.3 ± 0.12 <sup>bc</sup>	6	2.7 ± 0.26 <sup>ab</sup>	6	2.8 ± 0.13 <sup>a</sup>	6	2.1 ± 0.09 <sup>c</sup>
Nitrojensiz Özmaddeler	12	1.4 ± 0.22	12	1.4 ± 0.25	12	1.1 ± 0.24 <sup>b</sup>	12	1.6 ± 0.19 <sup>a</sup>	6	1.5 ± 0.36 <sup>ab</sup>	6	0.7 ± 0.22 <sup>c</sup>	6	1.2 ± 0.25 <sup>bc</sup>	6	2.1 ± 0.12 <sup>a</sup>

\* Irk faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

\*\* Besleme faktörü bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)

\*\*\* IrkxBesleme İnteraksyonu bakımından aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir. (P< 0.05)



### 4.3.2. Etlerde ağır metal analizleri

Her gruptan 5 hayvanın karkaslarının *Musculus Longissimus Dorsi* (MLD) ve but bölgelerinden alınan ve kurşun, civa ve kadmiyum ağır metalleri içerikleri bakımından Bursa Gıda Kontrol ve Merkez Araştırma Enstitüsü Laboratuvarlarında analiz edilen et numunelerinin hiçbirinde bahse konu ağır metallere rastlanılmamıştır.

### 4.3.3. Kan analizleri

Besi sonunda her gruptan 5'er hayvandan alınan kan örneklerinde kan plazma kolesterol, trigliserid ve lipoprotein (HDL, LDL, VLDL) analizlerine ilişkin sonuçlar Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre bahsedilen kan parametreleri bakımından Merinos grupların değerleri Kıvırcık gruplardan, yoğun şartlarda beslenenlerin değerleri de ekolojik şartlarda beslenenlerden yüksek görülse de gözlenen değerler arasındaki bu farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Bu durumun ortalamaların standart hatalarının yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yinede kolesterol, trigliserid, VLDL ve LDL bakımından en düşük değerler sırasıyla 45.2 mg/dL, 16.8 mg/dL, 3.5 mg/dL ve 19.3 mg/dL ile Kıv.Eko. grupta, en yüksek değerler ise sırasıyla: 56.5mg/dL, 23.8mg/dL, 4.7 mg/dL ve 28.5 mg/dL ile Mer.Yoğ. grupta kaydedilmiştir. HDL değeri incelendiğinde en düşük değer 22.2 mg/dL ile Mer.Eko. grupta, en yüksek değer ise 28.0 mg/dL ile Kıv.Yoğ. grupta kaydedilmiştir.

Yoğun grupları oluşturan kuzuların ekolojik gruplardaki kuzulara oranla %20.4 daha fazla kolesterol, %17.5 daha fazla trigliserid, %18.9 daha fazla VLDL ve özellikle %33.3 daha fazla kötü kolesterol diye bilinen LDL içermelerine karşın ekolojik gruplardaki kuzularda yoğun gruplardaki kuzulara oranla %17.3 daha fazla iyi kolesterol olarak adlandırılan HDL değerleri kaydedilmiştir.

**Çizelge 4.11.** Kan plazma kolesterol, trigliserid ve lipoprotein (VLDL, LDL, HDL) düzeyleri (mg/dL)

	<b>İrk</b>		<b>Besleme</b>		<b>İrk x Besleme İnteraksiyonu</b>											
	<b>Kıvrırcık</b>		<b>Merinos</b>		<b>Yoğun</b>		<b>Ekolojik</b>		<b>Kıvrırcık Yoğun</b>		<b>Merinos Yoğun</b>		<b>Kıvrırcık Ekolojik</b>		<b>Merinos Ekolojik</b>	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Trigliserid	12	18.6 ± 1.45	12	22.3 ± 1.81	12	22.1 ± 1.69	12	18.8 ± 1.64	6	20.3 ± 2.32	6	23.8 ± 2.44	6	16.8 ± 1.62	6	20.8 ± 2.75
VLDL	12	3.8 ± 0.24	12	4.3 ± 0.41	12	4.4 ± 0.34	12	3.7 ± 0.33	6	4.2 ± 0.40	6	4.7 ± 0.56	6	3.5 ± 0.22	6	4.0 ± 0.63
Kolesterol	12	49.2 ± 2.97	12	51.2 ± 7.84	12	54.8 ± 7.94	12	45.5 ± 1.86	6	53.2 ± 4.48	6	56.5 ± 16.0	6	45.2 ± 3.51	6	45.8 ± 1.72
LDL	12	21.6 ± 1.16	12	23.9 ± 5.37	12	26.0 ± 5.24	12	19.5 ± 1.03	6	23.5 ± 1.02	6	28.5 ± 10.8	6	19.3 ± 1.86	6	19.7 ± 1.09
HDL	12	25.4 ± 1.35	12	23.5 ± 2.25	12	26.4 ± 2.35	12	22.5 ± 0.92	6	28.0 ± 1.57	6	24.8 ± 4.56	6	22.8 ± 1.68	6	22.2 ± 0.95

#### 4.3.4. İç ve dış parazit analizleri

Kesim öncesi denemedeki kuzuların tamamından alınan dışkı örnekleri ve kesilen kuzulardan alınan akciğer, karaciğer, ince bağırsak, kalın bağırsak ve abomasum organlarında yapılan analizler sonucunda tespit edilen İç parazitler ile kesilen kuzularda kesim öncesi rastlanılan dış parazitler Çizelge 4.12' de verilmiştir.

Parazitoloji bulguları incelendiğinde denemedeki grupların dışkı örneklerinde meraya dayalı ekolojik besleme yapılan gruplarda *Eimeria* spp. Ookisti ile *Trichostrongylidae*, *Nematodirus* spp., *Moniezia* spp. ve *Trichuris* spp. yumurtalarına rastlanırken, yoğun besleme yapılan gruplardaki kuzuların tamamında sadece *Eimeria* spp. Ookisti ne rastlanılmıştır. Kesilen kuzuların sindirim sistemi organları incelendiğinde yoğun gruplardaki kuzuların ince bağırsak ve abomasumlarında herhangi bir parazite rastlanılmadığı ancak bazılarının kalın bağırsaklarında düşük sayıda *Trichuris* spp. parazite rastlanıldığı görülmüştür. Ekolojik gruplarda ise ince bağırsaklarda Mer.Eko. gruptan sadece bir kuzuda *Trichuris* spp. parazitlerine rastlanırken K1v.Eko. gruptaki kuzuların tamamının ince bağırsaklarında *Anoplocephalidae* parazite rastlanılmış, yine K1v.Eko. gruptan iki kuzuda *Trichostrongylidae* parazitlerine rastlanılmıştır. Ekolojik grupların her ikisinde de kuzuları kalın bağırsaklarında ve abomasumlarında muhtelif sayılarda *Trichuris* spp. ve *Trichostrongylidae* parazitleri tespit edilmiştir..

Kuzuların dış parazit muayeneleri esnasında K1v.Eko. gruptan bir kuzuda, Mer.Eko. gruptan ise üç kuzuda *Ixodes* spp. (kene) dış parazite rastlanırken yoğun gruplarda herhangi bir dış parazite rastlanılmamıştır. K1v.Eko. gruptaki kuzuların sindirim organlarında Mer.Eko. gruptaki kuzulardan daha fazla sayıda iç parazite rastlanması bu grubun besi süresinin daha uzun olması dolayısıyla daha fazla parazit yumurtasının aktif hale geçebilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Çizelge 4.12.** Deneme gruplarında rastlanan iç ve dış parazitler

Gruplar	Dışkı *	İç Parazitler					Dış Parazitler
		Akciğer	Karaciğer	İnce Bağırsak	Kalın Bağırsak	Abomasum	
Kıvırcık Yoğun	1				Trichuris spp. (3 Hay.-20 adet)		
Merinos Yoğun	1		Apse (1 Hay.- 1 adet)		Trichuris spp. (1 Hay.- 4 adet)		
Kıvırcık Ekolojik	1,2,3,4			Anoplocephalidae (6 Hay.- 6 adet) Trichostrongylidae (2 Hay. - 42 adet)	Trichuris spp. (2 Hay.-10 adet)	Trichostrongylidae (6 Hay.- 321 adet)	Ixodes spp. (1Hay.-1adet)
Merinos Ekolojik	1,2,5	Metastrongylidae (1 Hay. - 1 adet)		Trichuris spp. (1 Hay. - 2 adet)	Trichuris spp. (4 Hay.-28 adet)	Trichostrongylidae (6 Hay.- 139 adet)	Ixodes spp. (3Hay.-4adet)

\* 1) Eimeria spp.Ookisti, 2) Trichostrongylidae yumurtası, 3) Nematodirus spp.yumurtası, 4) Moniezia spp. yumurtası, 5) Trichuris spp. yumurtası.

Her ne kadar hayvanlarda sınırlı miktarda çeşitli iç ve dış parazitlere rastlanılmışsa da gerek nitelik gerekse yoğunluk bakımından elde edilen bu parazitolojik bulguların hayvanlarda ciddi ölçüde verim kaybına neden olmayacak düzeyde olduğu belirlenmiştir.

#### 4.4. Kuzularda Sağlık Sorunları

Ekolojik hayvan yetiştiriciliğinde kimyasal ilaç kullanımındaki sınırlamalara rağmen yine de zaman zaman çeşitli faktörlerin etkisi ile hayvanlarda hastalıklar görülebilmekte ve veteriner hekim kontrolünde kimyasal ilaç kullanımı kaçınılmaz olabilmektedir. Deneme gruplarında rastlanılan hastalıklar ve uygulanan ilaçlar ile yapılan koruyucu aşilar Çizelge 4.13.'te görülmektedir.

**Çizelge 4.13.** Kuzularda görülen hastalıklar

Gruplar	Yapılan Aşilar *	Görülen Hastalıklar	Hastalanan Hay.Sayısı	Uygulanan Tedavi	Tedavi Sonucu
Kıvırcık Yoğun	Ektima (4.Hafta)	<i>Pneumonie</i>	3	Antibiyotik	Ölen: 1 İyileşen:2
Merinos Yoğun		<i>Pneumonie</i> İshal	2 1	Antibiyotik Antibiyotik	Ölen: 1 İyileşen:2
Kıvırcık Ekolojik	Enteretoksemi ve <i>Pseudotuberculose</i> (11.Hafta)	<i>Pneumonie</i>	2	Antibiyotik	Ölen: 0
Merinos Ekolojik		İshal <i>Pneumonie</i>	1 6	Antibiyotik Antibiyotik	İyileşen:3 Ölen: 2 İyileşen:4

\* Aşiların uygulama zamanları kuzuların doğumdan itibaren ortalama yaşlarını ifade etmektedir.

Denemedeki tüm gruplarda *Pneumonie* hastalığı dışında herhangi bir hastalığa rastlanılmamıştır. Ancak Mer.Yoğ. ve Kıv.Eko. gruptan birer kuzuda alıştırma yemlemesi döneminde yem değişikliğinden kaynaklanan ishal vakası görülmüştür. Ekolojik besleme yapılan gruplardan Kıv.Eko. gruptan sadece 3 kuzuda hastalık görülürken ve yaşama gücü oranı % 100 olurken, Mer.Eko. grubun yarısında hastalık görülmesi ve grubun yaşama gücü oranının % 83.3 olması, Kıvırcık ırkının ekolojik yetiştiricilik ve besleme koşullarında hastalıklara karşı Merinoslardan daha dayanıklı olduğunu göstermiştir. Ekolojik gruplardan antibiyotik uygulaması yapılan kuzular

ekolojik olma vasıflarını yitirdiğinden karkas çalışması, iç parazit, et ve kan analizlerinde yer almamışlardır.

Denemede, özellikle merada uzun süre kalan kuzularda *Pneumonie* vakalarının sık görülmesi, denemenin yürütüldüğü Bandırma İlçesinin yıl içerisindeki rüzgarlı gün sayısının fazla ve rüzgarın genelde şiddetli olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ekolojik hayvancılık alandaki eksikliklerden birisini gidermek adına, ülkemizde et üretimi içerisinde büyük payı olan kuzu eti üretiminin ekolojik koşullarda yapılması halinde, halen yoğun olarak yapılan entansif üretim şekline göre yarar ve sakıncalarını belirlemek, karşılaşılabilecek güçlükleri görmek, bundan sonra yapılacak araştırmalara temel oluşturmak amacıyla bu araştırma düzenlenmiştir. Bu amaçla Güney Marmara Bölgesi ekolojisinin doğal hayvan varlığı içerisinde yer alan ve bölgenin yerli koyun ırkı olarak yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan Kıvırcık ırkı kuzular ile 50 yılı aşkın bir süredir bu bölgede yetiştiriciliği yapılan ve bölge ekolojisine büyük oranda uyum sağlamış bir kültür ırkı olan Merinos ırkı kuzulardan yararlanılmış ve bu ırkların her iki besleme koşullarında birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma sonucunda; Kıvırcık ve Merinos ırkı kuzulara yoğun besi yerine ekolojik besi uygulanması halinde kuzularda merada otlama ve daha düşük düzeyde yoğun yem tüketimine bağlı olarak yemden yararlanma ve günlük canlı ağırlık artışının düştüğü, buna bağlı olarak da besi süresinin yoğun besleme yapılanlara göre 1-1.5 ay uzamasına neden olduğu görülmüştür.

Ekolojik beside mera ağırlıklı besleme zorunluluğu olduğundan kuzulardan en yüksek besi performansını elde etmek için, bölgenin iklim ve mera vejetasyonunun en uygun olduğu dönemde meraya çıkmalarını sağlamak gerekmektedir. Bu dönemden daha erken besiyeye başlanması halinde kuzularda ciddi sağlık sorunları ve kayıplar oluşabilecektir. Geç kalınması halinde ise kuzuların optimum kesim çağına gelmeleri gecikecek, dolayısıyla besi süresi uzayacak ve besi maliyeti artacaktır. Bu nedenle ekolojik kuzu besisinde çok iyi bir planlama yapılması gerekmektedir.

Ekolojik yemlerin ülkemizde çok sınırlı düzeyde üretilmesi ve pahalı olması nedeniyle ekolojik beside yem giderinin daha yüksek olduğu ve besi maliyetinin arttığı belirlenmiştir. Ancak, ekolojik besi uygulanan kuzulardan yoğun besi uygulananlara

göre yağ ve kolesterol oranı daha düşük, daha kaliteli ve sağlıklı et elde edilebileceği belirlenmiştir.

Kıvırcık ırkının Merinoslara oranla günlük canlı ağırlık artışının az olması, yemden yararlanma yeteneğinin düşük olması ve besi süresinin daha uzun olması gibi dezavantajlarının aksine ekolojik yetiştiricilik ve besleme koşullarında hastalıklara karşı Merinoslardan daha dayanıklı olduğunu, bu nedenle de Güney Marmara Bölgesinde ekolojik koyunculuk çalışmalarının, binlerce yıllık bir doğal ve yapay seleksiyon sonucu bölgeye en iyi şekilde uyum sağlamış Kıvırcık ırkıyla daha sorunsuz ve daha başarılı bir şekilde yürütülebileceği sonucuna varılmıştır. Ancak bu konuda daha doğru bir karara varılabilmesi için ekolojik et satış fiyatının belli olması ve besi ile ilgili kapsamlı bir ekonomik analiz yapılması gerekmektedir.

Başta çocuklar, hamileler ve yaşlılar olmak üzere ülkemiz insanların daha sağlıklı hayvansal gıdalarla beslenmelerine olanak sağlaması, ekoloji ve çevreyle uyumlu bir hayvansal üretim yapılması nedeniyle, günümüzde ihracat şansı sınırlı da olsa ekolojik hayvancılık konusundaki araştırma ve üretim çalışmalarının artırılması ve desteklenmesi gerekmektedir.

Ülkemizde ekolojik tarım, sadece ihracat şansı yüksek bitkisel ürünler üretmek için değil, ülkemizdeki insanların da daha sağlıklı beslenmeleri ve beslenmeye bağlı sağlık sorunlarının azaltılması için ekolojik hayvansal ürünlerin üretimi ve tüketiminin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Ülkemizdeki bazı hayvan hastalıkları nedeniyle ekolojik hayvansal ürünlerin ihracat şansı fazla olmadığı için hayvansal üretimin hedefi öncelikle iç pazar olmalıdır. Ancak, iç piyasada tüketici bilinci ve alım gücü düşük olduğu için ülkemizde ekolojik tarımın önemli bir parçası olan ekolojik hayvancılığın gelişimi için desteklenmesi gerekmektedir. Ayrıca ekolojik ürünler konusunda tüketicinin bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi de büyük önem taşımaktadır. Türkiye, ekolojik tarım ve hayvancılık konusundaki yüksek potansiyelini iyi değerlendirmesi halinde insanların daha sağlıklı beslenmesi, ekoloji ve çevrenin korunması, ihracat değeri yüksek ürünlerin dış satımı ile sağlanacak gelirle de ülke ekonomisine önemli katkı sağlanabilir.



## KAYNAKLAR

AK, İ., İ. FİLYA ve M. KOYUNCU. 1997. Entansif Besi Uygulanan Kıvırcık ve Türkgeydi Kuzuların Besi Performansları. Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu, Tekirdağ, s.217-223.

AK, İ. ve M. KOYUNCU. 2001. Organic Meat and Milk Production Potential From Small Ruminants in Turkey. Internation Conference on Organic Meat and Milk from Ruminants. Athens, Greece, 4-6.October 2001. p:42.

AK, İ. 2002. Ekolojik Tarım ve Hayvancılık. Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi Dergisi, Bursa, 1 (2) : 31-39.

AK, İ. 2004. Ekolojik Tarımda Hayvancılık. 4.Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. 1-3 Eylül 2004, İsparta, s.0-497.

AKAY, V. ve İ. AK. 1992. Entansif ve Yarı Entansif Besi Uygulanan Kıvırcık Erkek Kuzuların Besi Performanslarının Karşılaştırılması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (1992) 9:81-90.

AKGÜNDÜZ, V., A. KARABULUT, İ. AK, İ. FİLYA ve F. DELİGÖZOĞLU. 1993. Entansif Besiye Alınan Merinos Erkek Kuzularında Değişik Protein Kaynaklarının Besi Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkisi. Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg. 33: (1-2), Ankara, s. 28-48.

AKGÜNDÜZ, V., İ. AK, İ. FİLYA, N.C. ÖZEKİN ve A. KARABULUT. 1998. Etçi Koyun Irkları ile Merinos Melezi (F2) Kuzuların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. II. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, Bursa, s. 253-264.

AKYILDIZ, R. 1984. Yemler Bilgisi Laboratuar Kılavuzu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara, Yayın No: 895, s. 213-236.

ANONİM. 2002. Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Resmi Gazete, 11 Temmuz 2002- sayı 24812.

ANONİM. 2003. Parazitoloji Temel İlkeler ve Laboratuar Teknikleri. Mustafa Kemal Üniversitesi Yayınları No:16, MKÜ Basımevi, Nisan 2003 Antakya, s.146.

ANONYMOUS. 1995. Atomic Absorption Spectrophotometry Shimadzu Center for Application and Traning Shimadzu Europa GmbH Section 1,2,3,4. p.164.

ANONYMOUS. 1999. Council Regulation, Official Journal of the European Communities. (EC) No:1804/1999.

ANONYMOUS. 2002. Basic Standarts for Organic Production and Processing. IFOAM Internal Letter,72 /March 2000, IFOAM, Tholey-Theley, Germany.

BAYINDIR, Ş., E. TUNCEL ve M.R. OKUYAN. 1985. Kıvırcık ve Merinos Erkek Kuzuların İntensif Koşullarındaki Besi Performansları ile Kesim ve Karkas Özellikleri. Yem Sanayi Dergisi.Sayı: 47. Ankara

BENBROOK, C., M. 2003. Why Food safety Will Continue Driving Growth in Demand for Organic Food? Ecofarm Conference, 24 January 2003, Monterey, California.

BOUILHOL, M. ve C. MAGE. 2001. Parasitism in organic sheep farming. The 5th Network for Animal Health and Welfare in Organic Agriculture (NAHWOA) Workshop, 11-13, November 2001, Reading.

CANBOLAT, Ö. 2006. Seçmeli Yemlemenin Kuzularda Besi Performansı, Karkas Özellikleri, Bazı Rumen Sıvısı ve Kan Parametreleri Üzerine Etkileri. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, Bursa.

COLOMER-ROCHER, F., P. MORAND-FEHR and A.H. KIRTON. 1987. Standard Methods and Procedures For Goat Carcass Evaluation, Jointing and Tissue Separation. Livestock Production Science 17:149-159.

ÇETİN, O. 1989. Alman Et Merinosu ve Karacabey Merinosu Kuzularının Farklı Kesim Ağırlıklarında Besi Performansı ve Karkas Özelliklerinin Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enst, Doktora Tezi, Ankara, s. 108.

EVRENSEL, T. 2001. Çevresel Kirlenme ve Kanser İlişkileri. ÇESAV “Organik Tarım ve İnsan Sağlığı” Paneli, 25 Mayıs 2001, Ankara.

JMP. 5.0.1a. A Business Unit Of SAS Copyright, 1989-2002 SAS Institute Inc.

KALAYCI, M. 2005. Örneklerle Jump Kullanımı ve Tarımsal Araştırma İçin Varyans Analizi Modelleri. Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Yayın No: 21, Eskişehir.

KARAALP, M. ve M. ÇİMEN. 2005. Tüm Arpa Besisi Uygulanan Yağlı Kuyruklu ve Uzun Kuyruklu Tokluların Performansları ve Plazma Kolesterol ve Lipoprotein Düzeylerinin Karşılaştırılması. Tarım Bilimleri Dergisi : 2005, 11 (2) s.129-132.

KECK, G. 2002. Contaminants et Résidus Chimiques Dans Les Aliments D’Origine Animale. Revue Française Des Laboratoires, 340 : 21-27.

LAMPKIN, N.H., 1994. Organic Farming: Sustainable Agriculture in Practice, The Economics of Organic Farming: An International Perspective, Ed:N.H. Lampkin and S. Padel, Guilford.

LO, M., MATTHEWS, D. (2002). Results of Routine Testing of Organic Food For agro-chemical residues. UK Organic Research 2002, Powell et al editors. Proceeding of the COR Conference, 26-28<sup>th</sup> March 2002, Aberystwyth, p.61-64.

MINITAB INC. 1996. Minitab for Windows, Release 11.1. Minitab Inc., State College, 3081 Enterprise Drive, PA 16801-3008. USA.

OWEN, O.S.,D.D. CHIRAS ve J.P. REGANOLD, 1998. Natural Resource Conservation: Management for a Sustainable Future, Prentice Hall, New Jersey.

ÖZATA, İ. 2004. Organik Hayvansal Üretimde Çevresel Kontaminasyon ve Biyolojik Takip. I.Uluslararası Organik Hayvansal Üretim ve Gıda Güvenliği Kongresi, İzmir, s.61-66.

PEKEL, E. ve A. ÜNALAN. 1999. Hayvansal Üretimde Ekolojik Tarımın Yeri ve Türkiye İçin Önemi. Türkiye I. Ekolojik Tarım Sempozyumu, 21-23 Haziran 1999, İzmir, s.17-24.

POLAT, M. ve Y. ŞAYAN. 2001. Ekolojik Tarımda Hayvancılık. Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempozyumu, Antalya, s. 95-104.

SANER, G. ve S. ENGİNDENİZ. 2001. Hayvancılıkta Organik Üretime Geçiş Olanakları ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. II. Ekolojik Tarım Kongresi, 14-16 Kasım 2001, Antalya.

SEKKİN, S. 2004. Organik Tarım ve Gıda Güvenliği. I.Uluslararası Organik Hayvansal Üretim ve Gıda Güvenliği Kongresi, İzmir, s. 91-108.

SCOSSA, A., F. SALTALAMACCHIA, C. TRIPALDI ve G. CRİNGOLİ. 2004. Methods to Control Parasite Infections Without Recourse to Antiparasitic Drugs. Organic Livestock Farming: Potential and Limitations of Husbandry Practice to Secure Animal Health and Welfare and Food Quality. Proceedings of The 2<sup>nd</sup> SAFO Workshop 25-27 March 2004, Witzenhausen, Germany.

SHARIF, L., A. MASSADEH, R. DALAL'EH ve M. HASSAN. 2005. Copper and Mercury Levels in Local Jordanian and Imported Sheep Meat and Organs. Bulg. J. Vet. Med., 8, No 4, p. 255-263.

YURTTAGÜL, M. 2001. Besinlerdeki Tarım İlacı Kalıntıları. ÇESAV "Organik Tarım ve İnsan Sağlığı" Paneli, 25 Mayıs 2001, Ankara.

YUSSEFI, M. 2004. Development and State of Organic Agriculture Worldwide. "Eds. Willer, H. and M. Yussefi The World of Organic Agriculture 2004 Statistics and Emerging Trends" IFOAM Publication, pp.170.

WHO. 2002. Global Strategy for Food Safety; Safer Food for Better Health. Food Safety Issues, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WILLER, H. ve YUSSEFI, M. (2004). The World of Organic Agriculture. Statistic and Emerging Trends. 6<sup>th</sup> revised edition, IFOAM.

<http://www.langleychase.co.uk/eat.htm>, Erişim tarihi: 01.09.2006, Konu: Cholesterol and Fat Contents of Manx Loghtan Lambs.

[http://www.tarim.gov.tr/uretim/organiktarim/istatistikler/2005organik\\_hayvansal\\_uretim\\_verileri.htm](http://www.tarim.gov.tr/uretim/organiktarim/istatistikler/2005organik_hayvansal_uretim_verileri.htm), Erişim Tarihi: 01.09.2006, Konu: Türkiye 2005 Yılı Organik Hayvansal retim Verileri.

## **TEŞEKKÜR**

Yüksek lisans öğrenimim süresince çalışmamın her aşamasını titizlikle izleyen, yol gösteren ve her konuda sürekli destekleyen danışmanım sayın Prof Dr. İbrahim AK' a, değerli katkıları ve tavsiyeleri için sayın Prof.Dr. Z. Metin TURAN, Arş. Gör. Dr. Önder CANBOLAT, Doç. Dr. Cenk AYDIN ve Arş. Gör. Onur GİRİŐGİN'e; ayrıca araştırmanın yürütülmesinde yardımlarını esirgemeyen Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü idarecilerine; deneyimleri ve kişisel katkılarından dolayı başta Dr. Hülya HANOĞLU olmak üzere tüm mesai arkadaşlarıma; her zaman tüm desteğı ve sabrıyla yanımda olan eşim Demet SOYSAL'a teşekkürü bir borç bilirim.

**Deniz SOYSAL**  
**Ziraat Mühendisi**

## **ÖZGEÇMİŞ**

1971 yılında Almanya'da doğdu. İlköğrenimini Almanya'da, orta öğrenimini 1990 yılında Bursa Ziraat Meslek Lisesinde tamamladı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünden 1994 yılında mezun oldu. 1995 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Erzurum İli Tekman İlçe Tarım Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak göreve başladı. 2000 – 2002 yıllarında Kırıkkale İli Keskin İlçe Tarım Müdürlüğünde görev yaptı. Kasım 2002 tarihinde Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'ne atandı ve halen bu kurumda çalışmaktadır. 2003 yılı güz döneminde Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünde Yüksek Lisans öğrenimine başladı.

**Deniz SOYSAL**  
**Ziraat Mühendisi**