



**KIVIRCIK KOYUNLARINA AIT
BAZI VERİM ÖZELLİKLERİNİN
FENOTİPİK VE GENETİK PARAMETRELERİNİN
TAHMİNİ**

TAMER SEZENLER

Zootekni Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Danışman: Prof. Dr. Muhittin ÖZDER

2022

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**KIVIRCIK KOYUNLARINA AİT BAZI VERİM ÖZELLİKLERİNİN FENOTİPİK
VE GENETİK PARAMETRELERİNİN TAHMİNİ**

TAMER SEZENLER
ORCID: 0000-0001-6155-673X

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ
Danışman: Prof. Dr. Muhittin ÖZDER

HAZİRAN-2022
Her hakkı saklıdır.

ÖZET

KIVIRCIK KOYUNLARINA AİT BAZI VERİM ÖZELLİKLERİNİN FENOTİPİK VE GENETİK PARAMETRELERİNİN TAHMİNİ

Tamer SEZENLER

Zootekni Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Danışman: Prof. Dr. Muhittin ÖZDER

Bu araştırma 2005 ile 2019 yılları arasında Kıvırcık ırkı 84 baş koç, 787 baş koyun ve 2986 baş kuzu kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmada kuzuların büyüme ve gelişme, günlük canlı ağırlık artışı, yaşama gücü yanısıra koyunların döl verimi ve gebelik süresi ile büyüme ve gelişmeye ilişkin genetik özellikler incelenmiştir. Kıvırcık kuzularının çeşitli dönem canlı ağırlıkları, doğum, sütten kesim(90 gün), 6 ay ve bir yaş ağırlığı sırasıyla; 3.94 ± 0.013 , 26.62 ± 0.116 , 34.65 ± 0.235 ve 44.10 ± 0.290 kg olarak tespit edilmiş, doğum ile sütten kesim(90 gün) arası günlük canlı ağırlık artışı ortalaması 251.14 ± 1.216 g/gün olurken, süten kesime kadar olan yaşama gücü %92 olarak bulunmuştur. Kıvırcık koyunların döl verimi özelliklerinde kuzulama(doğum) oranı; %79.35, koçaltı koyun başına doğan kuzu sayısı; 0.99 ve doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı; 1.24 olarak, gebelik süresi ise ortalama 148.34 ± 0.042 gün olarak tespit edilmiştir. Kıvırcık koyunlarının çeşitli dönem büyüme özellikleri bakımından genetik parametreler ve varyans unsurlarının en iyi doğrusal yansız kestirim tahminleri, SAS ve MTDFREML paket programları ile tahmin edilmiştir. Bu analizlerden elde edilen kalıtım dereceleri doğum ağırlığı, anasal doğum ağırlığı, günlük canlı ağırlık artışı, sütten kesim ağırlığı, 6. ay canlı ağırlığı ve 1 yaş canlı ağırlığı için sırasıyla; 0.31, 0.21, 0.16, 0.16, 0.15 ve 0.14 olarak bulunmuştur. Büyüme özellikleri arasındaki eklemeli genetik korelasyonlar 0.03 ile 1.00 arasında tespit edilmiştir. Diğer taraftan fenotipik ve genetik eğilim yıllar itibariyle pozitif ve olumlu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Kıvırcık Koyunu, Büyüme, Döl verimi, Yaşama gücü, Varyans unsurları, Genetik parametre

ABSTRACT

THE ESTIMATION OF PHENOTYPIC AND GENETIC PARAMETERS OF SOME PRODUCTION TRAITS OF KIVIRCIK SHEEP BRED

Tamer SEZENLER

Department of Animal Science

Ph.D. Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Muhittin ÖZDER

This research was carried out between 2005 and 2019 with 84 head rams, 787 sheep and 2986 head lambs of Kivircik sheep breed. The growth traits of lambs, daily live weight gain, survival rates, as well as fertility and gestation period of sheep and genetic characteristics which related to growth traits were investigated in the study. Live weights of growth traits in various periods; birth, weaning (90 days), 6 months and one year live weight, were 3.94 ± 0.013 , 26.62 ± 0.116 , 34.65 ± 0.235 and 44.10 ± 0.290 kg, respectively; while the average daily live weight gain between birth and weaning (90 days) was 251.14 ± 1.216 g/day, the survival rate until weaning was 92% for Kivircik sheep breed. The fertility traits for Kivircik sheep were determined; 79.35% for birth rate, 0.99 for fecundity and 1.24 for litter size, the average gestation period was 148.34 ± 0.042 days. BLUP estimates for genetic parameters and variance components in terms of growth traits of Kivircik sheep breed in various periods were estimated with SAS and MTDFREML package programs. The heritabilities obtained from these analyses for birth weight, maternal birth weight, daily live weight gain, weaning weight, 6 month live weight and 1 year live weight were 0.31, 0.21, 0.16, 0.16, 0.15 and 0.14, respectively. Additive genetic correlations between growth traits were changed between 0.03 and 1.00. On the other hand, phenotypic and genetic tendency were determined positive and significantly over the years.

Keywords: Kivircik sheep, Growth, Fertility, Survival rate, Variance components, Genetic parameters

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
Şekiller DİZİNİ	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vii
TEŞEKKÜR.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.2. Literatür Özeti.....	3
1.2.1. Büyüme ve Gelişme Özellikleri.....	3
1.2.2. Canlı Ağırlık Kazancı ve Yaşama Gücü Özellikleri.....	12
1.2.3. Döl Verimi Özellikleri.....	20
1.2.4. Gebelik Süresi.....	29
1.2.5. Kantitatif Özellikler.....	34
1.3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	49
2. MATERYAL VE METOT.....	50
2.1. Materyal.....	50
2.1.1. Hayvan Materyali.....	50
2.2. Metot.....	50
2.2.1. Bakım ve Besleme.....	50
2.2.2. Büyüme ve Canlı Ağırlık Kazancı	51
2.2.3. Döl Verimi ve Yaşama gücü Özellikleri	51
2.3. İstatistik Analizler.....	52
2.3.1. Kuzularda Büyüme ve Gelişme	52
2.3.2. Kuzularda Yaşama Gücü ve Canlı Ağırlık Kazancı	52
2.3.3. Döl Verimi Özellikleri	53
2.3.4. Gebelik Süresi.....	54
2.3.5. Kantitatif Analizler	54
3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	56
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	88
5. KAYNAKLAR	90
ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Kıvırcık kuzuların doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı bakımından çeşitli yaş dönemlerdeki canlı ağırlıklarına ilişkin en küçük	57
kareler ortalamaları.....	57
Çizelge 3.2. Kıvırcık kuzularının doğum sezonu ve doğum yılı bakımından çeşitli yaş dönemlerdeki canlı ağırlıklarına ilişkin en küçük	59
kareler ortalamaları.....	59
Çizelge 3.3. Kıvırcık kuzuların doğum-sütten kesim arasında yaşama gücü ve günlük canlı ağırlık kazancı (2005-2019), (% , g).....	65
Çizelge 3.4. Kıvırcık kuzuların doğum sütten kesim arasında yaşama gücü ve canlı ağırlık kazancı (2005-2019), (% , g).....	66
Çizelge 3.5. Kıvırcık koyunlarına ait bazı döl verimi özellikleri	70
Çizelge 3.6. Kıvırcık koyunlarında bazı çevre faktörlerinin (Cinsiyet, Doğum Tipi, Ana Yaşı) gebelik süresine etkileri (gün)	75
Çizelge 3.7. Kıvırcık koyunlarında bazı çevre faktörlerinin (Sezon, Yıl) gebelik süresine etkileri (gün)	76
Çizelge 3.8. Verilerin elde edildiği Kıvırcık sürüsüne ait genel bilgiler.....	79
Çizelge 3.9. Çeşitli dönem canlı ağırlıklarına ait açıklayıcı istatistikler	79
Çizelge 3.10. Kıvırcık koyunların büyüme özelliklerinin genetik parametre tahminlerinin dört farklı modelle karşılaştırılması	80
Çizelge 3.11. Belirlenen modellerle gerçekleştirilen analizlerden elde edilen varyans ve kovaryans unsurları	81
Çizelge 3.12. İki özellik analizlerinden elde edilen kovaryans tahminleri eklemeli genetik kovaryans(üst üçgen) ve çevresel kovaryans(alt üçgen)	81
Çizelge 3.13. Kıvırcık koyunlarında çeşitli büyüme özellikleri bakımından genetik parametreler.....	81
Çizelge 3.14. Büyüme özellikleri bakımından fenotipik yönelim(üstte) ve genetik yönelim(altta).....	86

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Fenotipik yönelim.....	85
Şekil 3.2. Genetik yönelim	86



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- h^2 : Kalıtım derecesi
 m^2 : Anasal kalıtım derecesi
SH : Standart Hata
 $S_{\bar{x}}$: Standart hata
 \bar{x} : Örnek ortalaması
VK : Varyasyon Katsayısı
 V_a : Eklemeli genetik varyans
 V_p : Fenotipik varyans
 V_e : Tesadüfi çevre faktörlerinden kaynaklanan varyans (Hata varyansı)
 σ_a^2 : Eklemeli genetik varyans
 σ_m^2 : Anasal eklemeli genetik varyans
 $\sigma_{a,m}$: Doğrudan eklemeli genetik ve anasal eklemeli genetik arası kovaryans
 σ_{pe}^2 : Anasal çevre(ortak çevre) varyansı
 σ_e^2 : Hata varyansı
 $r_{a,m}$: Doğrudan damızlık değer ile anasal damızlık değerler arasındaki eklemeli genetik korelasyon
 pe^2 : Sabit çevre etkisinin etki payı
 e^2 : Toplam varyasyonda rastgele hatanın etki payı
KO : Kuzulama(doğum) oranı
KKDK: Koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı
DKDK: Doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı
BLUP : En iyi doğrusal yansız kestirim
BLUE : En iyi doğrusal yansız tahmin
REML: Kısıtlanmış en çok olabilirlik

TEŞEKKÜR

Doktora öğrenimim boyunca ve tez aşamasında vermiş olduğu destek ve katkılarından dolayı saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Muhittin ÖZDER'e, tez savunma jürisinde yer alan ve her zaman büyük katkı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Gürsel DELLAL'a, tez izleme komitesinde ve tez savunma jürisinde yer alan ve verdiği katkılardan dolayı Prof. Dr. Bilal BİLGİN'e, tez savunma jürisinde yer alan, tezin tüm aşamalarında yardımcı olan ve her zaman destek veren değerli hocam Doç. Dr. Seyrani KONCAGÜL'e, tez savunma jürisinde yer alan ve tezin tüm aşamalarında yardımcı olan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Yahya Tuncay TUNA'ya, tezin tüm aşamalarında vermiş olduğu destek, katkı ve göstermiş olduğu sabrı dolayısıyla değerli hocam Zootekni Bölümü, Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Refik ÖNAL'a, Doktora öğrenimime başladığım ilk günden beri göstermiş olduğu sabır ve anlayış, vermiş olduğu destek ve motivasyon dolayısıyla eşim Çiğdem SEZENLER ve biricik kızım Zeynep Pınar SEZENLER'e, en samimi duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

Tamer SEZENLER
Ziraat Mühendisi

1. GİRİŞ

Yeterli ve dengeli beslenme, insanoğlunun geçmişte olduğu gibi gelecekte de en önemli sorunlarının başında gelecektir. İnsanların yeterli ve dengeli beslenmesinde hayvansal gıdaların çok önemli bir rolü bulunmaktadır. Hayvansal proteinler, bitkisel proteinlerde bulunmayan 8 adet elzem aminoasit içerirler. Bu nedenle, insanın büyüme, gelişme ve sağlıklı kalabilmesinin yanı sıra beyin gücünün gelişmesi bakımından da önemlidir. Hayvansal gıdalar, bu özellikleri nedeniyle vazgeçilemez ve diğer besin maddeleri tarafından ikame edilemezler. Kişi başına tüketilen hayvansal ürün miktarı, günümüzde ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde kullanılan önemli ölçütlerden birisidir. Bir başka deyişle, hayvansal protein tüketimi ile kalkınma arasında bir ilişki vardır (Özder, 2009).

Tüm dünya ülkelerinde ve Türkiye’de koyun ve koyun ürünleri ekonomik bakımdan büyük değer taşır. Halkın hayvansal besin ihtiyacının karşılanmasında koyunun payı oldukça büyüktür. Sosyo-ekonomik yapıdaki değişmeler, kültürel gelişmeler ve nüfus artışı Türk halkının hayvansal proteine özellikle et tüketimine ilgisini arttırmıştır.(Tekin, 1991)

Türkiye’de koyun yetiştiriciliği tarımsal faaliyet içinde hiç kuşkusuz önemli bir paya sahiptir. Koyun yetiştiriciliği yakından incelendiğinde, bu üretim dalının, tarım ve sosyo-ekonomik yapı ile yakından örtüştüğü görülmektedir. Ülkemizin iklimsel özellikleri, arazi yapısı ve doğal meraların koyuncululuğa elverişli olmasının yanında çok yönlü verim özelliği nedeni ile yaygın olarak koyun yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ancak ülkemiz koyun popülasyonunun yaklaşık %95’i ıslah edilmemiş yerli ırklardan oluşmaktadır. (Akman, Emiroğlu ve Tavmen (2001); Kaymakçı, Koşum, Taşkın, Akbaş ve Ataç, 2006; Kaymakçı ve Taşkın, 2008, Ceyhan, Sezenler, Erdoğan ve Yıldırım, 2009b).

Son yıllarda, koyun yetiştiriciliğinde ekonomik karlılık, süt ve yapağı veriminden ziyade büyük oranda et verimi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Et veriminde de önemli nokta, kuzu eti üretiminin artırılmasıdır. Koyun yetiştiriciliğinde kuzu eti üretiminin artırılabilmesi için, koyunların çok sayıda kuzu doğurma özelliğinde olması ve kuzuların iyi beslenebilmesi için yeterli süt verimine sahip olması aranan özelliklerdir. Kuzuların ise daha fazla et verimi için gelişme, besi kabiliyeti, karkas verim ve kalitesi yönünden gelişmiş olması istenmektedir (Ceyhan, Torun ve Erdoğan, 2004).

Hayvancılık işletmelerinin amacı; birim hayvan başına verim ya da verimleri yükselterek hem üretimi artırmak, hem de işletmenin daha fazla kar elde etmesini sağlamak

olmalıdır. Hayvan başına verimin artırılması için yapılan çalışmalar iki grupta toplanabilir: Bunlardan biri, çevre faktörlerinin verime olumlu etkide bulunacak şekilde düzenlenmesi, diğeri ise genotipik seviyenin iyileştirilmesidir. Çevrenin iyileştirilmesinin etkisi kısa zamanda ortaya çıkarken, genotipin iyileştirilmesi daha uzun süre alır.

Ancak, oluşturulan olumlu çevrenin etkisi ile verimde sağlanan artış, hayvanın genotipi tarafından sınırlandırılmaktadır. Çevre koşullarının iyileştirilmesine paralel olarak yürütülmesi gereken genotipik ıslah, yüksek genotipik değerli olduğu belirlenen bireylerin ebeveyn olarak ayrılması ve bunların gelecek generasyona katkıda bulunmalarının sağlanmasıyla gerçekleştirilir. Bu süreci seleksiyon olarak adlandırmak da mümkündür. (Özyurt ve Akman, 2009)

Islahçı bütün çabalarını esas itibarı ile hayvanların fenotipik değerlerinden, genotipik değerlerinin tahmin edilmesindeki isabetin artırılması yönünde yoğunlaştırmak durumundadır. Yerli koyun ırklarından et verimi ve kalitesinin iyileştirilmesine yönelik genetik ıslah programlarının uygulanmasından önce, bu özelliklere ilişkin genetik parametrelerin tahmini son derece önemlidir (Gönül, 1974)

Bahsedilen ıslah programlarının uygulanmasına ve genetik parametre tahmini yapılmasına olanak sağlaması adına araştırmanın hayvan materyalini oluşturan yerli koyun ırklarımızdan biri olan Kıvırcık ırkı koyun ve kuzuları, uzun süre kontrol altında tutulmuş, istenilen verim özellikleri yönünde seleksiyona ve damızlık değer tahminlerine imkân veren pedigrî, üreme ve verim kayıtlarına sahiptir. Bundan dolayıdır ki bu sürüde yapılacak programların daha isabetli ve güvenilir olabileceği tahmin edilmektedir.

Kıvırcık ırkı Marmara ve Kuzey Ege bölgelerinde özellikle Trakya bölgesinde yetiştiriciliği yapılan, et kalitesi ile öne çıkan yerli bir koyun ırkıdır. Bu özelliğinden dolayı günümüze kadar birçok melezleme çalışmasında ana materyal olarak kullanılmıştır. Ancak saf yetiştirme ve seleksiyon ile ıslahına yönelik çalışmalara son yıllarda rastlanabilmektedir. Bu araştırma ile Kıvırcık ırkı koyunların çeşitli verim özelliklerine ilişkin uzun yıllara sari kapsamlı bir değerlendirilme yapılarak ortaya konması ve literatüre katkı sağlaması amaçlanmıştır.

1.2. Literatür Özeti

Kaynak özetleri sırasıyla, büyüme ve gelişme, canlı ağırlık kazancı ve yaşama gücü, döl verimi, gebelik süresi ve kantitatif özellikler olmak üzere beş farklı bölümde incelenmiştir.

1.2.1. Büyüme ve Gelişme Özellikleri

Aktaş, Dursun, Halıcı, Demirci, Akil ve Büyükbaş (2016), tarafından Eskişehir ili yetiştirici koşullarındaki Orta Anadolu Merinosu kuzuların büyüme ve yaşama gücü özelliklerini incelemek amacıyla 33 farklı işletmede yürüttükleri çalışmada; ortalama doğum ağırlığını 4.26 kg ve süttten kesim canlı ağırlığını ise 18.6 kg, olarak tespit etmişlerdir.

Ali, Hussain, Akhtar, Younas ve Khan (2006), yılında, Pakistan Jaba Mansehna bölgesi hayvancılık araştırma istasyonunda Rambouilet ırkı koyunların kuzularının doğum ağırlıklarını ve ana yaşının doğum ağırlığına olan etkisini araştırmışlardır. Doğan Rambouilet kuzularının tek erkekleri 3.63 ± 0.11 ve dişileri 3.41 ± 0.07 kg, ikiz erkek ve dişi kuzuların doğum ağırlıklarını ise sırasıyla 3.45 ± 0.12 kg ve 3.29 ± 0.12 kg olarak bulmuşlardır. Doğum ağırlıklarına ana yaşının önemli oranda etkili olduğunu bildirmişlerdir ($P < 0.01$).

Altınel, Güneş, Yılmaz, Kırmızıbayrak ve Akgündüz (2000), Türk Merinosu ve Kıvırcık ırkı koyunların önemli verim özelliklerini tespit etmek amacıyla bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu çalışma ile Kıvırcık kuzuların doğum, 105 gün ve 6. ay canlı ağırlıklarını sırasıyla 3.68 kg, 26.14 kg ve 35.33 kg olarak bulmuşlardır.

Arslan, Yılmaz ve Ateş (2003), Morkaraman ve Corriedale x Morkaraman (F_1) kuzularının yarı entansif şartlarda doğum ve süttten kesim canlı ağırlıklarını ölçümlemişler ve araştırma sonucunda doğum ağırlığı sırasıyla 3.41 kg ve 3.85 kg bulunurken, süttten kesim canlı ağırlığı sırasıyla 21.99 kg ve 21.65 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Aygün ve Çelikyürek (2020), Muş ilinde farklı 28 Morkaraman ırkı koyun yetiştirilen işletmeden elde ettikleri verilerden, kuzu doğum ağırlığı ve 90. gün süttten kesim ağırlığı ortalamasını $3,79 \pm 0,01$ ve $29,30 \pm 0,10$ kg olarak hesapladıklarını bildirmişlerdir.

Bingöl ve Bingöl (2018), Hakkari ili Çukurca ilçesi, Çığlı bölgesinde ekstansif (yetiştirici) koşullarda yetiştirilen yağlı kuyruklu Hamdani koyunlarının, bazı büyüme-gelişme, üreme ve süt verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Bu

şartlarda doğum, süttten kesim ve 6. ay canlı ağırlık ortalamalarını 4.13, 21.78 ve 35.09 kg olarak bildirmişlerdir.

Boran ve Torun (2018), İvesi ve Çukurova Et kuzularının büyüme performansını inceledikleri çalışmalarında; İvesi kuzularının doğum ve süttten kesim canlı ağırlıklarını 4.4 kg ve 25.0 kg; Çukurova Et kuzularının ise 4.1 ve 21.1 kg olarak bulmuşlardır.

Bromley, Van Vleck ve Snowder (2001), Columbia, Polypay, Rambouillet ve Targhee koyunlarının bazı verim özelliklerini araştırdıkları bir çalışmada kuzuların doğum ağırlıklarını sırasıyla ortalama 5.0±0.9 kg, 4.0±0.8 kg, 4.7±0.8 kg ve 4.9±0.9 kg olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Lopez-Carlos, Ramirez, Aguilera-Soto, Arechiga ve Rodriguez (2010), Meksika'ya yürüttükleri bir araştırmada 40'ar baş Blackbelly, Dorper, Katahdin ve Pelibuey ırkı erkek kuzunun vücut ölçüleri ile büyüme özelliklerini karşılaştırmak ve ilişkilendirmek istemişlerdir. 90 gün süren bu performans testi çalışmasını süttten kesim sonrası 4.7±0.5 aylık yaş ile 7.6±0.5 aylık yaş arasında gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılar bu dört ırkın kuzularının doğum ağırlıklarının sırasıyla 2.8±0.09 kg, 4.1±1.2 kg, 3.7±1.2 kg ve 3.3±1.1 kg olduğunu bildirmişlerdir. Sonuç olarak kuzu vücut şekil ve boyutunun ırk, bireysel konformasyon ve yaşa göre değişiklik gösterdiğini saptamışlardır.

Ekstansif koşullarda yetiştirilen Kıvırcık koyun ve kuzularının belirlenen dönemlerde canlı ağırlıklarını tespit etmeyi amaçlayan (Cemal, Karaca, Altın ve Kaymakçı, 2005)'nin bildirdiklerine göre kuzuların doğum ağırlığı ortalamalarını 3,56 kg olarak bulmuşlar, aynı kuzuların yaklaşık 66,5 günlük yaşta süttten kesildiklerinde, genel canlı ağırlık ortalamalarını 18,5 kg olarak tespit etmişlerdir.

Ceyhan, Erdoğan ve Sezenler (2007), Genetik kaynağı olarak barındırılan Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız ırkı koyunların doğan kuzularının doğum ağırlığı sırasıyla ortalama 4.09 kg, 3.52 kg ve 3.93 kg, süttten kesim canlı ağırlığı sırasıyla ortalama 38.17 kg, 29.25 kg ve 30.82 kg, 6. ay canlı ağırlığı sırasıyla ortalama 43.13 kg, 35.57 kg ve 34.64 kg olurken bir yaş ağırlığıda sırasıyla ortalama 49.13 kg, 37.70 kg ve 37.39 kg olarak bildirmişlerdir.

Ceyhan, Sezenler ve Erdoğan (2009a), 2001-2008 yılları arasında Sakız ırkı koyun ve bunların kuzularıyla çalışmışlar ve doğum, süttten kesim ve bir yaş canlı ağırlıklarını sırasıyla ortalama 3.25±0.076, 21.49±0.704 ve 31.63±1.004 kg olarak tespit etmişlerdir.

Ceyhan, Sezenler, Yıldırım ve Erdoğan (2009b), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü koyunculuk ünitesinde yürüttükleri bir çalışmada Siyahbaşı Merinos (Alman Siyahbaşı Et x Karacabey Merinosu) G₁ koyunlarında doğan kuzuların 5 yıl boyunca gelişme özelliklerini takip etmişler ve doğum, süttten kesim, 6. ay ve bir yaş canlı ağırlıklarını sırasıyla ortalama 4.01 kg, 30.29 kg, 38.55 kg ve 44.63 kg olarak bildirmişlerdir.

Marmara bölgesi şartlarına uygun etçi tip koyun geliştirme çalışmaları kapsamında Alman Siyah Başlı Et (ASB) koçlar ile Kıvırcık ırkı koyunları melezlenmiştir. Melezleme sonucu elde edilen (ASB x K)_{F1}, Bandırma I, Bandırma II ve Kıvırcık koyunlarının doğum, süttten kesim ve bir yaş ağırlıkları sırasıyla; (ASB x K) F₁ için 3.77 kg, 34.11 kg ve 43.71 kg, Bandırma I kuzuları için 3.74 kg, 32.98 kg ve 44.91 kg, Bandırma II kuzuları için 3.73 kg, 33.18 kg ve 45.71 kg ve Kıvırcık kuzuları için ise 3.45 kg, 30.92 kg ve 42.22 kg olarak tespit edildiği bildirilmiştir (Ceyhan, Sezenler, Erdoğan ve Torun, 2011).

Ceyhan, Sezenler, Yıldırım ve Erdoğan (2010), Ramlıç koyunlarının döl verimi ve kuzuların büyüme özelliklerini inceledikleri araştırmada dört yıl boyunca elde ettikleri verileri değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucunda Ramlıç ırkı kuzuların doğum, süttten kesim, 6. ay canlı ağırlıklarını ortalama sırasıyla 4.42 kg, 30.25 kg ve 35.31 kg olarak tespit etmişlerdir.

Kırk baş Gökçeada koyunundan doğmuş 75 baş kuzunun ortalama doğum ve süttten kesim (90. gün) canlı ağırlıkları sırasıyla 3.22 kg, 19.38 kg saptanmıştır (Ceyhan, Sezenler, Yüksel ve Yıldırım, 2013).

Ceyhan, Şekeroğlu ve Duman (2019), Niğde ilinde yarı entansif yetiştirme koşullarında Akkaraman kuzularının doğum ağırlığı ortalamasının 4.23 kg ve süttten kesim(90. Gün) canlı ağırlık ortalamasının 23.05 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Ceyhan ve Torun (2006b), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' nde Karacabey Merinosu kuzuların genel doğum ağırlığı ortalamasının 4.70 kg olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Çetin ve Akçapınar (2005), Karacabey Merinosu koyunlarda yılda iki kuzulatma yapılmasının kuzularda yaşama gücü ve büyümeye etkisini araştırmışlardır. Bir kontrol ve iki deneme grubu olmak üzere 3 grup oluşturmuşlardır. Kontrol grubunda doğum, 90. gün, 180. gün ve 360. gün canlı ağırlıkları sırasıyla 4.52 kg, 28.40 kg, 36.14 kg ve 48.53 kg olmuştur. Deneme 1 ve 2 gruplarında ise aynı sırayla doğum ağırlıklarının 4.40 kg ve 5.71 kg, 90. gün

canlı ağırlıkları 27.12 kg ve 28.67 kg, 180. gün canlı ağırlıkları 35.19 kg ve 36.44 kg, 360. gün canlı ağırlıkları 48.80 kg ve 49.05 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Çimen, Soylu, Soylu ve Özsoy (2003), Gıcık koyunlarının döl verimi ve kuzularda büyüme özelliklerini inceledikleri bir çalışmada ortalama doğum ağırlığını 3.40 ± 0.12 kg ve süttten kesim canlı ağırlığı(90 gün)' nı ise ortalama 21.70 ± 0.60 kg olarak bulmuşlardır.

Daşkiran, Koncagül ve Bingöl (2010), 179 baş Norduz ırkı dişi ve erkek kuzunun 198. güne kadar canlı ağırlıklarının incelendiği araştırmada; doğum ağırlığı, 98. gün ağırlığı ve 184. gün canlı ağırlıklarını ortalama 4.35 kg, 23.3 kg ve 41.8 kg olarak bildirmişlerdir.

Farklı koyunlarda kuzu üretim etkinliğinin tespit edilmesi amacıyla yapılan çalışmada, Tahirova (Doğu Friz x Kıvırcık), Asaf (Doğu Friz x İvesi), Menemen (Ile de France x Tahirova) ve saf Ile de France koyunlarının doğum süttten kesim ağırlıklarını sırasıyla; 4.61 ve 19.94 kg, 4.87 ve 20.44 kg, 5.28 ve 24.96 kg, 5.36 ve 26.26 kg olarak bulunmuştur. (Demirören, 2002).

Ekiz ve Altinel (2006), Kıvırcık koyunları ile Alman Siyah Başlı Etçi genotipi taşıyan F₂ koçlar ile kullanma melezlemesi çalışması yapmışlar ve doğan kuzuların büyüme ve yaşama güçlerini incelemişlerdir. Toplamda 59'ar baş (ASB x Kıvırcık F₁) x Kıvırcık ve (ASB x Merinos F₁) x Kıvırcık ile 60 baş Kıvırcık kuzu araştırmının hayvan materyalini oluşturmuştur. Her üç ırk ve genotipte doğum ağırlığı sırasıyla 4.08 kg, 4.32 kg ve 3.85 kg olarak tespit edilmiş, süttten kesim canlı ağırlığını da sırasıyla 19.33 kg, 19.38 kg ve 17.58 kg olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Erol ve Akçadağ (2009), halk elinde yetiştirilen Karagül koyunlarının kuzularına ait doğum ağırlığı, 120 ve 180. gün ağırlıklarını sırasıyla 3.13, 22.60 ve 24.62 kg olarak bulmuşlardır.

Gootwine ve Rozov (2006), entansif koşullarda bakılan üretken bir Assaf sürüsünde doğum ağırlığını etkileyen mevsimsel etkileri incelemişlerdir. Onbir yıllık sürede 7775 baş kuzunun doğum ağırlığı verisi incelenmiş ve ortalama 4.21 kg olarak tespit edilmiştir. Nisan doğumları ortalama 4.6 kg, Eylül doğumları ise ortalama 3.8 kg olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar doğum ağırlığının yıl, gebelik süresi, gün uzunluğu ve ısı faktörlerinden önemli oranda etkilendiğini bildirmişlerdir (P<0.01).

Gökdal, Ülker, Karakuş ve Aşkın (2005), yetiştirici koşullarında Karakaş koyunlarının döl verimi ve kuzularının büyüme özelliklerini incelemeyi amaçladıkları araştırmada, kuzuların doğum ağırlığını ortalama 3.96 kg, 3. ay süttten kesim ağırlıklarını ise 24.53 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Gül ve Oflaz (2021), Gaziantep ve Kilis illerinde yetiştirilen İvesi koyunlarının doğum ve süttten kesim(60 gün) canlı ağırlıklarını, her iki il için; sırasıyla 4.04 ± 0.31 , 3.78 ± 0.30 kg ve 21.6 ± 0.34 , 20.3 ± 0.30 kg olarak bildirmişlerdir.

Hussain vd., (2013) Pakistanın yerli bir koyun ırkı olan Thalli koyun ırkının 1975-2004 yılları arasında, 5421 koyunun, 17030 doğum kaydını değerlendirmişlerdir. Thalli kuzularının ortalama doğum ağırlıklarını 4.11 ± 0.82 kg ve 90. gün ortalama canlı ağırlıklarını da 14.92 ± 4.56 kg olarak bildirmişlerdir.

Karakuş, Eydurana, Bolacalı ve Özdemir (2008), Van ilinde Norduz ve Karakaş kuzularının doğum ağırlıklarının karşılaştırılması amacıyla yaptıkları çalışmada 103 Norduz ve 101 Karakaş kuzusunun doğum ağırlıklarını değerlendirmiş, sırasıyla 4.52 ± 0.09 ve 4.67 ± 0.07 kg olarak bulmuşlar ve canlı ağırlık farkının istatistik olarak önemli olmadığını ($P > 0.05$) tespit etmişlerdir.

Kaymakçı, Taşkın ve Kızılay (2002), yılında Sönmez Koyunlarının (Tahirova %75 x Sakız %25) tip sabitleştirilmesi çalışmalarında döl verimi ve gelişme özelliklerini değerlendirmişlerdir. Sönmez tipi kuzuların ortalama doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve 120. gün canlı ağırlıklarını sırasıyla; 3.61 ± 0.17 kg, 17.82 ± 1.09 kg ve 27.56 ± 0.92 kg olarak bildirmişlerdir.

Zom koyunlarının ortalama doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve altıncı ay canlı ağırlıkları ortalamalarını sırasıyla 4.00, 22.06 ve 36.11 kg olarak bildirmişler ve ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinden önemli oranda etkilendiğini tespit etmişlerdir (Koncağül, Vural, Karataş, Akça ve Bingöl, 2013).

Koyuncu ve Uzun (2009), yarı entansif ticari bir işletmede yürüttükleri araştırmada; yetiştirilen toplam 202 baş Kıvırcık ve Karacabey Merinosu kuzunun büyüme performanslarını 150 gün süre ile değerlendirmişlerdir. Otuz gün ara ile yapmış oldukları tartımlarla kuzuların çevre şartlarına karşı vermiş oldukları tepkiyi tespit etmeye çalışmışlardır. Sonuçta Kıvırcık ve Karacabey Merinosu kuzunun doğum ve 90. gün canlı

ağırlıklarını sırasıyla 3.78 ± 0.09 kg ve 4.44 ± 0.16 kg ile 20.63 ± 0.79 kg ve 21.35 ± 0.84 kg olarak belirlemişlerdir.

Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü' nde yetiştirilen Kıvırcık koyunları ile Hampshire Down, Lincoln ve Siyah Başlı Alman ırkı koçlar (Koyuncu, İpek, Tuncel ve Akgündüz, 1999) tarafından melezlenmiştir. Elde edilen F_1 ve F_2 genotip gruplarında büyüme ve yaşama gücü özelliklerini tespit etmişlerdir. Büyüme özellikleri doğum, 60, 120 ve 180. gün ağırlıkları (HD x K) F_1 grubunda sırasıyla 4.43 kg, 22.45 kg, 36.05 kg ve 43.99 kg, (L x K) F_1 grubunda 4.56 kg, 20.01 kg, 34.10 kg ve 48.30 kg, (SBA x K) F_1 grubunda ise 4.86 kg, 24.10 kg, 37.69 kg ve 50.34 kg, (HD x K) F_2 grubunda ise 4.52 kg, 25.25 kg, 35.65 kg ve 43.95 kg olarak bildirmişlerdir.

Laçın ve Aksoy (2003), Morkaraman ve Tuj kuzularının doğumdan 90. güne değin büyüme özelliklerini incelemişlerdir. Doğum ağırlıklarını her iki ırk için sırasıyla 3.769 ± 0.185 kg ve 3.333 ± 0.218 kg olarak, 90. gün canlı ağırlıklarını ise 15.006 ± 0.825 kg ve 14.511 ± 1.008 kg olarak tespit etmişlerdir. Doğum ağırlığına cinsiyet ve ana yaşı etki etmez iken ($P>0.05$), ırkın etkisi çok önemli olmuştur ($P>0.01$), 90. gün canlı ağırlığına cinsiyetin etkisinin çok önemli ($P<0.01$) olduğunu bildirmişlerdir.

Nasrat, Segura-Correa ve Mogana-Monforte (2016), Blackbelly, Dorper, Katahdin ve Pelibuey koyunları ve bunların melezlerinin 2007 ile 2013 yılları arasında toplamda 6371 kuzulamayı incelemişlerdir. Bu veriler ışığında doğum ağırlığını sırasıyla; 5.42 ± 0.05 , 5.64 ± 0.05 , 5.76 ± 0.04 ve 5.50 ± 0.04 olarak tespit etmişlerdir.

Özbeyaz, Bilgiç, Kocakaya ve Ünal (2018), Eskişehir ilinde yetiştirici koşullarında bakılan İvesi koyun ırkının kuzularında yaşama gücü ve büyüme özelliklerini tespit etmek amacıyla çalışma yapmışlardır. Kuzuların doğum, 30., 45., 60., 75. ve 90. gün ağırlıklarına ait en küçük kareler ortalamaları sırasıyla 3.97 ± 0.06 , 10.69 ± 0.16 , 14.04 ± 0.22 , 17.05 ± 0.27 , 19.47 ± 0.30 ve 21.77 ± 0.32 kg, olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir

Özcan, Yılmaz ve Akgündüz (2002), yürüttükleri araştırmada Türk Merinosu koçlarla; Kıvırcık, Sakız x Kıvırcık (F_1) ve Türk Merinosu koyunların çiftleştirilmesiyle elde edilen ikili melez, üçlü melez ve Türk Merinosu kuzuların doğum ağırlıkları sırasıyla 4.70 kg, 4.50 kg ve 4.98 kg, sütten kesim ağırlıkları ise yine sırasıyla 27.35 kg, 26.84 kg ve 28.78 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Özder vd., (1999), Türkgeldi koyun sürüsünün tip sabitleştirme çalışmalarında üç yıl süreyle, doğum, büyüme ve yaşama gücüne ait verimleri tespit ettikleri çalışmada, taban ve elit sürüde doğum, sütten kesim ve 120. gün canlı ağırlıklarının sırasıyla ortalama 3.53 ve 3.65 kg, 19.73 ve 20.87 kg, 27.46 ve 29.18 kg olarak saptamışlardır.

Sarı, Önk, Aksoy, Tilki ve Işık Adıgüzel (2014), Hemşin kuzularında büyüme ve bazı vücut ölçülerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Araştırmadaki kuzular Artvin İli Ardanuç İlçesi'nden kayıtlı yetiştiricilik yapan bir yetiştiriciden 77 baş olarak temin edilmiştir. Kuzuların canlı ağırlıkları ve vücut ölçüleri doğumdan 180. güne değin 30 günlük aralıklarla tespit edilmiştir. Kuzuların doğum, 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlıklarına ilişkin en küçük kareler ortalamaları sırasıyla 4.10, 14.45, 23.49, 27.44, 29.97, 34.39 ve 38.97 kg olarak belirlenmiştir.

Sezenler, Ceyhan, Yaman, Küçükkebabçı ve Yüksel (2009), Bandırma-I (SBA x K) G₁, Bandırma-II (SBA x K)G₁xF₁ melez koyunlarının ilk yaş üreme ve büyüme özelliklerini belirlemek üzere Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda Bandırma-I ve Bandırma-II melez kuzularının doğum, sütten kesim, altıncı ay ve bir yaş canlı ağırlıklarını sırasıyla ortalama 4.23 kg ve 4.12 kg, 35.45 kg ve 34.27 kg, 46.03 kg ve 44.17 kg, 47.97 kg ve 46.64 kg olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Sezenler, Köycü ve Özder (2008), Karacabey Merinoslarında doğum kondisyon puanının uzuların doğum ağırlığı ve sütten kesim ağırlığı üzerine olan etkilerini inceledikleri çalışmada kuzuların ortalama doğum ağırlığını 4.38 kg ve sütten kesim canlı ağırlığını ise 28.04 kg olarak tespit etmişlerdir.

Sezenler ve Özder (2007), Türkgeldi koyunlarının erken yaşta damızlıkta kullanım olanaklarını inceledikleri çalışmada 11 aylık yaşta doğum yapan koyunların erkek kuzuları ortalama 4.25 kg, dişi kuzuların 4.33 kg olurken, 20 aylık yaşta doğuranların erkek kuzuları ortalama 3.9 kg ve dişi kuzular ise ortalama 4.85 kg bulmuştur. Takip edilen bu kuzuların sütten kesim ağırlıkları ise 11 aylık yaşta erkeklerde 30.16 kg, dişilerde 27.04 kg tespit edilirken, 20 aylık yaşta ise erkekler 27.1 kg, dişilerde 26.7 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Halk elinde yetiştirilen Karacabey Merinosu koyunlarıyla yapılan bir çalışmada; Ara elit sürü ve taban sürülerde kuzuların doğum ağırlığı genel ortalamaları sırasıyla 3.51, 3.58, 3.70 ve 3.95 kg ve 90. gün canlı ağırlık ortalamaları da sırasıyla 28.03, 26.53, 26.31 ve 27.65 kg olarak bulunmuştur (Sezenler vd., 2013a).

Sezenler, Ceyhan, Yıldırım ve Erdoğan (2014a), Evcil hayvan genetik kaynakları ulusal projesi kapsamında yürüttükleri çalışmada *in-situ* ve *ex-situ* olarak yetiştirilen iki sürüyü bazı üreme ve kuzuların büyüme özellikleri bakımından karşılaştırmışlardır. Her iki sürü için ortalama doğum ağırlıkları sırasıyla 4.2 kg ve 3.7 kg olurken, süttten kesim canlı ağırlıkları aynı sırayla 25.4 kg ve 24.9 kg olarak gerçekleşmiştir.

Kıvırcık, Sakız ve Gökçeeda yerli ırk dışı kuzuların ilk yaş büyüme özelliklerinin araştırıldığı çalışmada, doğum ağırlığının sırasıyla 3.64, 3.90 ve 3.28 kg, süttten kesim canlı ağırlığı sırasıyla 31.01, 25.44 ve 23.67 kg, altıncı ay canlı ağırlığı sırasıyla 32.87, 26.95 ve 24.15 kg ve son olarak bir yaş canlı ağırlığı sırasıyla 39.01, 30.95 ve 30.27 kg olarak bulunmuştur (Sezenler, Köycü, Yaman, Ceyhan, Küçükkebaççı ve Yüksel, 2014b)

Sezgin, Kopuzlu, Yüksel, Esenbuğa ve Bilgin (2012), Artvin ilinde yetiştirilen Hemşin koyun ırkının kuzularının doğum ağırlığını 4 yıl boyunca takip etmişler ve ortalama 3.57 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Şireli vd. (2015), GAP Uluslararası Araştırma ve Eğitim Merkezi'nde yetiştirilen İvesi Kuzularının doğum ve süttten kesim canlı ağırlık ortalamalarını sırasıyla, 4.81 ± 0.022 kg ve 22.99 ± 0.196 kg olarak saptamışlardır.

İvesi kuzularının ortalama doğum ağırlığının erkeklerde 4.20 ± 0.15 kg, dişilerde 4.00 ± 0.14 kg olurken genel ortalama olarak 4.15 ± 0.10 kg bulunduğunu bildirilmiştir (Şireli, 2019).

Şirin, Uçan, Şen ve Soydan (2017), Kırşehir ilinde yetiştirici şartlarında bulunan, Akkaraman koyunlarında gebeliğin son döneminde ek yemleme yapılan grup(EYG) ve ek yemleme yapılmayan kontrol grubu(KG) kuzularından elde etmiş oldukları doğum, 90. ve 120. gün canlı ağırlık ortalamalarını EYG ve KG gruplarında sırasıyla $5,82 \pm 0,06$ kg, $30,94 \pm 0,44$ kg, $35,91 \pm 0,09$ kg ve $3,43 \pm 0,05$ kg, $30,17 \pm 0,39$ kg, $30,84 \pm 0,39$ kg olarak bildirmişlerdir.

Talebi (2012), Darab Tarım Müdürlüğünde yetiştirilen 1491 baş Karakul koyunlarının pedigrri kayıtlarının değerlendirildiği çalışmada; performanslarının ölçülmesi ve kalıtım derecelerinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve altıncı ay canlı ağırlığı sırasıyla 4.20 kg, 16.50 kg ve 24.90 kg olarak tespit edilmiştir.

Thieme, Karazeybek, Azman ve Uğurlu (1999), Orta Anadolu'da 23 köy sürüsünden Akkaraman, Merinos ve bunların melezlerinden oluşan kuzuların büyüme performanslarına ilişkin verileri toplamış ve değerlendirmişlerdir. Ortalama doğum ağırlığı, doğum ile süttan kesim arası günlük canlı ağırlık kazancı, süttan kesim ağırlığı sırasıyla; 3.74 kg, 188.4 g, 16.4 kg, olarak bulunmuştur. Sürünün yönetilmesiyle ilgili sistematik etkiler, doğum mevsimi, doğum şekli, cinsiyet ve annenin canlı ağırlığı süttan kesimden önce yapılan denemeler için önem taşıdığını bildirmişlerdir. ($P < 0.01$).

Ulutaş vd. (2010), Karayaka kuzularının büyümesine doğum tipinin etkisini araştırmışlardır. Çalışma ile Karayaka kuzularının doğum, 56. gün ve 140. gün canlı ağırlıklarının erkek ve dişilerde sırasıyla ortalama 3.72 kg ve 3.58 kg, 16.87 kg ve 16.47 kg, 30.08 kg ve 28.38 kg bulunmuştur.

Ülker, Gökdal, Aygün ve Karakuş (2004), Karakaş ve Norduz kuzularında doğum ağırlığına ilişkin ortalamaları sırasıyla 4.61 ± 0.08 ve 4.61 ± 0.09 kg olarak saptamışlardır.

Yağcı, Baş ve Tatlıyer (2018), tarafından Şavak Akkaraman kuzuların büyüme özelliklerinin yetiştirici koşullarında tespiti amacıyla yürüttükleri çalışmada doğum ağırlığı ortalamasını 3.43 ± 0.01 kg, süttan kesim canlı ağırlığını (ortalama 68 gün) ortalama 17.48 ± 0.04 kg ve 90. gün canlı ağırlığını ise 22.12 ± 0.07 olarak tespit etmişlerdir.

Yılmaz, Özcan, Ekiz, Ceyhan ve Altınel (2003), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde gerçekleştirdikleri çalışmada İmroz ve Kıvırcık koyunlarının çeşitli verim özelliklerini karşılaştırmışlar ve doğum ağırlığı ortalamalarını sırasıyla 3.3 kg ve 4.1 kg, süttan kesim canlı ağırlıklarını ise sırasıyla 19.8 kg ve 28.0 kg olarak bulmuşlardır.

Yılmaz, Öztürk ve Küçük (2006a), ilk kez damızlıkta kullanılan 20-21 aylık yaşta Hamdani koyunları ile çalışmışlar ve kuzuların doğum ağırlığı ortalamasını 4.15 ± 0.09 bulurken, süttan kesim (90. gün) canlı ağırlık ortalamasını ise 19.75 ± 0.55 olduğunu tespit etmişlerdir.

Yılmaz ve Altın (2011), yetiştirici koşullarında 325 baş Sakız \times Kıvırcık F_1 melezi kuzu ile yapmış oldukları çalışmada; doğum ağırlığı, 100 gün ve pazarlama dönemi canlı ağırlığını sırasıyla 3.29, 19.71 ve 29.10 kg olarak bulmuşlardır.

1.2.2. Canlı Ağırlık Kazancı ve Yaşama Gücü Özellikleri

Kuzulama başına sütten kesilen kuzu canlı ağırlığı, koyunların doğurganlığını, doğuran koyuna göre kuzu sayısını, doğumdan sütten kesime kadar kuzuların hayatta kalma oranını ve büyüme performansını birleştirir; bu nedenle bu özellik bir koyunun üretkenliğini ve bir küçükbaş işletmesinin ekonomik verimliliğini belirlemede en önemli faktördür. (Bromler, Van Vleck ve Snowder, 2001).

Yetiştirici koşullarında yürütülen bir çalışmada araştırmacılar Orta Anadolu Merinosu kuzuların doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı ortalamasını 200.1 g ve yaşama gücünü de aynı dönem için %90.8 olarak bildirmişlerdir (Aktaş vd., 2016).

Akçapınar, Ünal, Atasoy, Özbeyaz ve Aytaç (2002), Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G1) koyunların Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarına uyum kabiliyetini tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Bu iki ırkta sütten kesimde (90 gün) yaşama gücünü ise aynı sırayla % 80 ve % 87.74 olarak bulmuşlardır.

Altınel vd. (2000), Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü' n de yetiştirilen Kıvırcık ve Türk Merinosu koyunların bazı döl verimi ve kuzuların yaşama güçlerini araştırmışlardır. İki ırkın koyunları için 105. gün yaşama güçlerini sırasıyla % 89.13 ve % 93.27 olduğunu kaydetmişlerdir.

Ateş, Arslan ve Yılmaz (2003), Morkaraman ve Dorset Down x Morkaraman (F1) melez kuzularının yaşama gücü ve doğum ağırlığına koyunların gebelik süresinin ve doğuran koyun başına doğan kuzu sayısına etkilerini incelemek amacıyla bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmada Morkaraman ve Dorset Down x Morkaraman (F1) melez kuzularda yaşama gücünü sırasıyla %90.2 ve %93.2 olarak tespit etmişlerdir.

Morkaraman kuzularının doğum ile 90. gün sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışlarını 272.8 ± 0.01 g olarak tespit ederken, sütten kesimde yaşama gücünün % 97 olduğunu bildirmişlerdir (Aygün ve Çelikyürek, 2020).

Bu çalışmada (Binabaj, Tahmoorespur, Aslaminejada ve Vatankhab 2013) 1992'den 2009'a kadar 228 baba ve 1894 anadan toplanan Karakul kuzularının yaşam uzunluğu ve hayatta kalma oranlarına ilişkin 6426 kaydın sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Modellere dâhil edilen faktörler, doğum yılı ve ayı, kuzu cinsiyeti, doğum tipi, ana yaşı ve kuzuların doğum ağırlığının linear ve kuadratik ortak değişken olarak takıldığı genetik olmayan

faktörlerdir. Sonuçlar, kuzunun yaşam süresinin genel ortalamasının ve tokluluğa kadar hayatta kalma oranının sırasıyla 274,32 gün ve %85,43 olduğunu göstermiştir. Doğum yılı, ayı ve türü, kuzu cinsiyeti ve kuzunun doğum ağırlığının linear ve kuadratik ortak değişkenler olarak etkisi önemli olmuştur ($P<0.01$). Ancak, ana yaşının kuzuların yaşam uzunluğu ve hayatta kalma oranı üzerindeki etkisi önemli bulunmamıştır.

Yetiştirici şartlarında bulunan Hamdani kuzularının doğum ile süttten kesim ve doğum ile altıncı ay arası ortalama günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 171.98 ve 196.30 g olarak bildirmişlerdir (Bingöl ve Bingöl, 2018).

Boujenane, Chikhi, Lackher ve Ibbelbachyr (2013) Fas'ın güney doğusunda Errachidia araştırma istasyonunda 1988 ile 2003 yılları arasında canlı doğan 4554 baş D'man kuzusunun yaşama güçlerini incelemişlerdir. Kuzuların; doğum, 10, 30 ve 90 günlük yaşa kadar, yaşama güçlerini sırasıyla %95, %93, %93 ve %92 olarak bildirmişlerdir. Yaşama gücü üzerinde doğum tipi ve döneminin etkisi önemli olurken, ana yaşı ve cinsiyetin yaşama gücü oranlarını önemli derecede etkilemediğini tespit etmişlerdir.

Ceyhan vd. (2013), Gökçeada koyunları ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada 40 baş koyun ve bu koyunlardan doğan 75 baş kuzu kullanılmıştır. Kuzuların doğum ile süttten kesim (90 gün) arası ortalama günlük canlı ağırlık artışı; 179.81g/gün ve ortalama yaşama gücü oranı %92 olarak hesaplanmıştır.

Ceyhan, Torun ve Erdoğan (2004), 1999-2002 yılları arasında Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' nde yetiştirilen Gökçeada, Kıvrıcık ve Merinos yerli koyun ırklarında döl verimi ve yaşama güçlerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Süttten kesime kadar olan dönemde yaşama güçlerini Gökçeada için % 97.2, Kıvrıcık için %96.1 ve Merinos için ise % 95.6 olarak bildirmektedirler.

Ceyhan, Erdoğan, Ada, Kaptan ve Taluğ (2006a), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yürütölen bir çalışmada Kıvrıcık, SBA x K (F1), SBA x Kıvrıcık (G1) ve SBA koyunlarının döl verimi ve süttten kesime kadar geçen dönemde yaşama güçlerini araştırmışlardır. Yaşama güçleri sırasıyla 94.9, 91.0, 95.5 ve 84.6 olarak tespit edilmiştir.

Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' n de evcil hayvan genetik kaynağı olarak korunan Kıvrıcık, Gökçeada ve Sakız ırkı koyunların bazı verim özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada (Ceyhan vd. 2007), Kıvrıcık, Gökçeada ve Sakız

koyunlarında doğumdan süttten kesime (120 gün) kadar yaşama gücünü sırasıyla; %97, %94.7 ve %92.2 olarak bulmuşlardır.

Ceyhan vd. (2009a), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde Sakız ırkı kuzularda yapmış oldukları çalışma sonucunda doğumdan süttten kesime kadar yaşama gücünü 0.82 ± 0.035 ve aynı dönem günlük canlı ağırlık artışını ise 238.79 ± 7.825 g olarak bildirmiştir.

Ceyhan vd. (2009b), tarafından Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Koyunculuk ünitesinde yetiştirilen Siyah başlı Merinos (Alman Siyahbaşlı Et x Karacabey Merinosu G1) et tipi koyunlarının doğum ve süttten kesim arası günlük canlı ağırlık artışını 291.66 g olarak tespit etmişlerdir.

Ceyhan vd. (2010), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' n de 2005-2008 yılları arasında 4 yıl süreyle takip ettikleri Ramlıç kuzularında doğum ile süttten kesim(90 gün) arasında gerçekleşen yaşama gücü oranını % 94.9 olarak tespit etmişlerdir.

Ceyhan vd. (2011), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' n de 1999-2006 yılları arasında Marmara Bölgesi Şartlarına Uygun Etçi Tip Koyun Geliştirme Çalışmaları başlıklı proje kapsamında SBA x K (F1), Bandırma-I, Bandırma-II ve Kıvırcık koyunlarının süttten kesime(90 gün) kadar yaşama gücünü sırayla %97.49, %93.40, %93.57 ve %94.00 olarak tespit etmişlerdir. Aynı araştırmada doğum süttten kesim arası(90 gün) günlük canlı ağırlık artışlarını aynı sırayla 0.330, 0.320, 0.320 ve 0.290 kg/gün olarak bildirmişlerdir.

Cloete, Snyman ve Herselman (2000), Dorper koyunlarının genel üretim kabiliyetlerini ortaya koymak amacıyla bir derleme çalışması yapmışlardır. Bu çalışmada kuzuların değişik çevre şartlarında süttten kesime değin günlük canlı ağırlık artışlarını 240 ile 280 g arasında olurken, yaşama güçlerini ise %91 olarak bildirmişlerdir.

Çam, Oflaz, Kırıkçı, Garipoğlu ve Soydan (2017), Tekiz ve ikiz doğan Karayaka kuzularının pazar üretkenliğini araştırmak istemişlerdir. Bu çalışma ile 2011 ve 2012 yıllarında iki yılın ortalaması olarak yaşama gücünü %89.27 olduğunu tespit etmişlerdir.

Çörekçi ve Evrim (2001), Çanakkale Kumkale Tarım İşletmesinde yarı-entansif koşullarda tek bir sürü halinde yetiştirilen Sakız ve İmroz koyunlarının döl verimi ve yaşama gücünü incelemişlerdir. Süttten 60. günde kesilen her iki ırkın kuzularının yaşama gücünü de aynı sırayla % 96.09 ve % 98.07 olarak bildirmişlerdir.

Demir, Ekiz, Yılmaz ve Elmaz (2002), ın Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'nde Kıvırcık ve (Sakız x Kıvırcık(F1)) melezi koyunların Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı koçlarla çiftleştirilmesiyle elde edilmiş kesim kuzuları ile Kıvırcık kuzuların yaşama güçlerinin değerlendirilmesi amacıyla yaptıkları bir çalışma sonucunda kesim kuzularının ortalama %75.97 olarak tespit edilmesine karşın saf Kıvırcık kuzuların yaşama gücü % 92.96 olarak gerçekleşmiştir.

Erol ve Akçadağ (2009), yetiştirici şartlarında yürütmüş oldukları bir çalışmada Karagül ırkı koyunların kuzularında doğum ile süttten kesim (90 gün) arası yaşama gücü oranı % 96 olmuştur.

Esenbuğa ve Dayıoğlu (2002a), üç yıl boyunca İvesi ve Morkaraman kuzularının büyüme ve gelişme özelliklerini takip ettikleri araştırmada doğum ağırlığı, süttten kesim ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışını her iki ırk için ortalama 4.17 ve 4.03 kg, 15.67 ve 17.61 kg, 123 ve 145 g olarak tespit etmişlerdir

Esen ve Ay (2004), Fırat Üniversitesi Eğitim Araştırma ve Uygulama çiftliğinde yürüttükleri araştırmalarında Sakız x Akkaraman (G1) ve (G2) melezi kuzuların büyüme ve yaşama gücü özelliklerini incelemişlerdir. Bu iki melez genotipin kuzularının yaşama güçlerini sırasıyla %72.42 ve % 82.69 olarak tespit etmişlerdir.

Filya, Karabulut ve Akgündüz (1999), Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü' n de yetiştirilen Karacabey Merinosu koyunlarında gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı ve yaşama gücüne etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonunda ek yemleme ile beraber doğuran koyun başına doğan kuzu sayısının 1.20 den 1.30 a çıktığını ve yaşama gücünün ise % 85.29 dan % 100 e çıktığını bildirmişlerdir.

Gül ve Oflaz (2021), İvesi koyunlarından doğmuş kuzuların Gaziantep ili yetiştirici şartlarında doğumdan, süttten kesime kadar yaşama gücünün % 96.93 ve Kilis ilinde doğmuş olanlarda ise bu oranın % 95.45 olduğu bulmuşlardır.

Karaoğlu, Macit ve Emsen (2001), Tuj ırkı kuzularının büyüme ve gelişme özelliklerini tespit etmeye çalıştıkları araştırmalarında; doğumdan 90. güne kadar geçen sürede elde edilen yaşama gücü oranını %95.2 olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Kaymakçı, Koşum, Taşkın, Akbaş ve Ataç (2006), Menemen koyunlarının kimi verim özelliklerini belirlemek amacıyla bir araştırma yürütmüşlerdir. Doğum ile süttten kesim arası ortalama günlük canlı ağırlık artışını 140.17 ± 1.03 olarak bulmuşlardır.

Macias-Cruz, vd. (2009), Pelibuey koyunlarının Dorper, Katahdin ve Pelibuey koçlar ile çiftleştirilmesinde elde edilen melez kuzuların üreme performanslarını incelemiştir. Elde edilen kuzuların yaşama güçleri Dorper x Pelibuey(F1), Katahdin x Pelibuey(F1) melezleri için %86.21 ve 95.65 olurken ve Pelibuey ırkında %85.19 olmuştur.

Maria ve Ascaso (1999), 1986 ile 1992 yılları arasında, 5372 baş koyunun 25960 verisi ile Rasa Aragonesa, Romanov, Romanov x Rasa Aragonesa (F1) melezi ve Salz adını verdikleri sentetik bir genotip ile kuzulama aralıklarında, kuzu ölüm oranı için yapmış oldukları çalışma sonucunda her dört genotipin yaşama güçlerini sırasıyla ortalama 0.89, 0.75, 0.85 ve 0.83 olarak tespit etmişlerdir.

Mundan ve Özbeyaz (2004), Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman (G1) ve Sakız x Akkaraman (G1) koyunlarından doğmuş kuzuların, doğum ile süttten kesim arası yaşama güçlerinin %100 olduğunu bildirmişlerdir.

Oğan (1994), Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'n de 1985-1987 yıllarında tutulan işletme kayıtlarını incelemiştir. İnceleme sonucunda Karacabey Merinosu koyunların kuzularının süttten kesildikleri 120. güne kadar yaşama güçlerini % 94.7 olduğunu tespit etmiştir.

Özbaşer ve Akçapınar (2011), Ankara Bala Tarım İşletmesinde yetiştirilen Acıpayam Koyunlarının kimi verim özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları bir araştırmada, Acıpayam kuzularının orta Anadolu şartlarında süttten kesime kadar ki yaşama gücü oranlarını erkek ve dişi kuzularda sırasıyla %98.03 ve %97.43 olarak bildirmişlerdir.

Özbey, Esen ve Aysöndü (2000), Kıvırcık x (Sakız x Morkaraman) F1 ve Sakız x (Kıvırcık x Morkaraman) F1 kuzularda yaşama gücünü sırasıyla %85.71 ve %81.82 olarak tespit etmişlerdir.

Özbeyaz vd. (2018), Eskişehir ili Sivrihisar İlçesinde, yetiştirici koşullarında bakılan İvesi koyun ırkının kuzularında yaşama gücünün 60. ve 90. günler için % 91.72 ve 89.31 olarak bildirmişlerdir.

Özcan vd. (2002), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde Türk Merinosunun baba hattı ve Kıvırcık, Sakız x Kıvırcık (F1) ve Türk Merinosunun da ana hattı olarak kullanıldığı ikili ve üçlü kullanma melezlemesi çalışmaları yürütmüşlerdir. TM x KIV (F₁), TM x (SA x KIV(F₁)) ve TM x TM kuzularının, doğumdan süttten kesime kadar yaşama güçleri sırasıyla % 92.86, %100 ve %100 olduğunu bildirmişlerdir.

Özder vd. (1999), TİGEM' e bağlı Türkgeldi Tarım İşletmesinde 1993-1995 yılları süresince yürüttükleri araştırmanın sonucunda Türkgeldi tipi koyunların ortalama yaşama gücünü % 95 olarak tespit etmişlerdir.

Özmen, Kul ve Gök (2015), Elazığ ilinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman koyun ırkının kuzularına ait bazı verim özelliklerini araştırmışlardır. Çalışmada 4 yaşlı 224 baş koyun ve bu koyunlarda doğan 292 baş kuzudan elde edilen verilerden yaşama gücü 60 ve 120. günde sırasıyla %91.78 ve %90.06 bulmuşlardır.

Sarı, Önk, Aksoy ve Tilki (2013), Tuj ırkı koyunlarda doğum kondisyon puanı ve bazı çevre faktörlerinin büyüme ve yaşama gücüne etkisini araştırdıkları çalışmada, doğum ile süttten kesim arası yaşama gücünü ortalama %88.46 olarak bulmuşlardır.

Sezenler ve Özder (2007), Türkgeldi genotipinde erken yaşta damızlıkta kullanmanın çeşitli verim özelliklerine olan etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, 11 ve 20 aylık yaşta koça verilip çiftleştirilen koyunlardan doğan kuzuların süttten kesim dönemine kadar yaşama güçleri sırasıyla %96.5 ve %90.6 olmuştur.

Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' nde yetiştirilen Bandırma-I (%75 Alman Siyah Başlı Et ve %25 Kıvırcık) ve Bandırma-II (% 62.5 Alman Siyah başlı Et ve % 37.5 Kıvırcık) melez kuzularının doğum, süttten kesim, 6. ay, bir yaş ve doğum ile süttten kesim arası günlük ortalama canlı ağırlık artışını her iki melez genotip için sırasıyla 4.23 ve 4.12 kg, 35.44 ve 34.27 kg, 46.03 ve 44.17 kg, 47.99 ve 46.94 kg, 394 ve 381 g olarak bildirmişlerdir (Sezenler vd., 2009).

Sezenler vd. (2013a), Halk elindeki ticari sürülerde yetiştirilen Karacabey Merinosu kuzularının, doğum ile süttten kesim 90. gün arası günlük canlı ağırlık artış ortalaması 273.36±4.054 g olmuştur.

Sezenler vd. (2014b), Kıvırcık, Sakız ve Gökçeada kuzularının doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 0.271, 0.257 ve 0.202 kg olarak tespit etmişlerdir.

Şireli vd. (2015), GAP Uluslararası Araştırma ve Eğitim Merkezi'nde yetiştirilen İvesi Kuzularının doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışını 201.67 ± 1.173 g olarak gerçekleştirdiğini bildirmiştir.

Şirin vd. (2017), Kırşehir ilinde yetiştirilen ve iki farklı muameleye tabi tutulmuş olan Akkaraman ırkı koyunların kuzularında 90 gün ve 120. güne değin yaşama gücünü sırasıyla % 84, % 92 ve % 80, % 92 olarak tespit etmişlerdir.

Tekerli, Gündoğan, Akıncı ve Akcan (2002), Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının Afyon koşullarında döl verimi ve yaşama güçlerini incelemişlerdir. Bu ırklarda doğum ile sütten kesim (90 gün) arasında yaşama gücünü sırasıyla % 100, % 96.55, % 71.43 ve % 89.66 olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' nde (Tekin, Gürkan, Karabulut ve Düzgün, 2005), kuzu üretimine uygun yeni koyun tipleri elde etmek amacıyla yaptıkları melezleme çalışmasında farklı seviyelerdeki genotiplerin birleştirilmesi ile oluşturulmuş 4 genotip (Hasmer, Hasak, Hasiv ve Linmer) ve ayrıca Anadolu Merinosu, Akkaraman, İvesi ırklarında doğum ağırlığı ve sütten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışını 3 yıl boyunca araştırmışlardır. Araştırma sonucunda doğum ağırlığı ve sütten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışını sırasıyla Hasmer genotipinde; 4.16 kg ve 210.3 g, Hasak genotipinde; 4.07 kg ve 216.3 g, Hasiv genotipinde; 4.19 kg ve 199.6 g, Linmer genotipinde; 4.15 kg ve 183 g, Anadolu Merinosu; 4.04 kg ve 194 g, Akkaraman; 4.11 kg ve 213 g, İvesi; 3.95 kg ve 218 g olarak tespit edilmiştir.

Thieme vd. (1999), Anadolunun ortasında yetiştirilen Akkaraman, Merinos ve melezlerinde oluşan 23 sürüye ait verileri iki yıl boyunca takip etmişlerdir. Doğum ile sütten kesim arasındaki ortalama günlük canlı ağırlık artışını 188.4 g olarak tespit etmişlerdir.

Ünal (1998), Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsündeki Konya Merinosu sürüsünün 1989-1994 yılları arasında verim kayıtları ile 1995-1996 yıllarındaki verim kayıtlarını incelemiştir. Doğuran koyun başına doğan ve sütten kesilen kuzu sayısına ana yaşı ve doğum yılının etkisi istatistik yönden önemli olmuş, canlı doğmuş kuzu esasına göre

kuzuların 30., 60., 105. ve 180. günlere kadar ki yaşama güçlerini sırasıyla %91.77; %89.36; %87.98 ve %85.89 olarak bulmuştur.

Ünal, Atasoy, Akçapınar ve Erdoğan (2003), Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka(G1)) kuzularının doğum ile sütten kesim arası(90 gün) yaşama güçlerinin sırasıyla % 93.6 ve %91.9 olduğunu bildirmişlerdir.

Vatankhah, Talebi ve Blair (2016), Lori-Bakhtiari kuzularının bir yaşına kadar devam eden süreçte, değişik dönemlerde elde ettikleri yaşama güçlerini değerlendirdikleri araştırmalarında; 1, 2, 3, 6, 9 ve 12 aylık yaşlarda sırasıyla ortalama % 96.64, % 95.54, % 94,21, % 87.35, % 82.28 ve % 80.85 olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Yağcı vd. (2018), Erzincan yöresinde yetiştirilen Şavak Akkaraman kuzuların 2012-2016 yılları arasında, 33 ayrı işletmede ve 28374 baş kuzunun verisini incelemiştir. Kuzuların süten kesime kadar ortalama günlük canlı ağırlık artışını 203.3 ± 0.79 , aynı dönemde ki yaşama gücünü $\%97.26 \pm 0.14$ olduğunu bildirmişlerdir.

Yılmaz vd. (2003), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde gerçekleştirdikleri çalışmada İmroz ve Kıvırcık kuzularının sütten kesim (90 gün) dönemi yaşama güçlerinin sırasıyla % 98 ve % 96 olduğunu bildirmişlerdir.

Yılmaz vd. (2006a), ilk kez damızlıkta kullanılan Hamdani toklularından doğan kuzuların doğum ile sütten kesim (90. gün) arası yaşama güçlerini % 100 olarak tespit etmişlerdir.

İki farklı aşım dönemi geçiren Norduz koyunlarının doğan kuzularında doğumdan sütten kesime (90. gün) değin yaşama gücü oranları sırasıyla % 94.57 ve % 94.69 olarak tespit edilmiştir ve önemli bulunmamıştır. Sonuç olarak, mevsim dışı yaşama gücü özelliklerinde fark olmamasına rağmen döl verim özelliklerinde yaşanan düşüklük normal dönemde koç katımının daha doğru olacağı sonucuna varılmıştır (Yılmaz, Küçük, Denk ve Bolacalı, 2006b).

Yılmaz ve Altın (2011), yetiştirici koşullarında 325 baş Sakız x Kıvırcık F1 melezi kuzu ile yapmış oldukları çalışmada; doğum ile 100. gün ve pazarlama dönemi günlük canlı ağırlık artışlarını 163.07 ve 167,48 g olarak bulduklarını ve aynı dönem yaşama güçlerinin ise sırasıyla % 66,81 ve % 63,57 olarak gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

1.2.3. Döl Verimi Özellikleri

Hayvan yetiştiriciliğinde verimliliği belirleyen en önemli faktörlerden birisi onların üreme kabiliyetleridir. Bu özellikle koyun yetiştiriciliği için çok doğru bir yaklaşımdır. Koyunların döl veriminin artırılması yetiştiriciye iki önemli avantaj sağlar. Bunlardan ilki döl verimi yüksek populasyonlarda daha sıkı bir seleksiyon yapma şansı sağlar. Herhangi bir verim özelliğini geliştirmek amacıyla yapılacak entansiteyi ve dolayısıyla bir generasyonda sağlanacak genetik ilerlemeyi artırır. İkincisi ise fazla sayıda elde edilen döllerden damızlık dışı kalanların satışıyla yüksek gelir elde edilmesini mümkün kılar (Esenbuğa ve Dayıoğlu, 2002b).

Koyunlarda döl verimi açısından önemli olan konu, genelde koçaltı koyun ya da doğuran koyun başına elde edilen kuzu sayısı ile bir koyundan damızlık sürecinde elde edilecek kuzu sayısıdır (Kaymakçı, 1994; Karaca, Aygün, Cemal ve Bingöl, 1998). Koyunlarda döl verimi genetik ve çevresel etmenlere bağlı olarak değişir. Bütün ekonomik faaliyetlerin amacı kar elde etmektir. Koyun yetiştiriciliğinde karlılığı artırmak için, koçaltı ve doğuran koyun başına doğan kuzu sayısını artırmak, bakım, besleme ve diğer çevre koşullarını iyileştirmek, yetiştirme hedefleri arasında olmalıdır.

Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G1) koyunların Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarına uyum kabiliyetini tespit etmek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Sonuç olarak araştırmacılar iki ırkta DKDK'nı sırasıyla 1.05 ve 1.42 olarak bulmuşlardır (Akçapınar vd, 2002).

Aktaş vd. (2016), Eskişehir iline bağlı Çifteler, Mahmudiye ve Sivrihisar ilçelerinde yetiştirilen Orta Anadolu Merinosu koyunların bazı döl verim özelliklerini tespit etmek amacıyla bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada Orta Anadolu Merinosu koyunları için KO'nı ve KKDK'nı sırasıyla; %89.5 ve 1.12 olarak tespit etmişlerdir.

Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'n de yetiştirilen Kıvırcık ve Türk Merinosu koyunların bazı döl verimi ve kuzularının yaşama güçleri araştırılmış ve iki ırkın koyunları için sırasıyla; DKDK'nı 1.48 ve 1.49 olarak kaydedilmiştir (Altinel vd., 2000).

Altınçekiç, Koyuncu ve Duru (2018), Kıvırcık koyunlarında sadece ek yemleme(flushing) ve buna ek olarak gebe kısrağın serumu hormonu uygulamanın üreme performansına olan etkilerini incelemişlerdir. Flushing, 300 IU, 400 IU ve 500 IU

uygulamaları yapılan gruplarda KO ve DKDK sırasıyla; % 100, %96, %96, %100 ve 1.28, 1.25, 1.42, 1.32 olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Aygün ve Çelikyürek (2020), Muş ilinde yetiştirilen Morkaraman koyunlarında doğum, süten kesim ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışının yanı sıra bazı üreme özelliklerini de belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada KO, KKDK ve DKDK sırasıyla % 92, 1.11 ve 1.21 olarak tespit etmişlerdir.

İvesi ve Çukurova Et koyunlarının döl veriminin incelendiği bir çalışmada KO sırasıyla % 64.00 ve % 76.47 olurken kuzu verimi aynı sırayla % 118.75 ve % 126.92; döl verimi % 76 ve % 97.05 olarak bildirilmiştir (Boran ve Torun, 2018).

Boujenane, Berroda, Mihi ve Jamaï (1998), üç üreme sezonu boyunca, Ile de France, Suffolk, Merinos Pre'coce etçi koyunlarının yanı sıra, Timahdite, Sardi ve Be'ni Guil yerli koyunlarının kendi ırkından koçlar ile çiftleştirilmesi ile elde edilen sonuçları karşılaştırmışlardır. Ile de France, Merinos Pre'coce, Suffolk, Sardi, Be'ni Guil, Timahdite koyunları için KKDK sırasıyla; %75±7, %70±7, %48±10, %77±11, %85±11 ve %90±13 olurken, DKDK ise sırasıyla %105±0.02, %109±0.02, %103±0.04, %114±0.05, %114±0.05 ve %109±0.05 olarak tespit edilmiştir.

Bromley vd. (2001), Columbia, Polypay, Rambouillet ve Targhee koyunlarında büyüme, üretkenlik ve yapağı özellikleri ile süten kesilen yavru ağırlığı arasındaki genetik korelasyonları çalışmışlardır. Sonuç olarak; doğumda ve süten kesimde DKDK Columbia ırkı için; 1.61±0.59 ve 1.28±0.64, Polypay ırkı için; 1.84±0.67 ve 1.39; Rambouillet koyunları için; 1.63±0.59 ve 1.28±0.64 ve son olarak Targhee koyunları için 1.58±0.57 ve 1.22±0.64 olarak tespit edilmiştir.

Ceyhan vd. (2004), 1999-2002 yılları arasında Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' nde yetiştirilen Gökçeada, Kıvırcık ve Karacabey Merinosu yerli koyun ırklarında kızgınlık, doğum, kısırlık, KKDK ve DKDK sayılarını sırasıyla %86.4±0.016, %73.1±0.027, %26.0±0.027, %90.6±0.050 ve %1.216±0.044; %92.4±0.010, %81.0±0.017, %19.0±0.018, %95.8±0.032, ve %1.179±0.027; %98.4±0.007, %92.6±0.012, %7.6±0.012, %1.368±0.021 ve %1.475±0.016 olarak saptamışlardır.

Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yürütülen bir çalışmada, araştırmacılar Kıvırcık, SBA x K (F1), SBA x Kıvırcık (G1) ve SBA koyunlarının döl

verimlerini incelemişler ve DKDK sırasıyla 1.23, 1.23, 1.47 ve 1.44 olarak tespit etmişlerdir (Ceyhan vd., 2006a).

Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' n de yetiştirilen Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız koyun ırklarının 2003-2004 yılı koç katım ve doğum sonuçlarına göre KKDK sırasıyla % 100.5, % 83.8 ve % 136.2, doğuran koyun başına doğan kuzu sayısını % 126, % 124 ve % 183 olmuştur (Ceyhan vd., 2007).

Ceyhan vd. (2009b), Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yapmış oldukları bir çalışmada Siyahbaşlı Merinos (Alman Siyahbaşlı Et x Karacabey Merinosu G1) koyunların bazı verim özelliklerini incelemişlerdir. Sırasıyla; KKDK ve DKDK sırasıyla 1.14 ve 1.46 olarak bulmuşlardır.

Ceyhan vd. (2010), Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' n de 2005-2008 yılları arasında 4 yıl süreyle takip ettikleri Ramlıç koyunlarının koçaltı koyun başına doğan kuzu sayısının 0.79, doğuran koyun başına doğan kuzu sayısının 1.13 olduğunu bildirmişlerdir.

Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' n de 1999-2006 yılları arasında Marmara Bölgesi Şartlarına Uygun Etçi Tip Koyun Geliştirme Çalışmaları başlıklı proje sonunda şu sonuçlar elde edilmiştir. SBA x K (F1), Bandırma-I, Bandırma-II ve Kıvırcık koyunlarının KKDK sırasıyla 1.06, 0.99, 1.00 ve 1.02 bildirirken, DKDK ise 1.32, 1.31, 1.30 ve 1.21 olarak bildirmişlerdir (Ceyhan vd., 2011).

Niğde ilinde yarı entansif koşullarda Akkaraman koyunlarının bazı döl verimi parametrelerini araştırmışlar ve Akkaraman koyunlarında KO ortalama % 90,1, KKGK ve DKDK sırasıyla 1.01 ve 1.21 olarak saptamışlardır (Ceyhan vd., 2019).

Çimen vd. (2003), Gıcık koyunlarının döl verimi özelliklerini inceledikleri bir araştırmada, gebelik oranı, KO, yavru atan, kısır kalan, tekiz ve ikiz doğan kuzuların oranını sırasıyla; %93.57, %89.91, %3.67, %6.42, %94.90 ve %10.20 olduğunu bildirmişlerdir.

Çolakoğlu ve Özbeyaz, (1999), Akkaraman ve Malya koyunlarının kimi verim özelliklerini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada 1992-1995 yılları arasında Malya ırkında doğum oranı ve DKDK % 87.2 ile % 90.6 arasında ve 1.29 ile 1.44 arasında olurken, Akkaraman ırkında ise % 89.4 ile % 91.6 arasında ve 1.29 ile 1.44 arasında gerçekleşmiştir.

Çörekçi ve Evrim (2001), Çanakkale Kumkale Tarım İşletmesinde yarı-entansif koşullarda tek bir sürü halinde yetiştirilen Sakız ve İmroz koyunlarının döl verimini incelemiştir. Sakız koyunları için KKDK ve DKDK % 97.46 ve 1.93 olarak bulunurken, İmroz koyunları için % 97.21 ve 1.26 olarak bulunmuşlardır.

Dellal (2002), Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarının yaş, ırk ve transferrin polimorfizminin bazı üreme özelliklerine etkilerini araştırdığı çalışmada 2 model kullanmıştır. İncelediği 1. Modelde ırk, yaş ve transferrin genotiplerinin kuzu verimi özellikleri bakımından KKDK; Akkaraman ve Anadolu Merinosu için sırasıyla; 1.40 ± 0.09 ve 1.37 ± 0.076 , DKDK; aynı ırk sırasıyla; 1.52 ± 0.078 ve 1.47 ± 0.059 olmuştur. Değerlendirdiği 2. Modelde ise ırk, yaş ve Homozigot-Heterozigot Transferrin gruplarının kuzu verimi özellikleri bakımından KKDK; Akkaraman ve Anadolu Merinosu için sırasıyla; 1.27 ± 0.048 ve 1.29 ± 0.047 olurken, DKDK; aynı ırk sırasıyla; 1.42 ± 0.039 ve 1.43 ± 0.038 olarak tespit etmiştir.

Demir vd. (2002), çoklu doğum özelliği yüksek ve kullanma melezlemesine uygun F1 melez anaçların elde edilmesi amacıyla Sakız x Kıvırcık F1 genotipi ve ayrıca Kıvırcık koyunlarının KO, çoklu doğum oranı ve DKDK araştırmışlardır. Melez genotipte bu özellikleri sırasıyla % 87.50, %62.86 ve 1.84 olarak tespit ederken, Kıvırcık koyunlarında ise sırasıyla %91.94, %24.56 ve 1.25 bulunmuşlardır.

Demirören, Shrestha ve Boylan (1995), Kanada'da yetiştirilen 3 (Canadian, Outaouais ve Rideau) sentetik ve Kuzey Amerika'da yetiştirilen iki (Suffolk ve Fin koyunu) yerleşik koyun ırkının üretkenlikleri 8 yıl boyunca kontrollü bir ortamda incelenmiştir. Çalışmada toplam 12261 koyun kaydı kullanılmıştır. Üreme, büyüme performansı ve kuzu ölümleri üzerinde; yıl, DKDK, ırk, kuzulama mevsimi ve koyun yaşı etkili olmuştur. Araştırmada Outaouais, Rideau ve Fin koyunu ırkları, Canadian ve Suffolk koyun ırklarından daha yüksek oranda doğurgan ve üretken olarak tespit edilmiştir. Canadian, Suffolk, Outaouais, Rideau ve Fin koyunu için KO ortalama olarak sırasıyla; $\%67 \pm 0.8$, $\%55 \pm 1.9$, $\%74 \pm 0.8$, $\%77 \pm 0.7$, $\%79 \pm 1.4$ olarak bulunurken, KKDK aynı sırayla $\%128 \pm 2.3$, $\%103 \pm 5.3$, $\%189 \pm 2.1$, $\%190 \pm 2.1$ ve $\%209 \pm 3.8$ olmuştur.

Demirören (2002), çalışmış olduğu bir araştırmada Tahirova (East Friesian x Kıvırcık), East Friesian x Awassi (EF x A) ve Menemen (İle de France x Tahirova) koyunlarının kuzu verimi ve üretimini karşılaştırmak istemiştir. Bu maksatla yürüttüğü

projede her üç ırk için KKDK sırasıyla; 1.50, 1.13 ve 1.07 olarak, DKDK ise sırasıyla; 1.52, 1.30 ve 1.12 olarak tespit ettiğini bildirmiştir.

Erol ve Akçadağ (2009), 2005-2008 yılları arasında halk elinde Karagül koyunlarının bazı verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütmüş oldukları çalışmada doğum oranı, kuzu verimi ve bir doğuma düşen ortalama kuzu sayısını sırasıyla % 91 ve 95 ile 1.04 olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Erol, Akçapınar, Özbeyaz, Özdemir ve Ünal (2017), Lalahan (Kıvırcık x Akkaraman G1) koyunundaki döl verimi ve bazı vücut ölçülerinin tespitine ilişkin bir çalışma yürütmüşlerdir. Östrüs, doğum ve ikiz KO sırasıyla % 98.70, 91.56 ve 25.18 olmuştur.

Esen ve Özbey, (2002), Akkaraman ve Sakız x Akkaraman(F1) melezi 1.5 yaşlı toklularda yapmış oldukları çalışmada DKDK her iki grup için sırasıyla 1.16 ve 1.40 tespit etmişlerdir.

Esenbuğa ve Dayıoğlu (2002b), Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen İvesi ve Morkaraman ırkı koyunların bazı döl verim özelliklerini ve bu özellikleri etkileyen çevre faktörlerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda; her iki ırk için gebelik oranını sırasıyla; 0.69 ± 0.021 ve 0.83 ± 0.028 , KKDK ve DKDK İvesi ırkı için sırasıyla 0.72 ve 1.10, Morkaraman ırkı için ise aynı sırayla 0.90 ve 1.14 olarak bulmuşlardır.

Galina, Morales, Silva ve Lopez (1996), Meksika' nın kuru tropikal bölgesinde yedi farklı koyun sürüsünde toplamda 785 baş Black Belly (BB) ve 1810 baş Pelibuey (P) koyununun üreme performansına ilişkin kayıtlarını analiz etmişlerdir. Bu sürülerden dördünde koçlar sürekli sürü içerisinde serbest aşım yaparlar iken, diğer üç sürüde ise yılda iki kez çiftleştirme yapıldığını bildirmişlerdir. Tüm sürüler değerlendirildiğinde kuzu verimliliğinin doğum başına 1.46 olduğunu, DKDK'nın ise aynı sırayla 1.37 ve 1.55 olduğunu bildirmişlerdir..

Gül ve Oflaz (2021), Yürütmüş oldukları bir çalışmada; Gaziantep ve Kilis illerinde yetiştirilen İvesi ırkı koyunlarda fizyolojik ve morfolojik bazı özellikleri incelemişlerdir. Bu özelliklerden döl verimi için KKGK her iki il için sırasıyla 0.98, 0.99, DKDK ise 1.00, 1.00 olarak bildirmişlerdir.

Kıvırcık ve Karya tipi (Sakız x Kıvırcık melezi) koyun ve kuzularda serum LH düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan araştırmada kızgınlık toplulaştırması uygulanmış,

Kıvırcık ve Karya Tipi koyunlarda DKDK sırasıyla 2.13 ve 1.71 olmuştur (Karaca, Aygün, Altın, Cemal ve Yıldız, 2004).

Karakuş ve Aşkın (2007), Anadolu Merinosu ve Malya koyunlarında bazı döl verim özelliklerini incelemişlerdir. İki ırk için KKGK ve DKDK sırasıyla; 1.41 ve 1.45 ile 1.50 ve 1.54 olarak tespit etmişlerdir.

Kaymakçı, Sönmez, Kızılay, Taşkın ve Ergül (1999), Acıpayam Tarım İşletmesinde, yürüttükleri araştırmada kasaplık kuzu üretimi için baba hatları oluşturmayı hedeflemişler ve bu amaçla Siyah Başlı Alman(A) x Acıpayam (AC) ve Ramlıç (R) x Acıpayam (AC) melezlenmesinden yararlanmışlardır. Elde ettikleri 5 farklı genotipte KKDK, DKDK sırasıyla AC x AC genotipi için 109 ve 124, A x AC genotipi için 72 ve 116, R x AC genotipi için 85 ve 111, A x AAC genotipi için 95 ve 110, R x RAC genotipi için de 85 ve 95 olarak bildirmişlerdir.

Kaymakçı vd. (2006), Menemen koyun tipinin döl verimi, gelişme, testis ve kimi vücut ölçülerinin belirlenmesini amaçlamışlar ve bir deneme kurmuşlardır. Denemenin hayvan materyalini, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Menemen Uygulama ve Araştırma Çiftliği'nde yetiştirilen 300 başlık Menemen koyunu oluşturmuştur. Menemen tipinde ortalama KKDK, DKDK ve ikizlik oranı (%) sırasıyla; 0.74, 1.26 ve % 22,8'dir.

Sönmez koyunlarında tip sabitleştirilmesi amacıyla yürütülen araştırma sonucunda KKDK 1.65, DKDK 1.68 olarak bildirilmiştir (Kaymakçı vd., 2002).

Koncagül vd. (2013), Zom koyunlarında bazı döl verimi özelliklerini inceledikleri araştırmada KO, ikizlik oranı (İO), KKGK ve DKDK ortalamalarını sırasıyla %94, %17, 1.09 ve 1.17 olarak tespit etmişlerdir.

Koyuncu (2005), hızlandırılmış kuzulama yöntemi uygulanan Kıvırcık koyunların üreme performanslarını incelemişlerdir. Koyunlar Temmuz, Mart ve Kasım aylarında olmak üzere sekiz aylık aralıklarla çiftleştirilmişlerdir. Sırasıyla KO; %89.6, %90.5 ve % 92.2 olurken, DKDK aynı sırayla 1.56, 1.54 ve 1.31 olarak saptanmıştır.

Koyuncu vd. (1999), etçi ithal edilmiş koçlar ile yerli Kıvırcık koyunlarının çiftleştirilmesiyle elde edilen F1 genotipik düzeyinde Hampshire Down x Kıvırcık(HD x K) ve Siyah Başlı Alman x Kıvırcık (SBAXK), KO sırasıyla; % 54.32- % 62.96, DKDK; 1.38 ve 1.37 olarak tespit etmişlerdir.

Koyuncu vd. (2007), Kıvırcık tokluların erken üreme olasılığını araştırmak amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Erken ve zamanında çiftleşen tokluların DKDK ortalamalarını sırasıyla 1.09 ve 1.20 olarak bumuşlardır.

Maria ve Ascaso (1999), 1986 ile 1992 yılları arasında, 5372 baş koyunun 25960 verisi ile Rasa Aragonesa(RA), Romanov(RO), Romanov x Rasa Aragonesa (F1) melezi ve Salz sentetik koyunlara ait 25960 verinin incelenmesi neticesinde; DKDK'nın sırasıyla 1.40, 2.34, 1.87 ve 1.71 olduğunu bildirmişlerdir.

Oğan (1994), Bandırma koyunculuk araştırma Enstitüsü' n de 1985-1987 yıllarında tutulan işletme kayıtlarını incelemiştir. İnceleme sonucunda Karacabey Merinosu koyunların DKDK'nı 1.07 olarak tespit etmiştir.

Özcan vd. (2002), Bu alışma ile Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Türk Merinoslarının, ikili ve üçlü kullanma melezlemesi yöntemleri ile kesim kuzuları üretiminde baba hattı olarak kullanılmasının mümkün olup olmayacağını araştırmışlardır. Türk Merinosu koçları ile çiftleştirilen Kıvırcık, Sakız x Kıvırcık (F1) ve Türk Merinosu koyunların döl verimi özelliklerinden KO, DKDK ve KKDK incelemişlerdir. Araştırma sonunda Türk Merinosu x Kıvırcık (F1), Türk Merinosu x (Sakız x Kıvırcık (F1)) ve Türk Merinosu x Türk Merinosu koyunlarında KO sırasıyla; %75.0, %88.0 ve %93.3, DKDK sırasıyla, 1.33, 1.41 ve 1.36, KKDK ise sırasıyla 1.00, 1.24 ve 1.27 olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

TİGEM' e bağlı Türkgeldi Tarım İşletmesinde 1993-1995 yılları süresince yürütölen araştırmanın sonucunda Türkgeldi tipi koyunların ortalama KKDK ve DKDK sırasıyla 1.39 ve 1.52 olarak tespit edilmiştir (Özder vd., 1999).

TİGEM' e bağlı Türkgeldi Tarım İşletmesinde, 1997-2000 yılları arasında (Özder, Kaymakçı, Taşkın, Köycü, Karaağaç ve Sönmez, 2004), üç yıl süreli araştırma uygulamaya koymuş ve sonucunda Türkgeldi Tipi koyunlarda KKDK ve DKDK'ları 1.42 ve 1.51 olarak bulmuşlardır.

Öztürk ve Odabaşıoğlu (2011), Van ve yöresindeki Hamdani koyunlarının çeşitli verim özelliklerini incelemişlerdir. Çalışmada döl verimi özellikleri için 105 koyun kullanmışlar ve DKDK'nı ortalama 1.04 olarak belirlemişlerdir.

Rosa vd (2007), yılında yürütmüş oldukları bu çalışma ile Azor adalarında yetiştirilen Romney Marsh ve Merino Branco koyunların üretkenliğini ve üreme performanslarını karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Her iki ırkın (RM) ve (MB) üreme özelliklerinden KO sırasıyla; %96 ve %93; KKDK ise sırasıyla %112 ve %130 olduğunu bildirmişlerdir.

Roshanfekar, Mohammadi ve Mohamadi (2015), İran'ın güneybatısında Tarım ve Doğal Kaynaklar üniversitesinin, hayvan bilimi araştırma istasyonunda Arabi ırkı koyunları ile yaptıkları bir çalışmada KKDK 1.11 olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Sezenler, Köycü, Özder, Karadağ ve Erdoğan (2007b), Karacabey Merinosu koyunlarında yaş ve vücut kondisyon puanının bazı döl verimi özelliklerine etkisini çalışmışlardır. Araştırma sonucunda KO ve DKDK sırasıyla %94 ve 1.37 olduğunu ve her iki özelliğinde hem vücut kondisyon skorundan hem de aşım yaşından önemli oranda etkilendiğini tespit etmişlerdir.

Sezenler vd. (2013a), Balıkesir ili ve bazı ilçelerinde yetiştirilen Karacabey Merinosu koyunları ile yürüttükleri bir çalışmada, elit sürü ile üç ara elit sürüde DKDK ortalama 1.33, 1.17, 1.29 ve 1.20 olarak bildirmişlerdir.

Sezenler vd. (2014a), Genetik Kaynakları Koruma projesi kapsamında Bandırma Koyunculuk Araştırma İstasyonunda Ex situ ve Kırklareli ilinde In situ olarak yetiştirilen Kıvırcık koyun sürülerinin çeşitli verim özelliklerini karşılaştırmışlardır. Bandırma sürüsünde KKDK ve DKDK sırasıyla 1.0 ve 1.3 olarak bulunurken, Kırklareli ilinde yetiştirilen sürüde ise aynı sırayla 1.1 ve 1.3 olarak tespit edilmiştir.

Sousa, Leitaó ve Marquez Leitaó (1995), Romney koyunu yetiştiriciliği yapılan, 3 farklı işletmede 1990-1991 yıllarında bazı üreme özelliklerini incelemişlerdir. Toplamda 725 baş hayvan araştırmanın materyalini oluşturmuştur. 1990 yılında kuzulama oranı sırasıyla; %94.5, %77.7 ve %89.3 olurken, 1991 yılında %76.4, %75.5 ve %83.6 olmuştur. 1990 yılında DKDK sırasıyla; 1.48, 1.29 ve 1.14 olurken, 1991 yılında ise aynı sırayla; 1.69, 1.17 ve 1.19 olarak tespit edilmiştir.

Şireli (2019), 3 yaşlı 98 baş İvesi koyununda, doğum döneminde, vücut kondisyon skoru (VKS) ile analara ait doğumdaki canlı ağırlıklarının, kuzu doğum ağırlığına etkilerini belirlemek için yaptığı çalışmada gebelik oranını %96, kısırlık oranını %4, ikizlik oranını %17, KKDK'nı 1.07 ve DKDK'nı ise 1.11 olarak tespit ettiğini bildirmiştir.

Şirin vd. (2017), yetiştirici koşullarında bakılan, Akkaraman koyunlarında gebeliğin son döneminde ek yemleme yapılan(EYG) ve yapılmayan kontrol(KG) grubunun döl verim özelliklerinden KKDK ve DKDK değerleri EYG ve KG gruplarında sırasıyla 0.96 ile 0.95 ve 1,12 ve 1,04 olarak bulunmuştur.

Tekerli vd. (2002), Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının Afyon koşullarında döl verimi ve yaşama güçlerini incelemişlerdir. Bu ırklarda DKDK sırasıyla 1.34, 1.12, 2.03 ve 1.25 olarak tespit etmişlerdir.

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi hayvancılık işletmesinde (Ülker vd., 2004), Karakaş ve Norduz koyunlarının temel üreme özelliklerini karşılaştırmak amacıyla kurdukları denemede, KKDK 1.05 ve 1.0, DKDK 1.18 ve 1.11 olarak saptamışlardır.

Ünal vd. (2003), Amasya Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen, Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G1) koyunlarda döl verimi özelliklerini tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışmada her iki ırk için KO, DKDK ve KKDK sırasıyla; %92.3 ve %93.7; 1.08 ve 1.78; 0.99 ve 1.67 olarak tespit etmişlerdir.

Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü' n de Sakız x Kıvırcık (F1), Kıvırcık ve Türk Merinosu koyunları iki yetiştirme dönemi boyunca incelenmişler ve bu araştırma için üç ırk ve genotipin DKDK sırasıyla 1.31, 1.40 ve 1.36 olmuştur (Yılmaz ve Altinel, 2003).

İlk defa damızlıkta kullanılan Hamdani toklularının kuzu verim oranı ve DKDK sırasıyla % 80.3 ve 1.08 olarak bulunmuştur (Yılmaz vd., 2006a).

Yılmaz vd. (2006b), Norduz koyunlarında mevsim dışı koç katımının döl verimine etkisini incelemişlerdir. Araştırmada kullanılan 9 baş koç ve 260 baş koyun öncelikle bölge koç katımı döneminde (Ekim-2002) çiftleştirilmişler ve 8 ay sonra (Temmuz-2003) koç etkisinden de yararlanılarak ikinci defa çiftleşmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Döl verimi özelliklerinden östrus, doğum, tek doğum, ikiz doğum ve kuzu verim oranları ile DKDK Ekim aşım döneminde sırasıyla % 95.4, % 89.6, % 89.3, % 10.7, % 99.2 ve 1.1 olarak; Temmuz aşım döneminde ise sırasıyla % 54.9, % 42.6, % 91.3, % 8.7, % 46.3 ve 1.1 olarak bulunmuştur. Her iki tohumlama dönemine ait östrus, doğum ve kuzu verim oranları arasındaki farklılıklar oldukça önemli gerçekleşmiştir ($P>0.05$).

Kıvırcık koyunlarında çiftleşme mevsimi ve öncesinde vücut kondisyon puanının üreme performansına olan etkisini araştırmak amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. Hayvan materyali olarak 2 farklı sürüden toplam 240 baş Kıvırcık koyunu kullanmışlardır. Koyunlar yıl boyunca meradan faydalandırılmışlardır. Takibin kolay olabilmesi amacıyla 45 gün arayla senkronize edilen koyunlardan ayrıntılı kayıtlar elde edilmiştir. Vücut kondisyon puanının gebelik oranı, KO ve KKGK üzerine anlamlı etkisi olduğunu bildirmişlerdir. En yüksek gebelik, KO ve KKGK için 2 ile 3 arasındaki vücut kondisyon puanında belirlenmiştir. Gebelik oranı, KO ve KKGK sırasıyla; 60.8 ± 3.85 , 58.3 ± 3.89 ve 0.95 ± 0.05 olarak bildirilmiştir (Yılmaz vd., 2011).

1.2.4. Gebelik Süresi

Ortalama gebelik süresi bir hafta aralığında farklı olan koyun ırkları arasında embriyo transferi ve melezleme sonuçları göstermektedir ki; kuzu veriminin 1 ile 5 arasında değiştiği çok çeşitli donör ve alıcı ırkların gebelik süresi üzerinde fetüs ana belirleyicidir. Koyunlarda gebelik dönemindeki genetik varyasyonun en az üçte ikisinden fetüs sorumludur (Bradford, Hart, Quirke ve Land, 1972).

Gebelik süresi kuzuların hayatta kalması ve diğer üretim özellikleri ile ilişkilendirilebilir. Örneğin Avustralya koyun endüstrisinde kuzularda büyüme ve kaslanmayı arttırmaya yönelik seçim çok etkili olmuştur, ancak bu doğum ağırlığı bağlantılı tepkilerle sonuçlanabilir ve sonunda kuzulama güçlüklerinin görülme sıklığını arttırabilir. Doğum ağırlığına karşı yapılan seçim bu sorunların bazılarını hafifletebilirken, kuzulama kolaylığı üzerine doğrudan ve gebelik süresi üzerine dolaylı seçim, kuzuların doğumda sağ kalımını artırma olasılığı yüksektir (Graser, Tier, Johnston ve Barwick, 2005).

Amir, Genizi ve Schindler (1980), 144 baş Fin Koyunu x German Mutton Merino ve Fin Koyunu x Awassi melezi koyunlarında, gebelik süresine etki eden çevre faktörlerini incelemek üzere üç farklı dönemde çiftleştirme gerçekleştirmişlerdir. Haziran, Eylül-Ekim ve Ocak çiftleşmeleri sonucunda gebe kalan koyunların bu süreleri sırasıyla 143.3 145.3 ve 146.1 gün olarak tespit edilmiş ve araştırılan çevre şartlarından önemli ölçüde etkilenmiştir. Kuzu sayısının gebelik süresi üzerinde oldukça anlamlı bir doğrusal regresyon ($b = - 0.80$) etkisi bulunmuş ve ayrıca erkek kuzular, dişi kuzulardan daha uzun süre ana karnında taşınmıştır.

Asaduzzaman, Jha, Alam ve Bari (2020), Bangladeşli çiftçiler için Jamuna havzası yerli koyunu ile Muzaffarnagri melezi koyunlar arasında morfometrik, üreme ve verim

özelliklerine göre daha iyi performans gösteren genotipi belirlemeyi amaçlamışlardır. İnceledikleri özelliklerden gebelik süresini sırasıyla 146.77 ± 0.22 ve 148.95 ± 0.70 olarak tespit etmişlerdir.

Ateş vd. (2003), Morkaraman ve Dorset Down x Morkaraman (F1) melezi koyunların döl verimi özelliklerine bazı faktörlerin etkilerini inceledikleri araştırmalarında; saf Morkaramanlarda gebelik süresi 150.273 ± 0.240 , melezlerde ise 148.604 ± 0.300 olarak bildirmişlerdir.

Babar (2008), Lohi koyunlarının gebelik süresi, ilk kızgınlık yaşı, kuzulama oranı ve ilk üç üreme sezonunda ağırlıklarını 1068 gebelik kaydı, 1003 ilk kızgınlık yaşı kaydı ve 922 kuzulama verisi kaydını inceleyerek değerlendirmiştir. Toplanan veriler 1972 ile 2001 yılları arasında kurumsal bir işletmeden elde edilmiştir. Elde edilen veriler Harvey'in Karışık Model En Küçük Kareler ve Maksimum Olabilirlik (LSMLMW) bilgisayar yazılımının kullanılması ve baba bir üvey kardeş korelasyonu ile analiz edilmiştir. Lohi ırkı koyunlarda gebelik süresini ilk gebelikte ortalama 152.51 ± 0.07 , ikinci gebelikte ise ortalama 152.51 ± 0.08 olarak tespit etmiştir. Gebelik süresine ilişkin elde edilen kalıtım derecesi tahminleri orta düzeyde bulunmuştur.

Bassette ve Rurak (2010), bu çalışmayı deneysel maksatlı yetiştirilen koyunlar (131 baş) ile bu sürüye materyal sağlayan damızlık sürüdeki (476 baş) koyunun gebelik sürelerini karşılaştırmak amacıyla yürütmüşlerdir. Damızlık sürüde gebelik süresi normal dağılım göstermiş ve 141 ile 151 gün arasında değişmiştir (ortalama 147 ± 0.1 gün). Deneysel maksatlı yetiştirilen koyunlarda ise bu süre 128 ile 151 gün arasında değişmiş ve bimodal dağılım göstermiştir. Bu sürüde doğumların %35.9'u 141 günden erken gerçekleşmiştir (<141 gün).

Bekyürek, Salmanoğlu, Kılıçoğlu ve Orman (1990), Ramlıç ve Dağlıç koyunlarının reproduktif verim özelliklerini karşılaştırdıkları bir çalışmada, Çifteler Anadolu Tarım işletmesinde yetiştirilen koyunların gebelik sürelerini incelemişlerdir. Ortalama gebelik süresinin Ramlıç koyununda 151.32 ± 0.49 gün ve Dağlıç koyununda 150.87 ± 0.97 gün olarak tespit etmişlerdir.

Ceyhan vd. (2009b), Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Koyunculuk Ünitesinde yetiştirilen Siyahbaşlı Merinos (Alman Siyahbaşlı Et x Karacabey Merinosu G1) koyunların kimi verim özelliklerini inceledikleri çalışmalarında bu genotipe ait gebelik süresini 146.63 gün olarak bulmuşlardır.

Combellas de (1980), bir çalışmasında tropical ırkların üreme parametrelerini ve üretim faaliyetlerini incelemiş ve çeşitli araştırmacıların bu ırklara ait bildirişlerini derlemiştir. Bu derlemede West African Crossbred melez koyunu için 151 ± 1.9 gün, Tobasco koyunları için üç farklı çalışmada elde edilen 149.3 ± 3.1 , 149 ± 3 ve 149.7 ± 3.1 gün ve West African koyunu için ise 148 ± 2.6 gün olduğunu bildirmiştir.

Güngör ve Ünal (2020), Bafra (B), Akkaraman (A), Bafra \times Akkaraman F1 (BAF1) ve Bafra \times Akkaraman G1 (BAG1) genotiplerinde döl verimi, yaşama gücü ile büyüme ve gelişme özelliklerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada ilk üç koyun ırk veya genotipi için gebelik sürelerini sırasıyla 150.28 ± 0.21 , 148.97 ± 0.20 ve 149.11 ± 0.21 olarak tespit etmişlerdir.

Hassan ve Talukder (2011), Barind, Jamuna ve Coastal koyunlarının gebelik sürelerini sırasıyla ortalama 145 ± 4.1 gün, 152.8 ± 3.8 gün ve 146.6 ± 5.4 gün bulmuşlardır.

Hudson (1971), 7 ayrı ırkta bir çalışma yürütmüş ve bu ırkların (Suffolk, Hampshire, Rambouillet, Targhee, Corriedale, Coarse wool ve Navajo) ortalama gebelik sürelerini sırasıyla 145.4 ± 0.6 gün, 144.9 ± 0.9 gün, 150.7 ± 1.0 gün, 148.4 ± 0.4 gün, 147.7 ± 0.5 gün, 149.3 ± 1.2 gün ve 147.6 ± 1.2 gün olarak bildirmiştir.

Iyiola-Tunji vd. (2010), Nijerja yerli koyunları Uda, Balami ve Yankasa ırkları için genotip ve doğum ağırlığı ile gebelik süresi arasındaki etkileşimi incelemişlerdir. Her üç ırk için gebelik süresini sırasıyla 150.3 ± 0.61 , 137.1 ± 0.81 ve 153.3 ± 0.60 gün olduğunu tespit etmişlerdir.

Kelly, Hebart, Brien ve Pitchford (2017), Avustralya çekirdek koyun sürülerinin verilerinin tutulduğu kurumdan elde ettikleri verileri kullanarak, farklı doğum tipleri arasındaki gebelik süresi, doğum ağırlığı ve kuzu yaşama güçlerinin birbirleriyle olan korelasyonlarını incelemişlerdir. Bu araştırmada tekiz, ikiz ve çoğuz doğumlarda gebelik sürelerinin sırasıyla ortalama 149.8 gün, 149.1 gün ve 148.6 gün olduğunu bildirmişlerdir.

Kochewad vd. (2018), Deccani koyunlarının yoğun(T1), yarı-yoğun(T2) ve yaygın(T3) üç farklı yetiştirme sisteminin, üreme özellikleri ve vücut kondisyon skoru üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla bu araştırmayı yapmışlardır. 9-12 aylık yaşta 36 baş hayvan 3 gruba 12 şer baş olmak üzere tamamen rastgele dağıtılmıştır. T1, T2 ve T3

yetiştirme gruplarında gebelik süreleri sırasıyla 148.88±1.14 gün, 147.57±1.17 gün ve 149.37±1.19 olarak tespit etmişlerdir.

Koyuncu ve Duru (2003), yılında Karacabey Merinosu koyunların gebelik süresi ve doğum ağırlığına etki eden bazı çevre faktörlerin inceledikleri araştırmada, gebelik süresini ortalama 150.97±0.231 gün olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Bu süre üzerine yaş, yıl, doğum tipi ve cinsiyet önemli oranda etki etmiştir.

Koyuncu ve Duru (2013), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Karacabey Merinosu koyunları üç yıl süresince doğum kayıtlarından elde ettikleri 1316 veriyi incelemişler ve gebelik süresi ortalamasını 150.97 ± 0.054 gün olduğunu tespit etmişlerdir. Gebelik süresinin ana yaşı, yıl ve kuzu cinsiyetinden önemli oranda etkilendiğini bildirmişlerdir (P<0.05).

Macias-Cruz vd. (2009), yürüttükleri bir çalışmada Dorper, Katahdin ve Pelibuey koyunlarının üreme özelliklerini incelemişlerdir. Bu çalışmalarında gebelik sürelerini aynı sırayla ortalama 146.71, 148.54 ve 150.00 gün olarak tespit etmişlerdir.

Mukasa-Mugerwa ve Lahlou-Kassi (1995), yılında Etyopya Menz koyunları ile yürüttükleri bir çalışmada gebelik süresini 147-153 gün arasında tespit ettiklerini, doğan kuzuların cinsiyetinin, gebelik süresince beslemenin, çiftleşme mevsiminin ve kuzu veriminin gebelik süresi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir(P>0.10). Bu çalışmada ikizler tekizlere göre 2 gün daha geç doğmuşlardır.

Osinowo, Abubaka ve Trimnell (1993), Yankasa koyunlarının gebelik süresi, kuzu verimi ve doğum ağırlığı arasındaki genetik ve fenotipik ilişkileri inceledikleri çalışmada, tekiz doğan kuzuların analarının gebelik sürelerinin, ikiz doğan kuzuların analarına göre 1 gün daha uzun olarak bulmuşlardır. Tekiz doğuran koyunlarda 151.9, ikiz doğuranlarda ise 150.9 olmuştur.

Petroviç Caro vd. (2013), araştırmalarında; genotip, baba, cinsiyet ve gebelik süresinin doğum ağırlığına etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada Miss, Württemberg ve Ile de France ırkı koyunları kullanmışlardır. Her üç ırk için gebelik sürelerini sırasıyla; 144-153, 148-154 ve 144-151 gün arasında tespit etmişlerdir. 153 günlük gebelik süresi ile Miss koyunlarında en yüksek doğum canlı ağırlığı elde edildiğini bildirmişlerdir.

Sarder vd. (2015), Bangladeş Rajshahi bölgesi yerel koyunlarında üreme performanslarını araştırdıkları çalışmalarında gebelik süresini 147 ± 0.15 gün olarak bulmuşlardır.

Sezenler vd. (2009), Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitü'sün de Bandırma-I ve Bandırma-II melez kuzuların ilk yaş üreme ve büyüme özelliklerini incelemişlerdir. İlk gebelik sürelerini sırasıyla 145.74 ve 145.87 gün olarak bulmuşlardır.

Sezenler vd. (2013b), Ramlıç koyunlarının 2008-2010 yılları arasında (üç yıl) elde ettikleri üreme bilgilerinden gebelik süresine etki eden çevre faktörlerini incelemişlerdir. Gebelik süresi, ortalama 149.9 ± 0.17 gün olarak bulunmuştur.

Shrestha ve Heaney (1990), Kanada Ottawa da bulunan bir hayvancılık araştırma merkezinde yapmış oldukları çalışma neticesinde elde ettikleri sonuçlar itibariyle ırk, verim, yıl ve üreme mevsiminin koyunların gebelik süresi üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu bildirmişlerdir. Her ikisi de et tipi olan Kanada Arcott ve Suffolk koyunlarının gebelik süreleri sırasıyla 147 ve 146 gün iken, tümü doğurgan tip analar olan Outaouais ve Rideau Arcott koyunları için 145 gün ve Fin koyunları için ise 144 gün olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Shrestha, Heaney ve Parker (1992), Canadian, Outaouais, Rideau, Suffolk, Fin koyunu ve Outaouais x Rideau ile Rideau x Outaouais tekli melezlerinin üreme özelliklerini inceledikleri çalışmalarında; bu ırk ve genotipler için gebelik süresini aynı sırayla ortalama 147.5 ± 0.1 gün, 145.8 ± 0.1 gün, 145.4 ± 0.1 gün, 147.6 ± 0.3 gün, 145.2 ± 0.2 gün, 146.4 ± 0.3 gün ve 146.4 ± 0.4 gün olarak tespit etmişlerdir.

Talafha ve Ababneh (2011), Ürdün'de yetiştirilen ve yakın doğu ülkeleri içinde çok önemli bir ırk olan Awassi koyunu ile ilgili yapmış oldukları derlemede; ırkın verim özelliklerini incelemişlerdir. Üreme özellikleri ile ilgili bildirişlerinde ırka özgü gebelik süresinin 149 gün ile 155 gün arasında değiştiğini ve ortalama 152 gün olduğunu bildirmişlerdir.

Ünal, Aytaç, Koçak ve Erol. (2006), Kıvırcık x Akkaraman F1 (KAF1), Kıvırcık x Akkaraman G1 (KAG1), Sakız x Akkaraman F1 (SAF1) ve Sakız x Akkaraman G1 (SAG1) ile Karayaka ve Bafra koyunlarında bazı üreme özelliklerini araştırmışlardır. Bu özelliklerden gebelik süresini sırasıyla, 148.9, 148.9, 149.6, 150.5 ve 151.3 gün olarak bulmuşlardır.

Yılmaz vd. (2013), Siyah Başlı Merinos (Alman Siyah Başlı Et x Karacabey Merinosu G1) genotipi koyunlarda 2008-2010 yılları arasındaki doğumlar ait verilerin incelendiği çalışmada gebelik süresi ortalama 146.3 ± 0.23 gün olarak tespit etmişlerdir. Çalışmada gebelik süresi doğum döneminden önemli seviyede etkilenmiş ($P < 0.05$), buna karşılık doğum yılı, cinsiyet, doğum tipi ve koyun yaşı etkili olmamıştır ($P > 0.05$).

1.2.5. Kantitatif Özellikler

Koyunlar mevsime bağılırlar ve damızlıkların doğum ve süten kesimdeki canlı ağırlığı sağlıklı kuzu üretimi için önemlidir. Bu nedenle koyunlarda et, süt ve döl verimi özelliklerine ilişkin ekonomik beklentileri iyileştirmeye yönelik herhangi bir girişim, bu özelliklerdeki genetik ve çevresel varyasyon kaynaklarının kapsamının tahmin edilmesini gerekli kılar (Babar 2008).

Abbasi, Abdollahi-Arpanahi, Maghsoudi, Vaez Torshizi ve Nejati-Javaremi (2012), İran'ın Baluchi koyunlarının kuzularında doğum, süten kesim, altıncı ay ve doğum ile süten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı için genetik ve genetik olmayan parametreleri tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Doğum, süten kesim, altıncı ay ve doğum ile süten kesim arası günlük canlı ağırlık artışında doğrudan kalıtım dereceleri (h^2_d) sırasıyla; 0.35 ± 0.18 , 0.48 ± 0.20 , 0.57 ± 0.24 ve 0.48 ± 0.25 olarak tespit edilmiştir. Fenotipik varyansı sadece doğum ağırlığı için anlamlı bulmuşlardır. Canlı ağırlık özellikleri arasındaki doğrudan eklemeli genetik ve anasal genetik korelasyonlar pozitif olarak bulunmuştur ve fenotipik ve çevresel korelasyon tahminlerinden yüksek tespit edilmiştir.

Akhtar, Javed ve Abdullah (2014), Yürütmüş oldukları bu araştırma ile Pakistan'ın Pencap bölgesinde yetiştirilen Buchi ırkı koyunların kuzularında süten keim öncesi büyüme özelliklerini ve bunların genetik parametrelerini tahmin etmişlerdir. Doğrudan kalıtım derecesi (h^2_d), doğum, 60. gün ve süten kesim (120 gün) için sırasıyla; 0.194 ± 0.023 , 0.20 ± 0.025 ve 0.153 ± 0.03 olarak, anasal kalıtım derecesi (h^2_m) ise aynı sırayla; 0.132 ± 0.025 , 0.20 ± 0.028 ve 0.12 ± 0.03 olarak tahmin edilmiştir. İncelenen bu özellikler arasındaki tüm genetik korelasyonları negatif olarak tespit etmişlerdir.

Baneh, Hafezian, Rashidi, Gholizadeh ve Rahimi (2010), bu çalışmayı İran'da yetiştirilen Ghezel koyunlarında çeşitli dönemler canlı ağırlık özelliklerine ait genetik parametreleri tahmin etmek amacıyla yürütmüşlerdir. Doğum, süten kesim altıncı ay canlı ağırlıkları için doğrudan kalıtım derecelerini (h^2_d) sırasıyla 0.24 , 0.29 ve 0.37 olarak tespit

etmişlerdir. Bu çalışmada incelenen özellikler için fenotipik varyansın düşük ancak pozitif olduğunu bildirmişlerdir.

Behzadi, Shahroudi ve Van Vleck, (2007), İran'da yetiştirilen, Kermani kuzularının doğum, sütten kesim, altıncı ay ve bir yaş canlı ağırlıklarına genetik parametreleri incelemişlerdir. Bu canlı ağırlık özelliklerine ilişkin kalıtım derecelerini sırasıyla; 0.10, 0.27, 0.22 ve 0.09 olarak tahmin etmişlerdir. Canlı ağırlıklar arasındaki doğrudan ve anasal genetik korelasyonları 0.66 ile 0.99 ve 0.11 ile 0.99 arasında ve pozitif olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Bosso, Cisse, van der Waaij, Fall ve van Arendonk (2007), 1995 te başlatılan küçükbaş hayvan yetiştirme programı kapsamında, 4 ile 12 ay aralığında günlük canlı ağırlık artışı ölçümlerinin değerlendirildiği bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmanın amacı Batı Afrika Cüce Keçisi ve Djallonke koyunlarının genetik eğilimlerini belirlemek olmuştur. Veriler doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı(120 gün), bir yaş ağırlığı(360 gün), sütten kesim öncesi ve sütten kesim sonrası büyüme oranları olmuştur. Veriler; cinsiyet, doğum yılı, doğum mevsimi, doğum tipi, ana yaşı, doğum tipi ve doğum mevsiminin yıl ile etkileşiminin sabit etkilerini açıklayan bir hayvan modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Djallonke koyunlarında kalıtım derecesi tahminleri bu sıralama ile 0.39, 0.54, 0.21, 0.54 ve 0.23 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada Djallonke koyunları için doğum ile sütten kesim canlı ağırlığı arasındaki genetik korelasyon orta düzeydedir (0.47), sütten kesim canlı ağırlığı ile sütten kesim ile 12 ay arası günlük canlı ağırlık artışı arasındaki genetik korelasyon 0.49 olarak orta seviyede tespit edilmiştir. Doğum ağırlığı ile, sütten kesim ağırlığı ile 12 ay arası günlük canlı ağırlık artışı arasındaki genetik korelasyon düşük (0.26) bulunmuştur.

Ceyhan, Sezenler ve Erdoğan (2009a), 'ı bu araştırma ile Sakız koyunlarında doğurganlık, kuzularda büyümeyi etkilediği düşünülen sabit etkileri araştırmak ve döl verimi, doğumda ve sütten kesimde KKGK sayısı, yaşama gücü, doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, yaş ağırlığı ve doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı için genetik parametreleri tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Değerlendirilen veriler 2001-2008 yılları arasında Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü koyunculuk ünitesinden elde edilmiştir. Genetik parametrelerin tahmini DFREML paket programı ile analiz edilmiştir. Doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, yaş(12 ay) canlı ağırlığı ve doğum ile sütten kesim arası ortalama günlük canlı ağırlık kazancı üzerinde; ana yaşı, kuzunun cinsiyeti ve doğum tipinin etkileri önemli bulunmuştur.($P<0.05$, $P<0.01$ ve $P<0.01$). Kalıtım derecesi tahminleri doğum,

sütten kesim, yaş(12 ay) ve doğum ile sütten kesim arası ortalama günlük canlı ağırlık kazancı için sırasıyla 0.188, 0.174, 0.148 ve 0.251 olarak tespit edilmiştir.

Ceyhan, Moore ve Mrode (2015), yürüttükleri bu araştırma ile İngiliz Lleyn koyunlarında doğum, sütten kesim(8 hafta) canlı ağırlığı ve ultrason ölçümlerine ilişkin genetik parametreleri tahmin etmişlerdir. Çalışmada yapılan hesaplamalar için 48277 baş kuzunun verisinden yararlanılmışlardır. Genetik parametreleri doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı(8 hafta) ve ultrasonik ölçümler için tek ve iki değişkenli hayvan modelleri kullanarak tahmin etmişlerdir. Doğrudan kalıtım derecesini, doğum ve sütten kesim canlı ağırlığı için sırasıyla 0.14 ± 0.01 ve 0.35 ± 0.02 olarak, anasal kalıtım derecesi tahminlerini ise aynı özellikler için 0.14 ± 0.01 ve 0.11 ± 0.01 olarak tahmin etmişlerdir. Bu çalışmalarında fenotipik ve çevreye ait korelasyon tahminlerinin genellikle genetik korelasyon tahminlerinden daha düşük bulduklarını bildirmişlerdir.

Dixit, Dhillon ve Siggh (2001), in yürütmüş oldukları bu çalışmayla 1982-1996 yılları arasında 154 baş koç ve 2425 baş Bharat Merinosu kuzunun canlı ağırlıkları üzerindeki genetik ve genetik olmayan etkileri değerlendirilmiştir. Kuzu canlı ağırlık kazancı için kuzulama yılı ve mevsimi, kuzu cinsiyeti, doğum tipi, ana yaşı ve koyun canlı ağırlığı önemli değişkenlik kaynağı olmuştur. Ortalama kuzu canlı ağırlıkları doğumda 3.01 ± 0.03 , 3. Ayda 15.0 ± 0.2 , 6. Ayda 21.6 ± 0.2 , 12. Ayda 29.1 ± 0.3 ., ortalama günlük canlı ağırlık kazancı sütten kesim öncesi ve sonrası dönemde sırasıyla 133 ve 52 g/yıl olarak bulunmuştur. Buna bağlı olarak kalıtım derecesi tahminleri 0.23 ± 0.07 , 0.14 ± 0.06 , 0.52 ± 0.09 , 0.51 ± 0.09 , 0.17 ± 0.07 ve 0.56 ± 0.09 olmuştur. Büyüme özellikleri arasındaki genetik ve fenotipik korelasyon anlamlı ve istenen yönde ve pozitif bulmuşlardır. Bu tahminler; büyüme oranına dayalı olarak yapılan seçimin Bharat Merinosu kuzuların gelişimi için bir fırsat olduğunu göstermektedir.

Ekiz (2005), yürütmüş olduğu çalışmada; Türk Merinosu kuzuların sütten kesim öncesi ve sonrası günlük canlı ağırlık artışları üzerine anaya bağlı etkilerini ve uygun analiz modelinin belirlenmesini amaçlamıştır. Anaya bağlı genetik, sabit çevresel ve geçici etkiler ile direkt-anaya bağlı genetik etkiler arası kovaryansı içerip içermediğine göre 12 değişik hayvan modeli uygulanmıştır. Log likelihood oran testi sonuçları doğrultusunda direkt genetik ve anaya bağlı geçici çevresel etkileri içeren model her iki özellik içinde en uygun model olmuştur. Modele bağlı olarak, anaya bağlı kalıtım derecesi tahmini sütten kesim öncesi ve sonrası günlük canlı ağırlık artışları için sırasıyla 0,005 ile 0,082 ve 0,010 ile 0,027 arasında değişmiştir.

Ekiz, Özcan, Yılmaz ve Ceyhan (2004), ın Türk Merinosu kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları için genetik parametrelerin direkt genetik, anaya bağlı genetik ve anaya bağlı kalıcı çevresel etki şeklinde unsurlara ayrılarak tahmin edilmesi amacı ile yürüttükleri araştırmada kullanılan Türk Merinosu koyunlara ait veri ve pedigrı bilgileri 1995-2001 yılları arasında Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'nden elde edilmiştir. Doğum ve sütten kesim ağırlıkları için varyans unsurlarını REML tekniği ile tahmin etmişlerdir. Anaya bağlı etkileri içerip içermemesine göre altı değişik model uygulamışlardır. Modele bağlı olarak doğrudan kalıtım derecesi (h^2_d), doğum ağırlığı için 0.092 ile 0.327; sütten kesim ağırlığı için 0.057 ile 0.120 arasında bildirmişlerdir. Anasal kalıtım derecesi (h^2_m) tahmini ise doğum ağırlığı için 0.101 ile 0.271; sütten kesim ağırlığı için 0 ile 0.083 arasında yer almıştır. Anaya bağlı sürekli çevre etkisi her iki özellik için de önemli bulunmuştur. Modele uyarlandığında, doğum ağırlığı ile sütten kesim ağırlığı arasındaki eklemeli genetik korelasyonları (r_{am}) yüksek ve negatif olarak tahmin edilmiştir. Sonuç olarak, anasal etkilerin Türk Merinosu kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları üzerinde etkisi önemli bulunmuş ve bu ırk için yapılacak seleksiyon programlarında maternal etkilerin de dikkate alınmasını tavsiye etmişlerdir.

Golizadeh ve Kesbi (2017), yürüttükleri bir çalışmada Beluchi koyunlarının ortalama günlük canlı ağırlık kazancının genetik parametreleri ve genetik eğilimleri tespit etmek ve farklı yaşlardaki canlı ağırlıkların (doğum, sütten kesim, 6 ay ve 9 ay), büyüme oranına olan genetik etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Kovaryans bileşenleri ve genetik parametreler REML prosedürü kullanılarak tek değişkenli ve çok değişkenli hayvan modeli ile tespit edilmiştir. Genetik gelişmeler analizinin başındaki ve sonundaki damızlık değer tahminleri ortalamaları arasındaki farklar üzerinden hesaplanmıştır. Genetik eğilimler her bir özelliğin o yılki damızlık değer tahmini ortalamalarının regresyonu ile incelenmiştir. Doğum ile sütten kesim arası canlı ağırlık kazancı, sütten kesim ile 6. Ay arası canlı ağırlık kazancı, sütten kesim ile 9. Ay canlı ağırlık kazancına ait direkt kalıtım derecesi (h^2_d) tahminleri sırasıyla 0.03, 0.11 ve 0.05 olarak bulunmuştur. Anaya bağlı kalıtım derecesi (h^2_m) doğum ile 9. Ay arası canlı ağırlık kazancı için 0.04 olmuştur. Doğum ile sütten kesim arası canlı ağırlık kazancı için, fenotipik varyansın bir kısmı olarak, anaya bağlı sürekli çevre varyansının tespit edilen değeri (c^2) 0.14 olmuştur. Doğum ile altıncı ay arası günlük canlı ağırlık kazancı, ayrıca doğum ile dokuzuncu ay arasındaki canlı ağırlık kazancı arasında negatif korelasyon gözlemlenmiştir. Özellikler arasındaki eklemeli genetik korelasyonlar -0.63 ile 0.91

arasında olmuştur. Fenotipik korelasyonlar -0.49 ile 0.88 arasında gerçekleşirken, anaya bağlı sürekli çevre korelasyonları 0.13 ile 0.99 arasında değişmiştir.

Gowane, Chopra, Prakash ve Arora (2010), Malpura ırkı kuzuların; doğum, sütten kesim, 6. ay, 9. ay, yaş(12 ay) canlı ağırlığı ve ilk kırkım kirli yapağı ağırlığı için kovaryans bileşenleri ve genetik parametreleri tahmin etmişlerdir. Veriler Hindistan'ın koyun ve yapağı merkez araştırma merkezinde 1985-2007 yılları arasında 23 yıl boyunca ölçümlenmiştir. Analizler, doğrudan ve anasal etkilerin çeşitli kombinasyonları ile altı farklı hayvan modeline uygun olarak (REML) prosedürü ile gerçekleştirilmiştir. Doğrudan kalıtım derecesi tahminleri, doğum, sütten kesim, 6. ay, 9. ay, 12. ay ve ilk kırkım kirli yapağı ağırlığı için en iyi model olan (doğrudan eklemeli etkiye ek olarak anasal sürekli çevresel etki) sırasıyla; 0.19 ± 0.04 , 0.18 ± 0.04 , 0.27, 0.15 ± 0.04 , 0.11 ± 0.04 ve 0.30 ± 0.00 olmuştur. Hayvanların yaşı ilerledikçe anasal etkiler azalmıştır. Anneden gelen sürekli çevresel etkiler toplam fenotipik varyasyonun doğum ağırlığı için %20, sütten kesim ağırlığı için %5 ve yaş canlı ağırlığı için %4 katkı sağlamıştır. Malpura koyun sürüsünde canlı ağırlık ve yapağı ağırlığı özellikleri için kitle seleksiyonu ile orta düzeyde bir genetik ilerleme mümkün görünmektedir. Canlı ağırlık özellikleri arasındaki doğrudan genetik korelasyonlar olumlu olmuştur. Kirli yapağı ağırlığı ve doğumdan yaş canlı ağırlığına kadar genetik korelasyonlar sırasıyla 0.06, 0.49, 0.41, 0.19 ve 0.15 olarak bildirilmiştir. Altıncı ay canlı ağırlığı ile kirli yapağı ağırlığı arasındaki genetik korelasyon orta derecede ve diğerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Bu anlamda 6. ayda yapılacak seleksiyonun daha yüksek genetik kazanç sağlayacağını tespit etmişlerdir.

Gowane, Prince, Lopes, Paswan ve Sharma (2015), 1985-2010 yılları arasında Malpura koyunları için elde ettikleri verileri değerlendirmişlerdir. Doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, 6. ay ağırlığı, 9. ay ağırlığı, 12. ay ağırlığı, doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı(GCAA1), sütten kesim ile 6. ay arası günlük canlı ağırlık artışı(GCAA2) ve 6. ay ile 12. ay arası günlük canlı ağırlık artışına(GCAA3) ait ortalama (ko)varyans bileşenleri ve genetik parametreleri hesaplamışlardır. Analizleri, Gibbs örnekleyici Animal modeli kullanılarak Bayes yaklaşımıyla gerçekleştirmişlerdir. Analizler sonucunda Doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, 6. ay ağırlığı, 9. ay ağırlığı, 12. ay ağırlığı, GCAA1, GCAA2 ve GCAA3 için kalıtım derecesi tahminlerini sırasıyla 0,21, 0,15, 0,17, 0,11, 0,28, 0,15, 0,22 ve 0,19 olarak tespit etmişlerdir. Anasal kalıcı çevresel etkilerin doğum ağırlığı için toplam fenotipik varyasyonun %9' una katkıda bulunduğunu ve daha sonra tüm özellikler için önemli ölçüde azaldığını bildirmişlerdir. Vücut ağırlıkları arasındaki doğrudan genetik

korelasyonların pozitif ve yüksek bulunduğunu, farklı günlük canlı ağırlık kazancı özellikleri için ise akrabalık ve çağdaşların rekabeti sebebiyle negatif olduğunu bildirmişlerdir. Elde edilen sonuçlardan; seçimin 6 ay canlı ağırlığı için yapılmasıyla genetik ilerlemenin sağlanacağını tespit etmişlerdir.

Hammoud ve Salem (2017), Mısır'da yetiştirilen Barki ve Rahmani kuzularının doğum, süttten kesim(112 gün) ve doğum ile süttten kesim canlı ağırlığı arası günlük canlı ağırlık artışına ait kalıtım derecelerini tahmin etmişlerdir. Barki kuzularında; doğrudan(h^2_d) ve anasal kalıtım(h^2_m) dereceleri, doğum ağırlığı için 0.161 ± 0.353 ve 0.145 ± 0.147 , süttten kesim ağırlığı için; 0.100 ± 0.171 ve 0.124 ± 0.124 , doğum ile süttten kesim canlı ağırlığı arası günlük canlı ağırlık artışı için; 0.014 ± 0.121 ve 0.119 ± 0.121 bulunmuştur. Rahmani kuzularında; doğrudan(h^2_d) ve anasal kalıtım(h^2_m) dereceleri aynı sırayla, 0.204 ± 0.519 ve 0.094 ± 0.215 , 0.139 ± 0.168 ve 0 ± 0.021 , 0.125 ± 0.144 ve $0-0.001$ arasında tespit etmişlerdir.

Illa, Gollamoori ve Nath (2018), Nellore koyunlarında, doğumdan süttten kesime(GCAAa), doğumdan 6 aya kadar (GCAAb) ve 3 ila 6 aylık (GCAAc) ve buna karşılık gelen Kleiber oranlarının (K_a , K_b ve K_c) günlük ortalama kazanımları için varyans bileşenlerini ve genetik parametreleri tahmin etmişlerdir. Analiz ettikleri veriler 1993 ile 2016 yılları arasındaki 23 yılı kapsamıştır. Kuzulama yılı, kuzu cinsiyeti, kuzulanma mevsimi ve ana yaşı modele sabit etkiler olarak dâhil edilmiş ve ana canlı ağırlıkları kovaryant olarak modele yer almıştır. Altı hayvan modeli için kısıtlı maksimum olasılık prosedürü kullanılarak çeşitli doğrudan ve maternal genetik etki kombinasyonları ile kullanmışlar ve her bir özellik için en iyi modeli belirlemek adına Akaike'nin bilgi kriterinden yararlanmışlardır. GCAAa, GCAAb ve GCAAc K_a , K_b ve K_c için elde ettikleri direkt kalıtım derecesi tahminleri sırasıyla 0.37, 0.41, 0.34, 0.48, 0.46 ve 0.37 olmuştur ve buna karşılık gelen maternal kalıtım derecesi de sırasıyla 0.11, 0.21, 0.11, 0.24, 0.22 ve 0.11'dir. Araştırmacılar direkt ve maternal etkiler arasındaki kovaryansı tüm özellikler açısından negatif bulmuştur.

Jafari, Hashemi, Manafiazar, Darviszadeh, Razzagzadeh ve Farhadian (2012), Makuie koyununun doğum, süttten kesim ağırlığı (90), 6. ay canlı ağırlığı, 9. ay canlı ağırlığı ve bir yaş ağırlığı ve doğum ile süttten kesime kadar günlük canlı ağırlık kazancına ilişkin genetik parametreleri tahmin etmişlerdir. Verilerin analiz edilmesinde DFREML yazılımı kullanılmış, uygun modeli seçmek için altı farklı model uygulanmış ve olabilirlik testi kullanılmıştır. Çalışılan özellikler arasındaki genetik korelasyonu belirlemek için iki değişkenli analiz kullanılmıştır. Doğum, süttten kesim canlı ağırlığı (90), 6. ay canlı ağırlığı, 9. ay canlı ağırlığı

ve bir yaş ağırlığı ve doğum ile sütten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışı için hesaplanan direkt kalıtım derecesi(h^2_d) tahminleri sırasıyla 0.36, 0.41, 0.47, 0.42, 0.36 ve 0.37 olarak bulunmuştur. Doğum ile sütten kesim canlı ağırlığı, doğum ile 6. ay canlı ağırlığı, doğum ile 9. ay canlı ağırlığı ve doğum ile bir yaş arasındaki doğrudan genetik korelasyon sırasıyla 0.57, 0.49, 0.46 ve 0.32 olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar yapılan bu çalışmanın; Makuie koyun popülasyonunda çalışılan özellikler için önemli oranda eklemeli genetik çeşitliliğe işaret ettiğini ve doğrudan eklemeli etki ve anaya bağlı sürekli ortam çeşitliliğinin, fenotipik varyansın kaynağını ana olarak gösterdiğini bildirmişlerdir.

Jafaroghli, Rashidi, Mokhtari ve Shadparvar (2010), Moghani koyunlarına ait 1995 ile 2007 yılları arasında kaydedilmiş verileri değerlendirerek doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, yaş ağırlığı, doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı ve sütten kesim ile yaş arası günlük canlı ağırlık artışı ilişkin genetik parametreleri tahmin etmişlerdir. (Co) Varyans bileşenleri ve genetik parametreleri, doğrudan etkileri içeren farklı modellerle incelemişlerdir. Anaya ait olan ve olmayan eklemeli genetik etkileri ve anaya ait kalıcı çevresel etkileri içeren farklı modellerle kısıtlanmış en çok olabilirlik (REML) yöntemini kullanarak elde etmişlerdir. Her bir özellik için en uygun modeli, olabilirlik oranı testleri ve Akaike Bilgi Kriterini (AIC) temel alarak tespit etmişlerdir. Anaya bağlı etkilerin sütten kesim öncesi özellikler için önemli olduğunu bildirmişlerdir. Doğrudan kalıtım derecesi doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı, bir yaş ağırlığı, doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı ve sütten kesim ile yaş arası günlük canlı ağırlık artışı için sırasıyla 0.07, 0.08, 0.09, 0.09 ve 0.17 olarak tahmin edilmiştir. Doğum ve sütten kesim ağırlığı için anasal kalıtım derecesi sırasıyla 0.18 ve 0.06 olarak tespit edilmiştir. Tek değişkenli analizde elde edilen en uygun modeller kullanılarak çok değişkenli analizler gerçekleştirmişler ve incelenen özellikler arasındaki direkt genetik korelasyonları pozitif bildirmişlerdir.

Karabulut ve Tekin (2009), 1997-2002 yılları arasında Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen 1167 baş Konya Merinosu kuzusuna ait kayıtları değerlendirmişler ve sütten kesim canlı ağırlığına göre damızlık seçiminde MTDFREML'le 6 modeli içeren varyans unsurlarının ve BLUP hesaplamalarının yapılabileceğini, pedigri kayıtların tutan işletmelerde seleksiyonun kalıtım derecesini(h^2) sorunsuz hesaplayan, verileri en iyi şekilde değerlendiren BLUP metoduyla yapılmasının uygun olacağını bildirmişlerdir.

Kariuki, İlatsia, Kosgey ve Kahi (2010), Kenya'nın yarı kurak iklim koşullarında yetiştirilen Dorper koyunlarının hayvan modeli kullanarak büyüme özelliklerine ait fenotipik

ve genetik parametre tahminlerini çalışmışlardır. Değerlendirilen büyüme özellikleri doğum ağırlığı, birinci ay canlı ağırlığı, ikinci ay canlı ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı, 6. ay ve 9. ay canlı ağırlıkları, bir yaş ağırlığı, doğum ile 6. ay ortalama günlük canlı ağırlık kazancı olmuştur. Bu özellikler için doğrudan kalıtım derecesi 0.18, 0.36, 0.32, 0.28, 0.21, 0.14, 0.29, 0.12 ve 0.30 bulunmuştur. Dokuzunca ay canlı ağırlığına kadar canlı ağırlık için anasal kalıtım derecesi sırasıyla 0.16, 0.10, 0.10, 0.19, 0.21 ve 0.18 olarak tespit edilmiştir. Doğrudan ve anaya bağlı genetik korelasyonlar negatif bulunmuştur ve -0.47 ile -0.94 arasında değişmektedir. Fenotipik korelasyonlar 0.15 ile 0.96 arasında değişmektedir. Direkt ve anaya bağlı genetik etkiler arasında negatif bir genetik korelasyon bulunmasına rağmen Dorper koyunlarının büyüme performansında anaya bağlı etkilerin önemli olduğunu ve bu hayvanların kullanılacağı sürüler için eklemeli genetik çeşitliliğin boyutu hakkında önemli bilgiler verdiğini bildirmişlerdir.

Khorsand, Hafezian, Temouri-Yansari ve Farhadi (2014), Afshari koyunların doğum ağırlığı(DA), sütten kesim canlı ağırlığı (SKA) ve altıncı ay canlı ağırlığı (6 ACA) ile sütten kesim öncesi ve sonrası canlı ağırlık artışlarının(GCAA) genetik parametre ve (co) varyans bileşenlerini, DFREML yazılımında uygulanan (REML) metodu ve hayvan modelini kullanılarak hesaplamışlardır. Modellerin karşılaştırılması için oran testleri kullanmışlardır. Doğum yılı, anne yaşı, cinsiyet ve doğum tipini çalışılan özellikler üzerinde önemli oranda etkili olduklarından sabit etkiler olarak kabul ettiler. En iyi modele göre direkt kalıtım derecesini(h^2), DA, SKA, 6. ACA, sütten kesim öncesi ve sonrası canlı ağırlık artışlarını(GCAA) için sırasıyla 0.231, 0.164, 0.246, 0.118 ve 0.07 olarak tespit etmişlerdir. Sütten kesim öncesinde maternal etkiler önemli oranda etkili olarak tespit edildi. Doğum ağırlığı için maternal kalıtım derecesi(m^2) ve sabit maternal çevre etkisi(c^2), sütten kesim canlı ağırlığı ve öncesi canlı ağırlık artışı için sırasıyla 0.219, 0.078 ve 0.079 olarak bulunmuştur. Çalışılan tüm özellikler için direkt eklemeli genetik (r_a) ve fenotipik korelasyonlar (r_p) pozitif olup sırasıyla 0.425 ila 0.990 ve 0.013 ila 0.990 arasında değişmiştir. Sürekli maternal çevre korelasyonu(r_c), sütten kesim ağırlığı ve sütten kesim öncesi canlı ağırlık artışı için 0.984 olarak tespit edilmiştir.

Mandal, Nesar, Rout, Roy ve Notter (2006), Muzaffarnagari koyun sürüsü için Mothura araştırma merkezinde (1976-2002) yılları arasında 27 yıl boyunca; doğum, 15, 30, 45, 60 ve 75 günlük yaşlardaki canlı ağırlıkları için genetik parametreler ve (co)varyans bileşenleri tahmin edilmiştir. Analizde 170 baba, 1568 koyun ve bunlardan olan 5201 baş

kuzu kaydı yer almıştır. Analizler REML prosedürü ile anasal, genetik ve sürekli etkilerinin yer aldığı veya göz ardı edildiği hayvan modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tüm özellikler için 6 farklı model uygulanmış ve log-likelihood değerleri test edildikten sonra en iyi model seçilmiştir. Doğrudan kalıtım derecesi tahminleri anasal etkiler gözardı edildiğinde tüm özellikler için önemli ölçüde artmıştır. Doğrudan kalıtım derecesi tahminleri doğum ağırlığı için 0.08 ± 0.02 , 15, 30, 45, 60 ve 75 gün canlı ağırlığı için ise sırasıyla; 0.02 ± 0.02 , 0.02 ± 0.02 , 0.27 ± 0.08 , 0.09 ± 0.04 ve 0.29 ± 0.08 olarak tespit edilmiştir. Anasal genetik etkiler doğumdan 30. Güne kadar toplam fenotipik varyansın % 4-8'ini oluşturmuş ve bu etki artan yaşla birlikte daha da azalmıştır. Anasal kalıtım derecesi süttten kesim öncesi büyüme özellikleri için düşük bulunmuş ve seleksiyona verilen cevap küçük bir etkiye sahip olmuştur. Anasal sürekli çevre etkilerine bağlı varyans tahminleri doğum, 15, 30, 45, 60 ve 75 günlük canlı ağırlıklar için sırasıyla 0.08 ± 0.04 , 0.09 ± 0.02 , 0.15 ± 0.04 , 0.12 ± 0.03 , 0.11 ± 0.04 ve 0.14 ± 0.02 olmuştur.

Miraei-Ashtiari, Seyedaliam ve Shahrababak (2007), İran'ın Semnan ilinde bulunan Damghan araştırma istasyonunda yetiştirilen 2778 baş Sangsari koyununun büyüme özelliklerini ve canlı ağırlık artışını 1986-1998 yılları arasında elde edilen verilerle (DFREML) yaklaşımını kullanarak tahmin etmişlerdir. Bu tahminleri gerçekleştirmek için tek ve/veya çok özellikli hayvan modelleri kullanılmıştır. Tek değişkenli analiz için çalıştırılan farklı DFREML modelleri, her bir özelliğin analizi için uygun modeli bulmak adına log-olabilirlik oranlarını karşılaştırmışlardır. Tek değişkenli analizle, doğum ağırlığı, süttten kesim ağırlığı, 6. Ay ağırlığı, 9. Ay ağırlığı, yaş ağırlığı, doğumdan süttten kesime, doğumdan 6. Aya kadar ve süttten kesim ile 6. Ay arası günlük canlı ağırlık artışı için doğrudan kalıtım derecesi tahminleri sırasıyla 0.33 ± 0.05 , 0.17 ± 0.05 , 0.49 ± 0.07 , 0.08 ± 0.05 , 0.10 ± 0.05 , 0.03 ± 0.02 , 0.17 ± 0.60 ve 0.05 ± 0.30 olarak tespit edilmiştir. Anasal kalıtım derecesi tahminleri doğum ağırlığı için 0.65, süttten kesim ağırlığı için 0.08, doğum ile süttten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı için 0.01 ve 6. Ay canlı ağırlık artışı için 0.11'dir. Kalıtım derecesi tahminleri ikili ve çok değişkenli (beş özellik) analizlerin sonuçları da yukarıda belirtilenden çok farklı rapor edilmemiştir. Bu çalışmanın sonuçları anasal kalıtım derecesinin süttten kesim öncesi için, sonrasına göre daha yüksek bulunmuştur.

Mirhoseini vd. (2015), İran'daki Karakul koyunlarının doğum, 3 ay, 6 ay, 9 ay ve 12 ay canlı ağırlıklarına ilişkin genetik parametreleri, 6 farklı hayvan modeli kullanarak tahmin etmişlerdir. Değerlendirilen bu canlı ağırlıklar için tahmin edilen doğrudan kalıtım (h^2_d)

dereceleri sırasıyla 0.21, 0.10, 0.14, 0.18 ve 0.21 olarak bulmuşlardır. Canlı ağırlık özellikleri arasındaki genetik korelasyonları pozitif olarak tespit etmişlerdir.

Mohammadi, Mamoei, Bojanpour, Mirzadeh ve Aghaei (2010), yürütmüş oldukları çalışmada Zandi kuzuların 6, 9 ve 12 aylık canlı ağırlıklarına ilişkin varyans bileşenlerini ve genetik parametrelerini tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmada kullandıkları pedigr bilgilerini ve verileri Khojir araştırma istasyonundan elde etmişlerdir. Genetik parametre tahminlerini altı farklı tek özellik hayvan modeli ile REML prosedürü kullanarak gerçekleştirmişlerdir. İncelenen dönem canlı ağırlıklar için direkt kalıtım derecesi(h^2_d) tahminleri sırasıyla 0.132, 0.134 ve 0.133 olarak tespit edilmiştir. Altıncı ay canlı ağırlığı için anaya bağlı sürekli çevre varyansı tahmininin fenotipik varyansa(c^2) oranı 0.056 bulunmuştur.

Mohammadi, Beigi Nassiri, Roshanfeker, Mirzadeh ve Aghaei (2011), İran'ın Tahran şehrinde bulunan Khojir yetiştirme istasyonunda yetiştirilen Zandi koyunları için (1993-2008) yılları arasında 16 yıllık bir süre boyunca elde edilen veriler genetik eğilimin ölçülmesi için kullanıldı. Sütten kesim sonrası ölçülen canlı ağırlıklardan elde edilen veriler koçlar, kuzular ve koyunlar için hayvan modeli ile değerlendirilmiştir. 6. Aa, 9. ay ve bir yaş(12 ay) canlı ağırlığı özellikleri için genetik eğilimler tahmin edilmiştir. Her bir özelliğin araştırılması için 3 özellik analizi kullanılarak uygun modeller uygulanmıştır. Hayvanların damızlık değerleri 3 özellikli hayvan modeli ile BLUP metodu ile tahmin edilmiştir. Çalışılan özellikleri genetik eğilimleri, doğum yılındaki damızlık değerlerinin ortalamasının regresyonu ile tahmin edilmiştir. Altıncı ay, dokuzuncu ay ve yaş canlı ağırlığı için genetik eğilimler sırasıyla 21, 72 ve 65 g/yıl olup, pozitif yönlü ve anlamlı bulunmuştur.

Mokhtari, Rashidi ve Mohammadi (2008), Bu çalışmayı Kermani koyunlarının kuzularında sütten kesim sonrası canlı ağırlık ve kirli yapağı ağırlığı özelliklerine ait genetik parametreleri tahmin etmek için yürütmüşler ve bu özelliklerin; 6. ay, 9. ay, yaş(12 ay) canlı ağırlığı ile ilk kırkım kirli yapağı ağırlığı ve çeşitli dönem kirli yapağı ağırlıkları olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmanın verileri 1993-2004 yılları arasında Kermani koyunu yetiştirme istasyonundan elde edilmiştir. Genetik parametrelerin tahmini ile tekli ve çoklu özellik analizlerinde hayvan modelleri altında REML prosedürünü kullanmışlardır. Log-likelihood oranı testi, 6. ay ve 9. ay canlı ağırlıkları için en uygun modelin, maternal sürekli çevre etkilerinin yanı sıra, doğrudan eklemeli genetik etkileri içermesi gerektiğini göstermiştir. Ancak yaş ağırlığı ve ilk kırkım kirli yapağı ağırlıkları için en uygun model sadece doğrudan eklemeli genetik etkilere sahip olmuştur. Canlı ağırlık üzerinde; cinsiyet, ana yaşı ve doğum

yılıının etkisi önemli bulunurken($P<0.01$), ilk kırkım kirli yapağı ağırlığı; cinsiyet ve doğum yılından etkilenmiş($P<0.01$) ancak ana yaşından etkilenmemiştir. Doğum tipi çalışılan özellikler için anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Doğrudan kalıtım derecesi tahminleri; 6. ay, 9. ay, yaş canlı ağırlığı ve ilk kırkım kirli yapağı ağırlığı için sırasıyla 0.32, 0.03, 0.15 ve 0.15 tespit edilmiştir. 6. ay ve 9. ay canlı ağırlığı için anasal sürekli çevre varyansı tahminleri 0.09 olarak tahmin edilmiştir. Bahsedilen özellikler arasındaki genetik korelasyon tahminleri 0.51 ile 0.99 arasında değişmiştir. Fenotipik korelasyonlar genellikle genetik korelasyondan daha düşük ve tüm özellikler için 0.05 ile 0.79 arasında bulunmuştur.

Mokhtari ve Rashidi (2010), bu çalışma ile farklı yaşlardaki Kermani ırkı kuzuların canlı ağırlık özellikleri için genetik eğilim tahmini yapmayı amaçlamışlardır. Araştırmacılar 1993-2006 yılları arasında Kermani yetiştirme merkezinde toplanan verileri analiz etmişlerdir. Kuzuların genetik eğilimleri doğum, sütten kesim, 6. ay, 9. ay ve bir yaş(12 ay) ağırlığı şeklinde hesaplanmıştır. Hesaplama çok değişkenli analiz yöntemi kullanılarak her bir özelliğin araştırılması için farklı uygun modeller kullanılmışlardır. Varyans bileşenleri Simplex prosedürü, damızlık değerleri ise çok özellikli hayvan modeli altında BLUP metodolojisi ile tahmin etmişlerdir. Araştırılan özelliklerin genetik eğilimleri, doğum yılındaki damızlık değerlerinin ortalamalarının regresyonu ile tahmin edilmiştir. Doğum, sütten kesim, 6. ay, 9. ay ve bir yaş(12 ay) canlı ağırlığı için hesaplanan doğrudan genetik eğilim sırasıyla 2, 125, 91, 81 ve 156 g/yıl olarak tespit edilmiş ve anlamlı ve pozitif yönlü olduğunu bildirmişlerdir.

Neser, Erasmus ve van Wyk (2001), Güney Afrika Glen tarım enstitüsünde yetiştirilen Dorper koyun sürüsünün doğum, 42. gün ve sütten kesim (100 gün), canlı ağırlıklarının genetik parametrelerini tahmin etmeye çalışmışlardır. Bu özellikler için direkt kalıtım derecesi tahmini 0.11, 0.28 ve 0.20 ve anaya bağlı kalıtım derecesi tahmini ise sırasıyla 0.10, 0.10 ve 0.10 olmuştur. Direkt ve anaya bağlı etkilerin arasındaki genetik korelasyon tahmini ise sırasıyla 0.35, -0.63 ve -0.58 olarak tespit edilmiştir. Özellikler arasındaki hem doğrudan hem de maternal genetik korelasyon tahminlerinin orta ila yüksek büyüklükte ve pozitif olarak belirlendiğini bildirmişlerdir. İncelenen özellikler arasında ciddi bir antagonizm olmaksızın seleksiyonla geliştirilebileceği sonucuna varılmıştır.

Notter (1998), Ulusal koyun geliştirme programının verilerini kullanarak Suffolk ve Polypay koyunlarının büyüme özelliklerine ait genetik parametre tahminleri yapmıştır. Çalışmada 65 farklı sürüye ait 12814 baş Suffolk ve 39 farklı sürüye ait 9028 baş Polypay

kuzu yer almıştır. Suffolk' lar için 30, 60, 90 ve 120 günlük süttten kesim ağırlığı için kalıtım derecesi (h^2) tahminleri sırasıyla 0.16, 0.14, 0.21 ve 0.55 olmuştur. Polypaylerde 30, 60 ve 90 günlük süttten kesim ağırlığı ağırlıkları için ise kalıtım derecesi (h^2) tahminleri ise sırasıyla 0.07, 0.08 ve 0.07 olarak tespit edilmiştir. Suffolk'larda süttten kesim sonrası canlı ağırlık artışının tahmininde anaya bağı etkilerin dâhil edildiği ve edilmediği modellerde (h^2) sırasıyla 0.14 ve 0.21, Polypay' ler de ise sırasıyla 0.13 ve 0.22 elde edilmiştir. Anaya bağı (eklemeli+kalıcı çevre) etkiler, 90 günlük süttten kesime kadar yapılan hesaplamalarda çeşitliliğin %16 ila %23 ünü açıklar iken, 120 günlük ve süttten kesim sonrası ise %6 ve daha azını açıklamaktadır. Farklı yaşlarda süttten kesilenler arasındaki korelasyonlar aynı eşit derecede yüksek bulunmuştur. Süttten kesim sonrası elde edilen canlı ağırlık artışı; 30 günlük (1.00) ve 60 günlük (0.69) süttten kesimler ile arasındaki eklemeli genetik korelasyon önemli, ancak süttten kesim sonrası artışın 60 günlük süttten kesim ile arasında önemli bir eklemeli genetik korelasyon(0.41) tespit edilmemiştir. Süttten kesim ve sonrası canlı ağırlık artışı arasında diğer korekesyonlar küçük ölçekli ve önemsiz bulunmuştur. Her iki ırkta da, süttten kesim ve sonrası canlı ağırlık artışı arasındaki doğrudan eklemeli ve anaya bağı etkiler arasında tutarlı bir ters ilişki olduğuna dair kanıtlar bulunmuşlardır.

Özcan, Ekiz, Yılmaz ve Ceyhan (2005), Türk Merinosu koyunlarının seleksiyonunda doğum ağırlığı, süttten kesim ağırlığı, bir yaş ağırlığı, doğum süttten kesim arası ortalama günlük canlı ağırlık artışı, ilk kırkım kirli yapağı ağırlığı esas alınarak genetik parametreler tahmin etmişlerdir. Direk kalıtım derecesi doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı, ilk yaş canlı ağırlığı, doğum süttten kesim ortalama günlük canlı ağırlık kazancı ve kirli yapağı ağırlık için kalıtım dereceleri sırasıyla 0.08, 0.12, 0.25, 0.11 ve 0.08 olarak hesaplanmıştır. Anaya bağı kalıtım dereceleri ise kirli yapağı ağırlığı hariç aynı özellikler için sırasıyla 0.09, 0.04, 0.03 ve 0.04 bulunmuştur. Büyüme özellikleri için hesaplanan genotipik korelasyon 0.56 ile 0.98 arasında ve yüksek bulunmuştur. Büyüme özellikleri ile direk ve anaya bağı genetik etkiler arasındaki korelasyon negatif (-0.63 ile -0.92) bulunmuştur.

Özder, Sezenler, Önal ve Ceyhan (2009), 1992 ile 2006 yılları arasında Karacabey Merinosu 292 baba ve bu babaların 8429 kuzusunun canlı ağırlıklarına etki eden genetik ve genetik olmayan etkileri değerlendirmişlerdir. Analiz edilen özellikler doğum, 3. ay canlı ağırlığı, 6. ay canlı ağırlığı, bir yaş canlı ağırlığı ile süttten kesim öncesi ve sonrası günlük canlı ağırlık kazançlarıdır. Varyans ve varyans bileşenlerinin REML tahminlerinde kuzunun cinsiyeti, doğum tipi ve ana yaşının sabit etki, doğrudan ve anasal genetik etkileri rastgele

etkiler olarak içeren hayvan modeli kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrudan ve anasal genetik etkinin önemli düzeyde olduğunu göstermiştir. Doğrudan kalıtım derecesi tahminleri doğum, 3. ay, 6. ay, 12. ay canlı ağırlığı ile süttten kesim öncesi ve sonrası günlük canlı ağırlık kazançları için sırasıyla 0.14, 0.29, 0.31, 0.38, 0.29 ve 0.49 olurken, anasal kalıtım derecesi aynı sırayla 0.16, 0.03, 0.05, 0.09, 0.03 ve 0.10 olarak tespit edilmiştir. Bunun yanında büyüme özellikleri arasındaki genetik ve fenotipik korelasyonlar, önemli ve pozitif olmuştur. Bu araştırma ile Karacabey Merinosu sürüsünde genel olarak tespit edilen kalıtım derecesi tahminleri orta düzeydedir ve seleksiyon yoluyla genetik ilerleme sağlanabileceği sonucuna varılmıştır.

Sezgin, Kopuzlu, Yüksel, Esenbuğa ve Bilgin (2012), 2006-2010 yılları arasında Artvin ilinde yetiştirilen Hemşin koyun ırkının kuzularının çeşitli dönemlerde canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artış özelliklerini araştırmışlardır. Çalışmada, 5 yıl süreyle 6000 baş anaç ve 300 baş erkek hayvan kullanılmıştır. Doğum, mera başı, mera sonu canlı ağırlığı ve doğum canlı ağırlığı ile mera başı canlı ağırlığı, doğum ile mera sonu canlı ağırlığı ve mera başı canlı ağırlığı ile mera sonu canlı ağırlığı arasında günlük canlı ağırlık artışı için kalıtım dereceleri sırasıyla 0.213 ± 0.114 , 0.385 ± 0.119 , 0.411 ± 0.144 , 0.402 ± 0.136 , 0.418 ± 0.143 ve 0.420 ± 0.066 olarak bildirmişlerdir.

Shiotsuki, Pernambuko de oliveira, Lobo ve Faco (2014), yürüttükleri araştırma ile Brezilya Morada Nova koyun ırkının kuzularında, büyüme ve üremeye özelliklerine ilişkin genetik parametreleri tahmin etmeye çalışmışlardır. Doğum, süttten kesim ağırlığı ve doğum ile süttten kesim ağırlığı arasında günlük canlı ağırlık artışı için doğrudan kalıtım derecelerini (h^2_d) sırasıyla; 0.19, 0.14 ve 0.11 olarak tespit etmişlerdir. Doğum ile süttten kesim ağırlığı arasında ki genetik korelasyon pozitif ve olumlu bulmuşlardır.

Shaat, Galal ve Mansour, (2004), Mısırdaki yetiştiriciliği yapılan; Rahmani ve Ossimi ırkı koyunlar için 1970-1999 yılları arası süre boyunca elde etmiş oldukları 60, 120 ve 1802 gün canlı ağırlık verilerini değerlendirmek suretiyle genetik eğilimleri incelemişlerdir. Eğilimleri elde ederken her doğum yılında tahmin edilen damızlık değerlerin regresyonlarını kullanmışlardır. Elde etmiş oldukları genetik eğilim her iki ırk içinde pozitif ve anlamlı olmuştur. Rahmani kuzularının incelenen canlı ağırlıkları için yıllık sırasıyla 38, 92 ve 135 g/yıl, Ossimi kuzularının ise 20, 21 ve 21 g/yıl olmak üzere yıllık canlı ağırlıkta ilerleme sağlandığını ve bunun önemli ($P < 0.01$) olduğunu bildirmişlerdir.

Singh vd. (2016), Marwari ırkı koyunların, 1999 ile 2010 yılları arasındaki 12 yıllık sürede, kimi büyüme özelliklerine ilişkin (ko)varyans bileşenleri ve genetik parametrelerini tahmin etmişlerdir. Doğrudan ve anasal etkilerin tahminlerini, çeşitli kombinasyonlarla altı hayvan modeli kullanarak, sınırlı maksimum olabilirlik prosedürüyle yapmışlardır. Araştırmacılar olabilirlik oranı testine göre en iyi model ile elde edilen doğrudan kalıtım derecesi tahminlerini, doğum, süttten kesim, 6, 9 ve 12 aylık canlı ağırlık ve doğum ile süttten kesim, süttten kesim ile 6 ay ve 6 ile 12 ay arası ortalama günlük canlı ağırlık kazancı için sırasıyla $0,28 \pm 0,058$, $0,27 \pm 0,050$, $0,28 \pm 0,049$, $0,30 \pm 0,080$, $0,29$, $0,26 \pm 0,050$, $0,16 \pm 0,040$ ve $0,31$ olarak tespit etmişlerdir. Maternal genetik etki, 6 aylık ağırlıkta %4'ten 9 ayda %1'e düşerken, 12 aylık yaşta sıfır olduğunu bildirmişlerdir. Anasal kalıcı çevresel etkilerin katkısı, doğum ağırlığındaki toplam fenotipik varyasyonun %19'una ve süttten kesim ağırlığı için %8 olarak bulunmuştur. Ortalama günlük canlı ağırlık artışı için anasal genetik etki, sadece 6 ile 12 aylık arasındaki canlı ağırlık artışında gözlenmiştir ve eklemeli anasal kalıtım derecesi %8 olarak tahmin edilmiştir. Yapılan bu araştırmada seleksiyon ile orta düzeyde bir genetik ilerleme mümkün olduğu sonucuna varılmıştır. Değişik dönemlerdeki canlı ağırlıklar arasındaki genetik korelasyonlar pozitif bulunmuş ve doğum ağırlığı ile 6 aylık ağırlık arasında 0.23 iken, süttten kesim ağırlığı ile 9 aylık ağırlık arasında 0.88 olarak tespit etmişlerdir.

Supokorn, Pralomkarn ve Anothaisinthawee, (2013), Taylan koyun popülasyonlarının doğum ağırlığı, kalp çevresi ve vücut uzunluğuna ait genetik parametre ve eğilimlerini incelemişlerdir. Bu üç özelliğin eklemeli genetik etkiden önemli oranda etkilendiğini, doğrudan kalıtım derecelerinin(h^2_d) sırasıyla; 0.23, 0.14 ve 0.14 olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir. İncelenen özellikler ile doğrudan anasal korelasyonlar arasında negatif ilişki bulunduğu ve antagonistik etki olduğunu tespit etmişlerdir. Doğrudan eklemeli genetik eğilim 0.02 kg/yıl, 0.89 ve 0.73 cm olarak bulunurken, anasal eklemeli genetik eğilim sırasıyla -0.01 kg/yıl, -0.92 ve -0.72 cm olarak tespit edilmiştir. Doğrudan eklemeli genetik, anasal eklemeli genetik ve fenotip arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.

Torshizi, Nicolas ve Raadsma (1996), Avustralya Merinosu koyunlarında doğum ile 22 aylık yaş arasındaki canlı ağırlıkları direk eklemeli genler, anaya bağlı eklemeli genler, anaya bağlı çevresel etkiler, direk ve anaya bağlı eklemeli genlerin arasındaki kovaryansı tahmin etmişlerdir. Doğum ağırlığı için kalıtım derecesi 0.30, süttten kesim için 0.28, 10. ay canlı ağırlığı için 0.24, 16 ve 22. ay canlı ağırlığı içinde 0.34 olarak tahmin edilmiştir. Anaya

bağlı kalıtım derecesi ise aynı özellikleri için sırasıyla 0.29, 0.41, 0.14, 0.07 ve 0.07 hesaplanmıştır. Doğum ağırlığı, süttten kesim ağırlığı, anaya bağlı eklemeli genetik etki, direkt ve anaya bağlı eklemeli genetik etkilerin birbiri arasındaki kovaryansın önemli olduğunu saptamışlardır. Direkt ve anaya bağlı eklemeli genler arasındaki genetik korelasyon doğum, süttten kesim ve 10. ay canlı ağırlığı için sırasıyla 0.43, -0.59 ve -0.29 bulunmuştur. Direkt ve anaya bağlı eklemeli genetik korelasyonlar doğum ağırlığı ve daha sonraki canlı ağırlıkları için pozitifdir. Sonuçta süttten kesimden sonra da analık etkisi gözlenmiştir.

Umeel, Malik, Dalal, Dahiya ve Patil (2018), Hindistan, Munjal koyunlarının canlı ağırlıklarına ilişkin genetik parametreleri tahmin etmişlerdir. Doğum, süttten kesim, altıncı ay ve bir yaş canlı ağırlıkları için doğrudan kalıtım dereceleri sırasıyla; 0.35 ± 0.18 , 0.48 ± 0.20 , 0.57 ± 0.24 , 0.48 ± 0.25 olarak tespit edilmiştir. Büyüme özellikleri arasındaki fenotipik korelasyonlar pozitif ve anlamlı, genetik korelasyonlarda pozitif bulunmuştur.

Zishiri, Cloetea, Olivier ve Dzama (2013), yürütmüş oldukları bir çalışmada, Güney Afrika Dorper ırkı koyunların büyüme, üreme ve kondisyon özelliklerine ilişkin genetik parametre tahminleri yapmışlardır. 30 yıl süreyle (1980-2009) kaydedilmiş bu verilerden tahminleri elde ederken REML takip etmişlerdir. Süttten kesim canlı ağırlığı ve süttten kesim sonrası canlı ağırlığı için kalıtım derecesini sırasıyla 0.21 ± 0.01 ve 0.27 ± 0.02 olarak ve orta derecede bildirmişlerdir. Canlı ağırlık özellikleri ile üreme ve kondisyon özellikleri arasında pozitif korelasyon tespit etmişlerdir.

Zishiri, Cloete, Olivier ve Dzama (2014), Güney Afrika Dormer, Île de France ve Merinos baba hatlarının canlı ağırlık özellikleri için REML prosedürü kullanarak genetik parametre tahminleri gerçekleştirmişlerdir. Doğum ve süttten kesim ağırlığına her üç ırktada ulaşılrken, süttten kesim öncesi canlı ağırlıklar sadece Île de France ve Merinos ırkları için elde edilebilmişlerdir. Süttten kesim sonrası canlı ağırlık verileri ise sadece Dormer koyununda mevcuttur. Dormer koyununda doğum, süttten kesim ve süttten kesim sonrası canlı ağırlık için tek özellik analizi kullanarak elde edilen doğrudan kalıtım derecesi (h^2); sırasıyla 0.25, 0.28 ve 0.37 olmuştur. Île de France ve Merinos ırkları için kalıtım derecesi (h^2), doğum ağırlığı, süttten kesim öncesi ve süttten kesim canlı ağırlığı için sırasıyla 0.13, 0.53 ve 0.14 ile 0.23, 0.36 ve 0.17 olarak bulunmuştur. Araştırmacılar popülasyonların düzensiz veri yapısının anaya bağlı, anaya bağlı genetik (m^2) ve anaya bağlı kalıcı çevresel (c^2) etkilerin bileşenlere ayırımında karmaşıklığa sebebiyet vermiştir. Île de France ve Dormer koyunlarında, genetik, fenotipik ve çevresel korelasyonlar üç özellik analizi ile tespit edilmiş ve canlı ağırlık

özellikleri için orta ve yüksek derece arasında olmuştur. Bu çalışma; incelenen baba hattı ırklarda, orta seviye genetik parametre tahminlerinin doğrudan seleksiyon yapıldığında önemli büyümeyle sonuçlanacağını göstermiştir.

1.3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Kıvırcık ırkı Marmara ve Kuzey Ege bölgelerinde özellikle Trakya bölgesinde yetiştiriciliği yapılan, et kalitesi ile öne çıkan yerli bir koyun ırkıdır. Bu özelliğinden dolayı günümüze kadar birçok melezleme çalışmasında ana materyal olarak kullanılmıştır. Ancak saf yetiştirme ve seleksiyon ile ıslahına yönelik çalışmalara son yıllarda rastlanabilmektedir. Bu araştırma ile Kıvırcık ırkı koyunların çeşitli verim özelliklerine ilişkin uzun yılları kapsayan detaylı bir değerlendirilme yapılarak ortaya konması ve literatüre katkı sağlaması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

2.1.1. Hayvan Materyali

Araştırmanın hayvan materyalini Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen çeşitli yaşlarda Kıvırcık ırkı koyunlar oluşturmuştur.

Kıvırcık Koyunu: Trakya Bölgesi ve Güney Marmara (Bursa, Balıkesir, Çanakkale, İstanbul, Kocaeli ve Sakarya) ile Ege Bölgesi'nin kimi illerinde (Manisa, İzmir) Kıvırcık koyunu yetiştiriciliği yapılmaktadır. Türkiye koyun varlığının yaklaşık % 6-7 sini oluştururlar. Et ve süt verimleri oldukça iyi ve et kalitesi yönünden ülkemiz koyun ırkları arasında ilk sırayı alır (Kaymakçı, 2006).

Araştırma materyali bu koyunlar zaman zaman devlete bağlı diğer işletmelerden takviye edilse de, 1980'li yıllardan günümüze aynı kurumda yetiştirilmektedir. Bu süre içerisinde çeşitli araştırma çalışmalarında materyal olmanın yanında, 2003 yılından bu yana Evcil Hayvan Genetik Kaynakları Muhafaza projesi kapsamında Ex-situ invivo koruma sürüsü olarak barındırılmaktadır. Koç katımı, doğum ve çeşitli dönem canlı ağırlık tartımları kayıt altına alınmaktadır. Koyunlarda sağım yapılmamakta, süttten kesim dönemine kadar tüm süt kuzulara bırakılmakta ve süttten kesim dönemi yaklaştıkça (90. gün) koyunların yavaş yavaş soğuması sağlanmaktadır.

2.2. Metot

2.2.1. Bakım ve Besleme

Koyun ve kuzuların beslenmesinde fiğ, yonca ve saman kuru otu ile işletmede hazırlanan yoğun yemler kullanılmıştır. Koyunlar, koç katım mevsiminde merada ve buğday anızında otlatılmıştır. Mera ve anızların yetersiz olduğu ve koyunların koç katımı öncesi kondisyonlarının düşük olduğu yıllarda koç katımından 2-3 hafta önce başlanarak hayvan başına 400-500 g yoğun yem verilmiştir, koç katım döneminin başlaması ile bu ek yemlemeye son verilmiştir. Doğumların başlaması ile koyunlara tekrar ortalama 500 g yem ve fiğ kuru otu verilmiştir. Bu yemlemede kuzulardan ayrılana kadar devam ettirilmiştir. Kuzularından ayrılan koyunlara verilen yoğun yem miktarı azaltılarak Mart-Nisan aylarından itibaren yoğun yem kesilmekte, sadece meradan yararlandırılmaktadırlar. Koyunlar her yıl 15 Haziran, 15

Ekim tarihleri arasında gece meralandırılmış, diğer dönemlerde ise iklim şartları müsait oldukça gündüz meraya çıkartılmışlardır.

Kuzular doğumdan sonra en az 1 gün anaları ile birlikte doğum bölmelerinde tutulmuş ve sonra anaları ile beraber kendileri için hazırlanmış adaptasyon bölmelerine alınmıştır. Bu bölmelerde 3-5 gün kadar anaları ile beraber kapalı olarak tutulmuşlardır. Adaptasyon bölmelerinden alınan kuzuların yeme alışmasını sağlamak için anaların giremediği ve sadece kuzuların girebildiği bölmeler oluşturulmuş, bu kısımlarda kaliteli yonca kuru otu, yoğun yem ve temiz su sürekli hazır bulundurulmuştur. Daha sonra iklim koşulları müsait oldukça 09:00-16:00 saatleri arasında koyunlar meraya çıkartılmış ve kalan sürelerde kuzular ve analar birlikte barındırılmışlardır.

Kuzular süttten kesilinceye kadar (yaklaşık 90-100 gün) bakımları bu şekilde devam ettirilmişdir. Süttten kesilen kuzular dişi ve erkek olarak ayrılarak, büyümelerine devam edecekleri bölümlere alınmışlardır. Bu dönemden sonra yoğun yem, fiğ kuru otu ile beslenmişler ve şartlar elverdiğince meradan istifade etmeleri sağlanmışdır.

İşletmede genel olarak erkek ve dişi hayvanlar yaş gruplarına göre ayrı barındırılmaktadır.

2.2.2. Büyüme ve Canlı Ağırlık Kazancı

Doğan kuzuların doğum, süttten kesim, altıncı ay ve bir yaş canlı ağırlık tartımları 100 g hassasiyetteki baskül yardımıyla yapılmış ve kayıt edilmiştir. Ayrıca doğum ile süttten kesim arasında günlük canlı ağırlık kazançları hesaplanmışdır.

2.2.3. Döl Verimi ve Yaşama gücü Özellikleri

Koç katımı (çiftleştirme), 2009 yılına kadar 15 Haziran tarihinde başlatılarak 60 gün süreyle devam ettirilirken, 2009 yılından itibaren 1 Eylül tarihinde başlatılmış ve 35 gün süreyle devam ettirilmişdir. Sonra bir hafta ara verip sürünün içine iki hafta süreyle serbest olarak koç salınmıştır. Çiftleştirme, imkânlar ölçüsünde sınıf usulü ancak yeterli alan olmaması durumlarında elde aşım yöntemine göre yapılmıştır. Elde aşımında arama koçları yardımıyla kızgın koyunlar her sabah saat 08.00 da belirlenmiş ve çiftleştirme bölmesine alınmıştır. Daha sonra çiftleştirilen her koyunu aşan koç ve aşım tarihi gibi bilgiler kayıt edilmiştir.

Doğumların başlamasıyla beraber kuzuların doğum ağırlığı ilk 24 saat içinde 50 g' a duyarlı baskül ile tartılmakta ve plastik kulak küpesi ile numaralandırılmaktadır. Kuzuların doğum ağırlığı, doğum tipi, cinsiyeti, ana ve baba numaraları doğum defterine kayıt edilmektedir. İşletmede yılda bir kez doğum yaptırılmaktadır.

2.3. İstatistik Analizler

2.3.1. Kuzularda Büyüme ve Gelişme

Kuzularda doğum, sütten kesim (90 gün), altıncı ay (180 gün) ve bir yaş (365 gün) canlı ağırlıklarına etki eden çevresel faktörler en küçük kareler yöntemiyle incelenmiştir. Analiz modeli; doğum tipi (tekiz, çoğuz), cinsiyet (erkek, dişi), ana yaşı (2,3,4,5,6,7), doğum sezonu (1: *Kasım-Aralık*, sezon 2: *Ocak-Şubat-Mart*) ve doğum yılı (2005, 2006, 2007,2015) faktörlerini içermiştir.

$$Y_{ijklm} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + f_m + e_{ijklm}$$

Modelde;

Y_{ijklm} : Farklı dönemdeki büyüme özelliği (Doğum, 90 gün, 180 gün, yaş)

μ : Populasyon ortalaması

a_i : i. Doğum tipinin etkisi (i= Tekiz, Çoğuz)

b_j : j. Cinsiyetin etkisi (j= Erkek, Dişi)

c_k : k. Ana yaşının etkisi (k= 2, 3, 4, 5, 6, 7)

d_l : l. Sezonun etkisi (l=(Kasım, Aralık), 2= (Ocak, Şubat, Mart))

f_m : m. Yılın etkisi (m=2005, 2006, 2007,2015)

e_{ijklm} : bağımsız ve şansa bağlı hatayı göstermektedir.

Doğum ağırlığı dışında diğer büyüme özelliklerinin analizinde doğum ağırlığı modele eş-değişken olarak dâhil edilmiştir. İncelenen büyüme özellikleri üzerinde çevre faktörlerin etkilerini araştırmak ve alt grup ortalamalarının karşılaştırılmasında *Proc Glim / Tukey-Kramer* çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (SAS, 2000).

2.3.2. Kuzularda Yaşama Gücü ve Canlı Ağırlık Kazancı

Kuzularda doğum ile sütten kesim arası yaşama gücüne etki eden çevresel faktörler iki yüzde arasındaki farkın önem testi ile (t-testi) ile incelenmiştir (SAS, 2000).

Kuzularda doğum ile sütten kesim arasında gerçekleşen günlük canlı ağırlık kazancına etki eden çevresel faktörler en küçük kareler metoduyla incelenmiş ve aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$Y_{ijklm} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + f_m + e_{ijklm}$$

Modelde;

Y_{ijklm} : Kuzularda günlük canlı ağırlık kazancı

μ : Populasyon ortalaması

a_i : i. Doğum tipinin etkisi (i= Tekiz, Çoğuz)

b_j : j. Cinsiyetin etkisi (j= Erkek, Dişi)

c_k : k. Ana yaşının etkisi (k= 2, 3, 4, 5, 6, 7)

d_l : l. Sezonun etkisi (l=(Kasım, Aralık), 2= (Ocak, Şubat, Mart))

f_m : m. Yılın etkisi (m=2005, 2006, 2007,2015)

e_{ijklm} : bağımsız ve şansa bağlı hatayı göstermektedir.

İncelenen günlük canlı ağırlık kazancı özellikleri üzerinde çevre faktörlerin etkilerini araştırmak ve alt grup ortalamalarının karşılaştırılmasında *Proc Glm / Tukey-Kramer* çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (SAS, 2000).

2.3.3. Döl Verimi Özellikleri

Çalışmada döl verim özellikleri için; Kuzulama oranı(Doğum oranı), koçaltı koyun başına doğan kuzu sayısı (KKDK) ve doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı (DKDK) Kaymakçı (2006)'nın bildirdiği formüllere göre hesaplanmıştır. Bu formüller aşağıda belirtilmiştir.

Doğum oranı (Kuzulama oranı) (%) = (Doğuran koyun sayısı / Koçaltı koyun sayısı) x 100

Koçaltı koyun başına doğan kuzu sayısı (%) = (Doğan kuzu sayısı / Koçaltı koyun sayısı) x 100

Doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı (%) = (Doğan kuzu sayısı / Doğuran koyun sayısı) x 100

2.3.4. Gebelik Süresi

Gebelik süresine etki eden faktörlerin etki miktarlarının belirlenmesinde aşağıdaki istatistik model kullanılmıştır.

$$X_{ijklm} = \mu + y_i + s_j + dt_k + c_l + yas_m + e_{ijklm}$$

Burada;

X_{ijklm} = gebelik süresi,

μ = popülasyon ortalaması,

y_i = i. yılın etkisi, (2005,2006,2015)

s_j = sezon etkisi, (Kasım, Aralık 1) (Ocak, Şubat, Mart 2)

dt_k = k. doğum tipinin etkisi, (Tekiz, Çoğuz)

c_l = l. cinsiyetin etkisi, (Erkek, Dişi)

yas_m = m. koyun yaşının etkisi, (2, 3, 4, 5, 6, 7)

e_{ijklm} = bağımsız ve şansa bağlı hatayı göstermektedir,

Ortalamaların karşılaştırılmasında *Tukey-Kramer* çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır(SAS, 2000).

2.3.5. Kantitatif Analizler

Parametrelerin (Damızlık değer, kalıtım derecesi ve genetik korelasyon) BLUP tahminlerinin elde edilmesinde SAS (SAS, 2000) ve MTDFREML (Boldman, Kriese ve Van Vleck, 1993) paket programları kullanılmıştır. Büyüme ve gelişme özellikleri bakımından hayvanların damızlık değerleri kestirimleri hesaplanmıştır. Sabit etkili çevre faktörlerine ait elde edilen tahminler BLUE ve rastgele etkili çevre faktörleri ile damızlık değerlere ait elde edilen kestirimler BLUP özelliklerine sahiptirler.

Büyüme ve gelişme özelliklerinin analizinde, doğum(kuzulama) yılı, ana yaşı, kuzulama tipi (tekiz, çoğuz) ve cinsiyet(erkek, dişi) gibi faktörler sabit etkili çevre faktörleri olarak, anasal (maternal ve/veya çevresel), bireysel eklemeli genetik etki ve tesadüfi çevre etkisi gibi faktörler ise rastgele etkili faktörler olarak analiz modeline dâhil edilmiştir. Pedigrinde bilinmeyen babalar bakımından genetik grup etkisi kullanılmıştır ve gruplama kuzunun doğduğu yıla göre yapılmıştır. Doğum ağırlığı dışındaki diğer özelliklerin

analizlerinde, doğum ağırlığı modele eş-değişken olarak dâhil edilmiştir. Analizlerde bireysel model (hayvan modeli) esas alınmış olup, aşağıdaki modeller kullanılmıştır:

$$\text{Model 1} = "y = Xb + Zu + Wg + e"$$

y: gözlem değeri (doğum, süttten kesim-90. gün, 6. ay, 12. ay canlı ağırlığı),

b: sabit etkili faktörlerin hallerine ait etki miktarları vektörü,

u: damızlık değer vektörü,

g: sabit etkili *genetik grup* etki miktarı vektörü,

e: tesadüfi çevre etkisine (hata) ait etki miktarı vektörü,

X, Z, W: ilgili faktörlere ait tasarım matrisleri.

Model 2 = Model 1 + maternal eklemeli genetik etki

Model 3 = Model 2 + eklemeli ve maternal eklemeli genetik etki arasında kovaryans

Model 4 = Model 3 + maternal çevre etkisi

Her bir özellik için ayrı ayrı ve değişik dört model kullanılarak analizler gerçekleştirildikten sonra, -2LogL ve Hata Etki Payı (e^2) değerleri ölçüt olarak alınarak, her özellik bakımından en iyi model belirlenmiştir. Daha sonra belirlenen modeller kullanılarak, özellikler arasındaki korelasyonları elde etmek için ikili analizler gerçekleştirilmiştir. Tek özellik analizinden elde edilen varyasyon tahminleri, ikili analizlerde başlangıç değeri (*prior*) olarak kullanılmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Kıvırcık koyun ve kuzularının bŸyŸme ve gelişme, yaşama gŸcŸ ve canlı ağırlık artışı, dŸl verimi, gebelik sŸresi ile kantitatif Ÿzelliklerine ait elde edilen bulgular bu bŸlŸmde incelenmiştir.



Çizelge 3.1. Kıvırcık kuzuların doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı bakımından çeşitli yaş dönemlerdeki canlı ağırlıklarına ilişkin en küçük kareler ortalamaları

Özellikler	Doğum Ağırlığı		Sütten Kesim Canlı Ağırlığı		Altıncı Ay Canlı Ağırlığı		Bir Yaş Canlı Ağırlığı	
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Genel	2917	3.94±0.013	2543	26.62±0.116	1340	34.65±0.235	895	44.10±0.290
Doğum Tipi		**		**		Ö.D.		Ö.D.
Tekiz	1728	4.31±0.021 ^a	1522	27.23±0.182 ^a	844	34.64±0.246	579	45.18±0.326
Çoğuz	1189	3.64±0.026 ^b	1021	25.34±0.221 ^b	496	33.98±0.327	316	45.11±0.451
Cinsiyet		**		**		**		**
Erkek	1459	4.11±0.023 ^a	1268	27.59±0.193 ^a	585	36.95±0.291 ^a	278	49.51±0.417 ^a
Dişi	1458	3.84±0.023 ^b	1275	24.98±0.192 ^b	755	31.67±0.261 ^b	617	40.78±0.351 ^b
Ana Yaşı		**		*		Ö.D.		Ö.D.
2	609	3.74±0.034 ^a	500	25.77±0.283 ^a	276	33.62±0.420	164	45.10±0.549
3	596	3.88±0.031 ^b	520	26.19±0.254 ^{ab}	253	34.61±0.377	162	45.53±0.514
4	537	4.05±0.030 ^c	481	26.68±0.252 ^b	261	34.79±0.364	185	44.95±0.467
5	503	4.04±0.031 ^c	447	26.63±0.255 ^{ab}	220	34.99±0.375	163	45.70±0.477
6	372	4.09±0.035 ^c	322	26.51±0.290 ^{ab}	171	34.03±0.421	110	44.62±0.571
7	300	4.05±0.038 ^c	273	25.92±0.313 ^{ab}	159	33.83±0.444	111	44.96±0.549

a,b,c,d: Aynı sütündeki faktör seviyelerinde bulunan farklı harfler taşıyan ortalamalar birbirlerinden önemli ölçüde farklıdır. **:P<0.05 ve ÖD: Önemli Değil

Çizelge 3.1' incelendiğinde; Kıvırcık kuzuların çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklarına doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşının etkisi görülmektedir. Doğum ve sütten kesim ağırlıkları üzerine, modelde bulunan doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin önemli miktarda ($P<0.05$) etkili olduğu tespit edilmiştir. Altıncı ay ve yaş canlı ağırlıkları ise cinsiyet faktöründen önemli oranda etkilenirken ($P<0.05$), doğum tipi ve ana yaşı her iki yaş canlı ağırlığına etkili olmamıştır.

Doğum ağırlığı tekiz doğan kuzularda 4.31 kg, çoğuz doğan kuzularda ise 3.64 kg olarak gerçekleşirken, erkek kuzular 4.11 kg ve dişi kuzularda ise 3.84 kg ortalama ağırlığa sahip olmuşlardır. İki yaşlı anaların kuzuları 3.74 kg ile en düşük doğum ağırlığında olurken, en yüksek ağırlık ise 4.09 kg ile 6 yaşlı anaların kuzularında tespit edilmiştir.

Kıvırcık kuzuların sütten kesim ağırlıklarının incelendiğinde tekiz doğmuş kuzuların 27.23 kg çoğuz doğmuş kuzulardan 25.34 kg daha ağır ve erkek kuzularda 27.59 kg canlı ağırlık dişi kuzulardan 24.98 kg ağırlığa sahip olmuşlardır. Ana yaşına bakıldığında 2 yaşlı ve ilk doğumlarını gerçekleştiren tokluları kuzuları 25.77 kg ile en düşük canlı ağırlığa sahip olurken, 4 yaşlı anaların kuzularının 26.68 kg ile en yüksek canlı ağırlığa sahip olmuşlardır.

Tekiz ve çoğuz kuzuların altıncı ay canlı ağırlıkları sırasıyla; 34.64 ve 33.98 kg, erkek ve dişi kuzuların ise sırasıyla; 36.95 ve 31.67 kg olmuştur. Ana yaşı iki olan kuzuların altıncı ay canlı ağırlıkları 33.62 kg ile en düşük canlı ağırlık olurken, 34.99 ile beş yaşlı anaların kuzuları en yüksek canlı ağırlığa sahip olduğu görülmektedir.

Bir yaş canlı ağırlığı bakımından tekiz kuzular ile ikiz kuzular sırasıyla 45.18 kg ve 45.11 kg, erkek kuzular ile dişi kuzularda sırasıyla 49.51 kg ve 40.78 kg olarak bulunmuşlardır. En düşük yaş canlı ağırlığı 6 yaşlı anaların kuzuları 44.62 kg, en yüksek ise 5 yaşlı anaların kuzuları 45.70 kg olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.2. Kıvırcık kuzularının doğum sezonu ve doğum yılı bakımından çeşitli yaş dönemlerdeki canlı ağırlıklarına ilişkin en küçük kareler ortalamaları

Özellikler	Doğum Ağırlığı		Sütten Kesim Canlı Ağırlığı		Altıncı Ay Canlı Ağırlığı		Bir Yaş Canlı Ağırlığı	
	n	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
Genel	2917	3.94±0.013	2543	26.62±0.116	1340	34.65±0.235	895	44.10±0.290
Sezon	**		Ö.D.		**		**	
1	443	4.14±0.045 ^a	376	26.07±0.385	300	33.22±0.530 ^b	232	43.11±0.824 ^b
2	2474	3.82±0.016 ^b	2167	26.50±0.143	1040	35.40±0.245 ^a	663	47.18±0.380 ^a
Yıl	**		**		**		**	
2005	168	3.82±0.048 ^{abd}	141	27.34±0.400 ^{ad}	111	30.71±0.492 ^{acd}	84	42.69±0.577 ^{ac}
2006	147	3.79±0.056 ^{abd}	126	31.65±0.473 ^e	109	37.07±0.589 ^f	103	44.04±0.748 ^{ac}
2007	214	3.65±0.042 ^{ab}	110	24.07±0.444 ^b	94	27.22±0.527 ^b	40	40.67±0.990 ^{abc}
2008	110	3.28±0.062 ^c	92	24.35±0.535 ^{bc}	55	30.48±0.753 ^{acd}	54	38.71±0.867 ^b
2009	149	3.92±0.050 ^{bd}	138	25.63±0.399 ^{abc}	58	34.25±0.713 ^{def}	---	---
2010	208	4.01±0.050 ^{bd}	166	26.77±0.434 ^{acd}	131	28.36±0.564 ^{ab}	76	41.03±0.821 ^{abc}
2011	231	4.09±0.048 ^{bd}	208	24.62±0.399 ^{bc}	116	48.87±0.583 ^g	120	40.29±0.724 ^{ab}
2012	269	4.02±0.046 ^{bd}	244	24.21±0.380 ^b	228	33.17±0.477 ^{de}	125	48.97±0.733 ^d
2013	179	4.16±0.053 ^d	172	27.51±0.432 ^{ad}	126	30.47±0.577 ^{ac}	96	44.21±0.791 ^c
2014	212	3.99±0.050 ^{bd}	187	25.00±0.416 ^{bc}	55	32.66±0.762 ^{cde}	54	44.20±0.896 ^c
2015	166	3.91±0.052 ^{bd}	156	25.34±0.445 ^{bc}	42	37.21±0.865 ^f	42	50.89±0.993 ^d
2016	211	4.07±0.050 ^{bd}	198	27.07±0.409 ^a	38	34.32±0.901 ^{def}	49	54.79±0.944 ^e
2017	230	4.43±0.049 ^e	224	26.75±0.397 ^{acd}	110	40.48±0.611 ^h	52	51.25±0.947 ^d
2018	249	4.13±0.047 ^d	233	28.20±0.385 ^d	67	35.10±0.706 ^{ef}	---	---
2019	174	4.34±0.053 ^e	148	25.72±0.453 ^{abc}	---	---	---	---

a,b,c,d: Aynı sütündeki faktör seviyelerinde bulunan farklı harfler taşıyan ortalamalar birbirlerinden önemli ölçüde farklıdır. **:P<0.05 ve ÖD: Önemli Değil, Sezon: Doğum Sezonu, 1=(Kasım, Aralık), 2= (Ocak, Şubat, Mart))

Kıvırcık kuzularının doğum sezonu ve doğum yılı bakımından çeşitli yaş dönemlerdeki canlı ağırlıklarına ilişkin en küçük kareler ortalamaları Çizelge 3.2' de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; Kıvırcık kuzuların doğum, sütten kesim, altıncı ay ve bir yaş canlı ağırlığı yıl faktöründen önemli derecede etkilenmiştir ($P<0.05$), benzer şekilde doğum sezonu da sütten kesim canlı ağırlığı hariç tüm dönem canlı ağırlıklarını önemli oranda etkilemiştir ($P<0.05$).

İşletmede değişik yıllarda farklı koç katım dönemleri uygulanmış olmasından kaynaklı olarak bazı yıllarda doğumlar farklı aylarda gerçekleşmiştir. Bunlar iki değişik sezon olarak incelenmiştir. Birinci sezon Kasım ve Aralık aylarında gerçekleşen doğumlardan, ikinci sezon ise Ocak, Şubat ve Mart aylarında gerçekleşen doğumlardan oluşmaktadır.

Doğum ağırlığı her iki doğum sezonda sırasıyla; 4,14 kg ve 3.82 kg olarak gerçekleşmiştir. Sütten kesim ağırlığı birinci sezonda 26.07 kg, ikinci doğum sezonunda ise 26.50 kg olarak tespit edilmiştir. Her iki doğum sezonunda altıncı ay canlı ağırlığı sırasıyla; 33.22 kg ve 35.40 kg olarak gerçekleşirken, bir yaş ağırlığı aynı sırayla 43.11 kg ve 47.18 kg olarak bulunmuştur.

En düşük doğum ağırlığı 3.28 kg ile 2008 yılında tespit edilirken, en yüksek doğum ağırlığı 2017 yılında 4.43 kg olarak tespit edilmiştir. Yıllar itibariyle sütten kesim canlı ağırlığı incelendiğinde; 24.07 kg ile 2007 yılı en düşük canlı ağırlığın, 31.65 kg ile 2006 yılında en yüksek canlı ağırlığın tespit edildiği yıl olmuştur. Altıncı ay için elde edilen sonuçlardan en düşük canlı ağırlık 27.22 kg ile 2007 yılı, en yüksek ise 40.48 kg altıncı ayı canlı ağırlık ile 2017 yılı olarak tespit edilmiştir. Bir yaş canlı ağırlığının en düşük tespit edildiği yıl 38.71 kg ile 2008 yılı ve en yüksek canlı ağırlıkta 2017 yılında 54.79 kg olarak bulunmuştur.

Kıvırcık kuzuların doğum ağırlığına ilişkin Ceyhan vd. (2007)'nin Sakız ırkı koyunlar için bildirdiği 3.93 kg, Ceyhan vd. (2009b)'nin Siyah Başlı Merinos(SBA x Karacabey Merinosu G₁) genotipi için 4.01 kg, Ekiz ve Altınel, (2006)'in Kıvırcık koyunu için; 3.85 kg, Gökdal vd. (2005)'nin Karakaş koyun ırkına ilişkin; 3.96 kg, Koncagül vd. (2013)'nin Zom koyunu için bildirdikleri; 4.00 kg, Özbeyaz vd. (2018)'nin İvesi ırkı için; 3.97±0.06 kg, Sezenler vd. (2013)'nin Karacabey Merinosu ırkı ile halk elinde yürütmüş oldukları bir çalışmada, ara elit sürülerin bir grubu için bildirdiği; 3.95 kg, Sezenler vd. (2014a)'nin Sakız ırkı koyunlara için; 3.90 kg olarak bildirdikleri sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Doğum ağırlığı için Aktaş vd. (2016)'nin Orta Anadolu Merinosu için; 4.26 kg, Bingöl ve Bingöl, (2018)'ün Hamdani ırkı için; 4.13 ± 0.21 kg, Boran ve Torun, (2018)'un İvesi ırkı ve Çukurova Et genotipi için sırasıyla; 4,4 ve 4.1 kg, Bromley vd. (2001)'nin Columbia, Polypay, Rambouillet ve Targhee ırkları için sırasıyla; 5.0 ± 0.9 , 4.0 ± 0.8 , 4.7 ± 0.8 ve 4.9 ± 0.9 kg, Ceyhan vd. (2007)'nin Kıvırcık ırkı için bildirdiği; 4.09, Ceyhan vd. (2010)'nin Ramlıç koyunu için; 4.42 kg, Ceyhan vd. (2019)'nin Akkaraman ırkı için; 4.23, Ceyhan ve Torun, (2006)'un Karacabey Merinosu için; 4.70 kg, Çetin ve Akçapınar, (2005)'in Karacabey Merinosu ırkı kontrol ve iki farklı deneme grubu olmak üzere üç değişik grup için sırasıyla; 4.52, 4.40 ve 5.71 kg, Daşkiran vd. (2010)'nin Norduz ırkı için bildirdiği; 4.65 kg, Demirören (2002)'in Tahirova, Assaf, Menemen, İle de France ırk ve genotipleri için sırasıyla; 4.61, 4.87, 5.28 ve 5.36 kg, Gootwine ve Rozov, (2006)'un Assaf koyuları için bildirdiği; 4.21 kg, Gül ve Oflaz, (2021)'in Gaziantep bölgesi İvesi ırkı için; 4.04 ± 0.31 kg, Hussain vd. (2013)'nin Thalli koyunu için; 4.11 ± 0.82 kg, Karakuş vd. (2008)'nin Norduz ve Karakaş ırkı için sırasıyla; 4.52 ± 0.09 ve 4.67 ± 0.07 kg, Koyuncu vd. (1999)'nin (Hampshire Down x Kıvırcık F₁), (Lincoln Longwool x Kıvırcık F₁), Siyah Baş Alman x Kıvırcık F₁) ve Hampshire Down x Kıvırcık F₂) melezleri için sırasıyla; 4.43, 4.56, 4.86 ve 4.52 kg, Lopez-Carlos vd. (2010)'nin Dorper ırkı kuzular için; 4.1 ± 1.2 kg, Nasrat vd (2016)'nin Blackbelly, Dorper, Katahdin ve Pelibuey ırkı kuzular için sırasıyla; 5.42 ± 0.05 , 5.64 ± 0.05 , 5.76 ± 0.04 ve 5.50 ± 0.04 kg, Özcan vd. (2002)'nin (Türk Merinosu x Kıvırcık F₁), Türk Merinosu x (Sakız x Kıvırcık F₁) ve Türk Merinosu için bildirdikleri sırasıyla; 4.70, 4.50 ve 4.98 kg, Sarı vd. (2014)'nin Hemşin kuzuları için; 4.10, Sezenler vd. (2009)'nin Bandırma-I (Siyah Baş Alman Et x Kıvırcık (G₁) ve Bandırma-II (Siyah Baş Alman Et x Kıvırcık (G₁x F₁) genotipleri için sırasıyla; 4.23 ve 4.12 kg, Sezenler vd. (2008)'nin Karacabey Merinosu için; 4.38 kg, Sezenler ve Özder, (2007)'in Türkgeldi kuzularında birinci ve ikinci doğum için sırasıyla; 4.29 ve 4.37 kg, Şireli vd. (2015)'nin İvesi ırkı için 4.81 ± 0.02 kg, Şireli (2019)'nin İvesi kuzuları için; 4.15 ± 0.10 kg, Talebi, (2012)'nin Karakul kuzuları için bildirdiği 4.20 kg, Yılmaz vd. (2003)'nin Kıvırcık ırkı için; 4.1 kg olarak bildirilen sonuçlardan düşük olarak tespit edilmiştir.

Bunun yanında doğum ağırlığına ilişkin Altinel vd. (2000)'nin Kıvırcık kuzuları için; 3.68 kg, Arslan vd. (2003)'nin Morkaraman ve Corriedale x Morkaraman (F₁) kuzuları için sırasıyla; 3.41 ve 3.85 kg, Aygün ve Çelikyürek, (2020)'in Morkaraman ırkı için 4.13 ± 0.21 kg, Lopez-Carlos vd. (2010)'nin Blackbelly, Katahdin ve Pelibuey ırkı kuzular için sırasıyla; 2.8 ± 0.09 , 3.7 ± 1.2 ve 3.3 ± 1.1 kg, Ceyhan vd. (2007)'nin Gökçeada kuzuları için; 3.52 kg,

Ceyhan vd. (2009b)'nin Sakız ırkı için bildirdikleri 3.25 ± 0.07 , Ceyhan vd. (2011)'nin Alman Siyah Baş x Kıvırcık(F_1), Bandırma-I, Bandırma-II ve Kıvırcık ırkı doğum ağırlığı sırasıyla; 3.77, 3.74, 3.73 3.45 kg, Ceyhan vd. (2013)'nin Gökçeada ırkı adına; 3.22 kg, Çimen vd. (2003)'nin Gıcık kuzuları için bildirdikleri; 3.40 ± 0.12 kg, Erol ve Akçadağ, (2009)'ın Karagül kuzularında 3.13 kg, Kaymakçı vd. (2002)'nin Sönmez kuzuları için; 3.61 ± 0.17 kg, Koyuncu ve Uzun, (2009)'un Kıvırcık kuzuların doğum ağırlığına ilişkin; 3.78 ± 0.09 , Laçın E ve Aksoy, (2003)'un Morkaraman ve Tuj ırkları için sırasıyla; 3.76 ± 0.18 ve 3.33 ± 0.21 kg, Özder vd. (1999)'nin Taban ve Elit sürü olmak üzere Türkgeldi koyunları için sırasıyla; 3.53 ve 3.64 kg, Sezenler vd. (2013) tarafından Karacabey Merinoslarının halk elinde yetiştirilen elit ve iki taban sürüde sırasıyla; 3.51, 3.58 ve 3.70 kg olarak bildirilen, Sezenler vd. (2014a, 2014b)'nin değişik dönemleri kapsayan aynı Kıvırcık sürüsü için sırasıyla 3.7 kg, 3.64 kg ve ve Gökçeada ırkı için ise; 3.28 kg, Sezgin vd. (2012)'nin Hemşin ırkı kuzular için; 3.57 kg, Thieme vd. (1999)'nin Akkaraman x Merinos melezleri için; 3.74 kg, Ulutaş vd. (2010)'nin Karayaka kuzularının ortalama 3.65 kg, Ülker vd. (2004)'nin Karakaş ve Norduz kuzuları için; 4.61 ± 0.08 ve 4.61 ± 0.09 kg olarak, Yağcı vd. (2018)'nin Şavak Akkaraman kuzuları için; 3.43 ± 0.01 kg, Yılmaz vd (2003)'nin İmroz ırkı kuzular için bildirdiği; 3.3 kg ve Yılmaz ve Altın, (2011)'in Sakız x Kıvırcık(F_1) melezi kuzular adına 3.29 kg olarak bildirmiş oldukları sonuçlardan yüksek olmuştur.

Kıvırcık kuzuların sütten kesim canlı ağırlıklarına ilişkin elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında; Aktaş vd. (2016)'nin Orta Anadolu Merinosu kuzuları için; 18.6 kg, Arslan vd (2003)'nin Morkaraman ve Corriedale x Morkaraman(F_1) kuzularında sırasıyla; 21.99 ve 21.65 kg, Bingöl ve Bingöl, (2018)'ün Hamdani kuzularının 21.78 ± 1.30 kg, Boran ve Torun, (2018)'un İvesi ve Çukuova Et kuzuları için; 25.0 ve 21.1 kg, Ceyhan vd. (2009a)'nin Sakız kuzularında; 21.4 ± 0.70 kg, Ceyhan vd. (2011)'nin Bandırma-I ve Kıvırcık kuzularında; 32.98 ve 30.92 kg, Ceyhan vd. (2013)'nin Gökçeada kuzuları için; 19.38 kg, Çimen vd. (2003)'nin Gıcık kuzularında; 21.70 ± 0.60 kg, Daşkiran vd. (2010)'nin Norduz kuzularında; 23.3 kg, Demirören (2002)'in Tahirova, Asaf ve Menemen kuzuları için sırasıyla; 19.94, 20.44 ve 24.96 kg, Erol ve Akçadağ, (2009)'ın Karagül kuzularında; 22.60 kg, Gökdal vd. (2005)'nin Karakaş kuzuları için; 24.53, Hussain vd. (2013)'nin Thalli kuzularında 14.92 ± 4.56 kg, Kaymakçı vd. (2002)'nin Sönmez kuzuları için; 14.82 ± 1.09 kg, Koncagül vd. (2013)'nin Zom kuzularında; 22.06 kg, Koyuncu ve Uzun (2009)'un Karacabey Merinosu ve Kıvırcık kuzuları için bildirdiği sırasıyla; 21.35 ± 0.84 ve 20.63 ± 0.79 kg, Laçın ve Aksoy, (2003)'un Morkaraman ve Tuj ırkı kuzular için; 15.00 ± 0.82 ve 14.51 ± 1.00 kg,

Özbeyaz vd. (2018)'nin İvesi kuzuların; 21.77 ± 0.32 kg, Özder vd. (1999)'nin Türkgeldi kuzuları için taban ve elit sürü olarak sırasıyla 19.73 ve 20.87 kg, Sezenler vd (2014a), Ex situ olarak yetiştirilen genetik kaynaklar sürüsü için; 24.9 kg, Sezenler vd, (2014b)'nin Sakız ve Gökçeada ırkı kuzular için; 25.44 ve 23.64 kg, Şireli vd. (2015)'nin İvesi kuzuları için bildirdiği; 22.99 ± 0.19 kg, Thieme vd, (1999)'nin Akkaraman x Merinos melezi kuzularında; 16.4 kg, Yağcı vd. (2018)'nin Şavak Akkaraman kuzularında, 22.12 ± 0.07 kg, Yılmaz vd. (2003)'nin İmroz kuzuları için; 19.8 kg, Yılmaz vd. (2006)'nin Hamdani kuzularında 19.7 ± 0.55 kg, Yılmaz ve Altın, (2011)'in Sakız x Kıvırcık(F_1) kuzuları için; 19.71 kg ve Talebi, (2012)'nin Karakul kuzularından elde etmiş olduğu 16.50 kg'lık değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Aygün ve Çelilyürek, (2020)'nin Morkaraman kuzularında; 29.30 ± 0.10 kg, Ceyhan vd. (2007)'nin Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız ırkı kuzular için bildirdiği sırasıyla; 38.17, 35.57 ve 34.64 kg, Ceyhan vd. (2009b)'nin Siyahbaşlı Merinos(Siyah Başlı Alman Et x Karacabey Merinosu(G_1)) melezleri için; 30.29 kg, Ceyhan vd. (2010)'nin Ramlıç kuzularından elde edilen; 30.25 kg, Sezenler vd. (2009)'nin Bandırma-I ve Bandırma-II genotipleri için; 35.45 ve 34.27 kg, Sezenler vd. (2014b)'nin Kıvırcık koyunlarında; 31.01 kg, Şirin vd. (2017)'nin Akkaraman koyunlarında aşım öncesi ek yemleme yapılan ve kontrol grubu olarak değerlendirilen iki grubun kuzuları için elde edildiği bildirilen 30.94 ± 0.44 ve 31.17 ± 0.39 kg lık değerlerden düşük bulunmuştur.

Ayrıca; Ceyhan vd. (2011)'nin ASB x K(F_1) ve Bandırma-II melezlerinin kuzuları için sırasıyla; 34.11 ve 33.18 kg, Çetin ve Akçapınar, (2005)'in Karacabey Merinosu koyunların kontrol ve iki deneme grubu için sırasıyla; 28.40, 27.12 ve 28.67 kg, Demirören, (2002)'in Ile de France ırkı için; 26.26 kg, Özcan vd. (2002)'nin Türk Merinosu x Kıvırcık(F_1), Türk Merinosu x(Sakız x Kıvırcık F_1) ve Türk Merinosu kuzularında sırasıyla; 27.35, 26.84 ve 28.78 kg, Sarı vd. (2014)'nin Hemşin kuzuları için; 27.44, Sezenler, vd. (2008)'nin Karacabey Merinoslarında; 28.04 kg, Sezenler, vd. (2013a)'nin halk elinde yetiştirilen Karacabey Merinoslarında, Elit ve üç alt sürüde sırasıyla; 28.03, 26.53, 26.31 ve 27.65 kg, Sezenler, vd. (2014a)'nin Kırklareli ilinde yetiştirilen yetiştirici sürüsünde tespit ettikleri 25.4 kg olarak bildirilen sonuçlar ile benzer bulunmuştur.

Altıncı ay canlı ağırlıklar için ise; Altinel vd. (2000)'nin Kıvırcık kuzuları için; 35.33 kg, Bingöl ve Bingöl, (2018)'ün Hamdani kuzularında bildirdikleri 35.09 ± 1.62 kg, Ceyhan vd. (2007)'nin Gökçeada ve Sakız kuzuları için sırasıyla; 35.57 ve 34.64 kg, Ceyhan, vd.

(2010)'nin Ramlıç ırkı kuzularda bildirdiği; 35.31 kg, Çetin ve Akçapınar, (2005)'in Karacabey Merinosu 3 farklı grup için sırasıyla; 36.14, 35.19 ve 36.44 kg, Yılmaz vd. (2003)'nin Kıvırcık ırkı kuzular için bildirdiği sonuçlar ile benzerdir.

Bunun yanında; Ceyhan vd. (2007)'nin Kıvırcık kuzular için bildirdiği; 38.17 kg, Ceyhan vd. (2009b)'nin Siyahbaşlı Merinos(SBA x Karacabey Merinosu G₁) melezleri için; 38.55 kg, Daşkırıan vd. (2010)'nin Norduz ırkı kuzular için bildirdikleri; 41.8 kg, Koncagül vd. (2013)'nin 36.11 kg, Sezenler vd. (2009)'nin Bandırma-I ve Bandırma-II melez genotipleri için sırasıyla; 46.03 ve 44.17 kg olarak bildirdikleri sonuçlardan düşük ve Erol ve Akçadağ, (2009)'in Karagül ırkı kuzular için; 24.62 kg, Sezenler vd. (2014b)'nin Kıvırcık, Sakız ve Gökçeada ırkı kuzular için sırasıyla; 32.87, 26.95 ve 24.15 kg ve Talebi, (2012)'nin Karakul kuzuları için; 24.90 kg olarak bildirdiği sonuçlardan yüksek olmuştur.

Kıvırcık ırkının yaş ağırlığına ilişkin elde edilen bulgular; Ceyhan vd. (2007)'nin Gökçeada ve Sakız ırkı için bildirdiği 37.70 ve 37.39 kg, Ceyhan vd. (2009a)'nin Sakız ırkı için bildirdiği 31.63±1.00 kg, Ceyhan vd. (2011)'nin Kıvırcık ırkı için; 42.22 kg ve Sezenler vd. (2014b)'nin Kıvırcık, Sakız ve Gökçeada ırkları için sırasıyla; 39.01, 30.95 ve 30.27 kg olarak tespit edilen değerlerden yüksek bulunurken; Ceyhan vd. (2007)'nin Kıvırcık ırkı için; 49.13 kg, Çetin ve Akçapınar, (2005)'in çalışmalarında üç gruptan oluşan Karacabey Merinosu ırkı için sırasıyla; 48.53, 48.80 ve 49.05 kg, Sezenler vd. (2009)'nin Bandırma-I ve Bandırma-II melez genotipleri için bildirdiği sırasıyla; 47.97 ve 46.64 kg olan tespitlerinden düşük ve Ceyhan vd. (2009b)'nin Siyah Başlı Merinos genotipi için bildirdiği; 44.63 kg ve Ceyhan vd. (2011)'nin ASB x Kıvırcık(F₁), Bandırma-I ve Bandırma-II melezleri için sırasıyla; 43.71, 44.91 ve 45.71 kg olarak tespit etmiş oldukları sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 3.3. Kıvırcık kuzuların doğum-sütten kesim arasında yaşama gücü ve günlük canlı ağırlık kazancı (2005-2019), (% , g)

Özellikler	Doğum İle Sütten Kesim Arası Yaşama Gücü		Doğum İle Sütten Kesim Arası Günlük Canlı Ağırlık Kazancı (g/gün)	
	n	(%)	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Genel	2921	92	2539	251.14±1.216
Doğum Tipi		Ö.D.		**
Tekiz	1728	91	1521	259.01±1.987 ^a
Çoğuz	1193	94	1018	237.49±2.413 ^b
Cinsiyet		Ö.D.		**
Erkek	1461	91	1268	263.20±2.112 ^a
Dişi	1460	94	1271	233.29±2.094 ^b
Ana yaşı		Ö.D.		**
2	610	92	498	242.12±3.091 ^a
3	597	93	520	247.67±2.776 ^{ab}
4	538	94	479	252.00±2.759 ^b
5	504	93	447	252.12±2.787 ^b
6	372	90	322	250.73±3.167 ^{ab}
7	300	93	273	244.83±3.423 ^{ab}

a,b,c,d: Aynı sütündeki faktör seviyelerinde bulunan farklı harfler taşıyan ortalamalar birbirlerinden önemli ölçüde farklıdır. **:P<0.05 ve ÖD: Önemli Değil

Kıvırcık kuzuların doğum ile sütten kesim arası yaşama gücü ve günlük canlı ağırlık kazancına, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin etkisi Çizelge 3.3' de incelenmiştir. Her üç faktör de Kıvırcık kuzuların yaşama gücü üzerine etkili bulunmamıştır. Günlük canlı ağırlık kazancınının doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinden önemli (P<0.05) derecede etkilendiği tespit edilmiştir.

Yaşama gücü Kıvırcık kuzuların tekiz doğanlarında % 91 olurken, beklenenin aksine çoğuz kuzularda % 94 olmuş, yine erkek kuzularda % 91 olarak bulunmuş, dişi kuzularda ise % 94 olarak tespit edilmiştir. Ana yaşı etkisinin tespit edilmemesine rağmen beklendiği üzere 2 yaşlı anaların kuzuları % 92 ile en düşük yaşama gücüne sahip olmuşlardır. En yüksek yaşama gücü % 94 ile 4 yaşlı anaların kuzularında gerçekleşmiştir.

Günlük canlı ağırlık kazancı tek doğan Kıvırcık kuzularında 259.01 g/gün olurken, çoğuz doğan kuzuların ise 237.49 g/gün olarak tespit edilmiştir. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise; beklendiği üzere erkek kuzuların günlük canlı ağırlık kazancı 263.20

g/gün olmuş, dişi kuzuların ise 233.29 g/gün olarak tespit edilmiştir. Ana yaşının etkisi incelendiğinde ise en düşük günlük canlı ağırlık kazancının 2 yaşlı anaların kuzularında 242.12 g/gün olduğu, en yüksek günlük canlı ağırlık kazancının ise 5 yaşlı anaların kuzularında 252.12 g/gün olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3.4. Kıvırcık kuzuların doğum sütten kesim arasında yaşama gücü ve canlı ağırlık kazancı (2005-2019), (% , g)

Özellikler	Doğum İle Sütten Kesim Arası Yaşama Gücü		Doğum İle Sütten Kesim Arası Günlük Canlı Ağırlık Artışı (g/gün)	
	n	(%)	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Genel	2921	92	2539	251.14±1.216
Sezon		**		Ö.D.
1	443	99 ^a	376	247.56±4.211
2	2478	85 ^b	2163	248.93±1.572
Yıl		**		**
2005	168	90 ^a	137	252.77±4.419 ^a
2006	147	78 ^b	126	305.71±5.172 ^b
2007	216	60 ^c	110	223.20±4.851 ^c
2008	110	82 ^{ab}	92	224.52±5.845 ^c
2009	150	94 ^{ad}	138	240.85±4.354 ^{ac}
2010	209	88 ^a	166	254.98±4.740 ^a
2011	231	98 ^d	208	231.00 ±4.360 ^c
2012	269	99 ^d	244	226.35±4.155 ^c
2013	179	99 ^d	172	263.05±4.721 ^a
2014	212	96 ^d	187	235.23±4.544 ^{ac}
2015	166	99 ^d	156	239.03±4.865 ^{ac}
2016	211	99 ^d	198	258.25±4.472 ^a
2017	230	99 ^d	224	254.79±4.343 ^a
2018	249	99 ^d	233	270.73±4.211 ^a
2019	174	91 ^a	148	243.22±4.952 ^{ac}

a,b,c,d: Aynı sütündeki faktör seviyelerinde bulunan farklı harfler taşıyan ortalamalar birbirlerinden önemli ölçüde farklıdır. **:P<0.05 ve ÖD: Önemli Değil. Sezon: Doğum Sezonu, 1=(Kasım, Aralık), 2= (Ocak, Şubat, Mart)

Kıvırcık kuzuların doğum sütten kesim arasında yaşama gücü ve canlı ağırlık kazancına etki eden doğum sezonu ve yıl faktörleri Çizelge 3.4' de incelenmiştir. Doğum ile sütten kesim arası yaşama gücü doğum sezonu ve yıl faktörlerinden önemli oranda

etkilenmiştir ($P<0.05$). Aynı süre için değerlendirilen günlük canlı ağırlık kazancı ise doğum sezonundan önemli derecede etkilenmez iken, yıl faktöründen ise etkilenmiştir ($P<0.05$).

Doğum ile sütten kesim arası yaşama gücü her iki doğum sezonunda sırasıyla; % 99 ve % 85 olarak gerçekleşmiştir. Doğum yılları incelendiğinde ise Kıvırcık kuzuların en düşük yaşama gücü oranı 2007 yılında % 60 olarak tespit edilmiş, en yüksek oranların tespit edildiği yıllar ise 2012, 2013, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yılları % 99 olmuştur.

Kıvırcık kuzuların doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık kazancı, 1. doğum sezonunda 247.56 g/gün olarak bulunurken, 2. Doğum sezonunda 248.93 g/gün olarak tespit edilmiştir. İncelenen yıllar itibariyle en düşük günlük canlı ağırlık kazancı 2007 yılında olmuş 223.20 g/gün ve en yüksek ise 305.71 g/gün ile 2006 yılında tespit edilmiştir.

Çalışmada Kıvırcık kuzular için günlük canlı ağırlık kazancı için elde edilen bu sonuçlar; Aygün ve Çelikyürek, (2020)'in Morkaraman ırkı kuzular için bildirdikleri; 272.8±0.01 g/gün, Ceyhan vd. (2007)'nin Kıvırcık kuzuları için; 267 g/gün, Ceyhan vd. (2009b)'nin SBA x Karacabey Merinosu(G_1) melezi kuzular için; 291.66 g/gün, Ceyhan vd. (2010)'nin Ramlıç kuzuları için bildirdikleri 286.88 g/gün, Ceyhan vd. (2011)'nin SBA x Kıvırcık(F_1), Bandırma-I, Bandırma-II ve Kıvırcık kuzuları için sırasıyla; 330, 320, 320 ve 290 g/gün, Sezenler vd (2009)'nin Bandırma-I ve Bandırma-II genotipleri için; 394 ve 381 g/gün, Sezenler vd. (2013)'nin Karacabey Merinosu kuzuları için; 273.36±4.05 g/gün ve Sezenler vd. (2014)'nin Kıvırcık kuzuları için bildirdikleri; 271 g/gün olarak bildirilen araştırma sonuçlarından düşük bulunmuştur.

Aktaş vd. (2016)'nin Orta Anadolu Merinosu kuzularda tespit ettikleri; 200.1 g/gün, Bingöl ve Bingöl, (2018)'ün Hamdani ırkı kuzular için; 171.98 g/gün, Ceyhan vd. (2013)'nin Gökçeada ırkı için; 179.81 g/gün, Ceyhan vd. (2007)'nin Gökçeada ve Sakız ırkı kuzular için sırasıyla; 213 ve 214 g/gün, Ceyhan vd. (2009a)'nin Sakız kuzularında; 238.79 g/gün, Esenbuğa ve Dayıoğlu, (2002a)'nun İvesi ve Morkaraman kuzularında tespit ettikleri sırasıyla; 123 ve 145 g/gün, Kaymakçı vd. (2006)'nin Menemen genotipi kuzulardan elde ettikleri 140.17±1.03 g/gün, Sezenler vd. (2014)'nin Gökçeada kuzuları için; 202 g/gün, Şireli vd. (2015)'nin İvesi ırkı için 201.67±1.173 g/gün, Tekin vd. (2005)'nin Hasmer, Hasak, Hasiv, Linmer, Anadolu Merinosu, Akkaraman ve İvesi ırk ve genotipleri için sırasıyla; 210.3, 216.3, 199.6, 183.0, 194.0, 213.0 ve 218.0 g/gün, Thieme vd. (1999)'nin Akkaraman, Merinos ve bunların melezleri için ortalama; 188.4 g/gün, Yağcı vd. (2018)'nin Şavak

Akkaraman kuzuları için; 203.3 ± 0.79 g/gün, Yılmaz ve Altın, (2011)'in Sakız x Kıvırcık(F_1) kuzularının 100. gün ve pazarlama dönemi için sırasıyla; 163.07 ve 167.48 g/gün olarak bildirilen sonuçlardan yüksektir.

Cloete vd. (2000)'nin Dorper kuzuları için bildirdiği; 240- 280 g/gün, Sezenler vd. (2014)'nin Sakız ırkı kuzular için bildirdiği 257 g/gün bulunan sonuçlar ile benzerdir.

Yürütülen bu çalışmada Kıvırcık kuzuların doğum ile süttten kesim arasında elde edilen yaşama gücü yüzdelerine ilişkin sonuçlar ile; Aktaş vd. (2016)'nin Orta Anadolu Meinosu ırkı kuzuların; % 90.8, Altinel vd. (2000)'nin Türk Merinosu kuzuları için; 93.27, Ateş vd. (2003)'nin Dorset Down x Morkaraman(F_1) melezleri için; %93.2, Boujenane vd. (2013)'nin D'man kuzuları için; %92, Ceyhan vd. (2013)'nin Gökçeada kuzuları için; %92.00, Ceyhan vd. (2006)'nin SBA x Kıvırcık(F_1) melezi kuzular için; %91.00, Ceyhan vd. (2007)'nin Sakız kuzularında; %92.2, Ceyhan vd. (2011)'nin Bandırma-I ve Bandırma-II melez kuzuları için %93.40 ve %93.57, Cloete vd. (2000)'nin Dorper kuzularında; %91, Demir vd. (2002)'nin Kıvırcık kuzuları için; %92.96, Özcan vd. (2002)'nin Kıvırcık ırkı kuzular için; %92.86, Özmen vd. (2015)'nin Akkaraman kuzularında 60 ve 120. günde elde ettikleri sırasıyla; %91.78 ve %90.66, Sezenler ve Özder, (2007)'in Türkgeldi anaların ikinci doğumundan elde edilen kuzularında %90.6, Şirin vd. (2017)'nin çalışmalarında kontrol grubu olarak değerlendirdikleri Akkaraman ırkı kuzuların; %92, Ünal vd. (2003)'nin Karayaka ve Bafra(Sakız x Karayaka G_1) kuzularında; 93.6 ve 91.9 olarak tespit ettikleri sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Akçapınar vd. (2002)'nin Karayaka ve Bafra(Sakız x Karayaka G_1) kuzuları için; %80.0 ve %87.74, Altinel vd.(2000)'nin Kıvırcık kuzuları için bildirdiği; %89.13, Ateş vd. (2003)'nin Morkaraman kuzuları için; %90.2, Binabaj vd. (2013)'nin Karakul kuzuları için; %85.43, Ceyhan vd. (2006)'nin Siyah Başlı Alman Et kuzularında; %84.6, Ceyhan vd. (2009a)'nin Sakız ırkı kuzular için; %82, Çam vd. (2017)'nin Karayaka %89.27, Demir vd. (2002)'nin Alman Siyah Başlı Et x (Sakız x Kıvırcık F_1) melezi kuzular için; %75.97, Esen ve Ay, (2004)'in Sakız x Akkaraman (G_1) ve Sakız x Akkaraman (G_2) melezi kuzular için; %72.42 ve %82.69, Filya ve ark.,(1999)'nin kontrol grubu olarak değerlendirdikleri Karacabey Merinosu ırkı kuzularda; %85.29, Macias-Cruza vd. (2009)'nin Dorper x Pelibuey ve Pelibuey kuzularında sırasıyla; %86.21 ve %85.19, Maria ve Ascaso, (1999)'nun Rosa Aragonesa, Romanov, Romanov x Rasa Aragonesa ve Salz ırk ve genotipleri için sırasıyla %89.0, %75.0, %85.0 ve %83.0, Özbek vd. (2000)'nin Kıvırcık x (Sakız x Morkaraman) F_1 ve

Sakız x (Kıvırcık x Morkaraman) F_1 kuzuları için; %85.71 ve %81.82, Özbeyaz vd. (2018)'nin İvesi kuzularında; %89.31, Sarı vd. (2013)'nin Tuj ırkı kuzular için; %88.46, Şirin vd. (2017)'nin sıfat öncesi ek yemleme yaptıkları Akkaraman ırkı kuzularda; %84, Tekerli vd. (2002)'nin Sakız ve İvesi ırkı kuzular için bildirdiği; %71.43 ve 89.66, Ünal, (1998)'in Konya Merinosu için; %87.98 ve son olarak Yılmaz ve Altın, (2011)'in Sakız x Kıvırcık(F_1) melez kuzularında 100. gün ve pazarlama dönemi için; %66.81 ve %63.57 olarak bildirdiği oranlardan yüksek bulunmuştur.

Aygün ve Çelikyürek, (2020)'in Morkaraman kuzuları için; %97, Ceyhan vd. (2004)'nin Gökçeada, Kıvırcık ve Karacabey Merinosu ırkı kuzular için sırasıyla; %97.2, %96.1 ve %95.6, Ceyhan vd. (2007)'nin Kıvırcık ve Gökçeada ırkı kuzular için; %97 ve %94.7, Ceyhan vd. (2010)'nin Ramlıç ırkı kuzuları için; %94.9, Ceyhan vd. (2011)'nin SBA x Kıvırcık(F_1) ve Kıvırcık kuzuları için; %97.49 ve %94.00, Çörekçi ve Evrim, (2001)'in Sakız ve İmroz kuzularında bildirdiği; %96.9 ve %98.07, Erol ve Akçadağ, (2009)'in Karagül kuzuları için; %96, Filya vd. (1999)'nin ek yemleme grubu olarak değerlendirdikleri Karacabey Merinosu ırkı kuzularda; %100, Gül ve Oflaz, (2021)'in Gaziantep ve Kilis illerinde yetiştirilen İvesi kuzularında sırasıyla; %96.93 ve %95.45, Karaoğlu vd. (2001)'nin Tuj ırkı kuzular için; %95.2, Macias-Cruza vd. (2009)'nin Katahdin x Pelibuey melezi kuzularda; %95.65, Mundan ve Özbeyaz, (2004)'in Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman(G_1) ve Sakız x Akkaraman(G_1) kuzularının tümünde %100, Oğan, (1994)'in Karacabey Merinosu kuzularda %94.7, Özbaşer ve Akçapınar, (2011)'in Acıpayam kuzularında bildirdiği; %95.55, Özcan vd. (2002)'nin Sakız x Kıvırcık(F_1) ve Türk Merinosu kuzular için; %100 ve %100, Özder vd. (1999)'nin Türkgeldi kuzuları için; %95,0, Sezenler ve Özder, (2007)'in Türkgeldi tokluların birinci doğumunda elde edilen kuzular için; %96.5, Tekerli vd. (2002)'nin Akkaraman ve Dağlıç ırkı kuzular için; %100 ve %96.55, Vatankhah vd. (2016)'nin Lori-Bakhtiari kuzuları için; %94.21, Yağcı vd. (2018)'nin Şavak Akkaraman kuzuları için; %97.26, Yılmaz vd. (2003)'nin İmroz ve Kıvırcık kuzuları için; %98 ve %96, Yılmaz vd. (2006)'nin Hamdani koyunları için; %100 ve Yılmaz vd. (2006)'nin Norduz kuzularında sezon ve sezon dışı doğumlardan elde ettikleri ve %94.57 ve %94.69 olarak bildirdikleri sonuçlardan düşük tespit edilmiştir.

Çizelge 3.5. Kıvırcık koyunlarına ait bazı döl verimi özellikleri

Özellikler	Yıl															Genel
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Koçaltı Koyun	138	181	216	177	205	177	198	267	225	200	176	188	199	204	204	2955
Doğuran Koyun	118	144	171	101	119	154	169	211	161	176	145	168	185	185	138	2345
Doğan Kuzu	168	147	216	110	150	209	231	268	179	212	166	211	230	250	174	2921
Tek Doğan Kuzu	72	87	126	92	88	101	107	155	143	140	124	127	140	124	102	1728
Çoğuz Doğan Kuzu	96	60	90	18	62	108	124	113	36	72	42	84	90	126	72	1193
Kuzulama(Doğum) Oranı (KO)%	85.50	79.55	79.16	57.06	58.04	87.00	85.35	79.02	71.55	88.00	82.38	89.39	92.96	90.68	67.64	79.35
Koçaltı Koyun Başına Doğan Kuzu (KKDK)	1.22	0.81	1.00	0.62	0.73	1.18	1.17	1.00	0.80	1.06	0.94	1.12	1.16	1.22	0.85	0.99
Doğuran Koyun Başına Doğan Kuzu (DKDK)	1.42	1.02	1.26	1.09	1.26	1.36	1.37	1.27	1.11	1.20	1.14	1.26	1.24	1.35	1.26	1.24

Kıvırcık koyunlarına ait bazı döl verim özellikleri Çizelge 3.5' de değerlendirilmiştir. KO(%), KKDK ve DKDK için 15 yıllık bir süre için incelenmiştir.

İncelenen özelliklerden en düşük kuzulama oranı % 57.06 ile 2008 yılında gerçekleşirken, en yüksek kuzulama oranı % 92.96 ile 2017 yılında, tüm yılların ortalaması ise % 79.35 olmuştur. Koçaltı koyun başına doğan kuzu sayısı (KKDK) en düşük 2008 yılında 0.62 olarak tespit edilmiş, en yüksek olarak ise 1.22 ile 2005 ve 2018 yıllarında bulunmuştur, ortalama da ise 0.99 olmuştur. Doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı (DKDK) en düşük 1.02 ile 2006, en yüksek 1.42 ile 2005 yılında tespit edilmiştir ve tüm yıllar ortalaması ise 1.24 olarak bulunmuştur.

Yıllar itibariyle elde edilen kuzulama oranı(KO) ortalamasına ilişkin bulgular; Ceyhan vd. (2004; 2011)'nin Kıvırcık koyunu için %81.0, SBA x Kıvırcık(F₁) genotipi için 80.0, Esenbuğa ve Dayıoğlu, (2002b)'nun, Morkaraman ırkı için; %80.0 bildirmiş olduğu sonuçlar ile benzerlik göstermiştir.

Aktaş vd. (2016)'nin Orta Anadolu Merinosu için; %89.5, Altınçekiç vd. (2018)'nin çalışmalarındaki dört farklı grup Kıvırcık koyunu için; %100, %96, % 96 ve % 100, Aygün ve Çelikyürek, (2020)'in Morkaraman ırkı için; %92, Ceyhan vd. (2004)'nin Karacabey Merinosu için 92.6, Ceyhan vd. (2011) Kıvırcık ırkı için 83.72 ve Ceyhan vd. (2019) Akkaraman ırkı için; 90.1, Çimen vd. (2003)'nin Gıcık koyunları için; %89.91, Çolakoğlu ve Özbeyaz, (1999)'ın Akkaraman ve Malya koyunları için sırasıyla; %90.5 ve %88.9, Demir vd. (2005)'nin Sakız x Kıvırcık(F₁) ve Kıvırcık ırkı için sırasıyla; %87.50 ve %91.94, Erol ve Akçadağ, (2009)'ın Karagül ırkı için; %91.00, Erol vd. (2017)'nin Lalahan (Kıvırcık x Akkaraman F₁) koyunu için; %91.56, Koncagül vd. (2013)'nin Zom koyunu için; %94.0, Koyuncu, (2005)'nun Temmuz, Mart ve Kasım aylarında çiftleştirilen Kıvırcık koyunları için sırasıyla; %89.6, %90.5 ve %92.2, Özcan vd. (2002)'nin Türk Merinosu x (Sakız x Kıvırcık F₁) ve Türk Merinosu için sırasıyla; %88.0, %93.3, Rosa vd. (2007)'nin Romney Marsh ve Merino Branco için sırasıyla; %96.0 ve %93.0, Sezenler vd. (2007)'nin Karacabey Merinosu koyunu için; %94 , Souza vd. (1995)'nin iki işletmedeki Romney koyunları için sırasıyla; %85.45 ve %86.4, Ünal vd. (2003)'nin Karayaka ve Bafra(Sakız x Karayaka G₁) koyunları için sırasıyla; %92.3 ve %93.7, Yılmaz vd. (2006b)'nin Ekim ayında çiftleştirilen Norduz koyunları için; %89.6 olarak bildirdikleri sonuçlardan düşük bulunmuştur.

Boran ve Torun, (2018)'un İvesi ve Çukurova Et koyunları için sırasıyla %64.0 ve %76.47, Ceyhan vd. (2004)'nin Gökçeada ırkı için %73.1, Ceyhan vd. (2011)'nin Bandırma-I ve Bandırma-II genotipleri için %75.73 ve %76.78, Demirören vd. (1995)'nin Canadian, Suffolk, Ouataouais, Rideau ve Fin koyunları için sırasıyla; %67.08, %55.19, %74.08, %77.07 ve %79.14, Esenbuğa ve Dayıoğlu, (2002b)'nun İvesi ırkı için bildirdiği; %67.0, Koyuncu vd. (1999)'nin Hampshire Down x Kıvırcık(F₁) ve SBA x Kıvırcık(F₁) melezleri için; %54.32 ve %62.96, Özcan vd. (2002)'nin Türk Merinosu x Kıvırcık(F₁) genotipi için; %75.0, Souza vd. (1995)'nin bir işletmede yetiştirilen Romney koyunları için; %76.6, Yılmaz vd. (2006b)'nin Temmuz ayında çiftleştirilen Norduz ırkı koyunlar için; %42.6 ve Yılmaz vd. (2011)'nin Kıvırcık ırkı koyunlar için %58.3 olarak bildirdikleri kuzulama oranlarından yüksektir.

Çalışmada elde edilen koçaltı koyun başına doğan kuzu sayısı(KKDK) na ait bulgular değerlendirildiğinde; Aktaş vd. (2016)'nin Orta Anadolu Merinosu için; 1.12, Aygün ve Çelikyürek, (2020)'in Morkaraman ırkı için; 1.11, Ceyhan vd. (2004)'nin Karacabey Merinosu için; 1.37, Ceyhan vd. (2007)'nin Sakız ırkı için; 1.36, Ceyhan vd. (2011)'nin SBA x Kıvırcık(F₁) genotipi için; 1.06, Dellal, (2002)'in Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında iki farklı model sonucu elde ettikleri KKDK sırasıyla, 1.40 ve 1.37, 1.27 ve 1.29, Demirören vd. (1995)'nin Canadian, Quataouais, Rideau ve Fin koyunları için sırasıyla; 1.28, 1.89, 1.90 ve 2.09, Demirören, (2002)'in Tahirova(East Friesian x Kıvırcık), East Friesian x Awassi ve Menemen(Ile de France x Tahirova) genotipleri için sırasıyla; 1.50, 1.13 ve 1.07, Karakuş ve Aşkın, (2007)'in Anadolu Merinosu ve Malya koyunları için sırasıyla; 1.41 ve 1.45, Kaymakçı vd. (2002)'nin Sönmez koyunu için bildirdiği; 1.65, Koncagül vd. (2013)'nin Zom koyunu için; 1.09, Özcan vd. (2002)'nin Türk Merinosu için; 1.27, Özder vd. (1999; 2004)'nin Türkgeldi koyunlarında yürüttükleri iki farklı araştırma için sırasıyla; 1.39 ve 1.42, Rosa vd. (2007)'nin Romney Marsh ve Merino Branco koyunları için sırasıyla 1.12 ve 1.30, Roshanfekar vd. (2015)'nin Arabi koyunları için; 1.11, Şireli, (2019)'nin İvesi koyunları için; 1.07, Ülker vd. (2004)'nin Karakaş koyun ırkı için; 1.05 ve Ünal vd. (2003)'nin Bafra(Sakız x Karayaka(G₁)) koyunları için; 1.67 olarak bildirmiş oldukları sonuçlardan düşüktür.

Boran ve Torun, (2018)'un Çukurova Et koyunu için; 0.97, Ceyhan vd. (2004; 2007; 2011)'nin Kıvırcık koyunları için; 0.96, 1.0 ve 1.2, Ceyhan vd.(2011)'nin Bandırma-I ve Bandırma-II koyunları için; 0.99 ve 1.00, Ceyhan vd. (2019)'nin Akkaraman ırkı için; 1.01,

Çörekçi ve Evrim, (2001)'in Sakız ve İmroz ırkları için; 0.97 ve 0.97, Demirören vd. (1995)'nin Suffolk koyunu için; 1.03, Gül ve Oflaz, (2020)'in iki farklı İvesi sürüsü için; 0.98 ve 0.99, Sezenler vd.(2014)'nin iki farklı sürü için; 1.0 ve 1.1, Ülker vd. (2004)'nin Norduz koyunları için; 1.0, Ünal vd. (2003)'nin Karayaka ırkı için; 0.99, Yılmaz vd. (2006b)'nin Ekim ayında çiftleştirilen Norduz ırkı koyunlar için; 0.99 olarak bildirdikleri sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Boran ve Torun, (2018)'un İvesi koyunu için 0.76, Boujenane vd. (1998)'nin Ile de France, Merinos Pre'coce, Suffolk, Sardi, Be'ni Guil ve Timahdite koyunları için sırasıyla; 75.7, 70.7, 48.1, 77.11, 85.11 ve 90.13, Ceyhan vd. (2004; 2007)'nin Gökçeada ırkı koyunlar için; 0.90 ve 0.84, Ceyhan vd. (2010)'nin Ramlıç ırkı için; 0.79, Erol ve Akçadağ, (2009)'ın Karagül koyunu için; 0.95, Esenbuğa ve Dayıoğlu, (2002b)'nin İvesi ve Morkaraman ırkları için sırasıyla; 0.72 ve 0.90, Kaymakçı vd. (2006)'nin Menemen koyunu için 0.74, Şirin vd. (2017)'nin Akkaraman koyunları için; 0.96 ve 0.95, Yılmaz vd. (2006a)'nin Hamdani koyunu için; 0.80, Yılmaz vd. (2006b)'nin Temmuz ayında çiftleştirilen Norduz ırkı için; 0.46 ve Yılmaz vd. (2011)'nin Kıvırcık ırkı için; 0.95 olarak bildirdikleri değerlerden yüksektir.

Çizelge 3.5'te yer alan doğuran koyun başına doğan kuzu(DKDK) sayıları incelenen yıllar itibariyle Kıvırcık koyun ırkı için ortalama 1.24 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç; Akçapınar vd. (2002)'nin Bafra (Sakız x Karayaka G₁) koyunu için; 1.42, Altinel vd. (2000)'nin Kıvırcık ve Türk Merinosu için sırasıyla; 1.48 ve 1.49, Bromley vd. (2001)'nin Columbia, Polypay, Rambouillet ve Targhee ırkları için sırasıyla; 1.61, 1.84, 1.63 ve 1.58, Ceyhan vd.(2004)'nin Karacabey Merinosu için bildirdiği 1.47, Ceyhan vd. (2006a)'nin SBA x Kıvırcık (G₁) ve SBA için; 1.47 ve 1.44, Ceyhan vd. (2007)'nin Sakız ırkı için; 1.83, Ceyhan vd. (2009)'nin Siyahbaşlı Merinos(SBA x Karacabey Merinosu G₁) için; 1.46, Ceyhan vd. (2011)'nin SBA x Kıvırcık (F₁) için; 1.32, Çolakoğlu ve Özbeyaz, (1999)'ın Akkaraman ve Malya koyunları için sırasıyla ortalama;1.36 ve 1.36, Çörekçi ve Evrim, (2001)'in Sakız koyun ırkı için; 1.93, Dellal, (2002)'in Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında iki farklı model sonucu elde ettikleri DKDK sırasıyla, 1.52 ve 1.47, 1.42 ve 1.43, Demir vd. (2005)'nin Sakız x Kıvırcık(F₁) melezi koyunla için;1.84, Demirören, (2002)'in Tahirova koyunu için; 1.52, Esen ve Özbey, (2002)'in Sakız x Akkaraman (F₁) genotipi için; 1.40, Galina vd. (1996)'nin Black Belly ve Pelibuey koyunları için sırasıyla; 1.37 ve 1.55, Kaymakçı vd. (2002)'nin Sönmez koyunu için; 1.68, Koyuncu, (2005)'nin Temmuz, Mart ve Kasım aylarında çiftleştirilen Kıvırcık koyunları için sırasıyla; 1.56, 1.54

ve 1.31, Maria ve Ascaso, (1999)'nun Rasa Aragonesa, Romanov, Romanov x Rasa Aragonesa(F₁) ve Salz koyunları için sırasıyla; 1.40, 2.34, 1.87 ve 1.71, Özder vd. (1999; 2004)'nin Türkgeldi koyunları için sırasıyla; 1.52 ve 1.51, Sezenler vd. (2007; 2013a)'nin Karacabey Merinosu için sırasıyla 1.37 ve 1.33, Tekerli vd. (2002)'nin Akkaraman ve Sakız ırkları için sırasıyla; 1.34 ve 203, Ünal vd.(2003)'nin Bafra(Sakız x Karayaka G₁) için 1.78, Yılmaz ve Altinel, (2003)'in Sakız x Kıvırcık(F₁), Kıvırcık ve Türk Merinosu koyunları için sırasıyla; 1.31, 140 ve 1.36 olarak bildirmiş oldukları değerlerden düşük bulunmuştur.

Akçapınar vd. (2002)'nin Karayaka ırkı koyunlar için; 1.05, Boran ve Torun, (2018)'un İvesi ırkı için; 1.19, Boujenane vd. (1998)'nin Ile de France, Merinos Pre'coce, Suffolk, Sardi, Be'ni Guil ve Timahdite koyunları için sırasıyla; 1.05, 1.09, 1.03, 1.14, 1.14 ve 1.09, Ceyhan vd. (2004)'nin Kıvırcık koyunları için; 1.18, Ceyhan vd. (2010)'nin Ramlıç ırkı koyunlar için; 1.13, Demirören, (2002)'in Menemen(Ile de France x Tahirova) genotipi için; 1.12, Erol ve Akçadağ, (2009)'in Karagül ırkı için; 1.04, Esen ve Özbey, (2002)'in Akkaraman ırkı için; 1.16, Esenbuğa ve Dayıoğlu, (2002b)'nun İvesi ve Morkaraman ırkları için sırasıyla; 1.10 ve 1.14, Gül ve Oflaz, (2021)'in Gaziantep ve Kilis'te yetiştirilen İvesiler için bildirdikleri 1.00 ve 1.00, Koncagül vd. (2013)'nin Zom koyunları için; 1.17, Öztürk ve Odabaşoğlu, (2011)'nin Hamdani koyunları için; 1.04, Şireli, (2019)'nin İvesi ırkı koyunlar için; 1.11, Tekerli vd. (2002)'nin Dağlıç ırkı için; 1.12, Ülker vd. (2004)'nin Karakaş ve Norduz ırkları için sırasıyla; 1.18 ve 1.11, Yılmaz vd. (2006a)'nin Hamdani koyunları için 1.08 olarak bildirdiği sonuçlardan yüksektir.

Bunun yanında Altınçekiç vd. (2018)'nin Kıvırcık koyunlarında ek yemleme ve 300 ünite hormon uygulanması sonucu elde edilen sırasıyla; 1.28 ve 1.25, Aygün ve Çelikyürek, (2020)'in Morkaraman için; 1.21, Boran ve Torun, (2018)'un Çukurova Et tipi koyunu için; 1.27, Ceyhan vd. (2004)'nin Gökçeada koyunu için; 1.22, Ceyhan vd. (2006a)'nin Kıvırcık ve SBA x Kıvırcık(F₁) için sırasıyla; 1.23 ve 1.23, Ceyhan vd.(2007)'nin Kıvırcık ve Gökçeada ırkları için sırasıyla; 1.26 ve 1.24, Ceyhan vd.(2019)'nin Akkaraman ırkı koyunlar için; 1.21, Çörekçi ve Evrim, (2001)'in İmroz ırkı için; 1.26, Kaymakçı vd. (2006)'nin Menemen koyunu için; 1.26, Sezenler vd. (2013)'nin halk elinde yetiştirilen Karacabey Merinosu sürülerinin bazılarında 1.29 ve 1.20, Souza vd. (1995)'nin araştırma yürüttükleri farklı Romney koyunu işletmelerinden birinde; 1.23, Tekerli vd. (2004)'nin İvesi ırkı koyunlar için; 1.25 olarak bildirdikleri sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 3.5' genel olarak değerlendirildiğinde; Kıvırcık koyunlarının takip edilen yıllar arasında kuzulama oranı ve KKDK da elde edilen sonuçlarda büyük farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu farklılıkta dönem dönem değiştirilen aşım mevsimi zamanı, aşım yöntemi, işletme ve iklim koşulları etkili olmuş olabilir. Diğer taraftan ortalamalar değerlendirildiğinde araştırma materyali sürünün, ırka ilişkin bildirilen döl verimi özellikleri ile benzerlik gösterdiğini söylemek mümkündür.

Çizelge 3.6. Kıvırcık koyunlarında bazı çevre faktörlerinin (Cinsiyet, Doğum Tipi, Ana Yaşı) gebelik süresine etkileri (gün)

Özellikler	Kıvırcık Koyunların Gebelik Süresi (gün)				
	n	Ort±SH	Min	Max	VK%
Genel	1779	148.34±0.042	142.00	155.00	1.215
Cinsiyet	Ö.D.				
Erkek	874	148.63±0.070	142.00	155.00	1.198
Dişi	905	148.28±0.070	142.00	154.00	1.220
Doğum Tipi	Ö.D.				
Tekiz	1072	148.40±0.062	142.00	155.00	1.229
Çoğuz	707	148.51±0.083	143.00	153.00	1.184
Ana Yaşı	Ö.D.				
2	350	148.09±0.112	142.00	153.00	1.169
3	360	148.21±0.104	143.00	155.00	1.165
4	353	148.36±0.101	143.00	153.00	1.203
5	307	148.44±0.105	144.00	153.00	1.199
6	213	148.79±0.125	145.00	154.00	1.252
7	196	148.85±0.132	145.00	153.00	1.258

ÖD: Önemli Değil

Çizelge 3.6' da Kıvırcık koyunlarının gebelik sürelerine etki etmesi muhtemel çevre faktörleri olan cinsiyet, doğum tipi ve ana yaşı değerlendirilmiştir. Her üç faktöründe Kıvırcık koyunların gebelik süresine önemli derecede etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Gebelik süresi erkek kuzu doğuran analarda 148.63 gün olurken, dişi kuzu doğuran analarda 148.28 gün olmuştur. Tekiz doğum yapan Kıvırcık analarda 148.40 gün olarak bulunan gebelik süresi, çoğuz doğuranlarda 148.51 gün olarak bulunmuştur. Kıvırcık

koyunların en kısa gebelik süresi 2 yaşlı analarda 148.09 gün tespit edilirken, beklendiği üzere en uzun gebelik süresi 7 yaşlı analarda 148.85 gün olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.7. Kıvırcık koyunlarında bazı çevre faktörlerinin (Sezon, Yıl) gebelik süresine etkileri (gün)

Özellikler	Kıvırcık Koyunların Gebelik Süresi (gün)				
	n	Ort±SH	Min	Max	VK%
Genel	1779	148.34±0.042	142.00	155.00	1.215
Sezon	Ö.D.				
1	414	148.33±0.150	142.00	155.00	1.301
2	1365	148.58±0.008	142.00	154.00	1.183
Yıl	Ö.D.				
2005	167	148.51±0.142	144.00	153.00	1.189
2006	138	148.40±0.182	144.00	153.00	1.075
2007	79	149.40±0.206	146.00	153.00	1.229
2008	108	148.88±0.193	142.00	154.00	1.413
2009	78	148.87±0.208	143.00	155.00	1.422
2010	203	148.48±0.165	143.00	153.00	1.365
2011	221	148.55±0.160	144.00	154.00	1.159
2012	254	147.86±0.155	143.00	153.00	1.144
2013	169	147.49±0.176	142.00	151.00	0.998
2014	200	148.23±0.165	144.00	151.00	1.049
2015	162	148.35±0.177	144.00	153.00	1.139

ÖD: Önemli Değil

Kıvırcık koyunlarının gebelik süresine ilişkin sezon ve yıl faktörü Çizelge 3.7' de incelenmiştir. Ne doğum sezonu ne de doğum yılı Kıvırcık koyunların gebelik süresinde önemli oranda farklılığa neden olmamıştır ($P>0.05$).

Gebelik süresi 1. doğum sezonunda doğuran koyunlarda 148.33 gün olurken, 2. doğum sezonunda doğuran koyunlarda 148.58 gün olmuştur. Doğum yılının gebelik süresine etkisinin değerlendirildiğinde ise; en kısa süre 147.86 gün ile 2012 yılı, en uzun süre ise 148.88 gün ile 2008 yılında gerçekleşmiştir.

Yürütülen bu araştırmada elde edilen sonuçlar; Amir vd. (1980)'nin üç farklı aşım sezonunda (Haziran, Eylül-Ekim ve Ocak) çiftleştirilen 144 baş Fin koyunu x Alman et Merinosu ve Fin koyunu x Awassi melezi için sırasıyla 143.3, 145.3 ve 146.1 gün, Asaduzzaman vd. (2020)'nin Jamuna yerli koyununda; 146.77±0.22 gün, Bassette ve Rurak, (2010)'ın deneme materyali olarak kullandıkları ve bu deneme materyali sürüye damızlık sağlayan ticari bir sürünün gebelik sürelerini sırasıyla; 142±1 gün ve 147±0.1 gün, Ceyhan vd. (2009)'nin Siyah Başlı Merinos (Siyah Baş Alman Et x Karacabey Merinosu)G₁ melez koyunu için; 146.63 gün, Hassan ve Talukder, (2011)'in Barind ve Coastal ırkı koyunlar için sırasıyla; 145±4.1 ve 146.6±5.4 gün, Hudson, (1971)'in Suffolk ve Hampshire Down ırkı koyunlar için sırasıyla; 145.4±0.6 ve 144.9±0.9 gün, Iyiola-Tunji vd. (2010)'nin Balami koyunları için bildirdiği; 137.1±0.81 gün, Macias-Cruz vd. (2009)'nin Dorper koyunları için; 146.71 gün, Sarder vd. (2015)'nin Rajshahi ırkı koyunlar için; 147±0.15 gün, Sezenler vd. (2009)'nin Bandırma-I (Siyah Baş Alman Et x Kıvırcık G₁) ve Bandırma-II(Siyah Baş Alman Et x Kıvırcık G₁x F₁) melez koyunları için bildirdiği; 145.74 ve 145.87 gün, Shresta ve Heaney, (1990)'nin Kanada Arcott, Suffolk, Outaouais, Rideau Arcott ve Fin koyunu için sırasıyla; 147, 146, 145, 145 ve 144 gün, Shresta vd. (1992)'nin Outaouais, Rideau, Fin koyunu, Outaouais x Rideau, Rideau x Outaouais koyunları için sırasıyla; 145.8±0.1, 145.4±0.1, 145.2±0.2, 146.4±0.3 ve 146.4±0.4 gün, Yılmaz vd. (2013)'nin 'nin Siyah Başlı Merinos (Siyah Baş Alman Et x Karacabey Merinosu G₁) melez koyunu için; 146.3±0.23 gün olarak bildirdikleri sonuçlardan yüksektir.

Ateş vd. (2003)'nin Morkaraman ırkı için; 150.27±0.24 gün, Babar, (2008)'in Lohi ırkı koyunların birinci ve ikinci gebeliği için sırasıyla; 152.51±0.07 gün ve 152.51±0.08 gün, Bekyürek vd. (1990)'nin Ramlıç ve Dağlıç ırkı koyunlar için sırasıyla; 151.32±0.49 gün ve 150.87±0.97 gün, de Combellas, (1980)'in West African melez koyunlarında; 151±1.9 gün, Tobasco ırkı koyunlar için; 149.7±3.1 gün, Güngör ve Ünal, (2020)'in Bafra koyunlarında; 150.28±0.21 gün, Hassan ve Talukder, (2011)'in Jamuna koyunları için; 152.8±3.8 gün, Hudson, (1971)'in Rambouillet ırkı koyunlar için bildirdiği; 150.7±1.0 gün, Iyiola-Tunji vd. (2010)'nin Uda ve Yankasa ırkı koyunlarda sırasıyla; 150.3±0.61 gün ve 153.3±0.60 gün, Kelly vd. (2017)'nin 8 değişik lokasyonda Merinos ve Merinos melezi koyunun terminal erkek koçlarla tohumlanması sonucu elde edilen tekiz doğumlarda gebelik süreleri için, 149.8 gün, Koyuncu vd. (2001)'nin Karacabey Merinosu koyunlarında; 150.97±0.231, Koyuncu ve Duru, (2003)'nin Karacabey Merinosu koyunlar için; 150.97±0.054 gün, Macias- Cruz vd. (2009)'nin Pelibuey ırkı koyunlarda; 150.0 gün, Mukasa-Mugerwa ve Lahlou-Kassi,

(1995)'nin Menz koyunu için; 150.0 gün, Osinowo vd. (1993)'nin Yankasa koyunlarının tekiz ve ikiz doğum yapan koyunları için sırasıyla; 151.9 gün ve 150.9 gün, Petroviç-Caro vd. (2013)'nin Württemberg koyununda elde ettikleri ortalama; 151.0 gün, Sezenler vd. (2013)'nin Ramlıç koyunları için; 149.9±0.17 gün, Talafha, (2011)'nin Awassi koyunlarında; 152 gün ve Ünal vd. (2006)'nin Kıvırcık x Akkaraman G₁ (KAG₁), Sakız x Akkaraman F₁ (SAF₁), Sakız x Akkaraman G₁ (SAG₁) melezlerinde ve Karayaka ile Bafra ırkları için sırasıyla; 149.6±0.29 gün, 150.5±0.24 gün, 151.3±0.31 gün, 152.2±0.62 gün ve 150.9±0.32 gün olarak bildirilen sonuçlardan düşüktür.

Ayrıca Asaduzzaman vd. (2020)'nin Muzaffarnagri koyununda; 148.95±0.70 gün, Ateş vd. (2003)'nin Dorset Down x Morkaraman(F₁) 148.604±0.30 gün, de Combellas, (1980)'in iki farklı ticari Tobasco kuyununda ve West African ırkı koyunlar için sırasıyla; 149.3±3.1 , 149±3 ve 148±2.6 gün, Güngör ve Ünal, (2020)'in Akkaraman ve Bafra x Akkaraman (F₁) koyunları için; 148.97±0.20 ve 149.11±0.21 gün, Hudson, (1971)'in Targhee, Corriedale, Coarsa Wool ve Navajo koyun ırkları için sırasıyla; 148.4±0.4, 147.7±0.5, 149.3±1.2 ve 147.6±1.2 gün, Kelly vd. (2017)'nin 8 değişik lokasyonda Merinos ve Merinos melezi koyunların terminal erkek koçlarla tohumlanması sonucu elde edilen ikiz ve çoğuz doğumlarda sırasıyla; 149.1 ve 148.6 gün, Kochewad vd. (2018)'nin yoğun, yarı yoğun ve yaygın olmak üzere 3 değişik yetiştirme şekli uygulanan Deccani ırkı koyunlar için sırasıyla; 148.88±1.14, 147.57±1.17 ve 149.37±1.19 gün, Macias-Cruz vd. (2009)'nin Katahdin koyunu için; 148.54 gün, Petrovic Caro vd. (2013)'nin Miss ve Ile de France ırkı koyunlar için sırasıyla ortalama; 148.5 ve 147.5 gün, Shrestha ve Heaney, (1990)'nin Canadian ve Suffolk koyunları için sırasıyla; 147.5±0.1 ve 147.6±0.3 gün ve son olarak Ünal vd. (2006)'nin Akkaraman ve Kıvırcık x Akkaraman(KAF₁) koyunları için; 148.9±0.27 ve 148.9±0.31 gün olarak bildirdiği değerler ile benzer bulunmuştur.

Verilerin elde edildiği Kıvırcık koyun sürüsüne ait genel bilgiler Çizelge 3.8'de verilmektedir.

Çizelge 3.8. Verilerin elde edildiği Kıvırcık sürüsüne ait genel bilgiler

Özellikler	CA0	GCAA	CA90	CA180	CA365
Veri Sayısı	2986	2597	2597	1367	920
Baba Sayısı	84	80	80	71	58
Ana Sayısı	787	647	647	324	220
Fenotipi Olan Ana Sayısı	547	541	541	508	483
Koyun Başına Ortalama Kuzu Sayısı	3.79	4.01	4.01	4.22	4.09
Fenotipi Olan Baba Sayısı	54	52	52	48	45
Baba Başına Ortalama Kuzu Sayısı	35.55	32.46	32.46	19.25	15.86

Pedigride bilinmeyen babalar için ‘genetik grup’landırma yapılmış olup, gruplandırma yıl esasına göre yapılmıştır, ilgili doğum yılında babası bilinmeyen kuzular aynı gruba dâhil edilmişlerdir. Pedigride toplam 12 grup oluşturulmuş olup, her grup ortalama 24 kuzuya sahip olmuştur.

Kıvırcık kuzularına ait açıklayıcı istatistikler Çizelge 3.9’da verilmektedir. Buna göre, doğum (CA0), sütten kesim (CA90), altıncı ay (CA180), bir yaş (Ca365) canlı ağırlığı ve doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı (GCAA) sırasıyla 3.94, 26.63, 34.66, 44.11 kg ve 251.14 g/gün olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.9. Çeşitli dönem canlı ağırlıklarına ait açıklayıcı istatistikler

Özellik	N	Ortalama	Std. Hata	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
Doğum Ağırlığı(kg)	2917	3.94	0.014	1.60	6.30	18.67
GCAA(g/gün)	2539	251.14	1.216	59.09	465.46	24.40
SKA(kg)	2543	26.63	0.117	8.86	47.24	22.09
6. Ay Ağırlığı(kg)	1340	34.66	0.236	11.12	63.65	24.92
Yaş Ağırlığı(kg)	895	44.11	0.291	23.09	73.26	19.73

Çizelge 3.10. Kıvırcık koyunların büyüme özelliklerinin genetik parametre tahminlerinin dört farklı modelle karşılaştırılması

Özellikler		σ_a^2	σ_m^2	$\sigma_{a,m}$	σ_{pe}^2	σ_e^2	h^2	m^2	$r_{a,m}$	pe^2	e^2	-2logl
D.A.	Model 1	0.229				0.172	0.57				0.43	-191.20
	Model 2	0.127	0.086			0.185	0.32	0.22			0.47	-289.48
	Model 3	0.124	0.084	0.003		0.187	0.31	0.21	0.03		0.47	-289.50
	Model 4	0.132	0.058	0.004	0.02	0.181	0.34	0.15	0.05	0.01	0.46	-292.08
GCAA	Model 1	391.64				2113.987	0.16				0.84	22548.65
	Model 2	142.84	152.805			2171.487	0.06	0.06			0.88	22457.88
	Model 3	148.81	192.882	-50.462		2170.558	0.06	0.08	-0.30		0.88	22457.27
	Model 4	146.22	117.641	-61.287	106.866	2142.279	0.06	0.05	-0.47	0.04	0.87	22454.95
SKA	Model 1	3.337				17.608	0.16				0.84	10386.09
	Model 2	1.142	1.408			18.082	0.06	0.07			0.88	10337.10
	Model 3	1.207	1.846	-0.535		18.062	0.06	0.09	-0.36		0.88	10336.25
	Model 4	1.217	1.070	-0.573	0.971	17.805	0.06	0.05	-0.50	0.05	0.87	10333.63
6.A.A.	Model 1	3.181				17.912	0.15				0.85	5359.81
	Model 2	3.032	0.172			17.924	0.14	0.01			0.85	5423.96
	Model 3	4.646	0.752	-1.378		17.200	0.22	0.04	-0.74		0.81	5420.92
	Model 4	4.678	0.620	-1.454	0.365	17.003	0.22	0.03	-0.85	0.02	0.80	5420.73
Yaş A.	Model 1	3.756				22.600	0.14				0.86	3859.95
	Model 2	3.594	0.001			22.826	0.14	0.00			0.86	3817.47
	Model 3	3.614	0.001	-0.020		22.832	0.14	0.00	-0.89		0.86	3817.44
	Model 4	3.708	0.003	-0.103	0.000	22.808	0.14	0.00	-1.00	0.00	0.86	3817.35

σ_a^2 = eklemeli genetik varyans, σ_m^2 =Anasal eklemeli genetik varyans, $\sigma_{a,m}$ =eklemeli-anasal genetik kovaryans, σ_{pe}^2 = anasal çevre varyansı, σ_e^2 = hata varyansı, h^2 =kalıtım derecesi, m^2 =anasal kalıtım derecesi, $r_{a,m}$ =doğrudan damızlık değer ile anasal damızlık değerler arasındaki eklemeli genetik korelasyon, pe^2 =sabit çevre etkisinin etki payı, e^2 =toplam varyasyonda rastgele hatanın etki payı

Kıvırcık koyunların büyüme özelliklerinin genetik parametre tahminlerinin karşılaştırılmış olduğu dört farklı modelden elde edilen sonuçlar Çizelge 3.10' da verilmiştir. Çizelge 3.10' da herbir özellik için ayrı ayrı ve değişik dört farklı model kullanılarak analizler gerçekleştirildikten sonra, -2LogL ve Hata etki payı(e^2) değerleri ölçüt olarak alınarak her özellik bakımından en iyi model belirlenmiş ve koyu(bold) olarak işaretlenmiştir.

Tek özellik analizlerinden elde edilen varyans tahminleri Çizelge 3.11' de ve iki özellik analizlerinden elde edilen kovaryans tahminleri de Çizelge 3.12' de yer almaktadır.

Çizelge 3.11. Belirlenen modellerle gerçekleştirilen analizlerden elde edilen varyans ve kovaryans unsurları

Özellik	Var(a)	Kov(a,m)	Var(m)	Var(e)
Doğum Ağırlığı	0.124	0.003	0.084	0.187
GCAA	391.647			2113.987
SKA	3.337			17.608
6. Ay Ağırlığı	3.181			17.912
Bir Yaş Ağırlığı	3.756			22.560

Çizelge 3.12. İki özellik analizlerinden elde edilen kovaryans tahminleri eklemeli genetik kovaryans(üst üçgen) ve çevresel kovaryans(alt üçgen)

Özellik	Doğum Ağırlığı	GCAA	SKA	6. Ay Ağırlığı	Yaş Ağırlığı
Doğum Ağırlığı		3.002	0.131	0.331	0.421
GCAA	3.842		36.140	31.080	28.051
SKA	0.221	192.915		2.915	2.567
6. Ay Ağırlığı	0.105	115.681	10.535		3.110
Bir Yaş Ağırlığı	0.067	102.504	9.238	15.689	

İki özellik analizlerinden elde edilen genetik ve çevresel(hata) korelasyonları Çizelge 3.13' de verilmiştir.

Çizelge 3.13. Kıvırcık koyunlarında çeşitli büyüme özellikleri bakımından genetik parametreler

Özellik	Doğum Ağırlığı	Doğum Ağırlığı (anasal)	GCAA	SKA	6. Ay Ağırlığı	Bir Yaş Ağırlığı
Doğum Ağırlığı	0.31	0.03	0.39	0.20	0.53	0.62
Doğum Ağırlığı(anasal)		0.21	0.28	0.14	0.11	0.17
GCAA	0.19		0.16	1.00	0.88	0.73
SKA	0.12		1.00	0.16	0.89	0.73
6. Ay Ağırlığı	0.06		0.59	0.59	0.15	0.90
Bir Yaş Ağırlığı	0.03		0.47	0.46	0.78	0.14

Kalıtım derecesi(köşegen) ve özellikler arasındaki eklemeli genetik korelasyon (üst üçgen) ve çevresel korelasyon (alt üçgen).

Buna göre, en düşük genetik korelasyon sırasıyla doğum ağırlığı ile doğum ağırlığına ait anasal genetik korelasyon arasında (0.03) ve en yüksek genetik korelasyon ise sütten kesim ağırlığı ile günlük canlı ağırlık artışı arasında (1.00) olarak tespit edilmiştir.

En düşük çevresel korelasyon; doğum ağırlığı ile bir yaş ağırlığı arasında (0.03) olarak gerçekleşir iken, en yüksek çevresel korelasyon; sütten kesim ile günlük canlı ağırlık artışı arasında (1.00) tespit edilmiştir.

Çalışmada canlı ağırlık özellikleri arasında elde edilen genetik korelasyonlar pozitif olarak elde edilmişler ve bazı canlı ağırlık özellikleri arasında yeterli düzeydedir. Abbasi vd. (2012)'nin Baluchi ırkı kuzular için, Baneh vd. (2010)'nin Ghezel ırkı kuzularda, Behzadi vd. (2007)'nin Kermani kuzuları için, Bosso vd. (2007)'nin Djallonke kuzuları için, Dixit vd. (2001)'nin Bharat Merinosu kuzular için, Gowane vd. (2010)'nin Malpura kuzuları için, Gowane vd. (2015)'nin Malpura kuzularında yalnızca canlı ağırlık özellikleri için, Jafari vd. (2012)'nin incelediği tüm canlı ağırlık ve ağırlık artışları için, Jafaroghli vd. (2010)'nin Moghani kuzuları için, Khorsand vd. (2014)'nin Afshari kuzularında, Mirhoseini vd. (2015)'nin İran Karakul kuzuları için, Mokhtari vd. (2008)'nin Kemani kuzularında, Özcan vd. (2005)'nin Türk Merinosu kuzuları için, Özder vd. (2009)'nin Karacabey Merinosu kuzuları için, Shiotsuki vd. (2014)'nin Brezilya ırkı Morada Nova ırkı kuzular için, Sighn vd. (2016)'nin Marwari koyunlarında, Supakorn vd. (2013)'nin Tayland genel koyun popülasyonu için, Umeel vd. (2018)'nin Munjal kuzuları için, bildirdikleri pozitif ve olumlu genetik korelasyonlar ile benzerdir.

Ekiz vd. (2004)'nin Türk Merinosu kuzularının doğum ile sütten kesim ağırlığı arasındaki, Gowane vd. (2015)'nin Malpura kuzularında çeşitli dönem günlük canlı ağırlık artışları arasında, Kariuki vd. (2010)'nin Dorper kuzularının canlı ağırlıkları arasında ve Akhtar vd. (2014)'nin Buchi kuzularının sütten kesim öncesi canlı ağırlık özellikleri arasındaki genetik korelasyonlar negatif olarak tahmin edilmiş ve yapılan çalışmadan bu anlamda farklılaşmıştır.

Doğrudan kalıtım derecesi(h^2) doğum ağırlığı, doğum ağırlığı anasal, doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı, sütten kesim canlı ağırlığı, 6. Ay canlı ağırlığı ve bir yaş canlı ağırlığı için sırasıyla; 0.31, 0.21, 0.16, 0.16, 0.15 ve 0.14 olmuştur. En yüksek kalıtım derecesi(h^2) doğum ağırlığında tespit edilirken(0.31), en düşük kalıtım derecesi(h^2) bir yaş canlı ağırlığında bulunmuştur (0.14).

Çalışmada elde edilen doğum ağırlığına ilişkin kalıtım derecesi(h^2_d); Bosso vd. (2007)'nin Djallonke koyunları için bildirdiği; 0.39, Jafari vd. (2012)'nin Makuie koyunu için bildirdiği; 0.36, Miraei-Ashtari vd. (2007)'nin Sangsari koyunu için 0.33 olarak bildirdikleri sonuçlardan düşük tespit edilmiştir.

Ceyhan vd. (2009a)'nin Sakız koyun ırkında tespit ettikleri 0.188, Ceyhan vd. (2015)'nin Lleyn koyunları için; 0.14 ± 0.01 , Dixit vd. (2001)'nin Bharat Merinosu için; 0.23 ± 0.07 , Ekiz vd. (2004)'nin Türk Merinosu için; 0.092 ile 0.327 arasında, Gowane vd. (2010)'nin Malpura ırkı için; 0.19 ± 0.04 , Gowane vd. (2015)'nin Malpura ırkı için; 0.21, Jafaroghli vd. (2010)'nin Moghani koyunları için; 0.07, Kariuki vd. (2010)'nin Kenya Dorper koyunları için; 0.18, Khorsand vd. (2014)'nin Afshari koyunları için; 0.231, Mandal vd. (2006)'nin Muzaffarnagari koyun ırkı için; 0.08 ± 0.02 , Nesar vd. (2010)'nin Dorper koyun için; 0.11, Özcan vd. (2005)'nin Türk Merinosu için; 0.08, Özder vd. (2009)'nin Karacabey Merinosu için; 0.14, Sezgin vd. (2012)'nin Hemşin ırkı için; 0.213 ± 0.114 , Singh vd. (2016)'nin Marwari koyunları için; 0.28 ± 0.058 , Zishiri vd. (2014)'nin Dormer, Île de France ve Merinos ırkları için sırasıyla; 0.25, 0.13, 0.23 olarak tespit ettikleri kalıtım derecesi tahminlerinden yüksek bulunmuştur.

Torshizi vd. (1996)'nin Avustralya Merinosu için 0.30 olarak bildirdikleri kalıtım derecesi ile benzer tespit edilmiştir.

Sütten kesim ağırlığına dair 0.21 olarak tahmin edilen kalıtım derecesi; Bosso vd. (2007)'nin Djallonke koyunlarında 0.54, Ceyhan vd. (2015)'nin İngiliz Lleyn ırkı koyunlarda tespit ettikleri 0.35 ± 0.02 , Jafari vd. (2012)'nin Makuie ırkı için; 0.41, Kariuki vd. (2010)'nin Kenya'da yetiştirilen Dorper koyunları için; 0.28, Mandal vd. (2006)'nin Muzaffarnagari ırkı koyunlar için; 0.29 ± 0.08 , Nesar vd. (2001)'nin Güney Afrika Dorper ırkı için; 0.20, Notter (1998)'in Suffolk koyunları için 0.55, Özder vd. (2009)'nin Karacabey Merinosu ırkı koyunlar için; 0.29, Sezgin vd. (2012)'nin Hemşin koyunları için; 0.411 ± 0.144 , Singh vd. (2016)'nin Marwari ırkı için; 0.27 ± 0.050 , Torshizi vd. (1996)'nin Avustralya Merinosları için; 0.28, Zishiri vd. (2013)'nin Güney Afrika Dorper ırkı için; 0.21 ± 0.01 , Zishiri vd. (2014)'nin Dormer ırkı için tek özellik analizi ile 0.28 olarak elde ettikleri tahminlerden düşük bulunmuştur.

Dixit vd.(2001)'nin Bharat Merinoslarında; 0.14 ± 0.06 , Ekiz vd. (2004)'nin Türk Merinosları için; 0.120, Jafaroghli vd. (2010)'nin Moghani ırkında; 0.08, Notter (1998)'in

Polypay ırkında; 0.07, Özcan vd. (2005)'nin Türk Merinosu koyunlarında 0.12, olarak bildirilen değerlerden yüksek bulunmuştur.

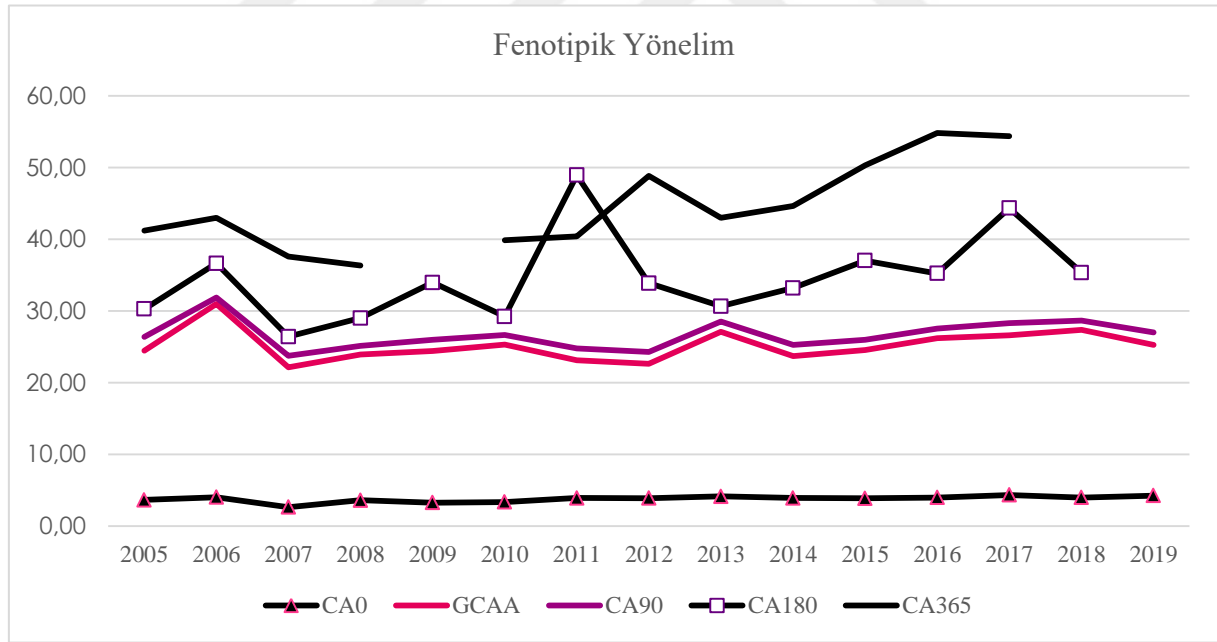
Ceyhan vd. (2009a)'nin Sakız ırkı koyunlarda; 0.174, Gowane vd. (2010)'nin Malpura ırkı koyunlarda; 0.18 ± 0.04 , Gowane vd. (2015)'nin yine Malpura ırkında; 0.15, Khorsand vd. (2014)'nin Afshari ırkında; 0.164, Miraei-Ashtiari vd. (2007)'nin Sangsari koyunlarında; 0.17 ± 0.05 , Zishiri vd. (2014)'nin Île de France ve Merinos ırkları için sırasıyla; 0.14 ve 0.17 olarak bildirdikleri kalıtım derecesi tahminleri ile benzerlik göstermektedir.

Kıvırcık koyunlarının doğum ile sütten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı için 0.16 olarak tahmin edilen kalıtım derecesi tahmini; Bosso vd. (2007)'nin Djallonke ırkı için; 0.54, Ceyhan vd. (2009a)'nin Sakız ırkı koyunlar için; 0.251, Illa vd. (2018)'nin Nellore koyunları için; 0.37, Özder vd. (2009)'nin Karacabey Merinosu için; 0.29, Singh vd. (2016)'nin Marwari ırkı koyunlar için; 0.26 ± 0.050 , Zishiri vd. (2014)'nin Dormer, Île de France ve Merinos ırkları için sırasıyla; 0.37, 0.53 ve 0.36 olarak bildirdikleri tahmin değerlerinden düşük tespit edilirken, Dixit vd. (2001)'nin Bharat Merinosu için bildirdiği; 0.17 ± 0.07 , Gowane vd. (2015)'nin Malpura ırkı koyunlarda; 0.15 olarak bildirilen ile benzer ve Golzadeh ve Kesbi, (2017)'nin Beluchi koyun ırkı için; 0.03, Jafaroghli vd. (2010)'nin Moghani koyunları için; 0.09, Khorsand vd. (2014)'nin Afshari ırkı koyunlar için; 0.118, Miraei-Ashtiari vd. (2007)'nin Sangsari koyunları için; 0.03 ± 0.02 , Özcan vd. (2005)'nin Türk Merinosu koyunlarda 0.11 olarak bildirdikleri kalıtım derecesi tahminlerinden yüksek bulunmuştur

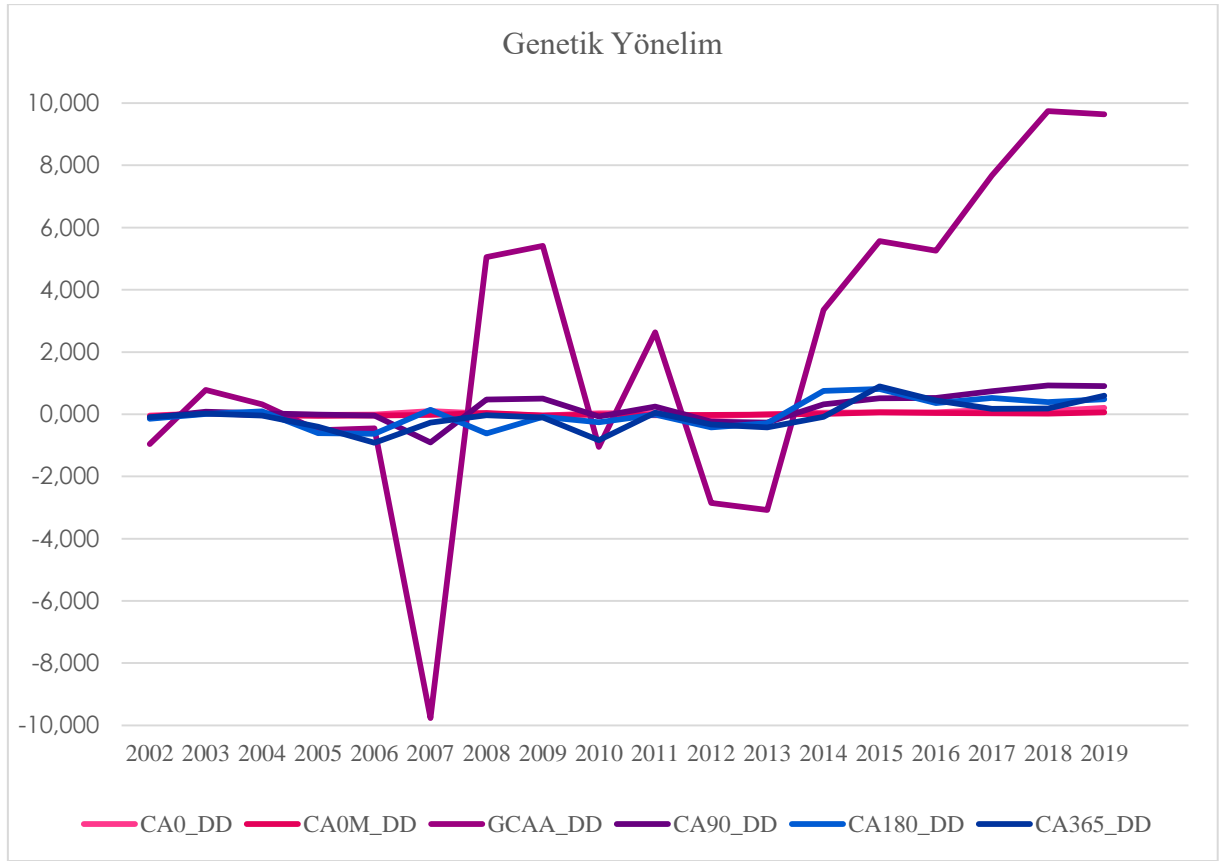
Çalışmada 6. Ay canlı ağırlığı için 0.15 olarak tahmin edilen kalıtım derecesi, Dixit vd. (2001)'nin Bharat Merinosu için; 0.52 ± 0.09 , Gowane vd. (2010)'nin Malpura ırkı için; 0.27, Jafari vd. (2012)'nin Makuie ırkı için; 0.47, Kariuki vd. (2010)'nin Kenya' yetiştirilen Dorper koyun için; 0.21, Khorsand vd. (2014)'nin Afshari ırkı için; 0.246, Miraei-Ashtiari vd. (2007)'nin Sangsari koyunu için; 0.49 ± 0.07 , Mokhtari vd. (2008)'nin Kermani koyunlarında; 0.32, Özder vd. (2009)'nin Karacabey Merinosu ırkı için 0.31, Singh vd. (2016)'nin Marwari ırkı koyunlar için; 0.28 ± 0.049 olarak tahmin ettikleri değerlerden düşük, Mohammadi vd. (2010)'nin Zandi ırkı koyunlar için bildirdikleri; 0.132 kalıtım derecesinde yüksek ve Gowane vd. (2015)'nin Malpura koyunları için bildirdikleri 0.17 olan kalıtım derecesi değeri ile benzer olarak tespit edilmiştir.

Kıvırcık ırkı koyunlarda bir yaş canlı ağırlığı için 0.14 olarak tahmin edilen kalıtım derecesi; Bosso vd. (2007)'nin Djallonke ırkı koyunlar için; 0.21, Dixit vd. (2001)'nin Bharat Merinosu ırkı için; 0.51 ± 0.09 , Gowane vd. (2015)'nin Malpura ırkı için, 0.17, Jafari vd. (2012)'nin Makuie ırkı koyunlarda; 0.36, Kariuki vd. (2010)'nin Keya'da yetiştirilen Dorper ırkı için; 0.29, Özcan vd. (2005)'nin Türk Merinosu koyunları için; 0.25, Özder vd. (2009)'nin Karacabey Merinosu ırkı için; 0.38, Singh vd. (2012)'nin Marwari ırkı için; 0.29 olarak bildirdikleri değerlerden düşük, Gowane vd. (2010)'nin Malpura koyunlarında; 0.11 ± 0.04 , Jafaroghli vd. (2010)'nin Moghani ırkı için; 0.09, Miraei-Ashtiari vd. (2007)'nin Sangsari koyun ırkı için; 0.10 ± 0.05 bildirilen değerlerden yüksek ve Ceyhan vd. (2009a)'nin Sakız koyunları için; 0.148, Mohammadi vd. (2010)'nin Zandi koyunları için; 0.133, Mokhtari vd. (2008)'nin Kermani ırkı için; 0.15 olarak bildirilen kalıtım derecesi tahminlerine benzer olarak tespit edilmiştir.

Kıvırcık kuzularında 2005-2019 yılları arasındaki fenotipik yönelim Şekil 3.1'de ve genetik eğilim Şekil 3.2'de yer almaktadır.



Şekil 3.1. Fenotipik yönelim



Şekil 3.2. Genetik yönelim

Çizelge 3.14. Büyüme özellikleri bakımından fenotipik yönelim(üstte) ve genetik yönelim(altta)

Özellik	$\beta_{Yıl} \pm SH$	t değeri	P değeri
CA-0	0.033±0.0095**	3.46	0.0042
GCAA	0.580±1.3796	0.42	0.6811
CA-90	0.066±0.1284	0.52	0.6135
CA-180	0.596±0.3803	1.57	0.1428
CA-365	1.238±0.2930**	4.22	0.0018
Özellik	$\beta_{Yıl} \pm SH$	t değeri	P değeri
CA-0 DD	0.009±0.0025**	3.52	0.0028
CA-0 DD Anasal	0.005±0.0016**	3.19	0.0057
GCAA DD	0.576±0.1827**	3.15	0.0062
CA-90	0.055±0.0169**	3.23	0.0052
CA-180	0.043±0.0237	1.82	0.0877
CA-365	0.046±0.0206*	2.24	0.0394

$\beta_{Yıl}$: İlgili büyüme özelliğinin yıl üzerine olan regresyon katsayısı, **DD**: Damızlık değer,
 ** $P < 0.01$, * $P < 0.05$

Kıvırcık kuzularında 2005-2019 yılları arasındaki regresyon katsayıları Çizelge 3.14’ de değerlendirilmiştir. Çizelgeye göre, doğum ağırlığı (Ca0)’nda her yıl için ortalama 0.033

kg'lık, bir yaş ağırlığında (CA365) 1.238 kg'lık bir artış gözlenmiş olup ($P<0.01$), diğer özellikler bakımından önemli bir fenotipik eğilim gözlenmemiştir. Diğer taraftan, altıncı ay canlı ağırlığı (CA180) hariç, diğer bütün özelliklerde pozitif yönde ve önemli (CA365; $P<0.05$ ve diğerleri; $P<0.01$) bir genetik eğilim belirlenmiştir.

Mohammadi vd. (2011)'nin Zandi kuzularında çeşitli dönem canlı ağırlıkları için, Mokhtari ve Rashidi, (2010)'nin Kermani ırkı kuzular için, Shaat vd. (2004)'nin Rahmani ve Ossimi kuzuları için, Supokorn vd. (2004)'nin Tayland koyun popülasyonunda inceledikleri canlı ağırlıklar için bildirmiş oldukları pozitif ve önemli genetik eğilim ile benzer olarak değerlendirilmiştir.



4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kıvırcık koyunların asıl yetiştirildiği bölge olarak Trakya bölgesi bilinmesi ile beraber Güney Marmara ve Kuzey Ege bölgesinde de melezlerine rastlamak mümkündür. Bu durumda devlete bağlı işletmelerin payı büyüktür. Özellikle Karacabey Merinosu ve Tahirova koyununun geliştirilmesi çalışmalarında ana hattı olarak Kıvırcık ırkı kullanılmıştır. Böylece bu ırkın et, süt ve döl süt veriminin arttırılması çalışmaları devam ederken melezleri bölgeye yayılmıştır.

Ülke koyunculugumuz adına yüksek verimli ırkların kullanılması önemlidir ancak buldukları coğrafyaya adapte olmuş yerli koyun ırklarımızın korunması ve verimlerinin saf yetiştirme ve seleksiyon ile ıslah edilerek arttırılması gerekmektedir. Bu anlamda Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen Evcil Hayvan Genetik Kaynakları Muhafaza ve Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel projeleri sürdürülmektedir.

Yürütmüş olduğumuz bu araştırma ile ülkemizin et lezzeti ile bilinen yerli koyun ırklarından Kıvırcık koyununun kuzularında büyüme ve gelişme, doğum ile süttten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı ve yaşama gücü, koyunlarında döl verimi, gebelik süresi ve kuzularında büyümeye ilişkin kantitatif özelliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kullanılan Kıvırcık ırkı koyunlar Evcil Hayvan Genetik Kaynakları Muhafaza projesi ex-situ programı kapsamında yetiştirilmektedir. Elde edilen sonuçlar genel itibariyle ırka özgü literatür bilgisiyle uyum içerisindedir.

Elde edilen sonuçlardan Kıvırcık koyunlarının Güney Marmara şartlarında da rahatlıkla yetiştirilebileceği görülmektedir. Batı bölgelerimizde genellikle 90 ile 120 günlük yaşlarda kuzu kesimi tüketici tercihleri ile gelenekselleşmiştir. Kıvırcık koyunları bu çalışmada, yıllar itibariyle ortalama 24 ila 31 kg arasında 90. gün canlı ağırlığa sahip olmuştur. Erkeklerde ortalama 27 kg canlı ağırlığı yakalamıştır. Günlük canlı ağırlık artışı en düşük 223 g/gün olurken, en yüksek 305 g/gün ve ortalaması da bu çalışma için 251 g/gün olmuştur. Bu değerlerin Kıvırcık ırkı kuzuların kasaplık kuzu eti üretiminde kullanılabilecek olması açısından önemli olduğu söylenebilir. Et lezzeti olarak ülkemizin en önde gelen ırkı olması da ayrıca tercih unsuru olmasına sebep olabilecektir.

Ancak çalışmada ulaşılan döl verimi sonuçlarından KKDK ve DKDK ortalama 1.00 ve 1.24 olmuştur ve her ne kadar yerli koyun ırklarımızın büyük çoğunluğundan döl verimi

olarak yüksek olsa da, yeterli olarak değerlendirilmeyebilir. Döl verimini yükseltmek amaçlı çalışmalar yapılması doğru olabilir.

Yaşama gücü bu çalışma için ortalama % 92 olarak tespit edilmiştir. Ancak bazı yıllarda % 99'a ulaşması Kıvırcık kuzularının yaşama gücünün yüksek olduğunu söylemek mümkün olabilir. Kasaplık kuzu üretimi yapan işletmeler için doğan kuzudan ziyade kasaplık çağına sağlıklı olarak ulaşabilen kuzuların önemi değerlendirildiğinde, Kıvırcıkların döl verimi için bir miktar telafi edici olarak düşünülebilir.

Kıvırcık koyunların pedigri kayıtlarının bulunması genetik parametre tahminlerinin yapılabilmesine imkân tanımıştır. Yapılan analizler ile çeşitli dönem büyüme özelliklerine ilişkin kalıtım dereceleri tahminleri yapılmıştır. Tahmin edilen kalıtım dereceleri genellikle düşük bulunmuştur. Ancak özellikler arasındaki eklemeli genetik korelasyonlar pozitif olarak tahmin edilmiştir. Özellikle günlük canlı ağırlık artışı ile süttan kesim ağırlığı, günlük canlı ağırlık artışı ve süttan kesim ağırlığı ile 6. ay canlı ağırlığı arasındaki eklemeli genetik korelasyon oldukça yüksektir. Bu özellikler için yapılacak seleksiyonun başarı şansı yüksek olabilecektir.

Ayrıca yıllar itibariyle fenotipik ve genetik eğilim incelenmiştir. Doğum ağırlığı ve yaş ağırlığında yıllar itibariyle önemli oranda artış eğilimi gözlenmiştir. Genetik eğilimde altıncı ay canlı ağırlığı hariç diğer tüm özellikler için pozitif ve önemlidir. Bunun yanında genetik eğilim grafiği incelendiğinde 2012 yılına gelinceye kadar dikkat çekici dalgalanmalar gözlenmiş ancak daha sonraki yıllarda yükselen bir eğilim gözlenmiştir. Bu durumun yapılan damızlık seçimlerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak yapılan tüm bu değerlendirmeler ışığında, gerçekleştirilmiş olan bu araştırma ile Kıvırcık yerli koyun ırkımızın çeşitli verim özelliklerinin fenotipik ve genetik parametrelerinin tahmin edilmesi ile hem literatüre hem de ülke koyuncululuğuna önemli bir katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Abbasi, M.A., Abdollahi-Arpanahi, R., Maghsoudi, A, Vaez Torshizi, R. ve Nejati-Javaremi, A. (2012). Evaluation of models for estimation of genetic parameters and maternal effects for early growth traits of Iranian Baluchi sheep. *Small Ruminant Research*, 104, 62-69.
- Akçapınar, H., Ünal, N., Atasoy, F., Özbeyaz, C. ve Aytaç, M. (2002). Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G₁) koyunlarının Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarına uyum kabiliyeti. *Lalahan Hayv. Araş. Enst. Derg.*, 42(1), 11-24.
- Akhtar, M., Javed, M. ve Abdullah, M. (2014). Single trait analysis for pre-weaning growth traits of Buchi sheep in Pakistan. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 24(3), 693-699.
- Akman, N., Emiroğlu, M. ve Tavmen, A. (2001). Koyunculuk, Dünya’da, Avrupa Birliği’nde, Türkiye’de hayvansal üretim ve ticareti. *Çamlıca kültür ve yardım vakfı*, İstanbul, S:159.
- Aktaş, A.H., Dursun, Ş., Halıcı, İ., Demirci, U., Akil, K. ve Büyükbaş, L. (2016). Orta Anadolu Merinosu kuzuların yetiştirici şartlarında büyüme ve yaşama gücü özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 56 (1), 13-19
- Ali, S., Hussain, A., Akhtar, P., Younas, M. ve Khan, A.M. (2006). Relationship of birth weight of lambs with age of ewes at service in Rambouillet sheep. *Pakistan Vet. J.*, 26(4), 187-189.
- Altınçekiç, Ş.Ö., Koyuncu, M. ve Duru, S. (2018). Kıvırcık koyunlarında flushing ek olarak farklı dozlarda GKSH uygulamalarının döl verimine etkisi. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 31 (1), 87-91.
- Altinel, A., Güneş, H., Yılmaz, A., Kırmızıbayrak, T. ve Akgündüz, V. (2000). Comparison of the important production traits of Turkish Merino and indigenous Kıvırcık sheep breeds. *J. Fac. Vet. Med.*, 26(2), 527-542.
- Amir, D., Genizi, A. ve Schindler, H. (1980). Seasonal and other changes in the gestation duration of sheep. *J. agric. Sci., Camb.* 95, 47-49
- Arslan, M., Yılmaz, O. ve Ateş, C.T. (2003). Morkaraman ve Corriedale x Morkaraman (F₁) kuzularında büyüme. *Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 14(1), 46-49.
- Asaduzzaman, M., Jha P.K., Alam, G.S. ve Bari, F.Y. (2020). Multi-fam evaluation of morphometric, reproductive and productive traits of Jamuna basin indigenous and Muzaffarnagri cross breed sheep of Bangladesh. *Journal of Applied Animal Science*, 13(1), 31-50.
- Ateş, C.T., Arslan, M. ve Yılmaz, O. (2003). Morkaraman ve Dorset Down x Morkaraman (F₁) kuzuların doğum ağırlığı ve yaşama gücü ile doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı ve gebelik süresine bazı faktörlerin etkisi. *Turk J Vet Anim Sci.*, 27, 1311-1318.
- Aygün, T. ve Çelikyürek, H. (2020). Recommended sheep husbandry model and body weights of Morkaraman lambs in Muş province. *Livestock studies*, 60(1), 5-8.

- Babar, M.E. (2008). Heritability estimate of ewe traits in the Lohi sheep breed. *Acta Agriculturae Scand, Section A, Animal Science*, 58(2), 61-64.
- Baneh, H., Hafezian, S.H., Rashidi, A., Gholizadeh, M. ve Rahimi, G. (2010). Estimation of genetic parameters of genetic parameters of body weight traits in Ghezel sheep. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, 23(2), 149-153.
- Bassette, N.M. ve Rurak, D.W. (2010). Ghronic fetal and maternal instrumentation in pregnant sheep: effect on gestation lenth and birth weight. *Reproduction, Fertility and Development*, 22, 459-467.
- Behzadi, M.R.B., Shahroudi, F.E. ve Van Vleck, L.D. (2007). Estimation of genetic parameters for growt traits in Kermani sheep. *Faculty papers and publications in Animal Science*. Papaer;173. University of Nebraska-Lincoln.
- Bekyürek, T., Salmanoğlu, R., Kılıçoğlu, Ç. ve Orman, M.N. (1990). Ramlıç ve Dağlıç koyunlarının reproduktif verim özelliklerinin karşılaştırılması. *A.Ü. Vet. Fak. Der.*, 37(2), 286-292.
- Binabaj, B.F., Tahmoorespur, M., Aslaminejada, A.A. ve Vatankhabb, M. (2013). The investigation of non-genetic factors affecting survival of Karakul lambs from birth to one year of age using linear and nonlinear models. *Small Ruminant Research*, 113, 34-39
- Bingöl E, ve Bingöl M (2018). Some growth, reproduction and lactation characteristics of Hamdani sheep. *YYÜ TAR BİL DERG*, 28(2), 161-167.
- Boldman, K.G., Kriese, L.A. ve VAN VLECK, L.D. (1993). A manual for use of MTDFREML. *Department of Agriculture/Agricultural Research Service*. 120 p. Lincoln.
- Boujenane, I., Berroda, D., Mihi, S. ve Jamai, M. (1998). Reproductive performance of ewes and preweaning growth of lambs from three native Moroccan breeds mated to rams from Moroccan and improved breeds. *Small Ruminant Research*. 27, 203-208.
- Boujenane I., Chikhi, A., Lakcher, O. ve Ibnelbachyr, M. (2013). Genetic and environmental factors affecting perinatal and preweaning survival of D'man lambs. *Trop Anim Health Prod.*, 45, 1391-1397.
- Boran, Ö. ve Torun, O. (2018). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen İvesi ve Çukurova Et koyunlarının döl verimi ile kuzularının büyüme performansının araştırılması. *Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt: 36 (9)*, 107-116.
- Bosso, N.A., Cisse, M.F. van der Waaij, E.H., Fall, A. ve van Arendonk, J.A.M. (2007). Genetic and phenotypic parameters of body weight in West African Dwarf goat and Djallanke sheep. *Small Ruminant Research*, 67, 271-278.
- Bradford, G.E., Hart, R., Quirke, J.F. ve Land, R.B. (1972). Genetic control of the duration of gestation in sheep. *J. Reprod. Fert.*, 30, 459-463.
- Bromley, C.M., Van Vleck, L.D. ve Snowder, G.D. (2001). Genetic corelation for litter weight weaned with growth, prolificacy and wool traits in Columbia, Polypay, Rambouillet and Targhee sheep. *J. Anim. Sci.*, 79, 339-346.

- Cemal, İ., Karaca, O., Altın, T. ve Kaymakçı, M. (2005). Live weights of Kıvırcık ewes and lambs in some periods under extensive management conditions. *Turk J Vet Anim Sci.*, 29, 1329-1335.
- Ceyhan, A., Erdoğan, İ., Ada, M., Kaptan, C. ve Taluğ, A.M. (2006a). Saf Kıvırcık, Siyah Başlı Alman ve farklı genetik yapıdaki melez koyunların Bandırma koşullarında üreme performansları üzerine bir araştırma. *Ç.Ü.Z.F. Dergisi*, 21(1), 37-44.
- Ceyhan, A., Erdoğan, İ. ve Sezenler, T. (2007). Gen kaynağı olarak korunan Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız koyun ırklarının bazı verim özellikleri. *T.Z. F Dergisi*, 4(2), 211-218.
- Ceyhan, A., Moore, K. ve Mrode, R. (2015), The estimation of (co)variance components growth, reproduction, carcass, FECS and FECN traits in Lleyn sheep. *Small ruminant Research.*, 131, 29-34.
- Ceyhan, A., Sezenler, T. ve Erdoğan, İ. (2009a). The estimation of variance components for prolificacy and growth traits of Sakız sheep. *Livestock Science*, 122, 68-72.
- Ceyhan, A., Sezenler, T., Erdoğan, İ. ve Yıldırım, M. (2009b). Siyahbaşlı Merinos (Alman Siyahbaşlı Et x Karacabey Merinosu G₁) koyunların döl verimi, kuzularda büyüme ve yaşama gücü özellikleri. *Hayvansal Üretim*, 50(2), 1-8.
- Ceyhan, A., Sezenler, T., Yıldırım, M. ve Erdoğan, İ. (2010). Reproductive performance and lamb growth characteristics of Ramliç sheep. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 16(2), 213-216.
- Ceyhan, A., Sezenler, T., Erdoğan, İ. ve Torun, O. (2011). Improvement studies on mutton sheep for Marmara region conditions: I. fertility, lamb survival, and growth traits of lambs. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 35(2), 79-86.
- Ceyhan, A., Sezenler, T., Yüksel, M.A. ve Yıldırım, M. (2013). Gökçeada kuzularının büyüme ve yaşama gücü özellikleri üzerine bazı çevre faktörlerinin etkisi. *Hayvansal Üretim* 54(2), 14-17
- Ceyhan, A., Şekeroğlu, A. ve Duman, M. (2019). Some reproductive traits and lambs growth performance of akkaraman sheep raised in Niğde province. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7(10), 1509-1514.
- Ceyhan, A. ve Torun, O. (2006b). Anali kuzu büyütme yönteminde değişik sürelerde alıştırma yemlemesine geçişin Merinos kuzularının büyüme, besi ve karkas özellikleri ile analarda süt verimi üzerine etkileri. I. Büyüme Özellikleri. *Çukurova Üniv Zir Fak Derg.*, 1, 55-64.
- Ceyhan, A., Torun, O. ve Erdoğan, İ. (2004). İmroz, Kıvırcık ve Merinos yerli koyun ırklarının verim performansları. *Çukurova Üniv Zir Fak Derg.*, 19(2), 11-20.
- Çam, M.A., Oflaz, M., Kırıkçı, K., Garipoğlu, A.V. ve Soydan, E. (2017). Market productivity of singel and twin bearing Karayaka ewes. *Hayvansal Üretim*. 58(1), 20-27.
- Çetin, H., ve Akçapınar, H. (2005). Merinoslarda Yılda İki Kuzulatmanın Kuzularda Yaşama Gücüne ve Büyümeye Etkisi. *Lalahan Hayv. Araş. Enst. Derg.*, 45(2), 25-34.

- Çimen, M., Soylu, D., Soylu, İ. ve Özsoy, M. K. (2003). Gıcık koyunlarında vücut ölçüleri, döl verimi ve kuzularda büyüme özellikleri. *Lalahan Hayv. Araş. Enst. Derg.*, 43(1), 29-34.
- Cloete, S.W.P., Snyman, M.A. ve Herselman, M.J. (2000). Productive performance of Dorper sheep. *Small Ruminant Research*, 36, 119-135.
- Çolakoğlu, N. ve Özbeyaz, C. (1999) Akkaraman ve Malya koyunlarının bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması. *Tr. V. of Veterinary and Animal Sciences*, 23, 351-360.
- Combellas de, J. (1980). Production and reproduction parameters of tropical sheep breeds in improved production systems. *Trop Anim Prod.*, 5(3), 266-270.
- Çörekçi, Ş.G. ve Evrim, M. (2001). Sakız ve İmroz koyunlarının yarı-entansif koşullardaki verim performansları konusunda karşılaştırmalı araştırmalar. I. Döl verimi, yaşama gücü. kuzularda büyüme. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 25, 421-429.
- Daşkiran, İ., Koncagül, S. ve Bingöl, M. (2010). Growth characteristics of indigenous Norduz female and male lambs. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 16, 62-69.
- Dellal, G. (2002). Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında çevre ve kalıtım faktörlerinin kuzu verimi özelliklerine etkileri. *Turk J Vet Anim Sci.*, 26, 581-586.
- Demir, H., Ekiz, B., Yılmaz, A. ve Elmaz, Ö. (2002). Kıvırcık ve Sakız x Kıvırcık melezi F₁ koyunların döl verimi ve kuzularının yaşama gücü. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 28 (1), 155-161.
- Demirören, E., Shrestha, J.N.B. ve Boylan, W.J. (1995). Breed and environmental effects on components of ewe productivity in terms of multiple births, artificial rearing and 8 month breeding cycles. *Small Ruminant Research*, 16, 239-249.
- Demirören, E. (2002). Yetiştirme amacı farklı koyunlarda kuzu üretim etkinliği. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 39(1), 71-77.
- Dixit, S.P., Dhillon, J.S. ve Siggh, G. (2001). Genetic and non-genetic parameter estimates for growth traits of Bharat Merino lambs. *Small Ruminant Research*, 42, 101-104.
- Ekiz, B. (2005). Estimates of Maternal Effects for pre- and post- weaning daily gain in Turkish Merino lambs. *Turk J Vet Anim Sci.*, 29, 399-407.
- Ekiz, B. ve Altınel, A. (2006). The growth and survival characteristics of lambs produced by commercial crossbreeding Kıvırcık ewes with F₂ rams with the German Black-Headed Mutton genotype. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 30, 507-512.
- Ekiz, B., Özcan, M., Yılmaz, A. ve Ceyhan, A. (2004). Estimates of genetic parameters for direct and maternal effects with six different models on birth and weaning weights of Turkish Merino lambs. *Turk J Vet Anim Sci.*, 28, 383-389.
- Erol, H. ve Akçadağ, H.İ. (2009). Halk elinde yetiştirilen Karagül koyun sürülerinde bazı verim özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 49 (2), 91-104.

- Erol, H., Akçapınar, H., Özbeyaz, C., Özdemir, P. ve Ünal, N. (2017). Lalahan koyununda (Kıvırcık x Akkaraman G1) döl verimi ve bazı morfolojik özelliklerin incelenmesi. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 57 (2), 69-76.
- Esen, F. ve Özbey, O. (2002). Akaraman, Sakız x Akkaraman melezi (F₁) koyunlarda döl ve süt verim özellikleri. *Turk. J. Of Veterinary and Animal Sciences*, 26, 503-509.
- Esen, F. ve Ay, G. (2004). Sakız x Akkaraman melez kuzuların (G₁ ve G₂) büyüme ve yaşama gücü özelliklerinin karşılaştırılması. *F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi*, 18(1), 41-44.
- Esenbuğa, N. ve Dayıoğlu, H. (2002a). İvesi ve Morkaraman kuzularının büyüme ve gelişme özelliklerine kimi çevre faktörlerinin etkileri. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 26, 145-150.
- Esenbuğa, N. ve Dayıoğlu, H. (2002b). İvesi ve Morkaraman koyunlarının döl verim özelliklerine kimi çevre faktörlerinin etkileri. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 26, 139-143.
- Filya, İ., Karabulut, A. ve Akgündüz, V. (1999). Gebeliğin son döneminde farklı düzeylerde beslemenin koyunlarda canlı ağırlık ile kuzularda büyüme ve yaşama gücü üzerine etkileri. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 23(Ek sayı 1), 95-99.
- Galina, M.A., Morales, R., Silva, E. ve Lopez, B. (1996). Reproductive performance of Pelibuey and Blackbelly sheep under tropical management systems in Mexico. *Small Ruminant Research*, 22, 31-37.
- Gholizadeh, M ve Ghafouri-Kesbi, F. (2017). Genetic analysis of average daily gain in Baluchi sheep. *Meta Gene*, 13, 119-123.
- Gowane, G.R., Chopra, A., Prakash, V. ve Arora, A.L. (2010). Estimates of (co)variance components and genetic parameters for body weights and first greasy fleece weight in Malpura sheep. *Livestock Sciences*, 131, 94-101.
- Gowane, G.R., Prince, L.L.L., Lopes, F.B., Paswan, C. ve Sharma, R.C. (2015). Genetic and phenotypic parameter estimates of live weight and daily gain traits in Malpura sheep using Bayesian approach. *Small Ruminant Research*, 128, 10-18.
- Gootwine, E. ve Rozov, A. (2006). Seasonal effects on birth weight of lambs born to prolific ewes maintained under intensive management. *Livestock Science*, 105, 277-283.
- Gökdal, Ö., Ülker, H., Karakuş, F. ve Aşkın, Y. (2005). Controlling reproduction in Karakaş ewes in rural conditions and growth characteristics of their lambs. *Turk J Vet Anim Sci.*, 29, 481-489.
- Gönül, T. (1974). Kasaplık kuzu üretimi için Dağlıç koyunları üzerinde melezleme denemeleri. *E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınlar*, Yayın No:236. İzmir.
- Graser, H.M., Tier, B., Johnston, D.J. ve Barwick, S.A. (2005). Genetic Evaluation for the beef Industry in Australia. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 45, 913-921.
- Güngör, Ö. F. ve Ünal, N. (2020). Some production characteristics of Bafra, Akkaraman, Bafra x Akkaraman F1 and B1 sheep genotypes. *Ankara Univ Vet Fak Derg.*, 67, 335-342.

- Gül, S. ve Oflaz, N.Z. (2021). Gaziantep ve Kilis illerinde yetiştirilen İvesi koyunlarının bazı morfolojik ve fizyolojik özellikleri bakımından karşılaştırılması. *T.Z.F.Dergisi*, 18(1), 146-156.
- Hammoud, M.H. ve Salem, M.M.I. (2017). Estimates of variance components and heritabilities of pre-weaning growth traits of Barki and Rahmani lambs Egyptian. *J. Anim. Prod.*, 53(3), 199-205.
- Hassan, M.R. ve Talukder, M.A.I. (2011). Comparative performance of different regional native sheep in Bangladesh. *The Bangladesh Veterinarian*, 28(2), 85-94.
- Hudson, G.A. (1971), Effect of breed and mating season on reproductive performance of sheep. *Journal of Animal Science*. 32(6), 1176-1182.
- Hussain, A., Akhtar, P., Ali, S., Younas, M., Yaqoob, M., Babar, M, E., Javed, K. ve Shakoor, A. (2013). Factors influencing body weights at different ages in Thalli sheep. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 23(1), Page: 1-6
- Illa, S.K., Gollamoori, G. ve Nath, S. (2018). Direct and maternal variance components and genetic parameters for average Daily body weight gain and Kleiber ratios in Nellore sheep. *Tropical Animal Health and Production*, 51, 155-163.
- Iyiola-Tunji, A.O., Akpa, G.N., Nwagu, B.I., Adeyinka, I.A., Osuhor, C.U., Lawal, T.T. ve Ojo, O.A. (2010). Relationship Between Gestation Length and Birth Weight in Nigerian Sheep and Their Crosses. *Animal Production*, 12 (3),135-138.
- Jafari, S., Hashemi, A., Manafiazar, G., Darvishzadeh, R., Razzagzadeh, S. ve Farhadian, M. (2012). Genetic analysis of growth traits in Iranian Makuie sheep breed. *Italian Journal of Animal Science*, 11(e18), 98-102.
- Jafaroglu, M., Rashidi, A., Mokhtari, M.S. ve Shadparvar, A.A. (2010). (Co)Variance components and genetic parameter estimates for growth traits in Moghani sheep. *Small Ruminant Research*, 91(2-3), 170-177.
- Karabulut, O. ve Tekin, M.E. (2009). Damızlık koç seçiminde BLUP metodunun kullanılması. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.*, 15(6), 891-896
- Karaca, O., Aygün, T., Altın, T., Cemal, İ. ve Yıldız, S. (2004). Prolifik Kıvırcık ve Karya koyunlarda doğumda kuzu sayısı ve serum LH düzeyleri. *Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 14(1), 17-21.
- Karaca, O., Aygün, T., Cemal, İ. ve M., Bingöl. Koyunlarda döl veriminin genetik ıslahında fizyolojik ölçütler. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi. Aydın, Türkiye, 1998, ss, 583-591.
- Karakuş, K. ve Aşkın, Y. (2007). Anadolu Merinosu ve Malya koyunlarında kızgınlığın toplulaştırılması ve bazı döl verimi özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi *Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.)*,17(1),17-20.
- Kaymakçı, M. (1994). Üreme biyolojisi. (İkinci baskı) içinde 217-218.. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları*. Yayın No:503, İzmir.

- Kaymakçı, M., Taşkın, T. ve Kızılay, E. (2002). Sönmez kuzularında besi özellikleri üzerine bir araştırma. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 26, 933-938.
- Kaymakçı, M., Koşum, N., Taşkın, T., Akbaş, Y. ve Ataç, E.F. (2006). Menemen koyunlarında kimi verim özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 43(1), 63-74.
- Kaymakçı, M. ve Taşkın, T. (2008) Türkiye koyunculığında melezleme çalışmaları. *Hayvansal Üretim*, 49(2), 43-51.
- Kaymakçı, M., Sönmez, R., Kızılay, E., Taşkın, T. ve Ergül, N. (1999). Kasaplık kuzu eti üretimi için baba hatları oluşturulması üzerine araştırmalar.(Birinci aşama projesi). *Tr J of Veterinary and Animal Sciences*, 23, 255-259.
- Karakuş, F., Eydurun, E., Bolacalı, M., ve Özdemir, T. (2008). Environmental factors influencing birth weights of Norduz and Karakas lambs. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 7(7), 885-888
- Karaoğlu, M., Macit, M. ve Emsen, H. (2001). Tuj kuzularının büyüme ve gelişme özellikleri ile yaşama gücü üzerine bir araştırma. *Turk J Vet Anim Sci.*, 25, 261-266.
- Kariuki, C.M., Ilatsia, E.D., Kosgey, I.S. ve Kahi, A.K. (2010). Direct and maternal (co)variance components, genetic parameters and annual trends for growth traits of Dorper sheep in semi-arid Kenya. *Trop Anim Health Prod.*, 42, 473-481.
- Kelly, O.A., Hebart, M.L., Brien, F.D. ve Pitchford, W.S. Genetic correlations between lamb survival, birth weight and gestation length differ between birth types. Proceedings of the 22nd Conference of the Association for the Advancement of Animal Breeding and Genetics (AAABG), Townsville, Queensland, Australia, 2017, pp.345-348.
- Khorsand, A., Hafezian, S.H, Teimouri-Yansari, A. ve Farhadi, A. (2014). Genetic parameters of direct and maternal effects for growth traits of Afshari sheep. *Iranian Journal of Applied Animal Science*, 4(1), 69-74.
- Kochewad, S.A., Traghunandan, Ksarjan, R., Reddy, K.K., Kumari, N., Ramana, D.B.V., Kumar, S., Meena, L.R. ve Singh, S.P. (2018). Reproductive performance and body condition score of Deccani sheep during various physiological stages in different farming systems. *Indian Journal of Animal Sciences*, 88(12), 1379-1382.
- Koncagül, S., Vural, M.E., Karataş, A., Akça, N. ve Bingöl, M. (2013). Reproductive performance of ewes and growth characteristics of lambs in Zom sheep reared in Karacadağ district. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 19(1), 63-68.
- Koyuncu, M. ve Duru, S. (2003). Karacabey Merinosu koyunlarda gebelik süresine bazı çevre faktörlerinin etkisi. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 17 (2), 137-143
- Koyuncu, M., İpek, A., Tuncel, E. ve Akgündüz, V. (1999). Kıvırcık koyunların ithal etçi koçlar İle (Hampshire Down, Siyah Başlı Alman, Lincoln) melezlenmesi sonucu elde edilen genotip grupların verim özellikleri. *Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences*, 23, (Ek sayı 2), 423-427.

- Koyuncu, M. (2005) Reproductive performance of Kivircik ewes on accelerated lambing management. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 8(11), 1499-1502.
- Koyuncu, M., Karauzun, S. ve Ozis, S. (2007). Potential for early breeding of Kivircik (Western Thrace) ewes. *Bulg. J. Agric. Sci.*, 13, 555-561
- Koyuncu, M. ve Uzun, Ş.K. (2009). Growth performance of Karacabey Merino and Kivircik lambs under semi-intensive management in Turkey. *Small Ruminant Research*, 83, 64-66.
- Laçin, E. ve Aksoy, A.R. (2003). Kars bölgesinde yetiştirilen Morkaraman ve Tuj kuzularının büyüme özelliklerinin karşılaştırılması. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.*, 9(1), 33-37.
- Lopez-Carlos, M.A., Ramirez, R.G., Aguilera-Soto, J.I., Arechiga, C.F. ve Rodrigueiz, H. (2010). Size and shape analysis in hair sheep ram lambs and its relationship with growth performance. *Livestock Science*, 131, 203-2011.
- Macias-Cruza, U., Alvarez-Valenzuela, F.D., Correa-Calderon, A., Molina-Ramirez, L., Gonzalez-Reyna., Soto-Navarro, S. ve Avendaño-Reyes, L. (2009). Pelibuey ewe productivity and subsequent pre-weaning lamb performance using hair-sheep breeds under a confinement system, *J. Appl. Anim. Res.*, 36, 255-260.
- Mandal, A., Neser, F.W.C., Rout, P.K., Roy, R. ve Notter, D.R. (2006). Estimation of direct and maternal (co)variance components for pre-weaning growth traits in Muzaffarnagari sheep. *Livestock Sciences*, 99, 79-89.
- Maria, G.A. ve Ascaso, M.S. (1999). Litter size, lambing interval and lamb mortality of Salz, Rasa Aragonesa, Romanov and F1 ewes on accelerated lambing management. *Small Ruminant Research*, 32, 167-172.
- Miraei-Ashtiani, S.R., Seyedalian, S.A.R. ve Shahrabak, M.M. (2007). Variance components and heritabilities for body weight traits in Sangsari sheep, using univariate and multivariate animal models. *Small Ruminant Research*, 73, 109-114.
- Mirhoseini, S.Z., Zare, J., Hossein-Zadeh, N.G., Khanzadeh, H., Seidavi, A., Laudadio, V., Dario, C., Tufarelli, V. ve Selvaggi, M. (2015). Estimation of genetic parameters for body weight traits and pelt quality score in Iranian Karakul sheep. *Small Ruminant Research*, 132, 67-71.
- Mohammadi, K., Mamoei, M., Bojanpour, M., Mirzadeh, K. ve Aghaei, A. (2010). Genetic parameter estimates for lamb weight at post-weaning in Zandi sheep, using single-trait animal models. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(17), 2220-2223.
- Mohammadi, K., Beigi Nassiri, M.T., Roshanfekar, H., Mirzadeh, K. ve Aghaei, A. (2011). Estimation of genetic trend for body weights at post-weaning in Zandi sheep. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 10(3), 272-274.
- Mokhtari, M.S., Rashidi, A. ve Mohammadi, Y. (2008). Estimation of genetic parameters for post-weaning traits of Kermani sheep. *Small Ruminant Research*, 80, 22-27.
- Mokhtari, M.S. ve Rashidi, A. (2010). Genetic trends estimation for body weights of Kermani sheep at different ages using multivariate animal models. *Small Ruminant Research*, 88, 23-26.

- Mukasa-Mugerwa, E. ve Lahlou-Kassi, A. (1995). Reproductive performance and productivity of Menz sheep in the Ethiopian highlands. *Small Ruminant Reserach*, 17, 167-177.
- Mundan, D. ve Özbeyaz, C. (2004). Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman G₁ ve Sakız x Akkaraman G₁ koyunlarda süt verim özellikleri ile kuzularda büyüme ve yaşama gücü. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 44(2), 23-35.
- Nasrat, N.M., Segura-Correa, J.C. ve Mogana Monforte, J.G. (2016). Breed genotype effect on ewe traits during the pre-weaning period in hair sheep under the tropical Mexican conditions. *Small Ruminant Research*, 137, 157-161.
- Nesser, F.W.C., Erasmus, G.J ve van Wyk, J.B. (2001). Genetic parameter estimates for pre-weaning weight traits in Dorper sheep. *Small Ruminant Research*, 40, 197-202.
- Notter, D.R. (1998). Genetic parameters for growth traits in Suffolk and Polypay sheep. *Livestock Production Science*, 55, 205-213.
- Oğan, M. (1994). Karacabey Merinoslarında önemli verim özelliklerini seleksiyonla geliştirme olanakları, II. Verim özelliklerini etkileyen bazı çevre faktörleri, fenotipik ve genetik parametreler. *Lalahan Hayv. Araş. Enst. Derg.*, 34(3-4), 25-47.
- Osinowo, O.A., Abubakar, B.Y. ve Trimmell, A.R. (1993). Genetic and phenotypic relationships between gestation length, litter size and litter birth weight in Yankasa sheep. *Animal Reproduction Science*, 34 (2), 111-118.
- Özbaşer, F.T. ve Akçapınar, H. (2011). Orta Anadolu şartlarında Acıpayam koyunlarının bazı verim özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 51(1), 1-14.
- Özbey, O., Esen, F. ve Aysöndü, M.H. (2000). Kıvırcık x (Sakız x Morkaraman) F₁ ve Sakız x (Kıvırcık x Morkaraman) F₁ melez kuzularda verim özellikleri. I. Büyüme, yaşama gücü ve vücut ölçüleri. *Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 11(2), 27-33.
- Özbeyaz, C., Bilgiç, Ö.F., Kocakaya, A. ve Ünal, N. (2018). Eskişehir’de yetiştirici koşullarındaki İvesi koyunlarında bazı özelliklerin incelenmesi. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 58(1), 1-6.
- Özcan, M., Ekiz, B., Yılmaz, A. ve Ceyhan, A. (2005). Genetic parameter estimates for lamb growth traits and greasy fleece weight at first shearing in Turkish Merino sheep. *Small Ruminant Research*, 56, 215-222
- Özcan, M., Yılmaz, A. ve Akgündüz, M. (2002). Türk Merinosu, Sakız ve Kıvırcık ırkları arasındaki melezlemeler ile kesim kuzularının et verimlerinin artırılma olanaklarının araştırılması. I. Dölverimi, kuzularda yaşama gücü ve büyüme. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 26, 517-523.
- Özder, M. (2009). Hayvansal üretimde koyunculuk. *Türkiye’de koyun yetiştiriciliği sempozyumu*. (40-58). Ankara. Ankara Üniversitesi Basım Evi.
- Özder, M., Kaymakçı, M., Taşkın, T., Köycü, E., Karaağaç, F. ve Sönmez, R. (2004). Türkgeldi koyun tipinin gelişme ve süt verim özellikleri. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 28, 195-200.

- Özder, M., Sezenler, T., Önal, A.R. ve Ceyhan, A. (2009). Genetic and non-genetic parameter estimates for growth traits of Turkish Merino lambs. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(9), 1729-1734.
- Özder, M., Soysal, M.İ., Kaymakçı, M., Kızılay, E. ve Sönmez, R. (1999). Türkgeldi koyun sürüsünde tipin sabitleştirilmesi. *Turk. J. of Veterinary and Animal Sciences*, 23(1), 167-175.
- Özmen, Ö., Kul, S. ve Gök, T. (2015). Elazığ ilinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman ırkı koyun ve kuzulara ait bazı verim özellikleri. *F.Ü.Sağ. Bil.Vet.Derg.*, 29(2), 81-85.
- Öztürk, Y. ve Odabaşoğlu, F. (2011). Van ve Yöresinde Hamdani Koyunlarının Verimleri ve Morfolojik Özelliklerinin Araştırılması. I. Koyunların Çeşitli Verim Özellikleri. *Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 22(2), 75-80.
- Özyurt, A. ve Akman, N. (2009). Süt sığırlarında damızlık değerin hesaplanmasında farklı yöntemlerden yararlanma olanakları ve çeşitli parametrelerin tahmini. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*. 6(3), 273-282.
- Petrovic Caro, V., Petrovic, M.P., Ilic, Z., Petrovic, M.M., Milošević, B., Ružic Muslic, D. ve Maksimovic, N. (2013). Effect of genotype, sire, sex, gestation length on birth weight of lambs. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 29(4), 685-693.
- Rosa, H.J.D., Ventura, P.F.M., Sousa, J.T., Moreira, D., Borba, A.E.S. ve O.A. Rego. (2007). Productive and reproductive performance of Romney Marsh and Merino Branco sheep in the Azores under different feeding regimens. *Small Ruminant Research*, Technical note. 67, 296-301.
- Rosanfekr, P.B., Mohammadi, K. ve Mohamadi, E.M. (2015). Genetic parameters and genetic gains for reproductive traits of Arabi sheep. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 31(1),23-36.
- Sarder, J.U., Islam, H., Zerin Moni, I.Z., Jahan, S.S., Aktar, S. ve Uddin, J., (2015), Reproductive and productive performance of sheep of Rajshahi, Bangladesh insight about effects of genotype and parity. *Bangladesh Livestock Journal*, 1, 31-34.
- Sarı, M., Önk, K., Aksoy, A.R. ve Tilki, M., (2013). Tuj koyunlarında doğum kondisyon puanının kuzuların büyüme özellikleri ve yaşama gücüne etkisi. *F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.*, 27(3),149-154.
- Sarı, M., Önk, K., Aksoy, A.R., Tilki, M. ve Işık Adıgüzel, S. (2014). Hemşin kuzularında büyüme ve bazı vücut ölçülerinin belirlenmesi. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 54 (1), 15-20.
- SAS. (2000). SAS/STAT. *SAS Inst Inc., Cary, NC, USA*.
- Sezenler, T. ve Özder, M. (2007a). Türkgeldi koyunlarında erken yaşta kuzulatmanın çeşitli verim özelliklerine etkisi. *T.Z. F Dergisi*, 4(1), 91-97.
- Sezenler, T., Köycü, E., Özder, M., Karadağ, O. ve Erdoğan, İ. (2007b). Karacabey Merinosu koyunlarında yaş ve vücut kondisyon puanının kimi döl verimi özelliklerine etkisi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(3), 277-281.

- Sezenler, T., Köycü, E. ve Özder, M. (2008). Karacabey Merinosu koyunlarda doğum kondisyon puanının kuzuların gelişimi üzerine etkileri. *T.Z. F Dergisi*, 5(1), 45-53.
- Sezenler, T., Ceyhan, A., Yaman, Y., Küçükkebabçı, M. ve Yüksel, M.A. (2009). Bandırma-I ve Bandırma-II melez kuzuların ilk yaş üreme ve büyüme özellikleri. *T.Z. F Dergisi*, 6(3), 265-272.
- Sezenler, T., Soysal, D., Yıldırım, M., Yüksel, M.A., Ceyhan, A., Yaman, Y., Erdoğan, İ. ve Karadağ, O. (2013a). Karacabey Merinos koyunların kuzu verimi ve kuzularda büyüme performansı üzerine bazı çevre faktörlerinin etkisi. *T.Z. F Dergisi*, 10(1), 40-47.
- Sezenler, T., Yıldırım, M., Önalı, A.T., Koncağül, S., Yılmaz M. ve Ömür, C. (2013b). Ramlıç Irkı Koyunlarda Gebelik Süresine Etki Eden Bazı Çevre Faktörleri. 8. *Ulusal Zootekni Bilim Kongresi Bildiri Kitabı*, Sayfa:165, Çanakkale. (5-7 Eylül 2013). (Online). Erişim adresi: <http://acikerisim.lib.comu.edu.tr:8080/xmlui/handle/COMU/594>. (Erişim Tarihi: 07.04.2022).
- Sezenler, T., Ceyhan, A., Yıldırım, M. ve Erdoğan, İ. (2014a). The comparison of some reproduction traits and lambs growth performance of ex situ and in situ conserved Kivircik sheep. *Small Ruminant Research*, 117; 109-118.
- Sezenler, T., Köycü, E., Yaman, Y., Ceyhan, A., Küçükkebabçı, M. ve Yüksel, M.A. (2014b). Reproductive and growth characteristics during the first age of Kivircik, Sakız and Gökçeada indigenous sheep breeds. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 2(3), 106-111.
- Sezgin, E., Kopuzlu, S., Yüksel, S., Esenbuğa, N. ve Bilgin, Ö.C. (2012). Determination of growth traits and heritabilities of growth characteristics of Hemşin sheep reared in Artvin. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 18(6), 899-905.
- Shiotsuki, L., Pernambuco de Oliveira, D., Lobo, R.N.B. ve Faco, O. (2014). Genetic parameters for growth and reproductive traits of Morada Nova sheep kept by smallholder in semi-arid Brazil. *Small Ruminant Research*, 120(2-3), 204-208.
- Shaat, I., Galal, S. Ve Mansour, H. (2004). Genetic trends for lamb weights in flock of Egyptian Rahmani and Ossimi Sheep. *Small Ruminant Research*, 51, 23-28.
- Shrestha, J.N.B. ve Heaney, D.P. (1990). Genetic basis of variation in reproductive performance. (2) Genetic correlation between gestation length and prolificacy in sheep. *Animal Reproduction Science*, 23(4), 305-317.
- Shrestha, J.N.B., Heaney, D.P., RJ. ve Parker, R.J. (1992). Productivity of three synthetic Arcott sheep breeds and their crosses in terms of 8-month breeding cycle and artificially reared lambs. *Small Ruminant Research*, 9, 283-296.
- Singh, H., Pannu, U., Narula, H.K., Chopra, A., Naharwara, V. ve Bhakar, S.K. (2016). Estimates of (co)variance components and genetic parameters of growth traits in Marwari sheep. *Journal of Applied Animal Research*, 44(1), 27-35.
- Sousa, J., Leitao, R.M. ve Marquez Leitao, R. (1995). Reproductive traits in Romney ewes on Santa Maria island (Azores). *Veterinaria Technica*, 5(6), 12-19.

- Supakorn, C., Pralomkarn, W. ve Anothaisinthawee, S. (2013). Estimation of genetic parameters and genetic trends for weight and body measurements at birth in sheep populations in Thailand. *Sonklanakarın J. Sci. Technol.*, 35(1), 1-10.
- Şireli, H.D. (2019). İvesi koyunlarında koyun doğum ağırlıkları ile vücut kondisyon skorunun, kuzu doğum ağırlığı üzerine etkisinin belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 12(1), 20-24.
- Şireli, H.D., Vural, M.E., Karataş, A., Akça, N., Koncagül, S. ve Tekel, N. (2015). Birth and weaning weights of Awassi lambs raised in the GAP International Agricultural Research and Training Center. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, 62, 139-145.
- Şirin, E., Uçan, Ü., Şen, U. ve Soydan, E. (2017). Akkaraman Koyunlarında gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin kuzularda doğum ve çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklar üzerine etkisi. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 5(11), 1353-1359.
- Talafha, A.Q. ve Ababneh, M.M., (2011). Awassi sheep reproduction and milk production: review. *Trop Anim Health Prod.*, 43, 1319–1326
- Talebi, E. (2012). Heritability estimates for some growth traits and Kleiber ratios in Karakul sheep. *Indian Journal of Animal Sciences*, 82(6), 620-623.
- Tekerli, M., Gündoğan, M., Akıncı, Z. ve Akcan, A. (2002). Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının Afyon koşullarındaki verim özelliklerinin belirlenmesi. *Lalahan Hayv. Araşt. Enst. Derg.*, 42(2), 29-36.
- Tekin, M.E. “Türk Merinosu ve Lincoln x Türk Merinosu (F1) melezi kuzuların büyüme, besi ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması”. Doktora Tezi. *A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü*. Ankara, 1991.
- Tekin, M.E., Gürkan, M., Karabulut, O. ve Düzgün, H. (2005). Performance testing studies and the selection of Hasmer, Hasak, Hasiv and Linmer crossbred sheep types. II. Pre-weaning growth. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 29, 59-65.
- Thieme, O., Karazeybek, M., Azman, M.A. ve Uğurlu, A. (1999). Performance of willage sheep flocks in central Anatolia. I. Growth of lambs. *Tr. J. Of Veterinary and Animal Sciences*. 23, 467-474.
- Torshizi, R.V., Nicolas, F.W. ve Raadsma, H.W. (1996). REML estimates of variance and covariance components for production traits in Australian Merino sheep, using an animal model. 1. Body weight from birth to 22 months. *Australian Journal of Agricultural Research*, 47(8), 1235 – 1249.
- Ulutaş, Z., Sezer, M., Aksoy, Y., Şirin, E., Şen, U., Kuran, M. ve Akbaş, Y. (2010). The effect of birth types on growth curve parameters of Karayaka lamb. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(9), 1384-1388.
- Umeel, Z.S.M., Dalal, D.S., Dahiya, S.P. and Patil, C.S. (2018). Estimation of genetic parameters for production traits in Munjal sheep. *Indian Journal of Small Ruminants*, 24(1), 31-34.

- Ülker, H., Gökdal, Ö., Aygün, T. ve Karakuş, F. (2004). Karakaş ve Norduz koyunlarının temel üreme özellikleri bakımından karşılaştırılması. *Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 14(1), 59-63.
- Ünal, N. "Orta Anadolu Merinoslarında önemli verim özellikleri ve bunların geliştirilmesi için bir seleksiyon indeksinin hesaplanması" Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 1998.
- Ünal, N., Atasoy, F., Akçapınar, H. ve M., Erdoğan (2003). Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G₁) koyunlarda döl verimi, kuzularda yaşama gücü ve büyüme. *Turk J.Vet. Anim. Sci.*, 27, 265-272.
- Ünal, N., Aytacı, M., Koçak, S. ve Erol, H. (2006). Çeşitli yerli saf ve melez genotip koyunlarda bazı üreme özellikleri. *Lalahan Hayv. Arast. Enst. Derg.*, 46 (1), 45-57.
- Vatankhah, M., Talebi, M.A. ve Blair, H. (2016). Genetic analysis of Lori-Bakhtiari lamb survival rate up to yearling age for autosomal and sex linked. *Small Ruminant Research*, 136, 121-126.
- Yağcı, S., Baş, S. ve Tatlıyer, A. (2018). Şavak Akkaraman kuzuların yetiştirici koşullarında büyüme ve yaşama gücü özellikleri. *Lalahan Hayv. Araşt. Enst. Derg.*, 58(2), 81-88.
- Yalçın, B.C., Müftüoğlu, Ş. ve Yurtçu, B. (1972). Konya Merinoslarında önemli verim özelliklerinin seleksiyonla geliştirilme imkânları. I. Çeşitli özellikler bakımından performans seviyeleri. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 19, No:1-2.
- Yılmaz, A., Ozcan, M., Ekiz, B., Ceyhan, A. ve Altinel, B. (2003). The production characteristics of the indigenous Imroz and Kivircik sheep breeds in Turkey. *AGRI*, 34, 57-66
- Yılmaz, A. ve Altinel, A. (2003). Kesim kuzusu elde etmek amacıyla Alman Siyah Başlı Etçi koçlarla birleştirilen Sakız x Kıvırcık (F₁) koyunlar ile Kıvırcık ve Türk Merinosu koyunların döl verimi ve süt verimi özellikleri. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 29(2), 221-227.
- Yılmaz, M., Alarslan, E., Önalı, A.T., Sezenler, T., Koncagül, S. ve Erdoğan, İ. (2013). Siyah Başlı Merinos (Alman Siyah Başlı Et x Karacabey Merinosu G₁) melez koyunlarında gebelik süresine etki eden bazı çevre faktörleri. 8. *Ulusal Zootekni Bilim Kongresi Bildiri Kitabı*, Sayfa:135, (Online). Erişim adresi: <http://acikerisim.lib.comu.edu.tr:8080/xmlui/handle/COMU/594>. (Erişim Tarihi: 07.04.2022)
- Yılmaz, O., Öztürk, Y. ve Küçük, M. (2006a). İlk tohumlama döneminde Hamdani koyunlarının döl verimi ve kuzularının süt emme dönemindeki yaşama gücü ile büyüme performanslarının araştırılması. *Uludağ Univ. J. Fac. Vet. Med.*, 25(1-2), 13-17.
- Yılmaz, O., Küçük, M., Denk, H. ve Bolacalı, M. (2006b). Norduz koyunlarında mevsim dışı koç katımının döl verimine ve kuzularda yaşama gücüne etkisi. *YYÜ Vet Fak Derg.*, 17 (1-2), 99-102
- Yılmaz, M. ve Altın, T. (2011). Growth characteristics in lambs of estrus synchronized ewes in grower conditions. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 35(6), 421-429.

- Yılmaz, M., Altın, T., Karaca, O., Cemal, İ., Bardakçioğlu, H.E., Yılmaz, O. ve T. Taşkın (2011). Effect of body condition score at mating on the reproductive performance of Kivircik sheep under an extensive production system. *Trop. Anim. Health Prod.* 43;1555-1560.
- Zishiri, O.T., Cloete, S.W.P., Olivier, J.J. ve Dzama, K. (2013), Genetic parameters for growth, reproduction and fitness traits in the South African Dorper sheep breed. *Small Ruminant Research.* 112, 39-48.
- Zishiri, O.T., Cloete, S.W.P., Olivier, J.J. ve Dzama, K. (2014). Genetic parameters for live weight traits in South African terminal sire sheep breeds. *Small Ruminant Research*, 116, 118-125.

