

T.C.

AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**AYDIN İLİNDE YETİŞTİRİLEN KARYA VE KIVIRCIK
IRKI KUZULARDA BÜYÜME ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN
KALITIM DERECESESİ TAHMİNLERİ**

Ahmet YAMAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Onur YILMAZ

AYDIN-2022

KABUL VE ONAY

T.C. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ahmet YAMAN tarafından hazırlanan “AYDIN İLİNDE YETİŞTİRİLEN KARYA VE KIVIRCIK IRKI KUZULARDA BÜYÜME ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN KALITIM DERECEŚİ TAHMİNLERİ” başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 29/07/2022

Üye :Prof. Dr. Yasemin ÖNER Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye :Prof. Dr. Orhan KARACA Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Üye (T.D.) :Doç. Dr. Onur YILMAZ Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

ONAY:

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Fen Bilimleri Enstitüsünün tarih ve sayılı oturumunda alınan numaralı Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Gönül AYDIN
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmalarım sırasında sabrını, tecrübelerini ve desteğini esirgmeden her konuda yol gösteren ve rehberlik eden danışmanım Sayın Doç. Dr. Onur YILMAZ'a teőekkürlerimi sunarım.

Bugüne kadar sevgilerini ve desteklerini hiç esirgemeyen canım aileme (abim Mustafa Hicret YAMAN'a, ablalarım Burçak BOZ YAMAN ve Elif Esin ARIKAN'a, "CANIM ANNEM" Nanifer YAMAN'a ve "ASLAN BABAM" Erdoğan YAMAN'a) sonsuz minnetlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
RESİMLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	9
3. MATERYAL VE YÖNTEM	18
4. BULGULAR	20
5. TARTIŞMA.....	25
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	28
KAYNAKLAR.....	29
BİLİMSEL ETİK BEYANI.....	38
ÖZ GEÇMİŞ.....	39

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DAD-IS : Domestic Animal Diversity Information

FAO : Food and Agriculture Organization

TAGEM : Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel M¼d¼rl¼ę¼

T¼IK : T¼rkiye İstatistik Kurumu



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Hayvanların Evcilleştirme Haritası	1
Şekil 1.2. 2020 yılı itibariyle Dünya üzerindeki çiftlik hayvanlarının yüzdesel dağılımı.....	2
Şekil 1.3. 2020 yılı itibariyle Dünya üzerindeki koyun varlığının kıtalara göre dağılımı	3
Şekil 1.4. 2001-2021 yılları arasındaki koyun sayısının canlı hayvan sayılarına oranı	5
Şekil 1.5. 2001-2021 yılları arasındaki koyunun et üretimindeki oranı	5



RESİMLER DİZİNİ

Resim 1.1. Karya ırk1 koyun	7
Resim 1.2. Kıvırcık ırk1 koyun.....	8



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Türkiye'deki canlı hayvan sayısının yıllara göre değişimi	4
Çizelge 2.1. Farklı ırklara ait doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışına ilişkin kalıtım dereceleri	15
Çizelge 3.1. Materyal dağılımı	18
Çizelge 4.1. Karya ırkı kuzulara ilişkin doğum ağırlığı (DA), süttten kesim canlı ağırlığı (SKCA), ortalama günlük canlı ağırlık artışı (OGCAA) ve süttten kesim yaşına ilişkin tanımlayıcı istatistikler	20
Çizelge 4.2. Kıvırcık ırkı kuzulara ilişkin doğum ağırlığı (DA), süttten kesim canlı ağırlığı (SKCA), ortalama günlük canlı ağırlık artışı (OGCAA) ve süttten kesim yaşına ilişkin tanımlayıcı istatistikler	20
Çizelge 4.3. Doğum ağırlığı (DA), süttten kesim canlı ağırlığı (SKCA) ve ortalama günlük canlı ağırlık artışına (OGCAA) ilişkin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	22
Çizelge 4.4. Karya kuzularda bazı gelişme özelliklerine ait kalıtım derecesi (h^2) REML tahminleri.....	24
Çizelge 4.5. Kıvırcık kuzularda bazı gelişme özelliklerine ait kalıtım derecesi (h^2) REML tahminleri.....	24

ÖZET

AYDIN İLİNDE YETİŞTİRİLEN KARYA VE KIVIRCIK IRKI KUZULARDA BÜYÜME ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN KALITIM DERECESESİ TAHMİNLERİ

Yaman A. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2022.

Amaç: Sunulan çalışmada Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından devreye sokulan “Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projeleri” kapsamında yer alan “Karya Koyunu Geliştirme Projesi” ve “Kıvırcık Koyun Islahı” projelerinde yer alan hayvanlardan doğan kuzularda doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışlarının tanımlanması ve bu özelliklere ilişkin kalıtım derecelerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem: Araştırmanın hayvan materyalini 2019 ve 2020 yıllarında Aydın ilinde yürütülmekte olan “Karya Koyunu Geliştirme Projesi” kapsamında yetiştiricilik yapan 21, “Kıvırcık Koyunu Islahı Projesi”nde yetiştiricilik yapan 11 işletme olmak üzere toplam 32 işletmede elde aşım uygulanan 2424 baş koyundan doğan toplam 3793 baş kuzu oluşturmuştur.

Bulgular: Karya ve Kıvırcık için doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışına ilişkin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları sırasıyla 3.53 ± 0.025 kg ve 3.66 ± 0.030 kg, 22.67 ± 0.177 kg ve 22.28 ± 0.215 kg ve 201.06 ± 1.936 g ve 196.48 ± 2.354 g olarak elde edilmiştir. Doğum ağırlığı için ele alınan yıl dışında tüm sabit etkiler arasındaki ayırım istatistik olarak önemli olmuştur. İstatistik modelde sabit etki olarak kullanılan yıl, ırk, ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi istatistik bakımdan önemli olmuştur. Doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışına ilişkin elde edilen kalıtım dereceleri Karya ve Kıvırcık için sırasıyla 0.38 ve 0.22, 0.30 ve 0.37 ve 0.23 ve 0.32’dir. Elde edilen kalıtım dereceleri göz önüne alındığında doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık için tahmin edilen kalıtım derecelerinin orta yüksek sınıfta yer aldığı dikkati çekmektedir.

Sonuç: Çalışmada ortaya konan geniş varyasyon önemli bir ıslah potansiyeline de işaret etmektedir. Bu durum kuzu eti üretimi bakımından oldukça önemli bir ivme kazanılabileceğine işaret etmektedir.

Anahtar kelimeler: Karya, Kıvırcık, kalıtım derecesi tahmini, doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı



ABSTRACT

HERITABILITY ESTIMATES OF GROWTH TRAITS IN KARYA AND KIVIRCİK LAMBS REARED IN AYDIN PROVINCE

Yaman A. Aydın Adnan Menderes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Animal Science Department, Master Thesis, 2022.

Objective: In the presented study, it was aimed to define the birth weight, weaning body weight and average daily body weight gains in lambs born from animals in the subprojects named "Karya Sheep Development Project [Karya Koyunu Geliştirme Projesi]" and "Kivircik Sheep Breeding [Kivircik Koyun Islahı]" within the scope of "Animal Improvement National Projects by Public[Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projeleri]" commissioned by the General Directorate of Agricultural Research and Policies and to reveal the heritability of these characteristics.

Material and Methods: The animal material of the research consisted of a total of 3793 lambs born from 2424 sheep that were bred by hand in a total of 32 enterprises, 21 of which were breeding within the scope of the "Karya Sheep Development Project" and 11 of which were breeding in the "Kivircik Sheep Breeding Project" carried out in the province of Aydın in 2019 and 2020.

Results: The least squares mean and standard errors of birth weight, weaning body weight and mean daily body weight gain for Karya and Kivircik were obtained as 3.53 ± 0.025 kg and 3.66 ± 0.030 kg, 22.67 ± 0.177 kg and 22.28 ± 0.215 kg and 201.06 ± 1.936 g, and 196.48 ± 2.354 g, respectively. The distinction between all fixed effects was statistically significant, except for the year considered for birth weight. The effects of year, breed, maternal age, birth type and sex factors used as fixed effects in the statistical model on weaning body weight and average daily body weight gain were statistically significant. Heritability of birth weight, weaning body weight and average daily body weight gain were 0.38 and 0.22, 0.30 and 0.37 and 0.23 and 0.32 for Karya and Kivircik, respectively. Considering the heritability obtained, it is significant

that the estimated heritability for birth weight, weaning weight and average daily body weight is in the middle-high class.

Conclusion: The wide variation revealed in the study also indicates an important breeding potential. This indicates that a significant acceleration can be gained in terms of lamb meat production.

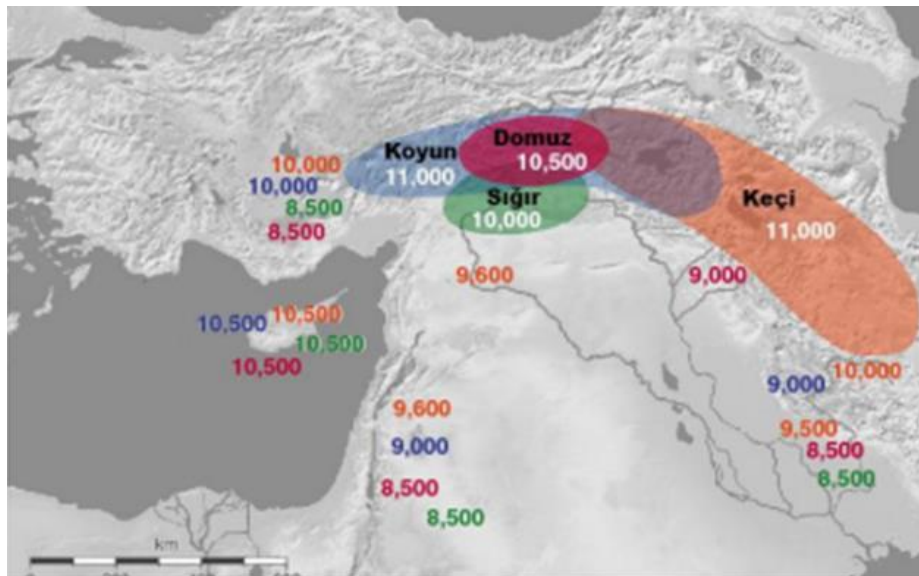
Keywords: Karya, Kivircik, estimation of heritability, birth weight, weaning body weight



1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun 2050 yılına gelindiğinde yaklaşık 10 milyar olacağı öngörülmektedir (Hickey vd., 2019). Nüfus artışı ile birlikte sağlıklı ve kaliteli gıdaya olan talep artmaktadır. Diyet bileşimini oluşturan hayvansal gıdalar sürdürülebilir sağlıklı yaşam için gerekli temel besin maddeleridir. İnsan beslenmesinde vazgeçilmez olan hayvansal proteinlerin erişilebilir ve uygun fiyatlı olması toplumların yeterli ve dengeli beslenmeleri açısından önemlidir (Marques vd. 2018; Murphy ve Allen, 2003; Parikh vd. 2022; Smith vd. 2021).

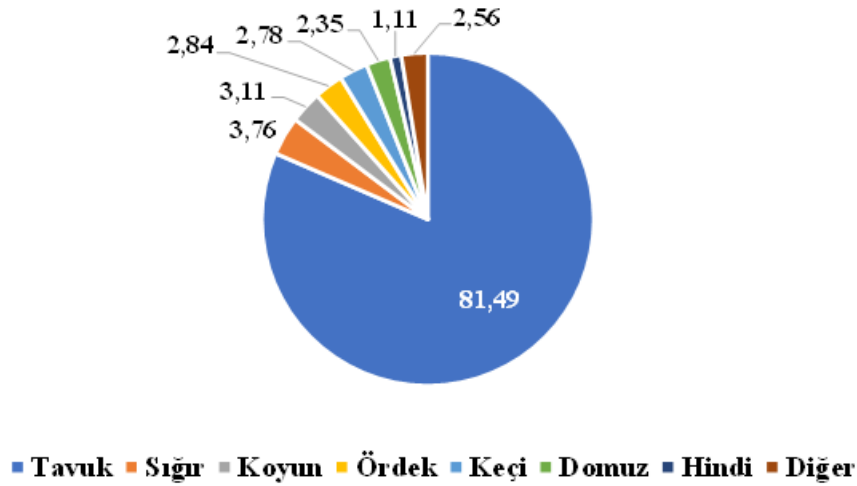
İnsanların evcilleştirmeyi ne zaman ne amaçla yaptığı ve evciltme süreci hakkında kesin bilgiler bulunmamasına rağmen takribi 12.000 yıl önce kurt soyundan gelen köpekleri avlanmada destek olması ve korunma amaçlı olarak evcilleştirdiği ileri sürülmüştür (Zeder, 2006). Yapılmış olan kazılara dayanan bulgular ele alındığında, 11.000, 10.500 ve 10.000 yıl önce sırasıyla; keçi-koyun, domuz ve sığırın köpekten sonra evcilleştirildiği bildirilmektedir (Roots, 2007). Koyun çok önemli bir çiftlik hayvanı olup özellikle aile işletmelerinde et, süt ve yapağının yanında derisinden de yararlanılabilmesi sebebiyle çok eski çağlardan beri kullanılmakta, ekonomik ve kültürel faaliyetlerin yanında dini faaliyetlerde de yerini almaktadır. İlk olarak nerede ve ne zaman evcilleştirildiği, ilk hangi ırkların ortaya çıktığı konuları bilinmemekle beraber koyunlar üzerindeki genetik bilimi ve arkeolojinin ortak çalışmaları neticesinde bilinmeyen hususların aydınlatılma süreci ivmelenmiştir (Zeder, 2008).



Şekil 1.1 Hayvanların Evcilleştirme Haritası (Zeder, 2008)

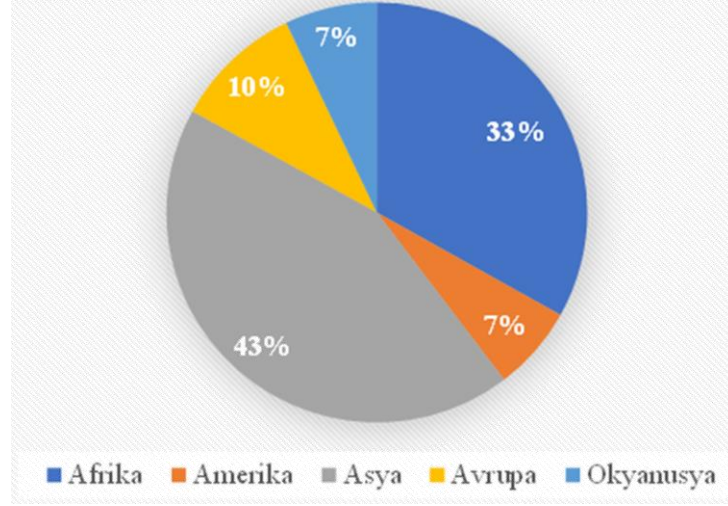
Dünyada küçükbaş hayvan yetiştiriciliği et üretimi için en önemli kaynaklardan birisidir. Koyunlar dünyanın birçok bölgesine yayılmıştır ifadesini kullanmak yanlış olmayacaktır. Küresel anlamda koyunun, çok çeşitli ortamlara çok iyi adapte olabildiği; Dünya üzerindeki farklı bölgelerde ve çok farklı çevre şartlarında yetiştirilebildiği bildirilmiştir (Boutonnet, 1999; Leroy vd. 2018; Tesema ve Shenkute, 2019; Cao vd. 2021). Bunun en önemli nedenleri; koyunların çok değişik iklim ve çevre koşullarında yetiştirilebilmeleri ve bitkisel üretim yapılamayan platolar, yağışı yetersiz, vejetasyonu zayıf geniş meralar ve nadasa bırakılan tarım arazilerinden çok iyi yararlanabilmeleridir (Ponting, 1980; Mazinani ve Rude, 2020). Dünya üzerinde yetiştiriciliği yapılan 1656 farklı koyun ırkı bulunduğu bildirilmiştir (FAO DAD-IS, 2022).

2020 yılı itibariyle Dünya üzerinde 40.613.841.741 baş çiftlik hayvanı bulunduğu belirtilmiştir. Söz konusu hayvan varlığının büyük bir kısmını %81,49'luk oranla tavuklar oluştururken bunu %3,76 ile sığır, %3,11 ile koyun varlığı izlemektedir (FAO, 2020). Dünyadaki hayvan varlığı Şekil 1.2.'de verilmiştir.



Şekil 1.2. 2020 yılı itibariyle Dünya üzerindeki çiftlik hayvanlarının yüzdesel dağılımı

2020 yılı dünya nüfusunun 7 milyar 794 milyon 798 bin 729 kişi olarak tahmin edildiği Birleşmiş Milletler nüfus tahminlerinde bildirilmiştir (TUİK, 2021). Dünya üzerindeki her 1000 kişiye 162 baş koyun düşmektedir. Dünya üzerinde 1.263.136.644 baş koyun bulunmakta olup bunun yaklaşık %3'ü olan 42.126.781 baş koyunun Türkiye'de bulunduğu bildirilmiştir. Bu koyun varlığı Afrika (418.303.807), Amerika (82.740.751), Asya (547.423.892), Avrupa (125.068.866) ve Okyanusya (89.599.328) olmak üzere dünyanın farklı yerlerinde bulunmaktadır (FAO, 2020). Kıtalara göre koyun varlığı Şekil 1.3.'te verilmiştir.



Şekil 1.3. 2020 yılı itibariyle Dünya üzerindeki koyun varlığının kıtalara göre dağılımı

Ülkemiz koşullarındaki maliyet ile coğrafik yapı düşünüldüğünde, et üretim kaynakları anlamında küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir (Alkan, 2010; Cedden vd. 2020). Anadolu; Orta Doğu, Asya ve Avrupa arasında önemli bir coğrafi bağlantı sağlar ve bu nedenle evcilleştirmenin başlangıcından itibaren ırklar arası gen akışında oldukça önemli bir durum sergilediği bildirilmiştir (Cavalli-Sforza vd., 1994). Yerli Türk ırklarının genetik yapısının, modern Avrupa koyun ırklarının çoğuna temel olma olasılıkları nedeniyle çok önemli olduğu bildirilmiştir (Koban, 2004).

Ülkemiz için önemli hayvancılık dalları arasında yer alan koyunculukta elde edilen gelirin büyük bir kısmını kuzu veya kuzu eti satışı oluşturmaktadır. Kuzularda büyüme özellikleri ile et verim ve kalitesine yönelik özellikler bu bağlamda ön plana çıkmaktadır. Yetiştiricilerin elde ettiği gelirin artırılması ve tüketicilerin talep ettiği yağsız et üretimi için bu özelliklerin ıslah programları kapsamında geliştirilmesi önemli bir gereksinimdir.

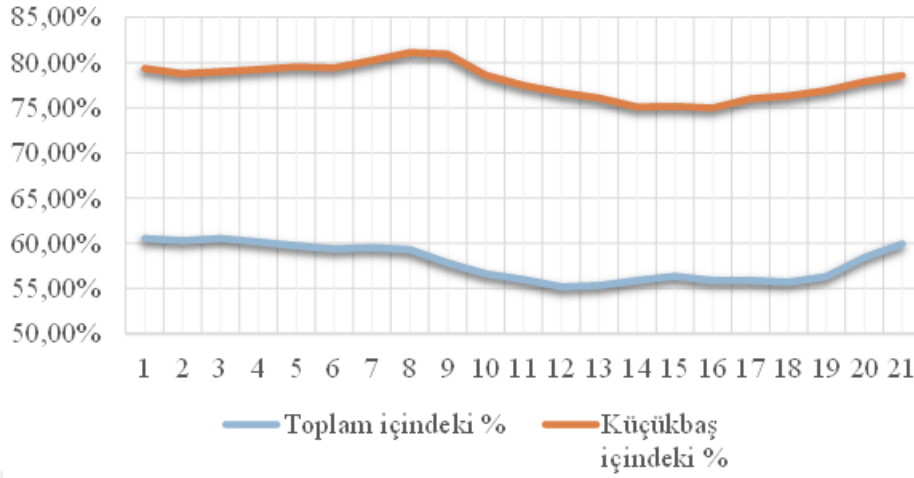
Türkiye’de 45.177.690 baş koyun bulunmakta ve bu koyun varlığının büyük bir kısmı yerli ırklardan oluşmaktadır (TUİK, 2021). Yerli ırkların yanı sıra kontrollü ya da kontrolsüz birçok melezleme sonucunda ortaya çıkan genotipler de Türkiye hayvancılığı içinde mevcudiyetini sürdürmektedir (Koban, 2004; Zeder, 2008). Türkiye’de birçok koyun ırkı ve melez popülasyon olmasına rağmen, tescilli olan koyun ırkı sayısının 41 olduğu bildirilmiştir (FAO DAD-IS, 2022). 2001-2021 yılları arasında mevcut canlı hayvan sayıları artmakla beraber koyun sayısının sığır, keçi ve koyun toplam sayısına oranı ile küçükbaş hayvan sayısına oranı çok fazla değişime uğramamıştır (Çizelge 1.1.).

Çizelge 1.1 Türkiye'deki canlı hayvan sayısının yıllara göre değişimi

Yıl	Toplam (Baş)	Sığır (Baş)	Keçi (Baş)	Koyun (Baş)
2001	44.542.000	10.548.000	7.022.000	26.972.000
2002	41.757.298	9.803.498	6.780.094	25.173.706
2003	41.991.316	9.788.102	6.771.675	25.431.539
2004	41.880.438	10.069.346	6.609.937	25.201.155
2005	42.348.229	10.526.440	6.517.464	25.304.325
2006	43.131.570	10.871.364	6.643.294	25.616.912
2007	42.785.404	11.036.753	6.286.358	25.462.293
2008	40.428.094	10.859.942	5.593.561	23.974.591
2009	37.601.751	10.723.958	5.128.285	21.749.508
2010	40.752.724	11.369.800	6.293.233	23.089.691
2011	44.695.855	12.386.337	7.277.953	25.031.565
2012	49.697.431	13.914.912	8.357.286	27.425.233
2013	52.925.052	14.415.257	9.225.548	29.284.247
2014	55.708.289	14.223.109	10.344.936	31.140.244
2015	55.918.171	13.994.071	10.416.166	31.507.934
2016	55.409.387	14.080.155	10.345.299	30.983.933
2017	60.255.894	15.943.586	10.634.672	33.677.636
2018	63.159.905	17.042.506	10.922.427	35.194.972
2019	66.169.618	17.688.139	11.205.429	37.276.050
2020	72.078.108	17.965.482	11.985.845	42.126.781
2021	75.369.747	17.850.543	12.341.514	45.177.690

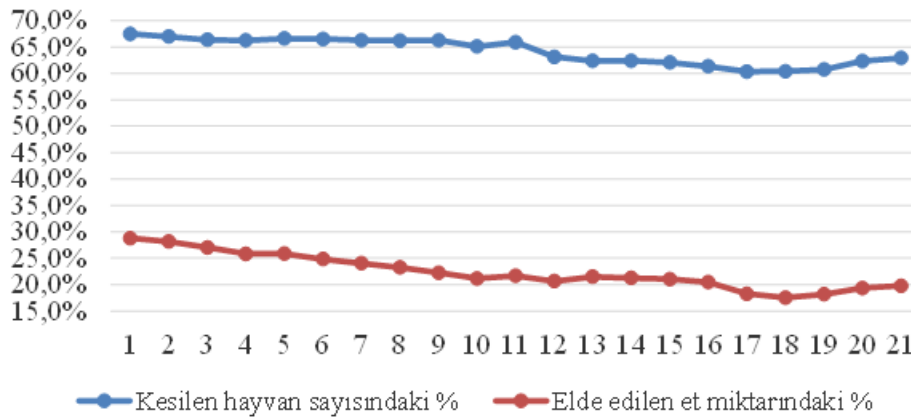
(TÜİK, 2021)

Koyun sayısı (baş) toplam çiftlik hayvanları içinde yaklaşık olarak %60'lık bir kısmı oluştururken küçükbaş hayvan varlığı içinde %80'lik bir paya sahiptir (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. 2001-2021 yılları arasındaki koyun sayısının canlı hayvan sayılarına oranı

Türkiye'de 2021 yılında 21.218.900 baş hayvan kesilirken 1.952.038 ton et elde edilmiştir. Bu hayvansal üretim içinde kesilen hayvan sayısının yaklaşık %63'ünü ve elde edilen etin de yaklaşık %20'sini koyunlar oluşturmaktadır (Şekil 1.5.) (TUİK, 2021).



Şekil 1.5. 2001-2021 yılları arasındaki koyunun et üretimindeki oranı

Türkiye'de koyun ıslahı ile ilgili ciddi çalışmaların Cumhuriyetin kurulmasıyla başladığı söylenebilir. Bu çalışmalar çerçevesinde öncelikle Türk koyun ırklarının yapağı kalitesinin iyileştirilmesine yönelik çalışmalara ağırlık verilmiştir (Kaymakçı ve Taşkın. 2008; Sezenler ve Özder. 2009). Sonraki yıllarda Türkiye'de yerli ırkların et ve süt verimlerinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. (Sönmez ve ark. 2009; Kaymakçı. 2006). Gerçekleştirilen bu çalışmalar kapsamında genel olarak melezleme çalışmaları tercih edilmiştir. Melezleme

yönteminde hızlı sonuç alınabilmesi gerekçesi ile saf yetiştirme sistemini esas alan ıslah programlarının devreye sokulması tercih edilmemiştir. Melezleme çalışmaları diğer bölgelere nazaran ağırlıklı Batı Anadolu'da gerçekleştirilmiş ve verimleri memnuniyet verecek kadar çok sayıda yeni koyun tipleri elde edilmiştir. Ancak elde edilen bu yeni genotipler yetiştiricilerin ekstansif yetiştirme modeline uygunluk göstermediği için sahada yeterli düzeyde yaygınlığa sahip olamamıştır. Gerçekleştirilen melezleme çalışmalarında kullanılan yabancı ırklar yerli koyun popülasyonlarına katkısı ancak %3 dolayında gerçekleşmiştir (Karaca vd., 2009a,b). Melezleme çalışmalarının bu denli yoğun olarak gerçekleştirilmesi etkin ıslah stratejilerinin yürürlüğe konmasında birtakım güçlükleri beraberinde getirmiş ve Türkiye koyun yetiştiriciliğinin ekstansif yetiştirme karakteri üzerinde etki gösterememiştir.

Ülkemizde koyun yetiştiriciliğinde ekstansif yetiştirme pratiklerinin yaygın olması popülasyonda kayıt tutmayı zorlaştırdığı gibi yetiştiriciler tarafından gerçekleştirilen sistemsiz melezleme uygulamaları neticesinde de yerli ırklarımıza yönelik etkin ıslah programları son zamanlara kadar devreye sokulamamıştır (Karaca vd., 2009a,b). Özellikle de koyun gibi ekstansif yetiştiricilik yapılan türlerde performans ve soy kütüğü (pedigri) kayıtlarının tutulması büyük zorluklar içermektedir. Ekstansif olarak yapılan koyun yetiştiriciliğinde çevre koşullarının çok fazla kontrol edilememesi ve doğaya yüksek düzeyde bağlılık sebebiyle çevre koşulları verimler üzerinde yüksek varyasyon yaratabilmektedir (Karaca vd. 2009a,b; Yılmaz, 2016; Yılmaz vd. 2018, Keskin vd. 2019).

Ülkemizde yıllardır yetiştiriciler tarafından gerçekleştirilen kontrolsüz melezleme uygulamaları sonucunda ülkemizde tanımlanan veya tanımlanmayan çok sayıda yöresel genotipler ortaya çıkmıştır. Bunlardan en önemlilerinden birisi de özellikle Batı Anadolu'da yetiştiricilerin sistemsiz melezlemeleri ile ortaya çıkan ve sonradan ilgili araştırmacılar tarafından tüm genetik ve fenotipik karakteristikleri tanımlanarak tescil edilen Karya ırkı koyunlardır (Karaca vd., 2009a).

Karya ırkı koyunlar (Resim 1.1.) Batı Anadolu'nun en başat ırkı durumuna gelmiştir. Ülkemizin yetiştirici şartlarında en uzun soluklu seleksiyon programına tabi olan tek ırktır. Sakız ve Kıvırcık ırklarından kök alan, yetiştirici koşullarında sistemsiz melezlemeler ile ortaya çıkan bu genotipte, 1994 yılında başlayan sistemli saha çalışmaları paralelinde Adnan Menderes Üniversitesi Grup Koyun Yetiştirme Programı (ADÜ-GKYP) kapsamında etkili bir seleksiyon uygulanmıştır.



Resim 1.1. Karya ırkı koyun

Güdümlü bilimsel araştırmalar ışığında şekillendirilen açık çekirdek yetiştirme sistemine göre Karya Üst / Elit sürü oluşumu ve damızlık akışı süreçleri, Karya Koyunu Geliştirme Derneği (KARDER) çatısı altındaki gönüllü yetiştiricilerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 2006 yılı itibarı ile TAGEM tarafından devreye sokulan “Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projesi” dahilinde Denizli ve Aydın illerinde Karya Koyunu Geliştirme Alt Projeleri kapsamında bütüncül bir yaklaşımla seleksiyon programı ADÜ-GKYP öngörü ve metotları ile devam ettirilmiştir. TAGEM projeleri kapsamında gelişen döl verimi ve kuzu gelişme özellikleri bakımından ön plana çıkan Karya ırkı, elde edilen bilgi ve bulgulara dayalı başvuru ile ırk olarak da tescil ettirilerek ulusal değer olarak yerini almıştır (Karaca vd. 2004; Karaca ve Cemal, 2005; Altın vd. 2005; Atay vd. 2009; Cemal vd. 2009; İnce ve Karaca, 2009; Yılmaz vd. 2009; Karaca vd. 2011; Yılmaz vd. 2013; Yaralı ve Karaca, 2013; Yaralı ve Yılmaz, 2014; Yılmaz vd. 2014a).

Kıvırcık ırkı Batı Anadolu’da yetiştiriciliği yapılan yerli koyun ırklarının et verim ve kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla yaygın bir şekilde kullanılmıştır (Resim 1.2.). Bu özellikleri nedeniyle Batı Anadolu’da birçok yörede yöresel formda denilebilecek Kıvırcık popülasyonlarına rastlamak mümkündür. Aydın ilinde de yöresel bir Kıvırcık koyun popülasyonunda söz etmek mümkündür.



Resim 1.2. Kıvırcık ırkı koyun

Batı Anadolu koyunculuğu özelinde bakıldığında Kıvırcık ırkı veya melezi kuzular önemli bir pazar payına sahiptir. Et kalitesi anlamında da öne çıkan Kıvırcık ırkı batı Anadolu’da tüketiciler tarafından diğer ırklara göre daha fazla tercih edilmektedir (Köycü vd. 1994; Altinel vd. 2000; Koyuncu vd. 2005; Cemal vd. 2007; Anonim, 2009; Yılmaz vd. 2011; Yılmaz vd. 2014b; Yılmaz vd. 2014c; Cemal vd. 2017; Yaralı, 2021).

Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü’nün 2006 yılında devreye soktuğu “Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projeleri” büyük oranda son bulmuş ve günümüz hayvan ıslahı öngörülerini önceleyen ıslah programları sahaya aktarılmıştır. Bu kapsamda sahada yürütülen ıslah çalışmaları ile genetik parametre tahminleri gerçekleştirilmekte ve hayvanlara ait bireysel damızlık değerleri belirlenerek çağdaş hayvan ıslahı süreçleri işletilmeye başlamıştır (Cemal vd., 2017).

Aydın ili koyun varlığı 2021 yılı istatistiklerine göre (TÜİK, 2021) yaklaşık 282 bin baştır. Aydın ilinde ova kesimlerde yaygın olarak Karya koyunu yetiştirilmekle birlikte yüksek kesimlerde ve dağlık alanlarda Kıvırcık yetiştiriciliği hakimdir.

Sunulan çalışmada Aydın ilinde yetiştirici koşullarında yürütülmekte olan ve Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen “Karya Koyunu Geliştirme Projesi” ve “Kıvırcık Koyun Islahı” projelerinde yer alan elit sürülerdeki hayvanlara ait doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışlarının tanımlanması ve bu özellikleri ilişkin kalıtım derecelerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Kuzularda büyüme ortaya koyan önemli özelliklerden biri de doğum ağırlığıdır. Bir canlının çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlığı da doğum ağırlığı gibi çevre etkileri ve genotipin katkısıyla şekillenir. Döllenen yumurtaların döl yatağında normal gelişip büyümesi ve koyun başına düşen sayılarının artırılmasının sonucu olarak sağlıklı ve yüksek doğum ağırlığına sahip kuzuların elde edilmesi koyunlardan daha fazla kuzu üretimini mümkün kılmaktadır (Cemal vd. 2019; Karaca vd. 2011; Karaca vd. 2018; Sezenler vd. 2008; Yılmaz vd. 2018; Yılmaz vd. 2019;).

Kuzu doğum ağırlığı, besleme, ana yaşı ve plasental beslenmeyi etkileyen ikizlik gibi faktörlere de bağlı olmakla beraber 1.5-6 kg aralığında değişmektedir. Gelişme özelliklerinde düşüş, karkasta yağ miktarı artışı ve ölüm oranındaki yükselmeler kuzulara ait doğum ağırlığındaki değişimlere bağlı olarak görülebilmektedir. Kuzuların yaşama gücünün büyük ölçüde temeli doğum ağırlığıdır. Doğum ağırlığının 1.7 kg üstünde olmayan kuzularda ölüm oranının %94 olduğu bildirilmektedir (Maud ve Duffell, 1977; Rose 1978). Yaşama gücünü belirli bir seviyeye kadar yükseltmek doğum ağırlığının artırılması ile mümkün olabilmektedir (Yılmaz vd. 2011a; Yılmaz vd. 2019).

Batı Anadolu'da tüketiciler ağırlıklı olarak yağsız kuzu etine yönelim göstermektedir. Bu nedenle yörede kuzu kesimleri genellikle 3-4 aylık yaşta gerçekleşmektedir. Bu dönem yöre için sütten kesim veya pazarlama ağırlığı olarak değerlendirilmektedir. Bu dönemde hızlı gelişen ve yüksek canlı ağırlığa sahip genetik kapasitedeki kuzuların üretilmesi oldukça önem arz etmektedir. Böylesine yüksek genetik kapasiteye sahip kuzuların elde edilebilmesi ancak popülasyonda canlı ağırlık üzerine odaklanan hedefleri gerçekçi bir şekilde ortaya konan ıslah programlarından elde edilen genetik parametreler özelinde gerçekleştirilecek damızlık seçimleri ile mümkün olabilmektedir (Karaca vd. 2009; Yılmaz vd. 2011b; Karaca vd. 2013; Cemal vd. 2017).

Abegaz vd. (2002) Horro koyunları için elde edilen doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 2.6 kg ve 12.1 kg olarak bildirmişlerdir.

Abousoliman vd. (2020) Mısır Barki koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.71 kg, 13.83 kg ve 112 g olarak bildirmişlerdir.

Ağdacı (2013) Pırlak koyunlarında yaptığı çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.98 kg, 22.1 kg ve 164 g olarak bildirmiştir.

Alarслан (2018) Kıvırcık koyunlarda doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışı için elde edilen değerleri sırasıyla 4.49 kg, 21.50 kg ve 204.72 g olarak bildirmiştir.

Altın vd. (2003) Kıvırcık, Sakız x Kıvırcık ve Kıvırcık x Karya melez koyunları için elde edilen doğum ağırlığı ve süttten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 2.81, 2.94 ile 2.85 kg ve 15, 14.91 ile 14.9 kg olarak bildirmişlerdir.

Arslan vd. (2003) Morkaraman ile Corridale x Morkaraman koyunları için elde edilen doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.41 ile 3.85 kg, 21.99 ile 21.65 kg, 206 ile 198 g olarak bildirmişlerdir.

Avcı (2019) Pırlak koyunlarında gerçekleştirdiği çalışmada doğum ağırlığı ve süttten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 3.76 kg ve 18.56 kg olarak bildirmiştir.

Aydınlı (2019) Karya koyunları için elde edilen doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını göçer ve yerleşik kuzular için sırasıyla 4.24 ile 4.33 kg, 30.40 ile 29.47 kg ve 278 ile 246 g olarak bildirmiştir.

Bayar (2015) Karya ırkı koyunlarda yaptığı çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.13 kg, 19.30 kg ve 197.35 g olarak bildirmiştir.

Behrem (2021) Akkaraman koyunlarında yaptığı çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını erkek ve dişi kuzular için sırasıyla 4.19 kg, 24.13 kg ve 221 g olarak bildirmiştir.

Bingöl ve Aydın (2014) Norduz koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.09 kg, 15.13 kg ve 133.82 g olarak bildirmişlerdir.

Ceyhan vd. (2007) genetik kaynak olarak yetiştirilen Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız koyunlarının döl verimi, süt verimi, canlı ağırlıkları ve kuzuların yaşama gücü ile gelişme

özelliklerini araştırmak için yürütülmüştür. Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız koyunlarında ortalama canlı ağırlıkların, 62.60, 51.39 ve 48.52 kg olduğunu bildirmiştir.

Ceyhan vd. (2009) Ramlıç koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.42 kg, 30.25 kg ve 286.88 g olarak bildirmişlerdir.

Ceyhan vd. (2019) Akkaraman koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.23 kg, 23.05 kg ve 208 g olarak bildirmişlerdir.

Çalışkan (2019) İvesi koyunlarında yaptığı çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.88 kg, 20.65 kg ve 186.30 g olarak bildirmiştir.

imen vd. (2003) Gıcık koyunlarında yaptığı çalışmada doğum ağırlığı ve süttten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 3.4 kg ve 21.7 kg olarak bildirmiştir.

Demirulus ve Karaca (1994) Karakaş koyunlarda yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.93 kg, 26.03 kg ve 174.61 g olarak bildirmişlerdir.

Dixit vd. (2001) Merinos koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.10 kg, 15.00 kg ve 133 g olarak bildirmişlerdir.

Duru ve Koyuncu (2020) Merinos koyunları için elde edilen doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.69 kg, 26.8 kg, 297.09 g olarak bildirmişlerdir.

Ehsaninia (2021) Sangsari koyunlarında gerçekleştirdiği çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.03 kg, 15.98 kg ve 143.23 g olarak bildirmiştir.

Ekiz vd. (2005) Türk Merinosu koyunlarında gerçekleştirdikleri çalışmada doğum ağırlığı ve süttten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 6.69 kg ve 41.58 kg olarak bildirmişlerdir.

El-Ksas vd. (2018) Romanov koyunlarında gerçekleştirdikleri çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 2.9 kg, 13.02 kg ve 115.5 g olarak bildirmişlerdir.

Esen ve Özbey (2001) Sakız x Akkaraman (F1) ile Sakız x Akkaraman (G1) melez koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 3.72, 3.6 kg ve 18.38, 17.11 kg olarak bildirmiştir.

Esenbuğa ve Dayıoğlu (2000) İvesi ve Morkaraman koyunları için elde edilen doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.17 ile 4.03 kg, 15.67 ile 17.61 kg ve 123 ile 145 g olarak bildirmişlerdir.

Hassen vd. (2002) İvesi ırkı koyunlarda yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.10 kg, 18.03 kg ve 136 g olarak bildirmişlerdir.

Işık (2010) Bafra koyunlarında yaptığı çalışmada doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.22 kg, 12.27 kg ve 163.17 g olarak bildirmiştir.

İrim (2019) Sakız x Kıvırcık ve Sakız x Çine Çaparı melez koyunları için elde edilen doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 3.84 ile 3.76 kg ve 20.81 ile 19.85 kg olarak bildirmişlerdir.

Jafaroghli vd. (2010) Moghani koyunlarında gerçekleştirdikleri çalışmada doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.58 kg, 22.94 kg ve 195 g olarak bildirmişlerdir.

Kamjoo vd. (2013) İran-Kara koyunlarında yaptığı çalışmada doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 3.61 kg ve 22.13 kg olarak bildirmiştir.

Karadağ vd. (2006) Saanen keçisi için elde edilen doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.03 kg, 12.50 kg, 153.17 g olarak bildirmişlerdir.

Koyun (2019) Akkaraman koyunları için elde edilen doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.95 kg, 24.22 kg, 212.82 g olarak bildirmişlerdir.

Kul ve Akcan (2002) İvesi ile Ost-Fritz x İvesi melez koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 4.15, 4.64 kg ve 14.04, 16.43 kg olarak bildirmişlerdir.

Mohammadi vd. (2013) tarafından Shal koyunlarında yapılan çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.46 kg, 22.65 kg ve 213 g olarak elde edilmiştir.

Mohammadi vd. (2015) Lori koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.73 kg, 21.73 kg ve 199.83 g olarak bildirmişlerdir.

Mohammadi vd. (2020) Zandi koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.1 kg, 25.69 kg ve 197 g olarak bildirmişlerdir.

Mohammady (2018) Barki koyunlarında yaptığı çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını erkek ve dişi kuzular için sırasıyla 3.45 kg, 15.5 kg ve 133 g olarak bildirmiştir.

Mundan ve Özbeyaz (2004) Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman (G1) ile Sakız x Akkaraman (G1) melez koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı ve süttten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 4.74, 4.32 ile 3.96 kg ve 22.35, 17.1 ile 15.24 kg olarak bildirmiştir.

Neser vd. (2001) Dorper koyunları için elde edilen doğum ağırlığı ve süttten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 3.98 kg ve 25.56 kg olarak bildirmişlerdir.

Örkiz vd. (1984) Kangal tipi Akkaraman koyunları için elde edilen doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını erkek ve dişi kuzular için sırasıyla 4.57 ile 4.31 kg, 22.14 ile 21.22 kg ve 207.5 ile 190.3 g olarak bildirmişlerdir.

Özbey ve Akcan (2003) Morkaraman, Kıvırcık x Morkaraman (F1) ve Sakız x Morkaraman (F1) melezleri koyunlarda gerçekleştirdikleri çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.25, 3.26 ile 3.25 kg, 16.05, 15.99 ile 16.09 kg ve 142.24, 141.51 ile 142.59 g olarak bildirmişlerdir.

Özcan vd. (2005) Türk Merinosu koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.30 kg, 31.29 kg ve 301 g olarak bildirmişlerdir.

Rashidi vd. (2008) Kermani koyunlarında gerçekleştirilen çalışmada doğum ağırlığı, süttten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.28 kg, 19.98 kg ve 174 g olarak bildirmişlerdir.

Sarghale vd. (2013) tarafından Baluchi koyunlarında gerçekleştirilen çalışmada doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.90 kg, 22.90 kg ve 200 g olarak bildirilmiştir.

Sezenler (1999) Türkgeldi koyunlarında yaptığı çalışmada doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 4.25 kg ve 28.04 kg olarak bildirmiştir.

Sezenler vd. (2009) Bandırma I ve Bandırma II koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.23 kg, 35.44 kg ve 394 g ile 4.12 kg, 34.27 kg ve 381 g olarak bildirmişlerdir.

Sezenler vd. (2014) tarafından Kıvırcık, Sakız ve Gökçeada koyunlarından elde ettikleri doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışı değerlerini Kıvırcık için sırasıyla 3.64 kg, 31.01 kg ve 271 g; Sakız için 3.91kg, 25.44 kg ve 257g Gökçeada ırkı için ise 3.28 kg, 23.67 kg ve 202 g olarak bildirmişlerdir.

Şireli vd. (2015) İvesi koyunlarında gerçekleştirdikleri çalışmada doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.81 kg, 22.99 kg ve 201.67 g olarak bildirmişlerdir.

Şirin vd. (2017) Akkaraman koyunları için elde edilen doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 3.43 kg ve 30.17 kg olarak bildirmişlerdir.

Tamer (2019) Karayaka koyunlarında yaptığı çalışmada doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını erkek ve dişi kuzular için sırasıyla 3.26 ile 3.10 kg, 18.09 ile 14.48 kg ve 170 ile 180 g olarak bildirmiştir.

Tatlıyer (2018) İvesi koyunlarda yaptığı çalışmada doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.79 kg, 17.36 kg ve 226 g olarak bildirmiştir.

Tesema vd. (2022) Dorper x yerli melezi koyunlar için elde edilen doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 3.03 kg, 14.50 kg, 127.2 g olarak bildirmişlerdir.

Türkyılmaz vd. (2021) tarafından İvesi ve Romanov x İvesi melezi koyunlarda yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarına ilişkin ortalama değerleri sırasıyla 3.87 kg, 15.56 kg ve 191 g ile 3.23 kg, 12.77 kg ve 152 g olarak bildirmişlerdir.

Umeel vd. (2018) Munjal koyunlarında yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 4.1 kg ve 15.57 kg olarak bildirmişlerdir.

Üstüner (2007) İvesi koyunlarında yaptığı çalışmada doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 4.52 kg ve 23.26 kg olarak bildirmiştir.

Wyk vd. (2003) Dorper koyunları için elde edilen doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıklarını sırasıyla 3.9 kg ve 29 kg olarak bildirmişlerdir.

Yavarifard vd. (2015) Mehraban koyunları için elde edilen doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlıkları sırasıyla 3.67 kg ve 22.07 kg olarak bildirmişlerdir.

Genetik parametreler açısından literatür incelemesi yapıldığında; farklı ırklarda sütten kesim canlı ağırlığı için kalıtım derecesinin 0.03 ile 0.45 arasında değiştiğinin bildirildiği görülmüştür (Brash vd. 1994; Hall vd. 1995; Jara vd. 1998; Wuliji vd. 1998; Pitono ve James, 1995; Lewis ve Beatson, 1999; Rao ve Notter, 2000; Boujenane ve Kansari, 2002; Lewer vd. 1994; Analla vd. 1997).

Genel literatür bildirişlerine göre ortalama günlük canlı ağırlık artışı için kalıtım derecesinin 0.26 olduğu bildirilmektedir (Safari ve Fogarty, 2003). Bunun yanı sıra sütten kesim dönemine kadar ki süreçteki (0-90 gün) ortalama günlük canlı ağırlık artışına ait kalıtım derecelerini Qureshi ve Ghaffar (2002) 0.15, Badenhorst vd., (1991) 0.22; Hall vd., (1995) 0.12; Safari vd., (2005) 0.17 ve Bibe vd. (2002) 0.22 olarak bildirmiştir. Farklı koyun ırklarında gerçekleştirilen çalışmalardan Safari ve Fogarty, (2003) tarafından derlenen doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık değerlerine ilişkin kalıtım dereceleri Çizelge 2.1.'de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Farklı ırklara ait doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışına ilişkin kalıtım dereceleri

Özellik	h^2	İrk	Referans
Doğum Ağırlığı	0,16	Merino	(Lewer et al. 1994)
	0,32	Merino	(Lewer et al. 1994)
	0,23	Merino	(mortimer and Atkins 1995)
	0,29	Merino	(Vaez Torshizi et al. 1996)
	0,05	Merino	(Analla and Serradilla 1998)
	0,04	Dohne Merino	(Cloete et al. 1998)
	0,35	Merino	(Wuliji et al. 2001)
	0,19	Merino	(Duguma et al. 2002b)

Çizelge 2.1. Farklı ırklara ait doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışına ilişkin kalıtım dereceleri (devam)

Özellik	h^2	İrk	Referans
Doğum Ağırlığı	0,04	Romanov	(Maria et al. 1993)
	0,16	Dormer	(van Wyk et al. 1993)
	0,07	Romanov	(Tosh and Kemp 1994)
	0,08	Scottish Blackface	(Conington et al. 1995)
	0,24	Crossbreed	(Hall et al. 1995)
	0,03	Tropical breed	(Pitono and James 1995)
	0,22	Afrino	(Snyman et al. 1995)
	0,07	Swedish finewool	(Nasholm and Danell 1996)
	0,41	Segurena	(Analla et al. 1997)
	0,14	Baluchi	(Yazdi et al. 1997)
	0,2	Baluchi	(Yazdi et al. 1997)
	0,26	Composite	(Al-Shorepy and Notter 1998)
	0,12	Composite	(Al-Shorepy and Notter 1998)
	0,23	Composite	(Al-Shorepy and Notter 1998)
	0,32	Corriedale	(Jara et al. 1998)
	0,22	Dala	(Larsgard and Olesen 1998)
	0,15	Baluchi	(Yazdi et al. 1999)
	0,18	Columbia	(Bromley et al. 2000)
	0,16	Polypay	(Bromley et al. 2000)
	0,19	Rambouillet	(Bromley et al. 2000)
	0,22	Targhee	(Bromley et al. 2000)
	0,18	Chios	(Ligda et al. 2000b)
	0,11	Dorper	(Neser et al. 2001)
	0,18	INRA-401	(Bibe et al. 2002)
	0,05	Timahdite	(Boujenane and Kansari 2002)
	0,21	Dormer	(Cloete et al. 2002)
	0,11	SA Mutton Merino	(Cloete et al. 2002)
	0,27	Columbia	(Hanford et al. 2002)
	0,25	Sabi	(Matika et al. 2003)
	0,23	Scottish Blackface	(Rodan et al. 2003)
	0,24	Targhee	(van Vleck et al. 2003)
	0,39	Hampshire	(Tosh and Kemp 1994)
0,12	Polled Dorset	(Tosh and Kemp 1994)	
0,09	Composite	(Mousa et al. 1999)	
0,09	Belgian Texel	(Janssens et al. 2000)	
0,17	Suffolk	(Maniatis and Pollott 2002a)	
0,05	Suffolk	(Simm et al. 2002)	
Sütten Kesim Canlı Ağırlığı	0,39	Merino	(Lewer et al. 1994)
	0,37	Merino	(Lewer et al. 1994)
	0,13	Merino	(Analla and Serradilla 1998)
	0,34	Merino	(Greeff and Karlsson 1998)
	0,45	Coopworth	(Brash et al. 1994c)
	0,19	Crossbreed	(Hell et al. 1995)
	0,06	Tropical breed	(Pitono and James 1995)

Çizelge 2.1. Farklı ırklara ait doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışına ilişkin kalıtım dereceleri (devam)

Özellik	h^2	İrk	Referans
Sütten Kesim Canlı Ağırlığı	0,37	Corriedale	(Jara et al. 1998)
	0,19	Romney	(Wuliji et al. 1998)
	0,1	Polypay	(Rao and Notter 2000)
	0,06	Timahdite	(Boujenane and Kansari 2002)
	0,13	Suffolk	(Rao and Notter 2000)
	0,09	Romanov	(Maria et al. 1993)
	0,23	Composite	(Fossceco and Notter 1995)
	0,09	Composite	(Al-Shorepy and Notter 1996)
	0,28	Segurena	(Analla et al. 1997)
Günlük Canlı Ağırlık Artışı	0,13	Dormer	(van Wyk et al. 1993)
	0,12	Crossbreed	(Hall et al. 1995)
	0,12	Baluchi	(Yazdi et al. 1997)
	0,09	Dala	(Larsgard and Olesen 1998)
	0,07	Columbia	(Bromley et al. 2000)
	0,2	Polypay	(Bromley et al. 2000)
	0,11	Rambouillet	(Bromley et al. 2000)
	0,16	Targhee	(Bromley et al. 2000)
	0,22	INRA-401	(Bibe et al. 2002)
	0,27	Merino	(Duguma et al. 2002b)
	0,17	Sabi	(Matika et al. 2003)

(Safari ve Fogarty, 2003)

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın hayvan materyalini 2019 ve 2020 yıllarında Aydın ilinde yürütülmekte olan “Karya Koyunu Geliştirme Projesi” kapsamında yetiştiricilik yapan 21, “Kıvırcık Koyunu Islahı Projesi”nde yetiştiricilik yapan 11 işletme olmak üzere toplam 32 işletmede elde aşım uygulanan 2424 baş koyundan doğan toplam 3793 baş kuzu oluşturmuştur. Proje materyaline ilişkin bilgiler Çizelge 3.1.’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Materyal dağılımı

Yıllar	Cinsiyet	Karya	Kıvırcık	Toplam
2019	Erkek	624	245	869
	Dişi	681	240	921
	Toplam	1305	485	1790
2020	Erkek	602	394	996
	Dişi	613	394	1007
	Toplam	1215	788	2003
Genel Toplam		2520	1273	3793

Tüm sürülerdeki doğum kayıtları gebelik süresi sonrasında ayrıntılı olarak tutulmuştur. Doğum döneminde kuzular doğumu izleyen ilk 24 saat içinde tartılmış ve kuzular plastik küpe ile numaralanmıştır. Yörede süten kesimle eşzamanlı olan pazarlama döneminde (ortalama 90 gün) kuzulara ait canlı ağırlıklar 50g hassasiyetli baskül kullanılarak belirlenmiştir.

Ortalama günlük canlı ağırlık artışlarının hesaplanmasında aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

$$\text{Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışı} = \frac{\text{Pazarlama Ağırlığı} - \text{Doğum Ağırlığı}}{\text{Kuzunun Günlük Yaşı}}$$

Varyans analizi, sistematik çevre etkilerinin belirlenebilmesi için uygulanmıştır. İstatistiksel değerlendirmenin temeli olan matematik modelde doğum ağırlığı için yıl, ırk, ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyet kesikli etmen olarak kullanılırken süten kesim canlı ağırlıkları ve ortalama günlük canlı ağırlık artışları için yıl, ırk, ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyet kesikli etmen olarak; kuzu doğum ağırlığı ve süten kesim yaşı sürekli etmen olarak yer almıştır. Özelliklere

ait varyans analizleri ve en küçük kareler ortalamaları SAS (SAS, 1999) istatistik paket programında bulunan GLM prosedürü kullanılarak hesaplanmıştır. Ortalamalar arası farklılıkların tanımlanması için çoklu karşılaştırma testlerinden DUNCAN testi yapılmıştır. Gerçekleştirilen analize yönelik matematik modeller aşağıda verilmiştir.

Doğum ağırlığına ilişkin verilerinin analizinde kullanılan matematik model,

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

Sütten kesim ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışına ilişkin verilerinin analizinde kullanılan matematik model,

$$Y_{ijklmn} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + f_m + \beta_1(X_{ijklm} - \bar{X}) + \beta_2(A_{ijklm} - \bar{A}) + e_{ijklmn}$$

Y_i = analiz edilen özelliğin gözlem değeri

μ = özelliğin genel ortalaması

a_i = yılın sabit etkisi ($i=2019, 2020$)

b_j = ırkın sabit etkisi ($j=Karya, Kıvırcık$)

c_k =ana yaşının sabit etkisi ($k=2, 3, 4, 5, 6, \geq 7$)

d_l =doğum tipinin sabit etkisi ($l=1, 2, \geq 3$)

f_m =cinsiyetin sabit etkisi ($m=Erkek, Dişi$)

β_1 =doğum ağırlığının regresyon katsayısı

β_2 =sütten kesim yaşının regresyon katsayısı

\bar{X} =ortalama doğum ağırlığı

X_{ijklm} =kuzunun doğum ağırlığı

\bar{A} = ortalama sütten kesim yaşı

A =kuzunun sütten kesim yaşı

e_i = Tesadüfi hata ($0, \sigma^2$)

Üstünde durulan özelliklere dair kalıtım dereceleri ile varyans unsurları MTDFREML programı üzerinde bireysel hayvan modeli (Animal Model) baz alınarak REML“Restricted Maximum Likelihood, [Kısıtlanmış Maksimum Olabilirlik]” tekniğiyle tahmin edilmiştir (Boldman vd., 1993).

4. BULGULAR

Çalışmadan elde edilen doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı, ortalama günlük canlı ağırlık artışı ve sütten kesim yaşına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Karya ırkı için Çizelge 4.1.'de Kıvırcık ırkı için Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Karya ırkı kuzulara ilişkin doğum ağırlığı (DA), sütten kesim canlı ağırlığı (SKCA), ortalama günlük canlı ağırlık artışı (OGCAA) ve sütten kesim yaşına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Özellik	Yıllar	C	N	Ort±SS	VK (%)	Minimum	Maximum
DA	2019	Erkek	624	3.81±0.821	21.51	1.45	6.80
		Dişi	681	3.74±0.817	21.86	1.50	6.80
	2020	Erkek	602	3.87±0.825	21.31	1.96	7.00
		Dişi	613	3.76±0.764	20.30	1.90	6.50
SKCA	2019	Erkek	624	23.20±7.527	32.45	7.44	50.50
		Dişi	681	21.78±6.471	29.71	7.04	40.14
	2020	Erkek	602	24.71±8.699	35.21	7.44	52.26
		Dişi	613	23.85±7.417	31.10	7.56	45.64
OGCAA	2019	Erkek	624	212.51±67.14	31.59	51.60	495.74
		Dişi	681	194.36±58.99	30.35	46.09	406.32
	2020	Erkek	602	226.28±66.11	29.22	44.23	470.00
		Dişi	613	208.23±56.97	27.36	58.26	599.13
Yaş	2019	Erkek	624	91.89±23.447	25.52	46.00	135.00
		Dişi	681	94.10±23.510	24.98	46.00	135.00
	2020	Erkek	602	91.31±23.705	25.96	46.00	135.00
		Dişi	613	96.25±23.739	24.66	46.00	135.00

VK: Varyasyon katsayısı

Çizelge 4.2. Kıvırcık ırkı kuzulara ilişkin doğum ağırlığı (DA), sütten kesim canlı ağırlığı (SKCA), ortalama günlük canlı ağırlık artışı (OGCAA) ve sütten kesim yaşına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Özellik	Yıllar	C	N	Ort±SS	VK (%)	Minimum	Maximum
DA	2019	Erkek	245	4.19±0.918	21.92	1.95	7.10
		Dişi	240	3.90±0.902	23.13	1.25	6.75
	2020	Erkek	394	4.04±0.949	23.49	1.80	8.00
		Dişi	394	3.90±0.944	24.18	1.80	8.00

Çizelge 4.2. Kıvırcık ırkı kuzulara ilişkin doğum ağırlığı (DA), sütten kesim canlı ağırlığı (SKCA), ortalama günlük canlı ağırlık artışı (OGCAA) ve sütten kesim yaşına ilişkin tanımlayıcı istatistikler (devam)

Özellik	Yıllar	C	N	Ort±SS	VK (%)	Minimum	Maximum
SKCA	2019	Erkek	245	25.87±8.948	34.58	6.35	52.30
		Dişi	240	23.82±7.363	30.91	8.85	45.55
	2020	Erkek	394	24.00±8.419	35.08	5.80	52.85
		Dişi	394	23.15±6.845	29.56	5.85	44.30
OGCAA	2019	Erkek	245	221.90±63.260	28.51	70.00	423.08
		Dişi	240	200.34±57.560	28.73	52.34	345.24
	2020	Erkek	394	218.90±66.230	30.26	52.04	436.41
		Dişi	394	204.96±57.940	28.27	26.60	461.36
Yaş	2019	Erkek	245	96.52±25.200	26.11	46.00	135.00
		Dişi	240	99.68±23.680	23.76	47.00	135.00
	2020	Erkek	394	90.71±25.060	27.63	46.00	135.00
		Dişi	394	94.67±24.310	25.68	46.00	135.00

VK: Varyasyon katsayısı

Çizelge 4.1. ve Çizelge 4.2. incelendiğinde genel bir ifade ile her iki ırk için de çalışmada ele alınan özellikler bakımından elde edilen yüksek varyasyon katsayıları hayvanlar arasında önemli bir varyasyonun olduğuna işaret etmektedir.

Doğum ağırlığı değerinin Karya ırkı için 3.74 ile 3.87 arasında Kıvırcık ırkı için ise 3.90 ile 4.19 aralığında değişim gösterdiği dikkati çekmektedir. Doğum ağırlığı bakımından Kıvırcık ırkının gerek döl verimi bakımından Karya ırkından düşük değerler alması gerekse Kıvırcık ırkının Karya ırkına nazaran et verim özelliklerinin daha ön planda olması göz önüne alındığında elde edilen bu değerlerin kabul edilebilir olduğu düşünülmektedir.

Sütten kesim canlı ağırlığı bakımından elde edilen değerler incelendiğinde doğum ağırlığına benzer şekilde Kıvırcık ırkının Karya ırkına göre bir üstünlük sağladığı dikkati çekmektedir.

Yaşlar için elde edilen varyasyon katsayılarının yüksekliği işletmelerdeki doğumların yıl içinde tüm aylara dağılması nedeniyle yüksek olmuştur.

Çalışmada ele alınan özelliklere ilişkin en küçük kareler ortalamaları ve standart hatalarına ilişkin bilgiler Çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Doğum ağırlığı (DA), sütten kesim canlı ağırlığı (SKCA) ve ortalama günlük canlı ağırlık artışına (OGCAA) ilişkin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Faktörler	N	DA (kg)	SKCA (kg)	OGCAA (g)
Yıl		P=0.527	P=0.000	P=0.000
2019	1790	3.60±0.028	21.98±0.198	194.29±2.172
2020	2003	3.59±0.027	22.97±0.189	203.24±2.072
İrk		P=0.000	P=0.048	P=0.032
Karya	2520	3.53±0.025	22.67±0.177	201.06±1.936
Kıvırcık	1273	3.66±0.030	22.28±0.215	196.48±2.354
Ana Yaşı		P=0.012	P=0.000	P=0.000
2	775	3.56±0.036 ^a	22.13±0.256 ^a	195.41±2.801 ^a
3	840	3.58±0.033 ^a	23.23±0.235 ^b	206.04±2.575 ^b
4	773	3.52±0.034 ^a	23.32±0.243 ^b	207.82±2.665 ^b
5	567	3.68±0.039 ^b	23.00±0.279 ^b	205.20±3.055 ^b
6	409	3.62±0.043 ^a	21.87±0.305 ^c	191.62±3.341 ^{ac}
≥7	429	3.61±0.043 ^{ab}	21.28±0.303 ^{bc}	186.52±3.322 ^c
Doğum Tipi		P=0.000	P=0.000	P=0.000
1	2012	4.18±0.018 ^a	24.13±0.134 ^a	216.63±1.467 ^a
2	1627	3.63±0.021 ^b	22.65±0.150 ^b	200.08±1.642 ^b
≥3	154	2.97±0.064 ^c	20.64±0.462 ^c	179.6±5.067 ^c
Cinsiyet		P=0.000	P=0.000	P=0.000
Erkek		3.66±0.027	23.35±0.192	207.34±2.103
Dişi		3.53±0.027	21.59±0.194	190.19±2.131
Regresyon (Linear)			P=0.000	P=0.000
Doğum ağırlığı			1.488±0.115	0.204±0.004
Yaş			P=0.000	P=0.382
			4.424±1.257	-0.037±0.042
Genel	3793	3.60±0.024	22.47±0.171	198.77±1.87

Çalışmada yer alan tüm hayvanların doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlıklarına ilişkin ortalamalar sırasıyla 3.60 kg, 22.47 kg ve 198.77 g olarak elde edilmiştir.

Karya ve Kıvırcık ırkları için ortaya konan doğum ağırlığı değerleri sırasıyla 3.53 ve 3.66 kg olarak elde edilmiştir. Yıllar bakımından doğum ağırlığının büyük bir değişim göstermediği elde edilen değerlerden anlaşılmaktadır. Yıl dışında ele alınan tüm sabit etkilerin doğum ağırlığı üzerine etkisi istatistik olarak önemli olmuştur. Ana yaşları bakımından yapılan değerlendirmede kuzu doğum ağırlığının ilerleyen yaşla birlikte yükseldiği gözlemlenmiştir. Özellikle 5, 6 ve ≥7 yaş grubunun sırasıyla 3.68, 3.62 ve 3.61 kg gibi yüksek değerlere sahip olması ilginç bir gözlem olarak ortaya çıkmaktadır.

Sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık değerleri bakımında ortaya konan en küçük kareler ortalamaları incelendiğinde Karya ırkının Kıvırcık ırkına göre nispeten yüksek bir değer aldığı görülmektedir. Benzer şekilde bu her iki özellik için 2019 yılında elde edilen değerlerin 2020 yılından yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Yapılan değerlendirmelerde kesikli etmenlerden yıl, ırk, ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışı değerleri üzerine etkisi istatistik bakımdan önemli olmuştur. Ele alınan özelliklerin hepsi ana yaşı için incelendiğinde, başta giderek artan fakat sonrasında düşen, birbirinden farklı performanslar görülmüştür. En yüksek sütten kesim ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışı değerleri 4 yaşlı anaların kuzularında gözlemlenmiştir.

Eşey yönünden doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve canlı ağırlık artışları ele alındığında istatistik olarak çok önemli ($P<0.01$) olup erkekler lehine üstünlük görülmektedir.

Analiz modelinde sürekli etmen (kovaryet) olarak yer alan kuzu doğum ağırlığının sütten kesim ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışı üzerine önemli etki yaptığı belirlenmiştir. Diğer yandan modelde bir başka sürekli etmen olarak kullanılan kuzu yaşının etkisi sütten kesim ağırlığı üzerine istatistik anlamda önemli düzeyde etkili olurken ortalama günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi istatistik olarak önemsiz olmuştur.

Tüm özellikler bakımından tek doğanlar ikiz ve üçüz doğanlardan yüksek canlı ağırlık değerine sahip olmuştur ($P<0.001$).

Doğum ağırlığı için kalıtım derecelerinin tahminlenmesinde kullanılan modelde kesikli değişken olarak ana yaşı, yıl, doğum tipi ve cinsiyet kullanılmıştır. Sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışı için kalıtım derecesi tahminlerinin ortaya konmasında kullanılan modelde kesikli değişken olarak ana yaşı, yıl, doğum tipi ve cinsiyet sürekli değişken olarak ise doğum ağırlığı ve günlük yaş kullanılmıştır. Doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışına ilişkin kalıtım derecesi tahmin değerleri Karya ırkı için Çizelge 4.4'de Kıvırcık ırkı için ise Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Karya kuzularda bazı gelişme özelliklerine ait kalıtım derecesi (h^2) REML tahminleri

Özellik	Koç Sayısı	Yavru Sayısı	h^2	Modeldeki kesikli etmenler	Modeldeki sürekli etmenler (Cov)
Doğum Ağırlığı			0.38		-
Sütten Kesim Canlı Ağırlığı	85	2520	0.30	Ana yaşı, Yıl, Doğum tipi, Cinsiyet	Doğum Ağırlığı Günlük yaş
Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışı			0.23		

Çizelge 4.5. Kıvırcık kuzularda bazı gelişme özelliklerine ait kalıtım derecesi (h^2) REML tahminleri

Özellik	Koç Sayısı	Yavru Sayısı	h^2	Modeldeki kesikli etmenler	Modeldeki sürekli etmenler (Cov)
Doğum Ağırlığı			0.22		-
Sütten Kesim Canlı Ağırlığı	31	1273	0.37	Ana yaşı, Yıl, Doğum tipi, Cinsiyet	Doğum Ağırlığı Günlük yaş
Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışı			0.32		

Karya kuzulara ait tahminlenen kalıtım dereceleri doğum ağırlığı, sütten kesim canlı ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışı için sırasıyla 0.38, 0.30 ve 0.23 olarak elde edilmiştir. Kıvırcık ırkı için ise bu değerler sırasıyla 0.22, 0.37, ve 0.32 olarak elde edilmiştir. Elde edilen kalıtım derecesi tahminleri incelendiğinde doğum ağırlığı bakımından Karya ırkı için tahmin edilen kalıtım derecesinin Kıvırcık ırkına göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan sütten kesim ağırlığı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışları için tahminlenen kalıtım dereceleri doğum ağırlığı için ortaya konan durumun tersine Kıvırcık lehine bir değer almıştır.

5. TARTIŞMA

Doğum ağırlıkları bakımından Kıvırcık ırkı ön plana çıkmaktadır. Bu durumun ortaya çıkmasına çalışmaya konu olan ırkların ve işletmelerdeki bakım ve yönetim farklılıklarının neden olduğu söylenebilir. Yıllar arasındaki farklılıklar bakım-besleme ve diğer çevresel koşulların değişimini ortaya koymaktadır.

Doğum ağırlığının ilerleyen ana yaşıyla birlikte düşme eğilimine girmesinin beklendiği bildirilmiştir (Yılmaz vd., 2009). Çalışma materyalindeki ana yaş artışıyla beraber kuzuların doğum ağırlığında nispeten bir artışın ortaya çıkmasının mevcut materyalin bakım yönetim özgünlüğünden kaynaklandığı söylenebilir.

Konuya ait literatür ile kıyaslandığında tekil doğumların ikiz ve üçüz doğumlara kıyasla yüksek canlı ağırlık göstermeleri literatür paralelinde olmuştur (Cemal vd. 2004; Cemal vd. 2019; Gilmour vd. 1994; Karaca vd. 2011; Karaca vd. 2018; Tüzün ve Yılmaz, 2019; Yılmaz vd. 2014). Doğum tipi bakımından elde edilen değerler incelendiğinde çalışmaya konu olan ırkların gayet iyi bir performansa sahip olduğu söylenebilir.

Doğum ağırlığı bakımından Karya ırkı kuzular için tahminlenen kalıtım derecesinin ($h^2=0.38$), Segurena ırkı ($h^2=0.41$) (Analla et al. 1997) ve Hampshire ırkı ($h^2=0.39$) (Tosh and Kemp 1994) için tahmin edilen değerlerden nispeten düşük ancak Çizelge 2’de sunulan diğer çalışmalarda tahmin edilen kalıtım derecelerinden yüksek olduğu görülmüştür. Kıvırcık ırkı kuzularda doğum ağırlığı için elde edilen kalıtım derecesinin ($h^2=0.22$), Segurena ($h^2=0.41$) Hampshire ($h^2=0.39$), Merinos ($h^2=0.35$, $h^2=0.32$, $h^2=0.29$, $h^2=0.23$), Corriadale ırkına ait ($h^2=0.32$) (Jara et al. 1998), Columbia ($h^2=0.27$), Sabi ($h^2=0.25$), Targhee ($h^2=0.24$) ve Scottish Blackface ($h^2=0.23$) ırklarında tanımlanan kalıtım derecelerinden düşük (Analla vd. 1997; Tosh ve Kemp, 1994; Wuliji vd. 2001; Lewer vd. 1994, Vaez Torshizi vd. 1996; Mortimer ve Atkins, 1995; Hanford vd. 2002; Matika vd. 2003; van Vleck vd. 2003; Roden et al. 2003), Afrino, Dala ve Targhee ırklarına ait ($h^2=0.22$) (Snyman vd. 1995; Larsgard ve Olesen, 1998; Bromley vd. 2000) çalışmalarda ortaya konan kalıtım derecelerine benzer olmuştur. Safari ve Fogarty, (2003) tarafından derlenen doğum ağırlığı değerlerine ilişkin kalıtım dereceleri incelendiğinde farklı ırklarda bu değer 0.04 ile 0.41 aralığında değişim

gösterdiği dikkati çekmektedir. Bu bağlam bu çalışmadan doğum ağırlığı için tahmin edilen kalıtım derecelerinin orta yüksek sınıfta yer aldığı söylenebilir.

Sütten kesim canlı ağırlığı için Karya ırkı kuzularda elde edilen kalıtım derecesinin ($h^2=0.30$), Coopworth ırkına ait ($h^2=0.45$), Merino ırkına ait ($h^2=0.39$, $h^2=0.37$, $h^2=0.34$) ve Corriedale ($h^2=0.37$) ırkları için tahmin edilen kalıtım derecelerinden düşük olmuştur (Brash vd. 1994c; Lewer vd. 1994; Lewer vd. 1994; Greeff ve Karlsson, 1998; Jara vd. 1998). Aynı özellik bakımından Kıvırcık ırkı kuzular için tahmin edilen kalıtım derecesinin ($h^2=0.37$) Coopworth ($h^2=0.45$) ve Merinos ($h^2=0.39$) ırklarında tahminlenen kalıtım derecelerinden düşük (Brash vd. 1994c; Lewer vd. 1994), Merinos ($h^2=0.37$) ve Corriedale ($h^2=0.37$) ırkları için tahmin edilen kalıtım derecelerine benzer olarak elde edilmiştir (Lewer vd. 1994; Jara vd. 1998). Farklı ırklarda sütten kesim canlı ağırlığı için kalıtım derecesinin 0.03 ile 0.45 arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir ((Brash vd. 1994; Lewer vd. 1994; Pitono ve James, 1995; Hall vd. 1995; Jara vd. 1998; Wuliji vd. 1998; Analla ve Serradilla 1998; Lewis ve Beatson, 1999; Rao ve Notter, 2000; Boujenane ve Kansari, 2002). Sütten kesim canlı ağırlığı için elde edilen kalıtım dereceleri incelendiğinde her iki ırk için elde edilen değerler literatürde belirtilen değer aralığında olduğu görülmektedir. Diğer yandan elde edilen değerlerin yüksek olduğu söylenebilir.

Ortalama günlük canlı ağırlık artışı için Karya ırkı kuzularda elde edilen kalıtım derecesinin ($h^2=0.23$), Merinos ($h^2=0.27$) ırkında (Duguma vd., 2002b) tahmin edilen kalıtım derecesinden düşük olarak elde edilmiştir. Kıvırcık ırkı için ise elde edilen kalıtım derecesi ($h^2=0.32$). Safari ve Fogarty, (2003) tarafından derlenen tüm çalışmalarda elde edilen kalıtım derecelerinden yüksek olduğu görülmektedir.

Ortaya çıkan bu farklılıklar ırksal farklılıklar ve popülasyonlarda yürütülen ıslah hedeflerine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Dolayısıyla çalışmadan elde edilen farklılıklar beklenen bir durumdur.

Çalışmada elde edilen bulgular Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından devreye sokulan “Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projeleri” kapsamında yer alan; Karaca vd. tarafından yürütülen; “Karya Koyunu Geliştirme” alt projeleri olan “Denizli İli Karya Koyunu Geliştirme-1 (20KAR2006-01)”, “Denizli İli Karya Koyunu Geliştirme-2 (20KAR2011-02)” ve “Aydın İli Karya Koyunu Geliştirme-1 (09KAR2006-01)” projelerine ait 2017 yılına ait sonuç raporundaki kalıtım dereceleri ile karşılaştırıldığında; doğum ağırlığı bakımından ve ortalama günlük canlı ağırlık artışı bakımından Karya ırkı kuzular için

tahminlenen kalıtım derecelerinin ($h^2= 0.38$ ve $h^2=0.23$) proje kapsamında tahminlenen kalıtım derecelerinden ($h^2= 0.40$ ve $h^2=0.28$) düşük olduğu, sütün kesim canlı ağırlığı için Karya ırkı kuzularda elde edilen kalıtım derecesinin ($h^2= 0.30$), proje kapsamında tahminlenen kalıtım derecesinden ($h^2= 0.27$) yüksek olduğu görülmüştür. Aynı ırkta gerçekleştirilen çalışmalardaki bu farklılıklar işletme etkisinden kaynaklanmıştır. İşletmelerdeki bakım yönetim prosedürleri ve işletilen seleksiyon uygulamalarının bir sonucu olarak bu farklılıkların ortaya çıkması beklenen bir durumdur.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından devreye sokulan “Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projeleri” kapsamında yer alan “Karya Koyunu Geliştirme Projesi” ve “Kıvırcık Koyun Islahı” projelerinde yer alan hayvanlardan doğan kuzularda bazı gelişme özellikleri tanımlanmış ve bunlara ilişkin kalıtım dereceleri tahmin edilmiştir. Yörede kuzu verimi ön plandadır. Elde edilen bulgular sahada yürütülen ıslah programlarının sağlıklı bir şekilde gerçekleştirildiğini ortaya koymaktadır.

Ekstansif koşullara bağlı olan bir hayvancılık dalı olması nedeniyle kimi özelliklerde bazı yıllarda zaman zaman düşüşler yaşanması normal olarak karşılanabilir.

Gerçekleştirilen çalışmada kullanılan hayvan materyalinin kuzu gelişme özellikleri bakımından geniş bir varyasyona sahip olduğu aynı bölgede çalışma yapılmasına rağmen işletmeler arası hatta işletme içerisinde bile ayrımların olduğu dikkati çekmektedir. Bu durum işletmelerdeki hayvanların genetik yapılarına, yaşlarına, bakım besleme ve yetiştirme pratiklerindeki farklılıklara atfedilebilir. Diğer yandan var olan bu varyasyon önemli bir ıslah potansiyeline de işaret etmektedir. Böylesine geniş bir varyasyonun ortaya konması kuzu eti üretimi bakımından oldukça önemli bir ivme kazanılabileceğine işaret etmektedir.

KAYNAKLAR

- Abegaz, S., Negussie, E., Duguma, G., Rege, J. E. O. (2002). Genetic parameter estimates for growth traits in Horro sheep. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 119 (2002), 35-45
- Abousoliman, I., Reyer H., Oster, M., Murani, E., Mourad, M., Rashed, M.A-S., Mohammed, I., Wimmers, K. (2020). Analysis of Candidate Genes for Growth and Milk Performance Traits in the Egyptian Barki Sheep. *Animals* 2020, 10, 197
- Ağdacı, V. (2013) *Pırlaklarda Bazı Faktörlerin Bir Doğumdaki Kuzu Sayısı, Sütten Kesime Kadar Büyüme Özellikleri ve Yaşama Gücüne Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon
- Alarслан E. (2018) *Yalova'da yetiştirilen kıvrıcık koyunlarında bazı süt verimi, döl verimi, yaşama gücü, büyüme-gelişme ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi* Doktora Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van
- Alkan M. (2010) Küçükbaş hayvancılığın acı sonu. *Çiftlik Dergisi* <https://www.ciftlikdergisi.com.tr/kucukbas-hayvanciligin-aci-sonu/> (E.T. 29.05.2022)
- Altın T., Karaca O., Cemal İ. (2003) Sütten Kesim Yaşının Koyunlarda Süt Verimi ve Kuzularda Büyüme Üzerine Etkisi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* 13(2): 103-111
- Altın T., Karaca, O., Cemal, İ., Yılmaz, M., Yılmaz, O. (2005) Kıvrıcık ve Karya kuzularda besi ve karkas özellikleri. *Hayvansal Üretim*, 46, 1: 19-29.
- Altın, T., Karaca, O., Cemal, İ. (2003). Sütten Kesim Yaşının Koyunlarda Süt Verimi ve Kuzularda Büyüme Üzerine Etkisi. *Tarım Bilimleri Dergisi* 2003, 13(2): 103-111
- Altinel, A., Güneş, H., Yılmaz, A., Kırmızıbayrak, T., Akgündüz, V. (2000). Türk Merinosu ve Kıvrıcık ırkı koyunların önemli verim özellikleri yönünden karşılaştırılması. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 26(2): 527-542.
- Analla M., Serradilla J.M. (1998). Estimation of correlations between ewe litter size and maternal effects on lamb weights in Merino sheep. *Genetics Selection Evolution* 30, 493-501.
- Anonim (2009). Türkiye evcil hayvan genetik kaynakları tanıtım Kataloğu. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, s.100.
- Arslan, M., Yılmaz, O., Ateş, C. T. (2003). Morkaraman ve Corriedale x Morkaraman (F1) Kuzularında Büyüme. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2003,14 (1) 46-49
- Atay, O., Gökdal, Ö., Eren, V., Çetiner, Ş., Yıkılmaz, H. (2009). Effects of dietary vitamin E supplementation on fattening performance, carcass characteristics and meat quality traits of Karya male lambs. *Archiv Tierzucht* 52(6):618-626.
- Avcı, H. (2013) *Pırlaklarda Bazı Genetik ve Çevresel Faktörlerin Döl Verimi ve Sütten Kesim Öncesi Büyüme Etkisinin Belirlenmesi ve Bu Özelliklere İlişkin Seleksiyon*

İndekslerinin Hesaplanması. Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon

- Aydınlı, S. (2019) *Karya Koyunlarında Yerleşik ve Göçer Koyuncululuğun Bazı Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak
- Bayar O. O. (2015) *Yetiştirici koşullarında Karya koyunları süt verim ve kuzu gelişme özellikleri arasındaki ilişkiler* Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın
- Behrem, S. (2021). Effects of Environmental Factors Growth Traits of Akkaraman Sheep in Çankırı Province. *Livestock Studies* 61(1), 22-27
- Bingöl E., Aygün T. (2014). Hakkari’de Yetiştirilen Karakaş Koyunlarında Büyüme ve Gelişme Özellikleri. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 4(3): 65-73
- Boldman, K.G., Kriese, L.A., Van Vleck, L.D., Van Tassel, C.P., ve Kachman, S.D. (1993). A manual for use of MTDFREML. A set of programs to obtain estimates of variances and covariances. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 114 pp.
- Boujenane I., Kansari J. (2002). Estimates of (co)variances due to direct and maternal effects for body weights in Timahdite sheep. *Animal Science* 74, 409-414.
- Boutonnet, J. P. (1999). The perspectives for the world sheep meat market and its influence on future production systems and trends-Review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 12(7), 1123-1128.
- Brash L.D., Fogarty N.M., Gilmour A.R. (1994). Genetic parameters for Australian maternal and dual-purpose meatsheep breeds. III. Liveweight, fat depth and wool production in Coopworth sheep. *Australian Journal of Agricultural Research* 45, 481-486.
- Cao, J., Baumung, R., Boettcher, P., Scherf, B., Besbes, B., & Leroy, G. (2021). Monitoring and Progress in the Implementation of the Global Plan of Action on Animal Genetic Resources. *Sustainability*, 13(2), 775.
- Cavalli-Sforza, L.L., Menozzi, P., Piazza, A. (1994). *The History and Geography of Human Genes*. Princeton University Press, Princeton.
- Cedden, F., Cemal, İ., Daşkiran, İ., Esenbuğa, N., Gül, S., Kandemir, Ç., Karaca, O., Kaymakçı, M., Keskin, M., Koluman, N., Koşum, N., Koyuncu, M., Köycü, E., Özder, M., Savaş, T., Taşkın, T., Tölu, C., Ulutaş, Z., Yılmaz, O., Yurtman, İ.Y. (2020). *Türkiye küçükbaş hayvancılığında mevcut durum*. Türkiye Ziraat Mühendisliği IX. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-2, 133.
- Cemal, I., Karaca, O., Yılmaz, O., Ata, N. (2019). *Lamb birth weight and ewe live weights in Eşme Kıvırcık sheep*. 1st International Livestock Science Congress, 21 Oct-02 Nov. 2019, Antalya. pp.135-141.
- Cemal, I., Karaman, E., Firat, M.Z., Yılmaz, O., Ata N., Karaca, O. (2017). Bayesian inference of genetic parameters for ultrasound scanning traits of Kıvırcık lambs. *Animal*, 11(3):375-381.
- Cemal, İ., Karaca, O., Altın, T., Gökdal, Ö., Yılmaz, M., ve Yılmaz, O. (2004). *Kıvırcık ve Sakız × Kıvırcık Melezi Kuzularda Göz Kası Ultrasonik Ölçüm Parametreleri*. 4. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 01-03 Eylül 2004, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Cilt 2, s.113-118.

- Cemal, İ., Karaca, O., Altın, T., Gökdal, Ö., Yılmaz, M., Yılmaz, O. (2007). Ultrasound measurements of eye muscle properties and backfat thickness in Kivircik Lambs. *Journal of Biological Science* 7:89-94.
- Cemal, İ., Karaca, O., Yılmaz, O., Yılmaz, M. (2009). *Karya kuzularda pazarlama dönemi canlı ağırlığı ile göz kası özelliklerine ait ultrason ölçüm parametreleri*. 6. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi, 24-26 Haziran 2009, Erzurum, Türkiye, pp. 63-69, 2009.
- Ceyhan, A., Erdoğan, İ., Sezenler, T. (2007). Gen kaynağı olarak korunan Kivircik. Gökçeada ve Sakız koyun ırklarının bazı verim özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 4 (2):211-218.
- Ceyhan, A., Sezenler, T., Yıldırım, M., Erdoğan, İ. (2010). Reproductive Performance and Lamb Growth Characteristics of Ramlıç Sheep. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 16 (2): 213-216, 2010
- Ceyhan, A., Şekeroğlu, A., 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, 2019
- Çalışkan M. E. (2019) *Halk elinde yetiştirilen ivesi koyunlarının doğum ve süttten kesim ağırlıklarını etkileyen genetik parametrelerin tahmini* Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa
- Çimen, M., Soylu, D., Soylu, İ., Özsoy, M. K. (2003). Gıcık Koyunlarında Vücut Ölçüleri Döl Verimi ve Kuzularda Büyüme Özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*. 2003, 43 (1) 29-34
- Demirulus H., Karaca O. (1994) Karakaş Kuzularının Köylü Şartlarında Kimi Gelişme Özellikleri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 4: 75-78
- Dixit S. P., Dhillon J. S., Singh G. (2001). Genetic and non-genetic parameter estimates for growth traits of Bharat Merino lambs. *Small Ruminant Research* 41 (2001) 101-104
- Duru, S., Koyuncu, M. (2020). Effectiveness of Genetic Parameter Estimation in a Small Flock of Merino Sheep with Shallow Pedigree. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 8(4): 920-926, 2020
- Ehsaninia, J. (2021) Estimates of (co)variance components and genetic parameters for pre-weaning body weight traits and Kleiber ratio in Sangsari sheep breed. *Italian Journal of Animal Science*, 20:1, 918-927
- Ekiz, B., Özcan, M., Yılmaz, A., Ceyhan, A. (2005). Estimates of Phenotypic and Genetic Parameters for Ewe Productivity Traits of Turkish Merino (Karacabey Merino) Sheep. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences* 29 (2005) 557-564
- El-Ksas E.F., M.EL-Komy, S., Sallam, M.A., Khattab, A.S. (2018). Phenotypic and Genotypic Trends for Body Weights Traits in Romanov Sheep. *Journal of Animal and Poultry Production Mansoura University* Vol.9 (7): 325 - 330, 2018
- Esen, F., Özbey, O. (2001). Sakız X Akkaraman Melez (F1 ve G1) Kuzularda Verim Özellikleri. I.Büyüme, Yaşama Gücü, Vücut Ölçüleri. *Veteriner Bilimleri Dergisi* (2001), 17,1 :107-113
- Esenbuğa, N., Dayıoğlu, H. (2002). İvesi ve Morkaraman Kuzularının Büyüme ve Gelişme Özelliklerine Kimi Çevre Faktörlerinin Etkileri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences* 26 (2002) 145-150

- FAO, Statistics, (2020). Live Animals Data. Food and Agriculture Organization, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (E.T. 29.05.2022)
- FAO, DAD-IS, (2022). Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS). Food and Agriculture Organization <https://www.fao.org/dad-is/browse-by-country-and-species/en/> (E.T. 02.08.2022)
- Gilmour, A.R., Luff, A.F., Fogarty, N.M., ve Banks, R. (1994). Genetic Parameters for Ultrasound Fat Depth and Eye Muscle Measurements in Live Poll Dorset Sheep. *Aust. Journal of Agricultural Research*, 45:1281-1291.
- Hall D.G., Fogarty N.M., Gilmour A.R. (1995). Performance of crossbred progeny of Trangie Fertility Merino and Booroola Merino rams and Poll Dorset ewes. 1. Lamb birth weight, survival and growth. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 35, 1069-1074.
- Hassen Y., Fuerst-Waltl B., Sölkner J. (2003). Genetic parameter estimates for birth weight, weaning weight and average daily gain in pure and crossbred sheep in Ethiopia. *Journal of Animal Breeding Genetics* 120 (2003) 29-38
- Hassen, Y., Fuerst-Waltl, B., Sölkner, J. (2003). Genetic parameter estimates for birth weight, weaning weight and average daily gain in pure and crossbred sheep in Ethiopia. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 120 (2003), 29–38
- Hickey, L. T., Hafeez, A. N., Robinson, H., Jackson, S. A., Leal-Bertioli, S. C. M., Tester, M., Gao, C., Godwin, I.D., Hayes, B.J., Wulff, B. B. H. (2019). "Breeding crops to feed 10 billion". *Nature biotechnology*, 37(7), 744–754.
- İşık S. (2010) *Bafra Koyununun (Sakız × Karayaka G1) Kazım Karabekir Tarım İşletmesi Şartlarında Döl Verimi, Yaşama Gücü ve Büyüme Özellikleri* Doktora Tezi, Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars
- İnce, D., Karaca O. (2009). Effects of Oestrus Synchronization and Various Doses of PMSG Administrations in Chios X Kıvrıkcık (F1) Sheep on Reproductive Performances. *Journal Animal and Veterinary Advances*. 8 (10):1948-1952.
- İrim, İ. (2019) *Halk Elinde Yetiştirilen Sakız Melezi Koyunların Dölverimi ile Kuzuların Büyüme Özelliklerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Burdur
- Jafaroghli M., Rashidi A., Mokhtari M. S., Shadparvar A. A. (2010). (Co)Variance components and genetic parameter estimates for growth traits in Moghani sheep. *Small Ruminant Research* 91 (2010) 170-177
- Jalil-Sarghale, A., Kholghi, M., Moradi Shahrehabak, M., Moradi Shahrehabak, H., Mohammadi, H., Abdollahi-Arpanahi, R. (2014). Model Comparisons And Genetic Parameter Estimates Of Growth Traits In Baluchi Sheep. *Slovak Journal of Animal Science*, 47, 2014 (1): 12-18
- Jara A., Montaldo H., Barria N. (1998). Direct and maternal genetic effects for birth, weaning and 14-month weights of Corriedale breed in Magallanes. *Proceedings of the 6th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Armidale, Australia* 24, 181-184.
- Kamjoo, B., Baneh, H., Yousefi, V., Mandal, A., Rahimi, G. (2013). Genetic parameter estimates for growth traits in Iran- Black sheep. *Journal of Applied Animal Research*, 2014 Vol. 42, No. 1, 79-88,

- Karaca, O., Arık, İ. Z., Biçer, O., Cemal, İ., Yılmaz, O., Ulutaş, Z. (2009b). *Türkiye koyunculukta üretim sistemleri ve stratejik öneriler*. Türkiye Ulusal Koyunculuk Kongresi, 12-13 Şubat, İzmir. s.55-62.
- Karaca, O., Ata, N., Cemal, I., Yılmaz, O. (2018). *Ewe live weight at birth and lamb birth weight in Karya sheep*. International Conference on Science and Technology ICONST 2018, 5-9 September 2018 Prizren – Kosovo, 874-884.
- Karaca, O., Ata, N., Cemal, I., Yılmaz, O. (2017). *Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından devreye sokulan “Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projeleri” kapsamındaki “Denizli İli Karya Koyunu Geliştirme-1 (20KAR2006-01)”, “Denizli İli Karya Koyunu Geliştirme-2 (20KAR2011-02)” ve “Aydın İli Karya Koyunu Geliştirme-1 (09KAR2006-01)” alt projelerine ait sonuç raporu, Aydın*
- Karaca, O., Aygün, T., Altın, T., Cemal, İ., Yıldız, S. (2004). Prolifik Kıvrıcık ve Karya Tipi koyunlarda doğumda kuzu sayısı ve serum LH düzeyleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* 14 (1): 17-21
- Karaca, O., Cemal, İ. (2005). Koyun genotiplerimizin ıslahı için örnek bir yapılanma: Adnan Menderes Üniversitesi - Grup Koyun Yetiştirme Programı (ADÜ-GKYP). *HASAD Hayvancılık*, 21, 241: 30-35.
- Karaca, O., Cemal, İ., Yılmaz, O., Yaralı, E., İnce, D., Ata, N. (2013). *Türkiye koyunculukta ıslah planlaması önerileri*. 8. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi, Eylül, Çanakkale, pp:264
- Karaca, O., Cemal, İ., Yılmaz, O., Yılmaz, M. (2009a). *Karya koyunu*. Türkiye Ulusal Koyunculuk Kongresi, 12-13 Şubat, İzmir. s.225-234.
- Karaca, O., Yılmaz, O., ve Cemal, İ. (2011). *Karya kuzularda büyüme özellikleri*. 7. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi, 14-16 Eylül, Adana. s.250.
- Karadağ O. (2006) *Saanen ve Saanen melezi (Saanen x kıl) keçilerin büyüme özellikleri ve besi performanslarının karşılaştırılması* Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ
- Keskin, M., Yılmaz, O., Gündüz, Z., Ata, N., Gül, S., Cemal, İ., Karaca, O., Önel, S.E. (2019). *Microsatellite panels for parentage testing of Kilis goats bred in Turkey*. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 43: 94-101.
- Koban, E. (2004). *Genetic diversity of native and crossbreed sheep breeds in Anatolia*. Unpublished PhD Thesis. Graduate School of Natural and Applied Sciences, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Koyun, M. (2019) *Erzincan İli Yetiştirici Şartlarında Yetiştirilen Akkaraman Koyunlarının Döl Verimi ve Kuzularının Büyüme Gelişme Özelliklerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
- Koyuncu, M. (2005). Reproductive performance of Kıvrıcık ewes on accelerated lambing management. *Pakistan Journal of Biological Science*, 8(11): 1499-1502.
- Köycü, E., Özder, M. (1994). Kıvrıcık ve Hampshire Down x Kıvrıcık (G1) melezi erkek kuzuların besi gücü ve karkas özellikleri. *Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3 (1- 2): 269-275.
- Kul, S., Akcan, A. (2002). İvesi ve Ost-Friz X İvesi Melez (F1) Kuzularda Büyüme, Yaşama Gücü ve Bazı Vücut Ölçüleri. *Uludağ University Journal of the Faculty of Veterinary Medicine*. 21 (2002) 109:114

- Leroy, G., Baumung, R., Boettcher, P., Besbes, B., From, T., & Hoffmann, I. (2018). Animal genetic resources diversity and ecosystem services. *Global food security*, 17, 84-91.
- Lewer R.P., Woolaston R.R., Howe R.R. (1994). Studies on Western Australian Merino sheep 2. Genetic and phenotypic parameter estimates for objectively measured traits on ram and ewe hoggets using different model types. *Australian Journal of Agricultural Research* 45, 829-840.
- Lewis R.M., Beatson P.R. (1999). Choosing maternal-effect models to estimate (co)variances for live and fleece weight in New Zealand Coopworth sheep. *Livestock Production Science* 58, 137-150.
- Marques, A. C., Fuinhas, J. A., Pais, D. F. (2018). "Economic growth, sustainable development and food consumption: Evidence across different income groups of countries". *Journal of Cleaner Production*, 196, 245–258.
- Maud, B.A., Duffell, S.J. (1977). Lamb mortality in relation to prolificacy. *Animal Production*, 24: 158-159.
- Mazinani, M., & Rude, B. (2020). Population, world production and quality of sheep and goat products. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences* 15(4), 291-299.
- Mohammadi H., Shahrehabak M. M., Shahrehabak H. M., Bahrami A., Dorostkar M. (2013) Model comparisons and genetic parameter estimates of growth and the Kleiber ratio in Shal sheep. *Archives Animal Breeding* 56 (2013) 26, 264-275
- Mohammadi, H., Rafat, S. A., Shahrehabak, H. M., Shodja, J., Moradi, M. H. (2020). Genome-wide association study and gene ontology for growth and wool characteristics in Zandi sheep. *Journal of Livestock Science and Technologies* 2020, 8 (2): 45-55
- Mohammadi, K., Abdollahi-Arpanahi R., Amraei F., Mohamadi E. M., Rashidi A. (2015). Genetic parameter estimates for growth and reproductive traits in Lori sheep. *Small Ruminant Research* 131 (2015) 35-42
- Mohammady, M. (2018). Impact Of Climate Change On Biological Performance Of Barki Sheep Raised In North Western Coastal Zone Of Egypt. *Egyptian Journal of Animal Production* (2018) 55(2):107-116
- Mundan, D., Özbeyaz, C. (2004). Akkaraman, Kıvrıcık x Akkaraman G1 ve Sakız x Akkaraman G1 Koyunlarda Süt Verim Özellikleri ile Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücü. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*. 2004, 44(2) 23-35
- Murphy, S. P., Allen, L. H. (2003). Nutritional importance of animal source foods. *The Journal of nutrition*, 133(11), 3932S-3935S.
- Neser, F.W.C., Erasmus, G.J., Wyk, J.B. (2001). Genetic parameter estimates for pre-weaning weight traits in Dorper sheep. *Small Ruminant Research* 40 (2001) 197-202
- Örkiz, M., Kaya, F., Çalta, H. (1984). Kangal Tipi Akkaraman Koyunlarının Bazı Önemli Verim Özellikleri. *Lalahan Veteriner Zooteknik Araştırma Enstitüsü Dergisi* 1984, 24 (1-4) 15-33
- Özbey, O., Akcan, A. (2003). Morkaraman, Kıvrıcık x Morkaraman (F1) ve Sakız x Morkaraman (F1) Melez Kuzularda Verim Özellikleri I. Büyüme, Yaşama Gücü, Vücut Ölçüleri. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2003, 9(1) 15-21

- Özcan M., Ekiz B., Yılmaz A., 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 (2005) 215-222.
- Parikh, P., Semba, R., Manary, M., Swaminathan, S., Udomkesmalee, E., Bos, R. & Nga, T. T. (2022). Animal source foods, rich in essential amino acids, are important for linear growth and development of young children in low-and middle-income countries. *Maternal & Child Nutrition*, 18(1), e13264.
- Pitono A., James J.W. (1995). Estimates of genetic parameters for lamb weights and growth traits of tropical sheep. *Proceedings of the Australian Association of Animal Breeding and Genetics* 11, 425-429.
- Ponting, K. (1980). *Sheep of the world*. Blandford Press.
- Rao S., Notter D.R. (2000). Genetic analysis of litter size in Targhee, Suffolk, and Polypay sheep. *Journal of Animal Science* 78, 2113-2120.
- Rashidi A., Mokhtari M. S., Safi Jahanshahi A., Mohammad Abadi M. R. (2008). Genetic parameter estimates of pre-weaning growth traits in Kermani sheep. *Small Ruminant Research* 74 (2008) 165-171
- Roots, C. (2007). Domestication “Some Early Domesticates”. *Greenwoods Press, London* pp.13.
- Rose, M., (1978). Birth weight and survival in Merino sheep in Northwest Queensland. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production* 12: 199.
- Sarghale-Jalil A., Kholghi M., Moradi Shahrebabak M. Moradi Shahrebabak H., Mohammadi H., Abdollahi-Arpanahi R. (2014) Model comparisons and genetic parameter estimates of growth traits in Baluchi sheep, *Slovak Journal of Animal Science* 47, 2014 (1):12-18
- SAS, (1999). *The SAS System*. Version 8. Copyright (c) 1999 by SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Sezenler T., Ceyhan A., Yaman Y., Küçükkebaççı M., Yüksel M. A. (2009). Bandırma-I ve Bandırma-II Melez Kuzuların İlk Yaş Üreme ve Büyüme Özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 6(3) 265-272
- Sezenler T., Köycü E., Yaman Y., Ceyhan A., Küçükkebaççı M., Yüksel M. A. (2014) Reproductive and Growth Characteristics During The First Age of Kıvrıcık, Sakız and Gökçeada Indigenous Sheep Breeds, *Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology* 2(3): 106-111
- Sezenler, T. (1999) *Türkgeldi Koyun Popülasyonunda Erken Yaşta Kuzulatmanın Çeşitli Verim Özelliklerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ
- Sezenler, T., Köycü, E., Özder, M. (2008). Karacabey Merinosu koyunlarda doğum kondüsyon puanının kuzuların gelişimi üzerine etkileri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 5(1):45-53.
- Smith, N. W., Fletcher, A. J., Hill, J. P., McNabb, W. C., & Pembleton, K. (2021). Animal and plant-sourced nutrition: Complementary not competitive. *Animal Production Science*.
- Şireli, H. D., Vural, M. E., Karataş, A., Akça, N., Koncagül, S., Tekel, N. (2015). Birth and weaning weights of Awassi lambs raised in the GAP International Agricultural Research and Training Center. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 62, 139-145, 2015

- Şirin, E., Uçan, Ü., Şen, U., Soydan, E. (2017). Akkaraman Koyunlarında Gebeliği Son Döneminde Yapılan Ek Yemlemenin Kuzularda Doğum ve Çeşitli Dönemlerdeki Canlı Ağırlıklar Üzerine Etkisi. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(11): 1353-1359, 2017
- TAGEM, (2009). Türkiye evcil hayvan genetik kaynakları. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM> (E.T. 27.05.2022)
- Tamer C. (2019) *Amasya İlinde Yetiştirilen Karayaka Koyunlarının Bazı Döl Verim Özellikleri ve Kuzuların Büyüme Performanslarının Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir
- Tathyer A. (2018) *Kuzularda büyüme özellikleri için klasik ve bayesyen yöntemlerle genetik parametre tahminleri* Doktora Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş
- Tesema, Z., Shenkute, A. (2019). Sheep genetic resource conservation experience in Turkey and future prospects in Ethiopia: A Review. *Journal of Applied and Advanced Research*, 4(1), 47-53.
- Tuzun, A.E., Yılmaz O. (2019). *Determination of meat quality in extensively reared Akkaraman sheep breed*. 30th International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry, September 25–27, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. pp. 174-184
- TÜİK, (2021). Hayvansal üretim istatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu
- Türkyılmaz D., Özyürek S., Dağdelen Ü., Esenbuğa N., Yaprak M. (2021) İvesi ve Romanov x İvesi Melez Koyunların Bazı Döl Verim Özellikleri, Kuzularının Yaşama Gücü ve Büyüme Gelişme Özelliklerinin İncelenmesi, *Journal of Animal Science and Products* 4 (2): 127-135
- Umeel, Z.S., Malik, D.S., Dalal, S.P. Dahiya, C.S. Patil. (2018). Estimation Of Genetic Parameters For Production Traits In Munjal Sheep. *Indian Journal of Small Ruminants* 2018, 24(1): 31-34
- Üstüner, H. (2007) *İvesi Koyun Irkının Orta Anadolu Bölgesinde Başlıca Verim Özellikleri ve Adaptasyon Kabiliyeti*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa
- Wuliji T.D.K., Andrews R., Turner P., Wheeler R. (1998). *Responses to fleece weight selection and heritability estimates of wool characteristics in Romney sheep*. Proceedings of the 6th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Armidale, Australia 24, 55-58.
- www.tuik.gov.tr (E.T. 30.05.2022)
- Wyk, J.B., Fair, M.D., Cloete, S.W.P. (2003). Revised models and genetic parameter estimates for production and reproduction traits in the Elsenburg Dorner sheep stud. *South African Journal of Animal Science* 2003, 33 (4)
- Yaralı, E. (2021). The Meat Quality and Sensory Characteristics of Turkish Native Sheep Genotypes. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 9(6), 961-967.
- Yaralı, E., Karaca, O. (2013). Some meat characteristics in Karya lambs. *Animal Production*, 15(2).
- Yaralı, E., Yılmaz, O. (2014). Marketing weights and ultrasonic measurements of loin eye muscle in Karya lambs. *Indian Journal of Animal Sciences*, 84 (9): 1016–1020.

- Yavarifard, R., Ghavi Hossein-Zadeh, N., Shadparvar, A.A. (2015). Estimation of genetic parameters for reproductive traits in Mehraban sheep. *Czech Journal of Animal Science* 60, 2015 (6): 281–288
- Yılmaz, O. (2016). Power of different microsatellite panels for paternity analysis in sheep. *Animal Science Papers and Reports* 34 (2):155-164.
- Yılmaz, O., Ata, N., Gökdal, Ö., Cemal, İ., Karaca, O. (2018). *Live weight of Kıvırcık ewes and lambs at birth*. International Agricultural Science Congress, 09-12 May, Van. Poster Presentation Book pp. 130
- Yılmaz, O., Cemal, İ., Coşkun, B., Oğrak, Y.Z., Ata, N., Karaca, O. (2018). Comparison of different paternity test panels in sheep. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 42 (6): 633-641
- Yılmaz, O., Cemal, İ., Karaca, O., Ata, N. (2014b). “Association of Calpastatin (CAST) gene polymorphism with weaning weight and ultrasonic measurements of loin eye muscle in Kıvırcık lambs”, *Journal of the Faculty of Veterinary Medicine Kafkas University*, 20(5), 675-680.
- Yılmaz, O., Cemal, İ., Karaca, O., Ata, N. (2019). *Growth performances and survival rates of Eşme Kıvırcık lambs from birth to weaning*. 1st International Livestock Science Congress, 21 Oct-02 Nov. 2019, Antalya. pp.142-150.
- Yılmaz, O., Cemal, İ., Yılmaz, M., Karaca, O., Taşkın, T. (2011b). *Eşme Kıvırcık melezi kuzularda pazarlama canlı ağırlığı ve bel gözü kası ultrason ölçümleri*. 7. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi, 14-16 Eylül 2011; Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye, pp. 157, 2011.
- Yılmaz, O., Karaca, O., Altın, T., ve Cemal, İ. (2009). *Karya kuzularda pazarlama dönemi gelişme özellikleri ve yaşama gücü*. 6. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi, 24-26 Haziran, Erzurum. s.165-173
- Yılmaz, O., Sezenler, T., Alarşlan, E., Ata, N., Karaca, O., Cemal, İ. (2014c). Karacabey Merinosu, Karya ve Kıvırcık kuzularda süttten kesim döneminde kabuk yağı kalınlığı ve Musculus longissimus dorsi thoracis et lumborum (MLD) derinliğinin ultrason ölçümleri. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 20 (6): 829-834.
- Yılmaz, O., Yılmaz, M., Cemal, İ., Karaca, O., Ata, N. (2011a). *Karya kuzularda süttten kesime kadar yaşama gücü*. 7. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi, 14-16 Eylül, Adana. s. 251.
- Yılmaz, O., Cemal, İ., Karaca, O. (2013). Estimation of mature live weight using some body measurements in Karya sheep. *Tropical Animal Health Production* 45(2):397-403.
- Yılmaz, O., Cemal, İ., Karaca, O. (2014a). Genetic diversity in nine native Turkish sheep breeds based on microsatellite analysis. *Animal Genetics* 45 (4): 604–608.
- Zeder, M. A. (2008). Domestication and early agriculture in the Mediterranean Basin: Origins, Diffusion, And Impact. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences* 105(33):11597-11604.
- Zeder, M. A., Bradley D., Emshwiller E., Smith B. (2006). Documenting Domestication: New Genetic and Archaeological Paradigms *University of California Press*.

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLİMSEL ETİK BEYANI

“AYDIN İLİNDE YETİŞTİRİLEN KARYA VE KIVIRCIK IRKI KUZULARDA BÜYÜME ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN KALITIM DERECESİ TAHMİNLERİ” başlıklı Yüksek Lisans tezindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Ahmet YAMAN

26.08.2022

ÖZ GEÇMİŞ

Soyadı, Adı : Yaman Ahmet

Yabancı Dil : İngilizce

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet tarihi
Y. Lisans	Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans (Tezsiz)	2020
	Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Yüksek Lisans (Tezli)	2022
Lisans	Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü	2013

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer/Kurum	Unvan
2012	Sakıpağa / SGS-Süt ve Gıda San. Tic. A.Ş.	Stajyer Mühendis
2010-2014	Ege Üniversitesi Sosyal Amaçlı Tesisler İşletmesi	Resepsiyonist
2015-2016	Örsmaris Çiftlik	Danışman Mühendis
2015-2016	Karahan Süt Ürünleri Hay. Gıd. Ür. Paz. Tic. Ltd. Şti.	Sorumlu Mühendis
2017-2019	Anadolubank A.Ş. Tarım Bankacılığı Departmanı	Portföy Yöneticisi
2022-Halen	Denizli Serinhisar İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü	Ziraat Mühendisi

BİLİMSEL ÇALIŞMALAR

Yıl	Çalışma
2013	Sütün Antimikrobiyal Peptitleri – Lisans Bitirme Tezi
2020	Tehlikeli Maddelerin Depolanması ve Risk Değerlendirmesi – Yüksek Lisans Bitirme Projesi
2020	Türkiye Yerli Koyun Irklarında Genetik Çeşitlilik Çalışmaları – Yüksek Lisans Semineri
2022	Aydın İlinde Yetiştirilen Karya ve Kıvırcık Irkı Kuzularda Büyüme Özelliklerine İlişkin Kalıtım Derecesi Tahminleri – Yüksek Lisans Tezi

