



T.C.
SIIRT ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HALK ELİNDE YETİŞTİRİLEN KARACADAĞ ZOM
KOYUNUNUN SÜT BİLEŞİMİ VE SÜT VERİM
ÖZELLİKLERİ**

HAZIRLAYAN

Nalan AKÇA

Zootečni Anabilim Dalı

DANIŞMAN

Prof.Dr. Galip BAKIR

SIIRT - 2016

T.C.
SIIRT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HALK ELİNDE YETİŞTİRİLEN KARACADAĞ ZOM KOYUNUNUN SÜT
BİLEŞİMİ VE SÜT VERİM ÖZELLİKLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nalan AKÇA
(143107004)

Zootekni Anabilim Dalı

DANIŞMAN

Prof.Dr. Galip BAKIR

Bu tez çalışması, SIÜBAP tarafından 2015 – SIÜFEB - 31 no'lu proje ile desteklenmiştir.

Aralık-2016
SIIRT

TEZ KABUL VE ONAYI

Nalan AKÇA tarafından hazırlanan “*Halk Elinde Yetiştirilen Karacadağ Zom Koyununun Süt Bileşimi ve Süt Verim Özellikleri*” adlı tez çalışması 25/08/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan-Danışman

Prof.Dr. Galip BAKIR

.....

Üye

Yrd.Doç.Dr. Halit Deniz ŞİRELİ

.....

Üye

Yrd.Doç.Dr. M.Ali KARA

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Doç. Dr. Koray ÖZRENK
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içeriği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Nalan AKÇA

NOT: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın yürütülmesinde yardımlarıyla bana yol gösteren değerli danışman hocam Prof. Dr. Galip Bakır'a, tez çalışma konumuyla ilgili GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezinde Kalite ve Teknoloji Laboratuvarı imkânlarının kullanılması ve analizlerin yapılmasında yardımlarını esirgemeyen laboratuvar çalışanlarına, tez yazımı sırasında bilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen değerli mesai arkadaşım M. Emin Vural'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim, beni her zaman destekleyen ve arkamda olan çok değerli aileme teşekkür ederim.

Nalan AKÇA
SİİRT-2016

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar LİSTESİ	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	5
2.1. Süt Verimi Özellikleri	5
2.2. Süt Bileşenleri	9
2.3. Karacadağ Bölgesi'nin Genel Özellikleri ve Üretim Biçimi	12
3. MATERYAL VE METOT	15
3.1. Materyal	15
3.2. Metot	16
3.2.1. Süt denetimi	16
3.2.2. Çiğ süt örneklerinin alınması ve muhafazası	17
3.2.3. Kimyasal analizler	18
3.3. İstatistik Analiz	19
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	21
4.1. Süt Verim Özellikleri	21
4.2. Süt Bileşenleri	26
4.2.1. Protein oranı (%).....	26
4.2.2. Yağ oranı (%).....	27
4.2.3. Yağsız kurumadde oranı (%)	28
4.2.4. Laktoz oranı (%)	29
4.2.5. Özgül ağırlık (yoğunluk)	30
4.2.6. Kurumadde oranı (KM)	30
4.2.7. pH.....	31
4.2.8. Asitlik derecesi (SH).....	32
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	37
5.1. Sonuçlar.....	37
5.2. Öneriler	38
6. KAYNAKLAR	39
ÖZGEÇMİŞ	45

TABLolar LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.1. Süt verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları, standart hataları ve çoklu karşılaştırma test sonuçları.....	21
Tablo 4.2. Karacadağ Zom koyun sütlerinde protein oranının laktasyon süresince değişimi.....	27
Tablo 4.3. Karacadağ Zom koyun sütlerinde yağ oranlarının laktasyon süresince değişimi.....	28
Tablo 4.4. Karacadağ Zom koyun sütlerinde yağsız kuru madde oranlarının laktasyon süresince değişimi.....	29
Tablo 4.5. Karacadağ Zom koyun sütlerinde laktoz oranlarının laktasyon süresince değişimi.....	29
Tablo 4.6. Karacadağ Zom koyun sütlerinde özgül ağırlık oranlarının laktasyon süresince değişimi.....	30
Tablo 4.7. Karacadağ Zom koyun sütlerinde kuru madde oranlarının laktasyon süresince değişimi.....	31
Tablo 4.8. Karacadağ Zom koyun sütlerinde pH oranlarının laktasyon süresince değişimi.....	32
Tablo 4.9. Karacadağ Zom koyun sütlerinde asitlik oranlarının laktasyon süresince değişimi.....	32
Tablo 4.10. Karacadağ Zom koyun sütlerinde aylara göre günlük ortalama süt verimi ve süt bileşenleri	33
Tablo 4.11. Karacadağ Zom koyunlarının süt bileşenleri arasında korelasyon ilişkisi .	35

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Karacadağ bölgesi arazi yapısı (Fotoğraf: M. Emin VURAL).	13
Şekil 3.1. Kuzusu ile beraber bir Karacadağ Zom koyunu (Fotoğraf: M. Emin Vural). 15	
Şekil 3.2. Karacadağ Zom koyununa ait fotoğraflar (Fotoğraf: M. Emin Vural).....	16
Şekil 3.3. Laboratuvar çalışmaları	18
Şekil 4.1. Karacadağ Zom koyunlarında yaşa göre laktasyon süresi (gün).....	23
Şekil 4.2. Karacadağ Zom koyunlarında yaşa göre laktasyon süt verimi (kg).....	24
Şekil 4.3. Karacadağ Zom koyunlarında yaşa göre günlük ortalama süt verimi (gr).....	25
Şekil 4.4. Karacadağ Zom koyunlarında aylara göre günlük ortalama süt verimi ve süt bileşenlerinin değişimi	34

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

<u>Kısaltma</u>	<u>Açıklama</u>
gr	: Gram
GOSV	: Günlük ortalama süt verimi
Kg	: Kilogram
KM	: Kurumadde
Lt	: Litre
LS	: Laktasyon süresi (gün)
LSV	: Laktasyon süt verimi
NaOH	: Sodyum Hidroksit
ml	: Mililitre
pH	: Sütün asitlik ve bazlık derecesini gösteren ölçü birimi
SH	: Titrasyon asitlik birimi
SNF	: Solid Not Fat (Yağsız Kuru Madde)
TUİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

ÖZET

YÜKSEK LİSANS

Halk Elinde Yetiştirilen Karacadağ Zom Koyununun Süt Bileşimi ve Süt Verim Özellikleri

Nalan AKÇA

Siirt Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Galip BAKIR

2016, 46 Sayfa

Bu çalışma Diyarbakır ili Çınar ilçesi Karacadağ Bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Karacadağ Zom Koyunlarının süt verimi ve süt bileşenlerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla araştırma materyali olarak Karacadağ Zom Koyunlarından süt verimi yönünden 530 baş koyun, süt bileşimi açısından yaklaşık 70 baş koyunun sütü kullanılmıştır. İncelenen koyunların laktasyon süresi 175 ± 1.2 gün laktasyon süt verimi $88\pm 1,2$ kg ve günlük ortalama süt verimi ise 510 ± 6.6 gr olarak tespit edilmiştir. Süt bileşenleri açısından kuru madde, yağ, yağsız kuru madde, özgül ağırlık, asitlik, protein, laktoz ve pH oranları sırasıyla % 16.8 ± 0.19 , 4.5 ± 0.13 , 12.4 ± 0.10 , 1.0388, 9.6 ± 0.13 , 4.6 ± 0.04 , 6.8 ± 0.06 , 6.8 ± 0.01 bulunmuştur.

Bu çalışmanın sonucu olarak halk elinde yetiştiriciliği yapılan Karacadağ Zom Koyunlarının süt verim özellikleri ve süt bileşenleri bakımından diğer yerli koyun ırklarımız üzerinde yapılan araştırmalarda saptanan özelliklerle karşılaştırılabilir nitelikte olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kuru madde, Süt Bileşimi, Süt Verimi, Zom Koyunu

ABSTRACT

MSc THESIS

The Milk Yield and Milk Components of Karacadağ Zom Sheep in Farmer Conditions

Nalan AKÇA

**Siirt University
The Graduate School of Natural and Applied Science
Department in Zootechnics**

Supervisor : Prof. Galip BAKIR

2016, 46 Pages

This study was conducted to investigate the milk yield and milk components of Karacadağ Zom sheep which is bred in Karacadağ region of Çınar Town of Diyarbakır City. In animal material total of 530 Karacadağ Zom sheep, was used for milk yield about 70 sheep was used for milk composition. Lactation length, lactation milk yield, and dairy milk yield of the sheep were found as 175 ± 1.2 days, 88 ± 1.2 and 510 ± 6.6 respectively. The milk components as total solids, milk fat, nonfat solid, specific gravity, titratable acidity, protein, lactose and pH were found as $16.8\pm 0.19\%$, $4.5\pm 0.13\%$, $12.4\pm 0.10\%$, 1.0388, 9.6 ± 0.13 SH, $4.6\pm 0.04\%$, 6.8 ± 0.06 , 6.8 ± 0.01 respectively.

As a result it was determined that milk yield and milk components of Karacadağ Zom sheep in farmer conditions were comparable to the traits described in other Turkish native breeds.

Key words: Milk Components, Milk Yield, Total Solids, Zom Sheep

1. GİRİŞ

Koyun yetiştiriciliği dünyanın bütün ülkelerinde, hayvancılık faaliyetleri içinde önemli yer tutmaktadır. Türkiye coğrafi yapısı itibari ile farklı bölgelere ayrılmakla birlikte iklimi, ekonomik durumu, tarım işletmelerinin mevcut yapısı ve sahip olduğu bitki örtüsü nedeniyle genellikle koyunculuğa oldukça elverişlidir (Sönmez, 1973; Özcan, 1990).

Koyun yetiştiren ülkeler arasında Türkiye mevcut koyun varlığı bakımından önemli ülkelerden biri olsa da küçükbaş hayvan yetiştirmede özellikle koyunculuk alanında birim başına elde edilen verim yönünden diğer ülkelerin gerisinde bulunmaktadır. Türkiye’de koyun yetiştiriciliğinde meraya dayalı bir sistemle yetiştiricilik yapılmaktadır. Son yıllarda meraların farklı amaçlarla kullanılmasıyla birlikte, mera ıslah çalışmalarının da yeterli yapılmamasından meralardan yeteri kadar yararlanılamamaktadır.

Yerli koyun ırklarımızda çeşitli verim yönünden, genetik anlamda yapılan ıslah çalışmalarında günümüze kadar et, süt, yapağı veya döl verim yönünden farklı tipler oluşturulmaya çalışılsa da çevre koşullarına adaptasyonunda birtakım sorunlar yaşanmaktadır. Yapılan literatür taramalarında mevcut yerli koyun ırklarımızda verim özelliklerine dayalı olarak kapsamlı çalışmalara sık rastlanılmamıştır. Yerli koyun ırklarımıza yönelik çalışmalar daha çok entansif / yarı entansif tarım işletmelerinde yapıldığı için verim özelliklerine ilişkin veri tabanları yeterli değildir. Hayvancılıkta verim düzeyleri bilinmeden bir ıslah stratejisi geliştirmek ve koyunculuğumuzun geleceği ile içinde bulunduğu durumu ifade etmek imkânsızdır. Bu nedenle koyun ırklarımızın yetiştirici koşullarındaki durumlarını belirleyebilmek ve verim yönlerinden varyasyonu saptamak ancak ülke genelinde yapılacak karakterizasyon çalışmaları ile mümkündür.

Ülkemiz yerli koyun varlığı yaklaşık 31 milyon baştır (TUIK, 2015)¹. Ülkemiz hayvansal ürünler üretim değeri (milyar tl) 5.152.206 TL olup bunun % 43’ü süt, % 27’si etten karşılanmaktadır. Süt üretim değerinin % 10’nu, et üretim değerinin %22’si

¹ Erişim tarihinde TUIK 2015 yılı istatistikleri yer almaktadır

ise koyunlardan karşılanmaktadır. Her bölgesinde koyun yetiştiriciliği yapılan ülkemizde koyun sütü üretimi ve değerlendirilmesi Batı Anadolu ve Trakya Bölgelerinde daha önemlidir. Ancak koyun sütü üretimi koyunculüğün yapıldığı hemen her yerde vardır (Karaca ve ark., 2003).

Koyunlarda süt verimine, koyunun ırkı, bakım, beslenme, kondüsyon, doğum tipi ve yaş gibi faktörler etkilidir (Baş ve ark.,1986; Odabaşoğlu, 1985),

Dünya’da ve Türkiye’de koyun ve koyun ürünleri hem insan beslenmesi hem de ekonomik bakımdan büyük önem taşırlar. İnsan beslenmesinde, büyüme, gelişme ve sağlıklı bir yaşam için gerekli olan besin öğelerinin yeterli miktarlarda alınıp vücutta kullanılması, hayvansal kaynaklı proteinler sayesinde mümkündür. Gerek koyun sütü gerekse kuzu eti çok tüketilen, sevilen önemli bir hayvansal üründür. Her zaman alıcısı bulunan çiğ koyun sütü de yoğurt ve peynir yapımı bakımından çok değerli bir üründür (Kaymakçı ve ark., 1996). Süt, içerdiği protein, kalsiyum, fosfor, B₂ ve B₁₂ vitamini olmak üzere birçok besin öğesi bakımından önemli bir besin kaynağıdır. Süt proteinlerinin vücutta bilinen büyüme gelişmeye katkısı, doku farklılaşmalarındaki etkinliğinin yanı sıra; kalsiyum emilimi ve bağışıklık sistemi üzerine olumlu etkilerinin olduğu, kemik ve diş oluşumunda rol aldığı, diş çürüklerine karşı koruyucu etkisinin olduğu da bilinen bir gıda maddesidir (Özcan ve ark., 1998).

Süt, bileşiminde bulunan maddeler nedeniyle, yüksek değerli ve yavrunun çeşitli besin ihtiyaçlarını karşılayabilen bir besin maddesi olup, organik ve inorganik maddelerden oluşan yapısıyla kendine has kokusu, tadı ve kıvamı olan beyaz veya krem renge sınırlı gıda maddesidir. İnsan beslenmesinde gıda endüstrisinin olduğu kadar kuzu beslenmesinde de temel ve koruyucu bir gıda maddesi olan koyun sütü; kuzunun hayatta kalması ve sonrasında süttten kesime kadar canlı ağırlık artışında çok etkili bir faktör olarak kabul edilir.

Bileşimindeki protein, yağ ve mineral maddeler açısından diğer sütlere göre daha zengin olan koyun sütünün kuru madde oranı inek sütünden % 50 oranında daha fazla olup, yaklaşık % 19 civarındadır. Bunun % 6 - 8’i süt yağı, % 4.5 - 6’sı protein, % 4.5 - 5 ’i laktozdan oluşmaktadır. İnek sütüyle karşılaştırıldığında koyun sütünün kuru madde ve süt yağı oranı fazla olmasından dolayı sindirimi daha güçtür (Tayar, 2010). Koyun sütünün doğal asitliği daha yüksek olup sonradan oluşan asitlik inek sütüne göre biraz daha yavaştır. Tadı ve kokusu kendine özgü olup, diğer sütlere göre daha ağırdır.

Peynir yapımında koyun sütünü pıhtılaştırmak için inek sütüne göre daha fazla peynir mayasına ihtiyaç duyulmaktadır (Metin, 1996). Çiğ koyun sütü bileşimi en az % 3.1 protein, en az % 5.5 yağ, en az % 10 yağsız kurumadde ve 1.030 yoğunluk (özgül ağırlık)'dan oluşmaktadır (Türk Gıda Kodeksi, 2000).

Ülkemiz süt üretiminin bugün ihtiyacın çok altında oluşu dikkate alınınca eldeki koyunların sütlerinden de yararlanılması gerektiği açıkça ortaya çıkmaktadır. Bir ırkın süt verimi yanında sütünün bileşimi de önemli özellik olarak ortaya çıkmaktadır. Süt, bileşim açısından başta hayvan türü ve ırkı olmak üzere; mevsim, yemleme, laktasyon dönemi, yöre ve hastalık gibi pek çok faktörden etkilenebilmektedir (Kılıç ve Kılıç, 1994; Altın ve Çelikyürek, 1996; Metin, 1996). Koyun sütü kuru maddesinin ve özellikle kazein ve yağ oranının yüksekliği nedeniyle daha çok peynir ve yoğurt yapımında kullanılmaktadır (Adam, 1974). Beyaz, Kaşar ve Rokfor peynirlerinin yapımında özellikle koyun sütü tercih edilmektedir (Kurt ve ark., 1996). Ayrıca ülkemizin Doğu Anadolu Bölgesi'nde üretilen kış yoğurdu, otlu peynir gibi yöresel ürünlerde de koyun sütü kullanılmaktadır (Ocak, 1996).

Dünya nüfusunun her geçen gün hızla artması, gıda ve hayvansal ürünlere olan ihtiyacı sürekli artırmakta, sınırlı olan besin kaynaklarının daha verimli kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Artan talebin karşılanması amacıyla hayvanlardan elde edilen verimin artırılması yönünde faaliyetlere ağırlık verilmektedir. Hayvanların veriminin artırılması genetik yapılarının ve çevresel şartların ıslah edilmesi ile mümkündür.

Karacadağ Zom, İvesi, Morkaraman, Hamdani, Karakaş ve Şavak (Akkaraman varyetesi), ile Koçeri (Hamdani x Karakaş melezi) koyunları Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilmektedir (Akça ve ark., 2012).

Karacadağ, Diyarbakır (Merkez, Çınar, Ergani İlçeleri) , Şanlıurfa (Siverek, Viranşehir İlçeleri) ve Mardin (Derik İlçesi) üçgeninde yer alan oldukça geniş bir alana yayılan, sönmüş volkanik bir dağdır. Karacadağ konik bir yapıda olmadığından ve yavaş yavaş yükseldiğinden bir dağ görünümünden çok yüksek bir yaylayı andırır. Arazi volkanik püskürtmeler sonucu şekillenen bazalt taşlarla örtülüdür. Bölgenin taşlık yapısından dolayı tarımsal faaliyetler sınırlı olup, bölge köylerinde yoğun olarak küçükbaş hayvancılık faaliyetleri yürütülmektedir.

Karacadağ, Diyarbakır (Merkez, Çınar, Ergani İlçeleri) , Şanlıurfa (Siverek, Viranşehir İlçeleri) ve Mardin (Derik İlçesi) üçgeninde yer alan oldukça geniş bir alana

yayılan, sönmüş volkanik bir dağdır. Karacadağ yavaş yavaş yükseldiğinden bir dağ görünümünden çok yüksek bir yaylayı andırır. Bölge volkanik patlamalar sonucu şekillenen bazalt taşlarla örtülüdür. Bölgenin taşlık arazi yapısından dolayı tarımsal faaliyetler sınırlı olup, bölge köylerinde yoğun olarak küçükbaş hayvancılık faaliyetleri yürütülmektedir.

Zom koyunlarında dış yapı ve çeşitli verim özelliklerinin tanımlanması amacı ile yürütülen çalışmalara rağmen (Akça ve ark., 2012; Koncagül ve ark.,2012), süt bileşimleri yönünden yapılan literatür taramalarında herhangi bir veriye rastlanılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı Zom koyunlarının süt bileşimi ve bazı süt verim özelliklerini belirlemektir.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

İnsanlığın gelişimine paralel olarak koyunlar evcilleştirilerek geliştirilmiş ve bugün Dünya'nın bütün kıtalarına yayılmıştır. Koyunlar, etinden, sütünden, lifinden ve derisinden yararlanılan önemli çiftlik hayvanlarıdır. Koyunların bakım ve beslemesinin kolay olması, zayıf otlakları iyi değerlendirmesi, hastalık ve soğuğa dayanıklı olmaları ve elde edilen ürünlerinin değerli olması nedeniyle yetiştiriciliği yaygın olarak yapılmaktadır. Özellikle, tarımsal faaliyette bulunan küçük aile işletmelerinin en güvenilir kaynağı koyunculuktur.

Koyunlarda laktasyon süt verimini etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler, ırk, yaş, vücut kondisyonu, besleme şekli, yemin niteliği, kuzulama mevsimi, doğum tipi, laktasyon süresi, günlük sağım ve emen kuzu sayısı şeklinde sıralanabilir (Sönmez ve Kaymakçı, 1987)

Küçükbaş hayvan olarak adlandırılan koyunların süt ve süt ürünleri üretimine önemli katkıları bulunmaktadır. Bu bölümde koyunların süt verimi ve süt bileşenlerinin incelendiği çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Süt Verimi Özellikleri

Bulgurlu ve Özkan (1963), İvesi, Sakız ve Kıvırcık koyunlarıyla yaptıkları çalışmada İvesilerde laktasyon süresinin 195 gün; ortalama süt veriminin ise 233.730 ± 12.12 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Yarkın ve Eliçin (1966), İvesi koyunlarının vücut yapıları ve verimleri üzerine yaptıkları bir çalışmada kuzunun emdiği hariç ortalama süt verimini 103.828 ± 4.45 kg olarak tespit etmişlerdir.

Çukurova Bölgesi'nde yetiştirilen İvesi koyunları üzerinde çalışan Özcan ve Kaymaz (1968), laktasyon süt verimlerini 134.8 ± 1.32 kg; laktasyon süresini 167.8 ± 0.93 gün; günlük ortalama süt verimlerini 802 gr olarak bulmuştur.

Yalçın ve Aktaş (1969), Konya Ereğlisi şartlarında İvesi koyunlarının performanslarının araştırıldığı çalışmada; iki yıllık ortalama laktasyon süt verimlerini sırasıyla 125 ve 134 kg, laktasyon süresinin ise 185 ve 212 gün olarak saptamışlardır.

Aktaş (1970), İvesi koyunlarında laktasyon süresi ve laktasyon süt verimini 2, 4, 5, 6 ve 7 yaşlı koyunlarda sırasıyla; 211.7-117.1, 210.2-149.8, 211.5-137.0, 217.1-143.2 ve 204.6-147.8; Akkaramanlarda ise 4, 5, 6 ve 7 yaşlı koyunlarda sırasıyla 135.9-

87.7, 145.2-90.8, 142.7-79.5 ve 144.0-82.9 gün / kg olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Ceylanpınar Devlet Üretim Çiftliği'nde mera şartlarında yetiştirilen İvesi koyunlarıyla ilgili bir araştırmada Eliçin (1970), İvesilerin laktasyon süresini 166.9 gün, toplam süt verimini 153.8 kg, ortalama günlük süt verimini 917 gr olarak bildirmiştir.

Pekel ve Güney (1974), Anadolu Merinosu, Akkaraman ve İvesi koyunlarının verim yönünden karşılaştırmalarını yaptığı çalışmada, laktasyon süt verim ortalamasını 3 yaşlı Akkaraman koyunlarında 69.2 kg, İvesi koyunlarında 100.84 kg ve Anadolu Merinoslarında 61.1 kg olarak saptamışlardır.

Vanlı (1976), Atatürk Üniversitesi'nde yetiştirilen Morkaraman koyunları üzerinde yaptığı çalışmada laktasyon süresini ortalama olarak 140 gün, günlük maksimum süt verimini 1072 ml, ortalama süt verimini 560 ml, laktasyon süt verimini ise 79354 ml olarak bulmuştur.

Güney (1979), Akkaraman, İvesi, İvesi x Akkaraman (F₁), İvesi x F₁ (G₁) genotipleri ile yapılan araştırmada maksimum, minimum ve ortalama süt verim değerlerini sırasıyla; 187.8 kg, 11.3 kg ve 66 kg; 259.4 kg, 32.9 kg ve 125.8 kg; 299.5 kg, 34.2 kg ve 121.2 kg; 252.6 kg, 36.1 kg ve 136.2 kg olarak bulduklarını ifade etmişlerdir.

Akçapınar ve ark., (1982), Morkaraman ve Kangal tipi Akkaraman koyunları üzerinde yaptıkları bir araştırmada, Kangal tipi Akkaraman koyunlarında laktasyon süt verimlerini 50.5 kg, Morkaraman koyunlarında laktasyon süt verimlerini ise 77.6 kg olarak bildirmişlerdir. Yine bu çalışmada laktasyon süresini Kangal tipi Akkaraman koyunlarında 140–150 gün olarak bildirmişlerdir.

Odabaşoğlu (1983), Kangal tipi Akkaraman koyunlarında ve Morkaraman koyunları üzerinde yaptığı çalışmada günlük ortalama süt verimlerini, laktasyon süt verimlerini ve laktasyon sürelerini Kangal tipi Akkaraman koyunlarında sırayla; 550 gr, 73.6 kg ve 146.9 gün; Morkaraman koyunlarının ortalama günlük süt verimlerini, laktasyon süt verimlerini ve laktasyon sürelerini ise sırayla; 855 gr, 92.0 kg ve 167.2 gün olarak belirtmiştir.

Telliöğlü (1984), Erzurum Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesi'ndeki İvesi sürülerinde laktasyon süresini ortalama 164 gün ve toplam süt verimini 128.12 kg olarak bulmuştur.

Özsoy ve Vanlı (1985), Morkaraman, Merinos, İvesi ve bunların melezleriyle yaptıkları çalışmalarında laktasyon uzunluğunu sırasıyla 141, 109 ve 166 gün; toplam süt verimini 81.4, 65.5 ve 97.8 kg; günlük ortalama süt verimini 560, 541 ve 582 gr olarak bulmuşlardır.

Akbulut (1986), İvesi x Morkaraman melezlerinin verim özellikleriyle ilgili araştırmasında Morkaraman ve İvesilerin sırasıyla laktasyon süresinin 141.9, 168.5 gün; toplam süt verimlerinin ise 83.0 ve 99.0 kg olduğunu belirtmiştir.

Dayıoğlu (1987), Transferrin polimorfizmi ile bazı genetik ve çevre faktörlerinin Tuj, Karagül ve İvesi koyunlarının verim özelliklerine etkilerini incelemiş ve ırk sırasına göre laktasyon süt verimini 48.7, 22.8 ve 104.9 kg; ortalama günlük süt verimini 391, 323 ve 574 gr; laktasyon süresini ise 120.6, 65.1 ve 180 gün olarak ifade etmiştir.

Torun ve Özcan (1991), Ceylanpınar TİGEM işletmesinde bulunan ivesi koyunlarında yaptıkları çalışmalarında 4 ayrı deneme grubunun müşterek ortalamasını günlük süt verimi için 0.497 kg; laktasyon süt verimi için 91.435 kg; laktasyon süresini ise 183.56 gün olarak bildirmişlerdir.

Akmaz ve ark., (1992), Akkaraman, İvesi ve Konya merinoslarıyla yaptıkları çalışmalarında ırklara göre laktasyon süresini sırasıyla 125, 137 ve 141 gün; laktasyon süt verimini 38.2, 58.7 ve 54.0 kg olarak tespit etmişlerdir.

Altın ve Çelikyürek (1996), Karakaş, Hamdani x Karakaş koyunları üzerinde yaptıkları çalışmada laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve günlük ortalama süt verimini sırasıyla 167.9 gün, 65.5 lt ve 380.7 ml; 147.8 gün, 56.9 lt ve 360.0 ml olarak belirlemişlerdir.

Kaymakçı ve ark., (1996), Akkaramanların laktasyon süt verimlerini ve laktasyon sürelerini sırasıyla; 40-55 kg ve 3-5 ay olarak bildirmişlerdir.

Macit ve Aksoy (1996), Atatürk Üniversitesi, Tarım İşletmesinde Yetiştirilen İvesi ve Morkaraman koyunlarında yaptıkları çalışmada laktasyon süresini sırasıyla; 169.04 ve 143.63 gün; laktasyon süt verimini ise 138.64 ve 81.83 lt, ortalama günlük süt verimini de 0.777 ve 0.559 lt olarak tespit etmişlerdir.

Küçük (1999), 2 yaşlı 25 baş Akkaraman koyunlarında yaptığı çalışmada ortalama günlük süt verimini, toplam süt verimini ve laktasyon süresini sırasıyla 360.2 gr, 55.9 kg ve 158 gün olarak bildirmiştir.

Özbeý ve Akcan (2000), Akkaraman, Morkaraman ve İvesi koyunlarının yarı entansif şartlardaki verim performanslarını araştırdıkları çalışmada, ortalama günlük süt verimini sırasıyla; 426.35, 584.14 ve 641.09 gr, ortalama laktasyon süt verimini 56.56, 96.37 ve 109.90 kg; ortalama laktasyon süresini 134.43, 164.74 ve 169.44 gün olarak tespit etmişlerdir.

şeker ve Kul (2000), İvesi ve melezi (F₁) koyunlarında vücut ağırlığı, beden ölçüleri ile süt verimi arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmada laktasyon süt verimini sırasıyla 97.60 ve 156.7 kg olarak belirtmişlerdir.

Gökdal ve ark., (2000), köy koşullarında yetiştirilen Akkaraman koyunlarında ortalama süt verimini 59.00 lt ve laktasyon süresini 155.29 gün olarak saptamışlardır.

Altın (2001), Akkaraman ve Hamdani x Akkaraman (F₁) melezlerinde yaptıkları çalışmada günlük ortalama süt verimi 359.1 ml ve 332.7 ml, laktasyon süt verimi 62.32 lt ve 50.65 lt olarak, laktasyon süresini ise 173.3 gün ve 144.8 gün olarak bildirmiştir.

Karaca ve ark., (2003), Karakaş koyunlarında laktasyon süresi, laktasyon süt verimini ve günlük ortalama süt verimini sırasıyla; ortalama 155.9 gün, 84.7 lt 529.6 ml olarak tespit etmişlerdir.

Yılmaz ve ark., (2004), Van ili Grpınar ilçesindeki özel bir koyun iftliğinde 71 baş Norduz koyunu üzerinde yürüttükleri çalışmada laktasyon süt verimi, günlük süt verimi ve laktasyon süresi sırasıyla; 125.09±0.93 kg, 695.76±5.06 gr ve 179.17±0.80 gün olarak saptamışlardır.

Kırmızıbayrak ve ark., (2005), Tuj ve Morkaraman koyunların süt verimi ve meme özellikleri ile bu özellikler arasındaki ilişkileri inceledikleri çalışmada Tuj ve Morkaraman koyunlarının laktasyon süreleri ve laktasyon süt verimleri sırasıyla; 131.7-137.0 gün ve 51.5-88.3 lt olarak tespit edilmiştir.

Ocak ve ark., (2009) Van yöresinde yetiştirilen Norduz koyunlarının süt bileşimi ve süt verim özelliklerini araştırdıkları çalışmada laktasyon süt verimi 137.24±2.74 gr ve laktasyon süresi ise 182.55±1.33 gün olarak tespit edilmiştir.

Reiad ve ark., (2010), Suriye’de Salamieh şehrinde Bilimsel Tarım Araştırma Merkezi’nde İvesi sürüsünde yapılan araştırmada laktasyon süresi 157.69±0.63 gün, laktasyon süt verimi 243.3±3.96 kg olarak belirlenmiştir.

Doğan ve ark., (2013), Anadolu Merinosu koyunlarında meme tipleri ile meme özellikleri, süt verimi ve bileşenleri arasındaki ilişkileri araştırdıkları çalışmada

Anadolu Merinosu koyunlarında laktasyon süt verimi, laktasyon süresi ve kontrol süt verimi ortalaması sırasıyla; 72.84 lt, 137 gün ve 0.530 lt olarak belirlenmiştir.

Sezenler ve ark., (2016), Bandırma koyununun süt verimi ve süt bileşenlerine yıl, laktasyon sırası ve doğum tipinin etkisini araştırdıkları çalışmada süt verimini, laktasyon uzunluğunu ve günlük ortalama süt verimini sırasıyla; 70.31kg, 142.02 gün ve 488.19 gr olarak tespit edilmiştir.

2.2. Süt Bileşenleri

Koyun sütünün bileşimi ve teknolojik özellikleriyle ilgili bir çok çalışma mevcuttur.

Eralp (1949), Akkaramanlarda yapmış olduğu araştırmada akkaraman ırkı koyunlarda süt bileşimleri açısından kuru madde, yağ, yağsız kuru madde, protein, laktoz, özgül ağırlık oranlarını ve asitlik derecesini sırasıyla % 17.00 ,% 6.33, % 10.67, % 4.73, % 5.10, 1.0390 ve 9.70 SH olarak tespit etmiştir.

Adam (1950), Kıvırcık koyun sütlerinde kuru madde oranı % 17.87, yağ oranı % 7.08, yağsız kuru madde % 10.79, protein oranı % 5.53, laktoz oranı %4.39, özgül ağırlık 1.0386 ve asitlik derecesini 11.69 SH olarak belirtmiştir.

Nejim (1963), yapmış olduğu çalışmada Irak İvesi ırkı koyun sütlerinin bileşimini ortalama % 19.87 kuru madde, % 6.88 yağ, % 6.18 protein, % 5.75 laktoz, 1.0366 özgül ağırlık, 9.77 asitlik derecesi ve % 12.99 yağsız kuru madde olarak bulmuştur.

Yalçın ve Aktaş (1969), Ergin İvesi ve Akkaraman koyunlarının Konya Ereğli'si şartlarındaki performansları ile ilgili çalışmada Konya Ereğli'de yetiştirilen İvesi koyunlarında yağ oranını % 7.30 olarak bulmuşlardır.

Ceylanpınar Devlet retim iftliği'nde mera şartlarında yetiştirilen İvesi koyunlarıyla ilgili bir araştırmada Eliçin (1970), ortalama yağ oranını % 6.13 olarak bildirmiştir.

Eliya ve Juma (1971), Irak'ta İvesi koyunlarında canlı ağırlık ve vücut ölçüleri üzerine yaptıkları çalışmalarında yağ oranını % 5.41 olarak bulmuşlardır.

Ergin (1971), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama iftliğinde yetiştirilen Morkaraman koyun sütlerinin ortalama % 17.08 kuru madde, % 5.81 yağ, % 5.71 protein, % 4.60 laktoz, 1.0376 özgül ağırlık, 10.11 asitlik oranı ve % 11.28 yağsız kuru madde içerdiğini bildirmiştir.

Yarkin ve Tuncel (1974), İvesi koyunlarının süt ve diğer verimlerine ait genetik parametreler ve genotipin ıslahı yolları çalışmasında ortalama yağ oranını % 6.16 olarak bulmuşlardır.

Kurt ve ark., (1975), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesindeki İvesi koyunlarının sütlerinin bileşimi ve diğer bazı önemli koyun sütleri ile karşılaştırmalarını yaptıkları çalışmada kuru madde oranı % 18.23, yağ oranını % 6.6, protein oranı % 5.7, yağsız kuru madde oranını % 11.6, özgül ağırlığı 1.0390, asitlik oranını (SH) 8.72 ve laktoz oranını ise % 4.96 olarak saptanmıştır.

Kurt ve Ergin (1976), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi işletmesinde Merinos koyunlarının sütlerinin bileşimleri ve diğer ırkların sütleriyle karşılaştırılmaları konusunda yaptıkları araştırmada özgül ağırlık 1.0387, kuru madde oranı %15.981, yağ oranı % 4.858, protein oranı % 5.189, yağsız kuru madde oranı % 11.123, laktoz oranı % 5.037 ve asitlik oranı 8.46 SH olarak belirtmişlerdir.

İvesi koyunlarının laktasyon döneminde süt bileşimindeki değişimleri inceleyen Konar ve ark., (1991), 144 günlük laktasyon sürecinde yağ oranını ortalama olarak % 7.2 olarak bulmuşlardır.

Karaoğlu ve ark., (2001), yarı entansif şartlarda yetiştirilen Tuj koyunlarının bazı verim özelliklerini araştırdıkları çalışmada yağ oranı % 6.91, kuru madde oranı ise %17.2 olarak belirlenmiştir.

Yardımcı ve Özbeyaz (2001), Akkaraman, Sakız x Akkaraman melezi F₁ koyunlarında yaptıkları çalışmada yağ oranını Akkaraman grubunda % 5.86, F₁ grubunda % 5.75 olarak bulmuşlardır.

Çelik ve ark., (2003), Morkaraman Irkı koyun sütlerinin bazı kimyasal ve fizikokimyasal parametrelerinin laktasyon boyunca değişimini araştırdıkları çalışmalarında, Morkaraman ırkına ait sütte 16.71±0.15 kuru madde, 5.25±0.05 protein, 5.30±0.09 yağ, 5.22±0.06 laktoz, 11.41±0.10 yağsız kuru madde içerdiği, titrasyon asitliğinin 7.99±0.16 SH olduğunu bildirmişlerdir.

Karaca ve ark., (2003), Karakaş koyunlarının süt verim özelliklerini belirledikleri çalışmalarında sütte yağ ve kuru madde oranlarını sırasıyla; % 7.09 ve % 19.75 olarak bulmuşlardır.

Şahan ve ark., (2005), laktasyon dönemi boyunca İvesi koyun sütlerinin kimyasal ve mineral madde içeriğindeki değişimleri inceledikleri çalışmalarında İvesi

sütlerinin % 17.5 kurumadde, % 6.6 yağ, % 10.9 yağsız kurumadde, % 5.6 protein, % 4.34 laktoz, 6.7 pH ve 1.0334 özgül ağırlık içerdiğini belirtmişlerdir.

Çimen ve Elmastaş (2006), 21 adet 2 yaşlı Karayaka koyununda farklı laktasyon başı canlı ağırlıkların süt verimi, süt bileşenleri ve kuzuların canlı ağırlıkları üzerine etkisi araştırdıkları çalışmada, 1., 4. ve 10. haftalarda sırasıyla sütte yağ (%) oranını 5.5, 5.7 ve 6.2, protein oranını (%) 5.0, 5.4 ve 5.6 olarak bulmuşlardır

Kuchtik ve ark., (2008), Doğu Friesian koyun ırkı üzerinde süütün kompozisyonu ile ilgili çalışmalarında laktasyon süresince pH oranlarını en düşük 6.26, en yüksek 6.76 olarak saptamışlardır.

Ocak ve ark., (2009), Van yöresinde yetiştirilen Norduz koyunlarının süt bileşimi ve süt verim özelliklerini araştırdıkları çalışmada süt bileşenleri açısından kuru madde, yağ, yağsız kuru madde, özgül ağırlık, asitlik ve protein oranları sırasıyla; % 14.6±1.95, 4.0±1.00, 10.6±1.50, 1.040±0.002, 0.20±0.02, 7.4±0.69 olarak bildirmişlerdir.

Yılmaz ve ark., (2011), Morkaraman koyun süütünün kimyasal bileşimine laktasyon evresi, yaş, doğum tipi ve beden ağırlığının etkisini inceledikleri araştırmada Morkaraman koyun sütünde yağ, protein, kurumadde ve laktoz oranlarını sırasıyla; % 6.3, % 6.2, % 17.3 ve % 5.12 olarak tespit etmişlerdir.

Doğan ve ark., (2013), Anadolu Merinosu koyunlarında meme tipleri ile meme özellikleri, süt verimi ve bileşenleri arasındaki ilişkileri araştırdıkları çalışmada Anadolu Merinosu koyunlarında süt bileşenlerinden yağsız kuru madde, yağ, protein ve, laktoz oranları sırasıyla; % 11.14±0.110, 7.38±0.383, 5.24±0.030 ve 4.91±0.027 olarak belirlenmiştir.

Fava ve ark., (2014), Lacaune koyun süütünün fiziko-kimyasal özelliklerinin değerlendirildiği çalışmada, soğutulmuş ve dondurulmuş taze (çiğ) sütte pH oranlarını sırasıyla; 6.6, 6.5 ve 6.7, özgül ağırlık oranlarını sırasıyla 1.0380, 1.0396 ve 1.0382 olarak tespit etmişlerdir.

Sezenler ve ark., (2016), Bandırma koyununun süt verimi ve süt bileşenlerine yıl, laktasyon sırası ve doğum tipinin etkisini araştırdıkları çalışmada yağ, protein, laktoz, kurumadde ve yağsız kurumadde içeriklerini sırasıyla; % 5.26, % 6.11, % 3.29, % 15.49 ve % 10.23 olarak tespit edilmiştir

2.3. Karacadağ Bölgesi'nin Genel Özellikleri ve Üretim Biçimi

Karacadağ yöresinin volkanik püskürmeler sonucu şekillenen taşlık yapısından dolayı, bitkisel üretim sınırlı olup bölge köylerinde yoğun olarak hayvancılık faaliyetleri yürütülmektedir. Yapılan hayvancılık faaliyetlerinin büyük bir kısmını koyunculuk oluşturmakta, bunun yanında Kıl keçisi, yerli (Yerli Güney Sarısı) ve melez sığır yetiştiriciliği ve arıcılık da yapılmaktadır. Arazinin yaklaşık % 80-85'lik bölümünü meralar, geriye kalan kısmını ise tarla arazileri, tarıma elverişsiz alanlar ve ormanlık bölgeler oluşturmaktadır. Tarla arazilerinin yaklaşık % 10-15'i sulanabilmektedir. Sulak bölgelerde Karacadağ'a özel Karacadağ Pirinci ekimi yapılmaktadır. Pirinç ekimi dışında, buğday, arpa, nohut ve mercimek gibi ürünler de ekilmektedir, ancak bu ürünler ticari kazanç getirecek boyutta değildir. Yem bitkisi ekimi yok denecek ölçüde azdır. Hayvanlara meraya ek olarak, buğday ve mercimek samanı, arpa kırması ve kesif yem verilmektedir. Ek yemleme genellikle meraların kullanılmadığı kış aylarında olmaktadır. Hayvanların yem ihtiyacı Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illerinden karşılanmaktadır. Münavebeli otlatma sisteminin uygulanmaması ve mera ıslah çalışmalarının yokluğu nedeniyle mera kalitesi oldukça düşük olup, kurak geçen yıllarda bu durum belirginleşmektedir. Meraların yetersiz olması nedeniyle bölgedeki yetiştiricilerin büyük bir kısmı yaz aylarında Erzurum, Van, Bingöl ve Muş gibi illerdeki yaylalara gitmektedirler (Vural, M.E., 2014).



Şekil 2.1. Karacadağ bölgesi arazi yapısı (Fotoğraf: M. Emin VURAL).

Hayvancılık ve bitkisel üretim faaliyetlerinin dışında bölgedeki insanların geçim kaynağını mevsimlik işçilik oluşturmaktadır. Mevsimlik işçilik amacıyla Türkiye'nin Batı Bölgelerindeki illerde tarım işçiliği yapılmaktadır. Ayrıca büyük şehirlerde vasıfsız işlerde ve inşaatlarda da çalışılmaktadır. Hayvancılıktan elde edilen gelir süt ve canlı hayvan satışlarına dayalıdır. Hayvanlar ya köylere gelen ceplere ya da Diyarbakır ve Siverek'teki hayvan pazarlarında satılmaktadır. Süt genelde 1,5–2 ay süre ile bölgede konaklayan gezici mandıralara satılmakla beraber, hane ihtiyacını karşılamak için peynir ve yoğurt yapımında da kullanılmaktadır. Bölgede sadece Zom koyunu yetiştirilmekte, diğer koyun ırk ve tiplerinin bölgenin arazi ve iklim şartlarına uymaması nedeniyle yetiştiriciliği yapılmamaktadır (Vural, M.E., 2014).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırmanın hayvan materyalini Diyarbakır ili Karacadağ Bölgesinde yer alan Gümüştaş köyünde (37°32'08.1"N 39°58'35.0"E) yetiştiriciliği yapılan Karacadağ Zom koyunları oluşturmuştur. Birbirine yakın mesafede olan iki işletme sürüsünde sağımlar Şubat ayında başlamış ve tek sağım şeklinde uygulanmıştır. Süt verim özellikleri 530 baş Karacadağ Zom koyunu üzerinde, süt bileşenleri ise 70 adet çiğ sütü örnekleri alınarak yapılmıştır.



Şekil 3.1. Kuzusu ile beraber bir Karacadağ Zom koyunu (Fotoğraf: M. Emin Vural).

Karacadağ Zom koyunlarının vücutları genel olarak bej veya beyaz-kremdir. Zom koyunlarında vücudun çeşitli yerlerinde özellikle baş, ağız, göz, kuyruk ve bacaklarda siyah lekeler görülür. Kulaklar, deri ve dil siyah beneklidir. Vücut sağlam ve iri yapılı olup bacaklar uzun ve kuvvetlidir. Yapağı kaba karışıktır. Boyun kısmı yapağılı, bacaklar yapağısızdır. Yağlı kuyrukludur. Toplu ve yuvarlak bir kuyruk yapısına sahip olup kuyruk üç parçalıdır, en üsteki parça diğerlerinden daha yukardadır. Sürü içgüdü, yürüme, otlama yeteneği iyidir. Yetiştirildiği yerin taşlık arazi yapısına sıcak ve kurak iklime uyumlu, dayanıklı, yaşama gücü ve adaptasyon yeteneği

yüksektir. Koçlarda baş hafif dışbükeydir. Baş uzun ve dar olup boyun kısmı uzundur. Gözler bal ve kahverengidir. Kulaklar orta büyüklükte ve yanlara doğru yatıktır. Koyunlar boynuzsuz, erkekler ise genel olarak boynuzsuz olup, boynuzlu koçlara da rastlanılmaktadır. Sürünün %20 kadarında boyun altında, sakal-püskül bulunmaktadır (Akça ve ark., 2012; Koncagül ve ark., 2012; Koncagül ve ark., 2012b; Koncagül ve ark., 2013).



Şekil 3.2. Karacadağ Zom koyununa ait fotoğraflar (Fotoğraf: M. Emin Vural).

3.2. Metot

3.2.1. Süt denetimi

Araştırmada yer alan Karacadağ Zom koyunları doğumla birlikte doğum tarihleri ve doğum tipleri kayıt altına alınmıştır, dişlerine bakılarak yaşları belirlenmiştir. Ele alınan sürüde 1, 2, 3, 4, 5 ve ≥ 6 olmak üzere 6 yaş grubu toplam 530 baş Karacadağ Zom koyunu yer almıştır. Süt verim kontrollerine doğumdan sonraki ilk 30 gün içerisinde başlanmış, ayda bir kez olmak üzere 5 defa tekrarlanmıştır. Denetim bir gün akşam bir gün sabah esasına göre yapılmıştır. Denetim günü sabahı yavru anasından ayrılarak akşam sağımı alınmış, ikinci gün sabah sağım yapıldıktan sonra yavrular

sürüye bırakılmıştır. Bu iki süt ölçümünün toplam miktarı o denetim gününde üretilen süt miktarı olarak kaydedilmiştir. Tartımlarda 50 gr hassasiyetinde tartılar kullanılmış, tartımlara koyundan bir sağımda 50 ml'den daha az süt verinceye kadar devam edilmiştir (Kaymakçı, 2006).

İsveç Yöntemi aşağıda açıklanmaktadır;

$$LSV = a \sum_{i=1}^n k_i - \left(\frac{a}{2} - A \right) \cdot k$$

$$LS = n \cdot a - \left(\frac{a}{2} - A \right)$$

$$GOSV = \frac{\sum k_i}{\sum n}$$

$\sum_{i=1}^n k_i$ = Denetim günlerinde saptanan süt verimlerinin toplamı (kg ya da litre)

a = Denetim aralığı (gün)

n = Kontrol sayısı

A = Kuzulama ile ilk denetim arası süre (gün)

k_i = Herhangi bir kontrolde belirlenen süt verimi

k_1 = İlk denetimde saptanan süt verimi (kg ya da litre)

LS = Laktasyon süresi (gün)

GOSV = Günlük ortalama süt verimi

LSV = Laktasyon süt verimi

3.2.2. Çiğ süt örneklerinin alınması ve muhafazası

Laboratuvar analizleri için süt örnekleri alınmadan önce memelerin temizlenmesinin ardından 70 baş koyundan yaklaşık 100 ml çiğ süt alınarak steril tüplere konmuştur. Tüp üzerine sütün alındığı koyunun küpe numarası yazılarak soğuk zincirde (+4°C) korunarak en kısa sürede bekletilmeden GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğüne ait Kalite ve Teknoloji Laboratuvarına getirilmiştir. Bu sütlerin % yağsız kuru madde, % yağ, % protein, % laktoz, yoğunluk, pH ve titrasyon asitliği (SH) tespit edilmiştir. Analizler, ayda bir defa olmak üzere 5 defa tekrarlanmıştır.

3.2.3. Kimyasal analizler

GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğüne ait Kalite ve Teknoloji Laboratuvarında mevcut FUNKE GERBER süt analiz cihazı ile süt örneklerinin bileşenleri (%yağsız kuru madde, %yağ, %protein miktarı, %laktoz ve özgül ağırlık oranları) tespit edilmiştir. Analizler, ayda bir defa olmak üzere 5 defa tekrarlanmıştır.

Yağ, yağsız kuru madde, protein, laktoz ve yoğunluk oranları için 17-20 ml çiğ süt örneği kullanılmıştır.

Kurumadde süt analiz cihazıyla belirlenen yağsız kuru madde ve yağ oranının toplamı hesabıyla bulunmuştur.

Titrasyon asitliğinin belirlenmesinde sıcaklığı 20°C, 25 ml çiğ süt örneği ile 1ml fenolftalein indikatörü varlığında 0.25 NaOH çözeltisi ile açık pembe renge 5 sn. süre ile değişmeyinceye kadar titre edilmiştir. Harcanan 0.25 NaOH miktarı 4 ile çarpılarak titrasyon asitliği (SH) belirlenmiştir.

pH derecesi ise süt muhafaza kabında bulunan 20 ml çiğ süt örneğine pH elektrot çubuğu daldırılarak belirlenmiştir.



Şekil 3.3. Laboratuvar çalışmaları

3.3. İstatistik Analiz

Bu çalışmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde Microsoft Excel, 2'den fazla gruba ait karşılaştırmalarda Duncan, 2 gruplu karşılaştırmalarda bağımsız T testi ve SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Süt Verim Özellikleri

Karacadağ Zom Koyunlarında süt verim parametreleri olarak ele alınan laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve günlük ortalama süt verimine ilişkin bazı tanımlayıcı değerler Tablo 4.1’de verilmiştir. Araştırmamızda, süt verim özellikleri bakımından bir varyasyon olduğu saptanmıştır. Sürü içinde saptanan bu varyasyon, Karacadağ Zom koyunlarının süt verim özelliklerinin iyileştirilmesini gerektiren bir durum olarak görülmektedir. Tablo 4.1’de görüldüğü gibi işletme ve koyun yaşının tüm özellikler için önemli ($P<0.01$) bir varyasyon kaynağı olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.1. Süt verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları, standart hataları ve çoklu karşılaştırma test sonuçları

Özellik	n	Laktasyon süresi (gün)			Laktasyon süt verimi (kg)			Günlük ort. Süt verimi (gr)		
		X±Sx	Max.	Min.	X±Sx	Max.	Min.	X±Sx	Max.	Min.
İşletme		**			**			**		
İşletme 1	224	172±1.5 ^a	203.0	112.0	96±1.4 ^a	151.9	46.8	563±8.1 ^a	974.9	277.9
İşletme 2	306	177±1.7 ^b	220.0	91.0	83±1.7 ^b	318.4	23.8	471±9.2 ^b	1721.1	110.8
Doğum Tipi		*			*			*		
Tekiz	493	175±1.2	220.0	91.0	89±1.2	318.4	23.8	513±6.9	1721.1	110.8
İkiz	37	181±5.6	215.0	108.0	84±4.2	147.8	37.1	473±23.2	719.0	228.7
Ana Yaşı		**			**			**		
2	63	168±3.7 ^b	220.0	119.0	78±3.1 ^c	185.9	28.6	480±19.3 ^{bc}	885.3	147.2
3	40	170±3.8 ^{ab}	199.0	114.0	98±3.8 ^a	151.9	29.7	580±22.3 ^a	1008.1	168.7
4	58	176±3.1 ^{ab}	208.0	108.0	81±2.7 ^c	126.2	42.8	461±13.8 ^c	667.8	251.9
5	305	178±1.5 ^a	220.0	92.0	91±1.7 ^{ab}	318.4	23.8	515±9.1 ^b	1721.1	110.8
6	64	170±3.5 ^{ab}	218.0	91.0	86±3.0 ^{bc}	133.6	27.5	516±19.0 ^b	942.2	196.3
Genel	530	175±1.2	220.0	91.0	88±1.2	318.4	23.8	510±6.6	1721.1	110.8

** ($P<0.01$); * ($P>0.05$)

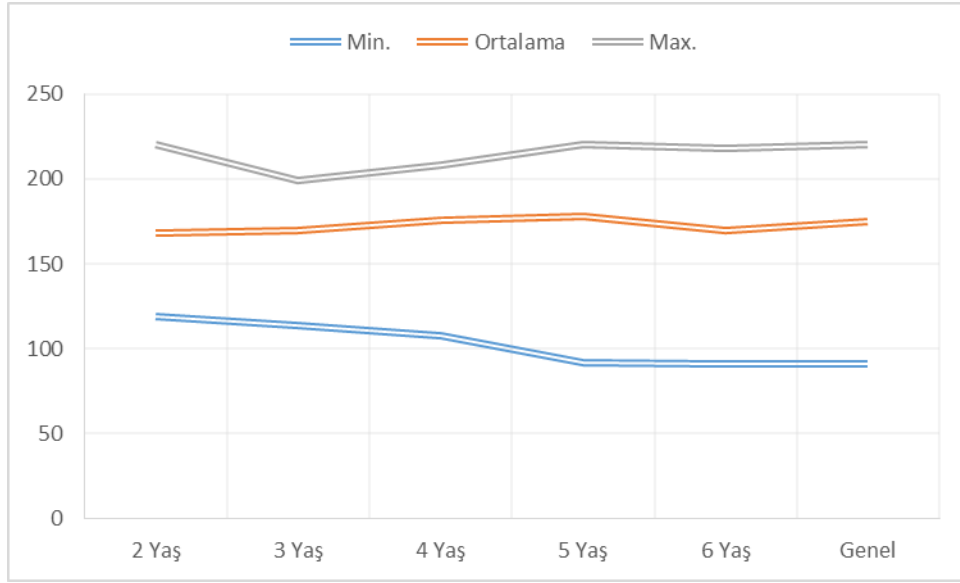
a,b,c: Bir faktör içinde değişik harf taşıyanlar arasındaki fark önemlidir ($P<0.05$)

Tablo 4.1. incelendiğinde işletmelerdeki laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve günlük ortalama süt verimi bakımından işletme 1 ve işletme 2’deki ortalamalar arasındaki fark önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Doğum tipi bakımından laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve günlük ortalama süt verimi ortalamaları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Ana yaşı incelendiğinde ise, 2 yaşlı koyunlar ile 5 yaşlı koyunların

laktasyon süresi ortalamaları arasındaki fark önemli ($P<0.05$) bulunurken diğer yaş gruplarındaki ortalamalar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Ana yaşı bakımından laktasyon süt verimi ortalamaları arasındaki fark 2-3; 3-4; 3-6; 2-4 ve 4-5 yaşlı koyunlarda önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Ana yaşı incelendiğinde günlük ortalama süt verimi ortalamaları arasındaki farklılık 2-3; 3-4; 3-5; 4-5; 3-6 ve 4-6 yaşlı koyunlarda önemli ($P<0.05$) bulunmuştur

Karacadağ Zom Koyunlarında süt verimine ilişkin bazı tanımlayıcı değerlere ait laktasyon süresi genel ortalama 175 gün olarak bulunmuştur. Laktasyon süresi yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir ($P<0.01$). Laktasyon süresi incelendiğinde İşletme 1 ve işletme 2’de ortalamalar arasındaki fark önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Laktasyon süresi (gün) bakımından en düşük laktasyon süresi değerine sırasıyla; 2, 3 ve 6 yaşlı koyunların sahip olduğu, bunu sırasıyla; 4 ve 5 yaşlı koyunların izlediği anlaşılmaktadır (Şekil 4.1). Doğum tipine göre incelendiğinde ikiz doğuran koyunların laktasyon süresi ortalama 181 gün, ortalama 175 gün olarak bulunan tekiz doğuran koyunlara oranla daha uzun laktasyon süresine sahip olmuşlardır.

Laktasyon süresi bir çok araştırmacı tarafından İvesi koyunları için bildirilen 137-204 gün (Bulgurlu ve Özkan, 1963; Özcan ve Kaymaz, 1968; Yalçın ve Aktaş, 1969; Aktaş, 1970; Eliçin, 1970; Tellioglu, 1984; Özsoy ve Vanlı, 1985; Akbulut, 1986; Dayioğlu, 1987; Torun ve Özcan, 1991; Akmaz ve ark., 1992; Altın ve Çelikyürek, 1996; Macit ve Aksoy, 1996; Reiad ve ark., 2010) değerleri arasında, Akkaraman koyunları için bildirilen 90.8-173.3 gün (Aktaş, 1970; Akmaz ve ark., 1992; Küçük, 1999; Özbey ve Akcan, 2000; Gökdal ve ark., 2000; Altın, 2001), Morkaraman için bildirilen 137.0-167.2 gün (Vanlı,1976; Odabaşoğlu, 1983; Özsoy ve Vanlı, 1985; Akbulut, 1986; Macit ve Aksoy, 1996; Özbey ve Akcan, 2000; Kırmızıbayrak ve ark., 2005), Tuj koyunları için bildirilen 120.6-136.8 gün (Dayioğlu, 1987; Karaoğlu ve ark., 2001; Kırmızıbayrak ve ark., 2005); Karakaşlar için bildirilen 167.9- 155.9 gün (Altın ve Çelikyürek 1996, Karaca ve ark., 2003); Altın ve Çelikyürek’in (1996) Hamdani x Karakaş için bildirdiği 147.8 gün; Sezenler ve ark., (2016) Bandırma koyunu için bildirilen 142.02 gün değerlerinden yüksek bulunmuştur.



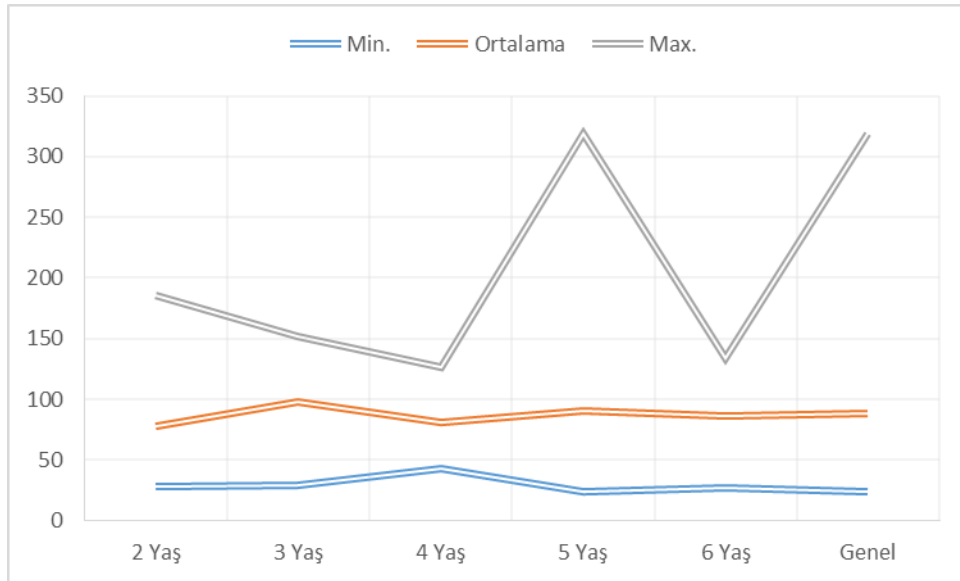
Şekil 4.1. Karacadağ Zom koyunlarında yaşa göre laktasyon süresi (gün)

Tablo 4.1. incelendiğinde Karacadağ Zom Koyunlarında süt verim özelliklerine ilişkin bazı tanımlayıcı değerlere ait laktasyon süt verimi genel ortalama 88kg olarak bulunmuştur. Laktasyon süresi yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir ($P<0.01$). 2 yaşlı koyunların laktasyon süt verimi bakımından önemli derecede düşük değerler gösterdiği saptanmıştır. Yaş arttıkça süt veriminde de belirgin artışlar olduğu gözlenmektedir ($P<0.05$). Laktasyon süt veriminin yaşa göre değişimi Şekil 4.2’de verilmiştir. 2 yaşlı koyunlardan başlayarak laktasyon süt verimi 3-5 yaşa kadar önce arttığı, daha sonra azalmakta olduğu görülmektedir. Laktasyon süt verimi yaşa göre 2., 3., 4., 5. ve 6 yaş koyunlarda sırasıyla 78, 98, 81, 91, 86 ve genel ortalama 88 kg olarak bulunmuştur. Doğum tipine göre tek ve ikiz doğum yapan koyunların laktasyon süt verimi birbirine yakın olup sırasıyla; 89 ve 84 kg olarak bulunmuştur.

Laktasyon süt verimi bir çok araştırmacı tarafından İvesiler için bildirilen 97.60-243.3 kg (Yalçın ve Aktaş, 1969; Eliçin, 1970; Aktaş, 1970; Pekel ve Güney, 1974; Güney 1979; Tellioglu, 1984; Özsoy ve Vanlı, 1985; Akbulut, 1986; Dayioğlu, 1987; Torun ve Özcan, 1991; Macit ve Aksoy 1996; Özbey ve Akcan 2000, Şeker ve Kul 2000; Reiad ve ark., 2010); Norduz için bildirilen 125.09- 137.24 kg (Yılmaz ve ark., 2004 ve Ocak ve ark., 2009); Akkaramanlar için bildirilen 50.5-90.8 kg (Aktaş, 1970; Pekel ve Güney, 1974; Güney, 1979; Akçapınar ve ark., 1982; Özbey ve Akcan, 2000, Altın, 2001); Morkaramanlar için bildirilen 73.3 - 96.37 kg (Macit ve Aksoy 1996; Özbey ve Akcan, 2000; Kırmızıbayrak ve ark., 2005) değerlerinden düşük Tuj

koyunları için bildirilen 33.09-51.5 kg (Dayıoğlu, 1987;Karaoğlu ve ark., 2001; Kırmızıbayrak ve ark., 2005); Karakaşlar için bildirilen 65.5- 84.7lt (Altın ve Çelikyürek 1996, Karaca ve ark., 2003); Hamdani x Akkaraman melezleri için Altın'ın (2001) bildirdiği 50.65 lt; Altın ve Çelikyürek'in (1996) Hamdani x Karakaş melezleri için bildirdiği 56.9 lt; Sezenler ve ark., (2016) Bandırma Koyunu için bildirdiği 70.31 kg değerlerinden yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.1. incelendiğinde Karacadağ Zom Koyunlarında süt verim özelliklerine ilişkin bazı tanımlayıcı değerlere ait günlük ortalama süt verimi 510 gr olarak bulunmuştur. Laktasyon süresi yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir ($P<0.01$). Genel olarak günlük ortalama süt veriminin yaşla birlikte arttığı 3. yaşta en yüksek verimin elde edildiği anlaşılmaktadır. Ayrıca günlük ortalama süt verimi 4. ve 2. yaşlarda 3. 5. ve 6. yaşlardan önemli ölçüde ($P<0.05$) daha düşüktür. Buradan günlük ortalama süt veriminin 3. yaşa kadar arttığı, daha sonra düşüşe geçtikten sonra 6. yaşa kadar aynı seviyelerde devam ettiği söylenebilir (Şekil 4.3).



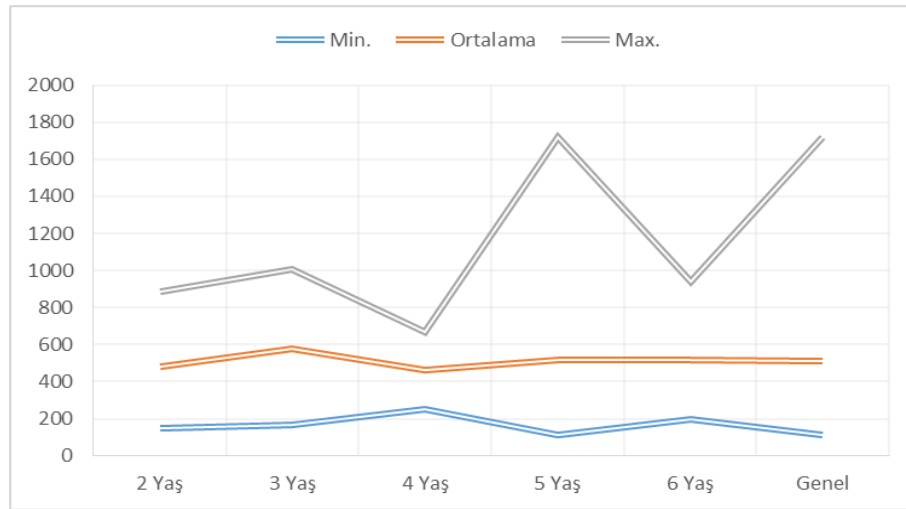
Şekil 4.2. Karacadağ Zom koyunlarında yaşa göre laktasyon süt verimi (kg)

Karacadağ Zom koyunlarında günlük ortalama süt veriminde Tablo 4.1. incelendiğinde işletmeye göre farklılık görülmektedir. 1 nolu işletmeye ait koyunların 2 nolu işletmeye göre yaklaşık 90 gr fazla süt verdiği anlaşılmaktadır. 2., 3., 4., 5. ve 6.

yaştaki koyunlarda günlük ortalama süt verimi sırasıyla 480, 580, 461, 515, 516 gr olarak, doğum tipine göre tekiz doğuranlarda 513 gr, ikiz doğuranlarda 473 gr ve genel ortalama ise 510 gr olarak bulunmuştur.

Günlük ortalama süt verimi, Dayıoğlu'nun (1987) Tuj, Karagül için bildirdiği sırasıyla 391, 323 gr, Altın ve Çelikyürek'in (1996) Karakaş, Hamdani x Karakaş melez koyunları için bildirdiği sırasıyla 380.7 ve 360.0 ml; Yardımcı'nın (2000) Akkaraman koyunu için bildirdiği 345.3 gr; Altın'ın (2001) Akkaraman ve Hamdani x Akkaraman melez koyunları için bildirdiği sırasıyla 359.1 ve 332.7 ml; Sezenler ve ark.'ın (2016) Bandırma Koyunu için bildirdiği 488.19 gr değerlerinden oldukça yüksek, Odabaşıoğlu ve ark.'ın (1983) Akkaraman ve Morkaraman için bildirdiği 550 ve 855g; Dayıoğlu'nun (1987) İvesiler için bildirdiği 574 gr, Macit ve Aksoy'un (1996) İvesi ve Morkaramanlar için bildirdiği 0.777 ve 0.559 lt; Özbey ve Akcan'ın (2000) Morkaraman ve İvesiler için bildirdiği sırasıyla; 584.14 ve 641.09 gr değerlerinden düşük bulunmuştur.

Koyunlarda yaşın süt verimini etkilediği çeşitli araştırmacılar tarafından ortaya konulmuştur (Karaca ve ark., 2003), Karakaş koyunlarında 3. yaşta, (Macit ve Aksoy 1996), İvesi ve Morkaraman koyunlarında 4. yaşta süt verimini diğer yaş ve laktasyonlardan daha yüksek bulmuşlardır.



Şekil 4.3. Karacadağ Zom koyunlarında yaşa göre günlük ortalama süt verimi (gr)

Tablo 4.1'e göre doğum tipinin (tekiz ve ikiz doğuran koyunlar) süt verim özellikleri için istatistiki olarak önemsiz ($P>0,05$) olduğu ortaya çıkmıştır. Doğum

tipinin süt verimini etkilemediğini ortaya koyan araştırmalar (Karaca ve ark., 1995; Altın ve elikyrek, 1996) elde edilen bu sonucu desteklerken, Macit ve Aksoy (1996) İvesi ve Morkaraman koyunlarında ikiz doğuran koyunlarda laktasyon süt veriminin tekiz doğuranlardan daha yüksek olduğunu bildirmektedir.

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi işletme ve koyun yaşı tüm özellikler için önemli ($P<0.01$) bir varyasyon kaynağıdır.

4.2. Süt Bileşenleri

4.2.1. Protein oranı (%)

Zom koyunlarında saptadığımız protein oranları Tablo 4. 2’de görülmektedir. Zom koyunların sütlerinde protein oranı (%) şubat ayında 4.2, Mart ayında 5.0, Nisan ayında 4.8, Mayıs ayında 4.7 ve Haziran ayında 4.6 olarak bulunmuştur. Protein oranı en yüksek Mart ayında en düşük olarak da şubat ayında bulunmuştur. Ayların ortalaması olarak protein oranı (%) en düşük 2.2, en yüksek 7.8 ve ortalamada 4.6 ± 0.04 olarak bulunmuştur. Protein oranının laktasyon süresince önce arttığı sonra düzenli olarak düştüğü görülmektedir. Bu çalışmada bulmuş olduğumuz protein oranı, Eralp (1949) tarafından Akkaraman koyunlarında, Adam (1950) tarafından Kıvırcık koyun sütünde, Nejim (1963) tarafından Irak İvesi koyun ırkı sütlerinde, Kurt ve ark., (1975), şahan ve ark., (2005) tarafından İvesi koyun sütlerinde, Kurt ve Ergin (1976), tarafından Merinos koyun sütlerinde, imen ve Elmastaş (2006) tarafından Karayaka koyun sütünde, Ergin (1971), elik ve ark., (2003), Yılmaz ve ark., (2011) tarafından Morkaraman koyun sütünde, Ocak ve ark., (2009) tarafından Norduz koyun sütünde, Doğan ve ark., (2013) tarafından Anadolu Merinosu koyun sütünde, Sezenler ve ark., (2016) tarafından Bandırma Koyun sütünde bulmuş oldukları 4.73 – 7.4 arasındaki değerlerden düşük bulunmuştur.

Tablo 4.2. Karacadağ Zom koyun sütlerinde protein oranının laktasyon süresince değişimi

Aylar	Protein (%)			
	n	X±Sx	Minimum	Maximum
Şubat	69	4.2±0.07	2.4	6.1
Mart	55	5.0±0.12	3.5	7.8
Nisan	71	4.8±0.05	3.9	6.1
Mayıs	64	4.7±0.04	3.5	5.3
Haziran	61	4.6±0.13	2.2	6.9
Genel	320	4.6±0.04	2.2	7.8

4.2.2. Yağ oranı (%)

Karacadağ Zom koyunlarında tespit edilen yağ oranları Tablo 4.3'de görülmektedir. Sütün bileşiminde önemli yeri olan yağ değerleri Tabloda görüldüğü üzere Şubat, Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarına göre % yağ oranı sırasıyla; 3.7, 7.1, 4.8, 2.7 ve 4.7 olarak ortalama ise 4.5 ± 0.13 olarak bulunmuştur. Yağ oranı en yüksek Mart ayında % 7.1 en düşük Mayıs ayında % 2.7 arasında değişerek geniş bir varyasyon göstermiştir. Bu araştırmada Zom koyun sütlerinin yağ oranı için elde edilen değerler, Eralp (1949) tarafından Akkaraman koyunlarında, Adam (1950) tarafından Kıvırcık koyun ırkında, Nejim (1963), Eliya ve Juma (1971) tarafından Irak İvesi koyun sütlerinde, Yalçın ve Aktaş (1969), Eliçin (1970), Yarkın ve Tuncel (1974), Kurt ve ark., (1975), Konar ve ark., (1991), Şahan ve ark., (2005) tarafından İvesi koyun ırkında, Ergin (1971), Yılmaz ve ark., (2011) tarafından Morkaraman koyunlarında, Kurt ve Ergin (1976) tarafından Merinos koyunlarında, Çimen ve Elmastaş (2006) tarafından Karayaka koyun ırkı koyun sütünde, Karaoğlu ve ark., (2001) tarafından Tuj koyun sütünde, Yardımcı ve Özbeyaz (2001) tarafından Akkaraman, Sakız x Akkaraman melezi F₁ koyun sütlerinde, Çelik ve ark., (2003), Karaca ve ark., (2003) tarafından Karakaş koyunlarında ve Doğan ve ark., (2013) tarafından Anadolu Merinos koyunlarında, Sezenler ve ark., (2016) tarafından Bandırma Koyun sütünde bulmuş oldukları 4.85- 7.38 arasındaki değerlerden düşük, Ocak ve ark., (2009) tarafından Norduz Koyun sütünde bildirilen 4.0 değerinden yüksek bulunmuştur. Süt sağımına doğumları takip eden ilk iki ay içerisinde başladığından yağ oranının düşük çıkması normal kabul edilmektedir (Aganga ve ark., 2002).

Tablo 4.3. Karacadağ Zom koyun sütlerinde yağ oranlarının laktasyon süresince değişimi

Aylar	Yağ (%)			
	n	X±Sx	Minimum	Maximum
Şubat	69	3.7±0.23	0.02	8.58
Mart	55	7.1±0.25	2.25	10.55
Nisan	71	4.8±0.17	2.09	11.10
Mayıs	64	2.7±0.18	0.55	7.07
Haziran	61	4.7±0.28	0.26	10.33
Genel	320	4.5±0.13	0.02	11.10

4.2.3. Yağsız kuru madde oranı (%)

Karacadağ Zom koyunlarında saptadığımız yağsız kuru madde oranları Tablo 4.4’de görülmektedir. Yağsız kuru madde deyimini sütün yağ ve su dışındaki tüm unsurlarını ifade amacıyla kullanılmaktadır (Kurt ve Ergin 1976). Sütün kuru madde oranından yağ oranının çıkarılmasıyla yağsız kuru madde oranı elde edilmektedir. Yağsız kuru maddenin bir sütün besin değerini göstermesi bakımından önemi büyüktür ve yüksek olması istenir (Kurt ve ark., 1975). Tabloda görüldüğü gibi aylara göre yağsız kuru madde oranı sırasıyla; (%) 11.3, 13.3, 12.7, 12.4 ve 12.4 olarak bulunmuş olup yağsız kuru madde oranı en yüksek Mart ayında en düşük de Şubat ayında bulunmuştur. Yağsız kuru madde (%) de ayların ortalamasında en düşük 5.99, en yüksek 20.68 ve ortalama ise 12.4 ± 0.10 olarak bulunmuştur. Yağsız kuru madde oranı için elde edilen değerler, Nejim (1963) tarafından Irak İvesilerinde bildirilen 12.99 değerine yakın, Karaca ve ark., (2003) tarafından Karakaş koyunlarında bildirilen 19.75 değerinden düşük, Eralp (1949) tarafından Akkaraman koyunlarında, Adam (1950) tarafından Kıvırcık koyunlarında Ergin (1971) tarafından Morkaraman koyun sütlerinde, Kurt ve ark., (1975), Kurt ve Ergin (1976) tarafından Merinos koyun sütlerinde, Çelik ve ark., (2003) tarafından Morkaraman ırkı koyun sütünde, Şahan ve ark., (2005) tarafından İvesi koyunlarında, Ocak ve ark., (2009) tarafından Norduz koyun sütünde, Doğan ve ark., (2013) tarafından Anadolu Merinosu koyun sütünde, Sezenler ve ark., (2016) tarafından Bandırma Koyun sütünde bildirilen 10.23-11.41 arasındaki değerlerden yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.4. Karacadağ Zom koyun sütlerinde yağsız kuru madde oranlarının laktasyon süresince değişimi

Aylar	Yağsız Kuru Madde (SNF) %			
	n	$\bar{X}\pm S_x$	Minimum	Maximum
Şubat	69	11.3±0.18	6.67	16.22
Mart	55	13.3±0.30	9.42	20.68
Nisan	71	12.7±0.13	10.45	16.14
Mayıs	64	12.4±0.10	9.28	14.08
Haziran	61	12.4±0.34	5.99	18.36
Genel	320	12.4±0.10	5.99	20.68

4.2.4. Laktoz oranı (%)

Karacadağ Zom koyunlarında saptadığımız laktoz oranları Tablo 4.5’de görülmektedir. Laktoz adıyla bilinen süt şekeri doğada yalnız sütte bulunan ve glukoz ile galaktozun birleşmesi ile oluşan bir disakkarittir. Özellikle beyin ve sinir hücrelerinde yer alışı ile özel bir önemi vardır (Kurt ve ark., 1975). Karacadağ Zom koyun sütünde laktoz oranları Şubat, Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında sırasıyla; 6.2, 7.4, 7.0, 6.8 ve 6.8 olarak bulunmuştur. Laktoz oranı en yüksek Mart ayında en düşük Şubat ayında bulunmuştur. Ayların ortalamasında Laktoz oranı en düşük 3.20, en yüksek 11.34 ve ortalama 6.8±0.06 değeri bulunmuştur. Araştırmada Karacadağ Zom koyun sütlerinde laktoz oranı (%) için elde edilen değerler, Eralp (1949) tarafından Akkaraman koyunlarında, Adam (1950) tarafından Kıvırcık koyun sütünde, Nejim (1963) tarafından Irak İvesi koyunlarında, Ergin (1971), Yılmaz ve ark., (2011) tarafından Morkaraman koyun ırkında, Kurt ve ark., (1975), Şahan ve ark., (2005) tarafından İvesi koyunlarında, Kurt ve Ergin (1976) tarafından Merinos koyunlarında, Çelik ve ark., (2003) tarafından Morkaraman koyun sütünde, Doğan ve ark., (2013) tarafından Anadolu Merinosu koyun sütünde, Sezenler ve ark., (2016) tarafından Bandırma koyun sütünde bildirilen 3.29 -5.75 arasındaki laktoz değerlerinden yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.5. Karacadağ Zom koyun sütlerinde laktoz oranlarının laktasyon süresince değişimi

Aylar	Laktoz (%)			
	n	$\bar{X}\pm S_x$	Minimum	Maximum
Şubat	69	6.2±0.10	3.61	9.01
Mart	55	7.4±0.18	5.20	11.34
Nisan	71	7.0±0.08	5.70	8.89
Mayıs	64	6.8±0.05	5.07	7.77
Haziran	61	6.8±0.19	3.20	10.11
Genel	320	6.8±0.06	3.20	11.34

4.2.5. Özgül ağırlık (yoğunluk)

Karacadağ Zom koyunlarında saptadığımız özgül ağırlık oranları Tablo 4.6'da görülmektedir. Özgül ağırlık değeri sütün bileşim zenginliği hakkında fikir veren bir değerdir (Ocak ve ark., 2009). Özgül ağırlık özellikle sütlere yağını alma ya da su katma gibi hilelerin uygulanıp uygulanmadığının anlaşılmasında kesin olmasa da bir dereceye kadar ölçü olduğu için pratik öneme sahiptir. Koyun sütlerinde özgül ağırlık, yağsız kuru maddenin yüksek oluşundan dolayı inek sütlerine göre daha fazladır (Kurt ve ark., 1975). Tabloda görüldüğü üzere Karacadağ Zom koyunlarında özgül ağırlık oranı Şubat ayında 1.0353, Mart ayında 1.0398, Nisan ayında 1.0397, Mayıs ayında 1.0411 ve Haziran ayında ise 1.0385 olarak bulunmuştur. En yüksek Mayıs ayında en düşük Şubat ayında ölçülen özgül ağırlık oranında ayların ortalaması en düşük 1.0166, en yüksek 1.0661 ve ortalama ise 1.0388 ± 0.00041 olarak bulunmuştur.

Bulduğumuz özgül ağırlık oranı, Eralp (1949) tarafından Akkaraman koyunlarında, Adam (1950) tarafından Kıvırcık koyun sütünde, Nejim (1963) tarafından Irak İvesi koyunlarında, Ergin (1971) tarafından Morkaraman koyun sütünde, Kurt ve Ergin, (1976) tarafından Merinos sütünde, Şahan ve ark., (2005) tarafından İvesi koyunlarında bildirilen 1.0390- 1.0334 arasındaki değerlere yakın, Ocak ve ark., (2009) tarafından Norduz koyun sütünde bildirilen 1.040 değerinden düşük olarak saptanmıştır.

Tablo 4.6. Karacadağ Zom koyun sütlerinde özgül ağırlık oranlarının laktasyon süresince değişimi

Aylar	Yoğunluk			
	n	X±Sx	Minimum	Maximum
Şubat	69	1.0353±0.00078	1.0166	1.0525
Mart	55	1.0398±0.00125	1.0221	1.0661
Nisan	71	1.0397±0.00062	1.0264	1.0526
Mayıs	64	1.0411±0.00040	1.0312	1.0483
Haziran	61	1.0385±0.00122	1.0168	1.0562
Genel	320	1.0388±0.00041	1.0166	1.0661

4.2.6. Kuru madde oranı (KM)

Karacadağ Zom koyunlarında saptadığımız kuru madde oranları Tablo 4.7'de görülmektedir. Sütte kuru madde ne kadar yüksek oranda bulunursa, süt o kadar değerli ve besleyicidir. Bu nedenle yüksek kuru madde oranlı süt veren tür ve ırkların sütleri diğerlerinden daha yararlı ve önemlidir (Kurt ve Ergin, 1976). Tabloda görüldüğü üzere

laktasyon boyunca kuru madde % oranları aylara göre sırasıyla; 15.0, 20.3, 17.5, 14.9 ve 17.1 olarak bulunmuştur. Ayların ortalamasında kuru madde oranları en düşük 6.25, en yüksek 30.27 ve ortalama 16.8 olarak saptanmıştır. Kuru madde oranı laktasyon süresince düzenli olmayan bir biçimde yükselmiştir. Bu araştırmada elde edilen kuru madde oranları, Kurt ve ark., (1975) tarafından İvesi koyun ırkında, Karaoğlu ve ark., (2001) tarafından Tuj koyun sütünde, Ergin (1971), Yılmaz ve ark., (2011) tarafından Morkaraman koyunlarında, Eralp (1949) tarafından Akkaraman koyun ırkında, Nejim (1963) tarafından Irak İvesi koyunlarında, Adam (1950) tarafından Kıvırcık koyun sütlerinde, Şahan ve ark., (2005) tarafından İvesi koyunlarında bildirilen 17-19.87 arasındaki değerlerinden düşük, Ocak ve ark., (2009) tarafından Norduz koyun sütünde, Kurt ve Ergin (1976) tarafından Merinos koyun sütünde, Çelik ve ark., (2003) tarafından Morkaraman ırkı koyun sütünde, Sezenler ve ark., (2014) tarafından Bandırma Koyun sütünde bildirilen 14.6-16.71 arasındaki değerlerden yüksektir. Kuru madde değerlerinin Haziran ayından sonra bir artış göstereceği bilindiğinden (Adam, 1974; Akyüz ve ark., 1995) çalışmamızdan elde edilen kuru madde sonuçları normal olarak değerlendirilebilir.

Tablo 4.7. Karacadağ Zom koyun sütlerinde kuru madde oranlarının laktasyon süresince değişimi

Aylar	Kuru Madde (KM)			
	n	$\bar{X} \pm S_x$	Minimum	Maximum
Şubat	69	15.0±0.29	8.53	24.80
Mart	54	20.3±0.40	11.67	30.07
Nisan	71	17.5±0.18	13.59	22.29
Mayıs	64	14.9±0.24	8.17	20.90
Haziran	61	17.1±0.54	6.25	28.69
Genel	319	16.8±0.19	6.25	30.07

4.2.7. pH

Karacadağ Zom koyunlarında saptadığımız özgül ağırlık oranları Tablo 4.8'de görülmektedir. Tablo 4.8'de görüldüğü üzere, ayların ortalamasında pH oranı en düşük 6.47, en yüksek 7.58 ve ortalama 6.8 ± 0.01 olarak bulunmuştur. Ayrıca, pH oranı Şubat, Mart ve Nisan aylarında 6.7, Mayıs ve Haziran aylarında ise 6.8 olarak saptanmıştır. pH oranı laktasyon süresince aynı seviyelerde görülmüştür. Bu çalışmada elde edilen pH oranı, Şahan ve ark., (2005) tarafından İvesi koyunlarında bildirilen 6.72, Kuchtik ve ark., (2008) tarafından Doğu Friesian koyun sütünde bildirilen en yüksek pH değeri

olan 6.76 değerlerine yakın, Fava ve ark., (2014) tarafından Lacaune koyunlarında taze süt için bildirilen 6.68 değerinden yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.8. Karacadağ Zom koyun sütlerinde pH oranlarının laktasyon süresince değişimi

Aylar	pH			
	n	$\bar{X} \pm S_x$	Minimum	Maximum
Şubat	69	6.7±0.02	6.47	6.89
Mart	31	6.7±0.02	6.47	6.86
Nisan	71	6.7±0.01	6.53	7.24
Mayıs	64	6.8±0.01	6.67	7.04
Haziran	61	6.8±0.03	6.55	7.58
Genel	296	6.8±0.01	6.47	7.58

4.2.8. Asitlik derecesi (SH)

Karacadağ Zom koyun sütlerinde asitlik titrasyon yoluyla saptanmış olup bulunan asitlik oranları (SH), Tablo 4.9’da görülmektedir. Asitlik derecesi sütün genellikle tazelik durumu ve işlemeye elverişli olup olmadığının araştırılmasında önemlilik arz eder (Kurt ve Ergin, 1976). Tabloda görüldüğü üzere Karacadağ Zom koyunu sütlerinde asitlik (SH) oranı Şubat ayında 12.2, Mart ayında 10.6, Nisan ayında 9.0, Mayıs ayında 8.0 ve Haziran ayında 8.2 değeri bulunmuştur. Asitlik oranı en yüksek Şubat ayında, en düşük Mayıs ayında saptanmıştır. Asitlik oranında ayların ortalamasında en düşük 3.40, en yüksek 13.84 ve ortalama ise 9.6 ± 0.13 değeri bulunmuştur. Bu çalışmada titrasyon asitliği için elde edilen değerler, Eralp (1949) tarafından Akkaraman koyunlarında, Adam (1950) tarafından Kıvırcık koyunlarında, Nejim (1963) tarafından Irak İvesi koyunlarında, Ergin (1971) tarafından Morkaraman koyun sütlerinde bildirilen 9.70- 11.69 SH arasındaki değerlerden düşük, Kurt ve ark., (1975) tarafından İvesi ırkı koyun sütünde, Kurt ve Ergin (1976) tarafından Merinos koyun sütlerinde, Çelik ve ark., (2003) tarafından Morkaraman ırkı koyun sütünde bildirilen 7.99- 8.46 SH arasındaki değerlerinden yüksek bulunmuştur.

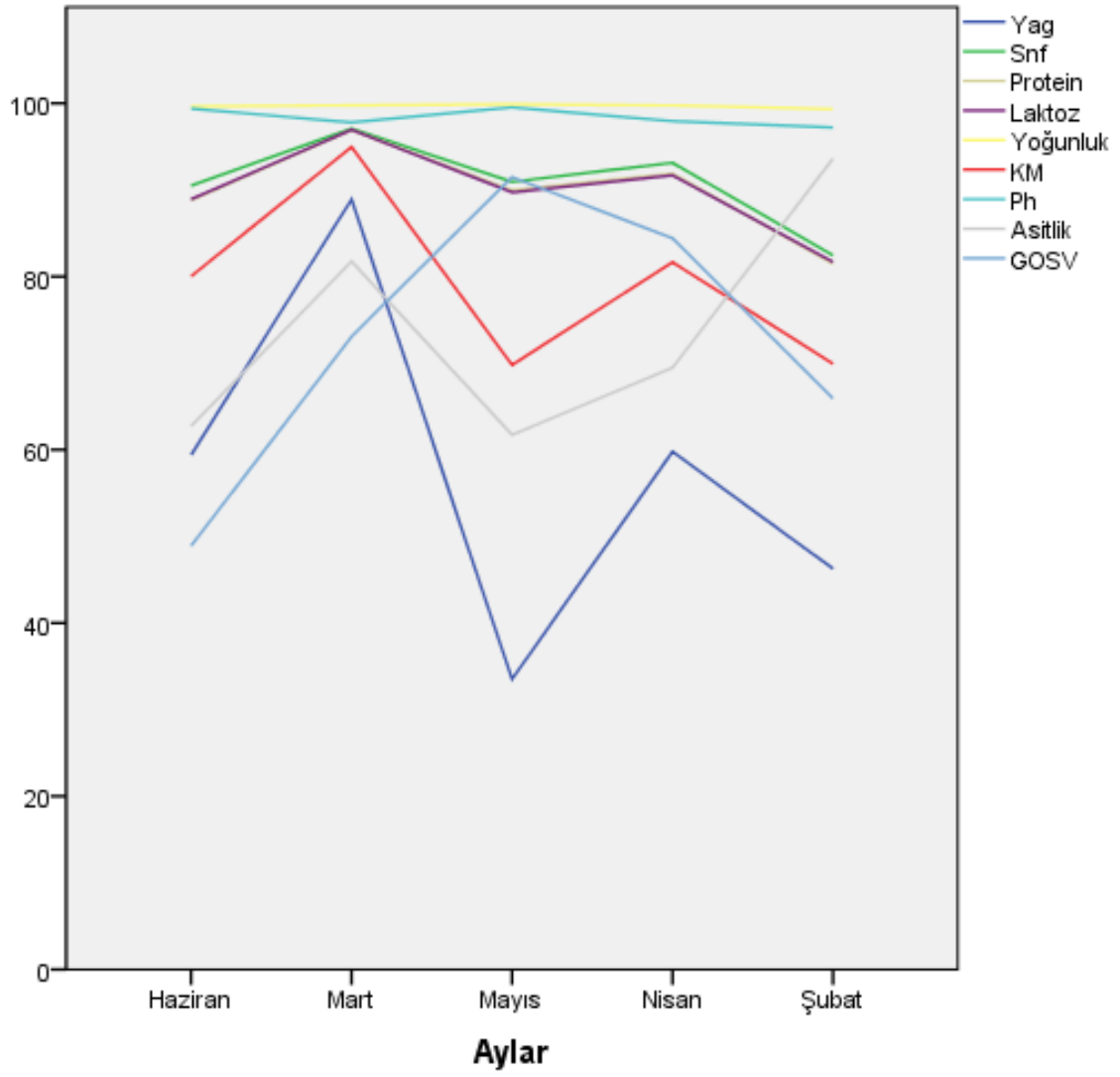
Tablo 4.9. Karacadağ Zom koyun sütlerinde asitlik oranlarının laktasyon süresince değişimi

Aylar	Asitlik (SH)			
	n	$\bar{X} \pm S_x$	Minimum	Maximum
Şubat	69	12.2±0.11	10.51	13.84
Mart	31	10.6±0.22	8.16	13.72
Nisan	67	9.0±0.18	5.40	13.64
Mayıs	64	8.0±0.16	5.60	11.20
Haziran	61	8.2±0.23	3.40	11.92
Genel	292	9.6±0.13	3.40	13.84

Tablo 4.10. Karacadağ Zom koyun sütlerinde aylara göre günlük ortalama süt verimi ve süt bileşenleri

Aylar	Yağ %	Snf %	Protein %	Laktöz %	Yoğunluk	KM	PH	Asitlik (SH)	G.O.S.V. (gr)
Şubat	3.7	11.3	4.2	6.21	1.0353	15.0	6.7	12.19	480
Mart	7.1	13.3	5.0	7.37	1.0398	20.3	6.7	10.65	532
Nisan	4.8	12.7	4.8	6.97	1.0397	17.5	6.7	9.05	615
Mayıs	2.7	12.4	4.7	6.82	1.0411	14.9	6.8	8.04	666
Haziran	4.8	12.4	4.6	6.76	1.0385	17.1	6.8	8.17	356
Genel	4.5	12.4	4.6	6.80	1.0388	16.8	6.8	9.56	511

Karacadağ Zom koyunlarında aylara göre süt bileşenlerine ait değerler Tablo 4.10'da verilmiştir. Tabloya göre aylık yağ ortalamaları incelendiğinde yağ oranlarının laktasyon başından sonuna kadar değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Yağsız kuru madde (Snf) ortalamaları laktasyonun 2. ayına kadar bir miktar yükselmekle beraber laktasyonun ikinci yarısından sonra düşerek aynı seviyede kalmıştır. Protein ortalamaları da laktasyonun 2.ayına kadar bir miktar yükselmekle beraber laktasyonun sonuna doğru düşük çıkmıştır. Laktoz oranında laktasyon sürecinde önce artış sonra azalan şeklinde bir eğilimin ortaya çıktığı görülmektedir. Özgül ağırlık ortalamaları laktasyon boyunca düzgün olmayan değişmeler göstermiştir. Kuru madde ortalamalarına bakıldığında laktasyon ilerledikçe kuru maddenin önce arttığı sonra düşerek son laktasyonda tekrar yükseldiği görülmektedir. Asitlik derecesi laktasyonun birinci yarısında 2.yarisına oranla daha yüksek olduğu görülmektedir.



Şekil 4.4. Karacadağ Zom koyunlarında aylara göre günlük ortalama süt verimi ve süt bileşenlerinin değişimi

Tablo 4.11. Karacadağ Zom koyunlarının süt bileşenleri arasında korelasyon ilişkisi

Özellik	Yağ	Yağsız KM	Protein	Laktöz	Yoğunluk	Toplam KM	pH	Asitlik (SH)	GOSV
Yağ									
Yağsız KM	0.198								
Protein	0.185	0.935 **							
Laktöz	0.209	0.947 **	0.965 **						
Yoğunluk	-0.151	0.830 **	0.845 **	0.869 **					
Toplam KM	0.784 **	0.746 **	0.703 **	0.724 **	0.426 **				
pH	-0.331 **	-0.030	-0.044	-0.052	-0.038	-0.261 *			
Asitlik(SH)	-0.303 **	-0.063	-0.068	-0.060	-0.054	-0.249 *	0.740 **		
GOSV	0.014	-0.103	-0.058	-0.061	-0.118	-0.084	0.064	0.090	

Korelasyon 0.01 seviyesinde önemli bulunmuştur (P<0.01)

*Korelasyon 0.05 seviyesinde önemli bulunmuştur (*P<0.05)

Korelasyon 0.05 seviyesinde önemsiz bulunmuştur (-:P>0.05)

Yapılan korelasyon analizleri sonucunda süt bileşenleri arasında en büyük pozitif ilişki (0.965 ve P<0.01) laktöz ile protein oranları arasında ve en büyük negatif ilişki (-0.331 v P<0.01) pH ile yağ oranları arasında bulunmuştur. Protein ile yağsız kuru madde arasında (0.935) düzeyinde önemli pozitif bir korelasyon söz konusudur (P<0.01). Tablo 4.11’de görüldüğü gibi laktöz ile yağsız kuru madde ve laktöz ile protein arasında önemli pozitif bir ilişki mevcuttur (P<0.01). Yoğunluk ile yağsız kuru madde, yoğunluk ile protein ve yoğunluk ile laktöz arasında da pozitif önemli bir ilişki tespit edilmiştir (P<0.01). Toplam kuru madde ile yağ (0.784), kuru madde ile yağsız kuru madde (0.746), kuru madde ile protein (0.703), kuru madde ile laktöz (0.724) ve kuru madde ile yoğunluk arasında (0.426) düzeyinde pozitif yönde önemli (P<0.01) bir korelasyon söz konusudur. Ancak pH ile yağ arasında önemli negatif (P<0.01) seviyesinde bir ilişki tespit edilmiştir (P<0.01). Korelasyon analizi sonucu asitlik ile yağ arasında (0.303) düzeyinde negatif yönlü (P<0.01) bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca asitlik ile yağ arasında önemli negatif (P<0.01) seviyesinde bir farklılık, asitlik ile pH arasında (0.740) düzeyinde önemli pozitif korelasyon tespit edilmiştir (P<0.01).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu çalışma Karacadağ Zom koyunlarının süt verimi ve süt bileşenlerinin incelenmesi amacıyla Diyarbakır ili Çınar ilçesi Karacadağ Bölgesinde yer alan Gümüştaş köyünde iki işletmeden aylık süt tartımları alınarak ve GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezinde Kalite ve Teknoloji Laboratuvarında ise çiğ süt analizleri yapılarak yürütülmüştür.

Karacadağ Zom koyunlarında günlük ortalama süt veriminde 1 nolu işletmenin 2 nolu işletmeye göre fazla süt vermesinde iyi bakım, besleme koşullarının etkisi görülmektedir. Tekiz ve ikiz doğuran koyunların laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve günlük ortalama süt verim özellikleri için istatistiki olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Laktasyon süresinin yaş gruplarına göre farklılık gösterdiği görülmektedir. Laktasyon süresi yaşa göre yapılan değerlendirmede, 5 yaşlı koyunların daha uzun laktasyon süresine sahip olduğu tespit edilmiştir. Laktasyon süt verimi bakımından 2 yaşlı koyunların önemli derecede düşük değerler gösterdiği saptanmıştır. 3 yaşlı koyunlarda laktasyon süt veriminin en yüksek değerde olduğu görülmektedir. Günlük ortalama süt veriminde de koyunların 3.yaşta en yüksek verimin elde edildiği saptanmıştır.

Süt bileşenlerinde protein, yağ, yağsız kuru madde, laktoz ve kuru madde oranları en yüksek mart ayında, yağ, kuru madde ve asitik oranları en düşük mayıs ayında, protein ve laktoz oranları en düşük şubat ayında saptanmıştır.

Yağ oranı en yüksek %7.1, en düşük %2.7, kuru madde oranı da en yüksek %20.3, en düşük % 14.9 olarak tespit edilmiştir. Yağ ve kuru madde oranlarındaki bu değişkenlik geniş bir varyasyon olduğunu göstermektedir.

Karacadağ Zom koyunlarının protein oranının düşük değerlerde olması yetiştirildiği Karacadağ Bölgesinin sahip olduğu yetersiz meraya bağlı fakir bitki kompozisyonundan kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Diğer ırklara göre bazı bileşenleri düşük olan Karacadağ Zom koyun sütleri, sütün besleyici ve yararlı olduğunu gösteren kuru madde açısından oldukça zengindir. Bu çalışmada %14.9 ile 20.3 arasında değişen kuru madde değerleri ortalamada %16.8

olarak tespit edilerek incelenen literatürdeki yerli koyun ırklarımızdan elde edilen değerlerden yüksek olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada Karacadağ Zom koyunlarının süt verim özellikleri ve süt bileşenlerinden elde edilen değerler yerli ırklarımız üzerinde yapılan çalışmalardan elde edilen bulgularla karşılaştırıldığında benzer özellikler gösterdiği görülmektedir.

5.2. Öneriler

Yüzyıllardır yetiştirildiği bölge koşullarına adapte olan Karacadağ Zom koyunlarına ait bu çalışmada Diyarbakır ili Karacadağ Bölgesinde halk elinde yetiştirilen Karacadağ Zom koyunlarının süt verim özellikleri ve süt bileşenleri bakımından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Karacadağ Zom koyunlarının süt verim özellikleri ve süt bileşenlerine ait değerler, yerli ırklarımız üzerinde yapılan çalışmalarda elde edilen verilerle karşılaştırıldığında benzer özellikler gösterdiği görülmektedir. Bu bakımdan Karacadağ Zom koyunlarının ele alınan özellikler açısından tatmin edici bir seviyede olmasa da yetiştirici işletmelerindeki koşullar dikkate alındığında önemli bir üretim kaynağı durumundadır.

Çalışmada elde edilen tek yıllık sonuçlar doğrultusunda Karacadağ Zom koyun tipinin süt verim özelliklerinin geliştirilmesine ve süt bileşenlerinin içeriğine ilişkin yapılan bu çalışma ve yapılacak olan benzer çalışmalar yerli gen kaynaklarımızın korunması için gerekli bilgileri sağlaması açısından önem kazanmaktadır.

Sonuç olarak Karacadağ Zom koyunlarının süt bileşenleri ve süt verim özelliklerinin Türkiye yerli koyun ırkları içinde beklenen düzeyde olduğu görülmekle birlikte birçok literatür bildirişleriyle de genelde paralellik gösterdiği saptanmıştır.

6. KAYNAKLAR

- Adam, R.C., 1950. Orta Anadolu'da Kıvırcık koyunlarının süt verimleri ile bilhassa sütlerinin terkihi ve süt yağlarının kimyasal ve fiziksel konstantları üzerine araştırmalar, *Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları*, No: 20.
- Adam, R.C., 1974. Koyun Sütü, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları* No: 195, İzmir, 66 s.
- Akbulut, Ö., 1986. İvesi x Akkaraman melezlerinin önemli verim özellikleri üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bil. Enstitüsü*, Erzurum.
- Akça, N., Vural, M.E., Karataş, A., İpek, P., Koncagül, S., Bingöl, M., 2012. Halk elinde yetiştirilen Karacadağ Zom koyununu döl ve süt verimi ile büyüme, gelişme ve dışyapı özelliklerinin belirlenmesi, Sonuç Raporu, *TAGEM/ HAYSÜD/ 10/08/01/04*, Diyarbakır.
- Akçapınar, H., Kadak R., Odabaşıoğlu, F., 1982. Morkaraman ve Kangal- Akkaraman koyunlarının döl verimi ve süt verimi üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar, *Ankara Üniversitesi, Vet. Fak. Dergisi*, 29 (3-4), 379-391.
- Akmaz, A., Kadak, R., Tekin, M.E., Deniz, S., Nazlı, M., 1992. Konya Merinoslarında farklı dönemlerde süttten kesmenin kuzularda büyüme ile koyunlarda süt ve yapağı verimine etkisi, *Hay. Araşt. Dergisi*, 2 (2), 1-7.
- Aktaş, G., 1970. İvesi ve Akkaraman koyunların bazı verim özellikleri ve bunların yaş ve laktasyon ayları ile ilişkisi, *Lalahan Zootehni Araşt. Enst. Dergisi*, X (1-2), 16-30.
- Akyüz, N., Tuçtürk, Y., Andiç, S., Dayısoylı, K.S., 1995. Köy şartlarında yetiştirilen Karakaş koyunları sütlerinin çeşitli özellikleri, *YYÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 113-121.
- Altın, T., 2001. Koyunlarda süt veriminin laktasyon boyunca değişimi ve farklı yöntemlere göre tahmin edilmesi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, 11 (2), 1-7.
- Altın, T., Çelikyürek, H., 1996. Kalıntı sütle kuzu büyütmnin koyunların süt verimine etkisi. *YYÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 173-184.

- Baş, S., Özsoy, M.K., Vanlı, Y., 1986. Koç katımı öncesi farklı sürelerde yemlemenin koyunlarda döl verimine, kuzularda büyüme ve yaşam gücüne etkileri, *Doğa Tr. Vet. Hay. Dergisi*, 10 (3), 221-230.
- Bulgurlu, S. ve Özkan, K., 1963. Rasyonel besleme ve itinalı bakım şartlarında İvesi, Sakız ve Kıvırcık koyunlarının süt verimleri üzerinde araştırmalar, *Ege Üniversitesi, Zir. Fak. Yayınları*, No: 73, İzmir.
- Çelik, Ş. ve Özdemir, S., 2003. Morkaraman ırkı koyun sütlerinin bazı kimyasal ve fizikokimyasal parametrelerinin laktasyon boyunca değişimi, *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fak. Dergisi*, 34 (3), 263-268.
- Çimen, M. ve Elmastaş M., 2006. Koyunlarda farklı laktasyon başı canlı ağırlıklarının süt verimleri ve kompozisyonları ile kuzu canlı ağırlıklarına etkisi, *Gaziosman paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23 (2), 69-72.
- Dayıoğlu, H., 1987. Transferrin polimorfizmi ile bazı genetik ve çevre faktörlerinin Merinos, Morkaraman, İvesi, Karagül ve Tuj koyunlarının verim özelliklerine etkileri, (basılmamış doktora tezi), *Atatürk Üniversitesi Fen Bil. Ens., Zootekni Anabilim dalı*, Erzurum.
- Doğan, Ş., Aytekin, İ., Boztepe, S., 2013. Anadolu Merinosu koyunlarında meme tipleri ile meme özellikleri, süt verimi ve bileşenleri arasındaki ilişkiler, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10 (2), 58-69.
- Eliçin, A., 1970. Ceylanpınar Devlet Üretme Çiftliği'nde yetiştirilen İvesi koyunlarının süt verimi, laktasyon uzunluğu ve % yağ nispeti ile ilgili araştırmalar, *Ankara Üniversitesi, Zir. Fak. Yayınları*, No: 385, Ankara.
- Eliya, J. ve Juma, K.H., 1971. Birth weight, weaning weight and milk production in awassi sheep, *Anim. Breeding, Abst.39*, 483.
- Eralp, M., 1949. Akkaraman koyunlarının süt verimleri ile sütlerinin terkihi ve süt yağlarının fiziki ve kimyevi vasıfları, *Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları*, No: 5, Ankara.
- Ergin, G., 1972. Doğu Anadolu Morkaraman koyunlarının süt verimi, sütlerinin bileşimi ve süt yağlarının fiziksel ve kimyasal konstantları üzerinde bir araştırma, *Atatürk Üniversitesi Zir. Fak. Ziraat Dergisi*, Erzurum, 3 (4), 25-40.

- Fava, L.W., Klkamp-Guerreiro, I.C., Pinto, A.T., 2014. Evaluation of physico-chemical characteristics of fresh, refrigerated and frozen Lacaune ewes milk, *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 66 (6), 1924-1930
- Gökdal, ., lker, H., Oto, M.M., Temur, C., Budağ, C., 2000. Köylü koşullarında yetiştirilen Karakaş koyunlarının çeşitli verim özellikleri ve vücut ölçüleri. *YY Zir. Fak. Tarım Bil. Dergisi*, 10 (1), 103-111.
- Güney, O., 1979. Akkaraman koyunlarının İvesi koçları ile çeşitli verimler yönünden ıslahı olanakları, Doçentlik Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bil. Enstitüsü*, Adana, 87 s.
- Karaca, O., Akyüz, N., Andiç, S., Altın, T., 2003. Karakaş koyunlarının süt verim özellikleri, *Turk J. Vet. Anim. Sci*, 27, 589-594.
- Karaoğlu, M., Macit, M., Aksoy A., 2001. Tuj koyunlarının yarı entansif koşullarda süt verim özellikleri, *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, 25, 249-253.
- Kaymakçı, M. ve Sönmez, R., 1996. İleri Koyun Yetiştiriciliği kitabı, *Ege Üniversitesi Basımevi*, İzmır, 361 s.
- Kılıç, A., Kılıç, S., 1994. Yem(leme) ve Süt, *Bilgehan Basımevi*, İzmır, 287 s.
- Kırmızıbayrak, T., Aksoy, R.A., Saatçi, M., Tilki, M., 2005. Tuj ve Morkaraman koyunların süt verimi ve meme özellikleri ile bu özellikler arasındaki ilişkiler, *Kafkas Üniversitesi Vet. Fak. Dergisi*, 11 (1), 11-15.
- Konar, A., Akın, S., Şahan, N., Güven, M., 1991. Laktasyon döneminde İvesi koyun sütü bileşimindeki değişmeler, *Doğa Türk Tar. ve Orm. Dergisi*, 15 (4), 958-967.
- Koncagül, S., Karataş, A., Akça, N., Vural, M.E., Bingol, M., 2012a. Factor affecting lactation milk yield and some lactation characteristics of Zom sheep in farmer conditions, *Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech*, 2 (4), 87-93.
- Koncagül, S., Akça, N., Vural, M.E., Karataş, A., Bingol, M. 2012b. Zom koyunlarının morfolojik özellikleri, *Kafkas Üniversitesi, Vet. Fak. Dergisi*, 18 (5), 829-837.
- Koncagül, S., Vural, M.E., Karataş, A., Akça, N., Bingol, M., 2013. Reproductive performance ewes and growth characteristics of lambs in Zom sheep reared in Karacadağ district, *Kafkas Univ. Vet.Fak.Dergisi*, 19 (1), 63-68.
- Kuchtik, J., Sustova, K., Urban, T., Zapletal, D., 2008. Effect of the stage of lactation on milk composition, its properties and the quality of rennet curdling in East Friesian ewes, *Czech J. Sci.*, 53 (2), 55-63.

- Kurt, A. ve Ergin, G., 1976. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesindeki Merinos koyunlarının sütlerinin bileşimleri ve diğer ırkların sütleri ile karşılaştırılmaları, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi*, 7 (4),79-101.
- Kurt, A., Çakmakçı, S., Çağlar, A., 1996. Süt ve mamülleri muayene ve analiz metodları rehberi, *Atatürk Üniversitesi Yayınları*, İzmir, 623.
- Kurt, A., Ergin, G., ve Kurdal, E., 1975. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesindeki İvesi koyunlarının sütlerinin bileşimi ve diğer bazı önemli koyun sütleri ile karşılaştırılmaları, *Atatürk Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi*, 6 (4), 21-43.
- Küçük, M., Akçapınar, H., 1999. Akkaraman, Alman Siyah Başlı Etçi x Akkaraman melezi F1 koyunların süt verimi özellikleri, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 39 (1), 33-42.
- Macit, M. ve Aksoy, A., 1996. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen İvesi ve Morkaraman koyunlarının yarı entansif şartlarda bazı önemli verim özellikleri bakımından karşılaştırılması, *Turk. J. Vet. Anim. Sci*, 20, 465-470.
- Metin, M., 1996. Süt teknolojisi, *Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları*, No:33, İzmir.
- Nejim, H.T., 1963. The composition of Iraq sheep's milk, *J. Dairy Res*, 30 (I), 81-85.
- Ocak, E., 1996. Van ve yöresinde üretilen kış yoğurtlarının duyuşal, mikrobiyolojik, fiziksel ve kimyasal nitelikleri üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı*, Van, 44 s.
- Ocak, E., Bingöl, M., Gökdal, Ö., 2009. Van yöresinde yetiştirilen Norduz koyunlarının süt bileşimi ve süt verim özellikleri, *YYÜ Tar. Bil. Dergisi*, 19 (2), 85-89.
- Odabaşoğlu, F., 1983. Morkaraman, Akkaraman ve İvesi koyunlarının süt verim özelliklerinin karşılaştırılması, Doktora Tezi, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bil. Ens., Elazığ*.
- Odabaşoğlu, F., 1985. Morkaraman, Akkaraman ve İvesi koyunlarının verim özelliklerinin karşılaştırılması, *Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi*, 32 (1), 147-156.
- Özbey, O. ve A, Akcan., 2000. Akkaraman, Morkaraman ve İvesi koyunlarının yarı-entansif şartlardaki verim performansı I. döl ve süt verimi özellikleri, *FÜ Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı Elazığ Veteriner-Bilimleri-Dergisi*, 16, 109-120.

- Özcan, B. ve Kaymaz, Ş., 1968. İvesi koyunlarında bazı çevre faktörlerinin süt verimine etkisi ve seleksiyonda kısmi süt kayıtlarından faydalanma imkanları üzerinde bir araştırma, *Lalahan Zootečni Araşt. Enst. Dergisi*, 8, 17-28.
- Özcan, L., 1990. Koyunculuk, *Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara*, 376 s.
- Özcan, T., Erbil, F., Kurdal, E., 1998. Sütün İnsan Beslenmesindeki Önemi. *İçme Sütü Sempozyumu, 21-22 Mayıs 1998, Tekirdağ*, Tebliğler Kitabı 31-41.
- Özsoy, M.K. ve Vanlı, Y., 1986. Merinos, Morkaraman ve İvesi ırkları ile bunların iki-ırk ve üç-ırk melezlerinin koyun verim özellikleri bakımından değerlendirilmesi, *T. J. Vet. Anim. Sci*, 10, 193-197.
- Pekel, E. ve Güney, O., 1974. Anadolu Merinosu, Akkaraman ve İvesi koyunları ile bunların saf dölllerinin Gözlü Devlet Üretim Çiftliği koşullarında önemli bazı verim yönünden karşılaştırılmaları. *Ç.Ü. Zir. Fak. Yıllığı*, 5 (1-2), 31-47.
- Reiad, K., Al-Azzawi, W., Al-Najjar, K., Masri, Y., Salhab, S., Abdo, Z., El-Herek, İ., Omed, H., Saatçi, M., 2010. Suriye’de Bilimse Tarım Araştırma Merkezi’nde seleksiyonla elde edilmiş hatların oluşturduğu bir İvesi sürüsünde süt verimini etkileyen faktörler, *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Dergisi*, 16 (3), 425-430.
- Sezenler, T., Ceyhan. A., Yüksel, M.A., Koncagül, S., Soysal, D., Yıldırım, M., 2014. Bandırma koyununun süt verimi ve süt bileşenlerine yıl, laktasyon sırası ve doğum tipinin etkisi, *Tarım Bil. Derg.*, 22, 89-98.
- Sönmez, R., 1973. Türkiye koyuncululuğunu geliştirme ve ıslahı çalışmaları. *Tübitak IV. Bilim Kongresi Tebliğleri*, Ankara, 210 s.
- Sönmez, R. ve Kaymakçı, M., 1987. Koyunlarda döl verimi, *E.Ü. Zir. Fak. Basımevi*, İzmir, 404 s.
- Şahan, N., Say, D., Kaçar, A., 2005. Laktasyon dönemi boyunca İvesi koyun sütlerinin kimyasal ve mineral madde içeriğindeki değişimler, *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, 29, 589-593.
- Şeker, İ. ve Kul, S., 2000. İvesi ve Ost-Friz X İvesi (F1) koyunlarda beden ağırlığı beden ölçüleri ve bunlar ile süt verimi arasındaki ilişkiler, *YYÜ Vet Fak Derg.* 11 (2), 123-127.
- Tayar, M., 2010. Süt ve beslenmedeki önemi, *Süt ve Süt Hayvancılığı Kongresi*, Bursa, 27-46

- Tellioglu, S., 1984. Koyun yetiştiriciliği ve yapağı, *Atatürk Üniversitesi Zir. Fak. Zootekni Bölümü, Ders Notları*, Erzurum.
- Torun, O. ve Özcan, L., 1991. Ceylanpınar İvesilerinde erken sağımın anaların süt verimi ve kuzuların gelişimi üzerine etkileri, *Çukurova Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi*, 6 (1), 111-126.
- TÜİK, 2015. Hayvancılık İstatistikleri. www.tuik.gov.tr. *Türkiye İstatistik Kurumu*, Ankara, Erişim tarihi: 20.05.2016.
- TÜRK GIDA KODEKSİ, 2000. Çiğ süt ve ısıtılmış işlem görmüş içme sütleri tebliği, Tebliğ No: 2000/6
- Vanlı, Y., 1976. Atatürk Üniversitesi Morkaraman sürüsünde yapağı ve süt verimi özelliklerinin fenotipik ve genotipik parametre tahminleri, *Atatürk Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi*, 7 (2), 93-117.
- Vural, M.E., 2014. Zom koyunlarının RAPD-PCR metodu ile moleküler genetik analizi, *Yüksek Lisans Tezi, YYU Fen. Bil. Ens*, Van.
- Yalçın, B.C., Aktaş, G., 1969. Ergin İvesi ve Akkaraman koyunlarının Konya Ereğlisi şartlarındaki performansları, *Lalahan Zootekni Araşt. Enst. Dergisi*, 9 (1-2), 1-13.
- Yardımcı, M. ve Özbeyaz, C., 2001. Akkaraman, Sakız x Akkaraman melezler F1 koyunlarının süt verimi ve meme özelliklerinin karşılaştırılması, *Lalahan Hayv. Arşt Dergisi*, 41 (2), 63-77.
- Yarkın, İ. ve Tuncel, E., 1974. İvesi koyunlarının süt ve diğer verimlerine ait genetik parametreler ve genotipin ıslahı yolları, *Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları*, Ankara, 496.
- Yarkın, İ. ve Eliçin, A., 1966. İvesi koyunlarının vücut yapıları ve verimleri üzerinde araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları*, Ankara, 266.
- Yılmaz, O., Denk, H., Nursoy, H., 2004. Norduz koyunlarının süt verim özellikleri. *YYÜ Vet. Fak. Dergisi*, 15 (1-2), 27-31.
- Yılmaz, O., Çak, B., Bolacalı, M., 2011. Morkaraman koyun sütünün kimyasal bileşimine laktasyon evresi, yaş, doğum tipi ve beden ağırlığının etkisi, *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Dergisi*, 17 (3), 383-386.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Nalan AKÇA
Doğum Yeri ve Tarihi : Diyarbakır -1968
Telefon : 5324937200
E-posta : nalanakca@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Ziya Gökalp Lisesi, Merkez, Diyarbakır	1984
Üniversite	: Yüzüncü Yıl Üniv.	1990
Yüksek Lisans	: -	
Doktora	: -	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
1996-2002	Diyarbakır. İl Milli Eğitim Müdürlüğü	Öğretmen
2002-	GAPUTAEM	Ziraat Müh.

UZMANLIK ALANI : Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği

YABANCI DİLLER : İngilizce

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

Yürüttüğü Projeler

Biten Projeler:

1. İvesi Koyunlarının Süt Veriminin Artırılması Projesi, Proje Yürütücüsü, (2004-2010)
2. İvesi Koyunlarının Halk Elinde Islahı Alt Projesi, Proje Yürütücüsü (2006-2012)
3. Halk Elinde Yetiştirilen Karacadağ Zom Koyununun Döl Ve Süt Verimi İle Büyüme, Gelişme Ve Dışyapı Özelliklerinin Belirlenmesi Projesi, Proje Lideri (2009-2012)

Devam Eden Projeler:

1. Zom Koyunlarının Halk Elinde Islahı Projesi, Proje Lideri (2011-....)
2. Renkli Tiftik Keçisinin Halk Elinde Islahı Projesi, Proje Yürütücüsü(2011-....)
3. Karakaş Koyunlarının Halk Elinde Islahı Projesi, Proje Yürütücüsü (2011-....)

YAYINLAR (Yurtiçi Yayınlar)

1. Şireli, H.D., Tekel, N., Vural, M.E., Akça, N., Sümerli, M., (2007). İvesi Kuzularının Erken Damızlıkta Kullanma Olanaklarının Araştırılması. 5. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. 05-08 Eylül 2007 Van
2. Koncagül, S., Akça, N., Vural, M. E., Karatas, A., Bingöl, M. (2012). Morphological characteristics of zom sheep. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 18, 5, pp 829-837
3. Koncagül S., Karataş A., Akça N., Vural M.E., Bingöl M., 2012. Factors Effecting Lactation Milk Yield and Some Lactation Characteristics of Zom Sheep in Farmer Conditions. Iğdır Üniv. Fen. Bil. Enst. Derg. 2(4): 87-93.
4. Akça N., Vural M.E., Karataş A., Koncagül S., Bingöl M., 2012. Halk Elinde Yetiştirilen Karacadağ Zom Koyununu Döl Ve Süt Verimi İle Büyüme, Gelişme ve Dışyapı Özelliklerinin Belirlenmesi Projesi Sonuç Raporu.
5. Koncagul, S., Vural, M.E., Karatas, A., Akca, N., Bingol, M. 2013. Reproductive Performance of Ewes and Growth Characteristics of Lambs in Zom Sheep Reared in Karacadağ District. Kafkas Üniv Vet Fak Derg, 19(1): 63-68.

YAYINLAR (Yurtdışı Yayınlar)

1. Akça N., Vural M.E., Karataş A., Koncagül S., Bingöl M. 2013. Estimation of Live Weight Using Some Body Measurements in Zom Sheep. 6th International Balkan Animal Conference, Pp: 612-617, 3-5 October, Tekirdağ, Turkey (Sunu)
2. Koncagül S., Şireli H.D., Tekel N., Vural M.E., Karataş A., Akça N., 2013. Prediction Equations for Estimating 150 Days Milk Yield from Part Lactation Yields in Turkish Awassi Sheep. Macedonian Journal Of Animal Science. 3(1): 31-34.
3. Akça N., Vural M.E., Karataş A., Tez Ş., Koncagül S., 2014. Correlation Among Morning, Evening and Total Lactation Milk Yields of Zom Sheep in Farmer Condition: İntial Evaluation. İnternational Participated Small Ruminant Congress, Pp: 160, 16-18 October, Konya, Turkey (Sözlü Bildiri)
4. Akça N., Tez Ş., Vural M.E., Karataş A., Koncagül S., 2014. Genetic Parameters of Early Growth Traits of Zom Sheep in Farmer Conditions: İntial Evaluation. 1st. İnternational Mesopotamia Agriculture Congress, Pp:269-270, 22-25 September, D.Bakır, Turkey (Poster)
5. Karataş A., Tatar A.M., Vural M.E., Şireli H.D., Koncagül S., Akça N., Tez Ş., İpek P., Keskin B., 2014. Lamb Weights at Various Stages and Some Reproductive Traits of Karakaş Sheep Raised in D.Bakır. 1st. İnternational Mesopotamia Agriculture Congress, Pp:279-280, 22-25 September, D.Bakır, Turkey (Poster)
6. Tez Ş., Akça N., Koncagül S., Han Y., İpek P., 2014. Effect of Some Envirmental Factors on Early Growth Traits of Zom Sheep in Farmer Conditions: İntial Evaluation. 1st. İnternational Mesopotamia Agriculture Congress, Pp:268-269, 22-25 September, D.Bakır, Turkey (Poster)