

**T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
2018-YL-048**

**BÜYÜME DÖNEMİNDEKİ OĞLAKLARDA
PEYNİR ALTI SUYU TOZUNUN KULLANIM
OLANAKLARI**

Aytül ÖZDEMİR

**Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Murat YILMAZ**

AYDIN-2018

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Aytül ÖZDEMİR tarafından hazırlana “Büyüme Dönemindeki Oğlaklarda Peynir Altı Suyu Tozunun Kullanım Olanakları” başlıklı tez, .../.../2018 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan:		
Üye :		
Üye :		

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim KurulununSayılı kararıyla tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY
Enstitü Müdürü

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

.../.../2018

Aytül ÖZDEMİR

ÖZET

BÜYÜME DÖNEMİNDEKİ OĞLAKLARDA PEYNİR ALTI SUYU TOZUNUN KULLANIM OLANAKLARI

Aytül ÖZDEMİR

Yüksek Lisans Tezi, Zootekni Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Murat YILMAZ
2018, 57 sayfa

Bu çalışmada, sütten kesimden sonra yemlerine peynir altı suyu tozu (PAST) eklenen oğlakların büyüme ve gelişimleri üzerine, peynir altı suyu tozunun etkisi ve oğlak büyütme yemlerinde kullanılabilirliği araştırılmıştır. Çalışmada, süt sektöründe önemli bir sorun ve atık olarak görülen peynir altı suyunun, hayvan rasyonlarında kullanım olanağının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Keçecilik ünitesinde, 2017 Mart ayında doğmuş ve 5 ay sonra sütten kesilmiş 24 dişi oğlak, çalışmada hayvan materyali olarak kullanılmıştır. 24 oğlak rasyon içeriğine göre üç gruba ayrılmıştır. Başlangıç ağırlıkları alınan oğlaklar her guruba homojen bir şekilde dağıtılmıştır. Bu gruplar, kontrol grubu, %5'lik ve %10'luk peynir altı suyu tozu eklenerek ve bu oranda oğlak büyütme yemleri azaltılarak oluşturulan rasyon uygulamalarının verildiği gruplardır. Denemeden elde edilen sonuçlara göre en iyi gelişme gözlenen gruplarda büyüme performansı parametreleri bakımından başlangıç ile son değerler arasındaki fark PAST %10 grubunda canlı ağırlık 2,57 kg, beden uzunluğu 6,25 cm; PAST %5 grubunda ise vücut kondisyon puanı 0,26 puan; cidago yüksekliği 6,06 cm, sırt yüksekliği 5,25 cm, sağrı yüksekliği 5,37 cm göğüs çevresi 6,75 cm; olarak belirlenmiştir. Kan parametrelerinde en iyi sonuçların gözleendiği gruplar ele alındığında; PAST %5 grubunda başlangıç ve son değerler arasındaki fark, glikozda 4,19 mg/dL, total proteinde 1,22 g/dL, albuminde 2,58 g/dL olarak bulunurken, PAST %10 grubunda trigliserit 32,54 mg/dL, üre 41,06 mg/dL ve kolesterol 58,53 mg/dL olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, rasyona oğlak büyütme yemi yerine belirli oranda PAST ilavesinin, oğlakların büyüme ve gelişimi üzerine olumlu etki gösterdiği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda oğlak büyütme döneminde verilecek rasyonda %5 oranda PAST ilavesi önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Oğlak, Peynir Altı Suyu Tozu, Besi Performansı, Kan Değerleri.

ABSTRACT

THE USABILITY OF WHEY POWDER ON THE KIDS ON GWOOTH PERIOD

Aytül ÖZDEMİR

Master Thesis, Department of Animal Science

Thesis Advisor: Prof. Dr. Murat YILMAZ

2018, 57 pages

In this study, the effect of whey powder (WP) on the growth and development of the kids feed with whey powder added ratios after weaning and availability of using on growing feed was investigated. In the study, it is aimed to determine whey, which is seen as an important problem and waste in the dairy sector, to be used in animal rations. 24 kids, born in March 2017 and weaned after 5 months reared in Adnan Menderes University Agricultural Faculty Research and Application Farm were used as animal material in the study. 24 kids were divided into three groups according to the content of the ration. The beginning weights recorded kids were distributed homogeneously in each group. These groups were the control group, experiment groups which are formed by adding 5% and 10% whey powder to the ration removed with the same amount of feed. The difference between the initial and final values of the growth performance parameters in the groups with the best improvement according to the results obtained by the experiment were found to be 2.57 kg in body weight and 6.25 cm in body length in %10 WP group; while the body condition score was 0.26 point; wither height 6.06 cm, back height 5.25 cm, rump height 5.37 cm chest girth 6.75 cm; respectively in the 5% WP. When the groups in which the best results are observed in blood parameters are considered; In the 5% WP group, the difference between the initial and final values were found to be 4.19 mg/ dL in glucose, 1.22 g / dL in total protein and 2.58 g/dL in albumin, while triglyceride 32.54 mg/dL urea 41.06 mg/dL and cholesterol were determined to be 58.53 mg/dL respectively in WP 10% group. In the light of the results obtained, it has been determined that the addition of WP in a certain amount to the ration has a positive effect on the growth and development of the kids. As a result of the study, the addition of 5% WP was recommended in the ration to be given during the kid growing period.

Key words: Kid, Whey powder, Fattening Performance, Blood Parameters.

ÖNSÖZ

Çalışmanın konusunun tespit edilmesinde, yürütülmesinde ve değerlendirilmesinde iyi bir yol gösterici olan, tecrübe ve bilgisini paylaşan danışman hocam Sayın, Prof. Dr. Murat YILMAZ'a, Ziraat Fakültesi Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı'ndan Dr. Öğr. Üyesi Hulusi AKÇAY'a, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Yüksek Lisans öğrencisi Alkan ÇAĞLI'ya, Veteriner Hekim Murat ER'e; araştırmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen ve kan analizlerinin yapımında yardımcı olan ADÜ Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı'ndan Prof. Dr. Funda KIRAL ve Arş. Gör. Gamze Sevri EKREN AŞIÇI'ya; Zootekni Anabilim Dalı'ndan Prof. Dr. Hüsnü Erbay BARDAKÇIOĞLU'na, Söke İlçe Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan Veteriner Hekimler Fatma Berna ALKANLI ve Dr. Kemal Göktuğ TOROS'a, Veteriner Teknisyeni Mehmet Ali TAVAZ'a; çalışmanın gerçekleşmesi için maddi destek sağlayan ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (Proje No: ZRF-17035)'ne şükranlarımı sunarım.

Ayrıca, yaşamımın her döneminde sevgi ve destekleriyle beni hiç yalnız bırakmayan aileme; maddi ve manevi yanımda olan eşim Ömer ÖZDEMİR'e ve sabırla yüksek lisans sürecimi destekleyen biricik kızım Havin Lal'e sonsuz teşekkürler.

Aytül ÖZDEMİR

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI.....	v
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	ix
ÖNSÖZ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	7
2.1. Oğlaklarda Alternatif Yem Çalışmaları	7
2.2. Peynir Altı Suyu.....	12
3. MATERYAL VE YÖNTEM	17
3.1. Materyal	17
3.1.1. Hayvan Materyali	17
3.1.2. Yem Materyali	18
3.2. Yöntem.....	19
3.2.1. Araştırmanın Yürütülmesi	19
3.2.2. Büyüme, Gelişime ve Besi Performansı	20
3.2.3. Kan Analizleri	22
3.3. İstatistik Analizler	23
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	24
4.1. Besi Performansı ve Büyüme Değerlerine Ait Bulgular	24
4.2. Kan Analizleri	32
5. SONUÇ	40

KAYNAKLAR	47
ÖZGEÇMİŞ	57



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Al	: Albumin
BU	: Balık Unu
CA	: Canlı ağırlık
CY	: Cidago yüksekliği
GÇ	: Göğüs çevresi
Gl	: Glikoz
HP	: Ham Protein
KM	: Kurumadde
Kol	: Kolesterol
KYO	: Kuru Yonca Otu
ME	: Metabolik Eneji
PASP	: Peynir Altı Suyu Proteini
PAST	: Peynir Altı Suyu Tozu
PTK	: Pamuk Tohumu Küspesi
SİY	: Süt İkame Yemi
SK	: Soya Küspesi
TP	: Total Protein
VKP	: Vücut Kondisyon Puanı
VU	: Vücut uzunluğu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Türkiye hayvan varlığı (2016-2017).....	1
Şekil 1.2. Peynir altı suyu ve türevlerinin elde edilmiş prosedürü	5
Şekil 2.1. Bazı gıda proteinleriyle karşılaştırmalı olarak peynir altı suyunun biyolojik değeri.....	13
Şekil 3.1. Çalışmada yer alan Saanen oğlakları.....	17
Şekil 3.2. Denemede kullanılan yemlikler	18
Şekil 3.3. Saanen oğlaklarının besi bölmesi	20
Şekil 3.4. Besi performansı değerlerinin belirlenmesine yönelik yapılan ölçümler.....	21
Şekil 3.5. Biyokimya laboratuvarlarında kan analizi	22
Şekil 3.6. Havyan materyallerinden kan örnekleri alımı.....	23

ÇİZELGELER DİZİNİ

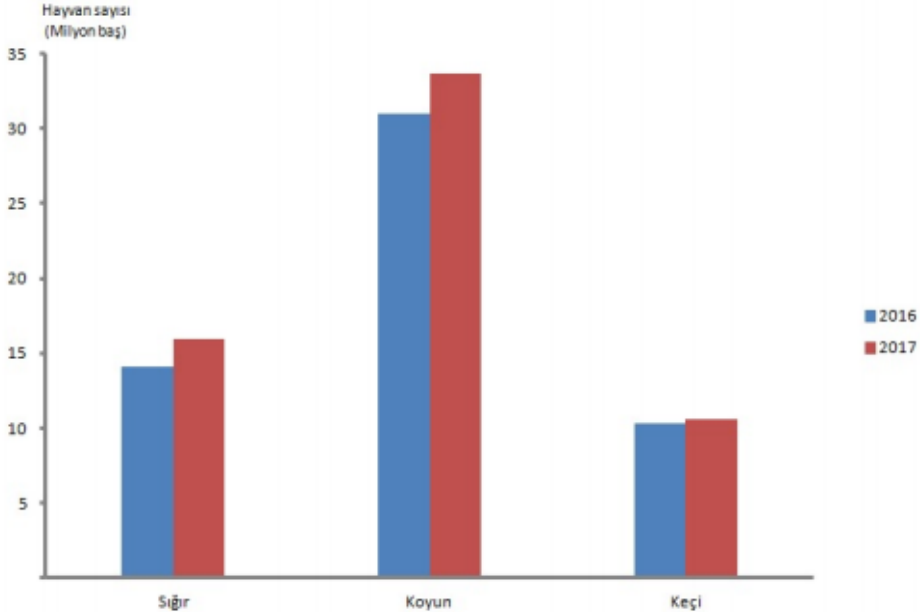
Çizelge 1.1. Türkiye keçi varlığı (2002-2016).....	2
Çizelge 1.2. Sıvı Yem Olarak Kullanılan Farklı Yem Maddelerinin Besin Madde Kompozisyonları	6
Çizelge 2.1. Tatlı ve ekşi peynir altı suyunun tipik bileşimi (g/L).....	12
Çizelge 3.1. Deneme rasyonu.....	18
Çizelge 3.2. Denemenin tarihsel süreci	19
Çizelge 3.3. Çalışma kapsamında değerlendirilen parametreler*	19
Çizelge 4.1. Saanen oğlaklarında deneme sürecinde belirlenen yem tüketim değerleri.....	24
Çizelge 4.2. Saanen oğlaklarında canlı ağırlık (kg) değişimine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	25
Çizelge 4.3. Saanen oğlaklarında VKP (puan) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları	26
Çizelge 4.4. Saanen oğlaklarında cidago (cm) yüksekliği değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları	27
Çizelge 4.5. Saanen oğlaklarında sırt yüksekliği (cm) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	28
Çizelge 4.6. Saanen oğlaklarında sağrı yüksekliği (cm) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	29
Çizelge 4.7. Saanen oğlaklarında vücut uzunluğu (cm) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	30
Çizelge 4.8. Saanen oğlaklarında göğüs çevresi (cm) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	31
Çizelge 4.9. Saanen oğlaklarında glikoz (mg/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	32
Çizelge 4.10. Saanen oğlaklarında trigliserit (mg/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	33

Çizelge 4.11. Saanen oğlaklarında TP (g/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	34
Çizelge 4.12. Saanen oğlaklarında üre (mg/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	35
Çizelge 4.13. Saanen oğlaklarında kolesterol (mg/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	37
Çizelge 4.14. Saanen oğlaklarında albümin (g/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları.....	38

1. GİRİŞ

Keçi yetiştiriciliği daha çok gelişmekte olan ülkelerde, küçük ölçekli toprağı olmayan üreticilerin ve şehir kenarlarında yaşayan alt gelir grubundaki üreticinin üretim etkinliği olarak karşımıza çıkar (Kaymakçı ve Taşkın, 2008). Gelişmekte olan ülkelerde keçi varlığının büyük bölümünü yerli ırklar oluşturmaktadır. Yetiştiricilik uygun olmayan çevre koşullarında yapıldığında keçi başına düşen verim azalmaktadır. Gelişmiş ülkelere uygun koşullarda yetiştiricilik yaptığından gelişmekte olan ülkelere göre elde ettikleri verim artmaktadır. Gelişmiş ülkelerde yetiştirilen keçiler yüksek verimli kültür ırkları arasındadır. Kültür ırkları içinde ise sütçü genotipler öne çıkmaktadır (Kaymakçı, 2006).

Türkiye’de küçükbaş hayvan sayısı 2017 yılında geçen yıla göre %7.2 artarak 44 milyon 312 bin baş olarak kaydedilmiştir. Koyun sayısında bir önceki yıla göre %8.7’lik bir artışla 33 milyon 678 bin baş olarak belirlenmiştir. Keçi sayısında ise geçen yıla göre %2.8’lik bir artışla 10 milyon 635 bin baş olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2018).



Şekil 1.1. Türkiye hayvan varlığı (2016-2017) (TÜİK, 2018)

Türkiye yetiştirilen keçilerin büyük bir kısmı Kıl keçilerinden oluşmakta, bunu Ankara keçisi, süt verim yönlü keçi ırkları ve melezleri izlemektedir (DPT, 2007).

Türkiye de süt verim yönünden en yaygın yetiştiriciliği yapılan ırk Saanen ırkıdır. Türkiye’de yetiştirilen Saanen oğlakları genel olarak 3-3.5 kg doğum ağırlığına, 30.0 kg 90. gün süttten kesim ağırlığına ulaşmaktadır. (Çağraş, 1999; Tölü vd., 2007; Ceyhan ve Karadağ, 2009; Ulutaş vd., 2010).

Türkiye’de TÜİK hayvansal üretim istatistiklerine göre keçi sayısı 2017 yılında 11 milyon 11 bin baş olarak belirlenmiştir (TÜİK, 2017). 2002-2016 yılları arasında keçi üretimleri Çizelge 1.1’de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Türkiye keçi varlığı (2002-2016) (TÜİK, 2017)

Yıl	Keçi – Kıl (baş)	Keçi – Tiftik (baş)
2002	6 519 332	260 762
2003	6 516 088	255 587
2004	6 379 900	230 037
2005	6 284 498	232 966
2006	6 433 744	209 550
2007	6 095 292	191 066
2008	5 435 393	158 168
2009	4 981 299	146 986
2010	6 140 627	152 606
2011	7 126 862	151 091
2012	8 199 184	158 102
2013	9 059 259	166 289
2014	10 167 125	177 811
2015	10 210 338	205 828
2016	10 137 534	207 765

Oğlak büyütme, süt keçiciliği üretiminde ekonomik ve ekolojik faktörler açısından zorlu bir döngüdür. Büyütme dönemi işletme için ekonomik yük anlamı taşımaktadır. Bunun en önemli nedeni, ana gelir kaynağı olan sütün bir kısmının oğlaklara verilmesi zorunluluğudur (Savaş, 2007).

Dünyada konserve ve hazır gıda sanayi giderek büyümektedir. Yem sektörü için kaynak olabilecek pek çok yan ürün miktarında da artış meydana gelmektedir. Üretimle bağlantılı olarak büyük tonajlarda açığa çıkmakta, yaş veya kuru olarak kullanıma sunulmaktadır (Khan, 2006). Her ne kadar yeni olmasalar da, genetik yapılarının değiştirilmesi sonucu farklı yem kaynağı özelliği kazandırılan değişik bitkiler yem sektörü için kalite ve yem güvenliği bağlamında irdelenmektedir.

Gelişen dünya nüfusuyla beraber gıda tüketimi de artmakta, dolayısıyla işlenmiş gıda sektöründe kimi zaman atık, kimi zaman ise yan ürün olarak adlandırdığımız farklı yeni yem kaynağı açığa çıkmaktadır. Mısır koçanı, patates kabukları, cips artıkları, fırıncılık artıkları, bisküvi artıkları, domates posası, üzüm cibresi, üzüm çekirdeği posası, zeytin küspesi (pirina; zeytinyağı üretimi için zeytinin birkaç defa sıkılması sonrası açığa çıkan yağ bakımından hala zengin, hayvan yemi, yakıt ve gübre olarak kullanılan yan ürün), meyve suyu sanayi posaları, biracılık sanayi yan ürünü malt çili, malt posası, yağ sanayi yan ürünleri soya kabuğu, nişasta sanayi yan ürünü, süt mamulleri sanayi yan ürünü peynir altı suyu bu bağlamda dikkatle irdelenmesi ve değerlendirilmesi gereken ürünlerdir (Degu vd., 2009). Kuzuların besin maddeleri arasında yer alan buğday samanıyla beraber karma yemin kısmen domates posası veya pirinaya dayalı hazırlanan 1 kilogramın üzerinde ve genellikle 15-20 kg ağırlığında olan mozaikleştirilmiş yemlerle, sırasıyla; %75 ve %50 oranında ikame edilebileceği (Salem ve Znaidi, 2008), kaktüs samanına ek olarak koyunlara verilebileceği (Degu vd., 2009) saptanmıştır.

Peynir altı suyu genel olarak peynir üretiminden elde edilen süt teknolojisinin önemli yan ürünlerinden biridir. Bileşimi ve özellikleri, kullanılan sütün kalitesi ve üretilen peynirin çeşidine göre değişmektedir. Peynir altı suyu, sütün kuru maddesinin yaklaşık yarısını (%6.96) içerir (Dinçoğlu ve Ardıç, 2012).

Peynir yapım işleminin bir yan ürünü olan peynir altı suyu, %8'den %35'e değişen oranlarda 5 ana protein fraksiyonundan ibaret olan heterojen ve polimorfik bir proteinler grubudur (Pal ve Radavelli-Bagatini, 2013).

Peynir altı suyu proteinleri (PASP) yüksek kalitede proteinlerdir ve tüm esansiyel amino asitleri içerir (Hoffman ve Falvo, 2004) ve bu esansiyel amino asitleri bitkisel protein kaynaklarından daha yüksek konsantrasyonlarda içerirler (Haraguchi vd., 2009). Bu proteinler besinlerden elde edilen enerjinin, hücre tarafından kullanılabilir bir hale getirildiği ya da yoğun olarak glikozillenmiş olmayan globuler yapılardır ve ısıya duyarlıdırlar (Pal ve Radavelli-Bagatini, 2013). Peynir altı suyunun ana proteinleri olan α -laktalbümin ve β -laktoglobulin, köpürme ve jel oluşumu gibi peynir altı suyunun fonksiyonel özelliklerinden sorumludur (Aimutis, 2004). Peynir altı suyunun kompozisyonu sütün kaynağı, peynirin tipi ve imalat işlemlerine bağlı olarak değişir (Pal ve Radavelli-Bagatini, 2013). Süt serumu proteinleri asit ortamlarda pıhtılaşmazlar, midedeki kimozin (renin)'in etkisine direnir, hızla ince bağırsağın üst kısmına ulaşır, hızlı olarak

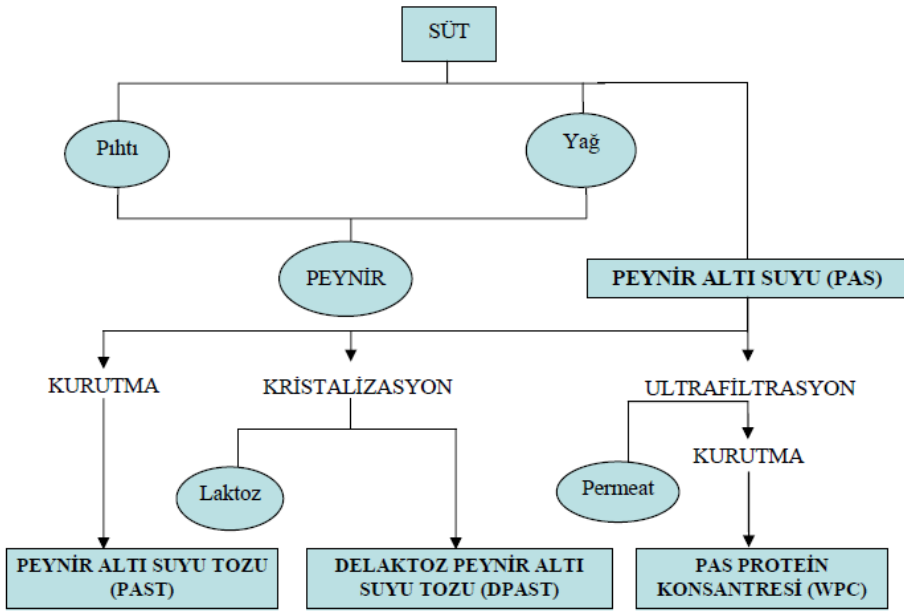
sindirilir ve plazma amino asit konsantrasyonlarını arttırmaları. Mide tarafından hızla boşaltılmasından dolayı hızlı protein olarak bilinen PASP, ince bağırsaklarda yüksek derecede sindirilebilirliğe ve hızlı emilime sahiptir (Boirie vd., 1997).

PASP diğer proteinlerden daha doyurucudur. Bu protein leptin duyarlılığını arttırarak obeziteyi azaltabilir. PASP'den gelen amino asitler, bağırsak hormonları olan kolesistokinin ve glukagon-benzeri peptid-1'in artışı ile hipotalamustaki nöropeptid-iştah açıcıda azalma ve nöropeptid-iştah kapatıcıda artış yoluyla, gıda tüketimini azaltabilirler (Sousa vd., 2012). Ayrıca PASP'ı tüketen grupta bel çevresi kalınlığı ve açlık gliserin düzeyleri, soya proteini tüketen gruba kıyasla daha düşük saptanmıştır (Baer vd., 2011).

Yapılan bir çalışmada yem tüketimi herhangi bir zamanda, yüksek yağ-peynir altı suyu grubunda yüksek yağ-kazein grubundan anlamlı ölçüde farklı bulunmamıştır. Bu durum, kazein ile peynir altı suyu yer değiştirdiğinde lezzetin bozulmadığını göstermektedir (Tranberg vd., 2013). Başka bir çalışmada da yem tüketimi ile canlı ağırlığı, kazein ve peynir altı suyu içeren diyetler arasında hemen hemen aynı bulunmuştur (Kume vd., 2006). Peynir altı suyu patates karma silajıyla, diğer diyetlere kıyasla daha iyi yemden yararlanma oranları ($P<0.05$) elde edilmiştir (Nkosi ve Meeske, 2010).

PASP'nin metabolik sağlığı güçlü olarak etkilemesi, muhtemelen bağırsak mikroflorasındaki değişimler aracılığı ile olmaktadır (Tranberg vd., 2013). Her bir PASP, peptid fraksiyonları veya amino asitler ya da bunların aralarındaki sinerjik etkiler, peynir altı suyunun fizyolojik etkilerine aracılık edebilirler.

Peynir suyundaki besin maddelerinin değerinin farkında olan gelişmiş ülkelerde bu ürün pek çok şekilde değerlendirilmektedir. Ülkemizde ise peynir suyu yeterince değerlendirilememektedir (Şahin ve Karaali, 2003). Peynir altı suyu ve türevlerinin elde edilme prosedürü şekilde verilmiştir.



Şekil 1.2. Peynir altı suyu ve türevlerinin elde edilış prosedürü (Şahin ve Karaali, 2003.)

Peynir altı suyu, seyreltik bir sıvıdır. Toplam kuru maddesi % 6 dolayındadır. PAS süt hacminin yaklaşık % 85-95'ine karşılık gelir ve süt bileşenlerinin % 55'ini içerir. PAS, süt bileşenlerinden laktoalbumin ve laktoglobülin gibi serum proteinleri ile değişen düzeylerde laktoz, yağ, mineral madde ve vitaminleri içeren önemli bir yan üründür (Şahin ve Karaali, 2003). PAST, hayvan beslenmesinde hayvanlara doğrudan içirme veya yemlere katmak yoluyla kullanılabilir. Daha çok geviş getiren hayvanlar üzerine yürütölen çalışmalarda, kuru otun su yerine PAS ile yumuşatılıp hayvanlara verilmesi durumunda, yemdeki kuru madde bileşenlerinin sindirilebilirliğinin arttığı saptanmıştır. Ayrıca yemine % 5 oranında PAS katıldığında protein ve fosfordan yararlanma oranının da arttığı belirtilmektedir. Dünyada üretilen peynir altı suyunun üçte biri peynir altı suyu tozuna işlenmektedir. Peynir altı suyu tozu, peynir oluşumu sırasında, çökeltiden süzölerek elde edilen sıvının ısıl eşlemlerle toz haline getirilmesinden elde edilir (Demir, 2016).

Bir yılı kapsayan yetiştirme sürecinde tüm çiftlik hayvanlarında olduğu gibi keçi yetiştiriciliğinde de fizyolojik evreler dikkate alınarak gerçekçi ve bilimsel bir beslenme programı hazırlanarak yem kaynaklarının daha etkin kullanılması

sağlanarak ekonomik yönden büyük kazanç elde edilebilmektedir (Koyuncu ve Taşkın, 2016). Küçükbaş hayvanlarda vücut performansı ile döl verimi arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Koç veya teke katımında iyi vücut kondisyon puanına (VKP) (3-3.5) sahip hayvanlar döl verim özellikleri bakımından diğerlerine göre daha yüksek bir performans göstermektedir (Biçer, 1991).

Erken süttten kesimde oğlaklar 5 haftalık iken aniden süttten kesilirler. Süttten kesimden önce oğlaklara keçi sütü, inek sütü, yağı alınmış süt peynir suyu ve farklı süt yemleri içirilebilir. Bu ürünlerin besin madde kompozisyonları Çizelge 1.2'de verilmiştir (Havrevoll vd., 1987).

Çizelge 1.2. Sıvı Yem Olarak Kullanılan Farklı Yem Maddelerinin Besin Madde Kompozisyonları (Havrevoll vd., 1987).

Özellikler	Keçi sütü	İnek sütü	Yağsız süt	Peynir suyu
Kuru madde,%	11.8	12.7	8.9	5.0
Protein, %	26.8	26.6	36.2	13.2
Yağ, %	29.5	30.0	0.6	0.7
Laktoz, %	36.7	37.8	54.2	77.5
Mineral, %	7.0	5.6	9.0	8.6

Ağız sütüyle beslemeden sonra oğlaklar, keçi ve inek sütünü 5-6 hafta kadar tüketmelidirler. Yağı alınmış süt 6-10 haftalık yaştan sonra oğlakların beslenmesinde kullanılabilir. Peynir suyu ise ancak 2 aylık yaştan itibaren günde hayvan başına 1-2 lt kullanılabilir. Süt ikame yeminin enerji içeriği genç oğlak et üretiminde kullanılacaksa damızlık oğlaklarda kullanılanlardan yüksek olmalıdır. Süt tozu proteini dışında, soya, peynir suyu, balık unu (BU) proteinlerinin süt ikame yemlerinde kullanılması canlı ağırlık kazancını azaltabilmektedir. Süt ikame yemlerinde sıcaklıkla muamele görmüş nişastalarda da kullanılabilirliği bildirilmiştir (Havrevoll vd., 1987).

Bu çalışmada, keçi yetiştiriciliğinde süttten kesilmiş oğlakların farklı düzeyde peynir altı suyu tozu kullanılarak oluşturulan farklı rasyonlarla beslenmenin bazı büyüme performansı parametreleri sonucunda (canlı ağırlık, kondisyon puanı, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi, sırt yüksekliği, sağrı yüksekliği ve kan (glikoz, trigliserit, TP, üre, kolesterol, albumin) üzerine etkisi ve PAST'ın hayvan rasyonlarında kullanılabilirliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Keçi beslenme davranışları, rumende kaba yemlerin ve lifli besinlerin sindirilebilmesi, su metabolizması, vücut rezervlerinin mobilizasyonu ve kapasitesi, ayrıca farklı beslenme koşullarına adaptasyon yeteneği ve engebeli araziye uygun yapısal özelliklerinden dolayı olumsuz çevre şartlarına uyumlu bir ruminanttır. Türkiye’de Kıl ve Tiftik keçisi dışında, sayıları az olmakla birlikte, daha çok Batı Anadolu kıyı şeridinde Malta, Kilis, Saanen gibi sütçü ırklar ve melezleri yetiştirilmektedir (Kaymakçı ve Dellal, 2006).

2.1. Oğlaklarda Alternatif Yem Çalışmaları

Karakuş (2016), çalışmasının amacı, Saanen ve Kıl keçilerinde teke katımı ve doğum dönemi vücut kondisyon puanının dö l verim özellikleri, canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki ilişkiyi saptamaktır. Çalışma, yaşları 2-5 arasında değişen 49 baş Saanen ve 48 baş Kıl keçisi oluşturmuştur. Teke katımı ve doğum kondisyon notları sırasıyla Saanen keçilerinde 2.24 ve 1.84, Kıl keçilerinde ise 2.17 ve 1.87 olarak belirlenmiştir. Teke katımı kondisyon puanının, ikizlik oranı ($P<0.01$) ve oğlakların yaşama gücü üzerine etkisi önemli ($P<0.05$); gebelik oranı, teke altı keçiye göre oğlak verimi, doğuran keçiye göre oğlak verimi ve kısırılık oranı üzerine etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Ceyhan ve Karadağ (2009) çalışmalarını, Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Keçi Yetiştirme Ünitesinde yetiştirilen Saanen keçilerinin; bazı üreme özellikleri, oğlaklarda büyüme ve gelişme, ergin yaş canlı ağırlığı ile vücut ölçülerini ortaya koymak amacıyla yürütmüştür. Çalışmada, Saanen keçilerinde doğum oranı % 81.7, kısırılık oranı %18.3, doğuran keçiye göre oğlak verimi 1.6, doğum ile süttten kesim arası yaşama gücü %89.6, gebelik süresi 150.1 gün, kızgınlık döngüsü 21 gün, ilk damızlıkta kullanma yaşı 7.7 ay ağırlığı ise 28.9 kg olarak saptanmıştır. Saanen keçilerin ergin yaş canlı ağırlıkları 49.0 kg, tekelerin 67.3 kg, oğlakların doğum ağırlığı, 2.9 kg, süttten kesim ağırlığı 12.6 kg ve süttten kesime kadar günlük ortalama canlı ağırlık artışı 136 g olarak bulunmuştur.

Budak (2006) araştırmasını, her birinde 2 aylık yaşta ve 4 erkek Akkeçi oğlağı bulunan 3 farklı grup üzerinden 56 gün süreyle yürütmüştür. Araştırma süresince oğlaklar bireysel bölmelerde, günlük 100 g kuru yonca otu (KYO) ve ad-libitum olarak 0,10 ve 20 g düzeylerinde BU ilaveli yoğun yem karmalarıyla

beslenmişlerdir. Araştırma sonunda, 56. gün ağırlıkları gruplara göre sırasıyla 15.050, 16.300 ve 15.200 kg, günlük ortalama ağırlık değişimleri ise 0.643, 0.897 ve 0.735 g olarak saptanmış bu kriterler bakımından grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Gruplarda deneme süresince günlük ortalama KYO kuru madde (KM) tüketimleri gruplara göre sırasıyla; 80.70, 84.62 ve 79.48 g, yoğun yem KM tüketimleri; 381.9, 397.2 ve 387.6 g, ham protein (HP) tüketimleri; 72.19, 75.19 ve 72.92 g, metabolize olabilir enerji (ME) tüketimleri ise; 5.489, 6.407 ve 5.732 MJ olarak saptanmış ve gruplar arasında HP ve yoğun yem KM tüketimleri bakımından 1. periyotlarda gözlenen farklılıklar önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Metabolik büyüklük başına günlük ortalama yoğun yem, HP ve ME tüketimleri bakımından 1. periyotlarda gözlenen farklılıklar önemli bulunmuş ($P<0.01$), KYO tüketimleri ise fark göstermemiştir. Sütten kesim çağındaki Akkeçi oğlaklarının beslenmesinde, yeterli düzeyde HP içeren yoğun yem karmasına BU'nun ayrıca ilave edilmesinin, gerekli olmadığı sonucuna varılmıştır (Budak, 2006).

Can vd., (2004) tarafından yapılan bir çalışmada, ortalama 31.6 °C sıcaklık stresi altında büyütülen kuzuların % 14 ham protein içerikli 2 ayrı yoğun yem karmasına eşit oranlarda üre ve BU katkısının performans üzerine etkileri karşılaştırılmıştır. Toplam 60 gün sürdürülen denemede, 3-4 aylık yaşta 20 adet erkek kuzu kullanılmış, bir grup, rumende tamamı yıkımlanan üre katkılı yoğun yem karması ile beslenirken, diğer grup, rumende az miktarda yıkımlanan BU katkılı yoğun yem karmasıyla beslenmiştir. Araştırma sonunda; üre ilavesi ile 0.236 kg/gün olarak tespit edilen ortalama günlük ağırlık kazancının, BU ilavesi ile 0.268 kg/gün olarak bulunduğu bildirilmiştir. Günlük ortalama ağırlık artışı ve kuru madde tüketimi bakımından gruplar arasındaki farkın önemli bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Dabiri ve Thonney (2004) tarafından 2-3 aylık yaşta kuzularda büyüme performansının incelendiği bir çalışmada, % 13, 15 ve 17 ham protein içeren 3 ayrı yoğun yem karması kullanılmıştır. Araştırma 6 hafta süreyle yürütülmüş; her birinde 12 adet kuzunun bulunduğu grupların 3'ü farklı oranlarda ham protein içeren katkısız yemle beslenirken, diğer 3 gruba ait yem karmalarının her birine % 3 BU ilave edilmiştir. Araştırma sonunda; BU ilaveli gruplarda, en yüksek ham protein seviyesine sahip (%17) yem karmasıyla beslemenin diğer gruplara göre daha yüksek yem değerlendirme, günlük canlı ağırlık artışı ve büyüme hızına

sahip olduğu bildirilmiştir. Günlük kuru madde tüketimi bakımından gruplar arasında istatistik açıdan önemli farklılıklar olmadığı saptanmıştır.

Hadjipanayiotou vd., (1996), 3 aylık yaştaki, sütten kesilmiş erkek oğlaklarla yürüttükleri denemede; rumende yıkımlanma dereceleri farklı olan protein kaynaklarının performans üzerine etkilerini incelemişlerdir. Deneme 3 grup üzerinden yürütülmüş, 1. grup yüksek oranda soya küspesi (% 16) içeren yoğun yem karması ile beslenirken, 2. grup düşük oranda soya küspesi (% 11), 3. grup ise BU (% 6) içeren yoğun yem karması ile beslenmiştir. Toplam 68 gün sürdürülen deneme sonunda; yüksek oranda soya küspesi ve BU ilave edilen yem karmaları tüketen gruplarda daha hızlı büyüme oranı olduğu saptanmıştır.

Ponnampalam vd., (2005) tarafından; izoenerjetik olarak hazırlanmış yüksek protein içerikli yoğun yem karmalarının, kuzularda kuru madde tüketimi ve büyüme performansı üzerine etkilerinin incelendiği araştırmada; ortalama 26-33 kg ağırlığındaki 32 adet erkek kuzu, her birinde 8 kuzunun bulunduğu 4 gruba ayrılmıştır. Katkısız olan kontrol grubu dışında diğer gruplara eşit miktarlarda sırasıyla; kanola küspesi, soya küspesi ve BU ilave edilmiştir. Toplam 53 gün sürdürülen deneme sonunda; toplam kuru madde tüketimi, ham protein tüketimi, canlı ağırlık artışı ve metabolik enerji, kontrol grubuna göre BU ilave edilen yoğun yem karması ile beslenen grupta en yüksek bulunmuştur ($P < 0.01$).

Açar (2006) yapılan araştırma üç aylık yaşta sütten kesilmiş 24 baş Kıl keçi oğlağında rasyonda *Saccharomyces cerevisiae* (Sc) kullanımının besi performansı ve karkas karakterlerine etkisini araştırmak amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada oğlaklar 84 gün süreyle bireysel olarak entansif besiyeye alınmışlardır. Denemede, oğlaklar 8'erlik üç gruba ayrılmıştır (kontrol, 1 ve 2 gruplar). Kontrol grubuna % 15 ham protein ve 2667 kcal/kg metabolik enerji ihtiva eden besi rasyonu, 1. ve 2. gruplara ise bu rasyona sırası ile, % 0.10 ve 0.25 Sc ilaveli entansif besi rasyonları verilmiştir. Besi başı ve besi sonu (84. gündeki) canlı ağırlıkları ile besi boyunca günlük ortalama canlı ağırlık artışları kontrol grubunda sırasıyla; 17.56 kg, 30.44 ve 153.43 g, 1. grup da 19.29 kg, 32.87 ve 161.65 g, 2. grup da ise 16.68 kg, 30.19 ve 159.68 g olmuştur. Grupların besi başı ve besi sonu canlı ağırlıkları ile besi boyunca günlük ortalama canlı ağırlık artışları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli olmamıştır ($P > 0.05$). Beside günlük ortalama kesif yem tüketimi ve 1 kg canlı ağırlık artışı için ortalama kesif yem tüketimi kontrol, 1. ve 2. gruplarda sırasıyla; 1.05, 8.33; 1.03, 6.67 ve 1.00, 7.76 kg olarak bulunmuş bu parametreler

arasındaki farklılıklar da istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$) (Açar, 2006).

Öztürk ve Deniz (2000), tarafından yapılan çalışmada karma yeme üre ve kükürt ilavesinin Kıl keçi oğlaklarında besi performansı, kesim ve karkas özellikleri ile bazı kan metabolitlerinin etkisi araştırılmıştır. Araştırmada, 4 farklı karma yem kullanılmıştır. Y1. Grup (Kontrol) sıfır düzeyde üre ve kükürt içermiş. Y2. grup % 1.75 üre, Y3. Grup % 1.75 üre + % 0.4 CaSO_4 , Y4. Grup % 1.75 üre + % 0.8 CaSO_4 içermiştir. Çalışmada besi sonunda oğlakların canlı ağırlıkları Y1. Y2, Y3, ve Y4 gruplarında sırasıyla; 35.89, 32.34, 33.89 ve 34.76 kg olarak, besi boyunca toplam canlı ağırlık artışları da sırasıyla; 12.88, 11.16, 10.93 ve 11.89 kg olarak saptanmıştır. Gruplarda bir kg canlı ağırlık artışı için karma yem tüketimi ise sırasıyla; 6.38, 7.02, 7.07 ve 6.54 kg olarak bildirilmiştir.

Güney ve Çayan (1987), Kıl keçi erkek oğlaklarının besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde yaptıkları bir çalışmada 2 aylık yaşta süttten kesilen oğlaklara 8 haftalık entansif besi uygulamışlardır. Elde edilen sonuçlardan beside günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma katsayısı sırasıyla; 183.9 g ve 3.7 olarak bildirilmiştir.

Yağ asitlerinin kalsiyum tuzlarının rasyona ilave edilmesi ile yağ sindiriminin arttığı ve bu etkinin eklenen yağın miktarı ile ilgili olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Borsting vd., 1992, Kadzere ve Jingura 1993, Bayourte vd., 1994, Enjalbert vd., 1994).

Fahmy vd., (1992), tarafından yapılan bir araştırmada farklı protein kaynaklarının kuzu rasyonlarına ilavesinin yem değerlendirme, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve karkas karakteristikleri üzerine etkileri incelenmiştir. Rasyonlara, kontrol grubuna ilaveten BU, mısır gluten-kan unu ve soya küspesi katılmıştır. Deneme sonunda rasyonlarına farklı protein kaynakları ilave edilen gruplar kontrol grubundan % 16-22 daha az silaj tüketmişlerdir ($P<0.05$). Deneme sonu ortalama canlı ağırlıkları kontrol grubu, BU, soya küspesi ve mısır gluten-kan unu ilave edilen gruplarda sırası ile; 24.6, 25.0, 24.3 ve 25.3 kg olarak gerçekleşmiştir. Canlı ağırlık artışları BU ve mısır gluten-kan unu ile beslenen gruplarda en fazla ve yem değerlendirme sayısı bu gruplarda en düşük bulunmuştur ($P<0.05$). Yoğun yem karması tüketimleri dört grupta da benzer bulunmuştur.

Huston vd., (1993) tarafından yapılan bir araştırmada, 6 haftalık yaştaki 88 adet dişi Ankara keçisi oğlağı kullanılmış ve deneme 88 gün srdrlmştir. Mısır ağırlıklı yem karmalarına protein kaynağı olarak 1. gruba PTK, 2. gruba PTK+ BU ilave edilmiş 3. gruba protein ilavesi yapılmamıştır. Kaba yem tüketimleri bakımından gruplar arasında bir fark gözlenmezken ($P=0.21$), toplam sindirilebilir KM tüketimleri protein ilavesi yapılmış gruplar için daha yüksek bulunmuştur ($P<0.01$). Rasyona protein ilavesi yapılan gruplarda canlı ağırlık artışının daha yüksek olduğu belirtilmiştir ($P<0.01$).

Karaca (2010) araştırmada 3-3.5 aylık yaşta sütten kesilmiş 45 baş Karakas erkek kuzusu ile 30 bas kıl keçisi erkek oğlağı kullanılmıştır. Besinin sonlandırılması için hedeflenen canlı ağırlık kuzular için 38 kg, oğlaklar için 28 kg olarak belirlenmiştir. Karma yemle (KYO) ve mera mevsimi sonunda mera otuyla hedef canlı ağırlığa ulaşması sağlanan (MO) oğlaklarda aynı sırayla besi başı ağırlıkları 14.36 ± 0.625 ve 14.86 ± 0.422 kg olmuş, besi her iki grupta 120 gün srmştir. Besi süresince günlük canlı ağırlık artışı KYO ve MO gruplarında sırasıyla 109.82 ± 8.259 ve 104.93 ± 4.133 g olarak hesaplanmıştır ($P>0.05$). Mera mevsimi sonun kadar olan dönemde, ekstansif besiyeye alınan Kıl keçisi oğlaklarının besi gücü entansif besiyeye alınan oğlaklardan daha yüksek olmuştur. Entansif besiyeye alınan oğlakların et kalitesi özelliklerinin pek çoğunun ekstansif grubu oğlaklara göre daha iyi olduğu saptanmıştır.

Simşek ve Bayraktar (2007), Kıl keçisi ve Saanen x Kıl keçisi melezlerinde besi gücü, kesim ve karkas özelliklerini araştırmışlardır. Yaşları 4.5-5 aylık, 98 gün süre ile besiyeye alınan saf ve melez oğlaklarda besi başı ağırlıkları sırasıyla; 21.99 ve 21.78 kg; besi sonu ağırlıkları 32.81 ve 30.51 kg; besi süresince günlük canlı ağırlık artışları 123 ve 108 g; 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen karma yem miktarları 8.83 ve 10.27 kg olarak bildirilmiştir.

Açar (2006) araştırma bulgularında, Kıl keçi oğlaklarının besi rasyonlarına % 0.10 ve 0.25 oranında *Saccharomyces cerevisiae* ilavesinin besi performansı ve karkas karakterleri üzerine etkisinin istatistiki bakımdan önemli olmadığını göstermiştir.

Cameron vd., (2001), Boer x İşpanyol, Boer x Angora ve İşpanyol erkek oğlaklarda sütten kesim sonrası büyüme ve karkas özelliklerini karşılaştırmalı olarak inceledikleri çalışmada, ortalama 212 günlük yaşta kesime sevk edilen keçilerde besi sonu canlı ağırlıklarını sırasıyla; 24.4 kg, 25.2 kg ve 19.5 kg; bu

dönemdeki ortalama günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla; 154 g, 161 g ve 117 g olarak bildirmişlerdir.

Kadim vd., (2003), Batina, Dhofari ve Jabal Akdhar ırkı erkek oğlakların büyüme, karkas ve et kalitesi özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada, sırasıyla; 74, 78 ve 77 günlük yaşta sütten kesilen 500, 504 ve 503 günlük yaşta kesime sevk edilen keçilerin besi sonu canlı ağırlıklarını sırasıyla; 29.3 kg, 29,9 kg ve 33,1 kg; sütten kesimden sonra besi sonuna kadar ortalama günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla; 44 g, 47 g ve 51 g olarak bildirmişlerdir.

2.2. Peynir Altı Suyu

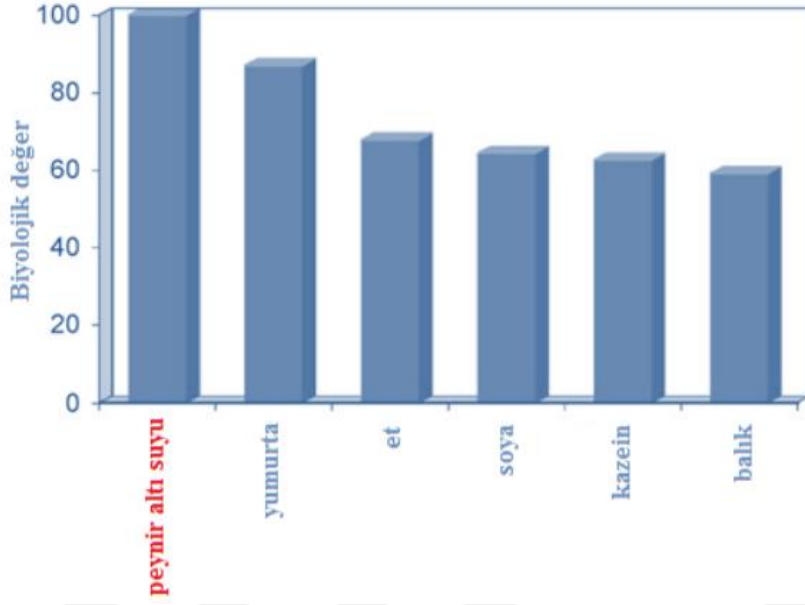
Peynir altı suyunun özellikleri ve bileşimi peynir üretim teknolojisine ve peynir üretiminde kullanılan sütün kalitesine bağlı olmakta ve %93 oranında su içermektedir (Jeličić vd., 2008). Tatlı ve ekşi peynir altı suyunun bileşimi Çizelge 2.1’de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Tatlı ve ekşi peynir altı suyunun tipik bileşimi (g/L) (Jeličić vd., 2008)

Bileşen	Tatlı Peyniraltı Suyu	Ekşi Peyniraltı Suyu
Toplam Kuru madde	63.0 – 70.0	63.0 – 70.0
Laktoz	46.0 – 52.0	44.0 – 46.0
Protein	6.0 – 10.0	6.0 – 8.0
Kalsiyum	0.4 – 0.6	1.2 – 1.6
Fosfat	1.0 – 3.0	2.0 – 4.5
Laktat	2.0	6.4
Klorür	1.1	1.1

Peyniraltı suyu bileşenlerin konsantrasyonları peyniraltı suyunun tipine (ekşi veya tatlı), sütten elde edildiği hayvan türüne (inek, koyun ya da keçi), mevsime, hayvanın besleme tipine, laktasyon dönemine ve işleme kalitesine bağlı olmaktadır (Pintado vd., 2001).

PASP, önemli besleyici yararlar sağlayarak beyin tümörü ve lenf kanseri riskini azaltıcı etki göstermektedir. Kemik gelişimi ve korunmasını destekleyerek, laktoferrin ve laktoperoksidaz sayesinde osteoporoz oluşumunu; kilo kontrolüyle vücut yapısını koruyarak obezite oluşumunu engellediği bildirilmiştir (Lucas, 1999; Marshall, 2004). Şekilde 2.1’de PASP’nin oldukça yüksek bir biyolojik değere sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 2.1. Bazı gıda proteinleriyle karşılaştırmalı olarak peynir altı suyunun biyolojik değeri (Smithers, 2008)

Özrenk vd., (2003) çalışmalarında, zengin besin içeriğine sahip peynir altı suyu uygulaması ile önemli toprak simbiyotları arbusküler mikorhizal fungus *Glomus intraradices* Schench, Smith ve *Rhizobium cicer* inokulasyonlarının nohut bitkisinin gelişim evrelerine etkilerinin saptanmasını amaçlamıştır. Nohutta morfolojik gelişimin, uygulama görenler ile kontrol bitkilerine göre daha iyi olduğu, özellikle peynir altı suyu uygulanan bitki gruplarında, bu artışın daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Gıda endüstrisinde peyniraltı suyu farklı yollarla değerlendirilmektedir. Sıvı peyniraltı suyu: hayvan beslenmesinde, maya üretiminde, içeceklerde, pastacılık ürünlerinde; toz peyniraltı suyu: insan ve hayvan beslenmesinde; minerali alınmış peyniraltı suyu bebek beslenmesinde; WPI: gıdalarda katkı maddesi; WPC: süt endüstrisi ile unlu mamuller ve et ürünlerinde kullanılabilir (Legorava, 2012).

Peyniraltı suyundan içecek üretimi ile ilgili yapılmış araştırmalar incelendiğinde hammadde olarak daha çok tatlı peyniraltı suyu denen enzimle peynir üretimi sonucu arta kalan peyniraltı suyunun kullanıldığı görülmektedir. Çeşitli

araştırmacıların ürünü içilebilir hale getirmek için çeşitli meyve suları, konsantreleri, pulpları, nektarları veya şurupları ilave ettiği bildirilmiştir. En çok turunçgil meyveleri tercih edilmiş, bunu muz, mango, papaya gibi tropik meyveler ve elma, vişne, kavun, kayısı ve üzümü meyveler takip etmiştir. Araştırmacılar ürünün asitliğini düzenlemek için en çok sitrik asidi tercih ettiği belirtilmiştir. Bazı araştırmacılar ürünü tatlandırmak için fruktoz veya enzimatik hidrolize laktoz, bazıları ise yapay tatlandırıcı kullandığı belirtilmiştir (Esmek, 2014).

Süt mamulleri sanayi yan ürünü peynir altı suyu bu bağlamda dikkatle irdelenmesi ve değerlendirilmesi gereken ürünlerdir. Bu yan ürünlerin bir kısmı karma yem sektöründe değerlendirilebilecek yapı ve içeriğe sahipken bir kısmı da mevzuat ve besin madde içeriği nedeniyle doğrudan çiftlik koşullarında kaba yem olarak değerlendirilebilecek yapıdadır (Salem ve Znaidi, 2008).

Akal (2011) çalışmasında yağ oranı % 18 olan inek sütü kremasına starter kültür eklenerek (4 g/100 kg), yağsız kurumadde düzeyini kısmen arttırmak amacıyla yağsız sütte ve iki farklı oranda (% 50 ve % 70) demineralize edilmiş peyniraltı suyu tozu ilave edilmesinin 29 günlük depolama süresince biyokimyasal ve fizikokimyasal özelliklerinde meydana getirdiği değişimler incelemiştir. Bu çalışma sonunda fermente kremaya kurutulmuş süt ürünleri ilave edilmesinin ürünün özelliklerini genel olarak olumlu etkilediği görülmüştür. Örneklerde kurumadde ve kül oranının yüksek olması nedeniyle besleyicilik değerinin de arttığı söylenebilir. Ayrıca ilave edilen yağsız sütte ve %50 ile %70 demineralize peynir altı suyu tozunun yüksek laktoz içeriği nedeniyle starter kültür gelişimini teşvik ettiği gözlenmiştir. Böylece daha fazla asitlik gelişimi meydana gelmekte ve fermente krema için en önemli aroma maddesi olan diasetil miktarı daha yüksek olmaktadır. Toz ilave edilen örnekler içinde ise duyuasal değerlendirme sonuçlarına göre en yüksek puanları alan ürün %2 oranında yağsız süt tozu içeren "A1" örneği olmuştur.

Coşkun (2012) çalışmasının amacı kuluçkalık yumurtalara Peynir altı suyu tozu (PAST) ve *Enterococcus faecium* bakterisinin enjeksiyonunun broiler performansı, ileal histomorffolojisi, bağırsak mikrobiyotası ve yenilebilir iç organ ağırlıkları üzerine etkilerini belirlemektir. Araştırma sonunda broiler performansı bakımından gruplar arasında farklılık oluşmamasına rağmen kuluçkalık yumurtalara *Enterococcus faecium* ve PAST'ın birlikte enjeksiyonu ileumda Laktik Asit Bakteri kolonizasyonunu ve villus boyunun artısını sağlamıştır. Sonuç

olarak *Enterococcus faecium* ve Peynir altı suyu tozunun beraber enjeksiyonunun broilerlerde bağırsak mikrobiyotası ve ileal histomorfoloji üzerine simbiyotik bir etkiye sahip olduğu görülmüş, diğer yandan *Enterococcus faecium* ve PAST'ın birlikte enjeksiyonunun simbiyotik etkilerini sağlamasının daha iyi anlaşılabilmesi için yeni çalışmaya ihtiyaç duyulduğu kanısına varılmıştır.

Özarslan (2010) yaptığı çalışmada, peynir üretimi esnasında kazein ve yağın pıhtı olarak ayrılmasından sonra geriye kalan atık suyun, toz haline getirilmesiyle elde edilen ürünün (Peynir altı suyu tozu=PAST), buzağılarda süt ikame yemlerinin hazırlanmasında kullanım olanaklarını araştırmayı amaçlamıştır. Buzağılar 14 günde bir tartılarak, canlı ağırlık, canlı ağırlık artışları, yem tüketimleri, yemden yararlanma düzeyleri ile cidago yüksekliği, göğüs çevresi, dışkı kıvam puanı gibi bazı özellikleri bakımından karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, kontrol ve muamele grubu buzağılar arasında ortalama kuru madde tüketimleri, canlı ağırlık artışları, yemden yararlanma düzeyleri, cidago yüksekliği, göğüs çevresi ile dışkı kıvam puanı açısından önemli bir farklılık görülmemiştir ($P>0.05$). Dolayısıyla buzağuların performansları için elde edilen bulgular, kontrol grubu buzağuların lehine görülmekle birlikte, gruplar arasında istatistiksel fark bulunmaması tam yağlı süt yerine PAST ilaveli süt ikame yeminin rahatlıkla kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Wallace vd., (1951)'nin bir çalışmasında, % 45 ve % 60 PAST içerikli Süt İkame Yemleri ile beslenen buzağılarda, tam yağlı sütle beslenen kontrol grubu buzağılara kıyasla sırasıyla; % 22 ve % 28 daha az canlı ağırlık artışı ile % 24 ve % 30 daha az yemden yararlanma oranı bulunmuştur.

Domuz yavrularının diyetlerine BU ve/veya PASP konsantresi yerine amino asit ilavesi, kan plazmasındaki büyüme hormonu değişimlerini etkilememiştir (Zhong vd., 2014). Bununla birlikte, PASP ilavesinin farelerde egzersiz performansını arttırdığı bildirilmiştir (Chen vd., 2014). PASP konsantresi hidrolizatının ilavesi, ovaryumu çıkarılan sıçanlarda kemik yoğunluğu kaybını önlemiştir (Kim vd., 2015).

Royle vd., (2008) uygulamanın hem erken hem geç haftalarında kazeine kıyasla peynir altı suyu tarafından azaltılmış ağırlık artışı bildirmişlerdir. Diyetle kazein yerine peynir altı suyunun kullanımı, çalışmanın erken haftaları esnasında ağırlık artışını belirgin olarak azaltmıştır. Çalışmanın sonunda, yüksek yağ-kazein

grubuna kıyasla yüksek yağ-peynir altı suyu grubundaki fareler, anlamlı ölçüde daha düşük son canlı ağırlığına sahip olmuşlardır.

Frestedt vd. (2008), 12 hafta süreyle günde iki kez ve her seferinde 10 g glikoz tüketen 47 kontrol grubu bireye kıyasla, 54 sağlıklı bireye günde iki kez ve her seferinde 10 g protein olmak üzere PASP izolatu ve diğer peptidlerin karışımının verilmesinin, her iki grupta ağırlık kaybına yol açtığını ve PASP verilen grubun daha yüksek ağırlık kaybına sahip olduğunu kanıtlamışlardır. Glikoz tüketen kontrol grubuna kıyasla PASP tüketen grupta, vücut yağı daha fazla azalmış ve zayıf kütle daha uzun süre korunmuştur.

β -laktoglobulinden zengin PASP izolatu içeren yüksek bir protein diyeti ile beslenen grup, tam süt ve PASP konsantresi gibi diğer protein kaynakları tüketen gruba kıyasla, canlı ağırlığı ile adipoz dokuda daha belirgin bir azalmaya sahip olmuştur (Zhang vd., 2007).

Peynir altı suyunun alınması sonrası, karaciğere amino asit taşınması çok hızlı olmakta ve vücut, bu amino asitleri tamamen kullanmak üzere hemen adapte olamamaktadır. Peynir altı suyunun ağırlık kazancı üzerine akut etkisi, bu şekilde açıklanabilir (Tranberg vd., 2013). PASP sağlıklı, fazla kilolu, obez ve insüline dirençli kişilerde glikoz metabolizması üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ayrıca PASP yüksek oranda tokluk sağlar. Bu etki, besin alımının azalmasını sağlayan birkaç bağırsak hormonunun düzenlenmesi, kolesistokinin, leptin, glukagon-benzeri peptid-1 gibi iştahsızlık hormonlarının artmış ve iştah açıcı hormon olan grelinin azalan salınımı, nöropeptid-iştah açıcının azalması ve merkezi sinir sistemindeki proopiomelanokortinin artışı ile ilişkilidir. Ayrıca peynir altı suyu tarafından kan basıncının azaltılması kadar, hem inflamatuvar hem de oksidatif stres markırlarının ifadelerindeki azalmalar da metabolik hastalıkların risk faktörleri için önemli faydalardır (Bilal ve Altner 2017).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan Materyali

bu çalışma, 04.09.2017-08.11.2017 tarihleri arasında Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesinde yürütülmüştür. Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlakları Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Araştırma ve Uygulama Ünitesi'nden elde edilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce Adnan Menderes Üniversitesi Hayvan Deneylei Yerel Etik kurulundan 28/09/2016 tarih ve 2016/163 sayılı etik kurul kararı da alınmıştır. Bir önceki denemede bir takım nedenlere bağılı olarak erkek oğlakların ölümlerinin sonucunda, Küçükbaş hayvan ünitesinden temin edilen süten kesilmiş 5 aylık 24 dişi oğlakla çalışma tamamlanmıştır (Şekil 3.1.) 24 hayvan, üç gruba ayrılarak bireysel bölmelere alınmıştır.



Şekil 3.1. Çalışmada yer alan Saanen oğlakları

Deneme gruplarında yer alan Saanen oğlakları, hiçbir değışken dikkate alınmadan tesadüfi yöntem kullanılarak gruplara ayrılmıştır. Her grup için farklı rasyon uygulaması yapılmıştır.

3.1.2. Yem Materyali

Deneme için gruplara ayrılan Saanen oğlaklarına verilecek olan rasyonun hazırlanması için oğlak büyütme yemi, Yonca kuru otu ve Buğday otu Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesinden temin edilirken; peynir altı suyu tozu Proğıda (İzmir/Torbalı) firmasından sağlanmıştır. Hazırlanan rasyon deneme süresinin ilk iki haftasında hayvanların alışması için 500 g sabah 500 g akşam olmak üzere toplam 1 kg günde iki defa; ilk iki haftadan sonra sabah 1 kg günde bir kere verilmiştir. Hayvanlar denemeye alınmadan önce merada otlatılmıştır. Hayvanlara uygulanan rasyon Çizelge 3.1’de verilmiştir. Rasyon içeriğine göre gruplar, kontrol grubu, %5 lik, %10 luk peynir altı tozu eklenerek oluşturulan rasyon uygulamalarının verildiği gruplardır.

Çizelge 3.1. Deneme rasyonu

	Kontrol	%5 (PAST)	%10 (PAST)
Oğlak büyütme yemi	300 g	250 g	200 g
Yonca kuru ot	500 g	500 g	500 g
Buğday otu	200 g	200 g	200 g
Peyniraltı suyu tozu	-	50 g	100 g

18.10.2017 tarihinde yapılan tartımlar sonucu üç deneme grubunda da hayvanların canlı ağırlığında 100g-600 g arası düşüş belirlenmiştir. Bu nedenle rasyonda oğlak büyütme yeminde 100 g’lık bir artışa gidilmiştir.



Şekil 3.2. Denemede kullanılan yemlikler

3.2. Yöntem

3.2.1. Araştırmanın Yürütülmesi

Çalışma 04.09.2017-08.11.2017 tarihleri arasında besi performansları Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'ndeki Keçicilik Ünitesinde yürütülmüş, kan analizleri ise Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Laboratuvarında değerlendirilmiştir. Oğlakların haftalık canlı ağırlıkları bireysel olarak tartılarak, iki ay süreyle uygulama devam etmiştir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Denemenin tarihsel süreci

Aşama	Tarih	Açıklama
1. aşama	04.09.2017	Çalışmaya dahil edilecek oğlakların hazırlanması
2. aşama (baş)	11.09.2017	Deneme için alınan ilk örnekler
3. aşama (orta)	11.10.2017	Deneme için alınan ikinci örnekler
4. aşama (son)	08.11.2017	Deneme için alınan üçüncü örnekler

Çizelge 3.1'den görüldüğü gibi denemenin ilk verileri 11.09.2017 tarihinde alınarak, çalışma 08.11.2017 tarihinde son bulmuştur. Bulgular bu tarihler arasında alınan örnekler doğrultusunda oluşturulmuştur.

Çalışma kapsamında aşağıda yer alan parametreler değerlendirilmiştir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Çalışma kapsamında değerlendirilen parametreler*

Besi Performansı Parametreleri	Kan Parametreleri
CA	Gl
VKP	TP
CY	Üre
VU	Kol
GÇ	Al
Sırt Yüksekliği	
Sağrı Yüksekliği	

* CA: Canlı Ağırlık, VKP: Vücut Kondisyon Puanı, CY: Cidago Yüksekliği, VU: Vücut Uzunluğu, GÇ: Göğüs Çevresi, Gl: Glikoz, TP: Total Protein, Kol: Kolesterol, Al: albumin

3.2.2. Büyüme, Gelişime ve Besi Performansı

Çalışmada, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Keçicilik Ünitesi'nde bulunan Saanen oğlaklarının besi özelliklerini saptamak amacıyla, birer besi bölmesi oluşturulmuş ve her bölmeye bir baş dişi oğlak yerleştirilmiştir.



Şekil 3.3. Saanen oğlaklarının besi bölmesi

Oğlaklar bir haftalık besiyeye alıştırma programının ardından bireysel olarak tartılmış ve besi başlangıç ağırlıkları belirlenmiştir. Denemede belirtilen tarihlerde (Çizelge 3.2), belirlenen parametrelere yönelik ölçümleri her hafta yapılmıştır. Besi programı sonunda oğlaklar tartılarak besi sonu canlı ağırlıkları tespit edilmiştir. Hayvanların canlı ağırlıkları 10 g hassasiyetli elektronik kantar aracılığı ile ölçülerek hayvanların vücut kondisyon puanları (VKP) en az üç kişi tarafından alınmış, alınan puan ortalaması ile her bir hayvan için VKP 5 lik sistem ile hesaplanmıştır.



Şekil 3.4. Besi performansı değerlerinin belirlenmesine yönelik yapılan ölçümler

Canlı ağırlık (kg): Hayvanların tartıya tek tek çıkarılarak belirlenen vücut ağırlığı

Vücut ölçülerini incelemek amacıyla; Saanen oğlakları ölçümleri (Ertuğrul, 1996) bildirdiği yöntem uygulanmıştır.

Cidago yüksekliği (cm): Cidagonun en yüksek yerinden yere olan düşey uzaklıktır (Ölçü şeridi).

Vücut uzunluğu (cm): Omuz ucundan (articulatio humeri) oturak yumrusuna (tuberischi) kadar olan uzaklıktır (Ölçü şeridi).

Sağrı yüksekliği (cm): Sağrının en yüksek yerinden yere olan uzaklıktır (Ölçü bastonu).

Göğüs çevresi (cm): Cidago ve göğüs kemiği (sternum) üzerinden geçen ve göğüsü tamamen çevreleyen ölçüdür (Ölçü şeridi).

Sırt Yüksekliği (cm): Son sırt omuru diken çıkıntısı ile yere kadar olan düşey mesafe (Ölçü şeridi).

3.2.3. Kan Analizleri

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarından, büyüme performansı parametreleri ölçümleri yapıldıktan sonra sakinleşmesi beklenerek kan alma günleri belirlenmiştir. Günde bir kez, hayvanların boyun toplar damarlarından (vena jugularis) EDTA'lı tüplere yaklaşık 10 ml kan örnekleri alınmış, soğuk zincir olarak laboratuvara götürülmüştür. Kan örnek alımlarından bir saat sonra 3000 devir/dakika'da 10 dakika santrifüj edilerek serumlara aktarılmıştır. Bu serumlar küçük tüplere aktarılarak analiz yapılan kadar derin dondurucuda -20°C 'de saklanmıştır. Serum albümin, total protein, kolesterol, trigliserid, glikoz, ALT, AST ve GGT ticari test kitleri (Archem Diagnostic, Türkiye) kullanılarak biyokimya otoanalizöründe (Rayto Chemray 120) ölçüldü.

Kan analizleri Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim dalı laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.5. Biyokimya laboratuvarlarında kan analizi

Denemede alınan kanlar denemenin başı, denemenin ortası ve denemenin sonu olarak adlandırılan tarihlerde alınan kanların bozulması önlenecek süre ve koşullarda analiz edilmiştir.



Şekil 3.6. Havyan materyallerinden kan örnekleri alımı

3.3. İstatistik Analizler

Bulguları oluşturan veriler, grup içi karşılaştırmalarda: Friedman iki yönlü varyans analizi ve gruplar arası karşılaştırmalarda Kruskall Wallis Varyans Analizi ile SPSS 22 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. İstatistik hata düzeyi $P < 0.05$ olarak alınmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmaya ait bulgular belirlenen parametreler göz önünde tutularak başlangıç, orta ve son değerlendirmesi doğrultusunda elde edilen değerler aşağıda verilmiştir.

4.1. Besi Performansı ve Büyüme Değerlerine Ait Bulgular

Denemede elde edilen yem tüketimi, CA, VKP, CY, sırt, sağrı, beden uzun ve GÇ değerlerine ait bulgular bu başlık altında verilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların haftalık yem tüketim değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Saanen oğlaklarında deneme sürecinde belirlenen yem tüketim değerleri

Gruplar	Tarih						
	11.09.2017	20.09.2017	04.10.2017	11.10.2017	25.10.2017	01.11.2017	08.11.2017
Kontrol Grubu	200 g	100 g	250 g	yok	yok	yok	yok
	200 g	150 g	200 g	yok	50 g	yok	yok
	200 g	100 g	100 g	yok	yok	yok	yok
	100 g	yok	yok	yok	yok	yok	yok
	100 g	yok	150 g	yok	yok	yok	yok
	400 g	200 g	200 g	100 g	yok	50 g	yok
	100 g	150 g	300 g	50 g	yok	yok	yok
	100 g	50 g	100 g	50 g	yok	50 g	yok
PAST 5%	yok	yok	50 g	yok	yok	yok	yok
	200 g	50 g	100 g	150 g	50 g	yok	yok
	yok	yok	50 g	yok	yok	yok	yok
	200 g	50 g	50 g	50 g	yok	yok	yok
	100 g	50 g	yok	yok	yok	yok	yok
	300 g	50 g	50 g	300 g	100 g	yok	yok
	100 g	150 g	150 g	yok	yok	yok	yok
	200 g	150 g	300 g	200 g	100 g	yok	yok
PAST 10%	200 g	yok	yok	yok	yok	yok	yok
	500 g	200 g	50 g	yok	yok	yok	yok
	75 g	50 g	50 g	yok	yok	yok	yok
	300 g	200 g	100 g	yok	yok	yok	yok
	400 g	100 g	150 g	150 g	50 g	yok	yok
	400 g	yok	yok	yok	yok	yok	yok
	300 g	50 g	50 g	yok	yok	yok	yok
	300 g	50 g	300 g	yok	yok	yok	yok

Denemede, 7 hafta süresince başlangıcından sonuna kadar yem fazlalığı hesaplanmıştır. Elde edilen ölçümlerde son iki haftada 01.11.2017 ve 08.11.2017 tarihlerinde yapılan değerlendirmelerde yem fazlalığının olmadığı görülmüştür. Haftalık olarak yapılan yemden yararlanma değerlendirmelerinde, rasyondan kalan yem fazlalığının buğday otu olduğu yapılan gözlemlerde tespit edilmiştir. Denemede yer alan oğlakların, yemi seçerek tükettiği görülmüştür.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan canlı ağırlık değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Saanen oğlaklarında canlı ağırlık (kg) değişimine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	23.16±1.58 ^b	23.50±1.61 ^b	25.58±1.51 ^a	**
%5 PAST	8	24.48±1.13 ^b	24.40±1.04 ^b	25.92±1.16 ^a	*
%10 PAST	8	23.13±1.92 ^b	23.38±1.70 ^b	25.70±1.63 ^a	**
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	

a,b, Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir.

*=P<0.05; **= P<0.01; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.2' de görüldüğü gibi deneme grupları canlı ağırlık değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol, %5 ve %10 PAST gruplarının hepsinde başlangıç ile orta değerlendirmede canlı ağırlıkları arasında bir fark olmamakla birlikte; son değerlendirmelerinde başlangıç ve orta sonuçlarında anlamlı bir canlı ağırlık artışı belirlenmiştir (P<0.05; P<0.01).

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 25.58, 25.92 ve 25.70 kg canlı ağırlığa ulaştıkları tespit edilmiştir. Canlı ağırlık değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yoktur.

Çizelge 4.2'de yer alan besi sonu ile başlangıç ağırlıkları arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 1.44 kg, PAST %10 2.57 kg olarak tespit edilmiştir. Buna

göre en yüksek PAST % 10 grubunda diğer gruplara kıyasla 2.57 kg oranında yüksek bulunmuş, en iyi gelişmenin gözlemlendiği grup PAST % 10 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan VKP değerleri ve bu değerlere ait değişimleri Çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Saanen oğlaklarında VKP (puan) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	1.85±0.11	1.90±0.08	1.97±0.10	Ö.D.
%5	8	1.81±0.08 ^b	2.04±0.12 ^a	2.07±0.12 ^a	*
%10	8	1.81±0.21 ^b	1.82±0.10 ^{bc}	2.02±0.09 ^{ac}	*
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	

a, b, c Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir.

*=P<0.05; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.3' de görüldüğü gibi deneme grupları VKP değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol grubunda başlangıç, orta ve son ölçümlerde bir fark görülmezken; %5 ve %10 PAST gruplarında istatistiksel bir anlamlılık belirlenmiştir (P<0.05). %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile orta ve son ölçümlerde anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Bununla birlikte orta ve son ölçüm değerleri birbiri ile benzerlik göstermektedir. %10 PAST uygulanan grupta ise son ölçümler ile başlangıç ve orta ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 1.97, 2.07 ve 2.02 puan VKP değerleri tespit edilmiştir. VKP değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır.

Çizelge 4.3'de yer alan VKP başlangıç ile son değerlendirmesi arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 0.26 puan, PAST %10 0.21 puan olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 5 grubunda diğer gruplara kıyasla 0.26 puan

oranında yüksek bulunmuş, en iyi gelişmenin gözleendiği grup PAST % 5 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan cidago yüksekliği değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.4.'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Saanen oğlaklarında cidago (cm) yüksekliği değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	59.00±1.38 ^b	60.87±1.23 ^a	63.5±1.46 ^a	**
%5	8	58.56±0.72 ^b	61.00±0.68 ^b	64.62±0.88 ^a	***
%10	8	57.25±1.52 ^b	58.62±1.10 ^b	63.25±1.08 ^a	**
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	

a,b, Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir.

= P<0.01; *= P<0.001; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.4'de görüldüğü gibi deneme grupları cidago yüksekliği değerlendirmesinde kontrol, %5 ve %10 PAST gruplarında istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir (P<0.01; P<0.001). Kontrol grubunda başlangıç ile orta ve son arasında (P<0.01), %5 PAST grubunda başlangıç ve orta ile son arasında (P<0.001), %10 PAST grubunda başlangıç ve orta ile son arasında (P<0.001) olumlu bir farklılık görülmüştür. Değerlendirmeler ışığında %5 PAST grubunda son değer ölçümlerinde daha olumlu sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 63.5, 64.62 ve 63.25 cm cidago yükseklik değerleri tespit edilmiştir. Cidago yükseklik değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır.

Çizelge 4.4'de yer alan cidago yüksekliği başlangıç ile son değerlendirmesi arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 6.06 cm, PAST %10 6.00 cm olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 5 grubunda diğer gruplara kıyasla

6.06 cm oranında yüksek bulunmuş, en iyi gelişmenin gözleendiği grup PAST % 5 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan sırt yüksekliği ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Saanen oğlaklarında sırt yüksekliği (cm) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	57.12±1.56 ^b	58.62±1.61 ^a	60.62±1.56 ^a	**
%5	8	57.50±0.68 ^b	58.87±0.69 ^a	62.75±0.99 ^a	**
%10	8	56.06±1.18 ^b	56.75±0.99 ^b	60.87±1.34 ^a	**
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	

a,b, Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir.

**= P<0.01; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.5' de görüldüğü gibi deneme grupları sırt değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol grubunda başlangıç ile, orta ve son ölçümlerde bir fark görülmüş (P<0.01); %5 ve %10 PAST gruplarında istatistiksel bir anlamlılık belirlenmiştir (P<0.01). %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile orta ve son ölçümlerde anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Bununla birlikte orta ve son ölçüm değerleri birbiri ile benzerlik göstermektedir. %10 PAST uygulanan grupta ise son ölçümler ile başlangıç ve orta ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 60.62, 62.75 ve 60.87 cm sırt yüksekliği tespit edilmiştir. Sırt yüksekliği %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır.

Çizelge 4.5'de yer alan sırt yüksekliği başlangıç ile son değerlendirmesi arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 5.25 cm, PAST %10 4.81 cm olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 5 grubunda diğer gruplara kıyasla 5.25

cm oranında yüksek bulunmuş, en iyi gelişmenin gözlemlendiği grup PAST %5 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan sağrı yüksekliği ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Saanen oğlaklarında sağrı yüksekliği (cm) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	58.06±1.57 ^b	59.50±1.28 ^{bc}	61.76±1.50 ^{ac}	**
%5	8	58.00±0.75 ^b	59.43±0.71 ^a	63.37±0.98 ^a	**
%10	8	56.93±1.38 ^b	57.81±0.96 ^b	61.87±1.15 ^a	**
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	

a,b,c Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir.

**= P<0.01; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.6' da görüldüğü gibi deneme grupları sağrı değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol grubunda başlangıç ile son ölçümlerde bir fark görülmüş (P<0.01); %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile orta ve son ölçümlerde anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Bununla birlikte orta ve son ölçüm değerleri birbiri ile benzerlik göstermektedir. %10 PAST uygulanan grupta ise son ölçümler ile başlangıç ve orta ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmüş (P<0.01), başlangıç ve orta ölçümlerinde farklılığa rastlanmamıştır.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 61.76, 63.37 ve 61.87 cm sağrı yüksekliği tespit edilmiştir. Sağrı yüksekliği %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır.

Çizelge 4.6'da yer alan sağrı yüksekliği başlangıç ile son değerlendirmesi arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 5.37 cm, PAST %10 4.94 cm olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 5 grubunda diğer gruplara kıyasla

5.37 cm oranında yüksek bulunmuş, en iyi gelişmenin gözleendiği grup PAST %5 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan vücut uzunluğu değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Saanen oğlaklarında vücut uzunluğu (cm) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	60.75±1.25 ^b	61.62±1.32 ^b	64.75±1.27 ^a	**
%5	8	61.12±1.56 ^b	61.75±1.58 ^a	66.00±1.43 ^a	**
%10	8	60.00±2.07 ^b	60.75±1.91 ^b	66.25±1.50 ^a	**
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	

a,b, Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir.

**= P<0.01; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.7'de görüldüğü gibi deneme grupları vücut uzunluğu değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Elde edilen bulgularda, kontrol grubunda başlangıcın ve ortanın son ölçümler ile arasında bir fark görülmüş (P<0.01); %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile orta ve son ölçümlerde anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Bununla birlikte orta ve son ölçüm değerleri birbiri ile benzerlik göstermektedir. %10 PAST uygulanan grupta ise son ölçümler ile başlangıç ve orta arasında anlamlı bir farklılık söz konusudur (P<0.01).

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 64.75, 66.00 ve 66.25 cm vücut uzunluğu değerleri tespit edilmiştir. Beden uzunluk değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık bulunmamıştır.

Çizelge 4.7'de yer alan beden uzunluğu başlangıç ile son değerlendirmesi arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 4.88 cm, PAST %10 6.25 cm olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 10 grubunda diğer gruplara kıyasla

6.25 cm oranında yüksek bulunmuş, en iyi gelişmenin gözlemlendiği grup PAST %10 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan göğüs çevresi değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Saanen oğlaklarında göğüs çevresi (cm) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	63.12±1.56 ^b	63.62±1.62 ^{bc}	65.87±1.15 ^{ac}	*
%5	8	63.75±1.17 ^b	63.87±1.12 ^b	70.50±2.20 ^a	**
%10	8	62.62±1.96 ^b	62.62±1.96 ^b	67.62±2,65 ^a	*
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	

a,b,c Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir.

*=P<0.05; **= P<0.01; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.8' de görüldüğü gibi deneme grupları göğüs çevresi değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol grubunda başlangıç ile son ölçümlerde bir fark görülmüş (P<0.05); %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile ortanın, son ölçümler ile arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir (P<0.01). Bununla birlikte orta ve son ölçüm değerleri birbiri ile benzerlik göstermektedir. %10 PAST uygulanan grupta ise son ölçümler ile başlangıç ve orta ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmüş (P<0.05), başlangıç ve orta ölçümlerinde farklılığa rastlanmamıştır.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 65.87, 70.50 ve 67.62 cm göğüs çevresi değerleri tespit edilmiştir. Göğüs çevresi değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır.

Çizelge 4.8'de yer alan göğüs çevresi başlangıç ile son değerlendirmesi arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 6.75 cm, PAST %10 5 cm olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 5 grubunda diğer gruplara kıyasla 6.75 cm oranında

yüksek bulunmuş, en iyi gelişmenin gözlemlendiği grup PAST %5 olarak belirlenmiştir.

4.2. Kan Analizleri

Denemede elde edilen glikoz, trigliserit, TP, üre, kolesterol ve albumin kan değerlerine ait bulgular bu başlık altında verilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan glikoz değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.9’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Saanen oğlaklarında glikoz (mg/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	73.25 ^b ±11.36	103.59 ^a ±7.50	64.22 ^b ±3,76	*
%5	8	65.37±3,72	86.31±5.73	61.18±2.27	ÖD
%10	8	74,64±10,63	81.28±10,82	72.47±5.66	ÖD
Genel	24	ÖD	ÖD	ÖD	

a,b, Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir.

*=P<0.05; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.9’ da görüldüğü gibi deneme grupları kan analizlerinden glikoz değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir (P<0.05). Elde edilen bulgularda uygulanan %5 ve %10 PAST ilavelerinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Kontrol grubunda ise başlangıç ve son değerlendirmeler ile orta arasında farklılık gözlemlenirken, son ve başlangıç arasında istatistiksel bir farklılığa rastlanmamıştır.

Hayvanların yem vermeye başlanmasından sonraki dönemde yemleri seçmesi, konsantre ve yoğun yemleri daha fazla tüketerek buğday otunu bırakması hayvanlarda glikoz düzeylerinin artmasına sebep olmuş, ancak bu durum istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 64.22, 61.18 ve 72.47 mg/dL glikoz değerleri tespit edilmiştir. Glikoz değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır.

Çizelge 4.9’da yer alan glikoz değerleri başlangıç ile son ölçümleri arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 4.19 mg/dL, PAST %10 2.17 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 5 grubunda diğer gruplara kıyasla 4.19 mg/dL oranında yüksek bulunmuş, en iyi ölçüm sonuçlarının gözlemlendiği grup PAST %5 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan trigliserit değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.10.’da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Saanen oğlaklarında trigliserit (mg/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	36.55± 3.55 ^a	12.03±0.76 ^{Bb}	6.94±0.90 ^b	**
%5	8	32.88±3.20 ^a	11.98±0.52 ^{Bb}	7.86±0.64 ^b	**
%10	8	39.64±6.19 ^a	16.50±1.25 ^{Aa}	7.10±0.59 ^b	**
Genel	24	Ö.D.	*	Ö.D.	

a,b, Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir.

A,B, Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir

*=P<0.05; **= P<0.01; Ö.D.= Önemli Değil.

Grup içi karşılaştırma yapıldığında kontrol grubunda da %5 PAST grubunda da; başlangıçta belirlenen trigliserit ortalaması orta ve sonda belirlenen ortalamalardan önemli derecede yüksek bulunmuştur (P<0.01). %10’luk PAST grubunda ise başlangıçta ve orta dönemde belirlenen trigliserit ortalamaları sonda alınan ortalamadan önemli derecede yüksek bulunmuştur (P<0.01). Farklı dönemlerde gruplar arası farka bakıldığı zaman başlangıç ve son dönemde elde edilen trigliserit ortalamalar bakımından istatistiksel anlamda fark bulunmamış, orta

dönemde ise %10 PAST grubu ortalaması, kontrol ve %5 PAST grubu ortalamasından istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur ($P<0.05$) (Çizelge 4.9).

Hayvanlar denemeye alınmadan önceki dönemlere ilave verilen konsantre yemin, başlangıç değerlerinin yüksek çıkmasına neden olduğu söylenebilir. Trigliserit değeri son dönemde olması gereken aralığa geldiği görülmektedir.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 64.22, 61.18 ve 72.47 mg/dL trigliserit değerleri tespit edilmiştir. Glikoz değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır.

Çizelge 4.10'da yer alan trigliserit değerleri başlangıç ile son ölçümleri arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 25.02 mg/dL, PAST %10 32.54 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 10 grubunda diğer gruplara kıyasla 32.54 mg/dL oranında yüksek bulunmuş, en iyi ölçüm sonuçlarının gözlemlendiği grup PAST % 10 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan TP değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Saanen oğlaklarında TP (g/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	5.17±0.27 ^b	6.44±0.47 ^a	6.51±0.41 ^a	*
%5	8	4.35±0.56	5.29±0.57	5.71±0.44	Ö.D
%10	8	4.78 ±0.48	6.09±0.31	6.00±0.52	Ö.D
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	

a,b, Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir. A,B, Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir

*= $P<0.05$; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.11’de görüldüğü gibi deneme grupları kan analizlerinden TP değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($P<0.05$). Elde edilen bulgularda uygulanan %5 ve %10 PAST ilavelerinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Kontrol grubunda ise başlangıç ve orta değerlendirmeler ile son değerlendirme arasında farklılık gözlemlenirken, son ve orta arasında istatistiksel bir farklılığa rastlanmamıştır.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 6.51, 5.71 ve 6.00 g/dL TP değerleri tespit edilmiştir. TP değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık söz konusu değildir.

Çizelge 4.11’de yer alan TP değerleri başlangıç ile son ölçümleri arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 1.36 g/dL, PAST %10 1.22 g/dL olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 5 grubunda diğer gruplara kıyasla 1.22 g/dL oranında yüksek bulunmuş, en iyi ölçüm sonuçlarının gözlemlendiği grup PAST % 5 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan üre değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.12.’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Saanen oğlaklarında üre (mg/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	61.91±1.29 ^a	36.95±5.34 ^{ac}	14.33±4.29 ^{bc}	**
%5	8	62.00±0.86 ^a	49.03±12.36 ^{ac}	22.48±5.122 ^{bc}	**
%10	8	61.41±1.83 ^a	42.36±12.15 ^b	20.35±2.55 ^b	**
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	

a,b,c Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir. A,B, Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir

**= $P<0.01$; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.12’de görüldüğü gibi deneme grupları kan analizlerinden üre değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($P<0.01$). Elde edilen bulgularda kontrol grubunda başlangıç ile son ölçümlerde bir fark görülmüş ($P<0.01$); %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile son ölçümler arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($P<0.01$). Bununla birlikte orta ve son ölçüm değerleri birbiri ile benzerlik göstermektedir. %10 PAST uygulanan grupta ise başlangıç ile son ve orta ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmüş ($P<0.01$), son ve orta ölçümlerinde farklılık yoktur.

Üre analizinde, elde edilen başlangıç değerlerinin yüksek çıkmasının nedeni olarak, hayvanların denemeye alınmadan önce merada otlatılmasının neden olduğu düşünülmektedir.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 14.33, 22.48 ve 20.35 mg/dL üre değerleri tespit edilmiştir. Üre değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır.

Çizelge 4.12’de yer alan üre değerleri başlangıç ile son ölçümleri arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 39.52 mg/dL, PAST %10 41.06 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 10 grubunda diğer gruplara kıyasla 41.06 mg/dL oranında yüksek bulunmuş, en iyi ölçüm sonuçlarının gözlemlendiği grup PAST % 10 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan kolesterol değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Saanen oğlaklarında kolesterol (mg/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	80.05±15.47	45.82±7.24	52.31±4.04 ^B	Ö.D.
% 5	8	79.42±16.08	54.04±7.44	67.06±4.03 ^A	Ö.D.
% 10	8	130.62±18.38 ^a	54.90±4.55 ^b	72.09±4.12 ^{Ab}	**
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	**	

a,b, Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir. A,B, Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir

**= P<0.01; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.13’de görüldüğü gibi deneme grupları kan analizlerinden kolesterol değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol ve %5 PAST grubunda grup içi bir farklılık görülmemiştir. % 10 PAST grubunda ise başlangıç ile orta ve son arasında istatistiksel bir farklılık belirlenmiş (P<0.01), orta ve son ölçümler arasında farklılık gözlenmemiştir.

Kolesterol değerinde en yüksek PAST %10 kullanılan grupta olduğu görülmektedir. Burada ki değer in yüksekliği PAST’daki lipitlerden kaynaklandığı düşünülebilir.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 52.31, 67.06 ve 72.09 mg/dL kolesterol değerleri tespit edilmiştir. Gruplar arası farka bakıldığında zaman başlangıç ve orta dönemde elde edilen kolesterol ortalamalar bakımından istatistiksel anlamda fark bulunmamış, son dönemde ise %10 PAST grubu ortalaması, kontrol ve %5 PAST grubu ortalamasından istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur (P<0.05).

Çizelge 4.13’de yer alan kolesterol değerleri başlangıç ile son ölçümleri arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 12.36 mg/dL, PAST % 10 58.53 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 10 grubunda diğer gruplara kıyasla 58.53 mg/dL oranında yüksek bulunmuş, en iyi ölçüm sonuçlarının gözlemlendiği grup PAST % 10 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hayvan materyallerine ait kontrol grubu ve PAST %5 ve %10 ilaveli grupların aylık olarak alınan albumin değerleri ve bu değerlere ait değişimler Çizelge 4.14.'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Saanen oğlaklarında albümin (g/dL) değerlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları

Grup	n	Dönemler			P
		Deneme Başlangıcı	Deneme Ortası	Deneme Sonu	
Kontrol	8	2.29±0.36 ^b	10.08±1.89 ^{ac}	3.02±0.23 ^{Bbc}	*
%5	8	1.90±0.34 ^a	6.56±1.02 ^b	4.48±0.16 ^{Aa}	**
%10	8	2,15±0.37 ^a	5.79±0.70 ^b	4.44±0.17 ^{Aa}	**
Genel	24	Ö.D.	Ö.D.	**	

a,b,c Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir. A,B, Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir

*=P<0.05; **= P<0.01; Ö.D.= Önemli Değil.

Çizelge 4.14'de görüldüğü gibi deneme grupları kan analizlerinden albumin değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol grubunda başlangıç ile orta değerlendirmeler arasında farklılık gözlemlenirken, son ve orta arasında istatistiksel bir farklılığa rastlanmamıştır. %5 PAST grubunda başlangıç ve son değerler arasında fark gözlenmezken başlangıç ve son değerler ile orta değer arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. %10 PAST grubunda ise başlangıç ve son arasında istatistiksel bir farklılık görülmezken bu gruplar ile orta ölçümler arasında bir farklılık belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen Saanen oğlaklarının belirlenen son değerlendirmede sırasıyla 3.02, 4.48 ve 4.44 g/dL albumin değerleri tespit edilmiştir. Gruplar arası farka bakıldığı zaman başlangıç ve orta dönemde elde edilen albumin ortalamaları bakımından istatistiksel anlamda fark bulunmamış, son dönemde %5 ve %10 PAST grubu ortalaması, istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur (P<0.05) (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.14'de yer alan albumin değerleri başlangıç ile son ölçümleri arasındaki farka bakıldığında, PAST %5 2.58 g/dL, PAST %10 2.29 g/dL olarak tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek PAST % 5 grubunda diğer gruplara kıyasla 2.58

g/dL oranında yüksek bulunmuş, en iyi ölçüm sonuçlarının gözleendiği grup PAST % 5 olarak belirlenmiştir.



5. SONUÇ

Besleme, yönetim, canlı ağırlık, cinsiyet, yaş, stres ve hastalıklar hayvanın kan değerlerini etkileyebilecek etkenlerdir. Hematolojik ve biyokimyasal parametreler hayvanların beslenme yöntem ve miktarına bağlı olarak farklılık gösterebilir. Ayrıca metabolik ihtiyaçlar beslenmede mevcut olan hayvanların verimini, hayvansal ürünlerin kalitesini olumsuz yönde etkileyen, hayvanların sağlığını bozabilen (antinutrisyonel) öğelerin veya faktörlerin seviyesi de hemotolojik ve biyokimyasal değerleri etkiler (Akinmutimi, 2004).

İki haftadan sonra peynir altı suyuna fizyolojik bir adaptasyonun meydana geldiği görülmekte ve peynir altı suyunun amino asitleri büyüme için başarılı olarak kullanılmaktadır (Tranberg vd., 2013). Peynir altı suyunda bulunan biyolojik bileşiklerin, peynir altı suyunun sağlık üzerinde gösterdiği olumlu etkiden sorumlu oldukları düşünülmektedir (Pal ve Radavelli-Bagatini, 2013).

Yapılan çalışmada, canlı ağırlık değerlendirmesinde kontrol, %5 ve %10 PAST gruplarının hepsinde başlangıç ile orta değerlendirmede canlı ağırlıkları arasında bir fark olmamakla birlikte; son değerlendirmelerinde başlangıç ve orta sonuçlarında anlamlı bir canlı ağırlık artışı belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre PAST kullanımının canlı ağırlıkta anlamlı bir fayda sağlarken; PAST'ın %5 ve %10 oranlarında verilmesinin canlı ağırlık artış oranında önemli bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Wallace vd., (1951) çalışmasında, % 45 ve % 60 PAST içerikli SİY'leri ile beslenen buzağılarda, tam yağlı sütle beslenen kontrol grubu buzağılara kıyasla sırasıyla % 24 ve % 30 daha az yemden yararlanma oranı bildirmiş; fakat %20'lerde de canlı ağırlık kaybının olduğunu vurgulamıştır. PASP konsantresi, hayvanlarda ağırlık kaybını arttırabilir (Belobrajdic vd., 2004). Yaklaşık 6 ay süreyle normal veya enerjisi kısıtlanmış bir diyetle 50 g PASP konsantresinin veya PASP izolatının alımının, maltodekstrin alımına kıyasla fazla kilolu ve obez kişilerde canlı ağırlığını azaltmada etkili olduğu görülmüştür (Baer vd., 2011). PASP, diyetle teşvik edilen obeziteye sahip hayvanlarda, yağ kütlesini azaltarak canlı ağırlığını düşürmüştür (Swiatecka vd., (2017). Başka bir çalışmada peynir altı suyu, ağırlık artışı üzerinde akut bir etkiye sahip olmuştur (Tranberg vd., 2013). Wallace vd., (1951) canlı ağırlık kaybı bildirmiş, fakat çalışmamızda canlı ağırlık artışı saptanmıştır.

VKP değerlendirmesinde kontrol grubunda başlangıç, orta ve son ölçümlerde bir fark görülmezken; %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile orta ve son ölçümlerde, %10 PAST uygulanan grupta ise son ölçümler ile başlangıç ve orta ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür ($P<0.05$). VKP değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları aşıısından bir farklılık yaratmamıştır. Bununla birlikte %5 lik grubun VKP yüksekliği %10 dan daha iyi olduğu söylenebilir. VKP bakımından kontrol grubuna göre PAST gruplarında önemli derecede artış olduğu gözlenmiştir. VKP'nin bilinmesi ile hayvan dış görünüşünden fark edilmesi güç olan değişikliklerin ve kondisyondaki ani kayıpların kısa sürede belirlenmesi mümkündür. Hayvanlarda vücut kondisyonunun, diğer verimler üzerine olduğu kadar döl verimi üzerine de önemli etkilerinin olduğu bildirilmiştir (Cobb, 2005). Vücut kondisyon skoru (VKP) canlı ağırlık değişiminin daha dinamik bir göstergesidir. Hayvanların zayıf veya aşırı yağlı olması, hayvandan beklenen performansı düşüreceği gibi metabolizma hastalıklarından bağışıklık sistemi zayıflığına kadar birçok sorunla karşılaşma riskini ortaya çıkaracaktır. Söz konusu risklerle karşılaşma olasılığı, VKP ile doğru orantılıdır. VKP tayini, sırt yağı kalınlığının elle (sübjektif) ölçülmesiyle yapılmakta, 1 değeri aşırı zayıf, 5 aşırı yağlı olarak değerlendirilmektedir. Bir keçi sürüsünde keçilerin en az % 90'nın VKS 2-3.5 aralığında olmalıdır (Anonim, 2018). Bu bilgi doğrultusunda çalışmadan elde edilen sonuçların olumlu olduğu söylenebilir.

Cidago yüksekliği değerlendirmesinde kontrol grubunda başlangıç ile orta ve son arasında ($P<0.01$), %5 PAST grubunda denemenin başlangıç ve orta ile son arasında ($P<0.001$), %10 PAST grubunda başlangıç ve orta ile son arasında ($P<0.001$) olumlu bir farklılık görülmüştür. Değerlendirmeler ışığında %5 PAST grubunda son değer ölçümlerinde elde edilen veriler ışığında daha olumlu sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir. Saanen keçilerinde Özcan (1977) cidago yüksekliğini birinci yıl sonunda 65.0 cm, Ferik (1995) 68.6 cm, Keskin vd., (1996) 69.0 cm. olarak bildirmişlerdir. Çalışmada, ulaşılan sonuçlar bildirilen değerlerden daha düşük bulunmuştur.

Sırt yüksekliği grup içi değerlendirmesinde kontrol ve %5 PAST gruplarında başlangıç ile, orta ve son ölçümlerde bir fark görülmüştür. Gruplar arası karşılaştırma Sırt yüksekliği ortalama değerleri bakımından her bir dönemde de fark olmadığı, PAST kullanımının sırt yüksekliği ortalamasına önemli düzeyde etkisinin bulunmadığı söylenebilir. Özcan (1977) Saanen keçilerde sırt

yüksekliğini birinci yıl sonunda 64.2 cm olarak bildirmiştir. Çalışmada sırt yüksekliği değeri bildirilmeden önce yüksek olduğu tespit edilmiş, %10 PAST grubunda ise son dönem sırt yüksekliği ortalaması, başlangıç ve orta dönem ortalamalarından önemli derecede yüksek bulunmuştur ($P<0.01$).

Sağrı değerlendirilmesinde kontrol grubunda başlangıç ile son ölçümlerde bir fark görülmüş ($P<0.01$); %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile orta ve son ölçümlerde anlamlı bir farklılık belirlenmiş; %10 PAST uygulanan grupta ise son ölçümler ile başlangıç ve orta ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür ($P<0.01$). Sağrı yüksekliği sonuçlarına göre, Bolacalı ve Kucuk (2012), Şimşek vd (2007) ve Uludağ (2007)'in çalışmalarından elde edilen bulgulara göre çalışmadaki bulguların daha yüksek olduğu söylenebilir. Sağrı yüksekliği %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır. Bununla birlikte değerlendirmeler ışığında %5 PAST grubunda son değer ölçümlerinde elde edilen veriler ışığında daha olumlu sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir.

Vücut uzunluk değerlendirmesinde kontrol grubunda başlangıcın ve ortanın son ölçümler ile arasında bir fark görülmüş ($P<0.01$); %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile orta ve son ölçümlerde anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. %10 PAST uygulanan grupta ise son ölçümler ile başlangıç ve orta ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür ($P<0.01$). Vücut uzunluk değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır.

Göğüs çevresi değerlendirmesinde kontrol grubunda başlangıç ile son ölçümlerde bir fark görülmüş ($P<0.05$); %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile ortanın, son ölçümler ile arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($P<0.01$). Sağrı yüksekliği gibi göğüs çevresi değerleri sonuçlarına göre de Bolacalı ve Kucuk (2012), Şimşek vd (2007) ve Uludağ (2007)'in çalışmalarından elde edilen bulgulara göre çalışmadaki bulguların daha yüksek olduğu söylenebilir. %10 PAST uygulanan grupta ise son ölçümler ile başlangıç ve orta ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür ($P<0.05$). Göğüs çevresi değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık yaratmamıştır. Fakat değerlendirmeler ışığında %5 PAST grubunda son değer ölçümlerinde elde edilen verilerin daha olumlu sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir.

Kan analizlerinden glikoz değerlendirmesinde uygulanan %5 ve %10 PAST ilavelerinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Kontrol grubunda ise başlangıç ve son değerlendirmeler ile orta değerlendirme arasında farklılık gözlemlenirken, son ve başlangıç arasında istatistiksel bir farklılığa rastlanmamıştır. Glikoz değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından bir farklılık oluşturmazken son değerlerin incelemesinde en yüksek oranın %10 PAST grubu olduğu, en düşük grubunda %5 PAST uygulanan grup olduğu görülmüştür.

Belobrajdic vd., (2004) PASP'nin, amino asitlerinin insülinotropik etkisinden dolayı glikoz yanıtını anlamlı ölçüde azaltabileceğini, PASP konsantresi Wistar ratlarda insülin duyarlılığındaki artışı göstermek üzere, düşük plazma insülin konsantrasyonu ile düşük insülin/glikoz oranını teşvik ettiğini bildirmiştir. Başka bir çalışmada ise, 50 g PASP izolatının kronik olarak glikoz ve insülini iyileştirdiği gösterilmiştir (Pal ve Radavelli-Bagatini, 2013). Veldhorst vd., (2009) sağlıklı kişilerde kazeine kıyasla, peynir altı suyunun tüketimi ile kan glikozunda anlamsız bir azalma gözlemiştir. Barnett vd., (2008) gebelik sırasında düşük miktarlarda PASP tüketen ana ratların yavrularının erişkin yaşamlarında, insülin sekresyonunda %55-65 oranında azalma gözlemiştir. Bu bildirişlerde elde edilen sonuçlar ile çalışma benzerlik göstermemiştir.

Kan analizlerinden trigliserid değerlendirmesinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($P < 0.01$). Elde edilen bulgularda kontrol grubunda başlangıç ile orta ve son değerlendirmeler ile arasında farklılık, %5 PAST grubunda kontrol grubuyla paralel olarak başlangıç ile orta ve son değerlendirmeler ile arasında farklılık, %10 PAST grubunda başlangıç ve orta gruplar ile son ölçümler arasında belirlenmiştir. Pal ve Radavelli-Bagatini, (2013), yağdan zengin bir diyetle eklenen 45 g PASP, trigliserid yanıtını anlamlı ölçüde düşürdüğünü, günde 54 g PASP izolatının ise 12 hafta sonra kan trigliserid, total kolesterol ve LDL-kolesterolü azalttığını, fakat fazla kilolu bireylerde HDL-kolesterol üzerinde etkisinin olmadığını bildirmiştir. Diğer bir çalışmada, PASP tip-2 diabetes mellitus hastalarına verildiğinde, kan trigliserid düzeylerinde azalma gözlemlendiği bildirilmiştir (Mortensen vd., 2009). Yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlar bildirişlerle benzerlik göstermemekte, gruplar arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Değeri bakımından orta dönemde %10 PAST ortalaması %5 ve kontrol grubu ortalamasından önemli derecede yüksek bulunmuştur.

Kan analizlerinden TP değerlendirmesinde %5 ve %10 PAST ilavelerinde istatistiksel analizler sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Kontrol grubunda ise başlangıç ve orta değerlendirmeler ile son değerlendirme arasında farklılık gözlemlenmiştir. Grupların son değerleri karşılaştırmasında en yüksek değer kontrol grubunda gözlenmiştir.

Kan analizlerinden üre değerlendirmesinde kontrol grubunda başlangıç ile son ölçümlerde bir fark görülmüş ($P<0.01$); %5 PAST uygulanan grupta başlangıç ile son ölçümler arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiş ($P<0.01$); %10 PAST uygulanan grupta ise başlangıç ile son ve orta ölçümler arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür ($P<0.01$). Üre değerleri, %5 PAST grubunun son ölçümlerinde diğer iki gruba oranla yüksek çıkmıştır.

Kan analizlerinden kolesterol kontrol ve %5 PAST grubunda grup içi bir farklılık görülmemiştir. %10 PAST grubunda ise başlangıç ile orta ve son arasında istatistiksel bir farklılık belirlenmiştir. Kolesterol değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından kontrol grubuna kıyasla olumsuz bir farklılık yaratmıştır. Bir çalışmada, hidrolize PASP total kolesterol ve LDL-kolesterolü yaklaşık %13 azaltmıştır ($P<0.05$); HDL-kolesterol ve trigliseridler ise değişmemiştir (Pins ve Keenan, 2006). Benzer şekilde insanlarda açlık plazma kolesterolü peynir altı suyu tarafından azaltılmıştır (Pal vd., 2010). Çalışmada da PAST uygulamasında başlangıç ile son değer arasında anlamlı bir azalma sağladığı belirlenmiştir.

Kan analizlerinden albumin değerlendirmesinde kontrol grubunda başlangıç ile orta değerlendirmeler arasında farklılık gözlemlenirken, %5 PAST grubunda başlangıç ve son değerler ile orta değer arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. %10 PAST grubunda ise başlangıç ve son ile orta ölçümler arasında bir farklılık belirlenmiştir. Albumin değerleri %5 ve %10 PAST uygulamalarında kullanım oranları açısından kontrol grubuna kıyasla olumlu bir farklılık yaratmıştır.

Çalışmanın bulguları değerlendirildiğinde PAST kullanımının besi performansı açısından daha olumlu sonuçlar ortaya çıkardığını söylemek mümkündür. Ayrıca çoğu parametrede %5 ve %10 PAST kullanımı arasında bir farklılığın gözlenmemesi %5 PAST kullanımının yeterli ve olumlu olabileceğı sonucunu desteklemektedir. Özarıan (2010) yaptığı çalışmada, buzağıların performansları

için elde edilen bulgular ışığında, ölçümlerin kontrol grubu buzağuların lehine olduğunu bildirmiş, gruplar arasında istatistiksel fark bulunmamasının tam yağlı süt yerine PAST ilaveli SİY'nin kullanılabilceği sonucuna varmıştır. Yapılan bu çalışma çalışmamızı destekler niteliktedir. Çalışmaya paralel olarak Williams ve Knodt (1949) % 10 ve % 20 oranlarında PAST içeren 2 farklı SİY'ni tüketen buzağularda, canlı ağırlık artışı bakımından % 10 PAST içerikli rasyonda diğerine kıyasla daha olumlu sonuçlar alındığı bildirilmiştir. Bu değerlendirmeye paralel olarak çalışmada %5 ve %10 PAST kullanımı arasında %5 PAST kullanımının çalışmanın yapıldığı tarihteki yem fiyatlarının hesaplanması ve canlı ağırlıktaki artış göz önüne alındığında yeterli ve olumlu olduğu sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak kan parametreleri açısından son örnekleme yapıldığı tarihte deneme hayvanlarının bütün yemleri tükettiği ve kan parametrelerinin (glikoz, trigliserit, TP, üre, kolesterol, albümin) de genel anlamda istenilen aralıklarda olduğu belirlenmiştir. PAST'ın kullanılabilirliğinin araştırıldığı bu çalışmada deneme sonunda hayvanların kan parametrelerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu rahatlıkla ifade edilebilir. Büyüme ve gelişmenin değerlendirildiği fizyolojik parametrelere bakıldığında da PAST'ın ilavesi ile canlı ağırlık, toplam kondisyon puanı, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi, sırt yüksekliği, sağrı yüksekliğinde artışın olduğu, bunun sonucunda PAST ilavesinin oğlakların büyümesinde rahatlıkla kullanılabilceği söylenebilir.

Keçi ırklarının arasında biyokimyasal ve hemotolojik parametreler farklılık göstermektedir (Azab ve Abdal-Maksoud, 1999; Tambuwal vd., 2002). Bu bakımdan referans aralıkları değişkenlik gösterebilmektedir (Opara, 2010). Bu farklılıklar Türkiye'deki çeşitli çiftlik hayvanları için uygun fizyolojik değerler oluşturulmasının gerekliliğinin altını çizmiş, bu da çiftlik yönetiminde besleme ve sağlık durumunun tanısının gerçekçi bir şekilde değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulmasının gerekliliğini ortaya koymuştur. Elde edilen veriler aynı zamanda Saanen keçilerinin fizyolojik karakterizasyonu için bir referans olacak ve verimlilik üzerindeki etkilerinin yorumlanmasına katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmanın materyali olan Saanen keçileri kendi içinde yetiştirilen tek bir sürüden elde edilen az sayıda bireyden oluşmaktadır. Dolayısıyla rasyon grupları arasında karşılaştırma yapılırken bazı dezavantajlar oluşmuştur. Buna bağlı olarak çalışma; ileride daha fazla sayıda hayvan kullanılarak yapılacak olan farklı rasyon

kullanımı ya da farklı deneme kurgularının fizyolojik ve hematolojik parametreler üzerine etkisi ile ilgili akademik çalışmalara da ışık tutacağı düşünölmektedir.



KAYNAKLAR

- Açar, Ö. 2006. Kıl Keçisi Oğlaklarında *Saccharomyces Cerevisiae* Kullanımının Besi Performansı ve Karkas Karakterlerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Konya.
- Aimutis, W. R. 2004. Bioactive properties of milk proteins with particular focus on anticariogenesis. **J. Nutr.**, 134: 989-995.
- Akal, H. C. 2011. Peyniraltı Suyu Tozu ve Yağsız Süttozunun Fermente Krema Üretiminde Kullanılması Üzerine Bir Çalışma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Akinmutimi, A.H. 2004. Evaluation of sword bean (*Canavalia gladiata*) as an alternative feed resources for broiler chickens. PhD thesis Micheal Okpara university of Agriculture, Umudike, Nigeria A.O. A.C, 1990 Association of Official Analytical chemists. Methods of Analysis 15th Edition Washington D.C
- Anonim, 2018. Hayvancılık Genel Müdürlüğü, Keçi Yetiştiriciliği, Erişim [https://www.tarim.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Keci_Yetistiriciligi.pdf].
- Azab, M.E and Abdal-Maksoud, H.A. 1999. Changes in some Haematological and biochemical parameters during pre-partum and post-partum periods in female Baladi goats. **Small Ruminant Research**, 34:77-85.
- Bayourthe, C., Vernay, M. and Moncoulon, R. 1994. Effect of calcium salts of fatty acids on rumen function and the digestibility of ration by sheep. **J. Sci.Food Agric.**, 64: 341-347.
- Belobrajdic, D. P., McIntosh, G. H., Owens, J. A. 2004. A high-wheyprotein diet reduces body weight gain and alters insulin sensitivity relative to red meat in Wistar rats. **J. Nutr.**, 134: 1454-1458.
- Biçer, O., 1991. Koyunlarda vücut kondüsyon puanlaması ve koyun yetiştiriciliğinde önemi. **Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 6 (4): 81-88.

- Bilal, T., Altın, A. 2017. Peynir altı suyunun insan ve hayvanlarda metabolizma üzerindeki etkileri. **Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi**, 6 (1): 29-42.
- Boirie, Y., Dangin, M., Gachon, P., Vasson, M. P., Maubois, J. L., Beaufre, B. 1997. Slow and fast dietary proteins differently modulate postprandial protein accretion. **Proc. Natl. Acad. Sci.**, 94: 14930-14935.
- Bolacalı, M. ve Küçük, M. 2012, Muş Bölgesinde yetiştirilen Saanen Keçilerinin döl verimi ve süt verimi özellikleri. **Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi**, 18 (3): 351-358.
- Borsting, C.F., Weisbjerg, M.R., Hvelplund, T. 1992. Fatty acid digestibility in lactation cows fed increasing amount of protected vegetable oil, fish oil or saturated fat. **Acta Agric. Scand. Sect.**, 42 : 148-156.
- Budak., D. 2006. Farklı Düzeylerde Balık Unu İlavesinin Oğlaklarda Besi Performansı Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Cameron, M.R., Luo, J., Sahlu, T., Hart, S.P., Coleman S.W., Goetsch A.L. 2001. Growth and slaughter traits of Boer × Spanish, Boer × Angora, and Spanish goats consuming a concentrate-based diet. **Journal of Animal Science**, 79, 1423-1430.
- Can, A., Denek, N., Yazgan, K. 2004. Effect of replacing urea with fish meal in finishing diet on performance of Awassi lamb under heat stress. **Small Rum. Res.**, 59: 118-126.
- Ceyhan, A., Karadağ, O. 2009. Marmara araştırma enstitüsünde yetiştirilen Saanen keçilerinin bazı tanımlayıcı özellikleri. **Tarım Bilimleri Dergisi**, 15(2): 196-203.
- Chen, W. C., Huang, W. C., Chiu, C. C., Chang, Y. K., Huang, C. C. 2014. Whey protein improves exercise performance and biochemical profiles in trained mice. **Med. Sci. Sports Exerc.**, 46: 1517-1524.

- Cobb, R. 2005. Extention Sheep Specialist University of Illinois 2005. The importance of body condition scoring your ewes and ram. Erişim [<http://www.livestocktrail.uiuc.edu/sheepnet/paperDisplay>].
- Coşkun, İ. 2012. Peynir Altı Suyu Tozu ve *Enterococcus faecium* Bakterisinin Kuluçkalık Yumurtalara Enjeksiyonunun Performans, İleum Histomorfolojisi ve Bağırsak Mikrobiyotasına Etkileri. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Tekirdağ.
- Çağraş, İ., 1999. Farklı İki Sürede Sütten Kesilen Saanen Oğlaklarında Büyüme Özellikleri. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Elazığ.
- Dabiri, N., Thonney, M.L. 2004. Source and level of supplemental protein for growing lambs. **J. Anim Sci.**, 82: 3237-3244.
- Degu, A., Melaku, S., Berhane, G. 2009. Anim. **Feed Sci. and Tech.**, 148:214-226.
- Demir, E. 2016. Peyniraltı suyu ve değerlendirme yöntemleri. Erişim [<https://issuu.com/tudas-alapitvany/docs/whey-tr-3/2>].
- Dinçoğlu, A., Ardiç, S. 2012Peynir altı suyunun beslenmemizdeki önemi ve kullanım olanakları. **Harran Üniv. Vet. Fak. Derg.**, 2012; 1(1): 54-60
- DPT, 2007. Dokuzuncu Kalkınma Planı, 2007-2013, Hayvancılık Özel İhtisas Komisyon Raporu. Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara. P.18-19, DPT 2717 - ÖİK 670, Ankara.
- Enjalbert, F., Moncoulon, R., Vernay, M. and Griess, D. 1994. Effects of different forms of polyunsaturated fatty acids on Rumen fermentation and total nutrient digestibility of sheep fat prairie hay based diets. **Small Rum. Res.**, 14: 127-135.
- Ertuğrul, M. 1996. Küçükbaş Hayvan Yetiştirme Uygulamaları. Ank. Üniv Ziraat Fak. Yay:1446, Ankara.

- Esmek E. M. 2014. Kefir Kültürü Kullanılarak Üretilen Peynir Altı Sulu İçeceğin Bazı Özellikleri ve Depolama Süresinin Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Fahmy, M.H., Boucher, J.M., Poste, L.M., Gregoire, R., Butler, G., Comeau, J.E. 1992. Feed efficiency, carcass characteristics and sensory quality of lambs, with or without prolific ancestry, fed diets with different protein supplements. **J. Anim. Sci.**, 70: 1365-1374.
- Ferik, A. 1995. Köy Koşullarında Yetiştirilen Kıl Keçilerinde Süt, Döl ve Kıl Verimleriyle İlgili Bazı Özelliklerin Saptanması Üzerinde Bir Çalışma. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Bursa.
- Frestedt, J. L., Zenk, J. L., Kuskowski, M. A., Ward, L. S., Bastian, E. D. 2008. A whey-protein supplement increases fat loss and spares lean muscle in obese subjects: a randomized human clinical study. **Nutr. Metab.**, 5: 8.
- Gunn, R.G., Doney, J.M. 1979. Fertility in Cheviot ewes. 1. The effect of body condition at mating on ovulation rate and early embryo mortality in North and South Country Cheviot ewes. **Anim. Prod.**, 29: 11-16.
- Güney, O., Çayan. O. 1987. The Fattening Performances and carcass characteristics of Hair Male Kids Under Intensive feeding Conditions Agriculture Programme de Recherche Agrimed Levelvation deşovins et deşcaprins Mediterraneens. **Rocvoll deş Communications symposium "Phlostlos"** ,8.369.23-25 Septembre, Fonte-Boa, Portugal.
- Hadjipanayiotou, M., Koumas, A., Hadjigavriel, G., Antoniou, I., Photiou, A., Theodoridou, M. 2004. Feeding Dairy ewes and goats and growing lambs and kids mixtures of protein supplements. **Small Rum Res.**, 21: 203-211.
- Hansen, A. K. 2013. Whey protein reduces early life weight gain in mice fed a high-fat diet. **PLoS One.**, 8 (8): e71439.

- Haraguchi, F. K., Pedrosa, M. L., De Paula, H., Dos Santos, R. C., Silva, M. E. 2009. Influência das proteínas do soro sobre enzimas hepáticas, perfil lipídico e formação óssea de ratos hipercolesterolêmicos. **Rev. Nutr.**, 22: 517-525.
- Havrevoll, O., Nedkvitne, J.J. and Garmo, G. 1987. Feeds and Feeding. Chap.IV. p70-109. In: Goatbook. Landbrukforlaget, Oslo, Norway.
- Hoffman, J. R., Falvo, M. J. 2004. Protein-which is best? **J. Sports Sci. Med.**, 3: 118-130.
- Huston, J.E., Taylor, C.A., Lupton, C.J., Brooks, T.D. 1993. Effects of supplementatation on intake, growth rate and fleece production by female Angora kid goats grazing rangeland. **J. Anim. Sci.**, 71: 3124-3130.
- Jeličić, I, Božanić, R, Tratnik, L. 2008. Whey-based beverages-a new generation of diary products. **Mljekarstvo**, 58 (3): 257-274.
- Kadim, I.T., Mahgoub, O., Al-Ajmi, D.S., Al-Maqbaly, R.S., Al-Saqri, N.M., Ritchie, A. 2003. An evaluation of the growth, carcass and meat quality characteristics of Omani goat breeds. **Meat Science**, 66: 203-210.
- Kadzere, C.T., Jingura, R. 1993. Digestibility and nitrogen balance in goats given different levels of crushed whole soybeans. **Small Rum. Res.**, 10: 175-180.
- Karaca, S. 2010. Entansif ve Ekstansif Koşullarda Yetiştirilen Karakas Kuzuları ve Kıl Keçisi Oğlaklarının Besi Gücü, Kesim ve Karkas Özellikleri İle Et Kalitesi ve Yağ Asidi Kompozisyonu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Van.
- Karakuş, F. 2016. Keçilerde vücut kondisyon puanının döl verimi, canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüleri üzerine etkisi. **YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi**, 26(3): 372-379.
- Kaymakçı, M. 2006. Keçi Yetiştiriciliği. Meta Basım, Bornova.
- Kaymakçı, M., Dellal, G., 2006. Türkiye ve Dünya Keçi Yetiştiriciliği. İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Birliği Yayınları No:2, İzmir.

- Kaymakçı, M., Taşkın, T. 2008. Türkiye koyuncululuğunda melezleme çalışmaları. **Hayvansal Üretim**, 49(2): 43-51.
- Keskin. M., Kaya, Ş., Özcan, L. ve Biçer, O. 1996. Hatay Bölgesinde yetiştirilen keçilerin bazı morfolojik ve fizyolojik özellikleri üzerinde bir araştırma. **Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 1(1): 69-84.
- Khan, M.I. 2006. Book of Abstracts of the 57th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Antalya.
- Kim, J., Kim, H. K., Kim, S., Imm, J. Y., Whang, K. Y. 2015. Whey protein concentrate hydrolysate prevents bone loss in ovariectomized rats. **J. Med. Food.**, 18: 1349-1356.
- Koyuncu, M., Taşkın, T. 2016. Ekolojik koyun ve keçi yetiştiriciliği. **Hayvansal Üretim**, 57(1): 56-62.
- Kume, H., Okazaki, K., Sasaki, H. 2006. Hepatoprotective effects of whey protein on D-galactosamineinduced hepatitis and liver fibrosis in rats. **Biosci. Biotechnol. Biochem.**, 70: 1281-1285.
- Legorava, V. 2012. Whey Utilization. Czech University of Life Science Prague. Faculty of Agrobiolgy Food and Natural Resources. **Food Safety Quality and Nutrition Course**, 15-28 July, Prague.
- Lucas D. O. 1999. Breakthrough technology produces concentrated whey protein with bioactive immunoglobulins. **Clinical Nutrition Insight**, 6 (21): 1-4.
- Marshall, K. 2004. Therapeutic applications of whey protein. **Altern Med. Rev.**, 9(2): 136-156.
- Mortensen, L. S., Hartvigsen, M. L., Brader, L. J., Astrup, A., Schrezenmeir, J., Holst, J. J., Thomsen, C., Hermansen, K. 2009. Differential effects of protein quality on postprandial lipemia in response to a fatrich meal in type 2 diabetes: comparison of whey, casein, gluten, and cod protein. **Am. J. Clin. Nutr.**, 90: 41-48.

- Nkosi, B. D., Meeske, R. 2010. Effects of whey and molasses as silage additives on potato hash silage quality and growth performance of lambs. **South African J. Anim. Sci.**, 40: 229-237.
- Opara, M.N., Udevi, N. and Okoli I.C. 2010. Heamatological parameters and Blood chemistry of Apparently Healthy West African Dwarf (WAD) Goats in Owerri, South Eastern Nigeria. **Newyork science Journal**, 3 (8): 68-72.
- Özarslan, K. 2010. Buzağı Beslemede Süt İkame Yemlerinin Hazırlanmasında Peynir Altı Suyu Tozunun Kullanılma Olanakları. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), İzmir.
- Özcan, L. 1977. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kilis ve Kıl Keçilerinin Islahında Saanen ve G1 Genotipinden Yararlanma Olanakları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 122, Adana.
- Özrenk, E., Demir, S., Tüfenkçi, Ş. 2003. Peyniraltı suyu uygulaması ile Glomus intraradices ve Rhizobium cicer inokulasyonlarının nohut bitkisinde bazı gelişim parametrelerine etkileri. **YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi**, 13(2): 127-132.
- Özrenk, E., Demir, S., Tüfenkçi, Ş. 2003. Peyniraltı suyu uygulaması ile glomus intraradices ve rhizobium cicer inokulasyonlarının nohut bitkisinde bazı gelişim parametrelerine etkiler. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 13(2): 127-132.
- Öztürk, D., Deniz, O. 2000. Kıl keçisi oğlakların entansif besisinde kullanılan karma yeme katılan üre ve kükürtün besi performansı kesim karkas özellikleri ile bazı kan metabolitlerine etkisi üzerine bir araştırma. **International Animal Congress**, 4-6 Sept.; Isparta-Turkey.
- Pal, S., Radavelli-Bagatini, S. 2013. The effects of whey protein on cardiometabolic risk factors. **Obesity Rev.**, 14: 324-343.

- Perrone, F., da-Silva-Filho, A. C., Adôrno, I. F., Anabuki, N. T., Leal, F. S., Colombo, T., da Silva, B. D., Dock-Nascimento, D. B., Damião, A., de Aguiar-Nascimento, J. E. 2011. Effects of preoperative feeding with a whey protein plus carbohydrate drink on the acute phase response and insulin resistance. **A randomized trial. Nutr. J.**, 10: 1-7.
- Pins, J. J., Keenan, J. M. 2006. Effects of whey peptides on cardiovascular disease risk factors. **J. Clin. Hypertens**, 8: 775-782.
- Pintado M. E., Macedo A. C., Malcata F. X. 2001. Review: Technology, chemistry and microbiology of whey cheese. **Food Sci Tech Int**, 7: 105-116.
- Ponnampalam, E. N., Egan, A. R., Sinclair, A. J., Leury, B. J. 2005. Feed intake, growth plasma glucose and urea nitrogen concentration and carcass traits of lambs fed isoenergetic amounts of canola meal, soybean meal and fish meal with forage based diet. **Small Rum. Res.**, 58:245-252.
- Royle, P. J., McIntosh, G. H., Clifton, P. M. 2008. Whey protein isolate and glycomacropptide decrease weight gain and alter body composition in male wistar rats. **Br. J. Nutr.**, 100: 88-93.
- Salem, H. B., Znaidi, I.A. 2008. Anim. **Feed Sci. and Tech.**, 147: 206-222.
- Savaş, T. 2007. Oğlak büyüme: Sorunlu noktalar üzerinde bir değerlendirme. **Hayvansal Üretim**, 48(1): 44-53.
- Smithers, G.W. 2008. Whey and whey proteins-From 'gutter-to-gold'. **International Dairy Journal**, 18: 695-704.
- Sousa, G. T., Lira, F. S., Rosa, J. C., de Oliveira, E. P., Oyama, L. M., Santos, R. V., Pimentel, G. D. 2012. Dietary whey protein lessens several risk factors for metabolic diseases: a review. **Lipids Health Dis.**, 11: 67.
- Swiatecka, D., Zlotkowska, D., Markiewicz, L. H., Szyc, A. M., Wroblewska, B. 2017. Impact of whey proteins on the systemic and local intestinal level of mice with diet induced obesity. **Food Funct.**, 8(4):1708-1717.

- Şahin, N., Karaali, A. 2003. Peyniraltı Suyundan Laktoz Eldesi ve Gıda Sanayiinde Kullanım Olanakları. **Süt Endüstrisinde Yeni Eğilimler Sempozyumu**. 22-23 Mayıs. Bornova, İzmir.
- Şimşek, Ü.G. ve Bayraktar, M. 2007. Kıl Keçisi ve Saanen × Kıl Keçisi (F1) melezlerinde besi performansı ve karkas özellikleri. **F.Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi**, 21 (1): 15-20.
- Tambuwal F. M, Agale, B. M., Bangana, A. 2002. Haematological and Biochemical values of Apparently Healthy Red Sokoto goats. Proceedings of 27th Annual conference Nigerian society of Animal production (NSAP) March 17-21, FOTA, Akure.
- Tölu, C., Konyalı, A., Yurtman, İ.Y., Savaş, T. 2007. Malta ve Gökçeada keçisinde doğum, oğlak büyümesi ve erken laktasyon süt verimi. **V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi**, 05-08 Eylül, Van.
- Tranberg, B., Hellgren, L. I., Lykkesfeldt, J., Sejrsen, K., Jeamet, A., Rune, I., Ellekilde, M., Nielsen, D. S., Hansen, A. K. 2013. Whey protein reduces early life weight gain in mice fed a high-fat diet. **PLoS One**. 8 (8): e71439.
- TÜİK, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu, Keçi Varlığı. Erişim [<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24656>].
- TÜİK, 2018. Türkiye İstatistik Kurumu, Hayvancılık Verileri. [file:///C:/Users/PC/Downloads/Hayvansal_%C3%9Cretim_%C4%B0statistikler_07.02.2018.pdf].
- Uludağ, D. 2007. Süt Emme Döneminde Krep Yemlemenin Akkeçi Erkek Oğlaklarında Büyümeye Etkisi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Ulutaş, Z., Kuran, M., Şirin, E., Aksoy, Y. 2010. Tokat şartlarında yetiştirilen Saanen ırkı keçilerin döl, süt verimi ve oğlakların gelişme özelliklerinin belirlenmesi. **Ulusal Keçicilik Kongresi**, 24-26 Haziran, Çanakkale.

- Van Loon, L. J., Saris, W. H., Verhagen, H., Wagenmakers, A. J. 2000. Plasma insulin responses after ingestion of different amino acid or protein mixtures with carbohydrate. **Am. J. Clin. Nutr.**, 721: 96-105.
- Veldhorst, M. A., Nieuwenhuizen, A. G., Hochstenbach-Waelen, A., van Vught, A. J., Westerterp, K. R., Engelen, M. P., Brummer, R. J., Deutz, N. E., Westerterp-Plantenga, M. S. 2009. Dose-dependent satiating effect of whey relative to casein or soy. **Physiol. Behav.**, 96: 675-682.
- Wallace, H.D., Loosli, J.K., Turk, K.L. 1951. Substitutes for fluid milk in feeding dairy calves. **J. Dairy Sci.**, 34: 256-264.
- Yargıcı, Ş. 1991. Oğlaklarda erken süttten kesim. **Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 4 (1-2): 115-128.
- Zhang, Y., Guo, K., LeBlanc, R. E., Loh, D., Schwartz, G. J., Yu, Y. H. 2007. Increasing dietary leucine intake reduces diet-induced obesity and improves glucose and cholesterol metabolism in mice via multimechanisms. **Diabetes**, 56: 1647-1654.
- Zhong, Y., Cavender ,G., Zhao, Y. 2014. Investigation of different coating application methods on the performance of edible coatings on mozzarella cheese. **LWT Food Science and Technology**, 56: 1-8.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Aytül ÖZDEMİR

Doğum Yeri ve Tarihi : Elazığ, 18.08.1978

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi : ADÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Makaleler

-SCI

-Diğer

b) Bildiriler

-Uluslararası

-Ulusal

c) Katıldığı Projeler

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl: Tarım ve Orman Bakanlığı Ziraat Mühendisi (devam ediyor)

İLETİŞİM

E-posta Adresi : aytul_havin@hotmail.com

Tarih :