

T.C.
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BUZAĞI BESLEMESİNDE KESİF YEM İLE BİRLİKTE
MISIR VE ÇİĞİT KULLANIMININ ETKİLERİ**

Şenol KOCAPINAR

**Yüksek Lisans Tezi
Zootekni Anabilim Dalı**

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Levent COŞKUNTUNA

Tekirdağ-2018

T.C.
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BUZAĞI BESLEMESİNDE KESİF YEM İLE BİRLİKTE
MISIR VE ÇİĞİT KULLANIMININ ETKİLERİ

Şenol KOCAPINAR

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Levend ÇOŞKUNTUNA

TEKİRDAĞ-2018

Her hakkı saklıdır.

Yrd. Doç. Dr. Levend COŞKUNTUNA danışmanlığında, Şenol KOCAPINAR tarafından hazırlanan “Buzağı Beslemesinde Kesif Yem İle Birlikte Mısır ve Çiğit Kullanımının Etkileri” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Zootekni Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. M. Levent ÖZDÜVEN

İmza :

Üye : Yrd. Doç. Dr. Süleyman KÖK

İmza :

Üye : Yrd. Doç. Dr. Levend COŞKUNTUNA

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BUZAĞI BESLEMESİNDE KESİF YEM İLE BİRLİKTE MISIR VE ÇİĞİT KULLANIMININ ETKİLERİ

Şenol KOCAPINAR

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootečni Anabilim Dalı

Danışman :Yrd. Doç. Dr. Levend COŞKUNTUNA

Bu çalışmada 63 gün boyunca kesif yem ve kesif yem yanında kullanılan mısır ve çığit hammaddelerinin beslemede buzağıya sağladığı büyütme ve gelişim performansı ve birim maliyeti üzerine etkileri araştırılmıştır. 2017 yılı Mart ayından 2017 Mayıs ayına kadar Karacabey bölgesinde özel bir çiftlikte buzağılar denemeye alınmıştır. Buzağılar doğumu izleyen ilk 3 gün kolostrum grubu olarak barındırılmış daha sonra süt içerme grubuna geçerek günde iki öğün toplam 4 litre süt, su, kesif yem, çığit ve tahıl ile yemlenmiştir. Buzağının önüne dökülen mısır ya da çığit miktarı kadar kesif yemden aynı oranda miktar azaltılarak deneme gruplarına sunulmuştur. Buzağılar grup olarak 5 adet, toplam 15 adet buzağı bu çalışmada kullanılmış olup, 3 deneme grubunda izlenmiştir. 1. Grup Kontrol grubu (adli-bitüm su, kesif yem, pastörize edilmiş süt), 2. Grup mısır ilaveli grup (adli-bitüm su, kesif yem, pastörize edilmiş süt ve 50 g dane mısır), 3. Grup ise Çığit ilaveli grup (adli-bitüm su, kesif yem, pastörize edilmiş süt ve 50 g çığit) olmuştur. Buzağılar 3 m² kapalı alanda bireysel bölmelerde barındırılmış ve yemler yem kovalarında sütler ise emzikli kovalar içinde verilmiştir. Buzağılara 4.günden itibaren kademeli yükseltilerek sınırlı buzağı başlangıç yemi, çığit ve tahıl verilmiştir. Buzağılar sütü tükettikten sonra su kâseleri gün boyunca su ile dolu tutulmuş ve serbest olarak temiz su almaları sağlanmıştır. İşletmede buzağuların süttten kesim yaşı ortalaması 63 gün, bu süre içerisinde tüketilen günlük ortalama kesif yem miktarı ise kontrol grubu 946 g, 2.Grup Mısır grubu 1151 g, 3. Grup Çığit ilaveli 973 g bulunmuştur. Deneme sonuna kadar ortalama ton başına tüketim maliyeti en yüksek kontrol grubunda çıkmış en düşük 2.grup (mısır ilaveli grupta) oluşmuştur. 3 deneme grubunda başlangıç ve deneme sonu canlı ağırlık farkları bakıldığında kontrol grubu ± 34.22 kg, 2.grup (mısır grubu) ± 46.97 kg, 3. grup (çığit ilaveli) ± 38.65 kg tespit edilmiş buradan hesaplanan canlı ağırlık ortalamaları da ± 0.741 kg/gün/baş ile 2. grup (mısır ilaveli) en yüksek orana yükselmiştir. Yemden yararlanma oranları bakıldığında (kuru maddede) kontrol grubu 0.227 kg, 2.grup (mısır ilaveli grupta) 0.210 kg, 3. grup (çığit ilaveli) 0.202 kg sonucuna ulaşılmış, vücut kondisyon parametrelerine bakıldığında cidago yükseklikleri, göğüs çevresi 2. grubun (mısır ilaveli grupta) yüksek performansı ile sonuçlanmıştır. Ele alınan bu özellikler bakımından kesif yemin yanında kullanılan bir nişasta ürünün buzağının gelişmesine ve büyümesine olumlu etkisinin olduğu görülmektedir. Ayrıca kesif yemin yanında iyi bir fibril yapıda olan yan ürün kullanıldığında da normal beslemeye oranla pozitif sonuç verdiği tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışma ile mısır ve çığit kullanımının buzağı beslemede olumlu sonuçlar verdiği ve kesif yemin yanında maliyet boyutunda da ekonomik olduğu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Buzağı, buzağıda yemden yararlanma, büyüme özellikleri, gelişim özellikleri, canlı ağırlık artışı

2018, 47 Sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

THE EFFECT OF CORN AND COTTON SEED HUSK USAGE WITH COMMERCIAL FEED IN DAIRY CALVES FEEDING

Şenol KOCAPINAR

Tekirdag Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Animal Science

Supervisor : Asist. Prof. Dr. Levend COŞKUNTUNA

In this study, effects of growth and development performance and unit cost of corn and cottonseed husk raw materials fed to concentrate and with concentrate feed for 63 days were investigated. In a special farm calves were taken to trial in the Karacabey region, from November 2016 to January, 2017, The first three days after the birth of the calves were housed as a colostrum group then passed to the milk group feeding two meal a day,concenterate feed, water, corn grain, cottonseed husk. The amount of corn or cottonseed husk poured in front of calves was reduced same amount in concantrad feed then feeding on calves. Fifteen calves were used in this study and they were followed in 3 trial groups in 5 calves.Group 1 control, (water, concentrate, pasteurized milk), Group 2 corn-added (water, concentrated feed, pasteurized milk and 50 g grain corn), Group 3 cottonseed added (water, concentrated feed, pasteurized milk and 50 g of cottenseed husk).Calves 3 square meter closed area were housed in individual pens and feeding are given in bowl and milk in lactating bucket. The Calving after 4 day, the farm person give to gradually raised to the limited calf starter, cotton seed husk and corn grain. After consuming dairy calves are kept filled with water during the day. The average age of weaning calves in operation for 63 days, The average daily amount of concentrate consumed during this period was 946 g in the control group, 1151 g in the 2nd group, 973 g in the third group. Until the end of the trial, the average cost per ton of consumption was highest in the control group and the lowest in the second group of corn grain group. When the live weights of the beginning and last of the experiment were viever in the 3 trial groups, the control group ± 34.22 kg, Group 2 corn group ± 46.97 kg and Group 3 cotton seed husk ± 38.65 kg were determined and the calculated live weight averages were ± 0.741 kg / day / head with an average of the second highest in the group.When the feed utilization rates (in dry matter) looked the control group 0.227 kg, the 2nd group corn group 0.210 kg and the 3rd group 0.202 kg than according to body condition parameters was the highest in the 2nd group (M) Performance (the cidago length, chest circumference). In terms of these characteristics, it is observed that a particular starch product used in conjunction with the concentrate has a positive effect on the development and growth of the calves and same effect good fibril on the calves. With this study, it was found that the use of corn and rice gave positive results in calf feeding and it was found to be economical in terms of cost and size.

Key word: Calf, Feed efficiency on calf, growth performance in calf, development performance in calf,

2018, 47 Pages

İÇİNDEKİLER	i
ŞEKİLLER DİZİNİ	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ	iv
KISALTMALAR DİZİNİ	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	3
2.1. Papilla Gelişimi	4
2.2. Kassal Gelişme	5
3. MATERYAL VE METOT	9
3.1. Materyal	9
3.1.1. Hayvan Materyali	9
3.1.2. Yem Materyali	9
3.2. Metot	11
3.2.1. Deneme Planı	11
3.2.2. Performans Verilerinin Hesaplanması	11
3.2.2.1.Canlı Ağırlık	11
3.2.2.2. Vücut Ölçüleri	11
3.2.2.3.Yem ve Süt Analizleri	12
3.2.2.4.Kimyasal Analizler	12
3.2.2.4. İstatistiksel Analizler	12
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	14
4.1.Buzağuların Deneme Süresince Tükettikleri Yem Miktarı ve Maliyet Analizi.....	14
4.2.Buzağuların Deneme Süresince Tükettikleri Rasyonlarda Kullanılan Ürünlerin Miktarları	16
4.3.Buzağuların Deneme Süresince Tükettikleri Rasyonların Kuru Madde Bazında Besin Madde İçerikleri	16
4.4. Buzağuların Deneme Başı ve Deneme Sonu Vücut Kondisyon (VKS) Skorları	18
4.5. Buzağuların Canlı Ağırlıkları Değişimleri.....	19
4.6.Buzağuların Deneme Süresince Barınma Alanlarındaki Sıcaklık ve Nem	

Değerleri	20
4.7. Buzağuların Deneme Süresince Yem Tüketim Değerleri (Kuru Maddede)	22
4.8. Buzağuların Deneme Süresince Yemden Yararlanma Oranı (Kuru Maddede).....	24
4.9. Buzağuların Deneme Süresince Cidago Yükseklikleri	26
4.10. Buzağuların Deneme Süresince Göğüs Çevresi Uzunlukları	28
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	30
6. KAYNAKLAR	32

ÇİZELGE DİZİNİ**Sayfa No**

Çizelge 1.	Araştırmada Kullanılan Süt, Buzağı Başlangıç Yemi, Mısır, Çiğit ve Yonca Kuru Otuunun Ham Besin Madde İçerikleri.....	10
Çizelge 2.	Deneme Rasyonları (Doğal Halde).....	15
Çizelge 3.	Deneme Rasyonları Besin Madde İçeriği (Kuru Maddede)	17
Çizelge 4.	Deneme ve Kontrol Gruplarındaki Hayvanlarının Deneme Başlı Özellikleri	18
Çizelge 5.	Buzağuların Deneme Başlı ve Deneme Sonu Vücut Kondisyon Skorları	18
Çizelge 6.	Buzağuların Canlı Ağırlıkları Değişimler.....	19
Çizelge 7.	Denemede Ahır İçi Ortalama Hava Sıcaklığı (°C) ve Nem Oranı (%).....	21
Çizelge 8.	Buzağularda Yem Tüketimi (Kuru Madde)	22
Çizelge 9.	Buzağularda Yem Tüketimi (Doğal halde)	23
Çizelge 10.	Buzağularda Yemden Yararlanma Oranı (Doğal Halde).....	25
Çizelge 11.	Buzağularda Deneme Süresince Cidago Yükseklikleri	26
Çizelge 12.	Buzağularda Deneme Süresince Göğüs Çevresi Uzunlukları	28

ŞEKİL DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.	Buzağuların Canlı Ağırlık Değişimleri.....	20
Şekil 2.	Buzağularda Haftalık Kuru Madde Tüketimi	24
Şekil 3.	Buzağularda Yemden Yararlanma Oranı	26
Şekil 4.	Buzağularda Deneme Süresince Cidago Yükseklikleri	27
Şekil 5.	Buzağularda Deneme Süresince Göğüs Çevresi Uzunlukları.....	29

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADF	: Asit Deterjan Fiber
ADL	: Asit Deterjan Lignin
BBY	: Buzağı Başlangıç Yemi
CA	: Canlı Ağırlık
CY	: Cidago Yüksekliği
Ç	: Çiğit İlaveli Grup
NFC	: Fibril Yapıda Olamayan Karbonhidratlar
GÇU	: Göğüs Çevresi Uzunluğu
K	: Kontrol Grubu
KM	: Kuru Madde
M	: Mısır İlaveli Grup
ME	: Metabolik Enerji
NDF	: Nötral Deterjan Fiber
TMR	: Toplam Karıştırılmış Rasyon
VKS	: Vücut Kondisyon Skoru

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada sağladığı destek ve gösterdiği anlayıştan dolayı danışman hocam, Sayın Yrd. Doç. Dr. Levent ÇOŞKUNTUNA sonsuz şükranlarımı ve saygılarımı sunar,

Benim çalışma hayatımda önemli bir yeri ve değeri olan Sayın Tarık TEZEL'e,

Her zaman desteğini ve bilgisini bana esirgemeyen beslemeyi bana sevdiren Sayın Oğuzhan KARATAŞ'a,

Benim için her zaman iyi bir öğrenci ve en önemlisi kardeş olan Ahmet ASLIM'a,

ve her zaman maddi ve manevi katkılarını esirgemeyen canım ailem, canım kızlarım Dila ve Duru KOCAPINAR'a ve hayat arkadaşım Canan KOCAPINAR'a sonsuz teşekkür ederim.

1. GİRİŞ

Toplumda sağlıklı bireylerin oluşması ve gelecek nesillere iş istihdam alanının genişletilmesi maksatlı yapılan en büyük yatırım hayvancılık sektöründe olmaktadır. Hayvancılık sektörü bir ülkenin en temel ve en stratejik alanıdır. Bunun gelişmesi ve büyümesi adına iki temel unsur ülkelerin hayvancılık alanında ki gelecek planlarında yer alır; birincisi mevcut hayvan kapasitesinin artırımı ile birlikte genetik kapasitenin geliştirilmesi, ikincisi ise bu hayvanların entansif yetiştiricilik yapılarak daha karlı bir üretim nasıl ulaşılabileceğini sektöre anlatmak olmalıdır (Ayaşan ve ark. 2015).

Hayvanların, insanoğlunun istediği verimi vermesi için doğru ve yeterli miktarda beslenmesi gerekir. Özellikle çiftlik hayvanlarının ve kanatlı hayvanların istenilen düzeyde beslenmesi için günlük besin madde ihtiyaçlarının doğru belirlenmesi ve hayvana uygun zaman aralıklarında verilmesi en önemli konuyu oluşturmaktadır (Ayaşan ve ark. 2015).

Hayvancılıkta en önemli husus olan en az ve ucuz girdilerle en fazla ürün elde etmektir. Bu da hayvanların dengeli rasyonlarla beslenmesiyle olur. Rasyon hazırlarken önce hayvanın tüm ihtiyaçları belirlenir. Daha sonra elimizde mevcut bulunan veya piyasada bize göre en ucuz yem maddeleri ve bu yem maddelerinin içerikleri hesaplanır ve rasyon hazırlanır. Böylece yaşama payı (YP) ve verim payı (VP) karşılanmış olan bu hayvanlar için istenilen üretim kapasitesi sağlanmış olur (Ayaşan ve ark. 2015).

Hayvancılık sektörünün en büyük payını oluşturan süt işletmelerinde geliri oluşturan ilk pay süt, ikinci pay ise buzağı üretimi olmaktadır. Buzağılar sığırcılık işletmelerinde sürü devamlılığını sağlayan en önemli unsurdur. Bu nedenle her işletme buzağı yetiştirme işlerine ayrı bir önem vermek zorundadır. Sığır yetiştiriciliğinde başarılı olabilmek için en çok buzağı döneminde meydana gelen %5-20 arasındaki ölüm oranlarının azaltılması gerekmektedir (Ayaşan ve ark. 2015).

Hayvancılık işletmelerinde özellikle buzağı beslemesinde yapılan hatalar büyük finans kayıplarına neden olmakla beraber bunların sebeplerine bakılacak olursak hastalık ve ani ölümler oluşturmaktadır. Uzun süreli tedaviler ya da direkt olan kayıplar ekonomik anlamda işletmede büyük zarar vermektedir (Davis ve ark. 1998).

Sağlıklı ve hızla gelişen buzağular büyütme amacıyla çeşitli buzağı büyüme ve geliştirme programları farklı metotlar ve farklı yönetim sistemleri ile uygulanmaktadır. Buzağı beslemede, gereksinimlerin eksiksiz ve tam olarak belirlenebilmesi esastır. Hayvanların cins, yaş, canlı ağırlık ve verim yönüne göre besin maddelerine olan ihtiyacı farklıdır. Hayvanlardan daha fazla ürün almak demek hayvan sayısını arttırmak demek değildir. Önemli olan hayvanların verimlerinin aynı oranda artırılmasıdır. Hayvanlarda ve özellikle buzağularda istenilen verimin alınması iki ana sebebe bağlıdır; yeterli rumen gelişimi ve süttten çıkış kondisyonunun doğru olmasıdır (Cozzi ve ark. 2002).

İstenilen rumen gelişimi ve büyüme sağlayabilmesi için buzağuların sindirim sistemindeki değişikliklerin iyi bir şekilde anlaşılması önemlidir. Buzağular doğduklarında ruminant olmayan bir yapıda (nonruminant) olduklarından, beslenmede bir çok çevresel faktör etkilidir. Kaba ve kesif yem beslemede sağladığı morfolojik ve fonksiyonel değişiklikler ile buzağuların ruminant olma özelliğini kazanır (Van Soest ve ark 1994; Davis ve ark. 1998; Bannink ve ark. 2006; Khan ve ark. 2011).

Dört mideli doğan buzağularda sindirim sisteminde retikulum, rumen, omazum aktif rol oynamazken tek mideli hayvanlarda olan abomazum aktif rol oynar (Longenbach ve ark., 1998, Heinrichs ve ark. 2003). Ruminantlarda verimliliğin ve ekonomik kazancın en önemli noktası olan rumen gelişimi uçucu yağ asitlerinin sitümüle eden papilla dediğimiz kılcal damarların içinde vakıf olan üniteler ve kaba yem tüketimi ile gelişen kassal yapıyla sağlanmaktadır. Rumen gelişimi ve işlevinde değişikliklerde karbonhidratların rolü ve etkisi yapılan çalışmalar ile tespit edilmiştir (Veissier ve ark 1998; Baldwin ve Mcleod 2000; Morisse ve ark. 2000; Mottiello ve ark. 2002; Heinrichs ve Lesmeister 2005).

Süt işletmelerinde yapılan besleme çalışmalarında özellikle üreticiye sağlanacak fayda buzağuların ölüm mortalitelerini düşürerek geleceğin işletmesinin garanti altına alınması olmaktadır. Türkiye de üretilen yemlerin yanına kullanılabilecek ve işletmelerin kolayca elde edebileceği hammaddeler kullanarak yapılan takviyelerle buzağuların gelişim ve büyüme oranlarını istenilen seviyeye çekilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak bu çalışmada standart buzağı beslemeye ilave olarak rasyonlarına belirli miktarda çığit ve mısır katılmasının buzağı performansına etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yeni doğan buzağular kaba ve kesif yemlerden istenilen ya da beklenen seviyede yararlanamazlar. Bunun en önemli sebebi 4 bölmeli olan mide sistemlerinde en kritik bölge olan Rumen'in gelişiminin ilk etapta tamamlanmamış olmasıdır. Buzağular 4. ay'a kadar tek mideli hayvanların sindirim sistemine benzer hareketlilik gösterirler (Longenbach ve ark. 1998, Heinrich ve Lesmeister 2005.). Rumen'de oluşan gelişimi iki ana unsur ile incelenir ki bu da papilla gelişimi ve kassal gelişmelerdir.

1. Papilla gelişimi,

2. Kassal gelişme,

Buzağularda işkembe gelişimi süttten kesim süresine ve tüketilen günlük süt miktarına, buzağı başlangıç yemi gibi kesif yemlerin verilmeye başlandığı zamana ve tüketilen kesif yem miktarına bağlı olarak değişir (Baldwin ve ark. 2004).

Yeni doğan buzağularda süttün etkisi yaşamlarının devamı için kritik olmasına karşın gelecekteki beslenme şekilleri ve gelecek verimine etkisi konusunun neler olduğunun bilinmesi gerekir. Süttün öğün olarak adlibitum ya da öğün olarak verilmesi konusunda çalışmalarda genel olarak iki öğün süt verildiğinde büyümenin daha başarılı olduğu görülmüştür (Gleeson ve Bernadette 2012).

Süttün abomasum da sindirilmesi nedeniyle rumen gelişimine etkisi buzağı başlangıç yemlerinin ya da tahıllara kıyasla çok daha azdır (Berends ve ark. 2012).

Buzağularda yapılan çalışmada, rumenin içinde yayılmış olarak bulunan sindirimin en önemli parçası papillaların, en çok süt ve Buzağı Başlangıç Yemi (BBY) tahıl kırması/ezmesi (buğday, arpa, mısır, yulaf) ile beslenen buzağularda en yüksek gelişim oranını gösterdiği görülmektedir.

İşkembe yüzeyinde yer alan papillalar vasıtasıyla protein, enerji ve diğer besin maddeleri sindirilmektedir. Bu nedenle rumenin kassal gelişimi ile papillaların gelişimi aynı paralellikte olup, buzağının yemden yararlanmasını ve gelişimini direkt olarak hızlandırır (Owens ve ark. 1998; Xiccato ve ark. 2001;).

2.1. Papilla gelişimi

Yeni doğmuş buzağılarda işkembe gelişimi denildiğinde ilk akla gelen papillaların gelişimidir. Papillalar işkembe içinde yer alan parmak benzeri çıkıntılara sahip yapılardır. Papillaların görevi işkembe içerisinde mikroorganizmalar vasıtasıyla sindirilen yem maddelerini emerek kana vermektir. Böylece işkembesinde papillaları gelişen buzağı daha fazla sindirilmiş besin maddesini kana verir (Huntington 1997).

İşkembede bulunan papillaların en hızlı gelişimi enerji ve besin maddelerince zengin buzağı başlangıç yemleri ya da tahılların verilmesiyle sağladıkları ortaya konulmuştur. İşkembe papillaları iyi gelişmiş bir buzağı, tüketmiş olduğu yemlerden maksimum düzeyde yararlanır. Bu nedenle buzağılara 4 günlük olduktan sonra BBY ve ya tahıl gibi kesif yem verilmesine başlanmalıdır.(Stobo ark. 1966; Bhatti ve ark. 2012).

Yeni doğmuş buzağılarda 0-2 aylık yaşlar arasında kullanılması önerilen kesif yemleri yeterli düzeylerde yüksek kaliteli protein, enerji, vitamin ve mineraller içerecek şekilde hazırlanmalıdır. Buzağı başlangıç yemleri buzağılara 4 günlük yaştan başlanılarak dilediği kadar yiyebileceği biçimde önlerine 2 ay süreyle konulmalıdır (Quiley 2001)

Buzağılar önüne koyulan kesif yem tüketimi ilk başlarda tüketmek istemeyebilir. Tüketimi teşvik etmek adına sık sık elle kesif yem buzağının ağızına yada burnuna koklatılmak suretiyle alıştırmaya yapılmalıdır. Burada kullanılan sadece buzağı başlangıç yemi olmayabilir yanında ya da ayrıca nişasta kaynakları kullanılabilir. Özellikle mısır ya da buğday tadıyla öne çıkan nişasta kaynaklarıdır (Huntington 1997).

Buzağı başlangıç yemlerinin genel olarak pelet formda olması tercih edilmelidir. Ticari yem firmalarınca üretilen buzağı başlangıç yemlerinin yanı sıra işletmede bulunan mısır, arpa ve buğday gibi tahıllar da BBY ile karıştırılarak buzağılara verilebilir. Ancak verilecek tahılların hiçbir şekilde çok ince öğütülmeyip kabaca kırılması ya da doğal fiziki hali ile tüketilmesi gerekmektedir. Toz yemler ve çok ince öğütülmüş yemler buzağılar tarafından isteksiz ve az miktarlarda tüketilir. Bununla birlikte burun deliklerine ve ciğerlerine kaçarak öksürmelerine neden olur (Beharka ve ark. 1998).

Ülkemiz içerisindeki hayvancılıkta buzağıya özel bir bakım ve besleme gerektiğinin önemi henüz anlaşılamamıştır. Buzağuların istenilen protein ve enerji gereksinimleri tam

karşılanamadığı için gerekli büyüme sağlanamamakta bu da sürülerde verimi düşük anaçlar ortaya çıkarmaktadır.

Buzağular ilk iki ayı hayatta kalma ve iyi bir gelişim ile atlattıktan sonra 3-6 aylık periyotta daha ucuz ve daha fazla kaba yem yediği rasyonlar dönüşüm başlamaktadır.

Süt çok kaliteli bir gıda olmasına karşın, işkembe gelişimi üzerine bir etkisi bulunmamaktadır. Süt buzağının rumenine uğramadan direk abomasuma gider ve emilim gerçekleşir. Buzağılara 2 - 2,5 litre/öğün/baş 'tan fazla verilen miktarlar tokluk isteğini tetikleyip hayvanın kesif yeme ya da tahıla ulaşmasını etkileyecektir. Bu nedenle süt içen buzağuların tüketim miktarlarını ayarlayabilmek için bir biberon ya da emzikli kovalar içerisinde ve mutlaka gerektiği kadar süt verilmelidir. Aksi halde rumen gelişimi bu noktada büyük sekteye uğrayacaktır (Cozzi ve ark. 2002; Jones ve Heinrichs 2007).

2.2. Kassal gelişim

İşkembede bir miktar papilla gelişimi sağlandıktan sonra sıra işkembe kaslarının geliştirilmesine ve güçlendirilmesine gelir. Kaba yemler fiziksel yapılarından dolayı buzağuların işkembe kas yapısının gelişmesi üzerine etkili rol oynayan yem maddeleridir. Bu amaçla kullanılacak en iyi kaba yem yonca kuru otudur (Coverdale ve ark. 2004; Suarez ve ark. 2006).

Buzağılara verilen kaba yemin ne zaman önlerine servis edilmesi ile ilgili çok sayıda araştırma olmasına rağmen genel olan kanı 21 gün ve sonrası serbest biçimde yonca kuru otu (bitkinin yaprak kısmı) verilmesine başlanması önerilmektedir.

Belirlenen günden önce verilen kaba yemler, hacimsel bir yapıya sahip olduklarından dolayı tokluk hissi verebileceği ve kesif yemin tüketimini olumsuz etkileyeceğinden kullanımları önerilmez. Oluşan bu durum papilla gelişimini ve yüzeysel varlığını olumsuz etkileyecektir. Buzağı başlangıç yemleri, tahıl kırmaları gibi yüksek enerjili ve nişastaca zengin konsantre yemler, işkembe faunasında bulunan mikroorganizmalar tarafından parçalanmaları sırasında asit üretmektedirler (Brownlee 1956). Üretilen asitler rumen içindeki pH derecesini belirli bir sınıra kadar tolere ederek, oldukça faydalı ve enerji verici olabilir. Ancak pH 5.5 seviyesinin altına indiğinde özellikle büyük anaçların sindirim sisteminde asidozis olarak da adlandırılacak önemli bir metabolik probleme neden olabilir (Laarman ve ark. 2012).

Rumen içindeki pH istenilen seviyelerde tutmak için kaba yemler kullanılması önerilebilir. Kullanılacak kaba yemlerden ilk tercih buzağılar için yonca kuru ot olduğunu ifade etmiştik ancak bu kuru ot bulunmadığı zaman çayır kuru otu, yulaf kuru otu veya hububat kuru otları da verilebilir (Laarman ve ark. 2012).

Buzağılarda kullanılan kaba yemlerden özellikle baklagiller kuru otlarında, hasatın erken biçilmesi nedeniyle besleme açısından sıkıntılı sonuçlar doğurduğu için ot'un çiçeklenme başlangıcında biçilerek tüketime sunulması istenir. Yonca kuru otunun çiçeklenme başlangıcından önce biçilmesi bitkinin bünyesinde bulunan oksalik asit miktarının en üst seviyesinde bulunmasına paralel buzağıda ishal sebebi oluşturmaktadır. Ülkemizde küçükbaşta çokça kullanılan bu ürün buzağıda da fazlaca kullanılır. Ancak üreticimiz hasat zamanını yanlış tercih ettiği için bu ürünün ishal yaptığını düşünerek en önemli dönem olan buzağının 0-2 ay bölümünü saman gibi besleme değeri çok düşük materyaller ile geçirirler (Beharka ve ark. 1998).

Özellikle saman bir buzağının 6. ay'dan sonra tanışacağı ve tüketebileceği bir üründür. Sindirim sisteminde zor çözünen, lignin seviyesi çok yüksek olan bir ürün olduğu için fazlaca kullanılması önerilmez. Saman'ın beslemede ki yerine bakacak olursak, tam bir dolgu maddesi olup hayvanda doygunluk hissi yaratarak fiziksel efektif NDF (pNDF) olumlu yönde etkiler. Üreticimizin yaptığı bahsi geçen hatalar sebebi ile buzağılar istenilen büyümeyi ve gelişimi sağlayamadıkları gibi buzağının işkembesinin kassal yetkinliklerinin zayıflatarak sarkmalara ve yeterli beslenemeyen buzağuların varlığı sebebi ile işletmede mortalitenin artmasına sebep olmaktadır (Warner ve ark. 1956; Stobo ve ark. 1966).

Sulu kaba yemler sınıfında yer alan silajlar, pancar posaları gibi suca zengin yemler rumen içerisinde yer kaplamakta ve buzağuların kesif yemleri ya da tahılları daha az tüketmesine yol açarak hızlı gelişmesini engellemektedirler. Bu tip yemlerin buzağılara verilme zamanı en erken 2,5-3 aylık yaştan sonra olmalıdır (Thickett ve ark. 1983; Appleby ve ark. 2001; Hammon ve ark. 2002).

Ülkemizde zamanla gelişen fakat istenilen dereceye daha ulaşmayan sürülerinin performans düzeylerinin düşük olması nedeniyle dış ülkelerden hayvan satın alınarak performansın yükseltilmesi amaçlanmaktadır. Sürüde yaşanan veya çeşitli sebeplerle reforme kararı verilerek verim dışı kalan hayvanların yerine sağlıklı ve verim gücü yüksek hayvanların

girişleri sağlanmalı bununla beraber hayvanların genetik kapasitelerinin devamlılığı korunmalıdır.

Buzağuların doğumundan itibaren süttten kesim yaşlarına kadar geçen süre süt sığırcılığında önem arz etmektedir. İşletmelerin karlılıklarını arttırmak amacı ile buzağı ölümleri ve yem maliyetini en az düzeye indirmek istenir, buzağuların iyi bir gelişme göstermeleri ve performanslarının devamlılığının sağlanması için çalışılır. Söz konusu bu durum işletmenin karlılığı açısından önemli bir konudur. Bu bağlamda buzağuların performanslarını olumsuz yönde etkilemeden az miktarda süt ile beslenmeleri ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

Heinrichs ve ark. (1992) Holstein düvelerinde nişasta etkisi üzerine yaptıkları araştırmada canlı ağırlık arttıkça vücut ölçülerinin lineer olarak arttığını bildirmiştir.

Keleş ve ark. ,(2014), süttten kesimden önce kaba yem kullanılmamasının süttten kesim öncesi ve sonrası buzağı performansına etkilerini araştırdıkları çalışmada sadece buzağı başlangıç yemi alan ve kaba yem tüketmeyen buzağuların süttten kesimden sonra ve bütün deneme süresince daha fazla yem tükettikleri ve daha hızlı canlı ağırlık kazandıkları saptanmış ve araştırmacılar süttten kesimden önce kaba yem verilmemesinin uygulanabilir bir pratik olabileceğini savunmuşlardır.

Keleş ve ark. (2014) buzağılarda enerji ve protein içerikleri farklı yemleri tercih olarak sundukları çalışmalarında buzağuların belirli hammadelere özel tercihlerinin olduğu, bu hammaddelerin rasyonda kullanılmasıyla yem tüketiminin artırılabilceği üzerinde durmuşlardır.

Khan ve ark. (2008) yaptıkları buzağı denemelerinde mısır, arpa, buğday ve yulaf tahılları buzağılara verilmiş, denemenin sonunda solunum, rektal ve genel görünüm puanlamalarında fark görülmemiş ancak kuru madde tüketimi ve canlı ağırlıkta büyüme incelendiğinde mısır diğerlerine göre olumlu fark göstermiştir.

Khan ve ark. (2011) yürüttükleri denemede mısır, arpa, buğday ve yulaf tahılları buzağılara verilmiş, papilla uzunluğu, papilla genişliği, rumen duvarı kalınlığı ve papilla yoğunluğu bakılmış ve buradan azot tutma kapasiteleri, rumen gelişim oranları tespit edilmiştir. Sonuçlar karşılaştığında rumen kapasitesi mısır tüketen buzağılarda diğerlerine göre daha

yüksek olduğu, N tutma kapasitesinin mısır ve buğday da diğer tahıllara oranla yüksek olduğu tespit edilmiştir. Rumendeki metabolik ve fiziksel fonksiyonlar incelendiğinde özellikle mısır'ın etkisinin yüksek olduğu ve buna bağlı yem tüketiminin daha fazla gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Abdelgadir (1996) yaptığı araştırmada verilen BBY'e eklenen protein ve nişsata kaynakların benzer miktarlarda hayvanlara uygulandığında daha yüksek büyüme performans kazandırdığı tespit etmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan Materyali

Materyal olarak araştırmada üzerinde çalışılan 15 baş dişi ve erkek siyah alaca buzağılar Bursa-Karacabey'de bulunan 3900 baş mevcutlu 1400 sağmal kapasiteli bir işletmeden ortalama 4 günlük sapma ile 4 günlük yaşta temin edilmiştir.

3.1.2. Yem Materyali

Buzağıların deneme süresince beslenmelerinde kullanılan süt, buzağı başlangıç yemi (BBY), mısır, iğit ve yonca kuru otu dışarıdan satın alma yolu ile temin edilmiştir, buzağı başlangıç yemi de pelet formda hayvanlara verilmiştir.

Buzağıların deneme süresince beslenmelerinde kullanılan süt, BBY, mısır, iğit ve yonca kuru otuna ait ham besin madde içerikleri izelge 1'de verilmiştir. Süte ilişkin besin madde içerikleri, çalışmada üç (n=3) ayrı dönemde sütten alınan örneklerde yapılan kimyasal analiz sonuçlarının ortalamaları olarak verilmiştir.

Denemede kullanılan yem hammaddelelerinden mısır doğal olarak verilmiş olup rumende yıkımın yavaş olması sağlanarak buzağıların asidoz olması engellenmiştir. Çiğit ise, doğal yapısı bozulmamış olup direk beslemede kullanılmaya başlanmıştır. iğitin doğal yapısında bulunan gossipol tanenelerin olumsuzlukları düşünüldüğü için beslemede sabit miktar tutulmuştur.

Çizelge 1. Araştırmada Kullanılan Süt, Buzağı Başlangıç Yemi, Mısır, Çiğit ve Yonca Kuru Otonun Ham Besin Madde İçerikleri

Ürün Adı	Süt	Buzağı	Mısır	Çiğit	Yonca
Kuru Madde %	13,5	87,98	86,39	92,92	91,98
Ham Protein %	3,33	20,56	7,18	20,43	15,52
Ham Yağ %	4,07	2,91	3,44	20,11	1,61
Ham Sellüloz %		6,32	1,36	26,86	26,5
Ham Kül %	0,8	7,93	1,37	5,69	9,63
Laktoz %	4,6				
NİŞASTA %		37,69	64,29	0,23	1,75
NDF %		21,62	12,7	52,98	42,68
ADF %		12,45	3,45	34,9	31,2
ADL %		4,99	0,85	17,57	7,7
NFC %		50,65	60,48	1,17	36,71
ME, kcal/Kg		1,69	2,04	1,37	1,17

3.2. Metot

3.2.1 Deneme Planı

Karacabey de kurulmuş özel bir çiftlik olan işletmede 3900 baş kapasitenin içerisinde 300 baş buzağı barındırabilen 3 m² bireysel bölmesi olan buzağı padoklarında deneme yapılmıştır. Deneme 3 grupta yapılmış olup 9 adet dişi ve 6 adet erkek homojen olarak paylaştırılarak toplam 15 buzağıda gerçekleştirilmiştir.

3.2.2 Performans Verilerinin Hesaplanması

Denemeler de yemler her gün izlenmiştir ve gün sonu kalan kısım tartılarak kayıt altına alınmıştır. Bunun haricinde her hayvan bireysel olarak tartımı yapılmış, cidago yükseklikleri ve göğüs çevreleri hesaplanmıştır. Buzağılara deneme başlangıcında ve sonunda vücut kondüsyon puanları verilmiştir. Hayvanın yemden yararlanma oranları tespit edilmiş olup gün ve gün hesaplanmıştır.

3.2.2.1 Canlı Ağırlık

Buzağuların deneme başı canlı ağırlıkları 0.005 kg hassasiyetli dijital sabit baskül ile belirlenmiştir. Buzağuların gelişmeleri günlük tartımlarla izlenmiştir.

3.2.2.2 Vücut Ölçüleri

Buzağuların, cidago yüksekliği (CY), göğüs çevresi uzunluğu (GÇU) gibi vücut ölçüleri buzağı bireysel bölmelerine yerleştirildikten sonra pirinçten yapılmış ve nikel kaplı, su terazili ölçü bastonu, göğüs çevresi ise 2.20 cm uzunluğunda plastik korumalı ölçü şeridi ile alınmıştır.

Göğüs çevresi: Kürek kemiklerinin hemen arkasından ölçü şeridi ile alınan çevre ölçüsüdür.

Cidago yüksekliği: Cidago'nun en yüksek noktasından yere kadar olan ve ölçü bastonu ile ölçülen düşey uzaklıktır (Hayvanın omuzundan yere kadar olan dikey uzaklık).

3.2.2.3 Yem ve Süt Analizleri

Sütte kuru madde ve kül analizi Gravimetrik (Anonim 2012), yağ analizi Gerber yöntemine göre (Kırdar 2001), protein analizi Kjeldahl (AOAC 1990) yöntemine göre yapılmıştır.

Çalışmada kullanılan başlangıç yemi, yonca kuru otunun ham protein analizi Kjeldahl, yağ analizleri Soxhlet yöntemine göre (AOAC 1990) yapılmış, ADF ve NDF analizleri ANKOM fiber Analizörü (Model No. ANKOM 220, Ankom Technology, Fairport, NY) kullanılmıştır (Anonim 2006).

Metabolik enerji (ME) değeri TSE (1991)'e göre hesaplanmıştır.

3.2.2.4 Kimyasal Analizler

Denemede kullanılan yemlere ait kuru madde, ham protein, ham kül, ham yağ analizleri (AOAC 1990) a göre, ADF ve NDF analizi FİBERTİME Fiber Analyzer cihazı ile Van Soest ve ark. (1991)'e göre yapılmıştır.

Aynı zamanda buzağılara sabah ve akşam sağımından sonra 2 kg/öğün süt verilmiştir. Deneme hayvanlarına verilen sabah ve akşam sağımından elde edilen buzağılara verilen süt örnek ortalaması alınırken örneklerde kuru madde, protein, yağ, laktoz, MilkoScan FT120 (FOSS) ile denemede 2 kez yapılmıştır. Ayrıca yapılan denemelerin tamamı NIR (FOSS) cihazı sayesinde kontrol edildi.

3.2.2.5 İstatistiksel Analizler

Denemede üzerinde durulan özellikler bakımından elde edilen veriler faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü (Repeated Measurements) varyans analizi tekniği ile analiz edilmişlerdir (SPSS 2007). Denemede süttten kesim yaşı faktörünün sonuna kadar değerlendirilip 9 hafta içinde 63 gün seviyesi mevcuttur. Tekrarlanan ölçümler zaman faktörünün seviyelerinde gerçekleştirilmiştir.

Muamele grupları ile kontrol gruplarının rasyon kompozisyonları arasındaki farklılıkların ve rasyon kompozisyonlarının dönemsel farklılıklarının testinde ise T-testi kullanılmıştır (SPSS 2007). Muamele kombinasyonlarının karşılaştırılmasında ise Duncan

Çoklu Karşılaştırma testi kullanılmıştır. Buzağular geliş sırasına göre gruplara dağıtılarak mevsimin etkisi en aza indirilmeye çalışılmıştır.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Denemede doğumdan sonra ilk 3 gün kolostrum tüketen hayvanlara günlük 4 lt/baş süt 43. günün sonuna kadar standart olarak verilmiştir. Daha sonra bu hayvanlara 60. güne kadar 2 lt/baş süt tek oğn Şeklinde buzağıların beslemesine sunulmuştur.

Dördüncü günden itibaren buzağıların önüne süt, su, buzağı baŐlangıŐ yemi tüm deneme iÇindeki buzağılara verilmiş olup, kontrol grubu harici olan gruplardan ilave edilen ürün bazında aynı miktarda kesif yemden alınarak deneme baŐlamıŐtır. İkinci deneme grubu (M) buna ilave 50 g/gün/baş mısır, 3. deneme grubuna (Ő) ilave 50 g/gün/baş őięit eklenmiŐtir.

Araştırmada oluŐturulan 3 grup günlük tartımları, cidago yükseklikleri, göğüs çevresi uzunlukları, yem analizleri, yem maliyetleri ve yemden yararlanma oranları, çevresel etkilerden sıcaklık ve nem sonuÇları, vücut kondüsyon değerleri araştırılmıştır.

4.1. Buzağıların Deneme Süresince Tükettikleri Yem Miktarı ve Maliyet Analizi

Deneme süresince yemler bir sonraki oğne geŐmeden önce en son toplanarak bireysel yem tüketimleri hesaplanmıştır. Sütten kesim dönemi bitene kadar yapılan bu őalıŐmada ortalama kesif yem tüketim değerleri deneme süresince 3 ayrı gruptan Çizelge 2’de grldği gibi rasyonların ortalama tükettikleri toplam yem miktarları ve maliyetleri ile birlikte verilmiştir.

Çizelge 2. Deneme Rasyonları (Doğal Halde)

Yemler		1.Grup (Kontrol)		2.Grup (+50 g Mısır)		3.Grup (+50 g Çiğit)	
Yem	KM %	Miktar Ort	%	Miktar Ort.	%	Miktar Ort.	%
Buzağı Başlangıç Yemi (18 HP-2800 ME)	89.23	0.96	86.0	1.10	85.0	0.95	83.0
Kırık Mısır	92.92	0	0	0.05	4.0	0	0
Çiğit	89.70	0	0	0	0	0.05	4.0
Yonca Kuru Otu	91.98	0.15	14.0	0.15	11.0	0.15	13.0
TMR maliyeti (₺/ton), Doğal Halde		817.80		816.85		815.91	
TMR maliyeti (₺/ton), Kuru Madde de		916.50		916.00		914.14	
Toplam kesif yem, kg (Doğal Halde)		1.03					
Toplam kesif yem, kg (Kuru Madde)		0.92					
Kaba yem miktarı, kg (KM)		0.15					
Yoğun Yem/Kaba Yem Oranı (KM)		87/13					

Denemede yukarıda Çizelge 2'dende anlaşılacağı gibi maliyetlerde sapma, kontrol grubuna göre ton başına 1/1000 kadar olmamasına karşın yemin tüketim ortalamalarında en yüksek grup 2. grup (M) olmuştur. Üçüncü grubun (Ç) yem tüketim oranları kontrol grubunda (K) daha az olduğu araştırmada tespit edilmiştir.

Maliyet boyutunda incelendiğinde tüketim fazla olmasına rağmen 2. Grup (M) ton başına belirlenen maliyet, kontrol grubuna kıyasla daha iyi olması dikkat çekicidir. En düşük maliyet ise 3. Grup (Ç) olan grupta gerçekleşmiştir.

4.2. Buzağuların Deneme Süresince Tükettikleri Rasyonlarda Kullanılan Ürünlerin Miktarları

Deneme süresi boyunca buzağulara 4. günden itibaren süt 2 öğün 2lt/gün şeklinde buzağulara verilmiştir. Buzağı başlangıç yemi her hayvan için 350- 400 g/gün ile başlamış hayvanın canlı ağırlığı yükselişi ile birlikte tüm gruplarda eş zamanlı artırıma gidilmiştir. Yonca buzağuların doğumundan 30 gün sonra (bitkinin yaprak kısmı) 150 g/gün kullanılarak yemlik alanlarına tüketilmesi için sunulmuştur. Çiğit ve mısır ise kendi özel deneme gruplarında 50 g/gün/baş şekli ile kullanılmıştır.

4.3. Buzağuların Deneme Süresince Tükettikleri Rasyonlarda Kuru Madde Bazında Besin Madde İçerikleri

Çizelge 3'te ürünlerin besin madde içerikleri verilmiştir. Burada oluşan sapmalar protein seviyesinde en fazla %2 civarında olmuş enerji seviyesinde ise %1 seviyesinde kalmıştır.

Çizelge 3. Deneme Rasyonları Besin Madde İçeriği (Kuru Maddede)

Besin Maddesi	1.Grup (Kontrol)	2.Grup (+50 g Mısır)	3.Grup (+50 g Çiğit)
Kuru madde, %	100.00	100.00	100.00
Ham protein, %	21.28	20.78	21.20
Ham yağ, %	3.03	3.09	3.77
RUP, (%HP)	27.76	28.65	27.45
RDP, (%HP)	72.24	71.35	72.55
RDP, %	15.37	14.82	15.38
Çözünebilir Protein, (%HP)	24.75	24.63	24.81
Çözünebilir lif, %	8.36	8.27	10.07
Ham kül, %	7.95	7.67	8.61
Nişasta, %	36.12	37.53	34.45
Şeker, %	7.21	6.93	7.09
ADF, %	13.81	13.54	15.03
NDF, %	24.91	24.53	26.17
Lignin, %	5.34	5.22	5.47
ME, Mcal/kg	2.58	2.59	2.61
NEL, Mcal/kg	1.66	1.67	1.68
Ca, %	0.68	0.65	0.66
P, %	0.73	0.71	0.44
Na, %	0.56	0.54	0.54

4.4. Buzağuların Deneme Başı ve Deneme Sonu Vücut Kondisyon (VKS) Skorları,

Buzağular deneme başlangıcında vücut kondüsyon puanlaması yapılarak genel görünüm dereceleri takip edilmiştir. Bu sayede sadece yemden yararlanma ya da büyüme gibi istatistiksel veriler değil görsel bilgelerin de verileri kayıt altına alınmıştır.

Deneme başı alınan değerler ile varyans farklarını minimal seviyeye çekmek için öncelikle başlangıç bilgileri 3 tekerrür yapılarak alınmıştır.

Çizelge 4. Deneme ve Kontrol Gruplarındaki Hayvanlarının Deneme Başı Özellikleri

Özellik	1.Grup (Kontrol)		2.Grup (+50 g Mısır)		3.Grup (+50 g Çiğit)	
	n	X ± Sx	n	X ± Sx	n	X ± Sx
Vücut Kondüsyon Skoru	5	1.95±0,01	5	1.93±0,01	5	1.93±0,02
Ortalama Canlı Ağırlık,kg	5	43.36±0,01	5	43.05±0,02	5	43.00±0,01
Yaş (Ay)	5	0,1	5	0,1	5	0,1

Çizelge 5. Buzağuların Deneme Başı ve Deneme Sonu Vücut Kondisyon Skorları

Dönemler	1.Grup (Kontrol)		2.Grup (+50 g Mısır)		3.Grup (+50 g Çiğit)	
	n	X ± Sx	n	X ± Sx	n	X ± Sx
Deneme başı	5	1.95±0,01	5	1.93±0,01	5	1.93±0,01
Deneme sonu	5	2.05±0,01	5	2.12±0,01	5	2.05±0,01

Araştırmanın sonunda VKS puanı 2.grupta (M) yüksek olduğu, en düşük seviyede olan grup ise kontrol grubu olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubu (K) ve diğer deneme grupları arasındaki buzağuların deneme süresi başı ve sonunda VKS puanlarında farklar oluşmuş ve 2. grubun (M) %5,2 pozitif üstünlüğü tespit edilmiştir.

4.5. Buzağuların Canlı Ağırlık Değişimleri (kg)

Tüm gruplarda bulunan buzağular gün ve gün 0.005 kg hassas terazi ile ölçüm yapılmış ve sonuçları kaydedilmiştir. Her gün tartımı yapılan hayvanların cidago ve göğüs çevrelerinde ölçüm yapılarak değerleri alınmıştır.

Çizelge 6. Buzağuların Canlı Ağırlık Değişimleri (kg),

Dönemler	1.Grup (Kontrol)		2.Grup (+50 g Mısır)		3.Grup (+50 g Çiğit)	
	n	X ± Sx	n	X ± Sx	n	X ± Sx
1. Hafta	5	44.25±0.25	5	44.02±0.27	5	43.62±0.15
2. Hafta	5	46.75±0.27	5	46.67±0.30	5	46.16±0.20
3. Hafta	5	49.84±0.29	5	50.12±0.31	5	49.65±0.23
4. Hafta	5	53.01±0.32 b	5	54.47±0.35 a	5	53.80±0.27 ab
5. Hafta	5	56.41±0.35 b	5	59.24±0.36 a	5	58.34±0.27 a
6.Hafta	5	60.15±0.41 c	5	64.51±0.39 a	5	63.23±0.34 b
7.Hafta	5	64.83±0.53 c	5	70.97±0.46 a	5	68.72±0.38b
8.Hafta	5	70.73±0.67 c	5	79.60±0.55 a	5	75.30±0.34 b
9.Hafta	5	77.58±0.94 c	5	89.71±0.50 a	5	81.65±0.42 b

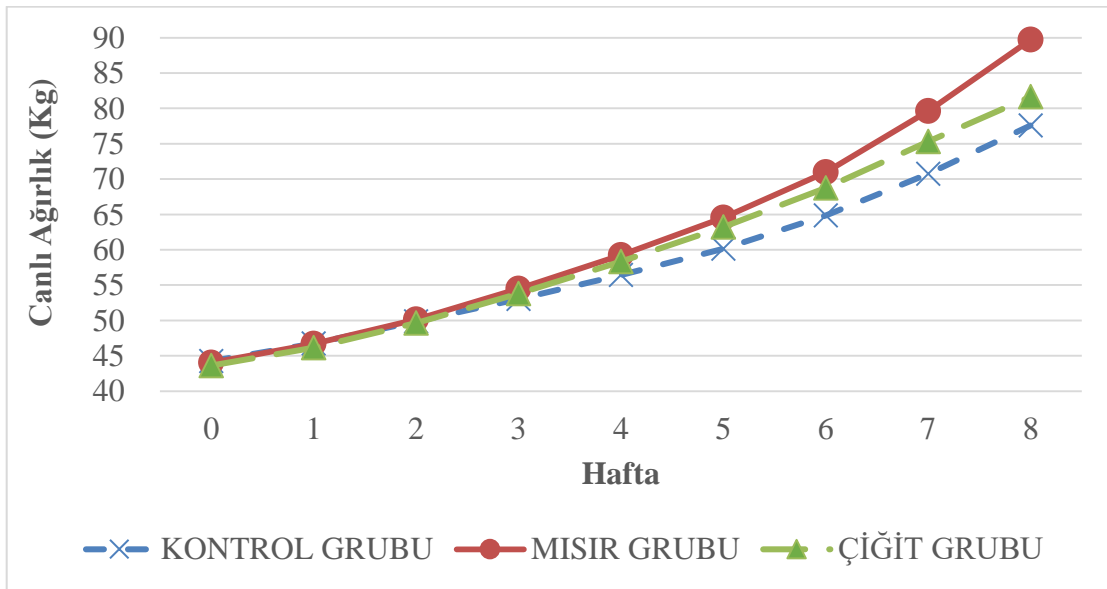
Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir (P<0.01).

Çizelge 6'da da görüldüğü gibi deneme gruplarında canlı ağırlık bakımında dördüncü haftaya kadar bir farklılık gözlenmemiştir. Dördüncü haftadan itibaren canlı ağırlıklar mısır grubunda daha yüksek bulunmuştur. Mısır grubunu çiğit grubu takip etmiştir. Dördüncü ve dokuzuncu haftada kontrol, mısır ve çiğit gruplarında canlı ağırlıklar sırasıyla 53.01±0,32, 54.47±0.35, 53.80±0.27: 77.58±0.94, 89.71±0.50 ve 81.65±0.42 olarak bulunmuştur. Dördüncü haftada sadece mısır grubu ile kontrol grubu arasında farklılık bulunmuştur. Dokuzuncu haftada ise tüm deneme gruplarında canlı ağırlık bakımından farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur (p<0.01).

Doğan ve Karakök (2010) buzağılarda kolostrum içirme döneminin uzatılmasının gelişim özellikleri üzerine etkisi üzerine yaptıkları bir çalışmada 60. Gün canlı ağırlıklarını sırasıyla $65,59 \pm 1,13$ $61,41 \pm 1,21$ $62,96 \pm 1,12$ $67,62 \pm 1,40$ olarak bulduklarını bildirmektedirler. Bu değerler bizim çalışmamızdaki değerlerin altında kalmıştır.

Günlük canlı ağırlıklar deneme sonunda bakıldığında, ilave mısır tüketen 2.grupta (M) yüksek olduğu tespit edilmiş olup çığit ilaveli 3. gruba (Ç) göre 4,02 kg, kontrol grubu olan 1.gruba (K) göre 12,44 kg fark tespit edilmiştir. Deneme başlangıcı 43 kg/baş olan buzağılar deneme sonunda 85 kg/baş ulaşmışlardır. Ayaşan ve ark. (2015) yaptığı çalışmada süttan kesim yaşının etkilerini inceledikleri çalışmada 38 kg doğum ağırlığına sahip buzağuların 65 kg/baş canlı ağırlığına 60 günde ulaştıklarını görmüştür. Çalışmada kontrol grubunun performansı incelendiğinde süttan kesim süresinde 76 kg/baş ulaştığı bildirmektedirler.

Deneme süresince günlük ortalama canlı ağırlık farklarında özellikle mısır tüketen buzağılarda, kontrol grubunla oranla %27, 3. deneme grubu olan çığit deneme grubu ile yapılan çalışmada ise bu oran %17,7 daha fazla kilo aldığı görülmüştür. Kontrol grubu iki deneme grubuna göre canlı ağırlık artışı olarak düşük seyretmiştir.



Şekil 1. Buzağuların Canlı Ağırlık Değişimleri

Şekil 1' incelendiğinde canlı ağırlık değişimlerinin deneme sonuna doğru mısır grubunda biraz daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Canlı ağırlık değişimleri literatür bildirişlerine göre ilk dönemlerde daha düşük bulunurken, deneme sonunda bu durum ortadan kalkmıştır.

4.6. Buzağuların Deneme Süresince Barınma Alanlarındaki Sıcaklık ve Nem Değerleri

Buzağuların çevresel etkilerini de görme açısından her gün sıcaklık ve nem değerleri kaydı alınmış ve haftalık ortalamaları tabloda ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Çizelge 7. Denemede Ahır İçi Ortalama Hava Sıcaklığı (°C) ve Nem Oranı (%)

Tarih	Hava Sıcaklığı, °C	Nem Oranı, %
	Ortalama	
1. Hafta	14.0	70.8
2. Hafta	14.7	66.7
3. Hafta	16.6	64.9
4. Hafta	16.9	65.7
5. Hafta	19.7	59.3
6. Hafta	20.1	62.7
7. Hafta	21.6	58.9
8. Hafta	22.4	59.1
9. Hafta	23.7	56.0
10. Hafta	21.5	63.0

Gruplarda, denemenin yapıldığı dönemin mevsimsel etkileri takip edildiğinde sıcaklık artışına rağmen grupların iştahları olumsuz etkilenmediği gibi nişasta ilaveli 2. grupta (M) daha fazla artış yakalandığı tespit edilmiştir.

4.7. Buzağuların Deneme Süresince Yem Tüketim Değerleri (Kuru Maddede)

Deneme gruplarında yem tüketimlerinin verildiği çizelge 8 incelendiğinde, gruplar arasında yem tüketimlerinin birbirinden istatistiki olarak farklı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.01$). Tüm haftalar süresince en yüksek yem tüketiminin mısır grubunda gerçekleştiği, bunu çığit grubunun takip ettiği gözlenmiştir. En düşük yem tüketimi kontrol grubunda belirlenmiştir. Denemede elde edilen yem tüketim değerleri literatür bildirişlerinin biraz altında kaldığı gözlenmiştir (Ayaşan 2015; Hill 2008). Deneme süresince yem tüketim miktarları kontrol edilmiş olup kuru madde bazında oluşan fark 2. deneme grubunun (M) kontrol grubuna %17, 3. gruba (Ç) ise %14,4 daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 8. Buzağularda Yem Tüketimi (Kuru Madde)

Dönemler	1.Grup (Kontrol)		2.Grup (+50 g Mısır)		3.Grup (+50 g Çığit)	
	n	X ± Sx	n	X ± Sx	n	X ± Sx
1. Hafta	5	0.356±0.02 c	5	0.517±0.02 a	5	0.407±0.01 b
2. Hafta	5	0.484±0.02 c	5	0.660±0.01 a	5	0.541±0.02 b
3. Hafta	5	0.617±0.01 c	5	0.717±0.01 a	5	0.650±0.01 b
4. Hafta	5	0.678±0.02 b	5	0.860±0.02 a	5	0.710±0.01 b
5. Hafta	5	0.834±0.02 b	5	1.021±0.03 a	5	0.811±0.01 b
6.Hafta	5	0.975±0.02 b	5	1.180±0.01 a	5	0.947±0.02 b
7.Hafta	5	1.122±0.02 b	5	1.263±0.01 a	5	1.105±0.01 b
8.Hafta	5	1.208±0.01 b	5	1.404±0.02 a	5	1.231±0.01 b
9.Hafta	5	1.323±0.02 c	5	1.620±0.02 a	5	1.410±0.02 b

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir ($P<0.01$).

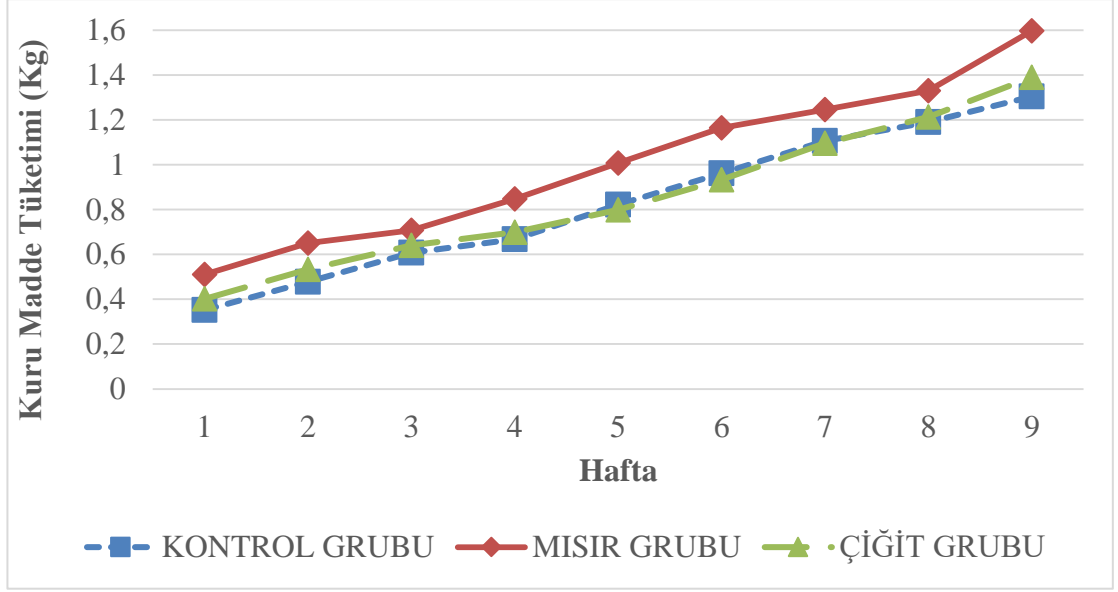
En yüksek yem tüketimi 1.620±0.02 g ile dokuzuncu haftada mısır grubunda tespit edilirken, en düşük değer ilk haftada 0.356±0.02 g ile kontrol grubunda bulunmuştur.

Çizelge 9. Buzağılarda Yem Tüketimi (Doğal halde)

Dönemler	1.Grup (Kontrol)		2.Grup (+50 g Mısır)		3.Grup (+50 g Çiğit)	
	n	X ± Sx	n	X ± Sx	n	X ± Sx
1. Hafta	5	0.399±0.02 c	5	0.580±0.02 a	5	0.456±0.01 b
2. Hafta	5	0.543±0.02 c	5	0.741±0.01 a	5	0.606±0.02 b
3. Hafta	5	0.691±0.01 c	5	0.804±0.01 a	5	0.729±0.01 b
4. Hafta	5	0.760±0.02 b	5	0.964±0.02 a	5	0.796±0.01 b
5. Hafta	5	0.935±0.02 b	5	1.144±0.03 a	5	0.909±0.01 b
6.Hafta	5	1.093±0.02 b	5	1.323±0.01 a	5	1.061±0.02 b
7.Hafta	5	1.257±0.02 b	5	1.416±0.01 a	5	1.238±0.01 b
8.Hafta	5	1.353±0.01 b	5	1.574±0.02 a	5	1.379±0.01 b
9.Hafta	5	1.483±0.02 c	5	1.816±0.02 a	5	1.580±0.02 b

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir (P<0.01).

Denemede tüketilen yem miktarı incelendiğinde özellikle mısır ilaveli grupta tüketim miktarları 8. Haftadan itibaren 1.5 kg/baş üstüne çıktığı görülmektedir. Hill ve ark. (2008) değişen karbonhidrat kaynaklarının ve miktarlarının buzağı beslemede etkilerinin araştırılmasında bakıldığında 8 haftada 1.870 g/baş yükseldiği gözlenmiştir.



Şekil 2. Buzağılarda Haftalık Kuru Madde Tüketimi (kg)

Denemenin sonunda grupların kuru madde tüketimleri kontrol edildiğinde, nişasta ilaveli yemlerde iştah daha fazla olduğu, diğer iki grubun ise farklı bir durum ile karşılaşmadığı tespit edilmiştir.

4.8. Buzağuların Deneme Süresince Yemden Yararlanma Oranı (Kuru Maddede),

Çizelge 4.10' a bakıldığı zaman gruplarda yemden yararlanma oranlarının 0.168 ± 0.01 ile 0.271 ± 0.01 arasında değiştiği görülmektedir. Deneme başında kontrol grubunda yemden yararlanma oranı daha düşük bulunurken, denemenin ilerleyen haftalarında mısır grubunda bu değer daha düşük bulunmuştur. Deneme grupları arasındaki bu farklılıklar istatistiki olarak farklı bulunmuştur ($p < 0.01$). Bu değerler Doğan ve Karakök (2010) yaptıkları çalışmadan elde ettikleri yemden yararlanma oranı 0-70 gün. $0,72 \pm 0,04$ $0,81 \pm 0,04$ $0,76 \pm 0,04$ $0,62$ değerlerden göre daha düşük bulunmuştur. Elde ettiğimiz değerler bu değerlerden daha düşük olmuştur. Denemede 2. grup (M) kontrol grubuna oranla %19,7, 3. Grup (Ç) %16 seviyesinde fark oluşturmuştur.

3. grup (Ç) yemden yararlanma oranında 2. gruba (M) göre iyi bir sonuç alamamasına karşın kontrol grubuna %4,2 gibi daha iyi bir sonuç oluşturmuştur.

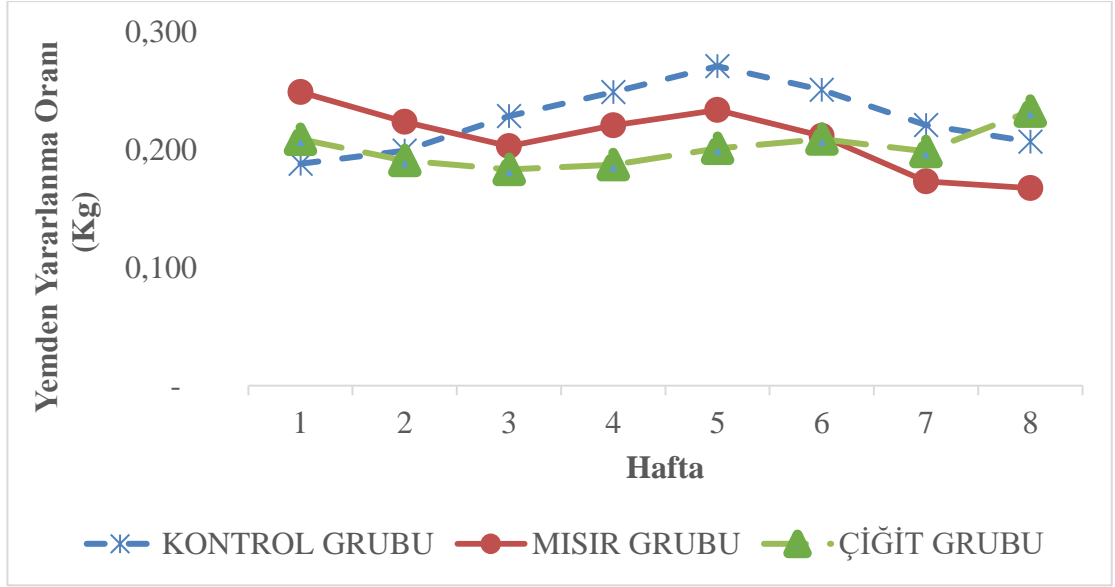
Çizelge 10. Buzağılarda Yemden Yararlanma Oranı (Doğal Halde)

Dönemler	1.Grup (Kontrol)		2.Grup (+50 g Mısır)		3.Grup (+50 g Çiğit)	
	n	X ± Sx	n	X ± Sx	n	X ± Sx
1. Hafta	5	-	5	-	5	-
2. Hafta	5	0.188±0.01 c	5	0.249±0.02 a	5	0.209±0.01 b
3. Hafta	5	0.200±0.01 b	5	0.224±0.01 a	5	0.191±0.01 c
4. Hafta	5	0.229±0.02 a	5	0.203±0.01 b	5	0.183±0.02 c
5. Hafta	5	0.249±0.01 a	5	0.221±0.02 b	5	0.188±0.02 c
6.Hafta	5	0.271±0.01 a	5	0.234±0.02 b	5	0.201±0.01 c
7.Hafta	5	0.251±0.01 a	5	0.212±0.01 b	5	0.209±0.01 c
8.Hafta	5	0.221±0.02 a	5	0.173±0.01 c	5	0.199±0.01 b
9.Hafta	5	0.207±0.01 b	5	0.168±0.01 c	5	0.233±0.01 a

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir ($P<0.01$).

Yemden yararlanma oranlarına bakıldığında araştırmanın tamamında oran 0.300 g/baş ortalamayı tutmamasına rağmen Hill ve ark.(2008) 0.508 g/baş kadar çıktığı görülmüştür.

Şekil 3'ten de görüldüğü gibi yemde yararlanma oranları gruplar arasında belirli haftalarda farklılık göstermektedir. Gruplar arasındaki bu farklılıklar istatistiksel olarak ta önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Yemde yararlanma oranları en düşük 0.173±0.01 değeri ile sekizinci haftada mısır grubunda elde edilmiştir. En yüksek değer ise 0.271±0.01 ile altıncı haftada kontrol grubunda belirlenmiştir. Çiğit grubunda da elde edilen yemde yararlanma oranı değerleri kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur.



Şekil 3. Buzağılarda Yemden Yararlanma Oranı

4.9. Buzağuların Deneme Süresince Cidago Yükseklikleri

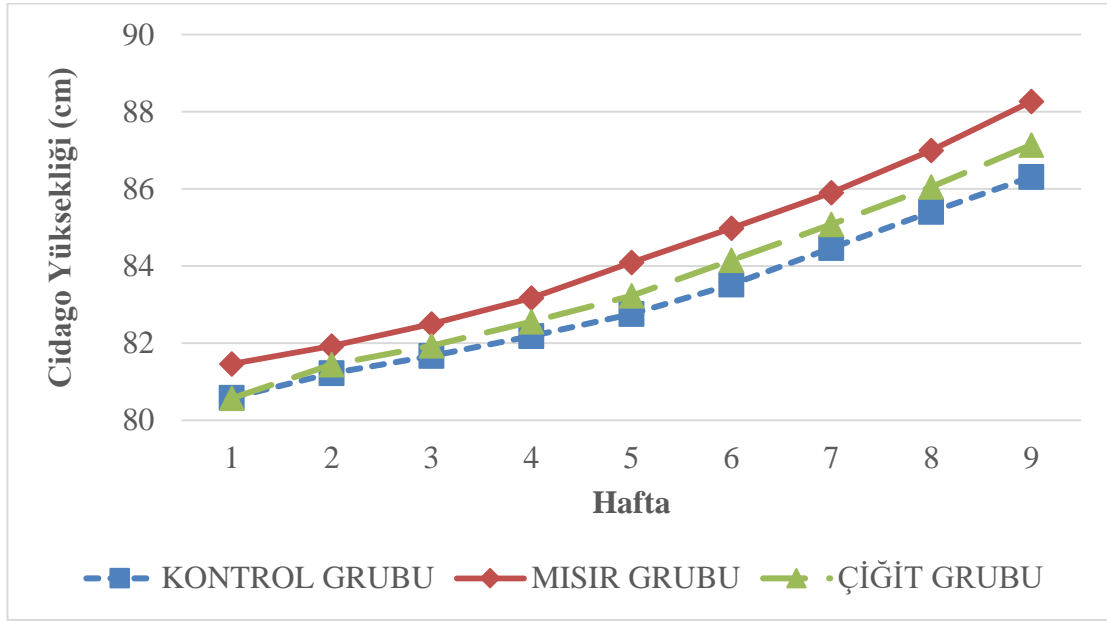
Çizelge 11. Buzağılarda Deneme Süresince Cidago Yükseklikleri (cm),

Dönemler	1.Grup (Kontrol)		2.Grup (+50 g Mısır)		3.Grup (+50 g Çiğit)	
	n	X ± Sx	n	X ± Sx	n	X ± Sx
1. Hafta	5	80.57±0.09 b	5	81.45±0.06 a	5	80.56±0.08 b
2. Hafta	5	81.23±0.05 c	5	81.92±0.03 a	5	81.93±0.04 b
3. Hafta	5	81.66±0.05 c	5	82.50±0.05 a	5	82.45±0.06 b
4. Hafta	5	82.18±0.06 c	5	83.17±0.06 a	5	82.54±0.06 b
5. Hafta	5	82.74±0.07 c	5	84.11±0.07 a	5	83.23±0.04 b
6.Hafta	5	83.52±0.10 c	5	84.98±0.10 a	5	84.15±0.06 b
7.Hafta	5	84.45±0.10 c	5	85.89±0.06 a	5	85.08±0.07 b
8.Hafta	5	85.40±0.11 c	5	87.01±0.07 a	5	86.05±0.08 b
9.Hafta	5	86.31±0.12 c	5	88.29±0.08 a	5	87.14±0.07 b

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir (P<0.01).

Çizelge 11’de görüldüğü gibi mısır ilaveli grupta 81.84 cm cidago yükseklikleri süttten kesim döneminin sonunda 88.29 cm cidago yükseklikleri sonlandığı tespit edilmiştir. Tapkı ve ark. (2007) çalışmasında buzağlarda süt kesim döneminin sonuna kadar besleme etkileri araştırıldığında cidago yüksekliklerinin 77,27 cm başlangıcından 84.48 cm ulaşmış olup büyüme miktarları paralellik göstermektedir.

Uğur ve Yanar (1998)’de farklı süttten kesim sürelerinin siyah alaca buzağların büyüme ve yemden yararlanma özelliklerine etkisi inceledikleri çalışmada cidago yüksekliği 30., 45., ve 60, günde süttten kesimlerinde cidago yüksekliklerini sırasıyla 24.1 ± 1.15 26.3 ± 1.20 23.9 ± 1.20 cm olarak bulmuşlardır. Bu değerler bizim tüm gruplarda elde ettiğimiz değerlerden daha düşük olduğu gözlenmektedir.



Şekil 4. Buzağlarda Deneme Süresince Cidago Yükseklikleri (cm)

Deneme gruplarına bağlı günlük tüm buzağların cidago yükseklikleri alınıp kaydedilmiş olup, grup ortalamaları haftalık olarak grafikte belirtilmiştir. Burada canlı ağırlık artışı ile paralellik gösteren bir cidago eğilimi görülmektedir. En yüksek performans 2. grup (M) en düşük performans kontrol grubunda tespit edilmiştir.

4.10. Buzağuların Deneme Süresince Göğüs Çevresi Uzunlukları

Buzağularda altmış üç günlük deneme süresince elde edilen göğüs çevresi uzunlukları çizelge 12’de verilmiştir. Göğüs çevresi uzunlukları en düşük değer 82.15±0.05 ile 1 haftada çığit grubunda, en yüksek değer ise 94.41±0.14 ile dokuzuncu haftada mısır grubunda elde edilmiştir.

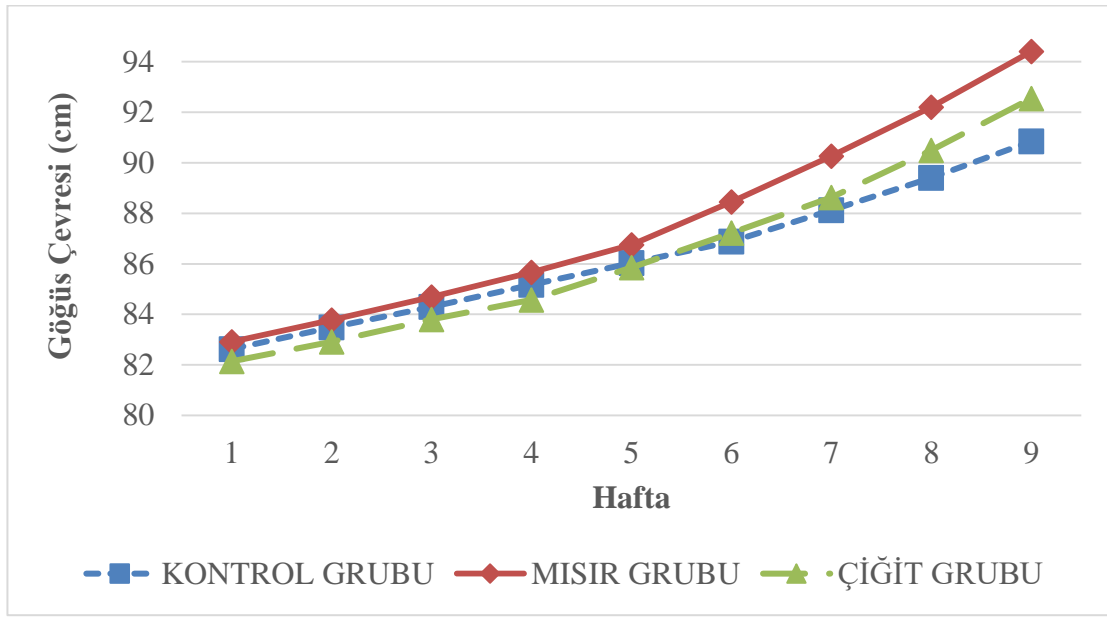
Çizelge 12. Buzağularda Deneme Süresince Göğüs Çevresi Uzunlukları (cm),

Dönemler	1.Grup (Kontrol)		2.Grup (+50 g Mısır)		3.Grup (+50 g Çiğit)	
	N	X ± Sx	n	X ± Sx	n	X ± Sx
1. Hafta	5	82.63±0.09b	5	82.49±0.07a	5	82.15±0.05c
2. Hafta	5	83.48±0.29b	5	83.78±0.07a	5	82.92±0.06c
3. Hafta	5	84.28±0.09b	5	84.68±0.09a	5	83.80±0.06c
4. Hafta	5	85.17±0.10b	5	85.65±0.08a	5	84.58±0.07c
5. Hafta	5	86.04±0.08b	5	86.75±0.10a	5	85.85±0.11b
6.Hafta	5	86.87±0.11c	5	88.45±0.12a	5	87.22±0.09b
7.Hafta	5	88.11±0.13c	5	90.26±0.13a	5	88.63±0.12b
8.Hafta	5	89.39±0.16c	5	92.20±0.14a	5	90.49±0.11b
9.Hafta	5	90.85±0.23c	5	94.41±0.14a	5	92.55±0.16b

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir (P<0.01).

Deneme gruplarında ilk haftada itibaren göğüs çevreleri bakımından istatistiki olarak farklılıklar olduğu belirlenmiştir (p<0.01). Kontrol grubu ile çığit grubu, çığit grubu ile mısır grubu ve mısır grubu ile kontrol grubu arasında göğüs çevresi uzunluğu açısından tüm haftalar süresince istatistiki olarak farklılık bulunmuştur (p<0.01).

Mısır grubunda 82.49 cm olan göğüs çevresi, altıncı haftada 88,45 cm, sütten kesim döneminin sonuna kadar ise 94.41 cm’de sonlandığı tespit edilmiştir. Hayrullah ve ark. (2013) araştırma makalesinde 78.44 cm olan göğüs çevresinin 6. Haftanın sonunda 86.77 cm çıkarak bittiği tespit edilmiş, yine benze bir çalışmada Tapkı ve ark. (2007) 82.84 cm olan başlangıç göğüs çevresinin 63. Günün sonunda 98.04 cm ile sütten kesim sağladığı görülmüştür. Burada performans olarak aynı etki görülmemekle beraber genel etki olarak paralellik göstermektedir.



Şekil 5. Deneme Süresince Göğüs Çevresi Uzunlukları (cm)

Deneme gruplarına bağlı günlük tüm buzağların göğüs çevresi uzunlukları alınıp kaydedilmiş olup grup ortalamaları haftalık olarak Şekil 5’te belirtilmiştir. Burada canlı ağırlık artışı ile paralellik gösteren bir göğüs çevresi eğilimi görülmektedir. En yüksek performans 2. grup (M) en düşük performans kontrol grubunda tespit edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sunulan araştırmada süt hayvancılığın en önemli değerlerinden olan buzağuların bakım ve beslemesinde hızlı büyüme ve gelişim sağlanabilmesi için sonuçlar almaya çalışılmıştır.

Karacabey ilçesi sınırlarında özel bir çiftlikte yapılan çalışmada 15 adet homojen dağıtılmış buzağulardan toplam 3 grup elde edilmiştir. Her buzağı için ayrı bir barınma alanı bulunan (3 metre kare) bu çiftlikte 63 gün boyunca gruplarına göre özel besleme yapılmış, her buzağı ayrı ayrı tartılmış, cidago yükseklikleri ölçülmüş, göğüs çevresi uzunluğu değerleri alınmıştır. Ayrıca her grubun günlük kesif yem miktarları hesap edilerek yemden yararlanma ortalamaları hesaplanmıştır.

Buzağular doğumu izleyen ilk 3 gün kolostrum grubu olarak barındırılmış olup daha sonra süt içirme grubuna geçerek günde iki öğün toplam 4 litre süt, su, kesif yem, çığit ve tahıl ile yemlenmiştir. Buzağının önüne dökülen mısır ya da çığit miktarı kadar kesif yemden aynı oranda miktar azaltılarak deneme gruplarına sunulmuştur. 30. günden sonra yonca yaprakları gruplara verilmiş 43. günden sonra süt tek öğüne düşürülmüş 63. günden sonra buzağular süttten kesilmiştir. Buzağular grup bazında toplam 5 adet, denemenin tamamı için 15 adet buzağı bu çalışmada kullanılmış olup, 3 deneme grubunda izlenmiştir. 1. grup (K), (adli-bitüm su, kesif yem, pastörize edilmiş süt), 2. grup (M), (adli-bitüm su, kesif yem, pastörize edilmiş süt ve 50 gr dane mısır), 3. grup (Ç), (adli-bitüm su, kesif yem, pastörize edilmiş süt ve 50 gr çığit) olmuştur.

Deneme süresi boyunca grupların ortalama tükettiği yem miktarları hesaplanmış, kontrol grubu (K) 946 gr, 2.grup (M) 1151 gr, 3. grup (Ç) 973 gr olarak tespit edilmiştir. Bununla beraber grupların yem maliyetlerine ton başı bakıldığında kontrol grubu (K) 817,80 tl/ton, 2.grup (M) 816,85 tl/ton, 3.grup (Ç) 815,91 tl/ton çıkmıştır.

Deneme boyunca yapılan canlı ağırlık ortalamaları kontrol grubu (K) 0,543 kg/gün, 2. grup (M) 0,741 kg/gün, 3. grup (Ç) 0,614 kg/gün hesaplanmış ve buna paralel olarak vücut kondisyon puanları, cidago yükseklikleri ve göğüs çevresi uzunlukları sonuçlarıyla paralellik seyretmiştir. İklim koşulları da her gün kayıt altına alınarak denemede yaratacağı varyans sapması kontrol altına alınmıştır.

En önemli parametrelerden olan yemden yararlanma oranlarına bakıldığında günlük ortalama kontrol grubu (K) 0,227 kg/gün, 2.grup (M) 0,210 kg/gün, 3. grup (Ç) 0,202 kg/gün sonucuna ulaşılmıştır.

Denemenin amacında, buzağılara verilen kesif yemin yanında verilebilecek nişasta kaynağı olan mısır ya da aynı miktarda fibril yapısı fazla olan çığıti buzağılara sunulurak, gelişime etkisini ortaya konması amaçlanmıştır. Piyasada rahatça bulunabilen bu ürünleri kullanılması suretiyle buzağuları süttten kesme süresi olan 63 gün içerisinde rumen gelişimi hızlandırmak suretiyle daha verimli bir gelişim ve büyümenin sağlanabileceği, maliyet açısından bakıldığında da aynı avantajı işletmeye sağlayacağı sonucuna varılmıştır. Araştırmada kullanılan ürünlerin farklı miktarlarda buzağı beslenmesinde kullanılarak, performansa etkilerinin ne şekilde olacağına ilişkin çalışma sayısının arttırılması gerektiği kanısındayız.

6. KAYNAKLAR

- Abdelgadir IE, Morrill JL, Higgins JJ. (1996). Effect of roasted soybeans and corn on performance and ruminal and blood metabolites of dairy calves. *J Dairy Sci.* 1996 Mar;79(3):465-74.
- Anonim (2006). The Ankom 200 Fiber Analyzer, Procedures for NDF, ADF and ADL analyses. ANKOM, Fairport, NY, [http:// www. ankom. com](http://www.ankom.com) (Erişim Tarihi:14.11.2017)
- Anonim (2012). METİN Mustafa, Gül Figen ÖZTÜRK, Süt ve Mamulleri Analiz Yöntemleri, Ege Üniversitesi Ege Meslek Yüksekokulu Yayınları Nu.: 24, İzmir, 2002).
- Anonim (2017). (Penn State Uni. [http://extension.psu.edu/ animals/dairy/nutrition/calves/calf-rumen-images/rumen-comparisons-4-weeks-of-age.06.07](http://extension.psu.edu/animals/dairy/nutrition/calves/calf-rumen-images/rumen-comparisons-4-weeks-of-age.06.07). 2017 erişim tarihi).
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists) (1990). Official Methods of Analysis, 15th ed. AOAC, Arlington, VA, USA.
- Appleby MC, Weary DM, Chua B (2001). Performance and Feeding Behaviour of Calves on ad libitum Milk from Artificial Teats. *Applied Animal Behaviour Science*, 191-201.
- Ayaşan T, Hızlı H, Ünalın A (2015). Farklı Sütten Kesim Yaşının Siyah Alaca Buzağuların Canlı Ağırlık Artışı, Vücut Ölçütleri ve Süt Maliyetine Olan Etkisi (9. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi (3-5 Eylül 2015 /KONYA)
- Baldwin RL, Mcleod KR (2000). Effects of diet forage: concentrate ratio and metabolizable energy intake on isolated rumen epithelial cell metabolism in vitro. *Journal of Animal Science*, 78, 771-783.
- Baldwin RL. VI, K R. McLeod, J L. Klotz, ve R N Heitmann. (2004). Rumen development, intestinal growth and hepatic metabolism in the pre- and post-weaning ruminant. *J. Dairy Sci.* 87:E55–E65.
- Bannink AJ, Kogut J, Dijkstra J, France J, Kebreab E, van Vuuren, AM, Tamminga, S (2006). Estimation of the stoichiometry of volatile fatty acid production in the rumen of lactating cow. *J. Theor. Biol.* 238:36-51.
- Bayrıl T, O Yılmaz, (2010). Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Buzağularda Büyüme Performansı ve Yaşama Gücü, *YYU Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2010, 21 (3), 169 – 173
- Beharka A A, TG Nagaraja, JL Morrill, G A Kennedy ve R D Klemm. (1998). Effects of form of the diet on anatomical, microbial, and fermentative development of the rumen of neonatal calves. *J. Dairy Sci.* 81:1946.
- Berends H, C G. van Reenen, N. Stockhofe-Zurwieden and W J J Gerrits (2012). Effects of early rumen development and solid feed composition on growth performance and abomasal health in veal calves. *J. Dairy Sci.* 95 3190–3199

- Bhatti SA, Ahmed MF, Wynn PC, McGill D, Sarwar M, Afzal M, Ullah E, Khan MA, Khan MS, Bush R, Warriach HM, Khan A (2012). Effect of diet on preweaning performance of Sahiwal calves. *Tropical Animal Health and Production* 44, 819-826.
- Brownlee A (1956). The development of rumen papillae in cattle fed on different diets. *Br. Vet. J.* 112:369–375.
- Coverdale JA, HD Tyler, JD Quile III, ve J A Brumm (2004). Effects of various levels of forage and form of diet on rumen development and growth in calves. *J. Dairy Sci.* 87 : 2554-2562.
- Cozzi G, F Gottardo, S Mattiello, E Canali, E Scanziani, M Verga, and I Andrighetto (2002). The provision of solid feeds to veal calves: I. Growth performance, forestomach development, and carcass and meat quality. *J. Anim. Sci.* 80:357–366.
- Doğan HB, K Göncü Karakök (2010). Buzağlarda Kolostrum İçirme Döneminin Uzatılmasının Gelişim Özellikleri Üzerine Etkisi. *Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Cilt:22-1*
- Davis CL and Drackley JK (1998). The development, nutrition, and management of the young calf. Ames, Iowa: Iowa State University Press; 1998.
- Gleeson D, Bernadette OB (2012). Effect of milk feed source, frequency of feeding and age at turnout on calf performance, live-weight at mating and 1st lactation milk production. *Irish Veterinary Journal* 2012, Vol:65:18.
- Hammon, H M, Schiessler G, Nussbaum A, Blum J W (2002). Feed Intake Patterns, Growth Performance and Metabolic and Endocrine Traits in Calves Fed Unlimited Amounts of Colostrum and Milk by Automate, Starting in the Neonatal Period. *Journal of Dairy Science*, 85, 3352-3362.
- Hayrullah Bora ÜNLÜ Ramazan ERKEK (2013). Kekik ve Sarımsak Uçucu Yağının Buzağı Performans ve Bazı Kan Parametrelerine Etkileri. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 50 (3): 299-310
- Heinrichs A J, G W Rogers and J B Cooper (1992). Predicting body weigh and wither height in Holstein heifers using body measurements. *J. Dairy Sci.* 75:3576–3581.
- Heinrichs AJ, Jones CM (2003). Feeding the newborn dairy calf. Pennstate University, Collage of Agricultural Sciences, Research and Cooperative Extension, CAT UD013, The Pennsylvania State University, 112 Agricultural Administration Building, University Park, PA 16802.
- Heinrichs AJ, Lesmeister KE (2005). Rumen development in the dairy calf. In Gransworthy PC, editor. *Calf and heifer rearing*. Nottingham (UK), Nottingham University Press. 55-65.
- Hill GM, MH Poore, DJ Renney, AJ Nichols, MA Pence, MK Dowd and BG Mullinix Jr (2008). Utilization of Whole Cottonseed and Hay in Beef Cow Diets. January 29-30, Florida Ruminant Nutrition Symposium.

- Huntington GB (1997). Starch utilization by ruminants: From basics to the bunk. *J. Anim. Sci.* 75: 852-867.
- Jones C, Heinrichs J (2007). Early Weaning Strategies; (http://www.extension.org/pages/Early_Weaning_Strategies (1 of 6) 05.12.200717:05:)
- Keles AE, Gorgulu M, Goncu S (2014). The effect of feeding regime without roughage during the pre-weaning period on pre- and postweaning performance of dairy calves. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 20 (No 3) 2014, 675-679 Agricultural Academy
- Khan MA, Lee HJ, Lee WS, Kim HS, Kim SB, Park SB, Baek KS, Ha JK, Choi YJ (2008). Starch source evaluation in calf starter: II. Ruminal parameters, rumen development, nutrient digestibilities, and nitrogen utilization in Holstein calves. *J Dairy Sci.* 2008 Mar;91(3):1140-9. doi: 10.3168/jds.2007-0337.
- Khan MA, Weary DM, Von Keyserlingk MAG (2011). Invited review: effects of milk ration on solid feed intake, weaning and performance in dairy heifers. *Journal of Dairy Science*, 94, 1071-1081.
- Kırdar, S., S., 2001. Süt ve Ürünlerinde Analiz Metodları Uygulama Kılavuzu (I.Basım). S. D. Ü. Yayınları No:18. S. D. Ü. Basımevi. Isparta.
- Laarman A H, Sugino T ve Oba, M. (2012). Effects of starch content of calf starter on growth and rumen pH in Holstein Calves in Holstein Calves during the Weaning Transition. *J. Dairy Sci.*, 4478-4487.
- Longenbach JI, Heinrichs AJ (1998). A review of the importance and physiological role of curd formation in the abomasum of young calves. *Animal Feed Science and Technology*, 73, 85-97.
- Morisse, J.P., Huonnic, D., Cotte, J.P., Martrenchar, A., 2000. The effect of four fibrous feed supplementations on different welfare traits in veal calves. *Anim. Feed Sci. Technol.* 84:129-136.
- Mattiello, S., Canali, E., Ferrante, V., Caniatti, M., Gottardo, F., Cozzi, G., Andrighetto, I., Verga, M., 2002. The provision of solid feeds to veal calves: II. Behavior, physiology and abomasal damage. *J. Anim. Sci.* 80:367-375.
- Owens, F. N. , D. S. Secrist, W. J. Hill, ve D. R. Gill. (1998). Acidosis in cattle : A review. *J. Anim. Sci.* 76: 275–286.
- Quiley J (2001). Blood BHBA in calves. *Calf Notes*, No. 55
- SPSS (2007). Released 2009 Statistics for Windows, Version 18.0, Chicago SPSS Inc
- Stobo IJF, JHB Roy ve HJ Gaston (1966). Rumen development in the calf. 1. The effect of diets containing different proportions of concentrates to hay on rumen development. *Br. J. Nutr.* 20: 171–188.

- Suarez B J, Van Reenen CG, Beldman G, Van Delen J, Dijkstra J ve Gerrits W J J (2006). Effects of Supplementing Concentrates Differing in Carbonhydrate Composition in Veal Calf Diets: I. Animal Performance and Rumen Fermentation Characteristics. *J. Dairy Sci.*, 89: 4365–4375.
- Tapkı İ, Şahin M, Okyay MS (2007). Ceylanpınar Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri. 1. süt verim özellikleri. *J. Agric. Fac. MKU* 12: 1-8
- Thickett W S, Cuthbert N H, Brigstocke T D, A, Lindeman M A, Wilson PN, (1983). A Note on the Performance and Management of Calves Reared on Cold Acidified Milk Replacer Ad libitum. *Anim. Prod.*, 36, 147-150.
- TSE (1991). Türk Standartları Enstitüsü, Hayvan Yemlerinin Metabolik (Çevrilebilir) Enerji Tayini Kimyasal Metodu. Standart No: 9610, Ankara, Türkiye.
- Van Soest PJ, Robertson JB, Lewis BA. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J Dairy Sci.* 1991 Oct;74 (10):3583-97.
- Van Soest, PJ (1994). Nutritional ecology of the ruminant, 2nd ed., Cornell University Press, Ithaca, NY, USA
- Veissier, I., de la Fe Ramirez, A.R., Pradel, P., (1998). Nonnutritive oral activities and stress responses of veal calves in relation to feeding and housing conditions. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 57:35-49.
- Uğur F, M Yanar (1998). Farklı Sütten Kesim Sürelerinin Siyah Alaca Buzağların Büyüme Ve Yemden Yararlanma Özelliklerine Etkisi. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak.Derg.* 29 (1), 79-87
- Warner R G, WP Flatt, and J K Loosli (1956). Dietary factors influencing the development of the animal's stomach. *J. Agric. Food Chem.* 4:788–792.
- Xiccatoa G, Angela Trocinoa PI, Queaquea A. Sartoria, A. Carazzolob, (2001). Rearing veal calves with respect to animal welfare: effects of group housing and solid feed supplementation on growth performance and meat quality. *Livestock Production Science* 75 (2002) 269–280.

ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Almanya/Frechen kasabasında doğdu, İlkokul, Ortaokul ve Lise öğretimini Bursa'da tamamladı. 1999 yılında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümünde Lisans eğitime başladı. 2015 yılında Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilimdalı, Yemler ve Hayvan Besleme konusunda Yüksek lisans eğitime başladı.