

T.C.  
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
ZİRAAT FAKÜLTESİ  
ZOOTEKNİ BÖLÜMÜ

BITİRME TEZİ

MUZ KOÇANI-YAPRAĞI VE DEVE İNCİRİ (FRENK YEMİŞİ-*OPUNTIA FICUS INDICA*)  
HAYVAN BESLEMEDE ALTERNATİF KABA YEM KAYNAĞI OLARAK DEĞERİ VE  
ÖNEMİ

ALPEREN KÖRHASANOĞULLARI

MAYIS - 2014

ADANA

T.C.  
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
ZİRAAT FAKÜLTESİ  
ZOOTEKNI BÖLÜMÜ

BITİRME TEZİ

MUZ KOÇANI-YAPRAĞI VE DEVE İNCİRİ (FRENK YEMİŞİ-*OPUNTIA FICUS INDICA*)  
HAYVAN BESLEMEDE ALTERNATİF KABA YEM KAYNAĞI OLARAK DEĞERİ VE  
ÖNEMİ

ALPEREN KÖRHASANOĞULLARI

MAYIS - 2014

ADANA

## İçindekiler

<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>II</b>
<b>TABLO DİZİNİ</b> .....	<b>III</b>
<b>RESİM DİZİNİ</b> .....	<b>III</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Muz Yetiştiriciliği Hakkında .....	1
1.2. Deve İnciri (Frenk Yemişi) Hakkında .....	2
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALARI</b> .....	<b>3</b>
2.1. Muz Artıklarının Hayvan Beslemede Kullanılmasına İlişkin Çalışmalar; .....	3
2.2. Deve İnciri ve Kladothlarının Hayvan Beslenmede Kullanımına İlişkin Çalışmalar; .....	4
<b>3. MATERYAL VE METOD</b> .....	<b>4</b>
3.1. Materyal .....	4
3.1.1 Muz Yaprağı (Muz Ayası) .....	4
3.1.2 Gövde .....	5
3.1.3 Meyve .....	5
3.1.3.1 Koçan .....	6
3.1.3.2 Tarak .....	7
3.1.3.3 Parmak .....	7
3.1.2. Deve İnciri (Frenk Yemişi) .....	8
3.1.2.1. Deve İnciri (Frenk Yemişi) Gövdesi .....	8
3.1.2.2. Deve İnciri (Frenk Yemişi) Meyvesi .....	8
3.2. METOD .....	8
3.2.1. Kuru Madde Metodu .....	10
3.2.2. Ham Kül Metodu .....	10
3.2.3. Ham Protein Metodu .....	10
3.2.4. Ham Selüloz Metodu .....	10
3.2.5. Ham Yağ Metodu .....	10
3.2.6. Nötr Deterjanda Çözünen Lif (NDF) Metodu .....	10
3.2.7. Asit Deterjanda Çözünen Lif (ADF) Metodu .....	10
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULAR VE TARTIŞMA</b> .....	<b>11</b>
4.1. ARAŞTIRMA BULGULAR .....	11
4.2. TARTIŞMA .....	12
<b>5. SONUÇ</b> .....	<b>13</b>
<b>6. KAYNAKLAR DİZİNİ</b> .....	<b>14</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>14</b>

## TEŞEKKÜR

Bitirme tezimin konusunun belirlenmesinde ve her aŐamasında bana yardımcı olan tez danıŐmanım Sayın Prof.Dr. Hasan Rüştü KUTLU'ya engin bilgilerini benimle paylaŐtıĐı için teŐekkürü bir borç bilirim. Bu tezimin inceleyen ve önerilerde bulunan, Çukurova Üniversitesi Zootekni Bölümü, Sayın Araştırma Görevlisi Harun Cinli ve laboratuvar çalışmalarında bana yardımcı olan Sayın Ziraat Müh. Muhammet AVCU'ya teŐekkürlerimi sunarım. Bir de bu tezimin hazırlanmasında bana her zaman manevi desteklerini esirgemeyen Annem Fatma'ya, Babam Halil'e ve Ablam Gülperen'e sonsuz teşekkür ederim.

## **TABLO DİZİNİ**

Tablo 1.1. Anamur - Bozyazı Muz Ekim Alanı ve Üretim Miktarı

Tablo.2. Analiz Sonuçları ve Bazı Besin Maddelerle Karşılaştırması.

## **RESİM DİZİNİ**

Resim 1.1. Muz Bitkisinin Genel Görünümü

Resim.1.2. Deve İnciri (Frenk İnciri) Genel Görünümü

Resim 3.1.1. Muz Yaprağı

Resim 3.1.3. Muz Meyvesinin Genel Görünümü

Resim 3.1.3.1. Muz koçanının çevre kirliliği.

Resim 3.1.3.2. Muz meyvesinin Tarak Görünümü

Resim 3.1.3. Muz Meyvesinin Genel Görünümü

Resim 3.1.3.1. Muz koçanının çevre kirliliği.

Resim 3.1.3.2. Muz meyvesinin Tarak Görünümü

Resim 3.1.3.3. Muz meyvesini Parmak Görüntüsü

Resim.3.1.2.1. Deve İnciri Gövdesi

Resim.3.1.2.2. Deve inciri (Frenk Yemişi) Meyvesi

Resim 3.2.1. Muz Meyvesi

Resim.3.2.2. Muz Koçanı

Resim 3.2.3. Muz Yaprağı

Resim 3.2.4. Deve İncir Gövdesi

Resim 3.2.5. Deve İnciri Meyve İçi

Resim 3.2.6. Deve İnciri Tüm Meyve

Resim 3.2.7. Deve İnciri Meyve Kabuğu

## 1. GİRİŞ

Türkiye’de hayvancılık faaliyetlerinin gün geçtikçe artmasıyla birlikte yem gereksiniminde de bir artış olmaktadır. Hayvancılığın sürdürülebilir bir şekilde yapılabilmesi ve karlılığın daha da artırılabilmesi için yem maliyetlerinin minimuma indirilmesi gereklidir. Ülkemizde son zamanlarda artan saman fiyatlarıyla birlikte farklı kaba yem kaynakları arayışı hızla devam etmektedir. Bu bağlamda muz ve deve inciri yetiştiriciliğinin artıkları alternatif olarak ön plana çıkmaktadır.

Muz bitkisinin artıkları olan yeşil yapraklar ve muzun işlenmesi sonucu ortaya çıkan muz koçanı hasatla birlikte çöpe atılmakta ve çevre kirliliğine neden olmaktadır. Diğer bir alternatif olan deve inciri bitkisi ise yüksek çevre sıcaklığına adaptasyon ve az su ihtiyacından ötürü kurak bölgelerde ruminant hayvanlar için kaba yem kaynağı olarak büyük bir potansiyel arz etmektedir. “Frenk yemişi” veya “Hint yemişi” olarak da bilinen bu materyal tropik ve subtropik iklim kuşağında kurak alanlardaki bitki örtüsünün doğal bileşenidir.

Mevcut çalışmada muz artıklarının ve deve incirinin besin madde analizleri yapılarak yem değeri tespit edilmiş ve hayvan beslemede en uygun kullanım önerileri belirlenmeye çalışılmıştır.

### 1.1. Muz Yetiştiriciliği Hakkında

Muz bitkisinin ülkemize gelişi hakkında farklı söylemler bulunmasına rağmen daha çok Mısır’dan tüccar gemileri ile ülkemize getirildiği görüşü hakimdir. İlk zamanlar varlıklı ailelerin bahçelerini süsleyen bu bitki 1929 yılındaki Amerika kaynaklı Dünya krizi döneminde, Anamur Bölgesi’nde yetişen susam ve fasulyenin satılamaz hale gelmesi sonucu tüccarların alternatif ürünlere yönelmesiyle bu bölgede kendisine yer bulmuştur. Muzun İstanbul Pazarı’nda alınıp satıldığını öğrenen Anamurlu Salbaş Baki Efendi ilk üretim amaçlı Muz bahçesini Anamur’un Akarca Mahallesi’nde kurmuştur.

Zaman içerisinde bu bitki Anamur,Bozyazı,Gazipaşa ve Alanya’ya yayılmıştır.1970’li yıllara gelindiğinde bölgedeki 170 km’lik sahil şeridinde yıllık 25.000 ton muz üretimine ulaşılmıştır(Körhasanoğulları.K,2011). 1980’li yıllara gelindiğinde, serbest piyasa ekonomisi politikası çerçevesinde ülkemize ilk ithal muz girişi gerçekleşmiştir.İthal muz kısa dönemde yerli muz üreticilerini sıkıntıya sokmuş ancak ülkemizde muz tüketimi artmıştır.Böylece artan talebe paralel olarak yerli muz üretimi de yükselişe geçmiştir. Tablo1.1’de son yıllarda muz üretim alan ve miktarı verilmiştir.

**Tablo 1.1.**Anamur-Bozyazı Muz Ekim Alanı ve Tonaj Tablosu

Ekim Alanı/Yıllar	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anamur Muz Dikim Alanı(dekar)	14.600	16.600	17.600	18.600	18.600	19.600	19.600

Anamur Muz Üretimi (ton)	52.500	96.400	102.400	108.400	108.400	114.400	116.400
Bozyazı Muz Ekim Alan(dekar)	5620	6.620	6.620	6.500	6.620	6.620	7.120
Bozyazı Muz Üretimi (ton)	39.360	39.360	39.360	39.360	39.360	39.360	42.360



**Resim 1.1.**Muz Bitkisinin Genel Görünümü.

Muz daha çok insan beslenmesinde kullanılan, besin değeri yüksek bir meyvedir. B6 vitamini, potasyum ve folik asit (B9 vitamini) bakımından oldukça zengin olan muzda B1, B2, C, D, E ve P vitaminlerinin yanı sıra magnezyum, bakır, demir ve fosfor mineralleri de bulunur. Potasyumca zengin olması kemik gelişimi açısından büyük öneme sahiptir. Hayvan beslenmesinde potasyum önemlidir. Potasyum dokularda ve kan hücrelerinde bulunan başlıca bazdır ve asit-baz dengesinin düzenlenmesinde önemli rol oynar, kanda hemoglobinle birlikte oksijen ve karbondioksitin taşınmasını sağlar, sinir uyarılmasında kas liflerine iletilmelerini ve kasların kontraksiyonlarını, özellikle kalp kaslarının ritmik çalışmasını sağlar, çoğu enzim sistemini kofaktör olarak etkiler ve hücre içi sıvıların ozmotik basınçlarını yaklaşık % 50'sini sağlar (Anonim, 2014a) Potasyum yetersizliğinde, tüm türlerde ilk işaret olarak iştah azalır. Vücutta potasyumun azalması, büyümenin gerilemesine, kasların zayıflamasına, katılığı ve felçlere neden olur. Pratik koşullarda potasyum fazlalığı görülmez

## 1.2. Deve İnciri (Frenk Yemişi) Hakkında

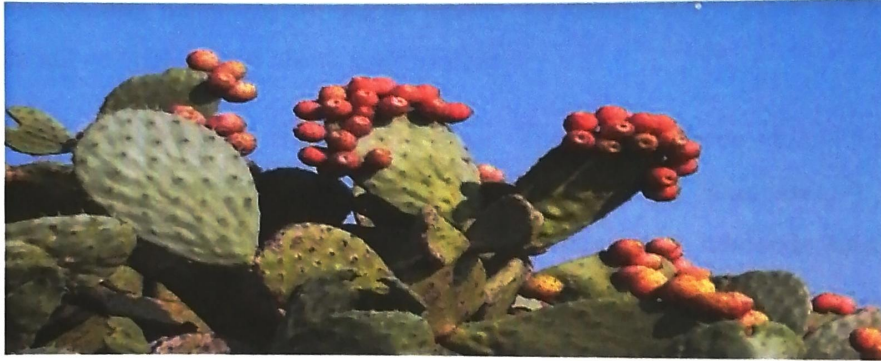
Deve inciri (Frenk Yemişi-*Opuntia ficus indica*) ülkemizde Manisa'dan başlayıp Adana'da son bulan bir hat üzerinde Akdeniz - Torosların ara kuşağında yetişmektedir. Ülkemizde Mart Yemişi, Kürek Yemişi, Dikenli İncir, Kaynana Dili ve KKTC' de ise Babutsa olarak bilinen bu bitkinin anavatanı Amerika Kıtası olmakla birlikte, bu kıtanın keşfinden sonra Avrupa'ya geri dönen gemilerle bu bitki Akdeniz ülkelerine gelmiştir. Gemi seferlerinde C vitamini eksikliğini gidermek için gemi

tayfalarınca popüler bir yiyecek olmuştur. Bunun yanında Portekiz'de saray meyvesi olarak da tüketildiği bazı kaynaklarca belirtilmektedir.

Deve inciri bir kaktüs meyvesi olduğu için birçok türün meyve kabuğunda dikenler bulunmakta ve bitkinin kendisinde bulunan dikenler sebebiyle de ülkemiz Akdeniz sahil bölgelerinde çit bitkisi olarak da yararlanılmaktadır. Yıl içerisinde Temmuz sonundan Eylül sonuna kadar olan kısa bir dönemde meyveler hasat edilmektedir.

Ülkemiz koşullarına uzun yıllardır adaptasyon sağlamış bu bitki hızlı gelişen, istilacı bir özelliğe sahiptir. Organik ve ekolojik tarıma elverişli bir bitki olması Deve incirinin bir başka özelliğidir. Ancak Deve incirinin insan beslemesi açısından önemi yeterince bilinmediğinden ve birçok türünün dikenlere sahip olmasından ötürü ülkemizde ticari amaçlı tarımsal üretimi henüz yoktur.

Deve inciri bitkisinde yaprak yerine ince dikenler ve dallar yerine ise kladot denilen organlar bulunmaktadır (Resim 1.2.) Kladotlar suca zengin ve etli bir yapıya sahiptir. Bu nedenle özellikle kurak bölgelerde kladotlar ruminant hayvanlar açısından hem alternatif bir kaba yem hem de su temininde önemli rol oynamaktadır.



**Resim.1.2.** Deve İnciri (Frenk İnciri) Genel Görünümü

Mevcut çalışmada muz yetiştiriciliği atıkları olan koçan ve yapraklar ile Deve inciri meyvesi ve kladotlarının ruminant hayvan beslenmesinde alternatif bir kaba yem kaynağı olarak kullanılması olanakları araştırılmıştır.

## **2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALARI**

### **2.1. Muz Artıklarının Hayvan Beslemede Kullanılmasına İlişkin Çalışmalar;**

Poyyamozi ve ark. (1986) keçi beslenmesinde kullanılmak üzere farklı muz varyetelerine ait sapların besin madde içeriklerini %9,8 kuru madde ve kuru maddede %8,8 ham protein, %35,2 ham selüloz şeklinde bulmuşlardır.

Viswanathan ve ark. (1989) koyunlar için alternatif bir kaba yem kaynağı olarak kullanılmak üzere yaptıkları çalışmada muz bitkisinin (*Musa cavendishi*) sapında kuru madde bazında %7,2 ham protein, %1,8 ham yağ, %35,9 ham selüloz, %21,4 toplam kül, %67,2 NDF ve %45,3 ADF değerlerini bulmuştur.

## 2.2. Deve İnciri ve Kladotlarının Hayvan Beslenmede Kullanımına İlişkin Çalışmalar;

Gebremariam ve ark. (2006) çayırgüzeli otu samanına dayalı beslenen koyun rasyonlarına farklı düzeyde kaktüs ilavesinin yem tüketimi, yemin sindirilebilirliği ve canlı ağırlık artışı üzerine etkisini incelemiştir. Denemede kullanılan dikensiz kaktüs kladotlarında besin madde içeriklerini kuru madde %12, ham protein %8.3, ham kül %27.5, ham selüloz %21.3, ADF %26.3 ve NDF %39.2 şeklinde tespit etmiştir.

Abidi ve ark. (2009), koyun ve keçilerde yulaf samanına arpa ve kaktüs kladotu ilavesinin sindirim, büyüme ve kas içi yağ asit kompozisyonuna etkisini araştırmışlardır. Denemede kullanılan kladotlara ait besin madde kompozisyonunu %12.7 kuru madde, kuru maddede %3.8 ham protein, %31.7 ham kül, %25.1 NDF şeklinde bildirmişlerdir.

Rekik ve ark. (2010) gebelik sonu-laktasyon başındaki dişi koyunlarda dikensiz kaktüs (*Opuntia ficus-indica f. inermis*) kladotlarının bazı performans ve kan parametreleri üzerine etkisini incelemiştir. Söz konusu materyale ait besin madde içerikleri; %9.7 kuru madde, %4.4 ham protein, %33 ham kül ve NDF %30.6 olarak belirtmişlerdir.

Andrade-Montemayor ve ark. (2011) yarı kurak bölgelerde küçükbaş hayvanların beslenmesinde alternatif olabileceğini düşündükleri kaktüs (*Opuntia ficus indica*) bitkisinin yem analizleri neticesinde besin madde içeriklerini %7,8 kuru madde ile kuru maddede %6,89 ham protein, %25,1 ham kül, %46 NDF ve %28,7 ADF olarak bulmuştur.

Costa ve ark. (2012) çalışmalarında mısır yerine deve inciri ikamesinin kuzuların performansı üzerine etkisini incelemiştir. Deneme materyali olan deve incirinin kuru maddesini %10.8, kuru maddede ham proteinini %3.9, ham yağını %1.6, ham külünü %11.8, ADF'sini %21.7 ve NDF'sini %31.2 olarak bildirmişlerdir.

## 3. MATERYAL VE METOD

### 3.1. Materyal

Muz yaprağı-koçanı ve Deve inciri (Frenk yemişi-*Opuntia ficus indica*) hayvan beslemede alternatif yem kaynağı olarak yapılan araştırmada materyalleri Anamur ilçesi'ndeki muz seralarından, koçanı ise muz işleme ve sarartma tesislerinden temin edilmiştir. Deve inciri (Frenk Yemişi) hayvan beslemede alternatif yem kaynağı olarak kullanılan materyelini ise Anamur'un köylerinden ve Adana'nın Ceyhan ilçesi'nden temin edilmiştir.

#### 3.1.1 Muz Yaprağı (Muz Ayası)

Muzun yaprak ayası çok geniştir. Dolayısıyla yırtılmaya ve su kaybına karşı hassastır. Bu özelliğinden ötürü muz, üreticiler serada yetiştirmeye yönelmişlerdir. Muzun genel tarifinde

bahsedildiği gibi,toprak üstünde görünen tüm aksam yapraktır.Yaprağın tarifini kısaca yaparsak;yaprak iki kısımdan oluşur.Birinci kısım yaprak sapı ve ikinci kısım da yaprak ayasıdır. Muzun yaprak sapları birbiri üzerine geldiği için,bir demet oluştururlar.



**Resim 3.1.1. Muz Yapradı**

### **3.1.2.Gövde**

Muz bitkisinin gövdesi toprak gövdesi toprak yüzeyinden başlar ve toprak altına doğru yerleşiktir.Büyüme tepeciği hariç çapak gövdenin tamamını sarar. Etsi bir yapıya sahiptir. Yaprak sapı demetinden daha sıkı ve sağlam bir yapı gösterir.Gövdenin çapı ne kadar büyük ve kalın olursa o kadar iyi demektir.

### **3.1.3.Meyve**

Bir muzun verdiği meyvenin tamamına dal denir. Dal, koçan,tarak,parmak,çiçek kısımlarından oluşur.



**Resim 3.1.3.Muz Meyvesinin Genel Görünümü**

### **3.1.3.1 Koçan**

Parmak,tarak,çiçek kısımlarının çıkarıldıktan sonra geri kalan kısımdır. Ortalama 45-50kg gelen muz dalının 5kg koçandır.



**Resim 3.1.3.1.Muz koçanının çevre kirliliği**

### 3.1.3.2 Tarak

Koçandan ayrılan kısımdır, Tarak üzerinde 10-15 arasında parmak bulunmaktadır.



**Resim 3.1.3.2.**Muz meyvesinin Tarak Görünümü

### 3.1.3.3 Parmak

Parmak tarak üzerindeki kısım olup meyvenin kendisidir.



**Resim 3.1.3.3.**Muz meyvesini Parmak Görüntüsü

### 3.1.2. Deve İnciri (Frenk Yemişi)

#### 3.1.2.1. Deve İnciri (Frenk Yemişi) Gövdesi

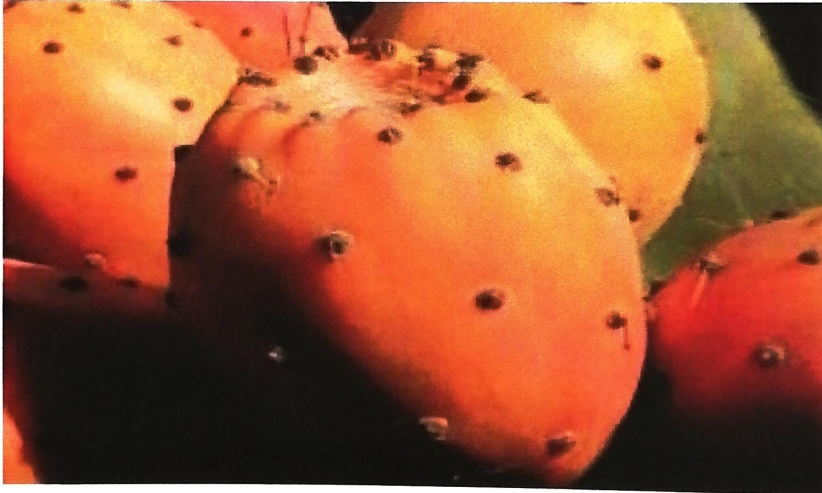
Deve İnciri (Frenk Yemişi) kladotları ise meyvenin yetiştiği alt kısmıdır.



Resim.3.1.2.1 Deve İnciri Gövdesi

#### 3.1.2.2. Deve İnciri (Frenk Yemişi) Meyvesi

Deve inciri meyvesi gövdenin üst kısmındaki dikenli ve yuvarlak olan bölümdür.



Resim.3.1.2.2. Deve inciri (Frenk Yemişi) Meyvesi

### 3.2. METOD

Muz bitkisini analizini yaparken üç kısımda incelenmiştir. Muz meyvesi, muz sapı artığı, muz yaprağı. Deve inciri (Frenk Yemişi) analizini yaparken üç bölümde incelenmiştir. Deve inciri kladotu, tüm meyve, meyve içi ve meyve kabuğu. Örneklerden üçer paralel numuneler hazırlanarak analizler yapılmıştır. Bu kısımları yem kaynağı olarak kullanılması için analizler yapılmıştır. Havada kuru madde (HKM), kuru madde (KM), ham protein (HP), ham yağ (HY), ham selüloz (HS), Asit Deterjanda Çözünen Lif (Acid Detergent Fibre-ADF), Nötr Deterjanda Çözünen Lif (Neutral Detergent Fibre-NDF) analizler yapılmıştır. Analiz Protokolleri Kutlu (2008)'e göre yazılmıştır.



Resim 3.2.1.Muz Meyvesi

Resim.3.2.2.Muz Koçanı

Resim 3.2.3.Muz Yaprığı



Resim 3.2.4. Deve İncir Gövdesi



Resim 3.2.5.Deve İnciri Meyve İçi



Resim 3.2.6. Deve İnciri Tüm Meyve



Resim 3.2.7. Deve İnciri Meyve Kabuğu

### **3.2.1.Kuru Madde Metodu**

Yaş veya havada kuru yem örneklerinin ağırlığı belli bir miktarının, belirli bir sıcaklık derecesinde ısıtılarak suyu uçurulduktan sonraki ağırlığı alınır. Kuru madde analizi ilk ağırlık ile kurutulduktan sonraki ağırlık arasındaki farkın bulunup, yüzde olarak hesaplanması temeline dayanır.

### **3.2.2. Ham Kül (HK) Metodu**

Bir yem maddesinin 550°C de yakılmasından sonra geriye kalan inorganik maddelerden oluşmuş kül miktarının % olarak ifade edilmesidir. Yemdeki ham kül miktarı yemin mineral madde kapsamı hakkında bilgi verir.

### **3.2.3 Ham Protein Metodu**

Yem maddesinin derişik H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ile yakılmak suretiyle yemde bulunan azotun önce amonyum sülfata sonra alkali (sodyum hidroksit) ile amonyağa dönüştürülerek, titrasyonla amonyaktaki azot miktarının hesaplanmasıdır.

### **3.2.4 Ham Selüloz Metodu**

Yem maddesi arka arkaya belirli konsantrasyonlardaki sülfürik asit ve sodyum hidroksit ile kaynatılır, süzülür ve asetonla yıkanır. Kalıntı kurutulur ve yakılır. Yakma sonucu ağırlık farkı ham selüloz miktarını verir.

### **3.2.5. Ham Yağ Metodu**

Öğütülmüş ve kurutulmuş yem maddesi, petrol eteri ile ekstrakte edilir ve bu ekstrakt ham yağ olarak belirtilir. Ekstrakte edilen bileşenlerin çoğu triasilgliseritlerdir. Bu işlem sırasında etil eter vb çözücülerde çözünebilir diğer yağların bir kısmı da ekstrakte edilir. Bu nedenle ham yağ analizi olarak adlandırılır.

### **3.2.6. Nötr Deterjanda Çözünen Lif (NDF) Metodu**

Öğütülmüş ve kurutulmuş yem maddesi içinde hücre duvarının lifli karbonhidratları(selüloz ve hemiselüloz), ligni, ligninleşmiş ve sıcaklıkla zarar görmüş bir kısım proteinler ve silisyum içeren kısmın bulunmasıdır. Yemin hacmi-kabalığı hakkında fikir verir. Yüksek NDF içerikli yemlerin hacim kaplama özelliği yüksektir.

### **3.2.7. Asit Deterjanda Çözünen Lif (ADF) Metodu**

Öğütülmüş ve kurutulmuş yem maddesinin NDF (nötral deterjanda çözünmeyen lif) içeriğinden hemiselüloz içeriğinin çıkartılması ile elde edilir. Yemin kalitesi hakkında fikir verir. Yüksek ADF içerikli yemlerin sindirilebilirliği ve enerji değeri düşüktür.

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULAR VE TARTIŞMA

##### 4.1.ARAŞTIRMA BULGULAR

Yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular Tablo 2' de sunulmuştur.

**Tablo.2.**Analiz sonuçları ve Bazı Besin Maddelerle Karşılaştırması.

Örnekler	Kuru Madde(%)	Ham Kül(%)	Ham Yağ(%)	Ham Protein(%)	Ham Selüloz(%)	ADF(%)	NDF(%)
Muz Yaprağı	97.50	20.01	5,69	12.38	24.98	35.85	48.24
Muz Meyvesi	94.48	6.22	1.70	6.33	4.27	10.43	18.58
Muz Koçanı	93.62	35.24	0.64	8.16	22.04	33.36	40.47
Deve İnciri Yaprağı	95.57	23.07	2.39	5.66	22.20	21.03	30.15
Deve inciri meyvesi	93.90	2.93	3.69	6.96	32.09	34.70	40.15
Deve İnciri meyve kabuğu	92.71	12.60	1.67	3.4	8.82	13.46	13.74
Buğday Samanı	92.4	12.3	1.4	4.1	37.1	55.0	78.9
Arpa Samanı	92.6	11.6	1.9	4.5	35.3	45.3	85.9
Mısır Silajı (süt olum)	18.5	1.4	0.7	1.6	5.0	34	53
Mısır Silajı (hamur olumu)	23.0	2.0	0.6	2.1	5.3	35.0	54.0
Buğday hasılı	24.2	3.2	1.0	6.9	4.2	38.10	61.10

## 4.2. TARTIŞMA

Bu çalışmada; Muz koçanı - yaprağını ve deve incirinin (*Opuntia Ficus India*) hayvan beslemesinde alternatif yem kaynağı olarak önem ve değeri açısından bakılmıştır.

Poyyamozi ve ark. (1986) keçi beslenmesinde kullanılmak üzere farklı muz varyetelerine ait sapsuların besin madde içeriklerini %9,8 kuru madde ve kuru maddede %8,8 ham protein,%35,2 ham selüloz şeklinde bulunmuştur. Muz yaprağı'nın besin değerleri ise ,%97,50 kuru madde,%12,38 ham protein,%24,98 ham selüloz bulunmuştur.

Viswanathan ve ark. (1989) koyunlar için alternatif bir kaba yem kaynağı olarak kullanılmak üzere yaptıkları çalışmada muz bitkisinin (*Musa cavendishi*) sapında kuru madde bazında bakıldığında ham yağ ve ham protein değerlerin yüksek, ham selüloz ,ham kül , NDF ,ADF değerlerinin ise düşük olarak sapsulanmıştır.

Deve inciri (Frenk Yemişi) kladotları ilgili çalışmalarından, Gebremariam ve ark. (2006) çayırgüzeli otu samanına dayalı beslenen koyun rasyonlarına farklı düzeyde kaktüs ilavesinin yem tüketimi, yemin sindirilebilirliği ve canlı ağırlık artışı üzerine etkisi çalışmasında kullanılan dikensiz kaktüs kladotların besin maddelerinden; Kuru madde, ham selüloz , ADF,NDF daha yüksek değere ulaşılmıştır. Ama ham protein ve ham kül değerlerinden düşüktür.

Abidi ve ark. (2009), koyun ve keçilerde yulaf samanına arpa ve kaktüs kladotu ilavesinin sindirim, büyüme ve kas içi yağ asit kompozisyonuna etkisi çalışmasındaki besin maddesi değerlerinden yüksek çıkmıştır.

Rekik ve ark. (2010) gebelik sonu-laktasyon başındaki dişi koyunlarda dikensiz kaktüs (*Opuntiaficus-indica f. inermis*) kladotlarının bazı performans ve kan parametreleri üzerine etkisini incelemiştir. Söz konusu materyale ait besin madde içeriklerinden yapmış olduğumuz analiz sonucunda kuru madde, ham protein,ve NDF yüksek ama ham kül değeri düşüktür.

Andrade-Montemayor ve ark. (2011) yarı kurak bölgelerde küçükbaş hayvanların beslenmesinde alternatif olabileceğini düşündükleri kaktüs (*Opuntia ficus indica*) bitkisinin yem analizleri sonuçlarıyla yapmış olduğumuz çalışmadaki besin değerleri farklı bulunmuştur. Değerleri karşılaştırıldığında ,ham protein ve ham kül oranların yüksek; Kuru madde,ham kül, ADF ve NDF değerlerin düşük olduğu görülmüştür.

Costa ve ark. (2012) çalışmalarında mısır yerine deve inciri ikamesinin kuzuların performansı üzerine etkisini incelendiği besin maddeleri karşılaştırılmıştır. Mevcut çalışmadaki deve inciri'nin besin maddelerin değerinin daha yüksek çıkmıştır.

## 5.SONUÇ

Mevcut çalışma, muz koçanı - yaprağı ve deve inciri (*Opuntia Ficus India*)'nin hayvan beslemede alternatif kaba yem kaynağı olarak önem ve değerini araştırmak amacıyla yürütülmüştür.

Bu çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilmiş,tartışılmış ve önemleri aşağıda sıralanmıştır.

1. Hayvan beslemede muz bitkisinin meyvesi insan gıdası olarak kullanıldığı için tavsiye edilmektedir.

2. Muz koçanın suca zengin olduğundan silajlanması tavsiye edilmektedir.

3. Muz meyvesini hasat sonrası kalan yaprakların hayvan beslemede kaba yem olma potansiyeline sahip olduğu görülmüştür.

4.Muz yaprağı, arpa/buğday samanlarıyla karşılaştırıldığında yem değeri bakımından bunlardan daha üstün olduğu söylenebilir.

5.Deve İnciri(Frenk Yemişi) meyve içi ise insan gıdası olarak kullanıldığından dolayı pek tavsiye edilmez.

6.Deve inciri (Frenk Yemişi) kladotları ise dikenli bir yapıya sahip olduğu için pürmüz denilen aletle dikenlerinin yakılması sonrası yem olarak kullanılması tavsiye edilebilir..

## 6.KAYNAKLAR DİZİNİ

- Abidi, S., Ben Salem, H., Vasta, V., Priolo, A., 2009. Supplementation with barley or spineless cactus (*Opuntia ficus indica* f. *inermis*) cladodes on digestion, growth and intramuscular fatty acid composition in sheep and goats receiving oaten hay. *Small Ruminant Research*, 87:9-16.
- Andrade-Montemayora, H.M., Cordova-Torres, A.V., García-Gascac, T., Kawas, J.R., 2011. Alternative foods for small ruminants in semiarid zones, the case of Mesquite (*Prosopis laevigata* spp.) and Nopal (*Opuntia* spp.). *Small Ruminant Research*, 98:83–92.
- Anonim, 2014. Mineraller. [http://mertnihat.com/00\\_main/main/dokuman/mineraller.docx](http://mertnihat.com/00_main/main/dokuman/mineraller.docx) (Erişim Tarihi: 13.04.2014).
- Costa, R.G., Trevino, I.H., de Medeiros, D.G., Medeiros, A.N., Pinto, T.F., de Oliveira, R.L., 2012. Effects of replacing corn with cactus pear (*Opuntia ficus indica* Mill) on the performance of Santa Inês lambs. *Small Ruminant Research*, 102: 13– 17.
- Gebremariam, T., Melaku, S., Yami, A., 2006. Effect of different levels of cactus (*Opuntia ficus-indica*) inclusion on feed intake, digestibility and body weight gain in tef (*Eragrostis tef*) straw-based feeding of sheep. *Animal Feed Science and Technology*, 131:42–51.
- Kutlu, H.R. 2008. Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri Ders Notu. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü. ADANA.
- Poyyamozi, V.S., Kadirvel, R., 1986. The value of banana stalk as a feed for goats. *Animal Feed Science and Technology*, 5(2):95-100.
- Rekik, M., Ben Salem, H., Lassoued, N., Chalouati, H., Ben Salem, I., 2010. Supplementation of Barbarine ewes with spineless cactus (*Opuntia ficus -indica* f. *inermis*) cladodes during late gestation-early suckling: Effects on mammary secretions, blood metabolites, lamb growth and postpartum ovarian activity. *Small Ruminant Research*, 90: 53–57.
- Viswanathan, K., Kadirvel, R., Chandrasekaran, D., 1989. Nutritive value of banana stalk (*Musa cavendishi*) as a feed for sheep. *Feed Science and Technology*, 22(4):327-332.

## ÖZGEÇMİŞ

15.05.1990 yılında Mersin/Anamur ilçesinde doğdu. İlk ve Ortaokulunu Vakıfbank Atatürk İlköğretim Okulu'ndan mezun oldu. Mezun olduktan sonra lise eğitimini Anamur lisesinde tamamladı. 2009 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'ne yerleşti. Halen Zootečni Bölümü Lisans Programına Kayıtlı öğrencidir..