

**T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
2019-YL-151**

**DENİZLİ İLİNDE ÜRETİLEN ÜZÜM POSASININ
RUMİNANTLARIN BESLENMESİNDE
BÖLGEDEKİ KULLANIM ŞEKLİ VE
MİKOTOKSİN VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI**

Süleyman BÜKER

**Tez Danışmanı:
Dr Öğr. Üyesi Hulusi AKÇAY**

AYDIN

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

Zootekni Anabilim Dalı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Süleyman BÜKER tarafından hazırlanan Denizli İlinde Üretilen Üzüm Posasının Ruminantların Beslenmesinde Bölgedeki Kullanım Şekli ve Mikotoksin Varlığının Araştırılması başlıklı tez, 01/11/2019 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı-Soyadı	Kurumu	İmza
Başkan: Prof.Dr.M.Fatih Çelen	Uşak Üni. Zir. ve Doğa Bil. Fak. Zootekni Bl.	
Üye : Prof.Dr.Tufan Altın	Aydın Adnan Menderes Üni. Zir. Fak. Zootekni Bl	
Üye : Dr.Öğr.Üy.Hulusi Akçay	Aydın Adnan Menderes Üni. Zir. Fak. Zootekni Bl.	

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

Prof. Dr. Gönül AYDIN
Enstitü Müdürü

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

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.

.../.../2019

Süleyman BÜKER

ÖZET

DENİZLİ İLİNDE ÜRETİLEN ÜZÜM POSASININ RUMİNANTLARIN BESLENMESİNDE BÖLGEDEKİ KULLANIM ŞEKLİ VE MİKOTOKSİN VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI

Süleyman BÜKER

Yüksek Lisans Tezi, Zootekni Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Dr Öğr.Üyesi Hulusi AKÇAY
2019, 33 Sayfa

Bu çalışmada Denizli İlinde üzüm şarap sanayisinde ve pekmez üretiminde atık olarak çıkan üzüm posasının (cibre) ruminant beslemede kullanım şekillerini ve bünyesinde bulunan mikotoksin varlığının araştırılması hedeflenmiştir. Kullanım şeklini belirlemek için bölgede yaşayan 30 üretici ile yüz yüze anket çalışması yapılarak üzüm cibresinin kullanımı hakkında bilgi sahibi olmaya çalışılmıştır. Mikotoksin düzeyleri için, Denizli İlinde şaraplık üretim yapan şarap fabrikasından beyaz şaraplık üzüm cibrelerinden 16 adet yaş örnek, kırmızı şaraplık üzüm cibrelerinden 8 örnek ve yerel halkın ürettiği pekmez yapımında kullanılan üzüm cibrelerinden 6 örnek alınarak analizleri yapılmıştır. Ayrıca aynı üzüm çeşitlerinde aynı sayıda örnek alınarak ham besin madde analizleri yapılmış, 1 litrelik bidonlarda silolanarak bu silaj örneklerindeki kuru madde miktarları ve ph değerleri belirlenmiştir.

Sonuç olarak, bölgedeki hayvan yetiştiricilerinin üzüm posasını hayvanlarını beslemek amacıyla iyi bir şekilde kullandıkları ve şarap sanayisinden elde edilen cibrelerde okratoksin kalıntısına rastlanmamış olup, bölgede yaşayan halkın pekmez üretmek için kullandığı üzümlerden arta kalan posada ise okratoksin A tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üzüm cibresi, Mikotoksin, OkratoksinA,

ABSTRACT

GRAPE POMACE USAGE IN RUMINANT NUTRITION PRODUCED IN DENİZLİ PROVINCE AND ITS MYCOTOXIN PRESENCE INVESTIGATION

Süleyman BÜKER

Master's Thesis, Department of Animal Science

Supervisor: Assist.Prof.Dr Hulusi AKÇAY

2019, 33 Pages

In this study, it is aimed to investigate the usage of grape pulp which is a waste in grape wine industry and molasses production in Denizli province in ruminant feeding and the presence of mycotoxin in it. A face-to-face survey was conducted with 30 producers living in the region in order to determine the use of grape pulps. For mycotoxin levels, 16 fresh samples of white wine pulps, 8 samples of red wine grape pulps from wine factory and 6 samples of grape pulps from local people which produces grape molasses were collected and analyzed. In addition, the same number of samples were taken from the same grape varieties, raw nutrient analyzes were carried out and, silos were collected in 1 liter cans and the dry matter contents and ph values of these silage samples were determined.

As a result, it was found that ochratoxin residue was not found in the pulp obtained from the wine industry. But, it was observed as ochratoxin A samples from the grape molasses producers.

KeyWords:.Grapes, Mycotoxins, ochratoxinA

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans eğitimi süresince her türlü imkanı sağlayan, bilgi ve tecrübesinden faydalandığım, bu tezin konu seçiminden yazımına kadar her bölümünde yoğun emeğini gördüğüm saygı değer, sevgili hocam Dr. Hulusi AKÇAY'a;

Örnek toplama çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Pamukkale Şarapçılık San.Tic. A.Ş' nin değerli yöneticileri ve Baklan İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü Personeli mesai arkadaşım Ziraat Teknikeri Serdar TUĞRUL'a, tez çalışmam boyunca desteğini gördüğüm Baklan İlçe Tarım ve Orman Müdürüm Osman SÖZERİ'ye

Hayatım boyunca sevgi ve desteklerini her an yanımda hissettiğim ve yoğun tez çalışma dönemlerinde fedakarlık gösteren eşim Ezgi BÜKER'e ve oğlum Recep Demir BÜKER'e çok teşekkür ederim.

Projenin desteklenmesinde Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine (ZRF-15076) gönülden teşekkürü bir borç bilirim.

Süleyman BÜKER

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ	xi
SİMGELER DİZİNİ.....	xv
KISALTMALAR DİZİNİ	xvii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xxi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	2
2.1. Temel Bilgiler	2
2.1.1. Üzüm Posası ve Mikotoksinler	2
2.1.2. Ruminant Beslemede Mikotoksinlerin Önemi	4
2.1.2.1. Aflatoksinler	4
2.1.2.1.1. Aflatoksinlerin Sütle Kontaminasyonu	7
2.1.2.2. Okratoksinler	8
2.1.2.3. T-2 Toksin	9
2.1.2.4. Fumonisinler	9
2.1.2.5. Zearalenon.....	10
2.1.2.6. Deoksinivalenol.....	11
2.2. Önceki Çalışmalar	12
3. MATERYAL VE YÖNTEM	16
3.1. Anket Çalışması	16
3.2. Örneklerin Alınması.....	16

3.3. Analiz	17
4. BULGULAR	19
4.1. Anket Sonuçları	19
4.2. Analiz Sonuçları	23
5.TARTIŞMA VE SONUÇ	26
KAYNAKLAR.....	27
ÖZGEÇMİŞ.....	33

SİMGELER DİZİNİ

Fe	: Demir
Mn	: Magnezyum
Zn	: Çinko
Cu	: Bakır
NH ₃ -N	: Amonyak Azotu
N	: Azot
Kg	: Kilogram
Mg	: Miligram
g	: Gram
ug	: Mikrogram
ppm	: Milyonda bir
L	: Litre
Kcal	: Kilokalori
HPLC-FD	: Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi
CO ₂	: Karbondioksit

KISALTMALAR DİZİNİ

OA	: Okratoksin A
IgA	: İmmünglobulin A
KM	: Kuru Madde
OM	: Organik Madde
HP	: Ham Protein
HS	: Ham Selüloz
HY	: Ham yağ
HK	: Ham Kül
NÖM	: Nitrojensiz Öz Maddeler
NYD	: Nispi Yem Değeri
NDF	: Nötr Deterjan Lif
ADF	: Asit Deterjan Lif
SÇK	: Suda Çözünebilir Karbonhidrat
KMP	: Kuru Madde Parçalanabilirliği
OMP	: Organik Madde Parçalanabilirliği
FDA	: Amerikan İlaç Dairesi
PÜC	: Pekmezlik Üzüm Cibresi
BŞÜC	: Beyaz Şaraplık Üzüm Cibresi
KŞÜC	: Kırmızı Şaraplık Üzüm Cibresi
UV	: Ultraviolet

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Mısırdaki Aflatoksin Zararı.....	3
Şekil 2.2 Mısırdaki Fumonisin Zararı	6
Şekil 2.3 Zearalenon Zararı.....	7
Şekil 2.4 Deoksinivalenol Zararı.....	8
Şekil 4.1 Hayvan türü, işletme tipi, işletme büyüklüğü anket sonuçları	19
Şekil 4.2 Üreticilerin yaş, eğitim durumları, gelir düzeylerinin anket sonuçları....	20
Şekil 4.3 Üreticilerin üzüm posasını temin zamanı, temin yeri, ve kullanım şekli anket sonuçları.....	21
Şekil 4.4 Hayvanların yem tüketimi, sağlık problemleri, üreticilerin üzüm posasını kullanım devamı ve zararlı olup olmadığına ait anket sonuçları.	23

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1 Üzüm Cibresinin Ham Besin Maddeleri İçeriği.....	3
Çizelge 2.2 Yemlerde istenmeyen maddeler hakkında tebliğ no : 2005/3	6
Çizelge 2.3 Çeşitli Avrupa Ülkeleri ve ABD için Gıdalardaki Maksimum Aflatoksin M1 Limitleri.....	7
Çizelge 2.4 Türkiye’de Süt ve Süt Ürünlerinde, Bebek Gıdalarında ve Diğer Riskli Gıdalarda Bulunabilecek Aflatoksinler için Yeni Limitler	8
Çizelge 3.1 Alınan Üzüm Cibresi Örneklerinin Adet olarak Dağılımı	17
Çizelge 4.1 Üzüm Cibresi Örneklerinde Bulunan Besin Madde İçerikleri	23
Çizelge 4.2 Üzüm Cibresi Örneklerinde Bulunan Okratoksin A Sonuçları	24
Çizelge 4.3 Üzüm Cibresi Silajlarındaki Kuru Madde Miktarları	24
Çizelge4.4 Üzüm Cibresi Silajlarındaki Ph Miktarları	25

1. GİRİŞ

Tarım sektöründe ortaya çıkan yan ürünlerin hayvan beslemede kullanılması hayvanların evcilleştirilmesine dayanan eski bir uygulamadır. Yan ürünlerin hayvan beslemesinde kullanım amacı hayvanların insanlar tarafından tüketilen tahıllara bağımlılığının azalması ve atık ürünlerin maliyet masraflarını azaltmasıdır. (Grasser vd., 1995). Ülkemizde de çıkan yan ürünlerin bir kısmı hayvan beslemede kullanılmakla beraber, bunun yanında hayvan yemi olarak değerlendirilmeyen veya yem değeri henüz saptanmamış olan tarımsal sanayi yan ürünlerinin miktarı da azımsanamayacak boyutlardadır (Ergül ve Akkan, 1986). Ülkemizde yeterince değerlendirilemeyen tarımsal yan ürünlerden biri de üzüm cibresidir. 77 milyon ton üzümün 60 milyon tonu şarap sanayisinde kullanılmaktadır. Bu üretimin yaklaşık %20'sini cibre oluşturmaktadır. Üzümün şarap sanayisinde işlendikten sonra %15-%25 oranında arta kalan posaya cibre denir. Cibrenin de yaklaşık %50'si kabuk %25'i üzüm çöpü ve %25'i çekirdeklerden oluşmaktadır (Varış vd., 2000). Üzüm cibresinin arta kaldığı sektörlerden birisi şarap sanayidir. Şarap üretimi sırasında oluşan cibreyi hemen kullanma durumu yoktur. Bu nedenden dolayı depolamak gerekmektedir. Depolama esnasında cibrenin sirkeleşmesi söz konusu olabilir. Bu sebeple dikkat edilmesi gereken durumlar vardır. Üzüm işleme sırasında üzüm çöplerinin iyice ayıklanması gerekir. Bu ayıklama sayesinde cibre depolanırken daha iyi sıkışıp yoğun bir şekil alır. Eğer üzüm sapları iyi ayrıştırılmaz ise yığın içinde boşluklar oluşmakta ve bu boşluklarda küf mantarları üreyerek cibrede bulunan faydalı maddeleri yok ederek mikotoksin üretirler. Hiç sap kalmamış cibre iyi sıkışır ve iç kısmında olumsuz fungal olaylar gerçekleşmez. Sadece üst yüzeyinde az bir kısmında bozulmalar gerçekleşir. Kompostlanma işlemi yapılarak depolanan cibre üzüm bahçelerinde ve diğer bitki bahçelerinde ruminant beslemede yem hammadde kaynağı olarak kullanılmaktadır.

Bu araştırmada, Denizli ilinde gerek şarap sanayinde ve gerekse pekmez üretiminden elde edilen üzüm posasının hayvanların beslenmesinde kullanım şekli ile içerdiği mikotoksin varlığının araştırılması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Temel Bilgiler

2.1.1. Üzüm Posası ve Mikotoksinler

Hayvansal üretimin tüketici talebine yetiştirilmesi kadar hayvanların sağlıklı ve dengeli beslemek çok önemli bir konudur. Ruminant beslemede kaba yem çok önemli bir yer kaplamaktadır. Kaba yem açığını kapatabilmek için de alternatif yem kaynaklarına yönelen üretici sanayi atıklarını kullanmaya başlamıştır. Üzüm cibresi de şarap sanayi artığı olarak üretici tarafından ruminant beslemede kullanılıyor. Üzüm cibresinin nişasta ve sindirilebilir protein içeriği bakımından saman ayarında bir yem kaynağıdır (Akyıldız, 1986; Mooney vd., 2001) üzüm cibresinin silolanarak şarap sanayi arıklarının hem ruminant beslemede kullanılmasını hem de çevre kirliliğinin önlenmesi sağlanacağını bildirmektedir. Üzüm cibresi Silaj katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Üzüm posası silajının in vivo kuru madde ve organik maddenin sindirilme derecesi ham selüloz içeriğinin yüksek olmasına bağlı olarak düşmüştür. Ayrıca ham proteinin sindirilme derecesinin oldukça düşük olması da üzüm posası silajının yem değerini düşürmüştür. Buna rağmen üzüm posası silajının özellikle üzüm işleyen fabrikalara yakın bölgelerde ruminant beslemede kaba yem kaynağı olarak kullanılabileceği düşünülmektedir (Özdüven vd., 2005).

Kompostlanmış cibrenin besin değeri yaklaşık % 30 nem %1.5 azot %2 potasyum ve % 0.5 fosfor içermektedir (Sarep, 1992). Yapılan bir çalışmada cibrenin suda çözünebilir mikro bitki besin maddesi içeriğinin ppm bazında; Fe 1.82; Mn 0.13, Cu 2.41 ve Zn 0.43 olduğu belirlenmiştir (Baran vd., 1995). Cibre hafif kütleye sahip olduğu için taşınması kolaydır ve besin madde içeriği sebebi ile bitki yetiştirme ortamı olarak kullanılabileceği öne sürülmüştür (Varış, 2000).

Üzüm cibresinden suda çözünebilir boyar bileşikler elde edilebilir (Peker, 1993; Bechtold, 2007; Rym, 2012). Örneğin kiraz reçeline renk vermesi için bu boyar maddeler kullanılmaktadır (Megap, 2007). Bu kullanımlara ilave olarak cibreden etil alkol, potasyum, tartarik asit ve bitartarat elde edilebilmektedir. Tartarik asidin kullanım alanı çok geniştir. Örnek olarak tartarik asit deri işletmelerinde tabaklama işlemi sırasında kullanılır. Tartarik asidin saf potasyum tuzu pasta yapımında

kabartma tozu olarak kullanılır. Ayrıca tekstil endüstrisinde, fotoğrafçılıkta, ayna gümüşleme ve metali renklendirmek için kullanılır(Peker, 1993).

Üzüm posasının uygun işlemlerden geçirilip kurutulup öğütüldükten sonra bisküvi üretiminde kullanılabileceği belirtilmiştir (Pasqualone, 2014). Bisküvi yapılırken %10 oranı geçmeyecek şekilde bisküvi ununa eklendiğinde tüketici tarafından beğenilen ürünler elde edilmektedir. Sonuç olarak doğal bir antioksidatif diyet lif kaynağı olan üzüm posası her kesime ulaşan bir üründe kullanılmış olmaktadır (Acun, 2011).

Yumurtacı damızlık bıldırcınlar üzerinde yapılan bir çalışmada yemlerine öğütülmüş üzüm çekirdeği eklendikten sonra bıldırcınların yemden yararlanma olumlu yönde etkilediği, kuluçka randımanı, yumurta kalitesi ve verim performansı üzerine olumsuz bir etki yapmadığı görülmüştür (Silici vd., 2011).

Çizelge 2.1 Üzüm Cıbresinin Ham Besin Maddeleri İçeriği, %(Sarıçiçek vr Kılıç 2001)

	KM	OM	HP	HS	HY	HK	NÖM
Üzüm cibresi (Havada Kuru)	91.82	73.18	10.60	3.67	30.50	18.64	28.41
Üzüm cibresi (Kuru Maddede)	100	79.69	11.54	3.99	33.21	20.30	30.94

Üzüm cibresi ruminatlara direk verilebildiği gibi kurularak, samanla karıştırılarak veya silaj yapılarakta yedirilebilmektedir. Ayrıca üzüm cıbresinde bulunan tanin ruminantlarda beslenme ve metabolizma da bazı etkilere sebep olmaktadır.

Tanin, bitki dokularında bulunan ve diğer moleküller ile bileşik oluşturma özelliği taşıyan fenolik bir bileşiktir. Hidrolize olan ve kondense tanin olarak bulunmaktadırlar. Hidrolize olabilir tanin; glikoz, fenolik asit ve quinic asidin polimerleridir ve suda çözünürler. Kondense tanin ise; flavan-3-ol'un yoğunlaşmasıyla meydana gelmektedir (Van Soest, 1994).

Tanin içeren yemleri tüketen ruminantlarda, tanin etkisi iki farklı şekilde ortaya çıkmaktadır. Birincisi yemde bulunan besin içeriklerinden faydalanması

azalmaktadır. İkincisi ise hayvanın bazı iç organlarında dejenerasyona sebep olmaktadır (Lunn vd., 1988). Bu çalışmaya göre tanin ruminant beslenmesinde olumsuz etki etmektedir. Fakat son yıllarda yapılan bazı çalışmalar taninin olumsuz özelliği yanında bazı olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir (Chandel ve Metha, 1990). Kilogramında 60 gramdan fazla tanin içeren yemlerle hazırlanan rasyonlar ile beslenen hayvanlarda ilk görülen olumsuz etki tiksindir (Waghorn, 1990). Bazı araştırmalara göre rasyonda bulunan tanin zamanla ruminant hayvanların vücut kompozisyonlarını değiştirdiği belirtilmiştir. Rasyonu yüksek tanin içeren kuzuların karkaslarının yağ oranlarında azalma görülmüştür. (Purchas ve Keogh, 1984). Karkas yağındaki bu azalma yenilen besin maddelerinin metabolizma tarafından kullanılamaması sonuç olarak da yağ sentezi için gerekli olan enerjinin olmamasından kaynaklanmakta olduğu düşünülmektedir (Butter vd., 1998). Tanin içeren rasyonlarla beslenen koyunlarda büyüme hormonu arttığı bu sebeple de, yağ metabolizmasında değişime sebep olabileceği belirtilmiştir. (Barry vd., 1986).

2.1.2. Ruminant Beslemede Mikotoksinlerin Önemi

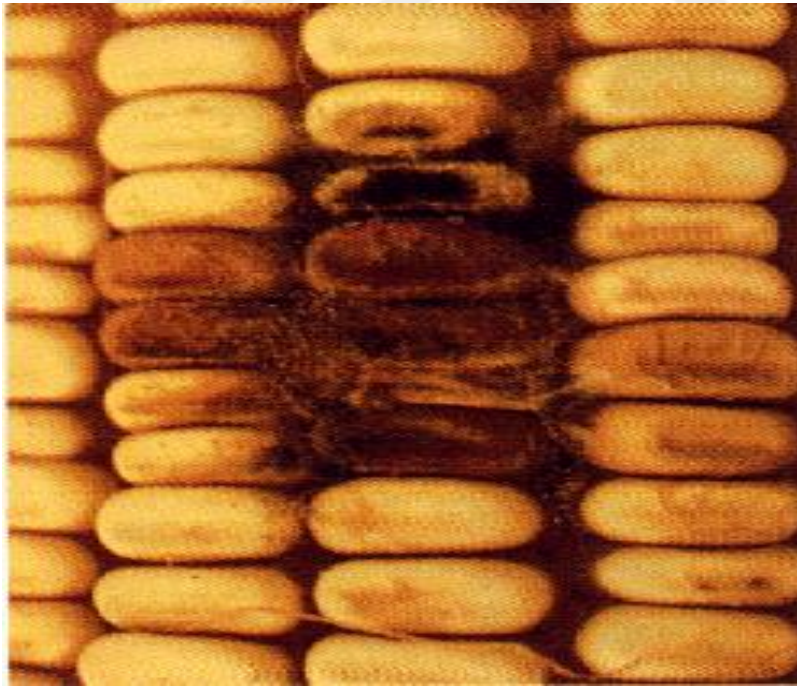
Mikotoksinler, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, başta olmak üzere bazı mantarların belirli nem ve ısı koşullarında oluşturdukları fungal metabolitlerdir. (Sabuncuoğlu vd., 2008). Yem maddelerinde en sık karşılaşılan mikotoksinler;

- Aflatoksinler
- Okratoksinler
- T-2 Toksinler
- Fumonisinler
- Zearalenon
- Deoksinivalenol

2.1.2.1. Aflatoksinler

Aflatoksinler *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus Parasiticus* küflerinin oluşturduğu sekonder metabolitlerdir. B1, B2, G1, G2 türleri bulunmaktadır. Mısır, pamuk

tohumu ve yer fıstığı olmak üzere her çeşit yem ve yem ham maddelerinde çoğalıp mikotoksin sentezleyebilirler. Aflatoksinlere bütün ruminantlar duyarlı olmasına rağmen buzağılar, gebe hayvanlar ve süt hayvanlarıdaha çok duyarlıdır. Rumende düşük miktarda parçalanıp, zehirlik oranı ana bileşiğe göre daha düşük olan aflatoksikole dönüşür.(Şahindokuyucu ve Mor, 2011). Aflatoksin genel olarak ruminantlarda kronik zehirlenmelere yol açmaktadır. Kronik aflatoksikozun belirtileri sarılık, iştahsızlık, kıllarda kabarma, yem tüketiminde ve yemden yararlanmada azalma, süt veriminde düşme ve yavru atma görülür. En önemli belirtisi ise büyümede gerilemedir. Bunun sebebi protein, karbonhidrat ve yağ metabolizmasındaki bozukluklardır. Ayrıca aflatoksinler, ruminantlarda selüloz sindirimi, uçucu yağ asitlerinin üretimi ve motilite de azalma gibi sorunlara sebebiyet vermektedir. (Şahindokuyucu ve Mor, 2011).



Şekil 2.1. Mısırdaki Aflatoksin Zararı

Çizelge 2.2 Yemlerde istenmeyen maddeler hakkında tebliğ no : 2005/36

İstenmeyen Maddeler	Hayvan Beslemede Kullanılan Yemler	Kabul Edilebilir En Çok Miktar mg/kg (ppm) (%12 rutubet içeren yeme göre)
AFLATOKSİN B1	Yem Maddeleri	0.02
	Sığır, koyun ve keçi tam yemleri; aşağıdakiler dışında;	0.02
	■ Süt sığırları için tam yemler,	0.005
	■ Buzağı ve kuzular için tam yemler	0.01
	Kanatlı ve domuz tam yemleri (genç hayvanlar hariç)	0.02
	Diğer tam yemler	0.01
	Sığır, koyun ve keçi tamamlayıcı yemleri (süt hayvanları, buzağı ve kuzu yemleri hariç)	0.02
	Diğer tamamlayıcı yemler	0.005

2.1.2.1.1. Aflatoksinlerin Sütle Kontaminasyonu

Aflatoksin B1 oluşmuş yemler ile beslenen süt hayvanları tarafından metabolize edilerek monohidroksi türevi olan M₁ şeklinde süttten atılır. (Günşen ve Büyükyörük, 2003) Buna göre yemde 20 g/kg aflatoksin B1'in bulunması durumunda süte 0.06 g/kg aflatoksin M1 geçişinin olduğu belirlenmiştir (Hui, 1992).

Çizelge 2.3. Çeşitli Avrupa Ülkeleri ve ABD için Gıdalardaki Maksimum Aflatoksin M1 Limitleri (Eltem, 2007)

Mikotoksin	Ülkeler	Maksimum limit ug/kg veya ug/L	Gıdalar
	İsveç	0.05	Sıvı Süt Ürünleri
	Avusturya	0.05	Süt
	Almanya	0.05	Süt
	Hollanda	0.05 0.02 0.2	Süt Tereyağı Peynir
Aflatoksin M1	Rusya	0.5	Süt
	İsviçre	0.02 0.05 0.25	Bebek Maması Süt ve Süt Ürünleri Peynir
	Belçika	0.05	Süt
	ABD	0.5	Süt
	Çek Cumhuriyeti	0.1 0.5	Çocuk Sütü Erişkin Sütü
	Fransa	0.03	Çocuk Sütü

Çizelge 2.4. Türkiye’de Süt ve Süt Ürünlerinde, Bebek Gıdalarında ve Diğer Riskli Gıdalarda Bulunabilecek Aflatoksinler için Yeni Limitler (Türk Gıda Kodeksi, 2008)

Aflatoksin	B1	B1+B2+G1+G2	M1
Çiğ süt, ısıtılmış süt ve süt bazlı ürünlerin üretiminde kullanılan süt			0.050
Bebek ve küçük çocuk ek gıdaları	0.10		
Bebek formülleri ve devam formülleri			0.025
Bebekler için özel tıbbi amaçlı diyet gıdalar	0.10		0.025
Diğer Gıdalar(bulunması muhtemel riskli gıdalar)	5.0	10.0	0.5

2.1.2.2.Okratoksinler

Genel olarak *Penicillium viridicatum* ve *P. cyclopium* tarafından sentezlenen sekonder metabolitlerdir. Ayrıca bazı *Aspergillus* (*A. ochraceus*) mantarları tarafından da sentezlenirler.(D’Mello ve Macdonald, 1997). Okratoksinler düşük sıcaklıklarda da sentezlenebilmektedir. Bu sebeple soğuk iklim kuşağındaki bölgelerde önemli bir sorun oluşturmaktadır(Kaya, 1989). Yemlerde zehirliliği ve doğal kirliliği arttıran okratoksin A dır(Hussein ve Brasel, 2001). Genel olarak arpa, mısır, çavdar, yulaf ve yağlı tohumlu yem hammaddelerinde görülür(Anonymous, 2001). Okratoksin A, rumende parçalanıp okratoksin- α ’ya dönüşmektedir ama okratoksin- α okratoksin A dan daha az zehirlidir(Yiannikouris and Jouany,2002). Ruminantlar tarafından çoğu oranda parçalanan Okratoksin A büyük ölçülerde yemlerle beraberinde alındığında zehirlenmelere yol açmaktadır. Semptom olarak da ishal, böbrek hasarı ve süt üretiminde azalma görülmektedir(Anonymous, 2001 ; Whitlow ve Hagler, 2005).

2.1.2.3.T-2 Toksin

Fusarium sporotrichioides ve *Fusarium. poae* mantarları tarafından üretilmektedir(D'Mello ve Macdonald, 1997). Diğer mantarlar gibi birçok yem hammaddeleri üzerinde bulunarak bu mikotoksini üretmektedirler. Bu mikotoksin bağırsaklarda kanamalara, iştahsızlık ve ölümlere sebep olmaktadır. Etkiler sığırlarda labaratuvar hayvanlarındaki kadar iyi belirlenememiştir (Wannemacher vd., 1991)

2.1.2.4. Fumonisinler

Fusarium verticillioides ve *Fusarium proliferatum* tarafından üretilip yemlerde bulaşık oluşturmaktadır. FB1, FB2, FB3 formları bulunmaktadır. Bu formların arasında FB1 en fazla görülenidir(Conkova vd., 2003). Fumonisin sfingolipidlerin yapısında olan ve miyalin gibi bazı sinir dokularında olan sfingozinlerle ortak özelliklere sahiptir. Bu sebeple toksisitesinde sfingolipid biyosentezindeki blokaj sebebiyle sfingolipittenzenin dokuların dejenerasyonundan kaynaklanmaktadır(Whitlow ve Hagler, 2005). Dünyada ılıman iklim süren bölgelerde yetiştirilen hububat ve mısır bitkilerinde bulaşık olmaktadır. Yapılan bir çalışmada bir grup hayvana içeriğinde 100 ppm fumonisin bulunan rasyonlar verilmiştir. Bu rasyonla beslenen hayvanların yem tüketimleri azalmış olup, süt verimlerinin de 6 kg / gün seviyesinde azaldığı bildirilmiştir (Diaz vd, 2000; Whitlow ve Hagler, 2001), Besi sığırlarının fumonisine dayanıklılığı süt sığırlarına göre daha fazladır. Süt sığırlarının daha hassas olması süt ürettikleri için daha çok strese girmeleri gösterilmektedir(Akçay, 2007).



Şekil 2.2. Mısırdaki Fumonisin Zararı

2.1.2.5. Zearalenon

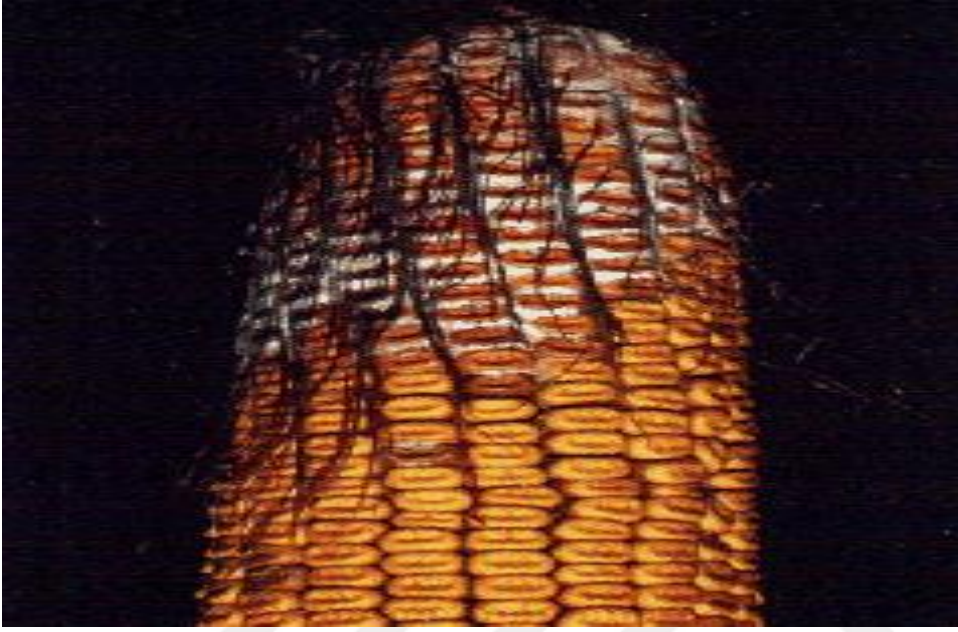
Fusarium roseum ve *Fusarium tricinctum* mantarları tarafından sentezlenmektedir. Zearalenonun etkisi östrojenik olarak görülmektedir (Hussein ve Brasel, 2001). Çoğunlukla daha zehirli olan α -zearelenole dönüşerek rumende hidrojenize olduktan sonra zearanole dönüşür (Scudamore ve Livesey, 1998; Yiannikouris ve Jouany, 2002). Bu sebeple üreme sorunlarına yol açıp, genital organlarda fiziksel problemler, embriyonik ölümler, süt verimlerinde düşüşler, testosteron hormonunun düşmesine bağlı olarak erkek hayvanların olumsuz davranışlar sergilemesi gibi sorunlara neden olmaktadır. (Yiannikouris ve Jouany, 2002).



Şekil 2.3. Zearalenon Zararı

2.1.2.6. Deoksinivalenol

Fusarium graminearum, *Fusarium culmorum* ve *Fusarium sporotrichioides* mantarları tarafından sentezlenen bir mikotoksin çeşididir(D’Mello ve Macdonald, 1997). Sentezlenmesi için yağışlı ve ılık havalara yeterli olup hububat, mısır ve pirinç gibi hammaddelerde daha fazla görülmektedir. Çoğunlukla zearalenon bulaşıklı yemlerde bulunur(Anonymous, 2001). Süt sığırları, koyun ve besi sığırlarına göre Süt sığırları, deoksinivalenolden besi sığırları ve koyunlara göre daha çok etkilenirler. Deoksinivalenol laktosyandaki sığırların süt verimini azalttığı belirtilmiştir(Whitlow vd., 1994). 300 sürü ve 40 000 sığır üzerinde yapılan çalışmada sığırlarda süt veriminin azalması deoksinivalenola bağlı olduğu ifade edilmiştir(Whitlow vd, 1994). Yapılan başka bir çalışmada ise 18 süt sığırlarına 0, 6 ve 12 mg/kg deoksinivalenolu 10 hafta süreyle vererek yem tüketimi ve süt verimi kontrol edilmiştir. Fakat yapılan çalışmaya göre yem tüketimi ve süt veriminde azalma görülmemiştir(Charmley vd., 1993). Yine bir araştırmada sığırların rasyonlarına 0, 3.6, 10.9 ve 14.6 mg/kg deoksinivalenol eklenerek 21 gün verilmiştir, süt verimi ve yem tüketiminde herhangi bir değişme görülmediği belirtilmiştir(Ingalls, 1996), Bir grup süt sığırları zearalenon ve deoksinivalenol bulaşıklı yemlerle beslenmişlerdir. Bu gruptaki sığırların süt verimi ve süt bileşimini etkilemediği ama serum IgA seviyelerinde düşüş olduğu ifade edilmiştir(Korosteleva vd., 2007). Yapılan çalışmalarda doksinivalenolun olumsuz etkisi net olarak belirlenememiştir.



Şekil 2.4. Deoksinivalenol Zararı

2.2. Önceki Çalışmalar

Şahindokuyucu vd. (2011), 2006 ve 2007 tarihleri arasında Burdur İlinde ilkbahar ve kış alınan 60 mısır silajı örneğinde mikotoksin araştırması yapmıştır. Alınan örnekler ELİSA yöntemi ile analiz edilerek aflatoksin, okratoksinA, deoksinivalenol, T-2 toksin, zearalenon ve fumonisin bulaşıklarının miktarları belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda silaj örneklerinde miktar olarak en fazla deoksinivalenol ve zearalenon belirlenmiştir. Kış ve sonbaharda alınan örnekler kıyaslandığında total aflatoksin, okratoksin A, deoksinivalenol, zearalenon ve fumonisin seviyelerinde fark görülmediği fakat T-2 toksin seviyesi kış mevsimine göre ilkbahar mevsiminde daha yüksek seviyede bulunmuştur. Bu çalışmada silaj örneklerinde belirlenen mikotoksin seviyelerinin hayvan sağlığına olumsuz etki edecek seviyede olmadığı ifade edilmiştir.

Serra vd. (2003) yaptıkları bir araştırmada Portekizde şaraplık üzümelerde okratoksin A düzeyine bakılmıştır. Araştırma ülkede 4 farklı bölgede 11 bağda hasat zamanlarında 1650 üzüm örneği temin edilmiştir. Yapılan analizler sonucu 370 tanesinde *Aspergillus* türleri 301 tanesi de *Penicillium* türleri ile bulaşık olduğu

sonucuna varılmıştır. *Aspergillus* türleri tespit edilen örneklerin %14 okratoksin A sentezlendiği görülmüş olup *Penicillium* türü mantar tespit edilen üzüm örneklerinde okratoksin A rastlanmamıştır. *Aspergillus niger* ve *Aspergillus carbonarius* mantarlarının şaraplık üzümlerde okratoksin A oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

Varga ve Kozakiewicz (2006) yaptıkları çalışmada üzüm ve üzümde elde edilen ürünlerde ilk olarak okratoksin A'nın nasıl tespit edilip, moleküler yapısını, ve örneklerdeki okratoksin A seviyeleri ve AB düzenlemeleri, okratoksin A tarama yöntemleri belirtilmiştir.

Özsunar 2005 yılında Trakya Bölgesinde bulunan süt işletmesinde laktasyon döneminde bulunan 45 adet inekten Mart ve Haziran ayları olmak üzere farklı dönemlerde alınan örnekler AFM1, fizikokimyasal analizler yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada AFM1'in sütle kontaminasyonuna bakılmıştır. Aldıkları örneklerin % 56'sında AFM1 tespit edilmiştir. AFM1 tespit edilen örnekler içinde de sadece 1 tane örnekte yasal sınırın üstünde AFM1 tespit edilmiştir.

Yıldız (2009) 2001 ve 2004 yılları arasında özel ve kamuya ait hayvancılık işletmelerinden 115 yem hammaddelerinden ve 84 karma yem den örnekler alınarak okratoksin A varlığı araştırılmıştır. Araştırılan yem hammaddeleri arpa, buğday, çavdar, sorgum, mısır, yerfıstığı, soya fasulyesi, mısır özü küspesi, kepek, tam yağlı soya, soya küspesi, ayçiçeği küspesi, pamuk tohumu küspesi ve fındık küspesinden; karma yemler ise buzağı büyüme, sığır besi, süt ineği, koyun besi, yumurtacı tavuk, etlik civciv, damızlık yumurtacı, etçi damızlık ve bıldırcın yemleri olarak belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmada kullanılan örneklerin 111 tanesinde okratoksin A varlığı belirlenmiş olup fındık küspesi, yumurtacı damızlık, etlik civciv, etçi damızlık ve bıldırcın karma yemlerinde OA tespit edilememiştir.

Abdiwali ve Kılıç (2016) yaptıkları çalışma da şarap sanayinin artık ürünlerinin hayvan yemi olarak kullanılmasını amaçlamıştır. Bu çalışma ile atıkların nispi yem değerlerine, kondanse tanen içeriklerine ve *in vitro* sindirilebilirlikleri tespit edilmiştir. Ulaşılan sonuçlara bakıldığında en düşük *in vitro* gerçek sindirilebilirlik oranını en yüksek kondanse tanen içeriği bulunan cibre peletleri oluşturmuştur. Buna karşın en iyi sindirilebilirlik oranına da kurutulmuş cibreler sahiptir. Üzüm çekirdekleri en düşük ham protein içermekte olup, cibre peletleride en yüksek ham proteine sahip olduğu belirtilmiştir. Yine bu çalışmada üzüm çekirdekleri için

belirtilen en yüksek HY ve hücre duvarı yapı maddeleri ; en düşük NÖM'e sahip olduğu bildirilmiştir.

Canbolat vd. (2010) Üzüm posasını karbonhidrat kaynağı olması amacıyla yonca silajına ekleyerek labaratuvar koşullarında aerobik stabilite, *in situ* rumen parçalanabilirliği, fermentasyonun özelliklerine ve nispi yem değerlerine (NYD) etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmadır. Bu çalışmada yonca çiçeklenme zamanında hasat edilmiştir. Hasat edilen yonca 1,5-2,0 cm boyutunda taze materyal olarak hazırlanarak belirli oranlarda üzüm posası eklenmiştir. Hazırlanan örneklerde üzüm posası ilavesi artan örneklerde ham protein (HP), ham kül (HK), nötr deterjan lif (NDF) ve asit deterjan lif (ADF) içerikleri düşmüştür. Fakat ham yağ (HY), suda çözünabilir karbonhidrat (SÇK) ve toplam tanen içerikleri artmıştır. Ayrıca üzüm posasının ilave edildiği silaj örneklerinde pH, asetik asit, butirik asit ve amonyak azotu (NH₃-N) düzeyleri azalmasına karşılık, laktik asit ve propiyonik asit düzeyleri yükselmiştir. Yine bu çalışmada yükselen parametrelere *in vitro* gaz üretimi, sindirilebilir organik madde (SOM), metabolik enerji (ME) ile *in situ* rumen kuru madde parçalanabilirliği (KMP) ve organik madde parçalanabilirliği (OMP) olarak belirtilmiştir. Üzüm posasının yonca silajına eklendiğinde farklılık gösteren bir durumda Ham protein parçalanabilirliğini azalmıştır. Kullanılan örneklerde CO₂ düşmüş olup silajların aerobik stabilitelerini geliştirmiştir. Yapılan çalışmada varılan diğer bir sonuç ise nispi yem değeri (NYD) ve kuru madde tüketimi (KMT) de olumlu yönde etkilenmiştir. Genel anlamda araştırma üzüm posasının suda çözünabilir karbonhidrat düzeyi düşük olan yoncada karbonhidrat kaynağı olarak 160 ile 200 g/kg KM düzeyinde kullanılabileceği belirtmiştir.

Özdüven vd.(2005) Trakyada bir şarap fabrikasından aldıkları üzüm posasını silaj yaparak besin değerleri üzerine araştırma yapmışlardır. Aldıkları örnekleri uygun saklama ve depolama koşullarında uygun süre bekleterek, pH, amonyak nitrojeni, suda çözünabilir karbonhidrat, organik asit (laktik, asetik, bütirik asit) analizler ve mikrobiyolojik analizler yapmışlardır. Klasik sindiim yöntemleri ile enerji içeriği ve ham besin maddelerinin sindirilme dereceleri belirlenmiştir. Yapılan çalışmada HP'nin sindirilme derecesi düşük çıkmıştır. Bu nedenle silajın yem değeri düşmüştür. Ayrıca HS'nin yüksek olması *in vivo* KM ve OM'nin sindirilme derecelerini düşürmüştür. Bu sonuçlara ek olarak üzüm posasını şarap fabrikası

yakınlarında bulunan hayvansal işletmelerde kaba yem kaynağı olarak kullanılmasının hem çevre kirliliğini azaltmasına ve işletmenin üretim maliyetlerini düşürmesine yarar sağlayacağı belirtilmiştir.

Sarıçiçek ve Kılıç (2002) Üç karayaka cinsi koç kullanarak üzüm cibresinin rumende parçalanabilme seviyesini, parçalanabilme özelliklerini ve pepsinde çözünen N miktarını araştırmışlardır. Ham protein, organik madde ve kuru madde parçalanabilirliğinin araştırılmasında 2, 4, 8, 16, 24, 48, 72 saat inkübasyon süreleri olarak karar verilmiştir. Araştırılan parametreler belirlenen süreler içinde kontrol ederek tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sayesinde üzüm cibresini ruminant beslemede kaba yem kaynağı olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca KM, OM, HP rumende parçalanma özellikleri açısından bakıldığında rumende düşük seviyede parçalandığı görüldüğünden mikrobiyal parçalanmaya dirençli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Denizli İlinin Güney ilçesi ve Çal ilçesinde farklı hasat zamanı olan kırmızı ve beyaz şarap üretilen farklı cinslerdeki ve şarap fabrikasında sıkım işlemi gerçekleşmiş ve arta kalmış üzüm cibrelerinden 24 ve bölgedeki halkın pekmez yapımında kullandığı yerli kırmızı üzüm çeşitlerinin işlem gördükten sonra arta kalan üzüm cibrelerinden 6 olmak üzere 30 üzüm cibresi örneği alınmıştır. Bu alınan örneklerin yarısında mikotoksin varlığı araştırılmıştır. Diğer yarısı da 1 litrelik bidonlarda sıkıştırılarak silaj yapımında kullanılmıştır. Bu hazırlanan silajlarda kuru madde miktarına ve ph değerlerine bakılmıştır.

3.1. Anket Çalışması :

Yapılan anket çalışmasında bölgede bulunan hayvansal işletmelerde üreticilerin üzüm cibresinin nasıl, nereden temin ettikleri sorulmuştur. Bu üzüm cibresini üreticilerin ne kadara mal ettikleri öğrenilmiştir. Ayrıca üzüm cibresini rasyonlarda nasıl kullandıklarını, hangi hayvanlara ne kadar verdikleri verdiklerinde hayvanlarda nasıl farklılıklar gördükleri veya verim artışı, düşüşü yaşadıkları sorulup cevapları alınmış olup, işletmecilerin yaşı, öğrenim durumu, gelir düzeyleri, ruminant besleme ile ilgili eğitim alıp almadıkları, üzüm cibresini kaç yıldır kullandığı ve pahalı bulup bulmadıkları ve hayvanları hangi sürede besledikleri sorgulanmıştır. Son olarak da işletmecilerin üzüm cibresini hayvanlarını beslerken rasyonlarında kullanmaya devam edip etmeyecekleri öğrenilmiştir.

3.2. Örneklerin Alınması

Çalışmada alınan örnekleri bölgede bulunan ve bölgedeki farklı üreticilerden üzüm temin eden şarap fabrikasından beyaz şaraplık üzüm ve kırmızı şaraplık üzüm çeşitlerinden oluşan üzüm cibrelerinden ve bölge halkının pekmez üretmek amacıyla yetiştirip suyunu sıktıkları cibrelerden temin edilmiştir. Şarap fabrikasından 8' i beyaz 4'ü kırmızı olmak üzere 12 adet, bölge halkının pekmez kaynatmak için sıktıkları üzümünden arta kalan üzüm cibresinden de 3 adet olmak üzere 15 adet naylon poşetlerde paketlenerek -18 C de muhafaza edilmiştir. Yine 8 adet beyaz , 4 adet kırmızı, 3 adet pekmezlik üzüm çeşitlerinden 1 lt lik plastik bidonlara sıkıştırılarak silaj yapımı için örnek alınmıştır. Bu alınan silaj örnekleri ılık görmeyecek bir ortamda saklanmıştır.

Örneklerin kodlanması K= kırmızı B= beyaz P= Pekmezlik Ş= Şaraplık Ü= üzüm C= cibre olarak ifade edilmiştir. PÜC1=1.Pekmezlik üzüm cibresi örneği, KŞÜC1= 1. Kırmızı şaraplık üzüm cibresi, BŞÜC1= 1. Beyaz şaraplık üzüm cibresi örneği olarak ifade edilmektedir.

Çizelge 3.1 Alınan Üzüm Cibresi Örneklerinin Adet olarak Dağılımı

Üzüm Cibresi	Taze Yaş Örnek	Silaj Örnek
KŞÜC	4	4
BŞÜC	8	8
PŞÜ	3	3
TOPLAM	15	15

3.3 Analiz

-18 derecede muhafaza edilen örneklerin KM, HP, HY, HS, HK, ME değerleri hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar yapılırken KM, TS 6318'e, HP AOAC 2001.11'e, HY TS 6317'e, HS TS 324' e, HK TS ISO 5984'e, ME (kcal/kg OM) TS 9610'a göre değerlendirilmiştir.

Kodlanmış örneklerde kuru madde miktarı hesaplanırken 103 C'de sabitlenmiş cam petri'ye 5 g numune tartılarak, 4 saat 103 C'de tutulmuştur. Daha sonra desikatörde soğutulup tartımı alınmıştır, tekrar 1 saat bekletilerek soğutulup tartımı alınmıştır. Ham Kül belirlenirken 5gr numune sabit tartıma gelmiş krozelere içine tartılarak numunenin türüne göre ön yakma işlemi yapılmıştır. Krozeler 550 C'de tamamen kül olana kadar yakılıp desikatörde soğutulup tartımı alınmıştır. Ham Protein belirlenmesinde kjeldahl tüplerinin içine 0,3 gr numune tartılıp konulmuştur. Tüplerin içine kjeldahl tabletleri atılıp 7 ml sülfirik asit konulmuştur. Bu işlemlerden sonra 405 C'de yakma ünitesinde 105 saat bekletilip soğutulduktan sonra destilasyon cihazına bağlanarak destile işlemine tabi tutulmuştur. Destilasyon işleminden çıkan

ekstrakt 0,1 NHCL ile titre edilip hesaplaması yapılmıştır. Örneklerdeki Ham Selülozun tespitinde 3 gr numune erlene tartılarak üzerine 50 ml scharer reaktifi konulup yarım saat geri soğutucuda kaynatılmıştır. Daha sonra vakumlu süzme düzeneğinde süzülerek 1 saat 130 C’de bekletilmiştir. En son olarak da tartım alınıp kül fırınında yakılıp ve son tartımı yapılarak hesaplaması yapılmıştır. Ham Yağ belirlenmesi için 103 C’de sabitlenmiş tartımı alınmış 500’lük balonla soxhlet cihazına bağlanmıştır. Soxhlet aparatının içine kartuşlara 5gr numune tartılıp dietil eter ve petrol benzini ile 6 saat muamele edilmiştir. 6 saat sonunda balon evaporatörde uçurulup azot gazında tutulmuştur. Bir saat etüvde kurutulup 75 C de tartımı yapılmıştır. Metabolik enerjiyi de:

$ME \text{ (Kcal/kg OM)} = 3260 + 0.455 \text{ HP} + 3.517 \text{ HY} - 4.037 \text{ HS}$ formülü ile hesaplanmıştır.

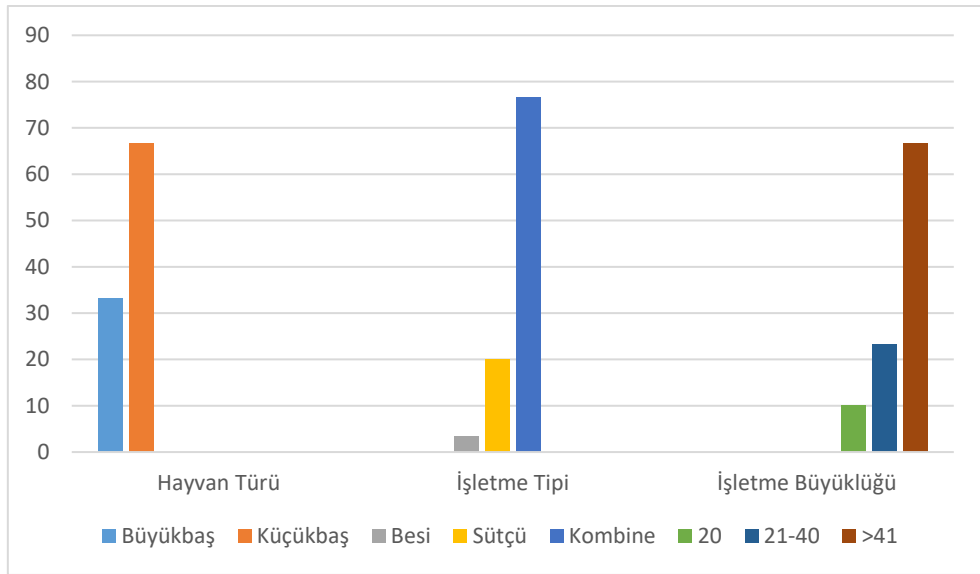
Ayrıca hazırlanan silaj örneklerinde Kuru Madde miktarına bakılmış olup ph miktarları ölçülmüştür.

Alınan örnekler UV ışık altında aflatoksin araması yapılmıştır. Ayrıca BŞÜC örnekleri kendi aralarında, KŞÜC örnekleri kendi aralarında, PÜC örnekleri kendi aralarında karıştırılarak 3 adet örnek oluşturularak Rhone A8-P14,V4 analiz metodu ile Okratoksin A incelemesi yapılmıştır.

4. BULGULAR

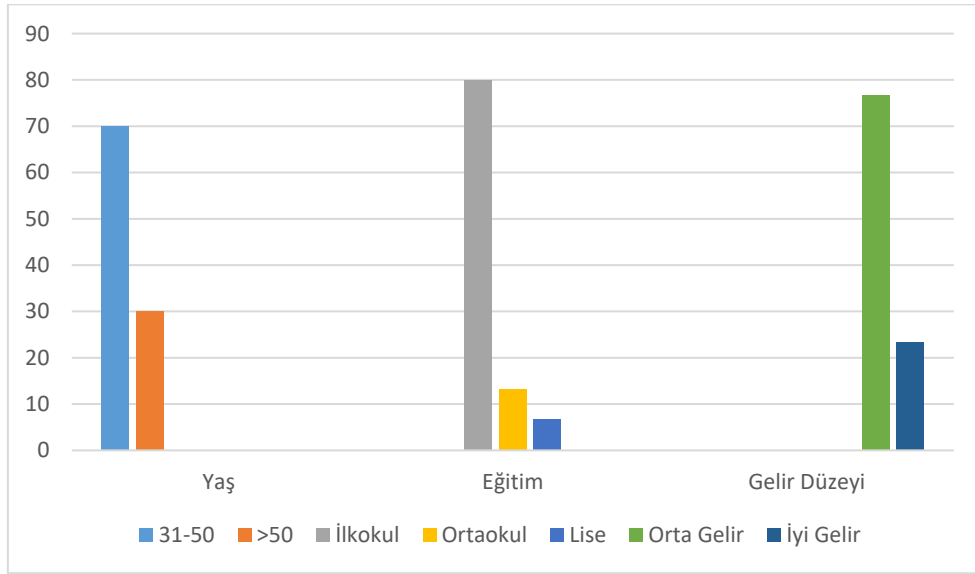
4.1. Anket Sonuçları

Yapılan anket çalışmalarında 30 üretici ile görüşülüp anket içerisindeki sorulara cevaplar aranmıştır.



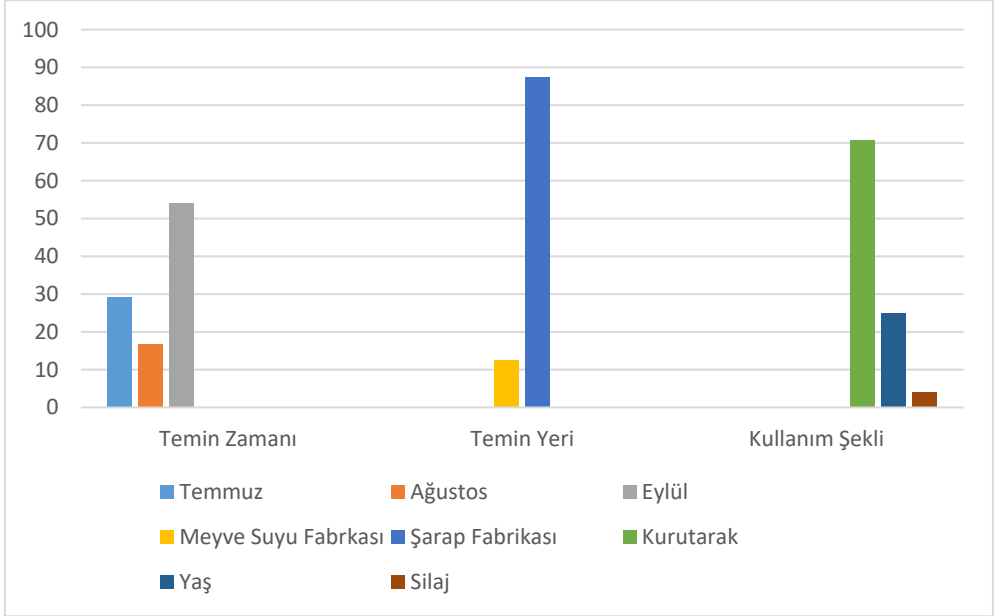
Şekil 4.1. Hayvan türü, işletme tipi, işletme büyüklüğü anket sonuçları

Anket çalışmasının sonucunda işletmelerin %66.7 si küçükbaş %33.3'ü büyükbaş işletmesi olup, %3.3'ü besi, %20'si sütçü, %76.7'si kombine işletme tipindedir. İşletme büyüklüklerine baktığımızda ise %10'u 20 başa kadar %23.3'ü 21-40 baş arası, %66.7'si 40 baştan büyük işletmelerdir.



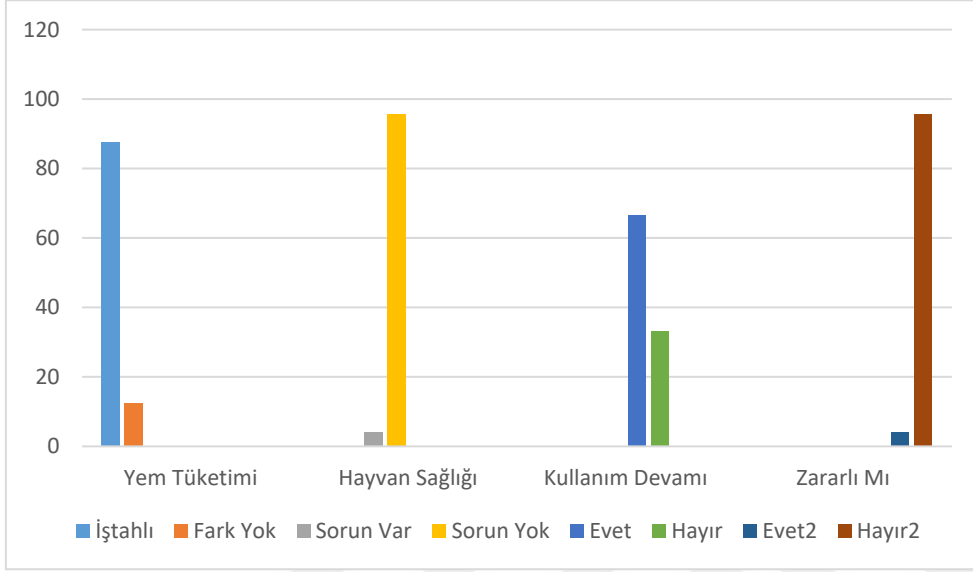
Şekil 4.2. Üreticilerin yaş, eğitim durumları, gelir düzeylerinin anket sonuçları

İşletme sahiplerinin %70'i 31-50 yaş arasındadır. %30 ise 50 yaşından büyüktür. Anket çalışması yürütülen üreticilerden hiç okumamış olan yada yüksekokul, fakülte okumuş olan yoktur. Lise, ortaokul veya ilkokul eğitimi almış olup %80'i İlkokul, %13.3'ü ortaokul, %6.7'si lise eğitimleri almıştır. Ayrıca işletme sahiplerinin hiçbiri hayvancılık ile ilgili kursa katılmamıştır. Gelir düzeylerine baktığımızda ise %76,7'si orta gelire sahip olup, %23.3'ünün durumu iyi gelirlidir.



Şekil 4.3. Üreticilerin üzüm posasını temin zamanı, temin yeri, ve kullanım şekli anket sonuçları

Üreticiler hayvanlarının rasyonlarında kullanacakları üzüm posasını üzüm hasat zamanı temin etmektedirler. Genelde bu zaman üzüm çeşitlerinin hasat zamanına göre Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında gerçekleşmektedir. Üzüm posasını yerel meyve suyu ve pekmezlik yapan küçük fabrikalardan temin etmektedir. %87.5 gibi büyük bir bölümünü bölgede şaraplık üzüm yetiştiriciliğinin yaygın olması ve şarap sanayinin bölgeye hakim olmasından dolayı şarap fabrikalarından temin etmektedir. %12.5'i ise yerel küçük meyve suyu ve pekmez üretim fabrikalarından üzüm posasını elde etmektedirler. Buna ek olarak üreticilerin %70.8'i kurularak üzüm posasını hayvanların rasyonlarına katmaktadırlar. %25'i yaş olarak hayvanların tüketimine sunmaktadırlar. %4.2 si ise temin ettiği üzüm posasını silaj olarak depolayıp silaj olarak hayvanlara vermektedir. Ayrıca yetiştiricilerin hepsi üzüm posasını saman ile karıştırarak hayvanlara vermektedirler.



Şekil 4.4 Hayvanların yem tüketimi, sağlık problemleri, üreticilerin üzüm posasını kullanım devamı ve zararlı olup olmadığına ait anket sonuçları

Anket çalışmasının sonuçlarına göre üreticilerden aldığımız cevaplara göre üreticilerden %87.5 kadarı hayvanların üzüm posası ve saman karışımını iştahlı tükettiği, %12.5’u bir fark göremediğini beyan etmiştir. %95.8 i üzüm posasının hayvanların sağlığında olumsuz etki göstermediğini sadece %4.2’si hayvanlarda solunum problemi yaşadığını fakat hepsi hayvan davranışlarında olumsuz bir etki görmediğini söylemiştir. Üreticilerin %95.8’i üzüm posasını zararlı bulmamasına rağmen bunun %66.7’si üzüm posasını bundan sonra rasyonlarında kullanmaya devam edeceklerini belirtmişlerdir. Kullanım süreleri genel olarak 8 aya kadar sürmektedir. Fakat üreticilerin hepsi üzüm cibresini pahalı bulmakta olup beside ve sütte bir verim artışı ya da düşüşü fark etmemiştir. Ayrıca üreticiler genç hayvanlara en az 150 gr günde üzüm posası yedirmekte olup çoğunluğu 200-250 gr arası üzüm posası vermektedirler. Gebe hayvanlarda kullanım miktarlarına baktığımızda 500-750 gr arası değişmektedir. Laktasyondaki hayvanlarda ise bu miktar gebe hayvanlarla aynı miktardadır. Fakat üreticiler besi hayvanlarının rasyonlarına daha fazla üzüm posası koymakta olup 1000-2000 gr günlük vermektedirler. Bunun sebebi de rasyonlarında üzüm posası olduğu zaman özellikle de saman üzüm posası karışımının iştahla tüketmeleridir. Kuru da ki hayvanların çoğuna da ortalama 500 gr veren üretici çoğunluktadır.

4.2. Analiz Sonuçları

Çizelge 4.1. Üzüm Cıbre Örneğinde Bulunan Besin Madde İçerikleri

ÜZÜM CİBRE ÖRNEKLERİ	KM (%)	HP (%)	HY (%)	HS (%)	HK (%)	ME (kcal/ kg OM)
PÜC1	36.44	4.50	1.69	9.93	1.88	3229
PÜC2	36.44	4.45	1.65	9.91	1.89	3228
PÜC3	36.49	4.52	1.69	9.94	1.86	3228
PÜC ort	36.46	4.49	1.68	9.93	1.88	3228
BŞÜC1	37.38	4.65	2.20	12.09	1.80	3220
BŞÜC2	37.36	4.64	2.20	12.08	1.80	3221
BŞÜC3	37.34	4.60	2.17	11.95	1.81	3221
BŞÜC4	37.37	4.65	2.20	12.05	1.78	3221
BŞÜC5	37.38	4.63	2.20	12.07	1.79	3221
BŞÜC6	37.35	4.64	2.19	12.04	1.81	3221
BŞÜC7	37.32	4.60	2.14	11.95	1.83	3221
BŞÜC8	37.36	4.62	2.22	12.20	1.78	3220
BŞÜC ort	37.36	4.63	2.19	12.1	1.8	3221
KŞÜC1	37.40	4.67	2.22	12.20	1.75	3221
KŞÜC2	37.42	4.66	2.20	12.11	1.82	3220
KŞÜC3	37.38	4.63	2.15	12.18	1.80	3220
KŞÜC4	37.40	4.65	2.10	12.00	1.84	3221
KŞÜC ort	37.40	4.66	2.17	12.12	1.80	3221

Alınan yaş üzüm cıbrelerinde ham besin madde içeriklerine baktığımızda pekmezlik üzüm cıbresinin ortalama kuru madde miktarı %36.46, ortalama ham protein miktarı %4.49, ortalama ham yağ miktarı %1.68, ortalama ham selüloz miktarı %9.93, ortalama ham kül miktarı %1.88, metabolik enerji miktarı 3228 kcal/kg OM, beyazlık şarap üzüm cıbresinin ortalama kuru madde miktarı %37.36, ortalama ham protein miktarı %4.63, ortalama ham yağ miktarı %2.19, ortalama ham selüloz miktarı %12.1, ortalama ham kül miktarı %1.8, metabolik enerji miktarı 3221 kcal/kg OM, kırmızı şarap üzüm cıbresinin ortalama kuru madde miktarı %37.40, ortalama ham protein miktarı %4.66, ortalama ham yağ miktarı %2.17, ortalama ham selüloz miktarı %12.12, ortalama ham kül miktarı %1.8, metabolik enerji miktarı 3221 kcal/kg OM olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.2. Üzüm Cıbesi Örneklerinde Bulunan Okratoksin A Sonuçları

ÖRNEK	ANALİZ	ANALİZ METODU	CİHAZ	ÖLÇÜM LİMİTİ	SONUÇ
KŞÜC	Okratoksin A µg/kg	Rhone A8-P14.V4	HPLC-FD	0.50	Tespit edilemedi
BŞÜC	Okratoksin A µg/kg	Rhone A8-P14.V4	HPLC-FD	0.50	Tespit edilemedi
PÜC	Okratoksin A µg/kg	Rhone A8-P14.V4	HPLC-FD	0.50	1.75±0.21

Alınan yaş örnekler pekmezlik üzüm cıbesi bir örnek, beyaz şaraplık üzüm cıbesi bir örnek ve kırmızı şaraplık üzüm cıbesi bir örnek olacak şekilde kendi içlerinde karıştırılarak numuneler hazırlanıp okratoksin analizi yapılmıştır. Analiz sonucuna göre şaraplık üzüm çeşitlerindeki cıbelerde okratoksin tespit edilmeyip, pekmezlik üzüm cıbesinde tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3. Üzüm Cıbesi Silajlarındaki Kuru Madde Miktarları

ÖRNEK	KURU MADDE MİKTARI (%)
PÜC1	40,75
PÜC2	27,51
PÜC3	27,06
PÜC ort.	31,77
KŞÜC1	37,83
KŞÜC2	43,44
KŞÜC3	41,48
KŞÜC4	38,38
KŞÜC ort.	40,29
BŞÜC1	30,62
BŞÜC2	22,16
BŞÜC3	52,05
BŞÜC4	51,85
BŞÜC5	57,55
BŞÜC6	30,00
BŞÜC7	34,59
BŞÜC8	52,60
BŞÜC ort.	41,43

Üzüm cibrelerinden hazırlanmış olan silajlarda kuru madde miktarlarına bakılmış ve ph miktarları ölçülmüştür. Pekmezlik üzüm cibresi silajında ortalama kuru madde miktarı %31.77, ortalama ph miktarı ise 3.30 dur. Beyaz şaraplık üzüm cibresi silajında ortalama kuru madde miktarı %41.43, ortalama ph miktarı ise 3.39 dur. Kırmızı şaraplık üzüm cibresi silajında ortalama kuru madde miktarı %40.29, ortalama ph miktarı ise 3.13 olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.4. Üzüm Cibresi Silajlarındaki Ph Miktarları

ÖRNEK	Ph
PÜC1	3,13
PÜC2	3,13
PÜC3	3,65
PÜC ort.	3.30
KŞÜC1	3,12
KŞÜC2	3,10
KŞÜC3	3,17
KŞÜC4	3,11
KŞÜC ort.	3.13
BŞÜC1	3,49
BŞÜC2	3,16
BŞÜC3	3,29
BŞÜC4	3,33
BŞÜC5	3,50
BŞÜC6	3,31
BŞÜC7	3,66
BŞÜC8	3,35
BŞÜC	3.39

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Sonuç olarak ülkemizde nüfus artmakta ve gıda ürünü ihtiyacı da aynı oranla ilerlemektedir. Ruminant hayvanlardan elde edilen gıda ürünleri insan gıda ihtiyaçlarının büyük bir bölümünü kapsamaktadır. Bu ihtiyaca cevap verebilmek için bilinçli hayvancılık yetiştiriciliğine önem vererek verimin artırılması gerekmektedir. Verim artışının en önemli basamaklarından biri de hayvan beslemenin önemidir. Fakat ülkemizde yem girdi fiyatlarının yüksek oluşu üreticileri alternatif yem maddelerine yönlendirmektedir. Alternatif yem maddeleri bölgelere göre değişiklik gösterebilir. Denizli İli Güney İlçesi, Çal İlçesi ve Baklan İlçelerinde şaraplık üzüm ve sofralık üzüm geniş alanlarda yetiştirildiğinden dolayı üretici alternatif yem maddesi olarak üzüm cibresine yönelmiştir. Fakat kullanılan alternatif yem maddelerinin hayvan sağlığı ve dolaylı yoldan insan sağlığını tehdit edebilecek unsurlar içerip içermediğini, bu yem maddelerinin ruminantlarda kullanım miktarlarının yapılacak çalışmalarla ve bu çalışmalar sonucu çıkan sonuçlar ile sahada çalışan teknik personeller ile yayım çalışması yapılarak üreticilerin bilinçlendirilmesi hedeflenmektedir.

Yapılan anket çalışmalarında görüldüğü üzere üreticilerin çoğunun ilkökul mezunu olduğu ve hayvancılık ile ilgili hiçbir kurs yada eğitime katılmadığı görülmüştür. Üzüm cibresi, bölgede şaraplık üzüm yetiştiriciliğinin yaygın olması sebebi ile bölgede doğal olarak mevcut olan gerek şarap ve gerekse pekmez işletmelerinde atık ürün olarak ortaya çıkmakta ve bu ürün yetiştiricilerin birbirlerinden görerek, buğday ve/veya arpa samanına karıştırılarak samanı daha zengin bir yem haline getirme çabası ile kullanıldığı görülmektedir. Bunun yanı sıra üzüm hasat döneminde kolay ulaşılabilen bir ürün olması da üreticilerin rasyonlarına üzüm cibresini eklemelerinin bir diğer nedenidir. Ancak, üreticilerin üzüm cibresinin besin madde içerikleri hakkında hiçbir bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir.

Yapılan mikotoksin analiz sonuçlarına bakıldığında şarap sanayisinde kullanılan şaraplık üzümlerde okratoksin A rastlanmamış olup ruminant beslemede daha güvenilir yem maddesi olarak kullanılabileceği kanaatine varılmıştır. Fakat bölgede bulunan halk tarafından pekmez üretimi için kullanılan üzümlerin cibrelerinde okratoksin A varlığı saptanmıştır. Bunun sebebi, fabrikaya gidemeyecek nitelikte olan ve belki de imha edilmesi gereken üzümlerin işlenmesinden kaynaklanabileceği düşünülebilir. Ayrıca araştırılması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

- Abdiwallı, A.A., Kılıç, Ü. (2016) Alternatif Kaba Yem Kaynağı Olarak Şarapçılık Endüstrisi Üzüm Atıklarının İn Vitro Gerçek Sindirilebilirlikleri ve Nispi Yem Değerlerinin Belirlenmesi, **Kafkas Univ Vet Fak Derg** 22 (6): 895-901.
- Acun, S. 2011. Şarap İşletmeleri Atığı Olan Üzüm Posasının ve Üzüm Çekirdeğinin Bisküvi Kalitesi Üzerine Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, ISPARTA.
- Anonymous, 2001. Effects of mycotoxins on micronutrients, proper handling recommendations outlined. Erişim: (<http://www.zinpro.com/research/pdf/ps/PS-G-1002.pdf>). Erişim Tarihi: 16.5.2005.
- Akçay, H. 2007. Süt Sığırlarının Beslenmesinde Mikotoksinler. 5. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 5-8 Eylül 2007, Van.
- Akyıldız, A. R. 1986. Yemler Bilgisi ve Teknolojisi. A.Üniv. Zir. Fak. Yay:868, Ders Kitabı:234, A.Üniv. Basımevi, Ankara, 411s.
- Baran, A., Çaycı G., İnal A. 1995. Farklı Tarımsal Atıkların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. **Mühendislik Bilimleri Dergisi**, 1 (2-3): 169-172.
- Bechtold, T., Mahmud-Ali A., Mussak, R. 2007. Anthocyanin Dyes Extracted from Grape Pomace for The Purpose of Textile Dyeing. **Journal of The Science of Food and Agriculture**, 87: 2589-2595.
- Butter, N.L., Dawson, J.M., Buttery, P.S. 1999. Effect of dietary tannins on ruminants. (Secondary Plant Products, Nottingham University Press. UK: Ed. Caygill, J.C., Mueller-Harvey, I.) 55-71
- Butter, N.L., Dawson, J.M., Wakelin, D., Buttery, P.S. 1998. Effect of dietary tannin and protein level on the susceptibility of sheep to parasitic infection. **Proceedings of the British Society of Animal Science**, 97.
- Canbolat, Ö., Kalkan, H., Karaman, Ş., Filya, İ. Üzüm posasının yonca silajlarında karbonhidrat kaynağı olarak kullanılma olanakları. **Kafkas Univ Vet Fak Derg**, 16, 269-276, 2010.
- Chandel, Y.S., Metha, P.K. 1990. Nematicidal properties of leaf extract of wild sage. **Indian Journal of Agricultural Science**, 60(11): 781-789.

- Charmley, E., Trenholm, H.L., Thompson, B.K., Vudathala, D., Nicholson, J.W.G., Prelusky, D.B., Charmley, L.L., 1993. Influence of level of deoxynivalenol in the diet of dairy cows on feed intake, milk production, and its composition. **J Dairy Sci.**, 76, 3580-3587.
- Conkova, E., Laciakova, A., Kovac, G., Seidel, H., 2003. Fusarium toxins and their role in animal diseases. *Vet J.*, 165, 214-220.
- Diaz, D.E., Hopkins, B.A., Leonard, L.M., Hagler, W.M., Whitlow, M. 2000. Effect of fumonisin on lactating dairy cattle. **J. Dairy Science.** 83 (abstr.):1171.
- D'Mello, J.P.F., Macdonald, A.M.C. 1997. Mycotoxins. *Anim Feed Sci Technol.*, 69, 155-166.
- Eltem, R., Mikotoksinler, Ege Üniversitesi Müh. Fak. Biyomühendislik Bölümü, Ders Notları, İzmir 2007.
- Ergül, M., Akkan, S. Narenciye Posasından Yem Olarak Yararlanma Olanakları. **Hasad Dergisi**, Aralık-1986, 23- 25, 1986.
- Grasser, L.A., Fadel, J.G., Garnett, I., Depeters, E. 1995. Quantity and economic importance of 9 selected by-products used in California dairy rations. **J. Dairy Sci.** 78: 962-971.
- Günsen, U., Büyükyörük. (2003). Piyasadan Temin Edilen Taze Kasar Peynirlerinin Bakteriyolojik Kaliteleri ile Aflatoksin M1 Düzeylerinin Belirlenmesi. **Türk J Vet Anim Sci** 27, 821-825.
- Ingalls, J.R. 1996. Influence of deoxynivalenol on feed consumption by dairy cows. **Anim Feed Sci Technol.**, 60, 297-300.
- Hui, Y.H. (1992). *Dairy Science and Technology Handbook*. 1352p. America.
- Hussein, H.S., Brasel, J.M. 2001. Toxicity, metabolism, and impact of mycotoxin on humans and animals. *Toxicology*, 167, 101-134.
- Kaya, S. 1989. Yem ve besinlerdeki mikotoksinler: İnsan ve hayvan sağlığı için önemleri. **Ankara Univ Vet Fak Derg.**, 36(1), 226-253.
- Korosteleva, S.N., Smith, T.K., Boermans, H.J. 2007. Effects of feedborne Fusarium mycotoxins on the performance, metabolism and immunity of dairy cows. **J Dairy Sci.**, 90, 3867-3873.

- Lunn, P.G., Northrop, C.A., Wainwright, M. 1988. Hypoalbuminemia in energy malnourished rats infected with *Nippostrongylus brasiliensis*. **Journal of Nutrition**, 118 (1): 121-127.
- Megep, 2007. Milli Eğitim Bakanlığı, Gıda Teknolojisi Reçel Çeşitleri Üretimi, Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, ANKARA.
- Mooney, M.L., Jonston, T.V., Beckett, J.L. School of Agribusiness and Agriscience, Middle Tennessee State University, Murfreesboro, TN 37132, Internet belgesi. <http://www.mtsu.edu/~scientia/journals/vol2/issue1/undergrad.html#digest>, 2001.
- Özdüven, M.L, Coşkuntuna, L., Koç, F. 2005. Üzüm posası silajının fermantasyon ve yem değeri özelliklerinin saptanması. **Trakya Univ. J Sci**, 6(1): 45-50.
- Özsunar, A. (2005). Trakya Bölgesi'nde Üretilen İnek Sütlerinde Aflatoksin M1 Varlığı. Trakya Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 39s. Tekirdağ.
- Pasqualone, A., Bianco, A.M., Paradiso, V.M., Summo, C., Gambacorta, G., Caponio, F. 2014. Physico-Chemical, Sensory and Volatile Profiles of Biscuits Enriched With Grape Marc Extract. *Food Research International* 65: 385–393.
- Peker, İ. 1993.Kırmızı Üzüm Cibresinden Boyar Bileşiklerin Elde Edilmesi. *Gıda* 18(4): 269-272.
- Purchas, R.W., Keogh, R.G. 1984. Fatness of lambs grazed on 'grasslands Maku' lotus and Grasslands Huia White clover. *Proceeding of the New Zealand Society of Animals Production*, 44: 219-221.
- Rym, M., Bechir, E., Farouk, M. 2012. Wine Waste Management: Dyeing Wool Fabric with Grape Pomace. **International Journal of Current Research**, 4(5): 91-94.
- Sabuncuoğlu, A.S., Baydar, T., Giray, B., Şahin, G. **Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Dergisi** Cilt 28 / Sayı 1 / Ocak 2008 / ss. 63-92
- Sarep, C.I. 1992. The Promise of Pomace. University of California Sustainable Agriculture Research and Education Program. <http://www.sarep.ucdavis.edu/NEWSTLR/v/n1/sa-3.html>.
- Sarıçiçek, B.Z., Kılıç, Ü. Üzüm Cibresinin in situ Rumen Parçalanabilirliğinin

- Belirlenmesi. **Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi**, 33 (3): 289-292, 2002b.
- Serra, R., Abrunhosa, L., Kozakiewicz, Z., Venancio, A. 2003. Black *Aspergillus* species as ochratoxin A producers in Portuguese wine grapes. **Int J Food Microbiol.** 88:1-6.
- Scudamore, K. A., Livesey, C.T. 1998. Occurrence and significance of mycotoxins in forage crops and silage: a review. **J. Sci. Food Agric.** 77:1-17.
- Silici, S., Kocaoğlu Güçlü B., Kara, K. 2011. Yumurtacı Damızlık Bildircin (*Coturnix Coturnix Japonica*) Rasyonlarına Öğütülmüş Üzüm Çekirdeği İlavesinin Verim ve Kuluçka Performansı ile Yumurta Kalitesine Etkisi. **Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences)**, 20(1): 68-76.
- Şahindokuyucu, F., Mor, F. (2011). Süt Sığırlarında Önemli Mikotoksinler ve Etkileri. **Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi** , 30 (1) , 59-64
- T.C. Resmi Gazete, 05/02/2005. Yemlerde İstenmeyen Maddeler Hakkında Tebliğ Sayı:25718, Tebliğ No:2005/3
- T.C. Resmi Gazete, 17/05/2008. Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerindeki Bulaşanların Maksimum Limitleri Hakkındaki Tebliğ Sayı:26879 No:2008/26
- Waghorn, G.C. 1990. Bloat in cows grazing leguminous pastures. *Proceedings of the Society for Animal Production*, 18: 412–415.
- Van Soest, P.J. 1994. *Nutritional ecology of the ruminant*. 2. Edition. London. Cornell University
- Varga, J., Kozakiewicz, Z. 2006. Ochratoxin A in grapes and grape derived products. **Trends in Food Sci. Technol.** 17:72–81.
- Variş, S., Altıntaş, S., Butt, S.J. 2000. Cibre ve Cibre Torba Kültürü. **Hasad Dergisi** Yıl:16 Sayı, 186: 40-43.
- Wannemacher, R.W., Jr., D.L., Brunner, ve H.A. Neufeld. 1991. Toxicity of trichothecenes and other related mycotoxins in laboratory animals. pp. 499-552. In: J.E. Smith ve R.S. Henderson (Eds.), *Mycotoxins and Animal Foods*. CRC Press, Inc., Boca Raton, FL.
- Whitlow, L.W., Hagler, W.M. 2001. Mycotoxin contamination of feedstuffs –An

additional stress factor for dairy cattle. 25e Symposium sur les bovins laitiers. October, 17. Québec.

Whitlow, L.W., Hagler, W.M. 2005. Mycotoxins in dairy cattle: Occurrence, toxicity, prevention and treatment. Proc Southwest Nutr Conf., 124138.

Whitlow, L.W., Nebel, R.L., Hagler, W.M. 1994. The association of deoxynivalenol in grain with milk production loss in dairy cows. In: GC Lewelly; WV Dashek, CE O'Rear (Ed). Biodeterioration Research. 4. Plenum pres, New Work, pp: 131-139.

Yiannikouris, A., Jouany, J.P. 2002. Mycotoxins in feeds and their fate in animals: a review. Anim Res., 51, 81-99.

Yıldız, G. (2009). Türkiye’de 2001-2004 Yıllarında Hayvancılık İşletmelerinde Kullanılan Kaba Yemlerde Aflatoksin, Zearalenon ve Okratoksin A Kirliliği. **Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.**, 49 (2) 113-124.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

AdıSoyadı :Süleyman BÜKER

DoğumYeri VeTarihi :Denizli-26.02.1984

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi :Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Zootečni Bölümü

Yüksek LisansÖğrenimi : Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen
Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Anabilim Dalı

YabancıDiller :İngilizce

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl :2009-2011 Artvin İl Tarım Müdürlüğü, Şavşat İlçe Tarım
Müdürlüğü-Ziraat Mühendisi
2012-2014 Kırşehir Gıda Tarım ve Hayvancılık
Müdürlüğü, Boztepe İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık
Müdürlüğü-Ziraat Mühendisi
2014-2016 Uşak Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü,
Eşme İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü-Ziraat
Mühendisi
2016-2019 Denizli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü,
Baklan İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü-Ziraat
Mühendisi
2019-Halen. Denizli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü,
Baklan İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü-İlçe Müdürü

İLETİŞİM

E-Posta Adresi :suleymanbukerdenizli20@gmail.com

Tarih :...../...../2019