

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**REZENE HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDELERİ İÇERİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Mehmet ÇELİK

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ZOOTEKNİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK 2023

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**REZENE HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDELERİ İÇERİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Mehmet ÇELİK

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ZOOTEKNİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK 2023

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**REZENE HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDELERİ İÇERİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

**Mehmet ÇELİK
ZOOTEKNİ
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

OCAK 2023

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

REZENE HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDELERİ İÇERİKLERİNİN
BELİRLENMESİ

Mehmet ÇELİK
ZOOTEKNİ
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez 30/01/2023 tarihinde jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Firdevs KORKMAZ TURGUD	[imza]
Doç. Dr. Mehmet Mustafa ERTÜRK	[imza]
Doç. Dr. İsa COŞKUN	[imza]

ÖZET

REZENE HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDELERİ İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Mehmet ÇELİK

Yüksek Lisans Tezi, Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Firdevs KORKMAZ TURGUD

Ocak 2023; 90 sayfa

Türkiye'de rezene üretiminde önemli bir yere sahip olan Burdur ilinin Tefenni ilçesinde üretilen rezene hasat artıkları, bilimsel veriler olmaksızın geleneksel olarak büyükbaş ve küçükbaş hayvan beslemede kullanılmaktadır. Çiftçiler, rezene hasat artıklarını büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda süt arttırıcı, gaz giderici ve üreme arttırıcı olarak yemlere katmaktadırlar.

Yapılan literatür taramalarında ülke içerisinde alternatif kaba yem kaynakları ile ilgili farklı çalışmalar saptanmıştır ancak rezene hasat artıkları ile ilgili bir çalışma tespit edilememiştir. Dünya genelinde yapılan çalışmalarda ise tavşan, manda ve keçilerde yapılan çalışmalar mevcuttur. Yapılan çalışmalarda genel olarak rezene gibi tıbbi ve aromatik bitkilerin tohumu ve küspeleri üzerine yoğunlaşmıştır.

Yapılan çalışmalarda, bölgede rezene hasat artıklarının hayvan beslemede kullanımı ile ilgili atadan kalma bilgilerini derlemek amacıyla mini bir anket çalışması yapılmıştır. Bölgeden 2020 üretim sezonunda toplanan konvansiyonel ve organik rezene hasat artıkları ile yapılan çalışmada, hasat sonrası tarlada kalan sap yaprak gibi kısımlarının ham besin maddeleri içerikleri, makro ve mikro besin element kompozisyonu ve bu aksamlardaki trans anetol miktarı tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada atadan kalma yöntemlerle kullanılan rezene hasat artıklarının ruminant hayvanlar için yem değeri ve kalitesi bilimsel veriler ışığında ortaya çıkarılmıştır. Rezene üreticisinin elinde atıl halde bulunan ve bilimsel veriler olmaksızın hayvan beslemede kullanılan hasat artıklarının, buğday samanı, yonca samanı benzeri yem materyalleri gibi ticari bir değer kazanması beklenmektedir.

ANAHTAR KELİMELEER: Besin Maddeleri İçerikleri, Hasat Artığı, Hayvan Besleme, Rezene

JÜRİ: Dr. Öğr. Üyesi Firdevs KORKMAZ TURGUD

Doç. Dr. Mehmet Mustafa ERTÜRK

Doç. Dr. İsa COŞKUN

ABSTRACT

DETERMINATION OF NUTRITIONAL CONTENTS OF FENNEL HARVEST RESIDUES

Mehmet ÇELİK

Master Thesis, Department of Animal Science

Supervisor: Doc.Lec. Firdevs KORKMAZ TURGUD

January 2023; 90 pages

Fennel harvest residues produced in the Tefenni district of Burdur province, which has an important place in fennel production in Turkey, are traditionally used in cattle and small ruminant feeding without scientific data. Farmers add the fennel harvest residues to the feeds of cattle and sheep as milk enhancer, carminative and reproductive enhancer.

In the literature review, different studies were found on alternative roughage sources in the country, but no study could be found on fennel harvest residues. There are studies conducted in rabbits, buffaloes and goats in studies conducted around the world. Studies have generally focused on the seeds and pulp of medicinal and aromatic plants such as fennel.

In the studies, a mini-questionnaire was conducted to compile ancestral information about the use of fennel harvest residues in animal nutrition in the region. In the study conducted with conventional and organic fennel harvest residues collected from the region in the 2020 production season, the raw nutrient contents, macro and micro nutrient composition of parts such as stalks and leaves left in the field after harvest, and the amount of trans anethole in these components were determined.

In the study, the feed value and quality of fennel harvest residues used with ancestral methods for ruminant animals were revealed in the light of scientific data. Harvest residues, such as wheat straw, alfalfa straw, which are in the possession of the fennel producer and used for animal feeding without scientific data. It is expected to gain commercial value as feed materials.

KEYWORDS: Fennel, Harvest Residue, Nutrient Content, To Feed Animal

COMMITTEE: Doc. Lec. Firdevs KORKMAZ TURGUD

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Mustafa ERTÜRK

Assoc. Prof. Dr. İsa COŞKUN

ÖNSÖZ

Dünya ve ülkemiz nüfusu önemli artışlar gösterirken, tarım alanlarımız her geçen gün azalmaktadır. Artan gıda talebi, mevcut üretim süreçleri üzerinde baskıya yol açmaktadır. İnsan beslenmesi için çok önemli olan hayvansal kökenli protein ihtiyacı, hayvancılık sektörünü farklı arayışlara, özellikle kaliteli kaba yem ihtiyacının ucuz maliyetli olarak karşılanması çalışmalarına yönlendirmektedir. Ülkemiz meralarında beklenen ölçüde kaliteli kaba yem üretilmemesi, mevcut tarım alanları üzerinde yem bitkileri üretimi için ayrılan alanları arttırmaktadır. Hayvan beslemede yeri çok önemli olan kaliteli kaba yem ihtiyacının karşılanması noktasında, meralar ve yem bitkileri üretimine alternatif olabilecek hasat artıkları üzerine yapılan çalışmalar son yıllarda hız kazanmıştır.

Bu araştırmada batı akdeniz bölgesinde yaygın olarak üretilen ve hiçbir akademik veri olmaksızın hayvan beslemede kullanılan rezene bitkisinin hasat artıklarının besin maddeleri içeriklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Rezene bitkisi hasat artıkları konusunda yapılmış çok kısıtlı çalışmalar olması dikkate alındığında yapılan çalışma bir temel taşı niteliğinde olacaktır.

Bu yüksek lisans tezi çalışmamda konunun belirlenmesinde ve tüm süreçlerinde katkılarını esirgemeyen, her zaman desteklerini yanımda hissettiğim danışman hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Firdevs KORKMAZ TURGUD ve Doç. Dr. Doğan NARİNÇ'e, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ekibine, tüm yüksek lisans süreci boyunca varlığıyla bana güç veren sevgili eşim Seher ÇELİK'e, babam Mesut'a, annem Neşe'ye, kardeşim Ferah'a ve yüksek lisans tez dönemi arkadaşım Hasan KARAKELLE'ye teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
AKADEMİK BEYAN	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK TARAMASI.....	5
2.1. Hayvancılıkta kullanılan alternatif yem kaynakları	5
2.1.1. Ağaç ve bitki yaprakları ve çalılar	5
2.1.2. Hasat artıkları.....	7
2.1.2.1. Mısır sapı samanı.....	7
2.1.2.2. Nohut samanı.....	7
2.1.2.3. Bakla samanı	9
2.1.2.4. Fasulye samanı	9
2.1.2.5. Fiğ ve bezelye samanı.....	9
2.1.2.6. Mercimek samanı	10
2.1.2.7. Fıstık samanı.....	11
2.1.2.8. Pamuk samanı.....	12
2.1.2.9. Şeker pancarı baş ve yaprakları	112
2.1.2.10. Tatlı patates baş ve yaprakları	13
2.2. Rezene bitkisi genel özellikleri, üretim durumu, etken madde-mineral madde içerikleri, hasat artıkları.....	13
2.2.1. Rezene bitkisi genel özellikleri.....	13
2.2.2. Rezene üretim durumu	14
2.2.3. Rezene uçucu yağ asidi kompozisyonu ve mineral madde içerikleri	16
2.2.3.1. Uçucu yağ kompozisyonu	16
2.2.3.2. Mineral madde kompozisyonu	17
2.2.4. Rezene bitkisi hasat artıkları ile ilgili yapılan çalışmalar	18

3. MATERYAL VE METOT.....	20
3.1. MATERYAL.....	20
3.2. METOD	23
3.2.1. Çiftçi anketleri:	23
3.2.2. Ham besin maddeleri içeriklerinin belirlenmesi:	24
3.2.3. Nispi yem değeri (NYD), sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve yem kalite standartlarının hesaplanması:	25
3.2.4. Makro ve mikro besin elementleri analizleri	26
3.2.5. Uçucu yağ miktarı ve uçucu yağ bileşeni analizleri	26
3.2.6. İstatistik analiz	27
4. BULGULAR	28
4.1. Laboratuvar Analizleri.....	28
4.2. Anket Çalışması Sonuçları.....	32
4.2.1. Tarımsal arazi varlığı	32
4.2.2. Rezene üretim alanı ve yüzdesi.....	33
4.2.3. Üreticilerin hayvancılık yapma durumları.....	34
4.2.4. Rezene hasat ve harman yöntemleri.....	35
4.2.5. Rezene hasat artığı miktarları	35
4.2.6. Rezene hasat artığını değerlendirme yöntemleri	35
4.2.7. Rezene hasat artıklarını hangi hayvanların beslenmesinde kullanımı	36
4.2.8. Rezene hasat artıklarının rasyonlara katılım miktarları	37
4.2.9. Rezene hasat artıklarının rasyonlarda bağımsız kaya yem / ikame kaba yem olarak kullanılma durumu.....	37
4.2.10. Rezene hasat artıklarının hayvan beslemede kullanma amaçları.....	37
5. TARTIŞMA.....	38
6. SONUÇLAR.....	41
7. KAYNAKLAR	42
8. EKLER	49
Ek 1. Çiftçi Anketleri	49
Ek 2. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Meteorolojik Verileri	83
Ek 3. Mineral Madde Analiz Sonuçları.....	85
Ek 4. Uçucu Yağ Miktarı ve Bileşenleri Analiz Sonuçları	88

ÖZGEÇMİŞ



AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Rezene Hasat Artıklarının Besin Maddeleri İçeriklerinin Belirlenmesi ” adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

30/01/2023

Mehmet ÇELİK

İmzası

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

°C : santigrat derece

b : bor

ca : kalsiyum

cu : bakır

da : dekar

fe : demir

g : gram

ha : hektar

k : potasyum

kcal : kilokalori

kg : kilogram

l : litre

m² : metrekare

mcal : megakalori

mg : magnezyum

mg : miligram

mj : megajul

ml : mililitre

mm : milimetre

mn : mangan

na : sodyum

p : fosfor

s : kükürt

zn : çinko

Kısaltmalar

ADF	: asit detarjan sellülozu (acid detergent fiber)
ADL	: asit deterjan lignin (acid detergent lignin)
ASTA	: American Spice Trade Association
AÜ	: Akdeniz Üniversitesi
FSB	: rezene tohumu posası (fennel seeds by-product)
HEM	: hemiselüloz
HK	: ham kül
HP	: ham protein
HS	: ham selüloz
IVKMSD	: in vitro kuru madde sindirim derecesi
HY	: ham yağ
KM	: kuru madde
KMS	: kuru madde sindirilebilirlik
KMT	: kuru madde tüketimi
LS	: mercimek samanı (lentil straw)
ME	: metabolik enerji
NDF	: nötr detarjan sellülozu (neutral detergent fiber)
NÖM	: nitrojensiz öz madde
NYD	: nisbi yem değeri
OM	: organik madde
OMS	: organik madde sindirilebilirlik
SE	: sindirilebilir enerji
SEL	: selüloz
SKM	: sindirilebilir kuru madde
TDN	: toplam sindirilebilir besin maddeleri (total digestible nutrients)

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu
UTS : üre ile muamele edilen buğday samanı (urea treated wheat straw)
WS : buğday samanı (wheat straw)
YPP : yaş pancar posası



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Tefenni ilçesi ve çevresinin uydu görünümü.....	20
Şekil 3.2. Hasat olgunluğuna ulaşan bir rezene şemsiyesi.....	21
Şekil 3.3. Biçerdöver ile yapılan rezene hasadı	21
Şekil 3.4. Biçerdöver ile yapılan rezene harmanı.....	22
Şekil 3.5. Balya yapılan rezene hasat artıkları	22
Şekil 4.1. Ankete katılan çiftçilerin tarımsal faaliyet alanı grafiği.....	33
Şekil 4.2. Ankete katılan çiftçilerin rezene ekiliş alanı grafiği	33
Şekil 4.3. Ankete katılan çiftçilerin toplam faaliyet alanı içerisinde rezene ekim alanı oran grafiği.....	34
Şekil 4.4. Ankete katılan çiftçilerin hayvancılık yapma durumu grafiği.....	34
Şekil 4.5. Ankete katılan çiftçilerin elde ettiği hasat artığı miktarı grafiği	35
Şekil 4.6. Ankete katılan çiftçilerin hasat artıklarını değerlendirme grafiği.....	36
Şekil 4.7. Ankete katılan çiftçilerin hasat artıklarını hayvancılıkta kullanma grafiği	36
Şekil 4.8. Ankete katılan çiftçilerin hasat artıklarının verilme amacı ve beklenen etkiler grafiği	37

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Bazı yem bitkilerinin yıllar itibariyle üretim miktarı çizelgesi (TUIK 2021).....	1
Çizelge 1.2. 2004 - 2021 yıllar arası büyükbaş hayvan varlığı çizelgesi (TUIK 2021) ...	2
Çizelge 1.3. 2004 - 2021 yıllar arası küçükbaş hayvan varlığı çizelgesi (TUIK 2021) ..	2
Çizelge 1.4. 2000 - 2021 yılları arasında uygulanan mera ıslah ve amenajman çalışmaları çizelgesi (Tarım ve Orman Bakanlığı 2021)	3
Çizelge 2.1. 2017-2021 Yılları Arasında Ülkemiz Rezene Üretim Alanları Çizelgesi, da	14
Çizelge 2.2. Rezenenin farklı aksamalarında tespit edilen uçucu yağ içeriği	17
Çizelge 2.3. Rezenenin farklı aksamalarında tespit edilen mineral madde içeriği	18
Çizelge 3.1. Yemlerin kalite standartları çizelgesi.	26
Çizelge 4.1. Doğal halde ve kuru maddede besin maddeleri içerikleri (%) ve metabolik enerji değerleri (Kcal/kg) ve standart sapmaları	28
Çizelge 4.2. Rezene hasat artıklarının hücre çeperi fraksiyonları analiz sonuçları ve standart sapmaları.....	29
Çizelge 4.3. Rezene hasat artıklarının sindirilebilir kuru madde, kuru madde tüketimi ve nisbi yem değerleri analiz sonuçları ve standart sapmaları.	29
Çizelge 4.4. Rezene hasat artıklarının mineral madde içerikleri analiz sonuçları	30
Çizelge 4.5. Rezene hasat artıklarının uçucu yağ içerikleri.....	31
Çizelge 4.6. Rezene hasat artıklarının uçucu yağ miktarlarında uçucu yağ bileşenleri çizelgesi.....	31

1. GİRİŞ

İnsanların özellikle de çocukların yetişkinliklerinde sağlıklı bir hayat sürmelerinin temelini dengeli ve yeterli beslenme oluşturmaktadır. Günümüzde insan beslenmesi; yaşanan hızlı nüfus artışı, iklim krizleri, ekilebilir arazilerin azalması vb. sorunlar nedeni ile yeterli ve dengeli olarak karşılanamamasından dolayı önem kazanmıştır. Dünya çapında yaşanan Covid 19 (SARS CoV-2) salgını bize insanların ihtiyaç önceliklerinin teknoloji, vb malzemelerden ziyade gıda ürünleri alanında olduğunu göstermiştir. Dünyanın birçok bölgesinde marketlerde gıda reyonlarındaki ürünler hızla tükenmiş fakat teknolojik ürünlerde aynı talep görülmemiştir. Bhandari (2018) makalesinde “*Dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 10 milyara ulaşacağı tahmin ediliyor ve bu rakam için dünya gıda talebinin iki katına, et ve süt talebinin ise sırasıyla %73 ve %58'e yükselmesi bekleniyor.*” olarak bildirmiştir. Nüfus artışıyla beraber artan besin madde açığı ve sağlıklı beslenme ihtiyacı hayvansal üretimin ve veriminin yükseltilmesini hayvan sağlığının korunması konularına dikkat çekmiştir. Aynı zamanda bu iyileştirmelerin maliyetlerinin yüksek olması günümüzde üreticilerin karşılaştığı en önemli sıkıntıların başında gelmektedir.

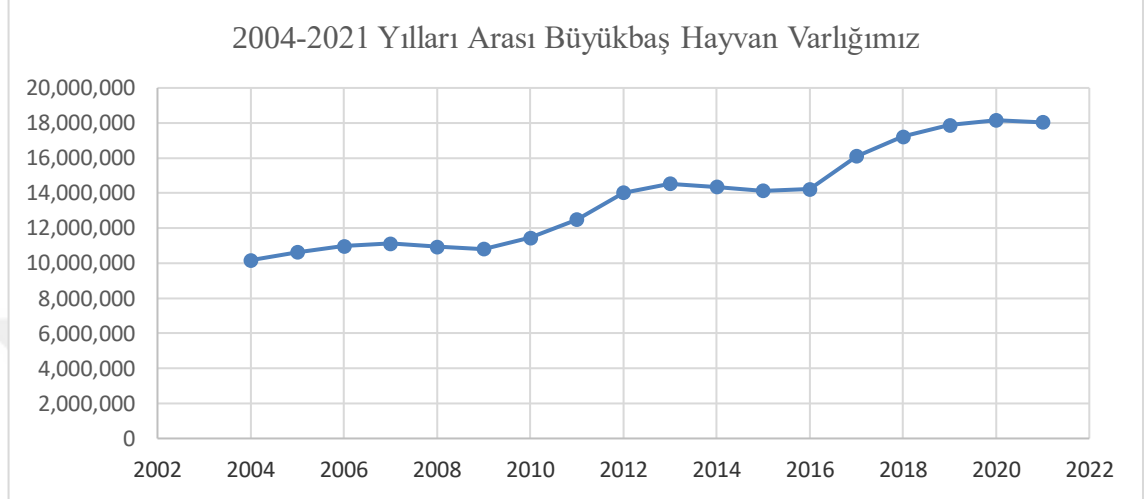
Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2021) verilerine göre ülkemiz nüfusu 2007 yılında 70.586.276 iken 2021 yılında 84.680.273 e yükselmiştir. TÜİK (2021) verilerine göre aynı dönemde kaba yem üretimi yapabileceğimiz tarla alanımız 169.449.599 dekardan 160.615.720 dekara gerilemiştir. Aynı dönemlerde ekilebilir arazilerdeki yem bitkileri ekiliş alanları ise artış göstermiştir. Tarım ve Orman Bakanlığının 2021 üretim yılı verilerine göre, 2002 üretim yılında 758.250 ha olan yem bitkileri ekiliş alanı 2021 üretim yılında 2.668.608 hektara yükselmiştir. Yem bitkileri ekiliş alanının artmasında yem bitkileri üretiminin desteklenmesi ve yem bitkileri üretiminin yaygınlaştırılması önemli rol oynamıştır. Yem bitkileri ekiliş alanının artmasının yanında uygulanan yeni tarım teknikleri, yeni geliştirilen çeşitler, sulama kapasitemizin artması, ilaçlar, gübreler vb yenilikçi girdiler verimin artmasında etkili olmuştur. Yem bitkilerinden fiğ, yonca, korunga, hasıl mısır, silajlık mısır, hayvan pancarı, yem şalgamı, yemlik bezelye ve yemlik İtalyan çimi toplamaları esas alındığında TÜİK 2021 verilerine göre 2007 yılında 13.885.833 ton olan üretim miktarımız, 2021 yılında 54.437.255 tona yükselmiştir. Çizelge 1.1’de bazı yem bitkilerinin yıllar itibarıyla üretim miktarları değişimi gösterilmiştir.

Çizelge 1.1. Bazı yem bitkilerinin yıllar itibarıyla üretim miktarı çizelgesi (TÜİK 2021)

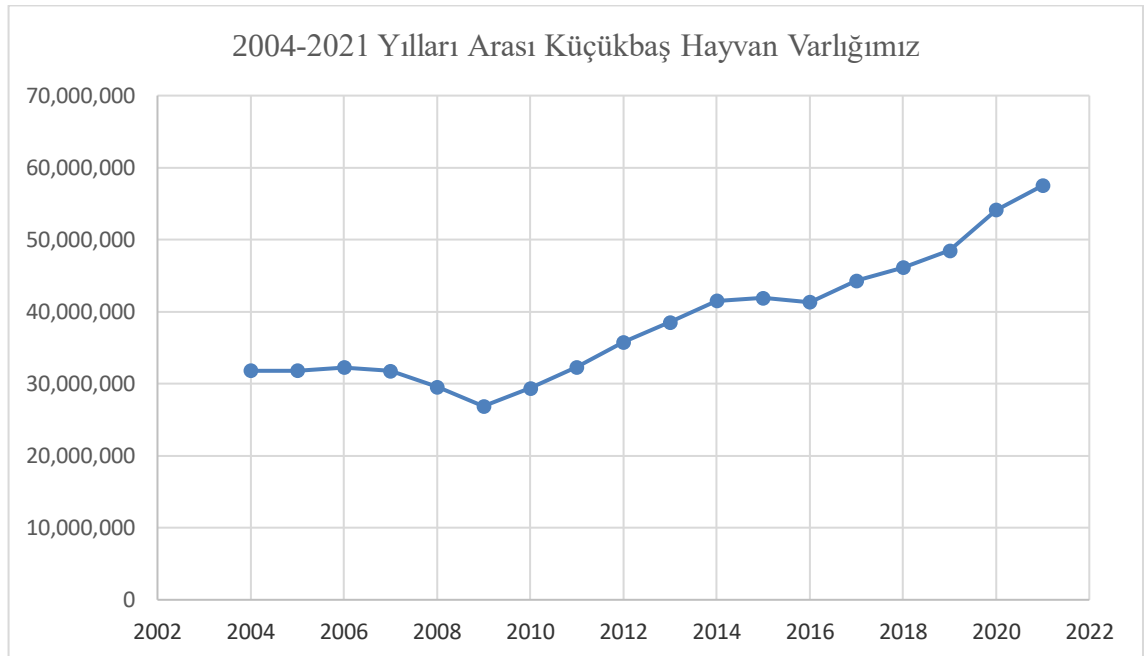
BAZI YEM BİTKİLERİNİN YILLAR İTİBARIYLA ÜRETİM MİKTARLARI										
Yıllar	Fiğ Yeşil Ot (ton)	Yonca Yeşil Ot (ton)	Korunga Yeşil Ot (ton)	Mısır Hasıl (ton)	Mısır Silaj (ton)	Hayvan Pancarı (ton)	Yem Şalgamı (ton)	Bezelye Yemlik (ton)	İtalyan Çimi Yemlik (ton)	YIL TOPLAMI (ton)
2007	1.282.441	1.697.645	191.991	302.550	10.259.595	151.611	0	0	0	13.885.833
2008	1.249.948	1.843.961	143.367	322.414	11.183.290	157.541	0	0	0	14.900.521
2009	1.028.610	1.747.676	158.029	243.268	11.099.653	145.628	0	0	0	14.422.864
2010	4.018.984	11.676.115	1.508.930	207.899	12.446.450	132.970	0	0	0	29.991.348
2011	4.442.017	12.076.159	1.571.606	238.973	13.294.380	127.114	0	0	0	31.750.249
2012	4.245.417	11.536.328	1.459.570	302.014	14.956.457	125.610	332.042	0	0	32.957.438
2013	4.492.466	12.616.178	1.630.572	259.335	17.835.115	131.289	345.125	0	0	37.310.080
2014	4.168.085	13.432.968	1.646.256	251.645	18.563.390	127.300	319.970	70.422	17.023	38.597.059
2015	4.281.259	13.949.958	1.655.985	235.405	19.684.599	114.165	329.970	84.821	58.046	40.394.208
2016	4.542.042	15.714.381	1.982.047	230.645	20.139.033	111.974	355.667	121.124	210.935	43.407.848
2017	4.597.600	17.561.190	2.001.379	220.884	21.613.101	98.537	370.729	139.366	348.046	46.950.832
2018	4.273.945	17.544.946	1.934.847	215.443	23.197.536	92.069	298.373	210.706	448.086	48.215.951
2019	4.303.868	17.949.264	1.781.789	152.417	25.499.870	88.446	298.959	283.928	616.709	50.975.250
2020	4.542.965	19.290.519	1.934.697	126.142	27.186.949	83.763	237.491	452.776	971.691	54.826.993
2021	3.989.934	19.310.959	1.546.641	128.704	27.309.962	67.060	217.567	486.233	1.380.195	54.437.255

TÜİK 2021 yılı Hayvancılık İstatistikleri verileri esas alındığında 2007 – 2021 yılları arasındaki dönemde büyükbaş (inek+manda) hayvan varlığımız 11.121.458 baştan 18.036.117 başa ve küçükbaş (koyun+keçi) hayvan varlığımız 31.748.651 baştan 57.519.204 başa yükselmiştir. Çizelge 1.2 ve 1.3'te büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığı değişimi çizelge olarak gösterilmiştir.

Çizelge 1.2. 2004-2021 yılları arası büyükbaş hayvan varlığı çizelgesi (TÜİK 2021)



Çizelge 1.3. 2004-2021 yılları arası küçükbaş hayvan varlığı çizelgesi (TÜİK 2021)



Ülkemiz nüfusu günden güne artarken, büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığımız paralel olarak artış göstermiştir ancak kaliteli kaba yem üretimi yapabileceğimiz alanlarda

bu artış gözlenememektedir. Bu konu birim alandan daha fazla kaliteli kaba yem üretimini ve kaliteli alternatif kaba yem kaynaklarının kullanımını daha önemli hale getirmektedir.

Kaliteli kaba yem kaynakları genel olarak iki ana başlıkta incelenebilecektir. Bunlardan birincisi çayır-meralar, ikincisi ise yem bitkileri üretimidir. Tarım ve Orman Bakanlığı çayır ve meraların ıslah edilmesi ile yem bitkileri üretiminin yaygınlaştırılması ve desteklenmesi konularında çalışmalar yürütmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığının 2021 yılı verilerine göre 2000-2021 yılları arasında ülke genelinde toplam 14.011.177 dekar mera alanında ıslah ve amenajman çalışmaları yürütülmüştür. Çizelge 1.4'te mera ıslah ve amenajman çalışmaları gösterilmiştir.

Çizelge 1.4. 2000-2021 yılları arasında uygulanan mera ıslah ve amenajman çalışmaları çizelgesi (Tarım ve Orman Bakanlığı 2021)

2000-2021 Yılları Arasında Bölgeler Bazında Uygulanan Mera Islah ve Amenajman Projeleri Çalışmaları

Bölgeler	Proje Sayısı (adet)	Proje Alanı (da)
Karadeniz	463	2.843.653
Marmara	284	625.059
Akdeniz	182	802.879
Ege	207	441.028
Güneydoğu Anadolu	159	704.155
İç Anadolu	377	3.979.044
Doğu Anadolu	309	4.615.359
TOPLAM	1.981	14.011.177

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen çalışmalar ile çayır-mera ıslahı ve amenajmanı ile yem bitkileri üretiminin yaygınlaştırılması ve desteklenmesi konularında gözle görünür bir artış yaşanmakla birlikte kaliteli kaba yem üretimimiz istenilen yeterli düzeye ulaşamamıştır. Harmanşah (2018) yaptığı çalışmada, kaliteli kaba yem açığının 14 milyon ton-30 milyon ton arasında olduğunu bildirmiş ve bu açığı net bir şekilde gözler önüne sermiştir.

Dünya genelinde insan nüfusunun hızla artması, ekilebilir arazilerin azalması, 2021 üretim sezonunda ülkemizde yaşanan büyük kuraklık, iklim krizleri vb. sorunlardan dolayı hayvancılık sektöründe yeni alternatif yem hammaddelerine duyulan ihtiyacı arttırmıştır. Özellikle ruminant hayvan beslemede büyük öneme sahip olan kaba yem ihtiyacının kalite ve miktar bakımından karşılanamaması ülkemizde hayvancılık sektörünün önemli sorunlarından birisi haline gelmiştir. Ülkemizde yaygın biçimde kullanılan buğday samanına alternatif olarak mısır sapı samanı, yulaf samanı, pamuk sapı samanı gibi yeni kaba yem kaynakları da son yıllarda hayvan beslemede ticari değer ve önem kazanmıştır. Bunlara ek olarak da tıbbi ve aromatik bitki ekilen bölgelerimizde üreticilerin hasat artıklarını atalardan kalma alışkanlıklar ile hayvan beslemede

kullandıkları da bilinmektedir. Hayvanlarda gaz giderici etkileri, yaraları iyileştirme etkileri vb. faydaları ile rezene, kantaron, kekik vb. tıbbi ve aromatik bitkilerin hasat artıkları yetiştirildikleri bölgelerde geleneksel olarak hayvan beslemede kullanım alanı bulmuşlardır.

Burdur ilinin bir ilçesi olan Tefenni de TÜİK 2015-2021 verilerine göre yıllık ortalama 1690 ton rezene bitkisi farklı üretim teknikleriyle üretilmektedir. TÜİK 2015-2021 verilerine göre, üretilen rezenenin 900 ton kadarı konvansiyonel, 790 ton kadarı organik üretim teknikleri ile üretilmektedir. Bölgenin yeraltı madenlerince zengin olması mikro iklimle sahip olması ve yüksek rakıma sahip olması rezene ve anason gibi tıbbi-aromatik bitkilerin kaliteli ve yüksek rekoltede üretilmesine olanak sağlamaktadır. Rezene özellikle insan beslenmesinde yeni doğum yapmış kadınlarda süt üretimine yardımcı ve gaz giderici özelliklerinden dolayı anne çayı yada süt çayı olarak adlandırılan beslenme takviyelerinin ana bileşenlerindendir. Uçucu yağlarında bulunan trans-anethol etken maddesi özellikle gaz giderici özelliğinden dolayı anne ve bebeklerde aktif olarak kullanılmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler üzerinde bugüne kadar yürütülen çalışmaların büyük çoğunluğu bu bitkilerin tespitine, uçucu yağ içeriklerine, insan ve hayvan sağlığına etkileri üzerine olmuştur. Ancak bu bitkilerin hasadından sonra tarlada kalan kısımlarının hayvan beslemede kullanımı ile ilgili pek fazla çalışma yapılmamıştır.

Temmuz ayı sonu ve Ağustos ayı başında hasadı yapılan bu bitkilerin tarlada kalan sap, yaprak ve dane gibi kısımları bölgede geleneksel olarak büyükbaş ve küçükbaş hayvan beslemede kaba yem kaynağı olarak kullanılmaktadır. Bölge çiftçisi bu ürünleri yıl boyunca buğday ve arpa samanına ikame olarak, buğday ve arpa samanı ile karışım olarak, koç katım döneminde erkeklere veya laktasyon başlangıcında olan dişi hayvanlara atalarından gelen bilgileri doğrultusunda halihazırda kullanmaktadır. Tefenni ilçesi ve buraya bağlı köylerde yapılan anket çalışması ile; tarımsal faaliyet alanı ve bu alanın ne kadarlık bölümünde rezene ürettiği, hayvancılık yapıp yapmadığı ve yapıyor ise kaç hayvanı olduğu, rezeneyi ne zaman hasat ettiği, hasat-harman yapma yönteminin ne olduğu, yıllık ne kadar rezene hasat artığı elde ettiği, hasat artıklarını nasıl değerlendirdiği ve kaba yem olarak kullanıyor ise nasıl depoladığı, hangi hayvanlara yedirdiği, hayvanlara hangi dönemlerde ve ne miktarda verdiği, diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı verdiği ve/veya hangi kaba yeme alternatif olarak kullandığı, ne gibi sonuçlar gözlemlediği araştırılmıştır. Ayrıca bu çalışmada Burdur ili Tefenni ilçesinde yaygın şekilde üreticiliği yapılan rezene bitkisinin hasat sonrası tarlada kalan sap, yaprak gibi kısımlarının ham besin maddeleri (HK, HP, HY, HS, ADF, ADL, NDF) içerikleri ile ruminant hayvanlar için metabolik enerji (ME), nisbi yem değeri (NYD), sindirilebilir kuru madde tüketim değerleri ve kaba yem kalitesi hesaplanmıştır. Ayrıca makro mikro element kompozisyonu ve bu kısımlardaki uçucu yağ miktarı ile uçucu yağ bileşenleri de tespit edilmiştir.

2. KAYNAK TARAMASI

Kaynakça taramasında hayvancılıkta kullanılan ve/veya kullanımı konusunda araştırma yapılan alternatif yem kaynaklarının yanı sıra araştırma konumuzu oluşturan rezene hasat artıklarının içerdiği besin maddeleri, etken maddeler ve hayvancılıkta kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar derlenmiştir.

2.1. Hayvancılıkta kullanılan alternatif yem kaynakları

Kaba yem açığının alternatif yem kaynakları ile azaltılması yönünde yapılan çalışmaların önemi hızla artmaktadır. Alternatif kaba yem kaynakları ile ilgili araştırmalar çok geniş bir yelpazede ürün grupları içerebilir. Yaş meyve sebze posalarında, Pazar artıklarına, gıda endüstrisi artıklarına, raf ömrü dolmuş gıdalara, restoran yemekhane otel vb gıda işletmesi artıklarına kadar bir çok ürün grubu alternatif kaba yem kaynakları için araştırma konusu olabilir. Bu çalışmanın konusuna uygun olarak materyalimize uygun özellikte olan ağaç yaprakları ve çalılar, çeşitli hasat artıkları ve bunların hayvancılıkta kullanım olanakları ile ilgili literatür türleri aşağıdaki şekilde özetledik.

2.1.1. Ağaç ve bitki yaprakları ve çalılar

Bu başlık altında akasya, söğüt, okaliptüs, sandal ağacı yaprakları ve çalı bitkileri değerlendirilmiştir.

Demirkol (2019) küçükbaş hayvanlar için önemli bir yem kaynağı olan akasya yapraklarının besin maddeleri içeriğinin belirlenmesi ve alternatif yem kaynağı olarak kullanılması üzerine çalışma yürütmüştür. Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos dönemlerinde toplanan akasya yapraklarında KM, HK, HP, HY, NDF ve ADF içerikleri (%) sırasıyla 36.41-52.25; 12.35-9.13; 21.54-14.24; 3.97-7.08; 36.10-43.12; 25.52-33.07 olarak tespit edilmiştir.

24 çalı bitkisi (*Rhus coriaria* L, *Paliurus spina-cristi* Mill, *Rosa pulverulenta* M, *Clematis viticella* L vb.) üzerinde Aygün vd. (2018) yaptıkları çalışmada, mevsimsel olarak düşünüldüğünde kurak yıllarda hayvanların besin maddeleri ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için alternatif ilave yemler olarak kullanılabileceğini bildirmiştir. Kurak sezonda yem olarak otlatılan ağaç ve çalı yaprakları ile meyveleri otlardan daha yüksek protein ve mineral içeriğine sahiptirler. Böylece bu dönemde hayvanlara değerli birer ek yem sağlarlar (Norton ve Poppi 1995). Yapılan araştırmada, ilkbahar vejetasyon veriminin azami düzeyde olduğu zamanlarda verim ve besin kompozisyonu bakımından hayvan beslemede diğer bitkiler kadar yararlı olduğu bildirilmiştir.

Ebu cehil çalısı üzerinde Oktay ve Temel (2015) yaptıkları çalışmada Ebu Cehil çalışının yıllık ortalama ham protein, NDF, ADF, ADL, kuru madde sindirilebilirliği (KMS), sindirilebilir enerji (SE) ve metabolik enerji (ME) değerleri sırasıyla 141.8 g/kg, 496.0 g/kg, 319.8 g/kg, 106.8 g/kg, %63.18, 2.97 Mcal/kg ve 2.44 Mcal/kg olarak tespit edilmiştir. National research council (NRC) 2007 yılı kayıtları esas kabul edildiğinde, Ebu Cehil çalışının Eylül ve Ekim ayları dışında ME ve (SE) içeriklerinin küçükbaş hayvanların yaşama payı ihtiyacına ek olarak günlük 50 g canlı ağırlık artışı

sağlanabileceğini belirlemişlerdir. Ebu cehil çalışının ek bir yemlemeye gerek duyulmaksızın başta küçükbaş hayvan beslenmesinde kullanılmasının uygun olduğunu tespit etmişlerdir. Iğdır ili için endemik olan ve doğal yetişen Ebu Cehil çalışının besin maddeleri içeriği yönünden zengin bir yem kaynağı olduğu ve otlatılan küçükbaş hayvanların ihtiyaç duydukları besin maddeleri ihtiyaçlarını karşıladıklarını bildirmişlerdir.

Dökülgen ve Temel (2020) Kermes Meşesi, Akçakesme ve Delice Maki türleri ve bitki kısımlarının mevsimsel besin maddeleri içeriklerinin tespit edilmesine yönelik yaptıkları çalışmada, NDF (%54.9) ve ADL (%16.89) oranlarının sonbahar döneminde hasat edilen Kermes meşesi yapraklarında olduğu tespit edilmiştir. En düşük NDF (%33.94) ve ADL (%7.47) oranları ise Akçakesme ve Kermes meşesinin ilkbahar dönemi yaprak+sürgünlerinde tespit edilmiştir. Kuru madde sindirilebilirliği ve metabolik enerji içeriği esas alındığında Delice türünün yapraklarında, Kermes meşesinin ise yaprak+sürgünlerinde daha fazla bulunmuştur. Büyüme dönemi (ilkbahar) başlarında Akçakesme türünün daha yüksek yem kalitesine sahip oldukları bildirilmiştir. Genel itibarıyla büyüme dönemi başında herdem yeşil çalı türleri taze sürgün ve yaprak ürettiklerinden besin maddeleri yönünden daha zengindirler. Ancak büyüme döneminin ilerlemesiyle genç sürgün ve yapraklar ligninleşmekte ve sertleşmektedir (Haddi vd. 2003).

Pavlonya ağacı yaprakları (PAY) üzerinde Özelçam vd. (2019) tarafından yapılan araştırmada, pavlonya ağacı yapraklarının %15-20 proteine sahip olduğu ve %60 sindirilebilirlikle kaba yem kaynağı olarak dikkat çektiği bildirilmiştir. Farklı türlere ait kurutulmuş pavlonya ağacı yapraklarının kuru maddedeki ham kül, ham protein, ham yağ, ham selüloz, nitrojensiz öz madde (NÖM) ve şeker içerikleri sırasıyla % 8.55-10.50, 13.07-18.71, 3.12-4.41, 18.00-22.87, 44.82-55.70 ve 4.41-6.49 olarak tespit edilmiş ve türler arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Pavlonya yapraklarının silolanmış ve kurutulmuş besin maddesi içerikleri, başta ruminant hayvanların beslenmesinde kaba yem temininin güçleştiği mevsim geçiş dönemlerinde kaba yemlere iyi bir seçenek alternatifi olabileceği bildirilmiştir. Pavlonya ağacının yüksek yaprak verimi (100 kg/yıl/ağaç) öne çıkmakla birlikte, besleme ve kimyasal bileşimi yeterince bilinmemesi ruminant hayvanların beslenmesinde kullanımını kısıtladığı aktarılmaktadır.

Yolcu vd. (2014) menengiç, sandal, mazı meşesi, akçakesme ve kermes meşesi üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda; sandal ve menengiç türlerinin küçükbaş hayvan beslemede alternatif kaba yem kaynağı özelliğinde bulunduğunu, diğer türlerin daha düşük olmakla birlikte kaba yem olarak kullanımının mümkün olacağını saptamışlardır. Yapılan çalışmada Sandal, Menengiç, Kermes Meşesi, Mazı Meşesi, Akçakesmenin nisan ayı yaprak+ince sap örnekleri için KM(%), HP (%), HY (%), ham sellüloz (HS) (%), HK (%) ve organik madde (OM) (%) içerikleri sırasıyla 28.52-31.12-28.93-32.98-33.68; 11.74-16.88-13.50-13.50-13.27; 1.46-2.38-1.46-2.67-1.83; 7.13-8.80-12.42-20.55-11.60; 3.85-4.57-3.71-3.97-4.33; 24.67-26.55-25.22-29.01-29.35 olarak bulunmuştur. 6831 Sayılı yasanın 19.maddesi kapsamında yapılacak planlama ile özellikle keçi yetiştiriciliğinde bu alanların otlatmaya açılmasına öncelik verilmesinin gerekliliği vurgulanmıştır.

Ökse otu, otlak hayvanlarından başta koyun ve keçi gibi küçükbaş hayvanlar tarafından beğenilerek tüketilmektedir. Besleyici ve süt arttırıcı bir özelliği olan ökse otu hayvan sahipleri tarafından toplanmaktadır (Yüksel vd. 2005). Ökse otları genel olarak düşük seviyede protein (ham protein içeriği 53-69 g/kg), orta düzeyde lif ve yüksek düzeyde mineral içeriğine sahiptir. In vivo besleme araştırmalarında performans ve sağlık bakımından olumsuz (zararlı) sonuçları olmadığı saptanan ökse otunun, zehirli meyveleri oluşmadan önceki Mart-Nisan aylarında toplanarak alternatif bir kaba yem olarak kullanılabileceği bildirilmiştir (Bilal vd. 2019).

Kahramanmaraş ilinde üreticiler tarafından genel olarak küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde kaba yem olarak kullanılan sandal ağacının yapraklarının, besin maddeleri içeriğinin dönemsel olarak tespit edilmesi için, Tathyer vd. (2019) tarafından bir çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmada, sandal ağacı yapraklarının In Vitro Kuru Madde Sindirim Derecesi (IVKMSD) %28.56 ile %67.73 arasında değiştiği ve en yüksek değerlerin Ocak-Nisan döneminde, en düşük değerlerin ise ekim ayında hasat edilen yapraklarda olduğu bildirilmiştir. Yaprakların Metabolik Enerji içeriği %3.11 ile %9.02 MJ/kg arasında değişkenlik gösterdiği, en yüksek ME ocak ayında, en düşük ME ise Ekim ayında hasat edilen yapraklarda tespit edilmiştir. Sandal ağacı yapraklarının protein ve mineral madde düzeylerinin düşük olması sebebiyle, koyun ve keçilerin ihtiyaçlarının giderilmesi için sandal ağacı yapraklarına protein, P, Cu ve Mn kaynakları ile takviye edilmesi önem arz etmektedir.

2.1.2. Hasat artıkları

2.1.2.1. Mısır sapı samanı

Chen vd. (2020) parmak darısının yan ürünü olan darı samanının mısır samanı yerine farklı oranlarda kullanılmasının besi kuzularının büyüme performansı, kan metabolitleri, bağışıklık tepkisi, et verimi ve kalitesi üzerine etkisini araştırmışlardır. Her grubun (Grup I, II, III, IV) mısır samanının darı samanı ile ikame oranı ilk aşamada (ilk iki ay) %0, %25, %35, %50, ikinci dönemde ise (son iki ay) sırasıyla %0, %20, %28, %40. Deneme sonucunda, grup II'nin vücut ağırlığı artışının ve ortalama günlük kazancının, grup I ve grup IV'ünden önemli ölçüde yüksek olduğunu göstermiştir ($p < 0.05$). Grup IV'teki toplam protein konsantrasyonu, ikinci aşamada diğer üç gruba kıyasla önemli ölçüde arttığı ($p < 0.05$), bu da darı samanı ilavesiyle protein sentezi metabolizma kapasitesinin arttığını kanıtlamıştır. Sonuçlar, darı samanının mısır samanı ile birlikte kullanılmasının, besi kuzularının kan biyokimya metabolizması kapasitesini iyileştirebileceğini göstermiştir. Mısır samanının %50'sinin darı samanı ile değiştirilmesi, büyüme performansını iyileştirebilir ve besi kuzusu üretiminde bir uygulama olabileceği belirtilmiştir.

2.1.2.2. Nohut samanı

Kuzey Afrika ve Batı Asya'da yaklaşık 6 milyon tonluk baklagil samanı üretilmekte olup, bu bölgelerde yetiştirilen ruminant hayvanların yem ihtiyacının yaklaşık %1 ini sağlamaktadır. Bu oran tahıl samanlarında yaklaşık %30 düzeyindedir. Baklagil samanları yerel ve mevsimsel olarak önem taşımaktadır ki bunun en güzel örneklerinden biri Suriye'de kış aylarında koyun beslenmesinde kullanılan mercimek samanıdır.

Baklagil samanları, arpa ve buğday samanları ile kıyaslandığında daha fazla ham protein içermektedir. Nohut ve bezelye samanları dışında baklagil samanları genel olarak buğdaygil samanlarından daha yüksek metabolik enerji içeriğine sahiptir (Capper 1990).

Saman, baklagil ve tahılların hasat harmanından sonra artık olarak tarlada kalan kıymetli bir atık üründür. Genel olarak, nohutlarda hasat ve harman sonrasında elde edilen dane verimi ile saman miktarının eşit olduğu kabul edilmektedir. TÜİK 2021 verilerine göre Türkiye’de yıllık yaklaşık olarak 475 bin ton civarında nohut dane verimi elde edilmektedir. Nohut samanı, buğday samanına oranla daha yüksek protein ve enerji içeriğinin yanında, daha düşük hücre duvarı içeriği içermektedir (Aghajanzadeh vd. 2012). Lardy ve Anderson (2009), nohut samanının besin içeriği TDN (toplam sindirilebilir besin maddeleri) oranı %44-46 ve ham protein (HP) oranı %4.5-6.5 olması bakımından tahıl samanlarından daha zengin olduğunu tespit etmiştir. Saman gibi nohut yan ürünlerinin kimyasal içeriğindeki farklılıklar, farklı nohut çeşitlerine, yaprak/gövde oranına, üretim koşullarına (coğrafi durum, mevsimsel farklılıklar, iklim koşulları ve toprak özellikleri), yabancı maddelerin miktarına, toprak kirliliği gibi yabancı maddelere, farklı ölçüm yöntemleri ve laboratuvar prosedürlerine bağlı olabilmektedir. (Riberio ve Melo 1990; Maheri-Sis vd. 2008; Bampidis ve Christodoulou 2011; Kafilzadeh ve Maleki 2012). Nohut samanı buğday samanından daha lezzetli olabilir, ancak büyük miktarlarda sunmadan önce hayvanların tada alışmalarına izin verilmesi önerilir.

Kılıçalp vd. (2017), farklı nohut hatları samanlarının kimyasal bileşimi ve rumen sindirilebilirlik özellikleri üzerine yaptığı çalışmada ham protein içeriği %5.61-%7.42, enerji içeriği ise 5.96-7.37 Mj/kg ve NDF içeriği %63.67-%67 arasında tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada nohut samanının kimyasal içeriği çeşit ve hatlara göre değişkenlik göstermemiştir. Nohut samanının rumen sindirilebilirlik özellikleri ve Metabolik Enerji içeriği geviş getiren hayvan beslemesinde önemli bir kaba yem olarak kabul edilebileceği bildirilmiştir.

Aghajanzadeh-Golshani vd. (2012) koyunlarda naylon torba tekniği kullanarak nohut samanının besin içeriğinin ve sindirilebilirliğinin belirlenmesi üzerine yaptığı çalışmada; nohut samanının kuru maddesi %92.18, organik maddesi %92, ham proteini %6.05, ham yağı %5.5 ve ham külü %34.30 olarak tespit etmişlerdir. Nohut samanının 0-12 saat aralığında organik madde ve ham protein çözülmesi önemli ölçüde artmış ancak 12. saatten sonra çözülme hızı yavaşlamıştır. Nohut samanı için organik madde ve ham protein için 72 saatlik inkübasyon çözülme yüzdesi sırasıyla %60.0 ve %73.3 olduğu, ayrıca nohut samanının ruminantlar için tahıl samanlarına kıyasla daha yüksek besin değerine sahip olduğu ve bu konuda daha fazla çalışma yapılması gerektiği bildirilmiştir.

Maheri-Sis vd. (2011), ruminantlarda nohut samanının kuru madde çözünme kinetiği ve metabolize edilebilir enerjisi üzerine yaptığı çalışmada; nohut samanı için metabolize edilebilir enerjisi 8.55 Mj/kg olarak tespit edilmiştir. Kuru madde, NDF, ADF ve lifsiz karbonhidrat düzeyleri sırasıyla %92.18, 57.80, 37.40 ve %22.65 olarak tespit edilmiştir. Nohut samanının ham proteini %6.05 ve ham yağı %5.5 olduğu, çözünme kinetiği ve enerji içeriği göz önüne alındığında ruminantların beslenmesinde kıymetli bir kaba yem olduğu bildirilmiştir.

2.1.2.3. Bakla samanı

Asar vd. (2010) mısır koçanı unu ve bakla samanının arpa, üçgül ve yonca samanına alternatif olarak tavşan rasyonlarında kullanımı ile ilgili yaptıkları çalışma sonucunda, en yüksek kuru madde, organik madde ve metabolik enerji içeriklerinin yonca samanı ve mısır koçan unu karışımında (%77.75; %78.76; 3047.99 k.cal/kg) olduğu ve istatistiki açıdan ($p<0,01$) farklılık arz ettiği tespit edilmiştir. Kuru madde içerikleri bakımında yonca ve arpa karışımı, üçgül samanı ve arpa karışımı, bakla samanı ve arpa karışımı, üçgül samanı ve mısır koçan unu karışımı, bakla samanı ve mısır koçan unu karışımları arasında istatistiki açıdan farklılık tespit edilmemiştir. Yapılan çalışmada en yüksek ham protein içeriği bakla samanı ve mısır koçan unu karışımında (%77.57) olduğu belirlenmiştir. Metabolik enerji içerikleri arasında yonca samanı ve mısır koçan unu karışımı istatistiki olarak ($p<0,01$) farklılık arz etmiş, yonca samanı ve arpa karışımı, üçgül samanı ve arpa karışımı, bakla samanı ve arpa karışımı, üçgül samanı ve mısır koçan unu karışımı, bakla samanı ve mısır koçan unu karışımı arasında istatistiki açıdan fark bulunmamıştır. Yapılan çalışma sonucunda büyüyen tavşan rasyonlarında mısır koçan unu ve bakla samanının sırasıyla yonca samanı ve arpa ile ikame edilebileceği ve bu alternatifin besleme maliyetlerini düşürebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

2.1.2.4. Fasulye samanı

Lübnan'da lokal bir keçi ırkı olan baladi yavruları üzerinde yapılan bir çalışmada, keçi yavruları 4 gruba ayrılmış ve tüm hayvanlar %50 konsantre yem karışımıyla beraber farklı yemlerle beslenmiştir. Yapılan çalışmada hayvanlara %50 konsantre yem ile birlikte, 1.gruba %50 pirinç samanı, 2.gruba işlenmemiş fasulye sapı, 3.gruba %50 bacillus sp. ile muamele edilmiş fasulye samanı ve 4.gruba Ruminococcus albus ile muamele edilmiş fasulye samanı verilmiştir. En yüksek kuru madde (%91,89) ve organik madde (%91,10) içeriğinin işlenmemiş fasulye sapı grubunda, en yüksek ham protein içeriği (%15,46) Ruminococcus albus grubunda olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda en yüksek ham lif, NDF ve ADF içeriği (sırasıyla %29.80 ; %60.70 ; %34.19) pirinç grubunda tespit edilmiştir. Keçi rumen içeriğinden elde edilen Ruminococcus albus ve bacillus sp. bakterileri ile işlem görmüş fasulye samanının daha etkili olduğu ve kaba yem kalitesinin artırılmasında olumlu sonuçlar vereceği bildirilmiştir (El-Galil vd. 2011).

2.1.2.5. Fiğ ve bezelye samanı

Pirinç, kolza ve baklagil samanlarının besin maddeleri içerikleri ve kullanımları ile ilgili yapılan çalışmada nohut samanı, adi fiğ, tüylü fiğ, bakla, mercimek, bezelye, mor fiğ, kolza, beyaz acı bakla ve sarı acı bakla samanları değerlendirilmiştir. Kuru madde üzerinden yapılan araştırma sonuçları istatistiki açıdan değerlendirilmiş, en yüksek ham kül içeriği bezelye ve kolza (%10.1 ; %9.7) samanlarında, en yüksek ham protein içeriği tüylü fiğ ve mor fiğ (%10.1 ; %10.6) samanlarında, en yüksek ham lif ve NDF içeriği (%55.3 ; %82.4) beyaz acı bakla samanında tespit edilmiştir. Fiğ ve bezelye samanları dışında kalan samarlarda nitrojen seviyesi düşük düzeylerde. Tüm samanlar genel olarak yüksek NDF içeriğine, baklagil samanları ise yüksek ADL içeriğine saptanmıştır (Abreu ve Bruno-Soares 1998).

Bruno-Soares vd. (2000) yedi baklagil samanı (nohut, mor fiğ, adi fiğ, tüylü fiğ, bakla, mercimek ve bezelye) üzerinde yapmış oldukları araştırma sonucunda ham kül içeriğinin %58.0 ila %76.5, ADF içeriğinin %40.3 ila %59.6 ve ADL içeriğinin %8.2 ila %14.2 arasında değiştiği bildirilmiştir. Yedi baklagil samanı içerisinde protein içeriği bakımında en zengin baklagil samanı mor fiğ samanı (%11.4) olarak, en fakir baklagil samanı nohut samanı (%6.1) olarak tespit edilmiştir. Samanların büyük bölümünde kuru madde çözünabilirliği yüksek seviyede (>%14) olduğu bildirilmiştir.

2.1.2.6. Mercimek samanı

Keçiler ve laktasyonda bulunan manda beslenmesinde mercimek samanı (Lentil Straw-LS) ve üre ile muamele edilen buğday samanının (Urea Treated Wheat Straw-UTS) kullanımı hakkında Dutta vd. (2004) tarafından yapılan çalışmada LS, UTS ve LS:UTS karışımları karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarında kuru madde, organik madde ve ham protein içerikleri bakımından en yüksek değerler (%53.94 ; %58.09 ; %54.48) LS:UTS karışımlarında elde edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda mercimek samanının besin içeriğinin üre ile işlenmiş buğday samanından aşağı kalmadığı fakat mercimek samanı ve üre ile işlenmiş buğday samanı karışımının keçiler ve süt veren mandaların verimlerinde pozitif etkiler gösterdiği bildirilmiştir.

Mudgal vd. (2018) genç keçilerin beslenmesi için mercimek samanının kullanılması konusunda yaptıkları araştırmanın sonuçlarına göre; mercimek samanının kuru madde bazında kimyasal bileşimi; organik madde, ham protein, ham yağ, ham lif, nitrojensiz öz maddeler sırasıyla %91.60 ; %9.2 ; %3.0 ; %39.60 ve %39.90 olarak tespit edilmiştir. Sindirilebilirlik katsayıları kuru madde, organik madde, ham protein, ham yağ ve nitrojensiz öz maddeler için sırasıyla %55.7 ; %57.50 ; %59.60 ; %72.80 ve %61.30 olarak bildirilmiştir. Yapılan çalışmada mercimek samanının besin değerleri ortaya konulmuş, mercimek ıslah programlarında sap özelliklerinin dikkate alınması ve hayvan besleme uzmanlarının mercimek yetiştiricileri ile birlikte çalışmalarının önemi vurgulanmıştır.

Ruminant beslenmesi için tahıl bitki kalıntıları ve mercimek samanının besin maddeleri içeriklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada buğday, arpa ve mercimek samanı için kuru madde, organik madde, ham protein, ham yağ, nitrojensiz öz maddeler, ham lif oranları sırasıyla yüzde olarak 91.3-91.01-91.5; 90.3-86.0-90.01; 7.45-6.71-9.40; 1.10-1.43-3.82; 41.7-37.1-40.5; 40.05-41.7-36.3 olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada buğday, arpa ve mercimek samanının metabolik enerji değeri kuru maddede (KM) Mj/kg olarak sırasıyla 6.80; 6.32 ve 8.39 olarak tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda baklagil hasat artıklarının, tahıl mahsulü kalıntılarından daha yüksek besleyici değere sahip olduğu ve bu çalışmanın hayvan besleme çalışmaları ile birleştirilmesinin katkı sağlayabileceği bildirilmiştir (Haile vd. 2017).

Mercimek samanı, fiğ samanı, kurutulmuş zeytin yaprağı ve tuzçalısı yapraklarının kaba yem değerinin arpa samanından daha üstün yada birbirine yakın olabileceğinin araştırılması için 5 gruba ayrılan 30 ivesi kuzusu üzerinde çalışma yürütülmüştür. Çalışma sonucunda arpa samanı, mercimek samanı, fiğ samanı, kurutulmuş zeytin yaprağı ve tuzçalısı yapraklarının kuru maddede (g/kg) organik madde, ham protein, NDF, ADF, ADL ve ham yağ içerikleri sırasıyla 916-43-672-353-41-11;

890-93-427-305-73-15; 884-169-363-233-44-7; 911-93-278-228-109-32; 690-161-258-165-79-14 olarak tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları dört kaba yemin metabolize edilebilir enerji içeriğinin asgari arpa samanı kadar zengin olduğu belirlenmiştir. Üzerinde çalışılan yemler arasında enerji ve protein içeriği bakımında en kaliteli yem fiğ samanı olarak bildirilmiş, mercimek samanı ve zeytin yaprakları farklı bozulma sonuçları göstermekle birlikte arpa samanına yakın değerler vermiştir. Tuzçalısı yaprakları ise suya erişimin sınırsız olduğu zamanlarda arpa samanına alternatif olabileceği bildirilmiştir. Zeytin yapraklarında bulunan yüksek lignin ve toplam fenol içeriği sindirilebilirliği sınırlandırırken, tuzçalısı yapraklarında bulunan çok yüksek sodyum içeriği düşük tüketim ve ishale olan yatkınlığı arttırmaktadır. Çalışma sonuçları genel itibariyle çalışmada kullanılan alternatiflerin kuru alanlarda yem kıtlığı yaşanan dönemlerde küçükbaş beslenmesinde kullanılabileceği ancak elde edilen sonuçların farklı çalışmalar ile teyit edilmesi gerektiği olarak bildirilmiştir (Abbeddou vd. 2011).

2.1.2.7. Fıstık samanı

Khan vd. (2013) koyunlar için alternatif yem kaynağı olarak yer fıstığı samanı üzerinde yaptıkları çalışmada buğday samanı ile yer fıstığı samanının (gram/kg KM) 700:0, 460:240, 246:460 ve 0:700 oranında yer değiştirilmesi ile oluşturulan rasyonlarının besin değerleri incelenmiştir. Yapılan çalışmada 700:0, 460:240, 246:460 ve 0:700 için rasyon sonuçları kuru maddede (kg/kg) organik madde, NDF, ADF, ham protein içerikleri sırasıyla 899-609-497-103; 896-547-444-104; 908-481-379-104; 908-421-338-00 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada buğday samanı ve yer fıstığı samanı için kuru maddede (kg/kg) organik madde, NDF, ADF, ham protein içerikleri sırasıyla 928-771-573-30; 900-467-358-105 olarak bildirilmiştir. Çalışma sonuçları ile buğday samanına yer fıstığı samanı eklenmesinin koyunlarda kuru madde ve besin alımını, sindirilebilirliği ve azot tutulmasını arttırmıştır. Özellikle 82.900 hektarlık yer fıstığı üretim alanı bulunan Pakistanda yer fıstığı samanının uzun soluklu yokluk zamanlarında koyun beslenmesinde verimliliğe destek olabileceği ve verim düşüklüklerine çözüm olabileceğine işaret etmektedir.

Tek hörgüçlü develerde yerfıstığı sapları ve salkım fasulyesi samanlarının değişik miktarlarda beslemenin besin sindirilebilirliği, besin değeri ve besin alımı üzerine Gupta vd. (2012) yaptıkları araştırmada yerfıstığı sapı ve salkım fasulyesi samanlarının kuru madde, organik madde, ham protein, ham yağ ve ham lif içerikleri sırasıyla 94.2-84.7-8.9-1.8-25.3; 92.7-92.7-7.3-2.4-31.5 olarak bildirilmiştir. Tek hörgüçlü develer yerfıstığı sapları ve salkım fasulyesi samanı 75:25 (T1), 50:50 (T2), 25:75 (T3) olmak üzere 3 farklı rasyonla beslenmiştir. T1, T2 ve T3 rasyonlarında günlük kuru madde alımı (kg), günlük sindirilebilir ham protein alımı (g) ve günlük toplam sindirilebilir besin maddeleri alımı (kg) sırasıyla 11.4-664.5-7.3; 11.3-499.2-6.7 ve 10.8-352.8-6.2 olarak tespit edilmiştir. Günlük kuru madde alımı (kg), günlük sindirilebilir ham protein alımı (g) ve günlük toplam sindirilebilir besin maddeleri alımı (kg) T1 diyetinde (75 yerfıstığı sapı:25 salkım fasulyesi samanı) daha yüksek gerçekleşmiştir. Çalışma sonuçları tek hörgüçlü develerin beslenmesinde yerfıstığı saplarının, salkım fasulyesi samanına göre fazla kullanılmasının besin maddelerinden yararlanmayı arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mısır samanı, fıstık samanı, gliricidia yaprakları ve napier çimi otundan oluşturulan rasyonların besi sığırlarının beslenmesi üzerinde yapılan çalışmada; napier

çimen otu (R0), %70 mısır samanı + %30 gliricidia yaprakları (R1), %50 mısır samanı + %50 fıstık samanı (R2), %35 mısır samanı + %35 fıstık samanı + %30 gliricidia yapraklarından oluşan rasyonlar araştırılmıştır. Üzerinde çalışılan rasyonların (R0-R1-R2-R3) su içeriği, protein, ham yağ, ham lif ve kül içeriği sırasıyla 6.65-7.03-0.99-17.4-12.6; 7.54-4.93-0.43-17.8-7.95; 7.91-13.96-1.01-16.96-16.88; 8.74-22.4-2.92-20.6-15.3 olarak bulunmuştur. Yürütülen araştırmadan R3 rasyonunun R1 ve R2 rasyonlarına kıyasla daha lezzetli olduğu ve hayvanların tüketiminde olumlu cevaplar alındığı gözlemlenmiştir. Mısır samanı, fıstık samanı ve gliricidia yapraklarından oluşan (R3) rasyonunun besin maddeleri içeriğinin daha dengeli olduğu, ağırlık artışı ve yemden yararlanmada diğer rasyonların önünde olduğu bildirilmiştir (Amirudin vd. 2019).

2.1.2.8. Pamuk samanı

Kirubanath vd. (2003) yılında buzağı beslenmesinde pamuk samanı kullanımı üzerine yaptıkları araştırmada, pamuk samanının besin maddeleri içeriği (%) kuru madde, organik madde, ham protein, ham yağ, NDF ve ADF içeriği sırasıyla 97.68-95.59-6.63-2.99-76.32-67.47 olarak tespit edilmiştir. Pamuk samanının buzağı rasyonlarında tek kaba yem olarak kullanılabileceği, pamuk samanının genişletici-ekstrüder yöntemiyle işlenmesinin yemin lezzetini arttırdığı, yemden yararlanma oranının iyileştirdiği bildirilmiştir.

Silanikove ve Levanon (1987) yaptıkları araştırmada, pamuk samanı ve buğday samanının hücre duvarındaki lignin içeriği (%32.4) aynı bulunmuş, pamuk samanında lignin ve hemiselüloz arasında ki oran daha düşük olarak belirlenmiştir.

2.1.2.9. Şeker pancarı baş ve yaprakları

Şeker pancarı baş ve yaprakları için Karabıyık (2016) tarafından yapılan çalışmada kurutulmuş şeker pancarı baş ve yapraklarının kaba yem kaynağı olarak doğrudan hayvan beslemede yararlanabileceği belirlenmiştir. Şeker pancarı baş ve yaprakları için taze olarak tüketimde sindirilebilirliğin daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmekle birlikte muhafaza ve kullanım açısından peletlemenin faydalı olduğu, katkı maddesi eklemenin yem kalitesini arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmada kuru madde sindirilebilirliği (%), kuru madde tüketimi (%) ve nisbi yem değeri değerleri taze, kontrol toz, kontrol pelet, üre toz, üre pelet, melas toz, melas pelet, üre+melas toz, üre+melas pelet incelemesi için sırasıyla 73.53-3.62-206.49; 69.57-2.58-138.93; 69.05-2.74-146.48; 68.95-2.58-137.75; 67.90-2.58-136.03; 69.40-2.61-140.66; 69.98-2.79-151.21; 70.05-2.66-144.70; 69.01-2.65-141.94 olarak tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda nisbi yem değerleri incelendiğinde taze ve melas pelet sonuçları mükemmel, kalan değerleri ise iyi kalite olarak değerlendirilmiştir. Taze, kontrol toz, kontrol pelet, üre toz, üre pelet, melas toz, melas pelet, üre+melas toz, üre+melas pelet yemlerinin in vitro gerçek sindirilebilirlik değerleri (KM, %) sırasıyla 85.34-75.64-80.24-76.10-80.71-75.23-81.42-77.06-81.96 olarak belirlenmiştir. In vitro gerçek sindirilebilirlik değerleri incelendiğinde peletlemenin hayvan besleme açısında büyük önemde olduğu görülmüştür.

2.1.2.10. Tatlı patates baş ve yaprakları

Özelçam (2013) tatlı patates yapraklarının hayvan beslemede kullanımı ile ilgili yapılan çalışmada tatlı patates yapraklarının protein kaynağı olarak rasyona eklenmesinin ruminanlar, etlik piliçler, domuzlar ve balıklarda yem tüketimi ile canlı ağırlığı arttırdığı, yemden yararlanmayı kötü yönde etkilemediği tespit edilmiştir. Tatlı patates yapraklarının kuru madde (%), ham kül (%), ham protein (%), NDF ve ADF içerikleri sırasıyla 6.5-6.3; 10.9-12.2; 26.8; 32.4; 27.5; 18.5 olarak tespit edilmiştir. Tatlı patates yapraklarının yem değerini yükseltmek için lizin takviyesi önerilmekte olup, başta proteinler, karotenoidler ve bazı minerallerce yüksek içeriğe sahip alternatif bir yem kaynağı olduğu belirlenmiştir. Yıllık 6-8 ton/da yeşil aksam elde edilen ve bunun yarısını oluşturan tatlı patates yapraklarının farklı hayvanların beslenmesinde taze, kurutulmuş ve silolanmış formlarının kullanılabileceği bildirilmiştir.

2.2. Rezene bitkisi genel özellikleri, üretim durumu, etken madde-mineral madde içerikleri, hasat artıkları

2.2.1. Rezene bitkisi genel özellikleri

Rezene (*Foeniculum vulgare*) Plantae (bitkiler) aleminin Magnoliophyta (Kapalı Tohumlular) bölümünün Magnoliopsida (İki Çenekliler) sınıfının Apiales takımı, Apiaceae (Maydonozgiller) familyası, *Foeniculum* cinsi içerisinde yer almaktadır. Rezene Türkiye’de yetiştikleri bölgelere göre “Arapsaçı, İrzian, Mayana, Raziyan ve Çumra” isimlerle bilinmektedir (Baytop 1999).

Kökeni Akdeniz ve Batı Asya olan rezene bitkisi günümüzde pek çok ülkede üretilmektedir. Dünyada rezenenin acı (*Foeniculum vulgare* var. *vulgare*) ve tatlı (*Foeniculum vulgare* Mill. var. *dulce*) rezene olmak üzere iki varyetesi bulunmakla birlikte ülkemizde üretilen rezenelerin tamamı tatlı rezenedir (BAKA 2020).

Acı rezene, iki veya çok yıllık, otsu yapıda, 1-1,5 metre boy yapabilen, parçalı yapraklı, sarıçiçekli bir bitkidir. Tohumları genel olarak yeşil, kahverengi ve yeşil-kahverengi renklerinin karışımı halinde olup, tohumları %3.5-4.5 uçucu yağ içermektedir. Acı rezene yağı içerisinde, minimum %60 anethol, maksimum %15 fenkol ve %5 estragol bulunmaktadır (Baydar 2016).

Tatlı rezene, acı rezeneye kıyasla daha az boylanmakta, tek veya 2 yıllık bir bitkidir. Yaprakları bitki alt taraflarında saplı, üst taraflarda gövdeye yapışık durumdadır. Şemsiye şeklinde küçük sarıçiçekleri bulunan tatlı rezene tohumlarında %2-4 oranında uçucu yağ bulunmaktadır. Tatlı rezene uçucu yağı asgari olarak %80 trans-anetol içermekte olup, trans-anetol dışında limonen, d-fenkon, estragol, terpinen, pinen gibi bileşenler bulunmaktadır (Baydar 2016).

2.2.2. Rezene üretim durumu

Dünyada 1.236.051 ha alanda anason, yıldız anason, rezene ve kişniş üretilmekte olup, bu alanlarda 1.146.609 ton ürün alınmaktadır. Üretim alanı ve miktarı bakımından Hindistan, Suriye, Türkiye, Çin ve Mısır dünyada ilk 5 ülke arasında yer almaktadır.

Hindistan, Suriye, Türkiye, Çin ve Mısır üretimde öncü ülkelerden olup, ülkemiz ihracat miktarına göre 11. sırada (9.895 ton), ihracat değerine göre 4. sırada (32.1 milyon USD) yer almaktadır (Baka 2020).

Rezene üretilen alan son yıllarda ivme kazanmış ve 2019 yılı itibarıyla 33.859 dekara yükselmiştir. Ülkemizde en yüksek üretim alanı ve birim alandan verim bakımından Burdur ili, Tefenni ilçesi ilk sıradadır. Türkiye’de rezene tarımına ilk defa Burdur ilinin Tefenni ilçesinde başlanmış olup, ticaretinin yapıldığı yıllar içinde mühim bir kültür ve tarımsal hasıla kazanılmasını sağlamıştır (Baka 2020).

Çizelge 2.1. 2017-2021 Yılları Arasında Ülkemiz Rezene Üretim Alanları Çizelgesi, da

Üretim Yeri	2017	2018	2019	2020	2021
Afyonkarahisar (Dinar)				19	19
Afyonkarahisar (Sultandağı)	125				
Ankara (Kahramankazan)			2		
Ankara (Polatlı)			362	770	370
Antalya (Korkuteli)	1.600	1.600	2.500	2.300	2.050
Burdur (Bucak)				11	11
Burdur (Göhlisar)				6	40
Burdur (Karamanlı)	5.500	5.500	6.000	2.000	800
Burdur (Kemer)				2	1
Burdur (Merkez)				365	255
Burdur (Tefenni)	9.200	9.200	11.900	12.100	7.000
Burdur (Yeşilova)				48	48
Burdur (Çavdır)	100	100	125	260	150
Denizli (Güney)				18	
Denizli (Çardak)				75	
Konya (Altınekin)			680	500	165
Konya (Kadınhanı)			20		
Konya (Tuzlukçu)			570	1.000	500
Konya (Yunak)			1.500	430	820
Konya (Çeltik)		7.000	10.200	2.300	1.051
Manisa (Turgutlu)					5
TOPLAM	16.525	23.400	33.859	22.204	13.285

2017 ve 2021 yılları TÜİK verileri esas alındığında Burdur ili, Tefenni ilçesi toplam rezene üretimin ortalama olarak %47 sine sahip olup, tüm yıllarda üretimde ilk sıradadır. Burdur ili, Tefenni ilçesi çevresinde bulunan ilçeler (Karamanlı, Çavdır,

Korkuteli) dahil edildiğinde bu oran %75 düzeyinde olup, rezene genel olarak Tefenni ilçesi ve çevresinde üretilmektedir. Tefenni ilçesinde yıllık ortalama üretilen 1690 ton rezenenin 900 tonu organik olarak, 790 tonu konvansiyonel olarak üretilmektedir.

Rezene üretimi kış ayları başında yapılan derin toprak sürümü ile başlamaktadır. Derin sürüm ile kabartılan toprak ekim öncesinde genel itibariyle Mart ayı başında ikilime ile tohum yatağına uygun hale getirilmektedir. Hava ve toprak tavrına göre değişmekle birlikte 15 Mart tarihine yakın dönemlerde dekara 1-1,5 kg tohum kullanılarak hububat mibzeri ile ekim yapılmaktadır. Üretim sezonu boyunca genel olarak 3-4 kez yağmurlama sulama yöntemi ile sulama yapılmaktadır. Rezene yetiştiriciliğinde en büyük hastalıklardan olan fungal kökenli Cercosporidium punctum ile mücadele için sulama sıklığına ve sulama miktarına çok dikkate edilmektedir. Gübreleme ve yabancı ot mücadelesi organik ve konvansiyonel üretimde büyük farklılıklar göstermektedir.

Organik üretimde kimyasal gübre ve kimyasal ilaç kullanımı bulunmamaktadır. Kimyasal gübre uygulaması yerine taban gübre uygulaması olarak kompost uygulaması yapılmakta, üst gübreleme yerine kimyasal içeriği bulunmayan özel gübreler ile gübreleme yapılmaktadır. Organik yetiştiricilikte yabancı ot mücadelesi kimyasal ilaçlar yerine, çapalama yoluyla yapılmaktadır.

Konvansiyonel üretimde kimyasal gübreler ile taban ve üst gübreleme yapılmakta olup, yabancı ot mücadelesi genel olarak kimyasal ilaçlar ile yapılmaktadır.

Hasat olgunluğuna ulaşan rezenenin hasadında elle yolma, orak makinesi ve biçerdöver ile hasat gibi 3 farklı yöntem uygulanmaktadır. Hasat yöntemleri incelendiğinde en yüksek hasat artışı, bitkinin kökünden itibaren koparıldığı elle yolmada elde edilmektedir. Elle yolma yöntemi fazla işçilik ve zaman gerektirmesi sebebiyle yerini giderek makineli hasat yöntemlerine bırakmaktadır.

Orak makinesi ile hasatta, elle yolmadan daha az ancak biçerdöver ile hasattan daha yüksek hasat artışı elde edilmektedir. Hasat artışı miktarının hasat yöntemine göre değişmesi, hasadın toprak yüzeyine ne kadar yakın yapılması ile doğrudan ilişkilidir. Ancak orak makinesi ile hasat edilen rezene bitkisinin namlu halinde tarlada kalmaması, harman sırasında biçerdöverin rezeneleri doğrudan almasına engel teşkil etmekte ve işçiliği arttırmaktadır. Günümüzde rezene hasadı büyük ölçüde biçerdöver ile hasat yöntemi ile yapılmaktadır.

Biçerdöver ile yapılan rezene hasadında biçerdöver önüne özel yaptırılan bir aparat ile yapılmakta ve tarladan biçilen rezeneler biçerdöver deposuna yönlendirilmeden doğrudan namlu halinde tarlada bırakılmaktadır.

Rezene hasadı ile harmanı birlikte yapılmamaktadır. Bunun sebebi hasat edilen rezenelerin neminin azaltılması için tarlada kurumaya bırakılmasından kaynaklanmaktadır. Hasat edilen rezeneler hava sıcaklığına ve nemine bağlı olarak 2-3 gün tarlada kurumaya bırakılmaktadır. Rezene harmanı (daneleme) işlemi biçerdöver ile yapılmakta olup hasat artıkları namlu halinde tarlada kalmaktadır.

2.2.3. Rezene uçucu yağ asidi kompozisyonu ve mineral madde içerikleri

2.2.3.1. Uçucu yağ kompozisyonu

Türk Patent Enstitüsü tarafından Coğrafi İşaret ile koruma altına alınmış olan Tefenni Rezenesinin sicil belgesinde uçucu yağ oranının %2-2,5 civarında olduğu ve uçucu yağ bileşenlerinden ana bileşen olan trans-anethol içeriğinin %88.6-92.1 arasında değiştiği tescil edilmiştir.

Şanlı vd. (2012) Burdur'da tarımı yapılan bazı Umbelliferae türleri üzerine yaptıkları çalışmada anason ve rezenenin uçucu yağ oranları ile uçucu yağlarda trans-anethol içerikleri sırasıyla % 2.68-2.74; 90.35-85.27 olarak bildirilmiştir. Anason meyvelerinden elde edilen uçucu yağ oranı (%2,68) American Spice Trade Association (ASTA) değerlerine (%2,5) yakın, rezene meyvelerinden alınan uçucu yağ oranı (%2,4) ASTA değerlerinin (%1,5) oldukça üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Tokat doğal şartlarında yetiştirilen tatlı rezene üzerinde Özyılmaz (2007) yaptığı araştırma sonucunda, tatlı rezenenin uçucu yağ içeriğini %2.8 olarak bildirilmiştir.

Afyon, Antalya, Burdur, Bursa, Denizli, Gaziantep, Manisa ve Şanlıurfa illerinde yetiştirilen rezene tohumları üzerinde yapılan çalışmada rezene uçucu yağının %1.7-2.5 aralığında değiştiği, uçucu yağı içeriğinde trans-anethol oranının %75.68-86.52 arasında farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Akgül 1986).

Özyılmaz (2015) farklı rezeneler üzerinde yürüttüğü çalışmada rezene uçucu yağ içeriğinin %1.44-2.07 arasında olduğunu ve uçucu yağ bileşenleri içinde trans-anethol miktarının %87.7 olduğunu tespit etmiştir.

Badr (2020) yaptığı çalışmada, farklı seviyelerde rezene tohumu yan ürünü içeren diyetlerle beslenen büyüyen tavşanların üretken performansını incelemiştir. Rezene tohumu küspesinde uçucu yağ içerikleri g/100 g üzerinden trans-Anothole 67.8, fenchone 4.98, estragole 9.79 ve Limonen 4.58 olarak bildirilmiştir.

Rezene bitkisinin yeşil yaprakları, tohumları ve samanı üzerinden ekstrakte edilen uçucu yağın analizi konusunda Saxena vd. (2018) yaptıkları çalışmada olgun rezene tohumları, kuru rezene samanları, yeşil yapraklar için uçucu yağ yüzdesi sırasıyla %2.00, 0.22 ve 0.01 olarak tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada olgun rezene tohumları, kuru rezene samanları, yeşil yapraklar için uçucu yağ bileşenleri α -pinene, Camphene, beta pinene, Myrecene, Cymene+cymol, gamma terpiene, 4-ally-anisole, Gerniol, Anethole+estragol, Geranyl acetate içerikleri sırasıyla 0.17-0.03-0.10; 0.03-0.00-0.00; 0.02-0.02-0.04; 0.09-0.02-0.10; 0.01-0.26-0.51; 1.62-0.66-6.17; 53.69-16.86-15.80; 0.05-0.01-1.93; 44.30-82.12-75.28; 0.01-0.01-0.08 olarak tespit edilmiştir.

Guillen ve Manzanos (1996) rezene bitkisinin yaprakları, sapları ve tohumlarının uçucu yağ içerikleri ile çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda rezene yaprakları ve saplarının uçucu yağ verimi sırasıyla %1.8, 1.2 olarak saptanmıştır. Rezene yaprak ve saplarında trans-anethol içeriği sırasıyla %5.4, 0.0 olarak bildirilmiştir.

Çizelge 2.2. Rezenenin farklı aksamalarında tespit edilen uçucu yağ içeriği

Yapılan Araştırmalar	Rezene Danesi		Rezene Küspesi		Rezene Hasat Artığı	
	Uçucu Yağ Miktarı (%)	Uçucu Yağlarda Trans-Anethol İçeriği (%)	Uçucu Yağ Miktarı (%)	Uçucu Yağlarda Trans-Anethol İçeriği (%)	Uçucu Yağ Miktarı (%)	Uçucu Yağlarda Trans-Anethol İçeriği (%)
Akgül (1986)	1.7-2.5	75.68-86.52				
Guillen ve Manzanos (1996)					1.2	0.00gu
Şanlı vd. (2012)	2.74	85.27				
Özyılmaz (2015)	1.44-2.07	87.7				
Saxena vd. (2018)	2.00	44.30			0.22	82.12
Badr (2019)				67.8		
Özyılmaz (2007)	2.8					

2.2.3.2. Mineral madde kompozisyonu

Rezene bitkisi mineral madde içeriği olarak zengin bir yapıya sahip değildir.

Akgül (1993) yapmış olduğu çalışmada, rezenenin mineral madde içeriğini (mg/100g); 4 Zn, 19 Fe, 487 P, 1196 Ca, 385 Mg, 1694 K ve 88 Na olarak rapor etmiştir.

Rezene (*Foeniculum vulgare*) mineral madde içeriği; 10301 mg/kg Ca, 12,4 mg/kg Cu, 116 mg/kg Fe, 20192 mg/kg K, 5159 mg/kg Mg, 38,1 mg/kg Mn, 3284 mg/kg P ve 15,4 mg/kg Zn şeklinde bildirilmiştir (Özcan 2004).

Liu vd. (2012) canlı ağırlık ortalaması 28 kg olan Gansu dağ koyunları üzerinde yaptıkları araştırmada rezene samanının kalsiyum ve fosfor sindirilebilirliği sırasıyla %20.35 ve 35.03 olarak bildirilmiştir.

42 günlük sütten kesilmiş tavşanların beslenmesinde yonca samanı yerine rezene ve fesleğen samanının kullanılması konusunda Abo El-Maaty vd. (2018) yaptıkları çalışmada rezene samanının kalsiyum ve fosfor içeriği sırasıyla %0.75 ve 0.08 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 2.3. Rezenenin farklı aksamalarında tespit edilen mineral madde içeriği

Rezene Aksamı	Yapılan Araştırmalar	Mineral Madde İçeriği								
		N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)
Dane	Akgül (1993)		0,49	1,69	1,20	0,39	190		40	
	Özcan (2004)		0,33	2,02	1,03	0,52	116	38	15	1,24
Posa										
Saman	Abo El-Maaty vd. (2018)		0.08		0.75					

2.2.4. Rezene bitkisi hasat artıkları ile ilgili yapılan çalışmalar

Hastalıklarda bitkilerin kullanımı ile alakalı ilk kayıtlar 5 bin yıl öncesine dayanmakta olup, ilk kayıtlar Hint, Çin ve Yakındoğu medeniyetlerinde yer almaktadır. Bitkilerin çeşitli kısımları kullanılarak hastalıkların tedavi edilmesi “Fitoterapi” olarak isimlendirilmektedir. Fitoterapi teriminin ilk kullanımı Fransız bir hekim olan Henri Lenclerc tarafından yapılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü bitkisel ilacı “aktif içerik olarak bitkilerin toprakaltı veya topraküstü kısımlarını (çiçek, kabuk, kök, meyve, tohum, yaprak vb) veya başka bitkisel materyali veya bunların kombinasyonunu ham halde veya bitkisel preparatlar halinde taşıyan, günümüz ilaç endüstrisinin tüm gerek ve kurallarına uygun olarak hazırlanmış, bitmiş ve etiketlenmiş tıbbi ürünler” olarak yapmaktadır (Yıldırım 2010).

Terapötik etkiye sahip olduğu kabul edilen rezene hasat artıkları ve hasat artıklarında bulunan trans-anethol etken maddesi üzerine yapılan çalışmalar derlenmiştir.

Tıbbi türler arasında yıldız olarak bilinen rezene, kimyasal içerik ve uçucu yağlar açısından oldukça yüksek içerikli bir kaynaktır (Olle vd. 2010). Rezene, endokrin, sindirim, solunum, üreme ve diğer sistemlerle ilgili farklı hastalıklarda kullanılmakla birlikte esasen emziren anneler için galaktagog özelliği için kullanılmaktadır (Anzidei vd. 1996).

Alamer (2009) süt keçilerini rezene saman ile beslemelerinin performans üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada rezene samanı KM içeriği 922 g/kg, KM’de HP, HY, HS, HK ve ME içerikleri sırasıyla g/kg üzerinden 50, 19, 344, 107 ve 3.4 kcal/kg olarak bildirilmiştir. Kullanılan bitkinin samanı esas olarak bitkinin sap ve yapraklarından oluşmuştur. Rezene tohumlarının aktif bileşiklerinin, bitkinin sap ve yapraklar gibi diğer kısımlarında da daha düşük konsantrasyonlarda bulunduğu bildirilmiştir (Guillen ve Manzanos 1996). Kuru madde alımı veya yem verimi iki grup arasında farklılık göstermediği, emziren keçilerin diyetinin yem tüketimi üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı, bitkinin aromatik doğasının lezzeti etkilemediği, rezene samanının emziren keçiler için olası bir yem kaynağı olarak düşünülebileceği bildirilmiştir.

El-Garhy vd. (2012) rezene samanı ile beslemenin emziren manda performansına etkisinin incelendiği çalışma yapılmıştır. Emziren manda diyetlerindeki rezene samanı, sindirilebilirlik, beslenme değerleri ve emzirme denemeleri yoluyla besinsel olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada rezene samanının kuru madde içeriği %91,25 olarak, kuru maddede organik madde, ham protein, ham yağ, ham selüloz, ham kül içerikleri sırasıyla %81.91, 8.78, 1.84, 32.22, 18.06 olarak tespit edilmiştir. Rezene samanının enerji içeriği 3.80 Mcal/kg olarak bildirilmiştir. Muameleler,% 50 konsantre karışım (CM) +% 25 berseem saman (BH) +% 25 buğday samanından (WS) oluşan D1 (kontrol); D2,% 50 CM +% 18.75 BH +% 18.75 WS +% 12.5 rezene samanı (FS); D3,% 50 CM +% 12,5 BH +% 12,5 WS +% 25 FS ve D4,% 50 CM +% 50 FS olarak yapılmıştır. Sonuçlar, rezene samanı içeren diyetlerle beslenen mandaların, kontrol rasyonuna kıyasla en yüksek sindirilebilirlik katsayıları ve besleme değerleri gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, D3 ve D4 ile beslendiklerinde mandalar en yüksek süt verimini ve bileşimini, ardından sırasıyla D2 ve D1 (kontrol oranı) ile beslendiklerinde gösterdi. Ekonomik açıdan, diyetler içeren rezene samanı, özellikle% 50 rezene samanı (D4) ve % 25 rezene samanı (D3) içeren 1 kg % 4 FCM üretmek için gereken besleme maliyetlerini düşürmüştür. Rezene samanının emziren manda rasyonlarında hem berseem otunun hem de pirinç samanının %100'e varan oranda güvenli, başarılı ve ekonomik bir şekilde yerini alabileceği sonucuna varılabilir.

Canlı ağırlık ortalaması 28 kg olan Gansu dağ koyunları üzerinde Liu vd. (2012) yaptıkları araştırmada rezene samanının kuru madde, azot, organik madde, nötr deterjan lifi, asit detarjan lifi içeriği sırasıyla %61.63, 64.66, 62.50, 72.72, 68.68 olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada rezene kabuğunun kuru madde, azot, organik madde, nötr deterjan lifi, asit detarjan lifi içeriği sırasıyla %62.11, 66.47, 62.63, 71.53, 67.25 olarak belirlenmiştir. Rezene samanı ve rezene kabuğu, diğer kaba yemlere oranla daha sindirilebilir olarak tespit edilmiştir.

42 günlük süttten kesilmiş tavşanların beslenmesinde yonca samanı yerine rezene ve fesleğen samanının kullanılması konusunda Abo El-Maaty vd. (2017) yaptıkları çalışmada rezene samanının besin maddeleri içeriği kuru madde, ham protein, ham selüloz, ham yağ ve ham kül içeriği sırasıyla %89.50, 6.00, 16.50, 8.00 ve 19.00 olarak belirlenmiştir. Çalışmada büyüyen tavşan diyetlerinde yonca kuru otunun yerine fesleğen ve rezene samanının %75 e varan oranlarda değiştirilebileceğini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. MATERYAL

Araştırma materyali 37° 18' kuzey enlemi, 29° 46' doğu boylamı arasında yer alan Burdur ili Tefenni ilçesinden, konvansiyonel ve organik üretim yapan rezene üreticilerinden temin edilmiştir. Rezene ürünleri genel olarak Temmuz ayı sonundan Ağustos ayı ortalarına kadar hasat edilmektedir. Araştırma materyali olan rezene hasat artıkları ise Ağustos ayının başında temin edilmiştir.



Şekil 3.1. Tefenni ilçesi ve çevresinin uydu görünümü

Meteoroloji Genel Müdürlüğü Mevbiş verilerine göre tez materyali olan rezene hasatının yapıldığı 2020 verilerine göre, Burdur ili Tefenni ilçesinde rezene ürünlerinin hasat mevsiminde otomatik meteorolojik gözlem istasyonu (OMGİ) verilerine göre en düşük sıcaklık ortalama olarak 12,6 °C, en yüksek sıcaklık ortalama olarak 36 °C, ortalama sıcaklık 23,5 °C, ortalama nisbi nem oranı %44,5 ve aylık ortalama toplam yağış miktarı 24 mm=kg÷m² olarak tespit edilmiştir.

Rezene bitkisi hasat öncesi dönemde ve hasat döneminde olgunlaşma bakımından oldukça heterojendir. Rezenede hasat zamanına bitkinin üst ve dışında bulunan şemsiyelerde ki danelerin hasat zamanı esas alınarak karar verilmiştir.



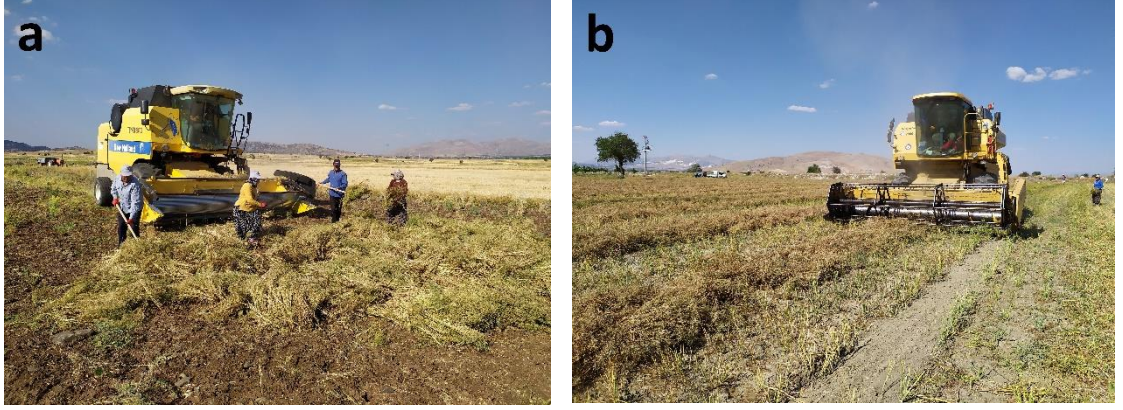
Şekil 3.2. Hasat olgunluğuna ulaşan bir rezene şemsiyesi

Çalışma materyalinin elde edildiği rezene hasatı biçerdöver ile yapılmıştır.



Şekil 3.3. Biçerdöver ile yapılan rezene hasadı

Çalışma materyalimizin alındığı rezene hasadı biçerdöver ile doğrudan tarladan alınan yöntem ile elde edilmiştir.



Şekil 3.4. Biçerdöver ile yapılan rezene harmanı.

Şekil 3.1.4. Biçerdöver ile yapılan rezene harmanı. a) elle yolunan yada orak makinesi ile hasat edilen rezene harmanı; b) biçerdöver ile hasat edilen rezene harmanı

Rezene harmanı sonrasında tarlada kalan rezene hasat artıkları saman makinesi ile saman yapılmakta ve balyalama makinesi ile balya yapılmaktadır. Bölgede yaygın olan uygulama hasat artıklarının balya yapılması yönündedir.



Şekil 3.5. Balya yapılan rezene hasat artıkları

Materyal örnekleme için rezene hasadından sonra tarlada 2-3 gün kurutularak harman yapılan rezene hasat artıkları kullanılmıştır. Harman sonrası tarlada kalan hasat artıkları balyalama makinesi ile balya yapılmıştır. Konvansiyonel ve organik rezene üreticilerinin hasat artıklarından her bir üretim tekniği için Seydiler köyü, Ece köyü, Beyköy köyü, Karamusa köyü ve ilçe merkezinden 5 farklı tarlanın 3'er farklı yerinden örnek alınmıştır. Örnekler temiz bir alanda karıştırılıp, kitleyi temsil edecek olan 3 farklı örnekleme şeklinde materyaller oluşturulmuştur. Hasat artığı olarak, en yaygın hasat ve harman yöntemi olarak kullanılan biçerdöver ile hasat ve harman edilen tarlalar tercih edilmiştir. Alınan örnekler öğütüldükten sonra homojen olarak karıştırılmıştır.

3.2. METOD

3.2.1. Çiftçi anketleri:

Bu çalışmada araştırma materyali olan rezene hasat artıklarının Tefenni ilçesinde nasıl değerlendirildiği hakkında bilgi sahibi olmak için üreticiler ile anket çalışması yapılmıştır. Haziran-Temmuz 2021 tarihleri arasında veriler toplanmıştır. Anketler Covid-19 salgını tedbirleri dolayısı ile telefon görüşmesi olarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan ankette üretici kitleyi tanımlamak amacıyla demografik sorular ve araştırma materyali ile ilgili açık uçlu sorular sorulmuştur.

Yapılan anketlerde üreticilere aşağıda belirtilen sorular yöneltilmiştir.

“Bazı Tıbbi ve Aromatik Hasat Artıklarının Besin Madde İçeriklerinin Belirlenmesi” isimli yüksek lisans tezi anket formu

Yüksek lisans öğrencisi ve anketör: Mehmet ÇELİK

Sıra no:.....	
1-Adı Soyadı ve Köyü	
2-Tarımsal faaliyet alanı ve rezene üretim alanı	
3-Hayvancılık yapıyor mu?	
Cevap evet ise hayvan varlığı	
4-Rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	
5-Hasat ve harman yönteminiz nedir?	

6-Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb) elde ediyorsunuz?	
7-Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz, şayet kaba yem olarak kullanıyorsanız nasıl depoluyorsunuz?	
8-Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	
9-Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	
10-Hayvan besleme rasyonuna bağımsız olarak mı ekliyorsunuz?	
Cevap hayır ise, hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde anket çalışması telefon görüşmesi yolu ile yapılmıştır.

Elde edilen cevapların frekanslarına göre yüzdelikler belirlenerek pasta veya sütun grafikler yapılarak sonuçlar özetlenmiştir.

3.2.2. Ham besin maddeleri içeriklerinin belirlenmesi:

Araştırmada kullanılan rezene hasat artığı örnekleri, ham besin maddeleri içerikleri Kuru Madde, Ham Protein, Ham Selüloz, Ham Yağ, Ham Kül Weende ve ANKOM analiz yöntemine göre (AOAC 1990), hücre çeperi içerikleri nötral detarjan fiber (NDF), asit detarjan fiber (ADF), asit deterjan lignin (ADL) hemiselüloz ve selüloz Van Soest vd. (1991) analiz yönteminden modifiye edilmiş olan ANKOM analiz yöntemine göre belirlenmiştir.

Kimyasal analizler sonunda elde edilen ham besin maddeleri içeriklerinden yararlanarak aşağıdaki eşitliğe göre adı geçen örneklerin in vitro metabolik enerji (ME) içerikleri hesaplanmıştır (TSE 1991).

$$ME, kcal/kg OM = 3260 + (0.455 \times HP * + 3.517 \times HY *) - 4.037 \times HS *$$

*Değerler g/kg OM'dir.

ME: metabolik enerji OM: organik madde

3.2.3. Nispi yem değeri (NYD), sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve yem kalite standartlarının hesaplanması:

Hasat artıklarının nispi yem değerinin saptanmasında Van Dyke ve Anderson (2000) tarafından geliştirilen ve aşağıda verilen eşitlikler kullanılmıştır. İlk aşamada yemin sindirilebilir kuru maddesi (% SKM) hesaplanmıştır.

- **Sindirilebilir kuru madde,**

Yemin toplam sindirilebilirliğinin bir tahmini olup asit detarjanda çözülmeyen lifin yüzdesi kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$\%SKM = 88,9 - (0,779 \times \%ADF)$$

- **Kuru madde tüketimi (%KMT)**

Bir hayvanın vücut ağırlığının yüzdesi olarak tüketilecek yem miktarının tahmin edilmesine dayanan kuru madde tüketiminin hesaplanmasında ise nötral detarjanda çözülmeyen lifin yüzdesinden (% NDF) yararlanılmaktadır.

$$\%KTM = 120 / \%NDF$$

- **Nispi yem değeri (% NYD)**

Kaba yemi değerlendirmede ve pazarlamada ABD’de uzun yıllardır kullanılan bu yöntem kaba yemin içerdiği ADF, NDF ve kaba yemin enerji değerinin tahminine yönelik bir indekstir. Her yüz çiçekteki yoncanın yüzde olarak ifadesi anlamına gelen bu indeks tam çiçekteki yoncanın 100 olarak kabul edilmesi esasına dayanmaktadır. Bu değer altına düşüldükçe yem kalitesi azalmakta, yükselmesi durumunda ise yemin kalitesi artmaktadır. Son aşamada ise %SKM ve %KMT sonuçları formülde yerine yerleştirilerek NYD hesaplanmaktadır.

$$NYD = \%SKM \times \%KMT \times 0,775$$

- **Yemlerin kalite standartlarının belirlenmesi**

Çizelge 3.2.3. incelendiğinde tam çiçek dönemindeki yoncanın nisbi yem değeri 100 olarak kabul edilmesi sonucu başlangıç olarak belirtilen kalite sınıfının en iyi kalite sınıfı olduğu, 5 olarak belirtilen sınıfın ise en kötü kaba yem kalite sınıfı olduğu görülmektedir. Tabloya göre ADF ve NDF içeriğinin kaba yem kalitesi ile negatif bir ilişkide olduğu, ADF ve NDF içeriği arttıkça kaba yem kalitesinin azaldığı görülmektedir (Güney vd. 2016).

Çizelge 3.1. Yemlerin kalite standartları çizelgesi.

Kalite standartları	HP (%)	ADF (%)	NDF (%)	SKM (%)	KMT (%)	NYD
P	>19	<31	<40	>65	>3.0	>151
1	17-19	31-35	40-46	62-65	3.0-2.6	151-125
2	14-16	36-40	47-53	58-61	2.5-2.3	124-103
3	11-13	41-42	54-60	56-57	2.2-2.0	102-87
4	8-10	43-45	61-65	53-55	1.9-1.8	86-75
5	<8	>45	>65	<53	<1.8	<75

3.2.4. Makro ve mikro elementlerin analizleri

Hasat artıklarının mineral madde içeriklerinin belirlenmesi analizleri Antalya Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait Toprak, Bitki, Su ve Gübre Analiz Laboratuvarlarından hizmet alımı ile yaptırılmıştır. Örnekler 105°C de 3 saat kurutma işleminden sonra, 1 mm elekten geçecek şekilde öğütülmüştür. Yemlerin mineral madde tayinleri üç tekerrürlü olarak yapılmıştır. Yem örneklerinin N içerikleri, salisilik-sülfürik asit karışımı ile yaş yakmaya tabi tutulduktan sonra mikro kjeldahl yöntemi ile belirlenmiştir (AOAC 1990). Söz konusu hasat artıklarının P, K, Ca, S, Mg, Fe, Cu, Mn, Zn ve B içerikleri nitrik asit:hidrojenperoksit (2:3) karışımı ile 3 farklı adımda (1. adım; 145°C’de %75 mikrodalga gücün de 5 dakika, 2. adım; 180°C’de %90 mikrodalga gücünde 10 dakika ve 3. Adım; 100°C’de %40 mikrodalga gücünde 10 dakika) 40 bar basınca dayanıklı mikrodalga yaş yakma ünitesinde (speedwave MWS-2 Berghofproductts + Instruments Harresstr.1. 72800 Enien Germany) muameleye tabi tutulduktan (Mertens 2005a) sonra ICP OES spektrofotometresinde (Inductively Couple Plasmaspectrophotometer) (Perkin-Elmer, Optima 2100 DV, ICP/OES, Shelton, CT 06484- 4794, USA) okunmak suretiyle belirlenmiştir (Mertens 2005b).

3.2.5. Uçucu yağ miktarı ve uçucu yağ bileşeni analizleri

Rezene hasat artıklarında uçucu yağ miktarı ve uçucu yağ bileşeni analizleri Antalya Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Merkezi Laboratuvarından hizmet alımı ile yaptırılmıştır.

Uçucu yağ ekstraksiyonu

Uçucu yağ miktar analizleri Klevenger düzeneğinde (İsotex, 98-IV-B) gerçekleştirilmiştir. Analiz edilmek üzere hazırlanmış olan kurutulmuş bitki materyalinden yaklaşık 20 g numune tartılmıştır. Tartılan numune cam klevenger balonuna yerleştirilmiştir. Üzerine numunenin yaklaşık 10 katı kadar (200 mL) saf su ilave edilecek ve yaklaşık iki saat süre ile hidrodistilasyon işlemine tabi tutulmuştur. Daha sonra dereceli kısımda biriken uçucu yağ hacminin okuması yapılarak sonuç mL cinsinden kaydedilmiştir. Daha sonra tartım miktarından yola çıkarak uçucu yağ miktarı yüzde (v/w) olarak hesaplanmıştır (TS 2011).

Uçucu yağ bileşenleri analizi

Örnekler analiz edilmek üzere 1:100 oranında hekzan ile seyreltilmiştir. Örneklerin uçucu yağ bileşen analizi Gaz kromatografisi (Agilent 7890A)-kütle dedektör (Agilent 5975C)/alev iyonizasyon dedektörü (GC-MS/FID) cihazı ile kapiler kolon (HP Innowax Capillary; 60,0 m x 0,25 mm x 0,25 µm) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analizde taşıyıcı gaz olarak 0,8 mL/dk akış hızında helyum kullanılmış, örnekler cihaza 1 µL olarak 40:1 split oranı ile enjekte edilmiştir. Enjeksiyon bloğu sıcaklığı 250 °C, kolon sıcaklık programı 60 °C (10 dakika), 60 °C'den 220 °C'ye 4 °C/dakika ve 220 °C (10 dakika) olacak şekilde ayarlanmıştır. Bu program doğrultusunda toplam analiz süresi 60 dakika olarak yapılmıştır. Kütle dedektörü için tarama aralığı (m/z) 35-450 atomik kütle ünitesi ve elektron bombardımanı iyonizasyonu 70 eV kullanılacak, uçucu yağın bileşenlerinin teşhisinde ise WILEY7 ve OIL ADAMS kütüphanelerinin verileri esas alınmıştır. Sonuçların bileşen yüzdeleri FID dedektör kullanılarak, bileşenlerin teşhisi ise MS dedektör kullanılarak yapılmıştır (Özek vd. 2010).

3.2.6. İstatistik analiz

Çalışma sonucunda elde edilen verilerin frekansları, oransal dağılımları ve standart sapmaları Microsoft excell programında hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

Organik ve konvansiyonel yöntemlerle üretilmiş rezene hasat artıkları üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları ile elde edilen sonuçlar ve anket sonucunda elde edilen veriler tablolar halinde değerlendirilmiştir.

4.1. Laboratuvar Analizleri

Rezene hasat artıkları üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları ile elde edilen sonuçlar tablolar halinde verilmiştir.

Çizelge 4.1. Doğal halde ve kuru maddede besin maddeleri içerikleri (%) ve metabolik enerji değerleri (Kcal/kg) ve standart sapmaları

Doğal Halde								
Örnek	Kuru Madde	Ham Protein	Ham Yağ	Ham Selüloz	Ham Kül	Nitrojensiz Öz Madde	Organik Madde	Metabolik Enerji (kcal/kg OM)
Organik Rezene Hasat Artığı	92,52 (0,04)	2,32 (0,03)	0,18 (0,03)	24,35 (0,03)	12,13 (0,15)	53,54 (0,19)	80,39 (0,13)	3182,33 (0,09)
Konvansiyonel Rezene Hasat Artığı	91,95 (0,05)	3,26 (0,18)	0,32 (0,06)	23,22 (0,19)	11,79 (0,74)	53,36 (1,04)	80,16 (0,76)	3186,95 (0,21)
Kuru Maddede								
Örnek	Kuru Madde	Ham Protein	Ham Yağ	Ham Selüloz	Ham Kül	Nitrojensiz Öz Madde	Organik Madde	Metabolik Enerji (kcal/kg OM)
Organik Rezene Hasat Artığı		2,51 (0,03)	0,19 (0,03)	26,32 (0,03)	13,11 (0,15)	57,87 (0,19)	80,39 (0,13)	3439,62 (0,09)
Konvansiyonel Rezene Hasat Artığı		3,55 (0,18)	0,35 (0,06)	25,25 (0,19)	12,82 (0,74)	58,03 (1,04)	80,16 (0,76)	3465,96 (0,21)

KM: kuru madde, HP: Ham protein, HY: Ham yağ, Ham selüloz, NÖM: N'siz öz maddeler, HK: ham kül, ME: metabolik enerji.

Çizelge 4.1.1'den de görüldüğü gibi araştırmada kullanılan rezene hasat artıklarının sırasıyla organik ve konvansiyonel örneklerde HY, HS, HK içerikleri KM'de sırasıyla %2.51, 0.19, 26.32, 13.11, 57.87 ve 3439.62 kcal/kg OM, %3.55, 0.35, 25.25, 12.82, 58.03 ve 3465.96 kcal/kg OM olarak bulunmuştur.

Rezene hasat artığı örneklerinin Van Soaest, hücre çeperi fraksiyonları analiz sonuçları ve standart sapmaları doğal halde ve KM'de Çizelge 4.1.2. de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Rezene hasat artıklarının hücre çeperi fraksiyonları analiz sonuçları ve standart sapmaları.

Örnek	Doğal halde			Kuru Maddede		
	ADL	NDF	ADF	ADL	NDF	ADF
Organik Rezene Hasat Artığı	0,80 (0,03)	40,49 (1,00)	25,15 (0,00)	0,86 (0,03)	43,76 (1,00)	27,18 (0,00)
Konvansiyonel Rezene Hasat Artığı	1,24 (0,18)	39,40 (0,90)	24,46 (0,01)	1,35 (0,18)	42,85 (0,90)	26,60 (0,01)

ADL: acid detergent lignin, NDF: nötral detergent fiber, ADF: acid detergent fiber

Araştırmada kullanılan rezene hasat artığı örneklerinin ADL, NDF ve ADF içerikleri KM’de sırasıyla %0.86, 43.76 ve 27.18; %1.35, 42.85 ve 26.60 olarak tespit edilmiş ve Çizelge 4.1.2’de gösterilmiştir.

ADL içeriği konvansiyonel rezene hasat artığında 1,35 olarak, NDF ve ADF içeriği organik rezene hasat artığında sırasıyla 40.49; 25.15 olarak tespit edilmiştir.

Rezene hasat artığı örneklerinin sindirilebilir kuru madde, kuru madde tüketimi ve nisbi yem değerleri analiz sonuçları ve standart sapmaları KM’de Çizelge 4.1.3 de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Rezene hasat artıklarının sindirilebilir kuru madde, kuru madde tüketimi ve nisbi yem değerleri analiz sonuçları ve standart sapmaları.

Kuru Maddede			
Örnek	Sindirilebilir Kuru Madde (%)	Kuru Madde Tüketimi (%)	Nisbi Yem Değeri
Organik Rezene Hasat Artığı	88,69	2,74 (0,07)	188,33 (5,03)
Konvansiyonel Rezene Hasat Artığı	88,69	2,80 (0,07)	192,46 (4,79)

Rezene hasat artıkları üzerine yapılan araştırmada kullanılan örneklerinin organik rezene hasat artığı ve konvansiyonel rezene hasat artığının sindirilebilir kuru madde, kuru madde tüketimi içerikleri KM’de sırasıyla %88.69 ve 2.74 ; %88.69 ve 2.80 olarak belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan rezene hasat artıklarının nisbi yem değerleri sırasıyla 188.33 ve 192.46 olarak hesaplanmıştır.

Organik rezene hasat artığı ile konvansiyonel rezene hasat artığında sindirilebilir kuru madde içeriği aynı olarak bulunurken, konvansiyonel rezene hasat artığında kuru madde tüketimi 2,80 ve nisbi yem değeri 192,46 olarak tespit edilmiştir.

Organik ve konvansiyonel rezene hasat artıklarının besin maddeleri içerikleri şekil 3.2.3. te verilen yemlerin kalite standartları çizelgesine göre değerlendirilmiştir.

Kalite sınıflandırması hesaplamasında kullanılmayan kaba yemin ham protein içeriği arttıkça kaba yem kalitesinin arttığı, kalite ve HP arasında pozitif bir bağlantı olduğu görülmektedir. Organik ve konvansiyonel rezene hasat artıkları üzerinde yapılan analizler sonucunda hesaplanan HP içeriği (organik rezene hasat artığı % 2.51, konvansiyonel rezene hasat artığı % 3.55) kalite standartlarında en kötü kalite sınıfı olan 5. sınıf içerisinde yer almaktadır. Analiz sonuçları organik ve konvansiyonel rezene hasat artıklarının ADF (organik rezene hasat artığı % 27.18, konvansiyonel rezene hasat artığı % 26.60), SKM (organik ve konvansiyonel rezene hasat artıklarında %88.69) ve NYD (organik rezene hasat artığı 188.33, konvansiyonel rezene hasat artığı 192.46) değerlerinin kalite standartlarında prime (birincil) sınıfta olduğunu ortaya koymaktadır. NDF ve KMT içerikleri açısından organik rezene hasat artığı ve konvansiyonel rezene hasat artığı değerleri sırasıyla 43.76, 42.85 ve 2.74, 2.80 olarak hesaplanmıştır ve değerler kalite standartlarında 1. Kalite sınıfı içerisinde bulunmaktadır.

Çizelge 4.1.5’de rezene hasat artıklarının mineral madde içerikleri analiz sonuçları tablo halinde verilmiştir.

Çizelge 4.4. Rezene hasat artıklarının mineral madde içerikleri analiz sonuçları

Örnek	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)
Organik Rezene Hasat Artığı	0,60	0,07	2,88	0,59	0,14	86,00	12,00	18,00	1,00
Konvansiyonel Rezene Hasat Artığı	1,00	0,10	2,90	0,69	0,15	152,00	13,00	14,00	2,00

Çizelge 4.1.5’de rezene hasat artıkları örneklerinin mineral madde içerikleri gösterilmiştir. Yapılan analiz sonucunda organik rezene ve konvansiyonel rezene artığı N (%), P (%), K (%), Ca (%), Mg (%), Fe (ppm), Mn (ppm), Zn (ppm) ve Cu (ppm) içerikleri sırasıyla 0.6, 0.07, 2.88, 0.59, 0.14, 86.00, 12.00, 18.00, 1.00 ve 1.00, 0.10, 2.90, 0.69, 0.15, 152.00, 13.00, 14.00, 2.00 olarak tespit edilmiştir.

Sonuçlar incelendiğinde konvansiyonel rezene hasat artığında N içeriği (%1), P içeriği (%0,1), K içeriği (%2,90), Ca içeriği (0,69), Mg içeriği (0,15), Fe içeriği (152 ppm), Mn içeriği (13 ppm) ve Cu içeriği (2 ppm) olarak tespit edilmiştir. Bu farkın organik yetiştirme tekniğinde kimyasal gübrenin kullanılmayıp, konvansiyonel üretim tekniğinde 2 kere gübreleme yapılarak, makro mikro element zenginleştirme yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Organik rezene hasat artığında Zn içeriği

(18 ppm) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.1.6'da çalışmada kullanılan organik ve konvansiyonel rezene hasat artıklarının uçucu yağ içerikleri gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Rezene hasat artıklarının uçucu yağ içerikleri

Uçucu Yağ Miktarları	
Örnek	Toplam Uçucu Yağ Miktarı (%) (mL/100g)
Organik Rezene Hasat Artığı	0,18
Konvansiyonel Rezene Hasat Artığı	0,32

Yapılan analizler sonucunda organik rezene hasat artığının uçucu yağ miktarı mL/100 g birimi üzerinden 0.18 olarak, konvansiyonel rezene hasat artığının uçucu yağ miktarı 0.32 olarak tespit edilmiştir. Kimyasal gübre verilen konvansiyonel üretim grubunda şemsiye sayısının fazla olmasından dolayı elde edilen uçucu yağ miktarını etkilediği düşünülmektedir.

Rezene hasat artıklarında tespit edilen uçucu yağ miktarlarında uçucu yağ bileşenleri Çizelge 4.1.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Rezene hasat artıklarının uçucu yağ miktarlarında uçucu yağ bileşenleri çizelgesi.

Uçucu Yağ Bileşenleri	Organik Rezene Hasat Artığı, %	Konvansiyonel Rezene Hasat Artığı, %
<i>alpha</i> -Pinene	0,61	1,23
<i>beta</i> -Pinene	0,07	0,09
<i>delta</i> -3-Carene	0,26	0,00
Myrcene	0,21	0,38
<i>alpha</i> -Phellandrene	0,58	15,91
Limonene	29,79	20,92
<i>beta</i> -Phellandrene	0,14	2,37
<i>cis-beta</i> -Ocimene	0,71	0,46
<i>para</i> -Cymene	0,43	2,99
Fenchone	0,11	0,55
Fenchyl acetate	1,5	1,06

Dill ether	0,05	7,68
<i>trans-p</i> -Mentha-2,8-dien-1-ol	0,11	0,12
<i>p</i> -Allylanisole	1,92	1,75
Carvone	0,32	1,52
<i>cis</i> -Anethole	0,57	0,23
<i>trans</i> -Carveol	0,2	0,02
<i>trans</i>-Anethole	61,43	41,9
<i>cis</i> -Carveol	0,11	0,11
Methyl eugenol	0,47	0,04
Hexahydrofarnesyl acetone	0,34	0,12
Carvacrol	0,07	0,2
Sabinene	0	0,1
Terpinolene	0	0,08
<i>trans</i> -Limonene oxide	0	0,17
TOPLAM	100,00	100,00

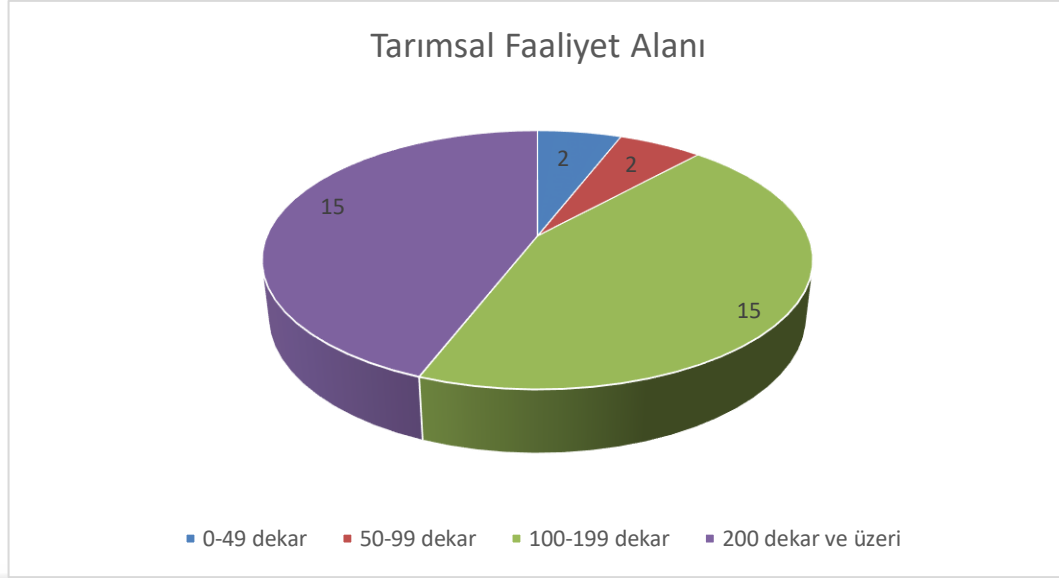
Galaktagog özelliği bilinen *trans*-anethole uçucu yağ bileşeni ile bileşenler içinde önemli yeri bulunan Limonene içeriği organik ve konvansiyonel rezene hasat artığında sırasıyla % 61.43, 41.9 ve %29.79, 20.92 olarak tespit edilmiştir. Primer etken madde rezene tohumunda da olduğu gibi *trans*-anethol olarak tespit edilmiştir. Organik hasat artıklarında tespit edilen *trans*-anethol içeriği, *trans*-anethol içeriğinin kimyasal gübreleme ve kimyasal ilaçlamalardan olumsuz etkilendiği olarak düşünülmektedir.

4.2. Anket Çalışması Sonuçları

Burdur ili Tefenni ilçesinde rezene üretimi yapılan 10 farklı köyden, toplam 34 üretici ile anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket çalışmasına verilen cevaplar, oransal olarak değerlendirilmiştir.

4.2.1. Tarımsal arazi varlığı

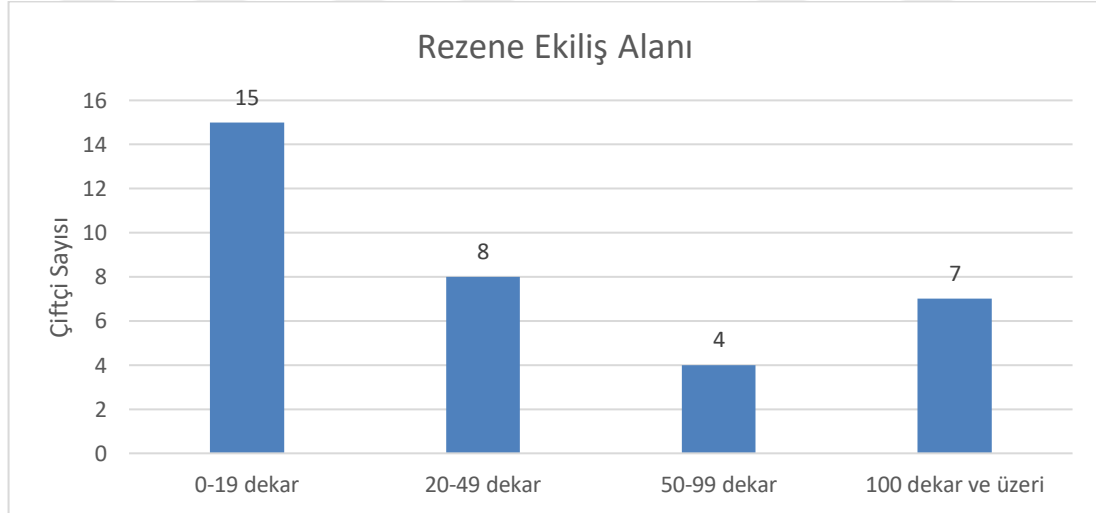
Anket çalışmasının 2. sorusunda toplam tarımsal faaliyet alanları üreticilere sorulmuştur. Verilen cevaplar 0-49 dekar, 50-99 dekar, 100-199 dekar ve 200 dekar üzeri olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Anket çalışmasına verilen cevaplar değerlendirildiğinde ilk grupta (0-49 dekar) 2 çiftçinin olduğu, ikinci grupta (50-99 dekar) 2 çiftçinin olduğu, üçüncü grupta (100-199 dekar) 15 çiftçinin olduğu, dördüncü grupta (200 dekar ve üzeri) 15 çiftçinin olduğu görülmüştür.



Şekil 4.1. Ankete katılan çiftçilerin tarımsal faaliyet alanı grafiği

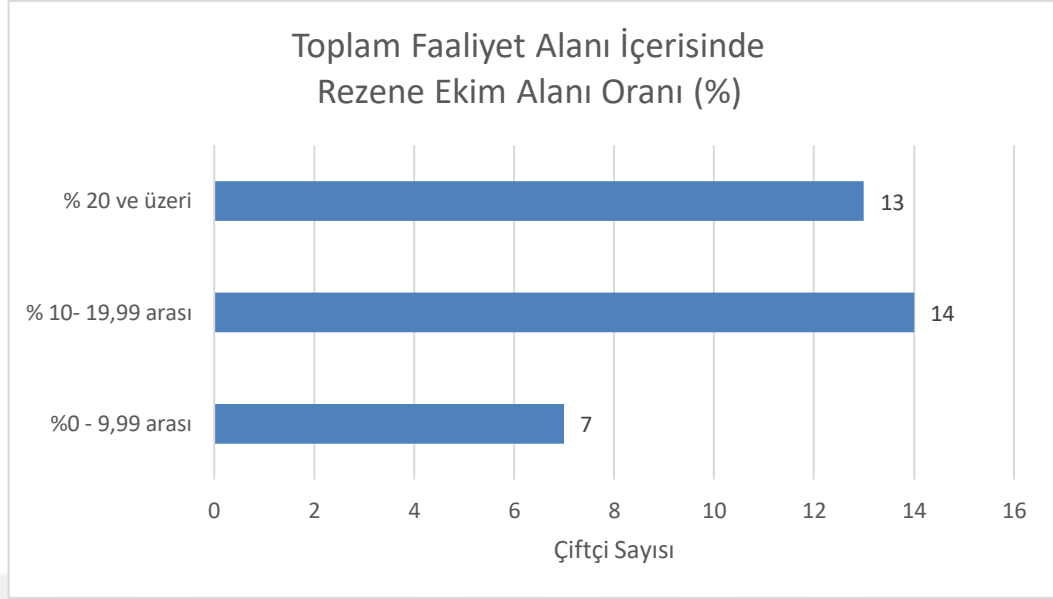
4.2.2. Rezene üretim alanı ve yüzdesi

Çiftçiler ile yapılan anket çalışmasının yine 2.sorusunda ne kadar alanda rezene üretimi yaptıkları öğrenilmiştir. Ankete verilen cevaplar rezene üretimi yaptıkları alan bakımından 0-19 dekar, 20-49 dekar, 50-99 dekar ve 100 dekar ve üzeri olarak 4 gruba bölünmüştür.



Şekil 4.2. Ankete katılan çiftçilerin rezene ekiliş alanı grafiği

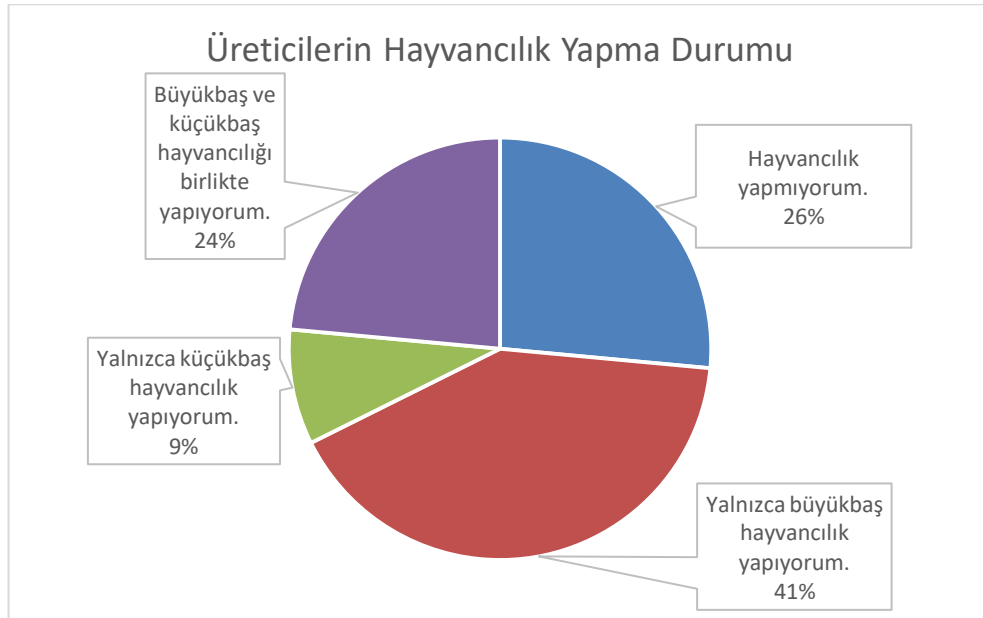
Toplam tarımsal faaliyet alanları ve rezene üretim alanlarına verilen cevaplar ile üreticinin toplam tarımsal faaliyet alanı içerisinde rezene üretimine ayırdığı alanlar oransal olarak hesaplanmış ve % 0-9.99 arası, %10-19,99 arası ve %20 ve üzeri olarak 3 gruba ayrılmıştır.



Şekil 4.3. Ankete katılan çiftçilerin toplam faaliyet alanı içerisinde rezene ekim alanı oran grafiği

4.2.3. Üreticilerin hayvancılık yapma durumları

Üreticilerin hayvancılık yapıp yapmadıkları anketin 3. sorusunda kendilerine yöneltilmiştir. Verilen cevaplar “Hayvancılık yapmıyorum” , “Yalnızca büyükbaş hayvancılık yapıyorum” , “Yalnızca küçükbaş hayvancılık yapıyorum” ve “Büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığı birlikte yapıyorum” olarak 4 gruba ayrılmıştır.



Şekil 4.4. Ankete katılan çiftçilerin hayvancılık yapma durumu grafiği

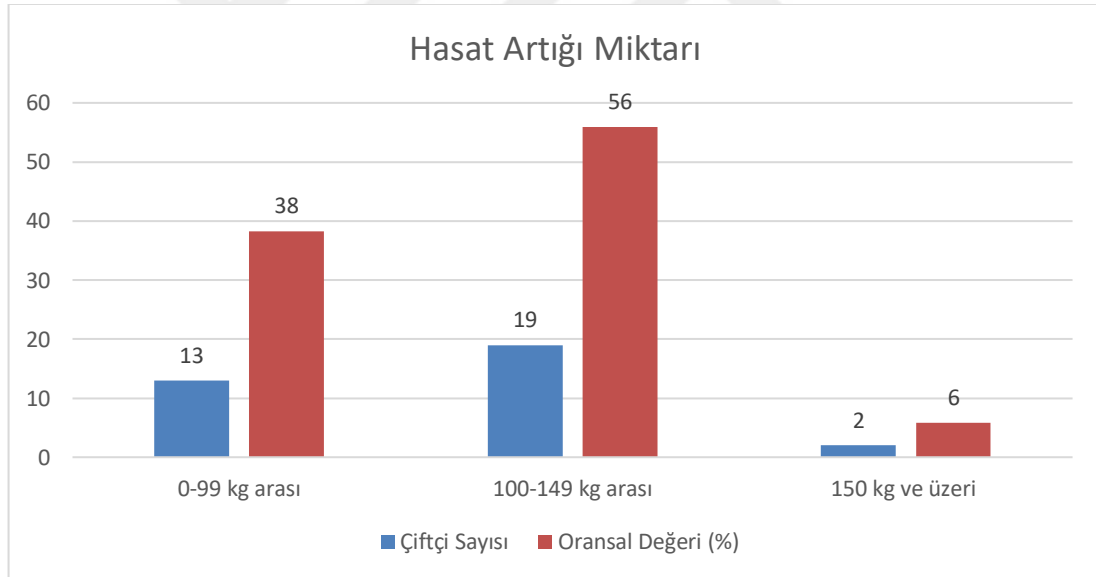
4.2.4. Rezene hasat ve harman yöntemleri

Yapılan anket çalışmasının 4.sorusu olan rezene hasadının ne zaman yapıldığı sorusuna ankete katılan tüm üreticiler Temmuz sonu – Ağustos başı dönemi aralığında cevaplar vermiştir. Bu durum ilçenin farklı köyleri arasında büyük iklim ve yetiştirme farkları olmadığını ortaya koymaktadır.

Rezene bitkisinin hasat yöntemi genel olarak 3 farklı yolla yapılmakta olup bunlar bitkinin elle yolunması, orak makinesi ile biçilmesi ve biçerdöver ile biçilmesidir. Yapılan anket çalışmasının 5. sorusunda hasat ve harman yöntemleri kendilerine sorulmuştur. Hasat yöntemleri bakımından ankete katılan üreticilerin yüzde 20'si (7 kişi) elle yolundugunu, yüzde 12'si (4 kişi) orak makinesi ile hasat edildiğini ve yüzde 68'i (23 kişi) biçerdöver ile hasat yapıldığını bildirmiştir. Ankete katılan üreticilerin tamamı harman yöntemi olarak biçerdöverin kullanıldığını belirtmiştir.

4.2.5. Rezene hasat artığı miktarları

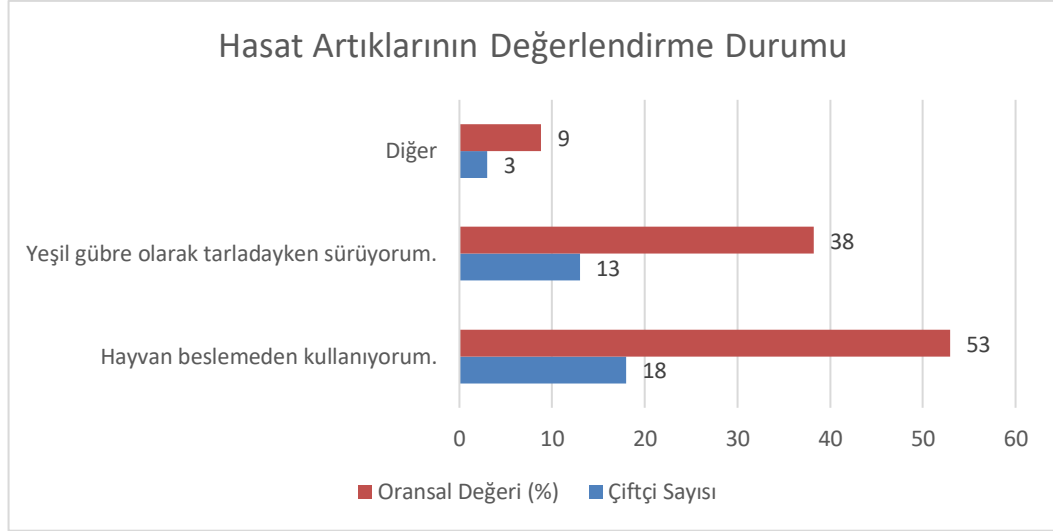
Yapılan harman sonucunda üretim alanında kalan hasat artıklarının 1 dekada ne kadar olduğu ile ilgili 6.anket sorusuna üreticilerin vermiş oldukları cevaplar 0-99 kg, 100-150 kg ve 150 kg üzere olarak 3 gruba ayrılmıştır.



Şekil 4.5. Ankete katılan çiftçilerin elde ettiği hasat artığı miktarı grafiği

4.2.6. Rezene hasat artığını değerlendirme yöntemleri

Yapılan anket çalışmasının 7. sorusunda üreticilere hasat artıklarını nasıl değerlendirdikleri soru yöneltilmiştir. Üreticiler soruya hayvan beslemede kullandıkları, yeşil gübre amacıyla tarlada sürdükleri ve diğer bağımsız cevaplar vermişlerdir. Anket çalışmasının devamında yer alan sorular yalnızca hasat artıklarını hayvan beslemede kullandığını belirten üreticilere yöneltilmiştir.

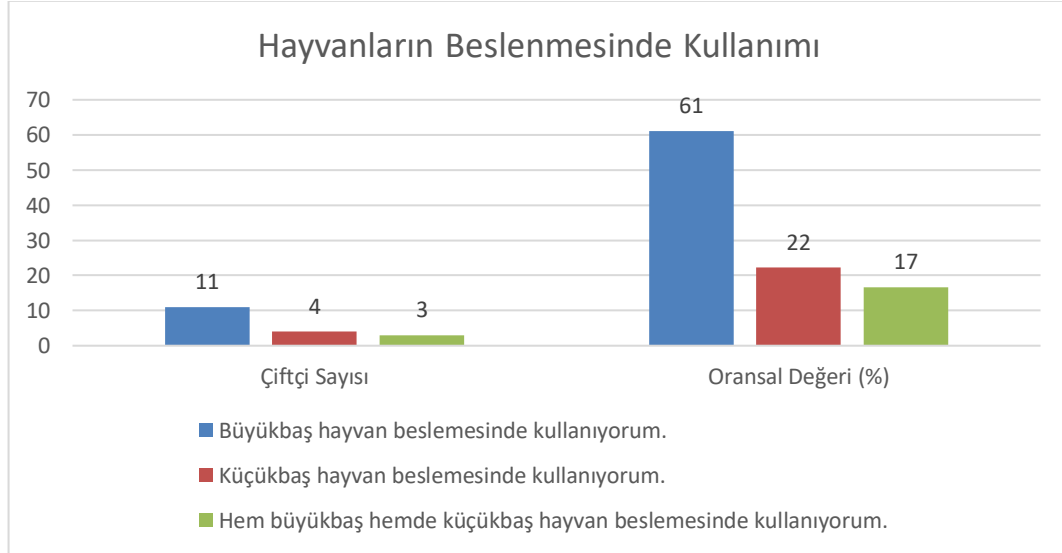


Şekil 4.6. Ankete katılan çiftçilerin hasat artıklarını değerlendirme grafiği

Hasat artıklarını hayvan beslemede kullandığını belirten 18 çiftçinin, 14'ü (% 78) hasat artıklarını balya yaparak kaba yem deposuna kaldırdığını, 4'i (%22) ise saman yaptırdığını ifade etmiştir. Ankete katılan 25 üretici hayvancılık yaptığını belirtmesine karşılık bunların 18'i rezene hasat artıklarını hayvan beslemede kullanmaktadır.

4.2.7. Rezene hasat artıklarını hangi hayvanların beslenmesinde kullanımı

Üreticilere yönelik yapılan anket çalışmasının 8.sorusunda rezene hasat artıklarının hangi hayvanlara verildiği sorusu yöneltilmiştir.



Şekil 4.7. Ankete katılan çiftçilerin hasat artıklarını hayvancılıkta kullanma grafiği

Üreticilerin büyük bölümü (%61) rezene hasat artıklarını büyükbaş hayvan beslemede kullandıklarını beyan etmiştir. Bu durumun temelinde bölgede büyükbaş

hayvan beslemesinde yem karma makinelerinin yaygınlaşmış olmasının geldiği düşünülmektedir.

4.2.8. Rezene hasat artıklarının rasyonlara katılım miktarları

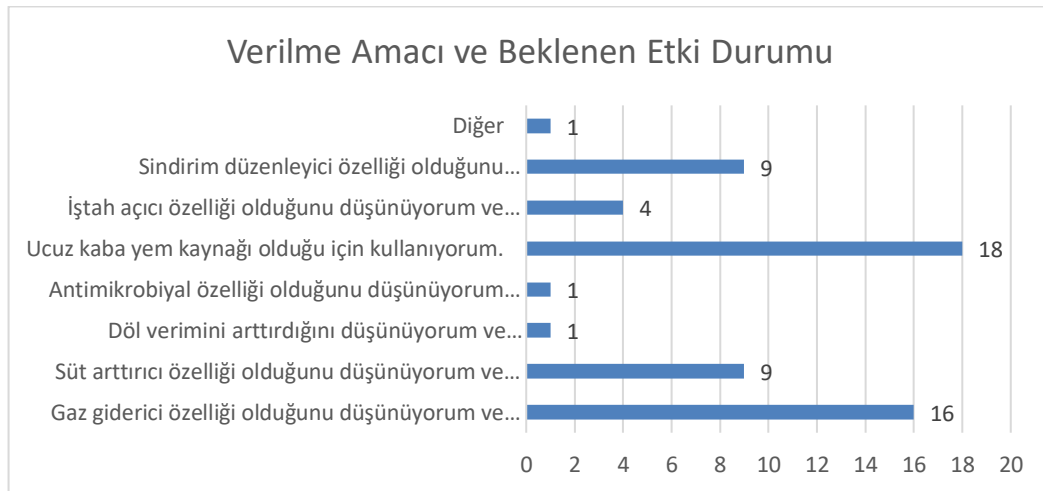
Üreticilere rezene hasat artıklarının hayvan beslemede ne kadar kullandıkları sorusu, 9. anket sorusu olarak yöneltilmiş olup, üreticiler bu konuda detaylı bir kayıt tutmadıklarını ancak tahmini olarak cevap verebileceklerini belirtmişlerdir. Anket sonuçları değerlendirildiğinde büyükbaş hayvanlara günlük 1-2 kg/baş, küçükbaş hayvanlara 0.4-0.6 kg/baş olarak kullandıkları cevabı alınmıştır.

4.2.9. Rezene hasat artıklarının rasyonlarda bağımsız kaya yem / ikame kaba yem olarak kullanılma durumu

Anket çalışmasının 10. sorusunda rezene hasat artığının diğer yemlerden bağımsız olarak mı kullanıldığı yoksa rasyonlara katıldığında başka kaba yemlerin mi rasyondan çıkarıldığı sorusu yöneltilmiştir. Ankete katılan ve rezene hasat artıklarını hayvan beslemede kullandığını ifade eden üreticilerin tamamı ellerinde yıl boyu yetecek düzeyde rezene hasat artığı olmaması sebebiyle rasyonlarda bağımsız olarak kullanamadıklarını ve ellerinde olduğu dönemlerde arpa/buğday samanına alternatif olarak kullandıklarını belirtmiştir.

4.2.10. Rezene hasat artıklarının hayvan beslemede kullanma amaçları

Rezene hasat artıklarının hayvan beslemede kullanımı konusunda tercih sebeplerinin ne olduğu, ne gibi sonuçlar gözlemledikleri sorusu 11. anket sorusu olarak üreticilere yöneltilmiştir. Üreticilerin tamamı soruya birden fazla cevap vermiş olup, verilen cevaplar bütün olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 4.8. Ankete katılan çiftçilerin hasat artıklarının verilme amacı ve beklenen etkiler grafiği.

5. TARTIŞMA

Tez çalışmasında kullanılan materyal ülkemizde sınırlı bölgelerde yetiştirilmesinden dolayı yaygın olarak kullanımı olmayan ve besin maddeleri içeriği vb yem değeri tahminleri Mısır gibi ülkelerde çalışmalara konu olan bir materyaldir. Bu yüzden konu ile ilgili fazla bir kaynağa ulaşılamamıştır. Yapılan karşılaştırmalar literatür özetinde verilen ağaç, çalı, yaprak, baklagil hasat artıkları vb materyaller ile yapılmıştır.

Yapılan laboratuvar analizlerinde organik rezene hasat artığı ile konvansiyonel rezene hasat artığının kuru madde içerikleri sırasıyla %92.52-91.95 olarak tespit edilmiştir. Organik rezene hasat artığı ile konvansiyonel rezene hasat artığının kuru madde esasına göre ham protein, ham yağ, ham selüloz, ham kül, nitrojeniz öz madde, organik madde ve metabolik enerji içerikleri sırasıyla %2.51-3.55; 0.19-0.35- 26.32-25.25; 13.11-12.82; 57.87-58.03; 80.39-80.16 ve 3439.62-3465.96 kcal/kg olarak saptanmıştır. Elde edilen değerler hayvan beslemede geleneksel olarak kullanılan buğday samanına alternatif olarak rezene hasat artıklarının kullanılabileceğini göstermektedir.

Çalışmamızda tespit ettiğimiz kuru madde içeriği ve enerji içeriği Alamer (2019) tarafından yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir. Ancak tez çalışmasında elden edilen ham protein, ham yağ ve ham selüloz içerikleri Alamer M. nin çalışmasına göre düşük, ham kül içerikleri daha yüksek olarak tespit edilmiştir.

El-Garhy vd. (2012) yaptıkları çalışmada rezene samanının kuru madde ve organik madde içeriği ile çalışmamızda tespit edilen içerikler birbirine oldukça yakındır. Çalışmamızda tespit edilen ham protein, ham yağ ve enerji içerikleri El-Garhy vd. çalışmasında bildirdikleri içeriklere göre daha düşük, ham selüloz ve ham kül içerikleri ise daha yüksek olarak gerçekleşmiştir.

Badr (2020) rezene tohumu küspesi üzerinde yaptığı çalışmalarda elde ettikleri besin maddeleri içeriği sonuçları ile tez konusu rezene hasat artıklarının besin maddeleri içeriklerinin, ham sellüloz benzer olmakla birlikte diğerleri birbirinden oldukça farklılık göstermektedir. Rezene bitkisinin farklı aksamaları üzerinde yapılan çalışmalarda farklı sonuçların çıkması beklenen bir durumdur. Badr'ın yaptığı çalışmada rezene tohumu küspesi uçucu yağı içerisinde tespit edilen trans-Anothole içeriği ile çalışmamızda rezene hasat artıklarının uçucu yağında tespit edilen trans-Anethole içerikleri birbirine yakın olarak tespit edilmiştir.

Tez çalışması kapsamında yapılan analiz sonucunda organik rezene ve konvansiyonel rezene artığı N (%), P (%), K (%), Ca (%), Mg (%), Fe (ppm), Mn (ppm), Zn (ppm) ve Cu (ppm) içerikleri sırasıyla 0.6, 0.07, 2.88, 0.59, 0.14, 86.00, 12.00, 18.00, 1.00 ve 1.00, 0.10, 2.90, 0.69, 0.15, 152.00, 13.00, 14.00, 2.00 olarak tespit edilmiştir. Konvansiyonel üretimde kullanılan NPK gübreleri iki üretim sistemi ile üretilen ürünlerde fark oluşturmuştur.

Aradaki farklılığın binlerce farklı genotipi bulunan rezene bitkisinden ve yetiştirilen iklim ile toprak koşullarından kaynaklanabileceği öngörülmektedir.

Gerek ülkemizde gerekse dünyada yapılan bir çalışma tespit edilmemiştir. Bu

sebepten dolayı literatür kıyaslaması konusunda hayvan beslemede kullanılan diğer kaba yemler ve hasat artıkları kıyaslanabilmiştir.

Yaş meyve ve sebze posalarının besin maddeleri içerikleri incelendiğinde kuru madde oranlarının çok düşük olduğu ve kuru madde oranlarının yükseltilmesinin gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Yaş meyve ve sebze posalarının besin maddeleri içeriklerinin rezene hasat artıklarının besin maddeleri içerikleri ile kıyaslanmasının birçok zorluğu içereceği bilinmektedir. Bu durumu bir örnekle açıklanmak gerekirse domates posasının doğal halde kuru madde oranı %22,15 iken, rezene hasat artıklarının doğal halde kuru madde oranı %91,95 ila %92,52 arasında değişmektedir. Domates posasının ham kül ve ham protein seviyeleri kuru madde oranına göre sırasıyla %3.66, %14.98, olarak tespit edilmiştir. Rezene hasat artıklarının ham kül ve ham protein seviyeleri yine kuru madde oranında göre %12.82-13.11, %3.55-2.51 olarak tespit edilmiştir.

Ağaç ve bitki yaprakları ve çalılarının besin maddeleri içerikleri genel olarak bahar ayları ve güz aylarında büyük değişiklikler göstermektedir. Genel itibariyle bahar aylarından güz aylarına doğru ilerledikçe ham protein oranında azalma, kuru madde, ham kül, NDF ve ADF içeriklerinde yükselmeler görülmektedir. Rezene hasat artıkları ise yılın belli bir mevsiminde elde edilmesi ve yüksek kuru madde içeriği sebebiyle büyük değişikliklere uğramamaktadır. Farklı türlere ait kurutulmuş pavlonya ağacı yapraklarının kuru maddedeki ham kül, ham protein, ham yağ, ham selüloz ve nitrojensiz öz madde (NÖM) içerikleri sırasıyla % 8.55-10.50, 13.07-18.71, 3.12-4.41, 18.00-22.87 ve 44.82-55.70 olarak tespit edilmiştir. Rezene hasat artıklarında kuru maddede ham kül, ham protein, ham yağ, ham selüloz ve nitrojensiz öz madde (NÖM) içerikleri sırasıyla %12.82-13.11, 3.55-2.51, 0.35-0.19, 25.25-26.32 ve 58.03-57.87 olarak tespit edilmiştir. Rezene hasat artıklarının ham selüloz ve nitrojensiz öz madde içerikleri daha yüksek, ham yağ ve ham protein içerikleri daha düşük olarak tespit edilmiştir.

Rezene hasat artıkları ile kıyaslama yapılabilecek materyallerin başında hasat artıkları gelmektedir. Nohut samanının ham protein oranı %4.5-6.5 arasında değişmektedir ve rezene hasat artığının ham protein içeriğinden daha yüksektir.

Mercimek samanının kuru madde bazında kimyasal bileşimi; organik madde, ham protein, ham yağ, ham lif, nitrojensiz öz maddeler sırasıyla %91.60 ; %9.2 ; %3.0 ; %39.60 ve %39.90 olarak tespit edilmiştir. Rezene hasat artığının kuru madde bazında kimyasal bileşimi yine aynı sırayla %80.16-80.39, 3.55-2.51, 0.35-.019, 25.25-26.32, 58.03-57.87 olarak tespit edilmiştir. Rezene hasat artığı ham protein ve ham yağ içerikleri bakımından daha fakir durumdadır.

Yerfıstığı sapı ve salkım fasulyesi samanlarının kuru madde, organik madde, ham protein, ham yağ ve ham lif içerikleri sırasıyla 94.2-84.7-8.9-1.8-25.3; 92.7-92.7-7.3-2.4-31.5 olarak tespit edilmiştir. Besin maddeleri içerikleri incelendiğinde, yerfıstığı sapı ve salkım fasulyesi samanlarının rezene hasat artıklarına oranla daha zengin besin maddeleri içeriğine sahip olduğu söylenebilecektir.

Rezene hasat artığının besin maddeleri içeriği (%) kuru madde, organik madde, ham protein, ham yağ, NDF ve ADF içeriği sırasıyla 91.95-92.52, 80.16-80.39, 3.26-2.32,

0.32-0.18, 39.40-40.49, 24.46-25.15 olarak tespit edilmiştir. Pamuk samanının besin madde içeriği yine aynı sırayla 97.68-95.59-6.63-2.99-76.32-67.47 olarak tespit edilmiştir. Rezene hasat artıklarının, pamuk samanı ile kıyaslamasından da rezene hasat artıklarının ham yağ ve ham protein bakımından daha fakir olduğu ortaya koyulmaktadır.

Burdur ilinde Civaner (2015) tarafından yapılan bir çalışmada arpa sapının ortalama besin maddeleri içerikleri (%) KM, HK, HY, HP, HS, ADF, NDF, ADL, NÖM, ve OM sırasıyla % 94.17, 6.26, 0.92, 3.40, 33.91, 50.61, 81.96, 15.71, 49.69, 87.90 olarak tespit edilmiştir. Burdur ilinden alınan arpa sapı örneklerinde ME değeri 1960,09 kcal/kg olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada buğday sapının ortalama besin maddeleri içerikleri (%) KM, HK, HY, HP, HS, ADF, NDF, ADL, NÖM, ve OM sırasıyla % 94.20, 5.89, 0.95, 3.11, 33.87, 50.59, 81.29, 15.73, 50.40, 88.32 olarak tespit edilmiştir. Burdur ilinden alınan arpa sapı örneklerinde ME değeri 1.969,87 kcal/kg olarak bildirilmiştir. Arpa ve buğday sapının analiz sonuçları, rezene hasat artıklarının besin maddeleri içeriğinin birbirine yakın özellikler ME bakımından daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Rezene hasat artığını hayvan beslemede kullanan üreticilerin rezene hasat artığını genel olarak arpa ve buğday samanı ile ikame etmesinin yerinde olabileceği sonucuna ulaşılabilecektir.

Rezene hasat artıkları besin maddeleri içeriği ile birlikte içerdiği uçucu yağlar ile önem kazanmakta ve diğer hububat hasat artıklarından bir adım öne çıkmaktadır. Başta trans-anethol olmak üzere 20 den fazla uçucu yağ bileşeninin bilinen etkileri hayvan beslemede önemlidir. Galaktagog ve gaz giderici özelliği ile bilinen trans-anethol içeriği hayvan beslemede karşılaşılan timpani vb gaz sorunlarında çözümüne katkıda bulunabilecektir.

Tez çalışmasına konu olan rezene hasat artıklarının hayvan yetiştiricileri tarafından beslemede geleneksel kullanımı ile ilgili durumu görebilmek adına anket çalışması düzenlenmiştir. Rezene üretimi yapan çiftçilerin %74'ünün ayrıca hayvancılık ile uğraşmakta olduğu görülmüştür. Hayvancılık ile uğraşan çiftçilerin ise yaklaşık % 72'si rezene samanlarını hayvan beslemede kullandıklarını belirtmiştir. Hasat artıklarını hayvan beslemede kullandığını belirten 18 çiftçinin, 14'ü (% 78) hasat artıklarını balya yaparak kaba yem deposuna kaldırdığını, 4'i (%22) ise saman yaptırdığını ifade etmiştir. Bu anket çalışması ile Burdur ili Tefenni ilçesinde yer alan hayvan yetiştiricilerinin samana alternatif olarak rezene hasat artıklarını kullandıkları ve kullanmaya da devam edecekleri tespit edilmiştir. Özellikle galaktagog ve gaz giderici etkilerinin yöre halkı tarafından bilinmesi dikkat çekmiştir. Rezene samanının bu özellikleri ile ilgili yapılacak hayvan çalışmaları, araştırmalara konu olacak nitelikte olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇLAR

Batı akdeniz bölgesinde yer alan Burdur ili Tefenni ilçesi ve çevresinde yoğunluklu olarak üretilen rezene bitkisinin hasat artıklarının önemli bir bölümü bölgede hayvancılık yapan üreticiler tarafından hayvan beslemede kullanılmaktadır. Yapılan çalışma ile hayvan beslemede ve farklı amaçlarla kullanılan rezene bitkisi hasat artıklarının besin maddeleri içerikleri, mineral madde içerikleri, uçucu yağ kapsamları ve tespit edilen uçucu yağlarda bulunan bileşenler tespit edilmiştir.

Alternatif kaliteli kaba yem kaynaklarının önem kazandığı günümüzde yaş sebze ve meyve posaları, ağaç ve bitki yaprakları, hasat artıkları gibi kaba yemler her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Bölgesel olarak önemli bir miktarda elde edilen rezene hasat artıkları, besin maddeleri, mineral madde ve uçucu yağ içerikleri ile kaliteli kaba yem özelliği taşımaktadır. Rezene hasat artıklarının kaliteli kaba yem özelliği yanında içerdiği uçucu yağ ve uçucu yağ içerisinde yüksek miktarda tespit edilen trans-anethol bileşeni önem arz etmektedir. Galaktagog ve gaz giderici özelliği ile bilinen trans-anethol uçucu yağ bileşeninin ilkinde doğum yapan büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda süt indirici ve arttırıcı özelliği ile gaz sorunu olan hayvanlarda gaz giderici olarak kullanılmasının katkı sağladığı düşünülmektedir.

Bu çalışma besin maddeleri ve mineral madde içerikleri ile kaliteli kaba yem özelliği yanında gaz giderici ve galaktagog özellikleri ile ön plana çıkan rezene hasat artıklarının yeşil gübre olarak kullanılmasından ziyade hayvan beslemede kullanılmasının önemini ortaya koymaktadır. Yapılan araştırmanın hayvan besleme denemeleri ile desteklenmesi yerinde olacaktır.

7. KAYNAKLAR

- Abbeddou, S., Rihawi, S., Hess, H.D., Iñiguez, L., Mayer, A.C. and Kreuzer, M. 2011. Nutritional composition of lentil straw, vetch hay, olive leaves, and saltbush leaves and their digestibility as measured in fat-tailed sheep. *Small Rumin. Res.*, 96(2-3): 126-135.
- Abo El-Maaty, H., Dorra, T. M., and Hanafy, A.F. 2018. Efficiency Of Utilizaing Basil And Fennel Hay Without Or With Synbiotic In Diets On Performance And Some Metabolic Responses Of Growing Rabbits. *EJNF*, 21(1): 133-146.
- Abreu, J.M.F. and Bruno-Soares, A.M. 1998. Characterization and utilization of rice, legume and rape straw. Options Mediterraneennes–Serie B, Etudes et Recherches, 17: 39-51.
- Aghajanzadeh, Golshani, A., Maheri, Sis, N., Baradaran, Hasanzadeh, A., Asadi, Dizaji, A., Mirzaei, Aghsaghali, A. and Dolgari, Sharaf, J. 2012. Determining nutrients degradation kinetics of chickpea (*Cicer arietinum*) straw using nylon bag technique in sheep. *Open Vet. J.*, 2(1): 54-57.
- Akgül, A. 1986. Türkiye'de yetişen rezenelerin (*Foeniculum vulgare* Mill.) uçucu yağlarının bileşimi üzerine bir araştırma. *Tübitak Doğa Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 10, 301-307.
- Akgül, A. 1993. Baharat Bilimi ve Teknolojisi, Gıda teknolojisi Derneği: 451, Ankara, pp. 180-181.
- Alamer, M. 2009. Effect of feeding fennel straw (*Foeniculum vulgare* Mill) on performance of lactating goats. *J. Appl. Anim. Res.*, 36(1): 61-64.
- Amirudin, Amar, A.L., Thaha, A.R. and Lapandjang, I. 2019. Combination Ration Made Of Corn Straw, Peanut Straw, Gliricidia Leaves. *Plant Archives*, 19(2): 835-838.
- Anzidei, M., Vivona, L., Schiff, S. and Bennici, A. 1996. In vitro culture of *Foeniculum vulgare*: callus characteristics in relation to morphogenesis. *PCTOC*, 45(3): 263-268.
- AOAC 1990. Official Methods of Analysis. 15th Ed. Association of Official Analytical Chemists, Inc., Virginia, USA, 770-771 s.
- Asar, M. A., Osman, M., Yakout, H. M. and Sifoat, A. 2010. Utilization of corn-cob meal and faba bean straw in growing rabbits diets and their effects on performance, digestibility and economical efficiency. *Poult. Sci.*, 30(2): 415-442.
- Aygün, C., İsmail, K., Oral, H.H., Erdoğan, İ., Atalat, A.K. ve Sever, A.L. 2018. Bazı Çalı Bitkilerinin Mevsimsel (İlkbahar, Yaz, Sonbahar) Yaprak Verimleri, Besin Madde İçerikleri ve Rumende Parçalanma Düzeyinin Belirlenmesi. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 7(1): 7-17.

- Badr, A.M. 2020. Productive Performance Of Growing Rabbits Fed Diets Containing Different Levels Of Fennel) *Foenicuium vulgare* L.) Seeds By-Product. *EJNF*, 23(1): 71-85.
- Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı 2020. Rezene Tarımı ve Endüstrisi Fizibilite Raporu.
- Bampidis, V.A. and Christodoulou, V. 2011. Chickpeas (*Cicer arietinum* L.) in animal nutrition: A review. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 168(1-2): 1-20.
- Baydar, H. 2016. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi, SDÜ Yayınları: 51, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 339 s.
- Baytop, T. 1999. Türkiye'de bitkiler ile tedavi: geçmişte ve bugün, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 480 s.
- Bhandari, B. B. 2019. Crop Residue as Animal Feed. *NRDC*
- Bilal, T., Altınar, A. ve Aydın Vural, H. 2019. Ökse otunun ruminant beslenmesinde kullanımı. Aydın Vural, H. (Ed.), *Büyükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinde Kullanılan İlaçlar*. 1. Baskı. Türkiye Klinikleri, Ankara, 61-5 s.
- Bruno-Soares, A.M., Abreu, J.M.F., Guedes, C.V.M. and Dias-da-Silva, A.A. 2000. Chemical composition, DM and NDF degradation kinetics in rumen of seven legume straws. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 83(1): 75-80.
- Capper, B.S. 1990. The role of food legume straw and stubble in feeding livestock. In *The Role of Legumes in the Farming Systems of the Mediterranean Areas*, Springer, Dordrecht, 151-162 s.
- Chen, X., Mi, H., Cui, K., Zhou, R., Tian, S. and Zhang, L. 2020. Effects of diets containing finger millet straw and corn straw on growth performance, plasma metabolites, immune capacity, and carcass traits in fattening lambs. *Animals*, 10(8): 1285.
- Civaner, A. G. 2015. Batı Akdeniz bölgesinde yetiştirilen bazı yem hammaddelerinin besin madde içeriklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma.
- Demirkol, İ. 2019. Akasya yaprağının besleme değeri ve metan üretim potansiyelinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Dökülgen, H. ve Temel, S. 2020. Kermes Meşesi, Akçakesme ve Delice Maki Türleri ve Bitki Kısımlarının Mevsimsel Besin Madde İçeriklerinin Belirlenmesi. *Kahramannaraş Sütçü İmam univ. doğa bilim. derg.*, 23(4): 986-993.

- Dutta, N., Sharma, K. and Naulia, U. 2004. Nutritional evaluation of lentil (*Lens culinaris*) straw and urea treated wheat straw in goats and lactating buffaloes. *AJAS*, 17(11): 1529-1534.
- El-Galil, A., Etab, R. and Ebtehag, I.M. 2011. Role of bacterial treatments for upgrading nutritive value of bean straw and native goats performance. *Am. J. Sci.*, 7(5).
- El-Garhy, G.M., Abd El-Rahman, A.R. and Abd El-Mola, A.M. 2012. Effect of feeding fennel straw on performance of lactating buffaloes. *EJNF*, 15(1): 1-7.
- Guillén, M.D. and Manzanos, M.J. 1996. A study of several parts of the plant *Foeniculum vulgare* as a source of compounds with industrial interest. *Int. Food Res. J.*, 29(1): 85-88.
- Gupta, L., Kumar, R.A., Ghanshyam, T., Rajesh, D. and Garg, R. 2012. Effect of feeding different proportions of groundnut haulms (*Arachis hypogaea*) and cluster bean straw (*Cyamopsis tetragonoloba*) on nutrient utilisation and serum biochemical parameters in dromedary camels. *Trop. Anim. Health Prod.*, 44(7): 1689-1695.
- Güney, M., Bingöl, N.T., ve Taylan, A. 2016. Kaba yem kalitesinin sınıflandırılmasında kullanılan göreceli yem değeri (GYD) ve göreceli kaba yem kalite indeksi (GKKİ). *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 11(2).
- Haddi, M.L., Filacorda, S., Meniai, K., Rollin, F. and Susmel, P. 2003. In Vitro Fermentation Kinetics of Some Halophyte Shrubs Sampled at Three Stages of Maturity. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 104 (1/4): 215-225.
- Haile, E., Gicheha, M., Njunge, F.K. and Asgedom, G. 2017. Determining nutritive value of cereal crop residues and lentil (*Lens esculanta*) straw for ruminants. *Open J. Anim. Sci.*, 7(01): 19.
- Harmanşah, F. 2018. Türkiye’de kaliteli kaba yem üretimi sorunlar ve öneriler. *TÜRKTOB Dergisi*, (25): 9-13.
- Kafilzadeh, F. and Maleki, E. 2012. Chemical composition, in vitro digestibility and gas production of straws from different varieties and accessions of chickpea. *J. Anim. Physiol. Anim.*, 96(1): 111-118.
- Karabıyık, A. 2016. Şeker Pancarı Baş Ve Yapraklarının Farklı Katkı Maddeleri İlavesiyle Peletlenmesinin Kaba Yem Kalitesi Üzerine Etkileri. Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Khan, M.T., Khan, N.A., Bezabih, M., Qureshi, M.S. and Rahman, A. 2013. The nutritional value of peanut hay (*Arachis hypogaea* L.) as an alternate forage source for sheep. *Trop. Anim. Health Prod.*, 45(3): 849-853.

- Kılıçalp, N., Hızlı, H. ve Mart, D. 2017. Chemical composition and rumen degradation characteristics of different chickpea (*Cicer Arietinum* L.) lines straw. *TURJFAS*, 5(5): 459-463.
- Kirubanath, K., Narsimha Reddy, D. and Nagalakshmi, D. 2003. Effect of processing cotton straw based complete diet with expander-extruder on performance of crossbred calves. *AJAS*, 16(11): 1572-1576.
- Lardy, G. and Anderson, V. 2009. Alternative Feeds for Ruminants. Extension Circular, AS-1182, Revised. <http://www.ag.ndsu.edu/pubs/ansci/livestoc/as1182.pdf>
- Liu, T., Zheng, C., Li, F., Ma, Y., Yuan, J., Wang, X., ... & Li, C. (2012). Nutritional evaluation of fennel straw and shell on sheep. *Acta Prataculturae Sin.*, 21(5): 55-62.
- Maheri-Sis, N., Chamani, M., Ali-Asghar, S., Mirza-Aghazadeh, A. and Aghajanzadeh-Golshani, A. 2008. Nutritional evaluation of kabuli and desi type chickpeas (*Cicer arietinum* L.) for ruminants using in vitro gas production technique. *AJB*, 7(16).
- Maheri-Sis, N., Aghajanzadeh-Golshani, A., Cheraghi, H., Ebrahimnezhad, Y., Ghalehkandi, J. G. and Asaadi-Dizaji, A. 2011. Chickpea (*Cicer arietinum*) Straw in ruminants. *Res. J. Biol. Sci.*, 6(12): 635-638.
- Mertens, D., 2005a. AOAC Official Method 922.02. Plants Preparation of Laboratory Sample. Official Methods of Analysis, 18th edn. Horwitz, W., and G.W. Latimer, (Eds). Chapter 3, pp1-2, AOAC-International Suite 500, 481. North Frederick Avenue, Gaithersburg, Maryland 20877-2417, USA.
- Mertens, D., 2005b. AOAC Official Method 975.03. Metal in Plants and Pet Foods. Official Methods of Analysis, 18th edn. Horwitz, W., and G.W. Latimer, (Eds). Chapter 3, pp 3-4, AOAC-International Suite 500, 481. North Frederick Avenue, Gaithersburg, Maryland 20877-2417, USA.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü Mevbis 2012-2020 verileri. <https://mevbis.mgm.gov.tr/mevbis/ui/index.html#/Workspace> [Son erişim tarihi: 14.04.2022].
- Mudgal, V., Mehta, M.K. and Rane, A.S. 2018. Lentil straw (*Lens culinaris*): An alternative and nutritious feed resource for kids. *Anim Nutr.*, 4(4): 417-421.
- National Research Council (US) (2007).
- Norton, B.W. and Poppi, D.P. 1995. Composition and nutritional attributes of pasture legumes. In: D'Mello JPF, Devendra C, editors. Tropical legumes in animal nutrition. Wallingford: CAB International; p. 23-48.
- Oktay, G. ve Temel, S. 2015. Ebu Cehil (*Calligonum polygonoides* L. ssp. *comosum* (L'Her.) çalışının yıllık yem değerinin belirlenmesi. *JAFAG*, 32(1): 30-36.

- Olle, M., Bender, I. and Koppe, R. 2010. The content of oils in umbelliferous crops and its formation. *Agron. Res.*, 8(3): 687-696.
- Özcan, M. 2004. Mineral contents of some plants used as condiments in Turkey. *Food Chem.*, 84(3): 437-440.
- Özek, G., F, Demirci., T, Özek., N, Tabanca., D.E., Wedge., S.I., Khan., K.H.C., Başer., A, Duran., and E, Hamzaoglu. 2010. Gas chromatographic–mass spectrometric analysis of volatiles obtained 76 by four different techniques from *Salvia rosifolia* Sm., and evaluation for biological activity. *J. Chromatogr. A*, 1217: 741–748.
- Özelçam, H. 2013. Tatlı Patates (*Ipomoea batatas*) Yapraklarının Hayvan Beslemede Kullanımı. *Hay. Üret.*, 54(1).
- Özelçam, H., Dereboylu, A.E., Canbolat, Ö. ve Ipçak, H.H. 2019. Kurutulmuş ve Silolanmış Pavlonya (*Paulownia* sp.) Ağacı Yapraklarının Yem Değerinin İleri Düzeyde Tanımlanması ve İn vitro Sindirilebilirliğinin Belirlenmesi.
- Özyılmaz, B. 2007. Farklı sıra aralığı ve ekim normlarının rezene (*Foeniculum vulgare* mill. var. *dulce*)’de verim, verim unsurları ve bazı kalite özelliklerine etkileri. *Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Basılmış)*.
- Özyılmaz, B. 2015. Farklı yörelerden temin edilen tatlı rezene (*Foeniculum vulgare* var. *dulce*) populasyonlarının karakterizasyonu. (Doctoral dissertation, Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Tokat).
- Ribeiro, R.J.M.C. and Melo, I.P. 1990. Composition and nutritive value of chickpea. *Options Mediterr Serie Semin*, 9, 107-111.
- Saxena, S., Agarwal, D., John, S., Dubey, P. N., and Lal, G. (2018). Analysis of fennel (*Foeniculum vulgare*) essential oil extracted from green leaves, seeds and dry straw. *Int. j. seed spices*, 8(1): 60-64.
- Silanikove, N. and Levanon, D. 1987. Inter-relationships between acidic and alkali treatments of cotton straw and wheat straw and their fibre chemical properties. *J. Sci. Food Agric.*, 38(2): 117-124.
- Şanlı, A., Karadoğan, T. ve Daldal, H. 2012. Burdur’da tarımı yapılan bazı umbelliferae türlerinin uçucu yağ oranı ve bileşenlerinin belirlenmesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(1): 27-31.
- Tarım ve Orman Bakanlığı 2021. Genel Yem Bitkileri Ekiliş Alanları. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Cayir-Mera-ve-Yem-Bitkileri/Cayir-Mera-Desteklemeleri> [Son erişim tarihi: 14.12.2022].
- Tarım ve Orman Bakanlığı 2021. 2000-2021 Yılları Arasında Bölgeler Bazında Uygulanan Mera Islah ve Amenajman Projeleri Çalışmaları.

- <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Cayir-Mera-ve-Yem-Bitkileri> [Son erişim tarihi: 14.12.2022].
- Tathyer, A., Kamalak, A. ve Öztürk, D. 2019. Sandal ağacı (*Arbutus andrachne*) yapraklarının potansiyel besleme değerinin belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam univ. doğa bilim. derg.*, 22(2): 315-321.
- TS, 2011. Türk Standardı (TS EN ISO 6571-Baharatlar, Çeşniler ve Tıbbi Bitkiler - Uçucu Yağ Muhtevasının Tayini (Hidrodistilasyon yöntemi).
- TSE, 1991. Hayvan yemleri-metabolik (çevrilebilir) enerji tayini (kimyasal Metot). UDK 636.085. TS 9610. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TÜİK, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> [Son erişim tarihi: 14.12.2022].
- TÜİK, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünler. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> [Son erişim tarihi: 14.12.2022].
- TÜİK, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri Tarım Alanları İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> [Son erişim tarihi: 14.12.2022].
- TÜİK, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu Hayvancılık İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> [Son erişim tarihi: 14.12.2022].
- TÜİK, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu Meyveler İçecek ve Baharat Bitkileri İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> [Son erişim tarihi: 14.12.2022].
- Türk Patent ve Marka Kurumu Coğrafi İşaretler. <https://ci.turkpatent.gov.tr/Files/GeographicalSigns/19977a03-a682-4db3-8556-8248b00c4571.pdf> [Son erişim tarihi: 14.12.2022].
- Türk Standartları Enstitüsü, 2000. Doğal Nişasta-Nişasta Muhtevası Tayini. TS EN ISO 10520, Kasım 2000, Ankara.
- Van Dyke, N.J. and Anderson, P.M. 2000. Interpreting a forage analysis. Alabama Cooperative Extension, Circular ANR-890.
- Van Soest, P.J., J.B, Robertson., B.A., Lewis. 1991. Method for Dietary Fiber, Neutral Detergent Fiber, and Nostarch Polysaccharides in Relation to Animal Nutrition. *J. Dairy Sci.*, 74: 3583-3597.
- Yıldırım, T.Ş. 2010. Terapötik etkili bazı gıdalar ve kullanım alanları. Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa, 69 s.

- Yolcu, H.İ., Okudan, A., Başaran, S. ve Özen, N. 2014. Küçükbaş hayvanların beslenmesi açısından bazı maki türlerinin besin madde içeriklerinin belirlenmesi. II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, ss. 129-135, 22-24 Ekim, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Yüksel, B., Akbulut, S. ve Keten, A. 2005 Çam Ökseotu (*Viscum album ssp. austriacum* (Wiesb.) Vollman)'nın zararı, biyolojisi ve mücadelesi. *SDÜ Orman Fak Derg.* 111-24.



8. EKLER

Ek 1. Çiftçi Anketleri

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Ali GÜRGEN - Karamusa Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	100 dekar
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 15 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Büyükbaş hayvan yetiştiricisi
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	55 adet büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Temmuz sonu, Ağustos başında yapılıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Elle yolunuyor ya da orak makinesi ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	100-150 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kullanıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yapılıyor, kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlarda süt verimini attırdığı ve gaz giderici olarak düşünülüyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlarda doğum sonrası veriliyor. Büyükbaşlara günde 1,5 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaşlarda süt verimini arttırdığı ve gaz/sindirim sorunlarının azaldığı düşünülüyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	İsmail ÇELİK - Seydiler Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	300 dekar
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 80 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiricisi
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	Hayvanım yok
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Temmuz sonu, Ağustos başında yapılıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Biçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	50-60 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olması niyetiyle parçalayıp tarla da bırakıyorum.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi somuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Osman COŞKUN - Çaylı Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	160 dekar
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 10 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Büyükbaş hayvan yetiştiricisi
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	26 adet büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı - Ağustos ortasında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Elle yolunuyor ya da orak makinesi ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	150-200 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kullanıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yapıyor, kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlarda süt verimini arttırdığı, gaz giderici olması sebebiyle veriliyor. Antibiyotik (doğal ilaç) etkisi yaptığı inancıyla veriliyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlarda doğum sonrası veriliyor. Büyükbaşlara günde 1 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaşlarda süt verimini arttırdığı ve gaz/sindirim sorunlarının azaldığı düşünülüyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Kamil ACAR - Karamusa Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	35 dekar
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 10 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Küçükbaş hayvan yetiştiricisi
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	60 küçükbaş hayvanı var
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Temmuz sonu, Ağustos başında yapılıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Elle yolunuyor ya da orak makinesi ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	100-150 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kullanıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Batöz yada saman makinesi ile saman yapılıyor, saman olarak kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Küçükbaşlarda süt verimini arttırdığı ve gaz giderici olduğu düşünülüyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Küçükbaşlara günde 0,4 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Küçükbaşlarda ise süt veriminin arttığı ve gaz/sindirim sorunu yaşanmadığı düşünülüyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Şevket DEMİR - İlçe Merkezi - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	45 dekar
2.2..Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 10 da
3.1.Hayvancılık yapıyor mu?	Küçükbaş hayvan yetiştiricisi
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	Kayınpe deri ile birlikte yapıyor. 50 kadar küçükbaş hayvanı var.
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Temmuz sonu, Ağustos başında yapılıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Elle yolunuyor ya da orak makinesi ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	150-200 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kullanıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Batöz ya da saman makinesi ile saman yapılıyor, saman olarak kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Küçükbaşlarda süt verimini arttırdığı ve gaz giderici olduğu düşünülüyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Küçükbaşlara günde 0,5 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Küçükbaşlarda ise süt veriminin arttığı ve gaz/sindirim sorunu yaşanmadığı düşünülüyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Engin ERKARA - Ece Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	120 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 15 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Küçükbaş ve büyükbaş hayvan yetiştiricisi
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	Dayısı ile birlikte yapıyor. 30 büyükbaş, 30 küçükbaş hayvanı var.
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Temmuz sonu, Ağustos başında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Biçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	80-100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kullanıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yapıyor, kaba yem deposunda saklıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Küçükbaşlarda süt verimini arttırdığı ve gaz giderici olduğu düşünülüyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Küçükbaşlara günde 0,5 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Küçükbaşlarda ise süt veriminin arttığı ve gaz/sindirim sorunu yaşanmadığı düşünülüyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Şahin KOPARAN - Ece Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	300 da
2.2..Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 40 da
3.1.Hayvancılık yapıyor mu?	Küçükbaş ve büyükbaş hayvan yetiştiricisi
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	20 büyükbaş, 90 küçükbaş hayvanı var.
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Biçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	80-100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kullanıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Saman makinesi yada batöz ile saman yapılıyor, saman olarak saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Küçükbaşlarda iştah açıcı ve gaz giderici olarak veriliyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Küçükbaşlara günde 0,4 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi somuçlar gözlemliyorsunuz?	Küçükbaşlarda iştah açıcı ve gaz giderici olarak veriliyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

**"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE
İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU**

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Mehmet Erkan - Ece Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	200 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 21 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Küçükbaş ve büyükbaş hayvan yetiştiricisi
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	20 büyükbaş, 90 küçükbaş hayvanı var.
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver ile hasat ediyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artışı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	80-90 kg/da hasat artışı elde ediyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kullanıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yapılıyor. Kaba yem deposunda saklanıyor
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaşlarda gaz giderici ve sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 2 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaşlarda gaz ve sindirim sorunu yaşanmadığını belirtiyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Musa GENCER - Ece Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	135 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 16 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Yeni bırakmış. Öncesinde yaptığı hayvancılık esas
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	25 büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Biçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	100-110 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kullanıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yapıyor. Kaba yem deposunda saklanıyor
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlarda gaz giderici, sindirim düzenleyici olarak kullanılıyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1,5-2 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi somuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaşlarda gaz giderici ve sindirim düzenleyici olarak veriliyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Ramazan Kayacan - Ece Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	400 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 50 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Büyükbaş hayvan üreticisi
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	55 büyükbaş hayvanı var
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Biçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	100-120 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kullanıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yapıyor. Kaba yem deposunda saklanıyor
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlarda gaz giderici, sindirim düzenleyici olarak kullanıyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1-1,5 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaşlarda gaz giderici ve sindirim düzenleyici olarak veriliyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	İsmail Şengün - Beyköy Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	450 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 100 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Hayır
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	-
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Orak Makinesi ile yada elle hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	100-110 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Köydeki koyun sahipleri paket yaptırıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Ceylan Atalay - Beyköy Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	110 da
2.2..Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 30 da
3.1.Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	40 Adet küçükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Biçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artışı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	80 kg/da hasat artışı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Yusuf Demir - Seydiler Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	400 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 100 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	40 Adet büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	120-130 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	
11-Ne gibi somuçlar gözlemliyorsunuz?	

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Turan Arslan - Karamusa Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	110 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 8 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	4 Büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Orak makinesi ile yada elle hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	110 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvanlara veriliyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yaptırılıyor ve kaba yem deposunda saklanıyor
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlara iştah açıcı ve sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1-2 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlara iştah açıcı ve sindirim düzenleyici olarak veriliyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Seydi Demir - Seydiler Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	470 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 100 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	16 B.Baş - 40 K.baş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başında yapıyor
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Biçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	80-100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvanlara veriliyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yaptırılıyor ve kaba yem deposunda saklanıyor
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlara gaz giderici ve sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Küçükbaş hayvanlara sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1-2 kg hesabıyla veriliyor. Küçükbaş hayvanlara günde 0,5-0,6 kg veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlara gaz giderici ve sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Küçükbaş hayvanlara sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Antibiyotik etkisi olduğunu düşünüyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Yücel Erdem - Sazak Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	130 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 15 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	35 adet büyükbaş - 15 adet küçükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artışı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	100-110 kg/da hasat artışı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kaba yem olarak kullanılıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yaptırılıyor, kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara iştah açıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Büyükbaşlarda sonu düşürmede faydası olduğunu düşünüyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1,5-2 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara iştah açıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Büyükbaşlarda sonu düşürmede faydası olduğunu düşünüyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Mustafa Şengün - Karamusa Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	105 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 10 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	10 adet büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Biçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	80-100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kaba yem olarak kullanılıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Saman yaptırılıyor. Kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlara gaz giderici, iştah açıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1,5-2 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlara iştah açıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Ramazan Karakaya - Karamusa Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	150 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 10 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	20 Adet büyükbaş - 10 adet küçükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Elle yolunuyor ya da orak makinesi ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kaba yem olarak kullanılıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yaptırılıyor, kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara süt arttırıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1,5-1,6 kg hesabıyla veriliyor. Küçükbaşlara günde 0,5-0,6 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara iştah açıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Abdullah Gürgeç - Karamusa Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	80 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 10 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	30 Adet büyükbaş - 5 adet küçükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Biçerdöver hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	120-150 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kaba yem olarak kullanılıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yaptırılıyor, kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara iştah açıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Küçükbaşlarda döş verimini, büyükbaşlarda süt verimini arttırdığı düşünülüyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1,5-2 kg hesabıyla veriliyor. Küçükbaşlara günde 0,5 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara iştah açıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor. Küçükbaşlarda döş verimini, büyükbaşlarda süt verimini arttırdığı düşünülüyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	İbrahim Özekinci - Başpınar Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	100 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 10 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	10 Adet büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Elle yolunarak hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	120-150 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kaba yem olarak kullanılıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yaptırılıyor, kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlara iştah açıcı, süt arttırıcı, gaz giderici olarak veriliyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1,5-2 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara iştah açıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Cumhur Ersoy - İlçe Merkezi - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	300 da
2.2..Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 100 da
3.1.Hayvancılık yapıyor mu?	Hayır
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	-
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	90-100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Ahmet Erçil - Karamusa Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	280 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 10 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	30 Adet büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Elle yolunuyor ya da orak makinesi ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artışı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	100 kg/da hasat artışı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kaba yem olarak kullanılıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yaptırılıyor, kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlara süt arttırıcı, gaz giderici olarak veriliyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1-2 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara iştah açıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Ahmet Çelik - İlçe Merkezi - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	700 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 100 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	75 Adet büyükbaş , 2 adet küçükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	90-100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hayvan beslemede kaba yem olarak kullanılıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Paket yaptırılıyor, kaba yem deposunda saklanıyor.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	Büyükbaş hayvanlara iştah açıcı, gaz giderici olarak veriliyor. Bunun yanı sıra ucuz kaba yem olduğu için veriliyor.
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	Genel olarak işletmede olduğu sürece veriliyor. Büyükbaşlara günde 1-2 kg hesabıyla veriliyor.
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	İşletmede 1 yıl boyunca yetecek kadar olmaması sebebiyle bağımsız olarak verilemiyor.
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	Verildiği dönemlerde buğday/arpa samanı rasyondan azaltılıyor/çıkarılıyor.
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara iştah açıcı, sindirim düzenleyici olarak veriliyor.

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Cafer Türkkkan - Seydiler - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	90 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 15 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Hayır
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	-
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver ile hasat ediyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	90-100 kg/da hasat artığı elde ediyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yufka ekmek yapımında yakacak olarak kullanıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMA TİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Abdurrahman Arslan - İlçe Merkezi - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	310 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 100 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Hayır
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	-
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	90-100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

**"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE
İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU**

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Bayram Arıkaya - Bayramlar - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	290 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 90 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	50 Adet büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Kendisi hayvan yemi olarak kullanmıyor, komşularından koyun sahipleri saman yaptırıyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	Kendisi kullanmadığı için bilgi alınamadı.
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Kadir Çakmak - Beyköy Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	130 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 10 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	13 Adet büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Orak Makinesi hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	60-70 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Faruk Çelik - İlçe Merkezi - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	140 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 35 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Hayır
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	-
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	110 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Dilek&Özcan Çelik - İlçe Merkezi - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	160 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 25 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Hayır
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	-
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	110 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

**"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE
İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU**

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Ahmet Kayacan - İlçe Merkezi - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	300 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 40 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	20 Adet büyükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	140 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Mahmut Ergin - Yuvalak Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	170 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 30 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Hayır
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	-
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	120 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor. Bazı seneler üreticilerin paket yapmasına izin vermiş.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Murat Erkan - İlçe Merkezi - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	130 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 50 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Hayır
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	-
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Biçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor. Bazı seneler büyükbaş hayvan sahiplerinin paket yapmasına izin vermiş.
7.2. Kaba yem olarak kullanıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi somuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Rıza Peker - İlçe Merkezi - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	490 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 120 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	30 tane büyükbaş besi hayvanı var.
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Bıçerdöver ile hasat ediliyor. Harman için bıçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	80-100 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre olarak tarlada sürülüyor. Bazı seneler büyükbaş hayvan sahiplerinin paket yapma sına izin vermiş.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi sonuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

"BAZI TIBBİ-AROMATİK BİTKİ HASAT ARTIKLARININ BESİN MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ" İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ ANKET FORMU

YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ VE ANKETÖR : MEHMET ÇELİK

1. Adı Soyadı ve Köyü	Erkut Şengün - Çaylı Köyü - Rezene üreticisi
2.1 Tarımsal faaliyet alanı (da)	350 da
2.2. Anason-Rezene üretim alanı (da)	Rezene alanı 20 da
3.1. Hayvancılık yapıyor mu?	Evet
3.2. Hayvancılık yapıyor ise hayvan varlığı ?	55 Adet büyükbaş - 30 adet küçükbaş
4. Anason ve rezene hasadını ne zaman yapıyorsunuz?	Ağustos başı hasat ediliyor.
5. Hasat ve harman yönteminiz nedir?	Orak Makinesi ile hasat ediliyor. Harman için biçerdöver kullanılıyor.
6. Ne kadar hasat artığı (sap-saman-yaprak vb.) elde ediyorsunuz?	120-130 kg/da hasat artığı elde ediliyor.
7.1. Hasat artıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Yeşil gübre amacıyla tarlada sürülüyor.
7.2. Kaba yem olarak kullanılıyorsa nasıl depoluyorsunuz?	-
8. Hangi hayvanlara, ne amaçla veriyorsunuz?	-
9. Hangi dönemlerde, ne miktarda ve ne kadar süre ile veriyorsunuz?	-
10.1. Diğer kaba yemlerden bağımsız olarak mı rasyona ekliyorsunuz?	-
10.2. Rasyona bağımsız olarak eklenmiyor ise hangi kaba yeme ikame/alternatif olarak veriyorsunuz?	-
11-Ne gibi somuçlar gözlemliyorsunuz?	-

*Covid-19 tedbirleri çerçevesinde telefon görüşmesi yoluyla anket yapılmıştır.

Ek 2. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Meteorolojik Verileri



İstasyon Adı/No: TEFENİ/17892

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012	8.4	13.0	18.2	26.5	27.2	35.5	40.3	36.0	35.2	28.6	24.1	16.6
2013	12.6	18.0	21.3	27.5	29.9	36.2	36.0	34.6	33.5	29.2	22.1	15.2
2014	15.4	20.2	20.7	28.2	29.1	36.2	36.8	37.6	32.2	24.8	19.4	17.2
2015	13.1	17.0	19.8	29.8	29.7	32.3	34.5	34.4	35.0	27.4	19.4	14.8
2016	15.3	22.1	24.4	27.8	30.2	34.0	37.0	36.0	33.4	30.0	21.1	14.2
2017	8.5	14.9	20.9	26.6	31.4	36.7	38.2	36.7	35.2	24.8	19.0	18.7
2018	14.6	16.6	21.6	27.0	29.4	32.6	33.3	34.1	33.4	27.1	22.3	12.2
2019	9.8	13.8	20.8	24.5	33.1	33.4	36.7	36.2	33.0	28.1	21.6	15.2
2020	13.5	18.6	21.4	24.6	34.7	32.2	36.3	36.9	37.0	31.9	19.0	13.7
2021	16.9	19.1	19.3	28.2	31.4	32.8						



İstasyon Adı/No: TEFENİ/17892

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Aylık Minimum Sıcaklık (°C)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012	-13.1	-13.6	-9.9	0.9	6.0	6.3	12.9	9.9	8.7	4.8	-1.6	-4.9
2013	-11.2	-3.3	-4.9	1.5	5.0	8.8	11.9	12.6	6.6	-2.1	-3.3	-10.8
2014	-8.0	-8.4	-3.7	0.4	5.2	6.0	12.7	12.9	5.9	-0.2	-1.2	-4.2
2015	-16.0	-8.6	-2.4	-3.2	5.0	6.7	12.1	12.0	10.8	1.4	0.0	-10.6
2016	-13.3	-7.2	-2.8	2.5	4.2	8.2	13.8	14.0	3.8	2.6	-5.0	-10.4
2017	-13.0	-10.6	-4.4	-1.3	4.6	7.1	12.9	12.1	7.3	2.6	-4.3	-6.8
2018	-5.9	-2.5	-1.0	1.2	5.6	8.8	13.1	13.3	6.7	-2.2	-1.8	-7.1
2019	-11.3	-5.3	-5.6	-2.4	2.3	9.6	10.3	11.9	6.1	4.7	-0.3	-5.0
2020	-8.5	-13.1	-5.6	0.7	1.6	4.6	14.5	13.1	10.4	6.5	-2.5	-4.3
2021	-10.6	-10.8	-5.3	-5.5	4.6	6.3						



İstasyon Adı/No: TEFENİ/17892

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Aylık Ortalama Nispi Nem (%)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012	76.0	65.9	55.9	49.8	58.6	43.1	36.3	40.1	38.1	57.7	67.9	75.3
2013	71.4	67.0	55.5	56.4	48.1	42.3	41.3	38.7	40.2	49.5	62.8	64.4
2014	74.4	59.4	60.0	52.4	56.8	51.5	41.0	44.9	59.2	61.6	70.4	72.4
2015	72.5	67.9	64.6	52.4	55.9	70.6	48.4	52.9	50.3	62.6	56.9	60.1
2016	70.8	63.9	60.1	44.9	62.4	47.7	44.2	48.2	54.4	51.6	60.8	72.4
2017	79.0	63.7	61.4	57.6	59.0	55.7	37.6	53.3	39.4	58.4	73.2	76.7
2018	74.6	72.5	59.7	48.3	61.0	60.8	47.6	55.1	49.7	61.0	65.5	84.4
2019	78.6	69.7	57.5	62.0	48.1	59.3	45.4	40.6	52.3	58.8	68.0	76.7
2020	72.7	75.3	65.8	59.8	51.8	54.0	40.7	44.6	46.2	62.0	67.7	86.8
2021	77.1	60.2	64.1	50.5	40.6	56.2						



T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

İstasyon Adı/No: TEFENİ/17892

Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012	-0.9	0.4	4.7	12.2	14.5	22.3	25.8	22.5	20.6	14.6	9.0	4.0
2013	2.1	4.5	7.4	11.4	17.6	21.1	22.8	23.4	18.4	11.0	8.7	0.9
2014	4.0	5.2	7.1	11.5	15.1	19.2	24.1	24.0	17.8	12.6	6.5	5.8
2015	1.8	2.6	6.2	9.0	16.2	17.3	22.9	22.7	21.0	14.2	8.5	2.4
2016	1.1	7.0	7.2	14.3	14.3	21.0	24.2	23.8	18.0	14.8	7.2	-0.4
2017	-1.9	3.0	7.0	10.4	14.9	19.7	24.8	22.5	20.9	12.4	6.2	4.5
2018	2.6	5.7	9.2	13.9	16.2	19.3	23.3	22.5	19.5	13.2	8.3	2.6
2019	1.9	4.0	7.2	9.5	16.7	19.7	22.4	23.8	19.2	14.8	9.6	3.9
2020	0.8	3.0	6.8	11.2	15.9	18.8	24.9	23.4	22.0	15.8	6.8	3.9
2021	3.2	4.6	4.6	11.4	18.4	19.2						



T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

İstasyon Adı/No: TEFENİ/17892

Aylık Toplam Yağış (mm=kq÷m²) OMGİ

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012	120.2	44.6	18.4	32.2	90.6	12.8	2.0	30.2	1.4	42.8	34.8	123.2
2013	66.6	77.2	38.8	35.6	28.6	7.4	12.2	23.8	0.0	28.2	63.8	26.0
2014	86.8	13.4	42.0	12.2	57.0	33.0	14.0	64.6	56.4	53.0	34.6	63.0
2015	81.6	41.0	113.8	16.6	66.6	74.9	30.0	25.8	13.2	19.8	15.8	0.0
2016	55.0	5.6	86.8	19.6	96.7	41.2	25.4	34.5	36.2	0.2	43.8	25.4
2017	96.8	0.8	40.2	42.9	56.3	19.0	0.0	61.7	4.5	19.5	60.8	29.5
2018	42.4	40.5	51.2	3.2	47.6	109.9	5.5	56.1	10.5	21.9	23.6	111.2
2019	80.1	44.2	21.7	31.8	14.6	89.4	4.4	0.3	32.6	66.6	18.2	94.7
2020	27.5	85.9	32.0	26.7	45.8	28.8	14.3	26.5	7.5	21.8	29.5	21.5
2021	81.8	5.4	59.2	5.1	5.3	34.2						

Ek 3. Mineral Madde Analiz Sonuçları

Toprak, Bitki, Su ve Gübre Analiz Laboratuvarı
Bitki Analiz Sonuçları ve Gübreleme Önerisi

Numune (Örnek) No	906		
Makbuz / Fatura	Tarih	Seri / No	PROJE

Adı Soyadı	MEHMET ÇELİK	İli	BURDUR
Yetiştirilen Bitki	ORGANİK REZENE	İlçesi	TEFENNİ
Numune Türü	YAPRAK	Köyü-Mevkii	PROJE
Numune Geliş Tarihi	10.08.2021	Rapor Tarihi	24.08.2021

Analiz Sonuçları	
Laboratuvar Numarası	906
N (%)	0,6
P (%)	0,069
K (%)	2,88
Ca (%)	0,59
Mg (%)	0,14
Fe ppm	86
Mn ppm	12
Zn ppm	18
Cu ppm	1

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: F80C4B41-A11F-4554-AF0A-EECB09ECE958 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ebys>

Demircikara Mah. Paşa Kavakları Cad. No:11 Pk: 35 Muratpaşa/ANTALYA Bilgi için: İbrahim Aydın
Tel: (242) 321 67 97 Faks: (242) 321 15 12 KILINÇ
E-Posta: batem@tarim.gov.tr Kep: tarimveormanbakanligi@hs01.kep.tr Mühendis



Toprak, Bitki, Su ve Gübre Analiz Laboratuvarı
Bitki Analiz Sonuçları ve Gübreleme Önerisi

Numune (Örnek) No	907		
Makbuz / Fatura	Tarih	Seri / No	PROJE

Adı Soyadı	MEHMET ÇELİK	İli	BURDUR
Yetiştirilen Bitki	KONVANSİYONEL REZENE	İlçesi	TEFENNİ
Numune Türü	YAPRAK	Köyü-Mevkii	PROJE
Numune Geliş Tarihi	10.08.2021	Rapor Tarihi	24.08.2021

Analiz Sonuçları	
Laboratuvar Numarası	907
N (%)	1,0
P (%)	0,100
K (%)	2,90
Ca (%)	0,69
Mg (%)	0,15
Fe ppm	152
Mn ppm	13
Zn ppm	14
Cu ppm	2

Dr. Filiz ÖKTÜREN ASRI
 Toprak ve Su Kaynakları Bölüm Başkanı

Murat ŞİMŞEK
 Lab. Sorumlusu

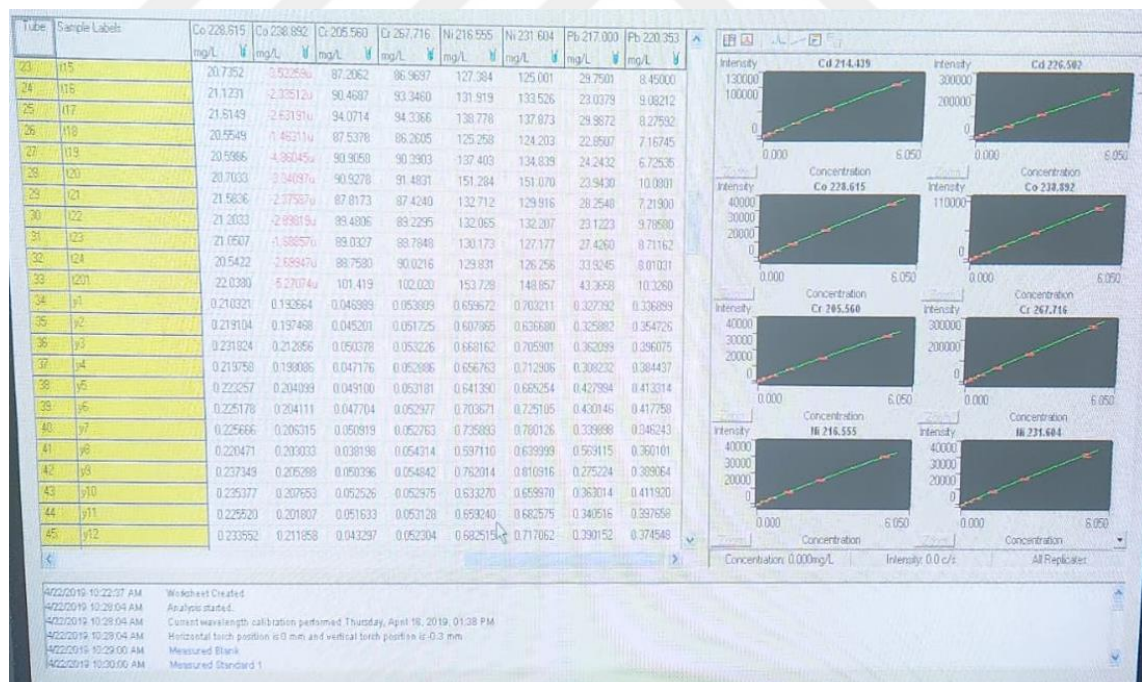
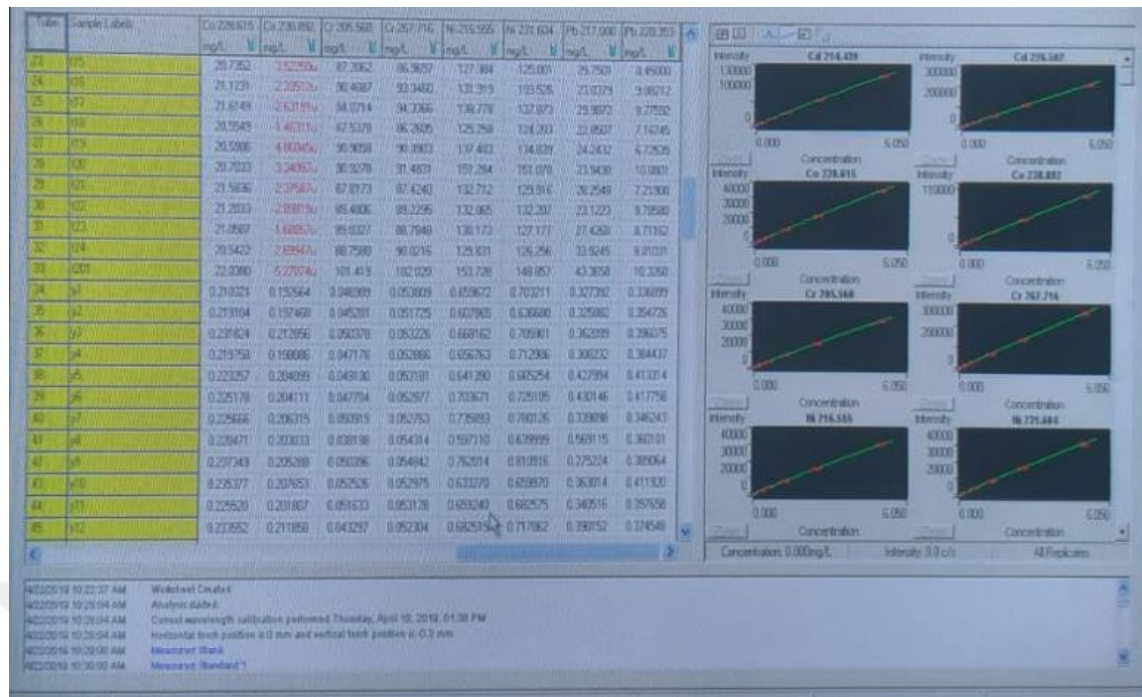
İbrahim KILINÇ
 Mühendis

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: F80C4B41-A11F-4554-AF0A-EECB09ECE958 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ebys>

Demircikara Mah. Paşa Kavakları Cad. No:11 Pk: 35 Muratpaşa/ANTALYA Bilgi için: İbrahim Aydın
 Tel: (242) 321 67 97 Faks: (242) 321 15 12 KILINÇ
 E-Posta: batem@tarim.gov.tr Kep: tarimveormanbakanligi@hs01.kep.tr Mühendis





Ek 4. Uçucu Yağ Miktarı ve Bileşenleri Analiz Sonuçları

BATI AKDENİZ TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER MERKEZİ LABORATUVARI
SONUÇ RAPORU

Numune (Örnek) No	
Makbuz / Fatura	Tarih

Numune Adı	Rezene / Organik Rezene – hasat artışı	Rapor Tarihi ve Numarası			
Geliş Tarihi	23.03.2022				
Geldiği Yer	Mehmet ÇELİK				
Yapılan Analiz		Analiz Metodu			
Toplam Uçucu Yağ Miktarı		Hidrodistilasyon			
Uçucu Yağ Bileşenleri		GC-MS/FID (Gaz Kromatografi)			
Analiz Sonuçları					
Toplam Uçucu Yağ Miktarı (%) (mL/100g): 0,18					
No	Bileşen adı	Bileşen miktarı (%)	No	Bileşen adı	Bileşen miktarı (%)
1	<i>alpha</i> -Pinene	0,61	12	Dill ether	0,05
2	<i>beta</i> -Pinene	0,07	13	<i>trans-p</i> -Mentha-2,8-dien-1-ol	0,11
3	<i>delta</i> -3-Carene	0,26	14	<i>p</i> -Allylanisole	1,92
4	Myrcene	0,21	15	Carvone	0,32
5	<i>alpha</i> -Phellandrene	0,58	16	<i>cis</i> -Anethole	0,57
6	Limonene	29,79	17	<i>trans</i> -Carveol	0,20
7	<i>beta</i> -Phellandrene	0,14	18	<i>trans</i> -Anethole	61,43
8	<i>cis-beta</i> -Ocimene	0,71	19	<i>cis</i> -Carveol	0,11
9	<i>para</i> -Cymene	0,43	20	Methyl eugenol	0,47
10	Fenchone	0,11	21	Hexahydrofarnesyl acetone	0,34
11	Fenchyl acetate	1,50	22	Carvacrol	0,07

Analizi Yapan
Kimya Müh.
Dr. Fatih Alpay VURAN

Laboratuvar Sorumlusu
Gıda Müh.
Doç. Dr. Muharrem GÖLÜKCÜ

Demircikara Mah. Paşakavakları Cad. No:11 PK:35 07100 ANTALYA. Ayrıntılı bilgi irtibat: Fatih Alpay VURAN
 Telefon: (0242) 325 53 25- 127 Faks: (0242) 321 15 12
 e-posta: batem@tarimorman.gov.tr Web: arastirma.tarimorman.gov.tr/batem

BATI AKDENİZ TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER MERKEZİ LABORATUVARI
SONUÇ RAPORU

Numune Adı	Rezene / Konvansiyonel Rezene - hasat artığı		Rapor Tarihi ve Numarası		
Geliş Tarihi	23.03.2022				
Geldiği Yer	Mehmet ÇELİK		24.03.2022 /		
Yapılan Analiz			Analiz Metodu		
Toplam Uçucu Yağ Miktarı			Hidrodistilasyon		
Uçucu Yağ Bileşenleri			GC-MS/FID (Gaz Kromatografi)		
Analiz Sonuçları					
Toplam Uçucu Yağ Miktarı (%) (mL/100g): 0,32					
No	Bileşen adı	Bileşen miktarı (%)	No	Bileşen adı	Bileşen miktarı (%)
1	<i>alpha</i> -Pinene	1,23	13	Fenchyl acetate	1,06
2	<i>beta</i> -Pinene	0,09	14	Dill ether	7,68
3	Sabinene	0,10	15	<i>trans-p</i> -Mentha-2,8-dien-1-ol	0,12
4	Myrcene	0,38	16	<i>p</i> -Allylanisole	1,75
5	<i>alpha</i> -Phellandrene	15,91	17	Carvone	1,52
6	Limonene	20,92	18	<i>cis</i> -Anethole	0,23
7	<i>beta</i> -Phellandrene	2,37	19	<i>trans</i> -Carveol	0,02
8	<i>cis-beta</i> -Ocimene	0,46	20	<i>trans</i> -Anethole	41,90
9	<i>para</i> -Cymene	2,99	21	<i>cis</i> -Carveol	0,11
10	Terpinolene	0,08	22	Methyl eugenol	0,04
11	Fenchone	0,55	23	Hexahydrofarnesyl acetone	0,12
12	<i>trans</i> -Limonene oxide	0,17	24	Carvacrol	0,20

Analizi Yapan

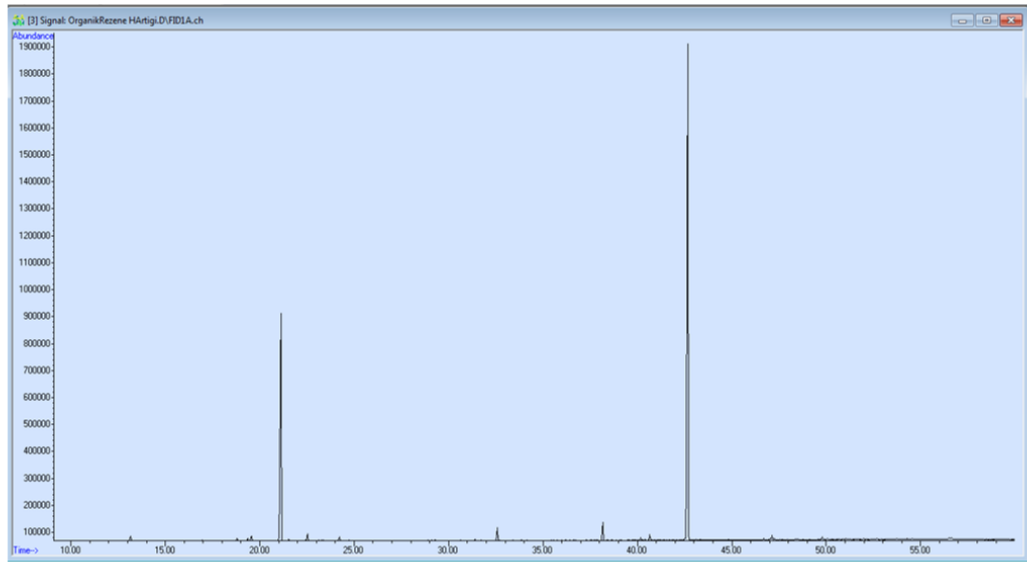
Kimya Müh.
Dr. Fatih Alpay VURAN

Laboratuvar Sorumlusu

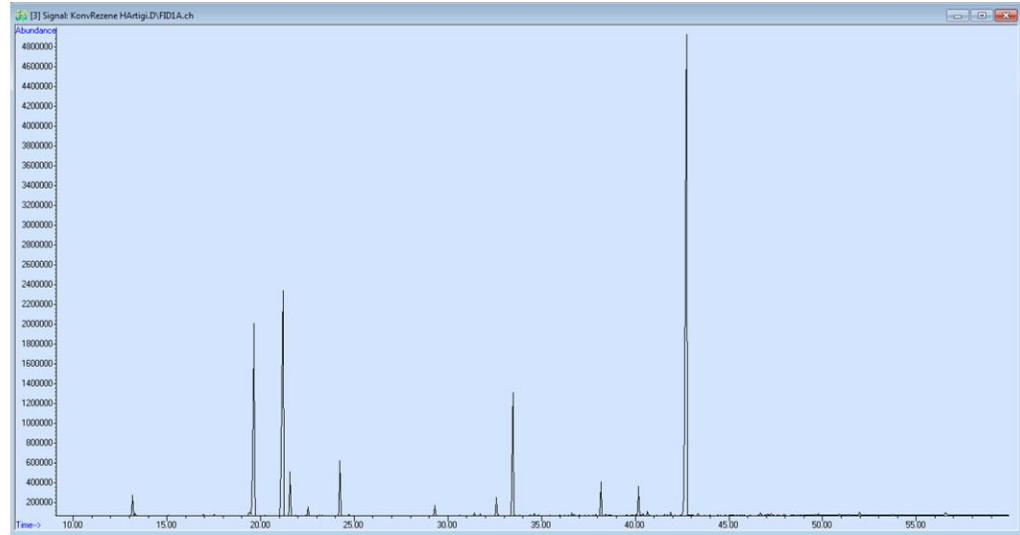
Gıda Müh.
Doç. Dr. Muharrem GÖLÜKCÜ

Demircikara Mah. Paşakavakları Cad. No:11 PK:35 07100 ANTALYA Ayrıntılı bilgi irtibat: Fatih Alpay VURAN
 Telefon: (0242) 325 53 25- 127 Faks: (0242) 321 15 12
 e-posta: batem@tarimorman.gov.tr Web: arastirma.tarimorman.gov.tr/batem

Org. Rezene H.A. (60 dk lik yurutme programi)



Konv. Rezene H.A. (60 dk lik yurutme programi)



ÖZGEÇMİŞ

MEHMET ÇELİK

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2019 – Devam ediyor	Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Anabilim Dalı, Antalya
Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2013	Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Antalya

MESLEKİ VE İDARİ GÖREVLER

Ziraat Mühendisi – İlçe Müd.V.	Tarım ve Orman Bakanlığı
2019-Devam Ediyor	Tefenni İlçe Müdürlüğü
Ziraat Mühendisi	Tarım ve Orman Bakanlığı
2013-2019	Tefenni İlçe Müdürlüğü
Ziraat Teknikeri	Tarım ve Orman Bakanlığı
2007-2013	Tefenni İlçe Müdürlüğü
Ziraat Teknikeri	Tarım ve Orman Bakanlığı
2005-2006	Elmalı İlçe Müdürlüğü
Ziraat Teknisyeni	Tarım ve Orman Bakanlığı
2001-2004	Serinhisar İlçe Müdürlüğü

ESERLER

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler

1- Korkmaz Turgud F. ve Çelik M. (2021). Determination Of Nutritional Contents Of Some Medical-Aromatic Plant Harvest Residues, International Karabakh Applied Sciences Conference. s 139-143.

