

**MALKARA İLÇESİNDE SİLAJ ÜRETİMİ
SORUNLARI VE ÇÖZÜM YOLLARI**

Ayhan ÇEKİÇ

Yüksek Lisans Tezi

Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Levend COŞKUNTUNA

2017

**T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MALKARA İLÇESİNDE SİLAJ ÜRETİMİ SORUNLARI VE
ÇÖZÜM YOLLARI**

Ayhan ÇEKİÇ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Levend COŞKUNTUNA

TEKİRDAĞ-2017

Her hakkı saklıdır

Yrd. Doç. Dr. Levend COŞKUNTUNA danışmanlığında, Ayhan ÇEKİÇ tarafından hazırlanan “Malkara ilçesinde silaj üretimi sorunları ve çözüm yolları ” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Zootekni Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı	:	Yrd.Doç.Dr. Serdar GENÇ	<i>İmza :</i>
Üye	:	Yrd.Doç.Dr. Ahmet Refik ÖNAL	<i>İmza :</i>
Üye	:	Yrd.Doç.Dr. Levend COŞKUNTUNA	<i>İmza :</i>
		(DANIŞMAN)	
Üye	:		<i>İmza :</i>
Üye	:		<i>İmza :</i>

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına
Prof. Dr. Fatih KONUKCU
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Malkara ilçesinde silaj üretimi sorunları ve çözüm yolları

Ayhan ÇEKİÇ

Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Levend COŞKUNTUNA

Araştırma 2014-2015 yıllarında Tekirdağ'ın Malkara ilçesinde yürütülmüştür. Bu çalışma, Malkara ilçesinde farklı türdeki yem bitkilerinden yapılan silajların kalitesini belirlemek, üretim tekniklerini incelemek, silaj yapımında karşılaşılan sorunlar ve bunların çözüm yollarını araştırmak ve bundan sonra yapılacak çalışmalarda özellikle yetiştiricilere yardımcı olmak amacıyla yapılmıştır.

Araştırma silaj üretiminin yoğun olarak yapıldığı köyleri kapsamaktadır. Malkara ilçesine bağlı toplam 73 köy olup 2015 senesinde silaj yapılan köy sayısı 61 dir. Bu köylerin 42 sinde 1. ve 2. ürün olarak yetiştirilmekte olup, 19 köyde 1. ürün olarak ekilmektedir. Silaj yapan işletme sayısı 711, üretilen toplam silaj miktarı 2015 yılı itibari ile 95 000 ton civarındadır. İlçede silaj yapılan bitkiler içinde mısır fermantasyonunun kolay olması, katkı maddesi gerektirmemesi, uygun üretim teknikleri kullanılması durumunda verimin yüksek olması, ekonomikliği, 2. Ürün üretimine elverişli olması gibi nedenlerden dolayı en fazla tercih edilen yem bitkisidir. İlçede genel olarak toprak üzeri silo kullanılmakta olup sıkıştırma işlemi traktör ile yapılmaktadır. İşletmelerin birçoğu silaj üretimine ara vermeyi düşünmezken maliyetlerin fazla olması ve yoğun işgücü gerektirmesinden dolayı silaj yapımında zorlanmaktadır. İlçede maliyetten kaynaklı olarak paketlenmiş silo yemi kullanımı çok az seviyededir. Genel olarak silaj ile birlikte dengeli bir rasyon kullanımı çok az olduğu gözlenmekte olup bu da kültür ırkı hayvanların gerçek verim potansiyellerini engellemektedir.

Anahtar kelimeler: Silaj, silaj kalitesi, silaj üretim tekniği, silaj üretiminin sorunları.

2017 - 62 sayfa

ABSTRACT

Graduate Thesis

Silage production problems and solutions in Malkara province

Ayhan ÇEKİÇ

Namık Kemal Universty

Science Institute

Zootechnical Department

Consultant: Ass. Prof. Levend COŞKUNTUNA

The research was carried on in Tekirdağ city, Malkara between the years 2014-2015. Aim of the study is to define the quality of silage produced from different kinds of forage plants in Malkara, to study production techniques, problems related with silage production and the ways of solution of that problems and specially to aid the growers with further researches.

The research includes villages in which production is intensively done. The villages connected to Malkara is 73 and the number of villages in which silage produced is 61 in 2015. In forty-two of that villages silage is the produced as first and second product; while as first product at 19 villages. The number of workplace producing silage is 711, total silage production amount is 95 000 ton at the 2015 year. The corn is the mostly preferred forage plant in the village between plants of silage produced because of easy fermentation, no need of additives, high yield when appropriate production techniques used, being economics, being convenient to secondary production. Silage over soil is used commonly in the village and tining procedure is done with tractors. While many of the workplaces does not think to stop the production of silage but because of high costs and heavy labor, they slog in production of silage. Usage of packed silage forage is at minimal level because of cost. Generally observed that balanced ration usage along with silage is little and that blocks the real yield potential of culture race animals.

Key words: silage, silage quality, silage production technique, problems with silage production.

2017 - 62 pages

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÇİZELGE DİZİNİ.....	V
RESİM DİZİNİ.....	VI
KISALTMALAR.....	VII
ÖNSÖZ.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR BİLGİSİ.....	3
2.1. Dünyada ve Türkiye’de Silaj Üretimi.....	3
2.2. Kaliteli Silaj Üretimi ve Hayvan Beslemedeki Önemi.....	4
2.3. Mısır Silajının Besin ve Beslenme Değerini Etkileyen Faktörler.....	7
2.3.1. Hasat Zamanı.....	7
2.3.2. Çeşit.....	8
2.3.3. Partikül büyüklüğü.....	8
2.3.4. Soldurma İşlemi.....	9
2.3.5. Oksijen.....	9
2.3.6. Sıcaklık.....	10
2.3.7. Katkı maddeleri.....	10
2.3.8. Silolama yapılacak yerin özellikleri.....	10
2.4. Malkara İlçesinde Hayvan Varlığı ve Bitkisel Üretim Potansiyeli.....	11
2.4.1 Hayvan varlığı.....	11
2.4.2. Bitkisel üretim potansiyeli.....	12
3.MATERYAL VE METOD.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.2. Metod.....	13
3.2.1. İstatistik analizler.....	13
4.BULGULAR VE TARTIŞMA.....	14
4.1. Silaj Üretimi Amacıyla Kullanılan Alan.....	14
4.2. Yıllık silaj Üretim Miktarı.....	15
4.3. İşletmedeki Faaliyet Alanı.....	16
4.4. Silaj Üretimine Ara Verilen Yıl.....	17
4.5. Silaj Üretimine Ara Verme Sebepleri.....	18
4.6. Silaj Üretimindeki Amaç.....	19
4.7. Sulu Şartlarda Dekar Başına Verim.....	20
4.8. Silaj Yapımındaki Ana Nedenler.....	21
4.9. Silaj Yapımında Karşılaşılan Güçlükler.....	22
4.10. Üretilen Silajın Kalitesini Belirleme Yöntemi.....	23
4.11. Gerek Duyulan Bilginin Nereden Alındığı.....	24
4.12. Silajın Üretmiş Olduğunuz Ürünlere Olumsuz Bir Etkisi Oluyormu.....	25
4.13. Hasat Zamanı Belirleme Yöntemleri.....	26
4.14. Silajdan Kaynaklanan Sağlık Problemi.....	27
4.15. Silajın Parçacak Büyüklüğü.....	28

4.16. Silaj Üretiminde Katkı Maddesi Kullanımı.....	29
4.17. Silaj Sıkıştırma İşleminin Yapılması.....	30
4.18. Silajın Üzerini Örtme Süresi.....	31
4.19. Silaj Açma Süresi.....	32
4.20. Silaj Makinası Varlığı.....	33
4.21. Drenaj Kanalı Varlığı.....	34
4.22. Tercih Edilen Silo Tipi.....	35
4.23. Yıllık Silaj İhtiyacının Ne Kadarının Karşılandığı.....	36
4.24. Silo Yeminin En Çok Kullanıldığı Dönem.....	37
4.25. Laktasyondaki Hayvan Başına Verilen Silaj Miktarı.....	38
4.26. Kuru Dönemdeki Hayvan Başına Verilen Silaj Miktarı.....	39
4.27. Silajın Hayvanlara Verilme Şekli.....	40
4.28. Silajın Hayvanlara Verilme Öğün Sayısı.....	41
4.29. Silo Yeminden Kayıp Nedenleri.....	42
4.30. Silaj ile Birlikte Verilen Kaba Yemler.....	43
4.31. Silaj işe Birlikte Verilen Kesif Yemler.....	44
4.32. Silaj Maliyet Hesabı.....	45
4.33. Paketlenmiş Silo Yemi Kullanım Potansiyeli.....	46
4.34. Hazır Rasyon Kullanım Potansiyeli.....	47
4.35. Üretilen Silajın Paketlenme Potansiyeli.....	48
4.36. Hayvan Başına Ortalama Süt Verimi.....	49
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	50
6. KAYNAKLAR.....	52
EKLER.....	57
ÖZGEÇMİŞ.....	62

ÇİZELGE DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 1. Silaj Üretimi Amacıyla Kullanılan Alan.....	14
Çizelge 2. İşletmedeki hayvan sayısı ile yıllık silaj üretim miktarı.....	15
Çizelge 3. İşletmedeki hayvan sayısı ile işletmedeki faaliyet alanı.....	16
Çizelge 4. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimine ara verilen süre.....	17
Çizelge 5. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimine ara verme sebebi.....	18
Çizelge 6. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimindeki amaç.....	19
Çizelge 7. İşletmedeki hayvan sayısı ile sulu şartlarda dekar başına verim.....	20
Çizelge 8. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj yapımındaki ana nedenler.....	21
Çizelge 9. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj yapımında karşılaşılan güçlükler.....	22
Çizelge 10. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj kalitesi belirleme yöntemleri.....	23
Çizelge 11. İşletmedeki hayvan sayısı ile gerek duyulan bilginin nereden alındığı.....	24
Çizelge 12. İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın üretmiş olduğunuz ürüne olumsuz etkisi.....	25
Çizelge 13. İşletmedeki hayvan sayısı ile hasat zamanını belirleme yöntemleri.....	26
Çizelge 14. İşletmedeki hayvan sayısı ile silajdan kaynaklanan sağlık problemi.....	27
Çizelge 15. İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın parçacık büyüklüğü.....	28
Çizelge 16. Silaj üretiminde katkı maddesi kullanımı.....	29
Çizelge 17. Silaj sıkıştırma işleminin yapılması.....	30
Çizelge 18. Silajın üzerini örtme süresi.....	31
Çizelge 19. Silajı açma süresi.....	32
Çizelge 20. Silajı makinası varlığı.....	33
Çizelge 21. Drenaj kanalı varlığı.....	34
Çizelge 22. Tercih edilen silo tipi.....	35
Çizelge 23. Silajın ihtiyacı karşılama oranı.....	36
Çizelge 24. Silo yeminin yıl içinde en çok kullanıldığı dönem.....	37
Çizelge 25. Laktasyondaki hayvan başına verilen silaj miktarı.....	38
Çizelge 26. Kuru dönemdeki hayvan başına verilen silaj miktarı.....	39
Çizelge 27. Silajın hayvanlara verilme şekli.....	40
Çizelge 28. Silajın hayvanlara verilme öğün sayısı.....	41
Çizelge 29. Silo yeminden kayıp nedenleri.....	42
Çizelge 30. Silaj ile birlikte verilen kaba yemler.....	43
Çizelge 31. Silaj ile birlikte verilen kesif yemler.....	44
Çizelge 32. Silaj maliyet hesabı.....	45
Çizelge 33. Paketlenmiş silo yemi kullanım potansiyeli.....	46
Çizelge 34. Hazır rasyon kullanım potansiyeli.....	47
Çizelge 35. Üretilen silajın paketlenme potansiyeli.....	48
Çizelge 36. Hayvan başına ortalama süt verimi.....	49

RESİM DİZİNİ

Sayfa

Resim 1. Uygun şartlarda hazırlanmış silo çukurunun görünümü.....	5
Resim 2. Üzeri hava ile temasını engelleyecek şekilde kapatılmış silo görünümü.....	9
Resim 3. Beton üzeri silolama yapılacak yerin görünümü.....	11

KISALTMALAR

cm	: Santimetre
°C	: Santigrat derece
Da	: Dekar
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü
kg	: Kilogram
KM	: Kuru Madde
Lt	: Litre
mm	: Milimetre
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
t	: Ton

ÖNSÖZ

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışmalarım süresince bana yol gösteren ve her konuda yardımcı olan değerli danışmanım Yrd. Doç. Dr. Levend COŞKUNTUNA'ya, sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım süresince yardımlarını esirgemeyen ve destek olan Yrd. Doç. Dr. Ahmet Refik ÖNAL başta olmak üzere tüm bölüm hocalarıma, tez çalışmalarım süresince desteğini esirgemeyen eşim Sevda ÇEKİÇ'e teşekkürlerimi sunarım.

OCAK 2017

Ayhan ÇEKİÇ

Ziraat Mühendisi

1. GİRİŞ

Türkiye, çayır meraların verimsizliği, kaliteli kaba yem açığı, her yıl artan bir şekilde devam eden ve Türkiye'yi çölleşme tehlikesi ile karşı karşıya bırakan toprak ve su kayıpları, tarımda verimliliğin düşük olması, vb. sorunlarla karşı karşıyadır. Yine Türkiye'de yem bitkileri tarımı ile ilgili olarak birçok sorun mevcuttur. Bu sorunlar çözümlenemediği için yem bitkileri ekiliş alanlarının tüm tarla tarımına oranı %6,4 düzeyinde olup yem bitkileri tarımına ayrılan alan çok yetersizdir. Oysa tarımı gelişmiş ülkelerde tarla bitkileri içerisinde yem bitkilerine ayrılan alanın oranı %20-40 düzeyindedir (Yaylak ve Alçiçek 2003).

Çiftlik hayvanlarında dengeli beslenme ve belirli bir verimin elde edilmesi için özellikle süt hayvanlarının her mevsimde dengeli beslenmesi gerekmektedir. Dengeli beslenmede kuru ve kesif yemlerin yanı sıra sulu yeşil yemlerde ihtiyaç vardır. Bu tür yemler çoğunlukla ilkbahar ve yaz aylarında temin edilebilmektedir. Yeşil yemin az olduğu dönemlerde ise bu ihtiyacın karşılanması ancak silajı yapılmış yem bitkileri ile sağlanmaktadır (Tuvanç ve Dağdemir 2009).

Ülkemizde, hayvan beslemede yem maliyetlerinin fazla olması üreticiyi bu konuda farklı yem kaynakları arayışına itmiştir. Türkiye'de yılda ortalama 57 milyon ton kaliteli kaba yeme gereksinim duyulmakta ancak kaliteli kaba yem üretimimiz 33 milyon ton düzeyinde kalmaktadır. Ülkemizin kaliteli kaba yem açığı yaklaşık 24 milyon ton dur. Bu da hayvanlarımızın yaşama payı besin madde gereksinimlerinin %58'ini karşılayabilmektedir (Ayaşan ve Yaman 2007).

Ruminantların beslenmesinde önemli bir kaynak olan kaba yem üretimi, nitelik ve nicelik bakımından yetersizdir. Kaba yem üretimimizin hayvan varlığımıza oranla yetersiz oluşu hayvan beslemede yem değeri düşük sap, saman ve kavuz gibi yemlerin kullanımını muhtemel hale getirmektedir. Ülkemizde hayvanların bütün bir yıl boyunca kaba yem ihtiyaçlarının karşılanmasında, yemlerin muhafaza tekniklerinden kurutma yaygın olarak kullanılmasına karşın silaj yapım ve yemlerin silolanarak muhafazası arzu edilen düzeylere taşınmamıştır. Silo yemleri geviş getiren hayvanların beslenmesinde önemli bir kaba yem kaynağıdır. Hayvansal üretimde yem giderlerinin oldukça yüksek olması silo yemlerinin önemini bir kat daha arttırmaktadır. Tarımı gelişmiş ülkelerde silo yemi yaygın olarak rasyonlarda kullanılmakta ve rasyonların önemli bir kısmını silajın oluşturmaya özen gösterilmektedir (Sarıçiçek ve ark. 2002).

Silaj yapımı 1983 yılında Tarım Bakanlığının Tarımsal Yayım Ve Uygulamalı Araştırma Projesi ve çeşitli üniversitelerin araştırmaları ile artmaya başlamıştır (Akın 1997). Mısır ekim alanı 1995 yılında 515 bin hektar iken son yıllarda 625 bin hektara yükselmiştir (Anonim 2002a). Silaj üretimi de yıllık 500 bin tondan 2 milyon tonun üzerine çıkmıştır (Koca, 1999). Yem bitkileri tohumu pazarlayan firmaların pazar payının %41'lere çıkması ve birçok yeni mısır çeşidinin geliştirilmesi ekiminin yaygınlaşmasında etkili olmuştur (Anonim 2002b).

Hayvan beslemede kullanılan birim kuru maddedeki besin madde içeriği yüksek olan yemlere kesif yem, düşük olanlara ise kaba yem adı verilir. Yeşil ve su içeriği yönünden zengin (%60-70) bitkilerin, uygun boyutlarda (1-2 cm) kıyılarak silo içinde sıkıştırılıp üzerinin kapatılması sureti ile oluşturulan havasız ortamda fermantasyon esasına dayanan silaj (silo yemi), ruminant hayvanlar için hem beslenme fizyolojisi hem de yemleme ekonomisi açısından en uygun kaba yem grubudur (Emen ve ark. 1996; Kılıç 1997; Tümer 2001).

Dünyada en fazla silajı yapılan bitki mısırdır. Uygun kuru madde düzeyi, yüksek şeker içeriği ve düşük tampon kapasitesi nedeniyle mısırın silaj yapımı için mükemmel bir bitki olduğu belirtilmektedir (Bolsen 1999). Yem niteliği yüksek kaliteli bir mısır silajı elde etmek için, kuru madde oranının %30 civarında olması gerekmektedir (Kılıç 1983; Filya 2002; Savoie ve ark. 2002).

Bu çalışma ile Tekirdağ Malkara İlçesine bağlı köylerde yetiştirici koşullarında yapılan silajların; üretim miktarları, üretim teknikleri, beslemede kullanım şekilleri, üretimde karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları anket yoluyla belirlenmeye çalışılmıştır.

2. LİTERATÜR BİLGİSİ

2.1. Dünyada ve Türkiye’de Silaj Üretimi

Tarımı gelişmiş olan ülkelerde, hayvanların ihtiyaç duyduğu yem hammaddeleri değişik kaynaklardan sağlanmaktadır. Özellikle silo yemi yaygın olarak kullanılmakta ve rasyonların önemli bir bölümünü silo yemlerinin oluşturmasına özen gösterilmektedir (Kılıç 1986). Ülkemizde hayvan varlığı dikkate alındığında kaba yem üretiminde gerek miktar ve gerekse de kalite bakımından büyük bir açığın bulunduğu bilinen bir gerçektir. Son yıllarda bu açığın giderilmesinde geniş getiren hayvanların kaba yem ihtiyaçlarını karşılayabilecek olan silo yemlerinin ekimine ve silolanmasına önem verilmiştir. Avrupa topluluğu ülkelerinde geniş getiren hayvanların kaba yem ihtiyaçları %80 oranında çayır ve meralardan karşılanmakta ve tarla arazisi içerisinde yem bitkilerinin ekim alanı %25 in üzerinde bulunmaktadır. Buna karşın ülkemizde çayır ve meralardan faydalanma %35-40, tarla arazisi içerisinde yem bitkileri ekim alanının ise %2 dolayında kaldığı dikkate alınır ise yem bitkileri kültüründe ne denli gerilerde kaldığımız daha iyi anlaşılacaktır (Alçiçek 1994).

Ülkemizde yaklaşık 12 milyon büyükbaş ve 35 milyon küçükbaş hayvan bulunmaktadır. Büyükbaşlarda yaklaşık olarak 5,5 milyonu sağlır, küçükbaşlarda ise yaklaşık 20 milyonu sağlır durumdadır. Büyükbaşta yılda 17 milyon ton süt verimi, küçükbaşta ise yaklaşık olarak 1,7 milyon ton süt elde edilmektedir (Anonim 2015c). Türkiye hayvan sayısı bakımından dünyada altıncı, Avrupa Birliği ülkeleri içinde üçüncü sıradadır. Ancak büyükbaş hayvan varlığının %40’ı küçükbaş varlığının ise %97’si düşük verimli ırklardan oluştuğundan ve hayvanlar yeterli beslenemediğinden hayvan başına verim gelişmiş ülkelerin çok gerisindedir. Örneğin, ülkemizde sığırlarda karkas ağırlığı ortalaması 217 kg, inek başına süt verimi ortalama 2850-3000 litre arasında değişirken gelişmiş ülkelerde sığırlarda ortalama 250-320 kg, süt verimi de ortalama 5000 litrenin üzerindedir (Kabakçı 2014).

Mısır bitkisi çeşit zenginliği, çevre koşullarına yüksek uyum yeteneği ve yüksek verim potansiyeli yönüyle yeryüzünde geniş bir yayılma alanı bulmuştur (Yaşak ve ark. 2003; Alan ve ark. 2005). Mısır, tahıl ekim alanları içine buğdaydan sonra ikinci sırayı almakta olup, üretim miktarı bakımından birinci sıradadır. Dünya mısır üretimi FAO verilerine göre 2014 yılına 183,3 milyon hektarlık ekiliş alanında, 1,02 milyar ton üretime ulaşmış olup verim 557 kg/da’dır. Silajlık mısır üretimi 2014 yılında 1,1 milyon hektarlık ekiliş alanında 9,7 milyon ton üretime ulaşmış olup verim 885kg/da’dır (Anonim 2016).

Ülkemizde dane mısır üretimi TÜİK verilerine göre 2014 yılında 655 bin hektarlık ekiliş alanında 5,95 milyon ton üretime sahip olup, verim 907 kg/da'dır. Silajlık mısır üretimi 2014 yılında 400 bin hektarlık alanda 16 milyon ton üretime sahip olup, verim 4630 kg/da'dır (Anonim 2015b). Ülkemizde mısır daha çok tane üretim amacıyla yetiştirilmekle birlikte son yıllarda, özellikle süt hayvancılığının gelişmekte olduğu bölgelerde silaj bitkisi olarak önemi giderek artmaktadır (İptaş ve ark. 2002). Ekim alanlarının coğrafi dağılışı incelendiğinde ekim alanlarının büyük bir bölümü Ege ve Marmara bölgelerimizde bulunmaktadır. Ege bölgesinin tamamında mısır tarımı yapılmakta olup en fazla ekim yapılan iller başta İzmir olmak üzere Aydın ve Denizli'dir (Bulut 2006). Marmara bölgesinde başta Balıkesir, Bursa ve Sakarya olmak üzere, bölgenin bütün illerinde silajlık mısır tarımı yapılmaktadır. Marmara bölgesinin Trakya kesiminde de silajlık mısır ekimi yapılmaktadır. Trakya kesiminde silajlık mısır tarımı yapılan illerin başında Edirne gelir (Anonim 2008).

Türkiye'de kaliteli kaba yem ihtiyacının karşılanması için tarla bitkileri ekiliş alanları içinde yem bitkileri üretim miktarını artırılması gerekmektedir. Ülkemizde işlenen tarla alanlarının %7,61'inde yem bitkisi yetiştirilmektedir. Oysa hayvancılığı gelişmiş olan ülkelere bu oran %20-70 arasında değişmektedir (Kabakçı 2014). Dünyada üretilen mısırın %19'u insan beslenmesinde (doğrudan tüketim), %64'ü hayvan yemi olarak, %8,5'i mamul gıda (dolaylı tüketim), %3,1'i öteki tüketimler ve %0,25'i de tohumluk olarak kullanılmaktadır (Emeklier 2002).

2.2. Kaliteli Silaj Üretimi ve Hayvan Beslemedeki Önemi

Silaj; su içeriği yüksek yeşil yem bitkilerinin, parçacıklara kıyılarak, havasız ortamda süt asidi bakterilerinin etkinliğine bakılarak fermantasyona uğratılmaları yoluyla elde edilen bir nevi hayvan turşusu da denilebilecek yem çeşididir. Silaj, yeterli şeker içerdiğinden koruyucu madde kullanmaya gerek duyulmayan, birim alandan en fazla hazım olunabilir besin maddesi sağlayan, lezzetli ve beslenme değeri yüksek olup, yerinde uzun süre saklanabilen ve kış mevsiminde taze ve sulu yem olarak tüketilebilen ideal bir bitkidir (Turan ve Yılmaz 2000).

Kaliteli silaj yapımı için mısırın süt olum veya hamur olum dönemlerinde hasat edilmesinin, kuru madde içeriği ve suda eriyebilir karbonhidratlar açısından daha uygun olduğu bildirilmektedir (Johnson ve ark. 1966). Mısır silaj yapımı için %65 nem içeriğinin ve 1-2 cm arası kıyma boyutunun uygun olduğu belirtilmektedir. Silaj yapımı için kuru madde içeriği yüksek bitkilerin ortalama 1 cm, kuru madde içeriği düşük bitkilerin ise 4 cm boyutunda

kıyılmasının uygun olacağı ifade edilmektedir (Yalçın ve Çakmak 2005). Mısır silajı yapımında hasat nem düzeyi, kıyma boyutu ve sıkıştırma basıncının silaj pH değeri ve silo suyu çıkışı üzerinde etkili olduğu vurgulanmaktadır (Savoie ve ark. 2002). Mısır silajı yapımında uygulanan farklı sıkıştırma düzeylerinden, yüksek yoğunlukta sıkıştırılarak elde edilen silajların yem niteliğinin daha iyi olduğu ifade edilmektedir (Bilgen ve ark. 1997).



Resim 1. Uygun şartlarda hazırlanmış silo çukurunun görünümü

Silaj yapımında birbiri ile ilişkili üç etken bulunmaktadır. Bunlar; silajı yapılacak yem materyali, silaj yapım manejmanı ve fermantasyon işlemidir. Nitelikli bir silaj elde edebilmek için tüm bu etkenlerin üzerinde titizlikle durulması gerekir (Basmacıoğlu ve Ergül 2002).

Silajın tanımından anlaşılacağı gibi silaj yapımı esasta fermantasyon olayı olup burada birçok farklı mikroorganizma grubu önemli role sahiptir. Ancak bunların bir kısmı silajın oluşumunda olumlu etkiye sahipken diğer bir kısmının varlığı ve belli ölçüde gelişimi bu olayda istenmeyen bir görüntü verir. Silaj fermantasyonunda süt asidi bakterileri istenen *Clostridium* 'lar, *Enterobacteriaceae* familyasından olanlar, mayalar, asetikasit bakterileri, küf mantarları ve *Listeria* ise istenmeyen mikroorganizmalar grubunda yer alırlar. Silaj içerisine süt asidi bakterilerinin etkin olması silajın nitelikli olduğunun, maya, küf mantarları, asetikasit bakterileri gibi istenmeyen mikroorganizmaların yoğun olması ise bozulmanın göstergesidir (Basmacıoğlu ve Ergül 2002).

Hayvanların yeşil yem ihtiyaçlarını doğadan taze olarak karşılamaları, her bölgenin kendine özgü ekolojik şartlarına bağlı olarak yılın ancak belli günlerinde mümkün olabilmektedir. Bu süre bölgelere göre değişmekle birlikte yaklaşık olarak 150 gün dolayındadır. Kalan günler için hayvanların suca zengin kaba yem ihtiyaçlarını belli yoldan karşılama zorunluluğu ortaya çıkmaktadır (Filya ve ark. 1997). Bu yetersizlik son yıllarda silaj üretimi ile giderilmeye başlamıştır. Silo yemi, hayvancılığı gelişmiş ülkelerde et ve süt sığırları başta olmak üzere, tüm geniş getiren hayvanların beslenmelerinde önemli bir yer tutmaktadır. Değişik bölgelerde faaliyet gösteren birçok süt sığırıcılığı işletmesinde en fazla mısır silajının yapıldığı ve çiftçi koşullarında yapılan silo yemlerinin gerek ham besin maddelerinin, gerek se silaj kalite değerleri bakımından yeterli olmadığı ve bu konulardaki yeniliklerin pratik uygulamalara aktarılamadığı bilinmektedir (Konca ve ark. 2005).

Bitki besin maddelerinde çok az kayıp olması, hava şartlarından fazla etkilenmemesi, mekanizasyona uygun olması, tarla ve taşıma kayıplarının azlığı, iyi yapılmış silajların uzun süre korunabilmesi, hayvanlar tarafından iştahla tüketilmesi ve yeşilken otlatılması, riskli yem bitkilerinin yem olarak değerlendirilmesine olanak tanınması gibi avantajları nedeniyle silaj kullanımı dünya genelinde giderek artmaktadır (Kılıç 1986; Açıköz 2001; Basmacıoğlu ve Ergül 2002).

Mısır silajı 6 aydan büyük büyükbaş hayvanlar için iyi bir kaba yem kaynağıdır. Pek çok çiftlikte kolay hazırlanması ve ekonomik olması gibi nedenlerle de kullanılmaktadır. Yüksek düzeyde net enerji kaynağı olması da etkin bir rol oynamaktadır (Bhattacharya ve ark. 1975; Bloch ve Shellenberger 1980; Suarez ve ark. 2006; Suarez ve ark. 2007). Ayrıca tek kaba yem kaynağı olarak yonca kuru otu ile birlikte mısır silajı kullanılmasının besin madde tüketimini iyileştirdiği, çiğneme aktivitesini arttırdığı buna bağlı olarak da rumen fermantasyonunu iyileştirdiğini, süt verimini de attırdığı ifade edilmektedir (Kowsar ve ark. 2008).

Mısır silajı modern hayvancılık işletmelerinde gelişmekte olan düvelerin, besi danalarının, kurudaki ve laktasyondaki ineklerin yemlenmesinde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Mısır silajı yemleme stratejisi hayvanların yaşına ve verim düzeyine bağlı olarak değişim göstermektedir. Mısır silajı, söz konusu hayvanların besin madde gereksinimlerini yeterli düzeyde karşılamak için protein, mineral ve bazen de enerji bakımından takviye edilmelidir. Yüksek dane içeriğinden dolayı sığırlara verilen mısır silajının yemleme stratejisi diğer kaba yemlerden ayrıcalık göstermektedir (Yaylak ve Alçiçek 2003).

2.3. Mısır Silajının Besin ve Beslenme Değerini Etkileyen Faktörler

Süt sığırlarının genetik kapasitelerindeki artışa paralel olarak, süt sığırı işletmelerindeki optimum verim ve karlılık büyük ölçüde besleme yönetimine dayanmaktadır. En önemli besleme uygulamalarından bir tanesi de enerji tüketimini arttırmaktır. Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de süt sığırlarının beslenmesinde kullanılan en önemli kaba yem mısır silajıdır. Mısır silajının sür sığırı rasyonlarında yaygın kullanılmasının en önemli nedenleri; birim alandan yüksek KM üretme potansiyeli, diğer kaba yem kaynaklarına kıyasla yüksek enerji değeri, süt sığırlarınca yüksek tüketim potansiyeli, toplam rasyonlarda kolayca karıştırılabilmesi, kolay silolanabilmesi, mekanizasyona uygunluğu ve önemli bir fiziksel etkili nötral çözücülerde çözünmeyen lif kaynağı olmasıdır. Dolayısıyla mısır silajı enerji değeri yüksek, güvenilir bir kaba yemdir. Bu nedenle günümüzde süt sığırı rasyonlarının önemli bir kısmını mısır silajı oluşturmaktadır (Fernandez ve ark. 2004; Anonim 2001).

Silaj ruminantlar için değerli bir konsreve yemdir. Saklama ve depolama tekniklerine göre yem kayıpları değişmektedir. En uygun konservasyon tekniğini ortaya çıkarmak için pek çok çalışma yapıldığı ve silolamanın kurutmanın daha iyi bir yöntem olduğu bildirilmektedir (Jakhmola ve ark. 1993; Kılıç 1986; Kurtoğlu 1998).

2.3.1. Hasat zamanı

Silajlık mısırın silolama amacıyla biçim zamanının belirlenmesinde bitkinin KM düzeyi, KM verimi (t/da), enerji içeriği ve sindirilebilirlik parametrelerinin optimizasyonu hedeflenir. Bu nedenle hasat zamanlama mısır bitkisi için oldukça önemlidir (Keleş ve Çıbık 2014). Ekilen mısırın silaj üretimi amacıyla biçilmesi sırasında koçan bağlamış olması elde edilecek verim ve silaj kalitesi bakımından önemlidir. Mısırdan elde edilen silajlık materyalin yaklaşık %50'sini ve silajın besleme değerinin %70'ini koçanlar oluşturur (Kılıç 1986, Ergün ve ark. 2002).

Bitkiler erken devrelerde hasta edildiğinde kuru madde oranı yetersiz olduğundan fermantasyon yetenekleri sınırlı kalmaktadır. Hasat zamanının belirlenmesinde kullanılacak bir yöntem olarak bitkinin püskülleme/çiçeklenme döneminin belirlenmesidir. Silajlık mısır hibritleri genel olarak bu dönemden ortalama 45 gün sonra %30 KM düzeyine ulaşmaktadır (Cox 2008). Hasat, süt olum veya daha sonraki devrelerde yapıldığında ise karbonhidrat birikimi tamamlandığından laktik asit bakterilerinin çoğalması için uygun ortam hazırlanmış

olmaktadır (Kılıç 1984). Kaliteli bir silaj elde edebilmek için mısırın en uygun kuru madde oranı %28-42, tane oranı ise %40-50 düzeylerinde olmalıdır (Kılıç 1986, Ergün ve ark. 2002).

2.3.2. Çeşit

Silajlık amacıyla kullanılacak hibrit mısırların farklı besin değerlerine sahip olması bu silajlarla beslenen süt sığırlarının KM tüketimleri ve süt verimlerini etkileyebilmektedir (Andrea ve ark. 2001; Holt ve ark. 2013). Siloda hızlı bir süt asidi fermantasyonunun kısa sürede meydana gelebilmesi için, en başta yemin karbonhidrat bakımından zengin olmasına gereksinim duyulur (Kılıç 1986). Mısır silajının enerji değerinin yaklaşık yarısının nişasta kaynaklı olması silajlık mısırların içerdiği nişasta özelliklerini önemli kılmaktadır. At dişi (*zea mays indendata*) ve sert (*zea mays indurate*) mısır danelerinin nişasta özellikleri birbirlerinden farklılık göstermektedir. At dişi mısırlar daha fazla oranda çiçeksi yapıda bir endosperme sahipken, sert mısırlar daha fazla oranda camsı yapıda bir endosperme sahiptir. Camsı endospermde nişasta granüllerinin proteinle çevrili olması ve bir matrix içerisinde bulunması nişastanın sindirimini sınırlamaktadır. Dolayısıyla at dişi danelerin rumen nişasta sindirilebilirlikleri sert mısır danelerinden daha yüksek olmaktadır. Danedeki camsız yapının azaltılmasına yönelik yapılacak genetik seleksiyonların nişastanın ruminal ve post-ruminal sindirilebilirliğini maksimize etmek için kullanılabileceği önerilmektedir (Johnson ve ark. 1999).

2.3.3. Partikül büyüklüğü

Silajı yapılacak silo yemlerinin parçalandıktan sonraki en uygun partikül büyüklüğünün büyükbaş hayvan grubu için 10-20 mm ve küçükbaş hayvan grubu için ise <10 mm olması önerisinde bulunmaktadır (Kılıç 1997).

Silolama öncesi parça uzunluğunun mısır silajlarının besleme değeri üzerine olan etkileri ile yapılan kapsamlı çalışmalarda da parçalama uzunluğunun süt ineklerinin performansları üzerine belirgin etkileri belirlenmemiştir (Bal ve ark. 2000; Schwab ve ark. 2002). Ferraretto ve Shaver (2012) 106 çalışmaya dayalı yaptıkları meta analizde 0.48->3.2cm boyutlarında parçalanan mısır silajlarının hayvanların performansları üzerine olumlu ya da olumsuz etkilerinin bulunmadığını bildirmişlerdir.

2.3.4. Soldurma işlemi

Soldurma, silo edilecek yem materyalinin su içeriğinin hasattan sonra %30-35 civarına düşürülmesidir. Bu sayede bitki hücre sıvıları içerisindeki şeker miktarını göreceli olarak yükseltmek mümkün olur. Ön soldurma ile tampon kapasitesi biraz düşürülebilir (Polat ve Ögün 1987). Soldurma işlemi ile birlikte katkı maddesi zorunluluğu ortadan kalkar veya daha az eklenmek suretiyle ekonomik artırım sağlanır. Katkı maddesinin silo edilecek yemlere eklenmesi ne ne şekilde olursa olsun az veya çok bir masrafın yapılmasını zorunlu kılar. Yeşil yemlerin bir miktar soldurulması ile bitki nişastasının bir kısmı tekrar şekerlere dönüştürülebilir. Böylece silo yem ham maddesinin şeker içeriği yükselmiş olur. Nitekim %80 su içeren bir yemin su düzeyi %65 olana kadar soldurulması ile bitki şeker yoğunluğu yaklaşık 2 hatta 3 misli kadar bir artış gösterir (Kılıç 1986).

2.3.5. Oksijen

Bitkinin tarladan biçimiyle silaj olarak yedirilmesine kadar her aşamada oksijenin etkisi büyüktür. Bitkinin aşırı soldurulması veya geç biçilmesi aerobik mikroorganizmaların olumunu gelişimini hızlandırır (Honig 1986). Bitkinin siloya yavaş doldurulması havanın siloya giriş miktarı ve hızının artmasına neden olur. Bundan fermantasyon aşamaları olumsuz etkilenir. Usulüne uygun bir doldurma işleminden sonra silaj materyalinin hava ile temasını kesmek amacıyla silonun üzeri hava ve su geçirmeyen sağlam bir materyalle kapatılmalıdır (Holthous ve ark. 1995).



Resim 2. Üzeri hava ile temasını engelleyecek şekilde kapatılmış silo görünümü

2.3.6. Sıcaklık

Siloda oluşan sıcaklık, fermantasyon sürecinde aerobik yıkımlanmanın hızı ve derecesine bağlıdır. Yaz aylarında çevre ısısının yüksek olması nedeniyle aerobik yıkımlamanın daha yüksek olduğu bildirilmektedir. Silajlarda aşırı sıcaklık oluşumunun (42-44 °C ve üzeri) özellikle protein ve selülozun sindirilme derecesini düşürdüğü bildirilmektedir (Bolsen ve ark. 1996).

2.3.7. Katkı Maddeleri

Tahıl kırmaları ve melas silajda kolay hazmedilebilen karbonhidrat kapsamını yükseltmektedir. Doldurma esnasında normal olarak herhangi bir katkı maddesine gereksinim yoktur. Ancak, mısır silajında protein ve mineral madde oranının artırılması için 1 ton silajlık materyale 2-7 kg üre 5 kg dikalsiyum fosfat, 5 kg kireç taşı ve koruyucu olarak %2 oranında tuz ilave edilmelidir (Akyıldız 1983; Kılıç 1986).

Katkı maddelerinin pratikte kullanım yoğunluğunu belirleyen faktörler incelendiğinde, ekolojik koşullardan mekanizasyon imkanlarına ve hatta yetiştiricinin eğitim seviyesine kadar uzanabilen geniş bir açılım göstermektedir (Kılıç 1986). Örneğin, yurdumuzda bu anlamda daha büyük bir çoğunlukla tuz gibi fermantasyon engelleyicilerin, tahıl kırması ve melas gibi fermantasyon uyarıcılarının ve üre gibi besin madde değerliliğini artırıcı unsurların yaygın olarak kullanıldığını söylemek mümkündür (Koç 1998).

2.3.8. Silolama yapılacak yerin özellikleri

Silo yerinin saptanması silaj yapmaya karar veren yetiştiricinin atacağı ilk adımlardan biridir. Silonun ahıra yakın olması, silo yeminin kolayca boşaltılmasına elverişli olmalıdır. Taban suyu düzeyi göz önünde tutulmalı ve silo derinliği buna göre ayarlanmalıdır. Silo yapımında kullanılan yapı malzemesi, yeşil yemin kalitesini bozmayacak, içeriye hava ve su sızdırmayacak bir yapıda olmalıdır (İptaş 1993).

Silo yapılacak yer hayvanların zarar veremeyeceği bir yerde olmalıdır. Aksi halde zarar gören siloda meydana gelen bozulma ve çürümeler silajın kalitesini bozacağı gibi kötü koku yayılımı ile birlikte komşu işletmelere rahatsızlık verebilir.



Resim 3. Beton üzeri silolama yapılacak yerin görünümü

2.4. Malkara İlçesinde Hayvan Varlığı ve Bitkisel Üretim Potansiyeli

2.4.1. Hayvan varlığı

2015 yılı verilerine göre Malkara İlçesinde toplam 51 388 baş sığır mevcut olup bunun %90'ı kültür, %10 kültür melezidir. İlçede yerli sığır yok denecek kadar azdır. Bunun yanında 55 adet manda bulunmaktadır. İlçede ayrıca 44 733 baş koyun, 17 450 baş keçi olmak üzere toplam 62 183 adet küçükbaş hayvan mevcuttur. Koyun varlığının % 30'u kıvırcık, %60'ı merinos melezi ve %10'luk kısmını diğer ırklar teşkil etmektedir. Küçükbaş hayvancılık yapan işletme sayısı 886'dır (Anonim 2015d).

Süt inekçiliği ve damızlık gebe düve yetiştiriciliği mahallelerimizde en büyük gelir kaynakları arasındadır. Her sene binlerce gebe düve Türkiye'nin çeşitli yerlerine gönderilmektedir. İlçemiz en büyük damızlık hayvan yetiştirme merkezlerindedir. Süt üreticisi olarak 3 450 kişi bulunmaktadır. Sütler tamamen makinalar ile sağılmakta olup yıllık süt üretimi ortalama 105 000 ton civarında gerçekleşmektedir. Yetiştiriciliği yapılan ineklerin büyük çoğunluğu yüksek verimli saf Holstein ırkı hayvanlardır (Anonim 2015d).

2.4.2. Bitkisel üretim potansiyeli

Malkara ilçesine bağlı 73 adet köy bulunmaktadır. Bu köylerimizde temel üretim olarak ayçiçeği ve buğday ekilmektedir. Mönavebeli olarak bir yıl buğday, bir yıl ayçiçeği ekilmektedir. Son yıllarda gelişen ekonomik durumun etkisi ve yapılan desteklemelerin artmasıyla birlikte yem bitkisi ekimi giderek artmaktadır (Anonim 2015d).

Malkara ilçesinin yüz ölçümü 1 225 000 dekar olup bunun 798 200 dekarı tarım alanı, 426 800 dekarı tarım dışı alan olarak kullanılmaktadır. Tarım alanı olarak kullanılan 798 200 dekarlık bu alanda 383 733 dekar buğday, 292 416 dekar ayçiçeği, 3 000 dekar çeltik, 40 400 dekar arpa, 12 000 dekar kanola, 48 300 dekar yem bitkisi ve 10 500 dekar alanda çeşitli tarla bitkileri ekimi gerçekleştirilmiş olup, bunun dışında 80 100 dekar mera ve 9 000 dekar çayır alanı mevcuttur (Anonim 2015d).

Malkara ilçesinde sulanabilir arazi toplamı 75 000 dekar olup bu alanın sadece 27 000 dekarlık bir kısmında silajlık mısır bitkisi yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bunun yanında 10 400 dekar yonca bulunmaktadır. Malkara ilçesi 1. ve 2. Ürün silajlık yem bitkisi ekimi yapmaya son derece uygundur. Sulama imkanı olmayan yerlerde genel olarak 1. Ürün olarak ekilmekte olup, sulama imkanı olan yerlerde 2. Ürün olarak değerlendirilmektedir. Silo yemi üretiminde en çok kullanılan mısır yem bitkisinin ilçede verimi 2.5 t/da dır. Sulama imkanı olduğu bölgelerde bakım ve hizmete bağlı olarak verimde 6 t/da'a kadar çıkılmaktadır (Anonim 2015d).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Tekirdağ ili Malkara ilçesine bağlı 73 mahalleden mısır silajı üretimi yapan 61 mahalleden şansa bağlı seçilen 121 adet süt sığırı işletmesi sahipleri ile yüz yüze yapılan anket verileri oluşturmaktadır.

3.2. Metod

İşletmeler Tekirdağ ili Malkara ilçesine bağlı mahallelerde şansa bağlı örnekleme göre seçilmiştir. Elde edilen bilgiler SPSS istatistik programında değerlendirilmiştir. Araştırmada verilerinin analizinde SPSS (version 15.0 for Windows, SPSS Inc. Chicago, IL) paket programından yararlanılmıştır.

3.2.1. İstatistik Analizler

İşletmeler büyüklüklerine göre silaj üretimindeki sorunlar ve çözüm yolları bakımından uyum ve farklılıkların ortaya konması amacıyla χ^2 uyum testi uygulanmıştır.

Bu teste ilişkin χ^2 değeri aşağıdaki gibidir:

$$\chi^2 = \frac{(b - c)^2}{b + c}$$

χ^2 tablo değeri serbestlik derecesi = (Satır sayısı-1)(Kolon sayısı-1) = (2-1)(2-1)=1 ve $\alpha=0.05$ yanılma düzeyindeki 3.841 değeridir. > olduğu durumda yokluk hipotezi reddedilir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Silaj Üretimi Amacıyla Kullanılan Alan

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimi amacıyla kullanılan alanlara ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimi amacıyla kullanılan alan (da)

		Silaj üretimi amacıyla kullanılan alan (da)			Toplam	P
		1-10 da	11-20 da	20> da		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	21 (% 72,4)	5 (%17,2)	3 (%10,3)	29 (% 100,0)	0,001
	11-20 baş	20 (%50,0)	17 (%42,5)	3 (%7,5)	40 (% 100,0)	
	20 > baş	5 (%9,6)	22 (%42,3)	25 (%48,1)	52 (% 100,0)	
	Toplam	46 (%38,0)	44 (%36,4)	31 (%25,6)	121 (% 100,0)	

Çizelge 1 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %72,4’ü ve 11-20 baş kapasiteye sahip işletmelerin %50’si 1-10 da alanı silaj üretimi için kullanmakta iken ve 20+ baş hayvana sahip işletmelerin %48,1’i silaj üretimi için 20 da alan kullandıkları belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %38’i 1-10 da, %36,4’ü 11-20 da ve %25,6’sı 20+ dekar alanı silaj üretimi için kullandıkları belirlenmiştir. Ege bölgesinde Tümer ve Ağmaz (1989) tarafından yapılan araştırmada, hayvancılığa ayrılan arazi varlığının 15-610 da arasında değiştiğini bildirmektedir. İşletmelerde yonca (%37,2), fiğ (%34,0) ve hasıl mısır (%11,2) ekilmektedir. İşletmelerde toplam arazi varlığı içinde yem bitkileri ekimine ayrılan arazai oranını Erzurum merkez ilçesinde Özçelebi (1992) 71 işletmede %16,4 saptamış ve en fazla ekim yapılan yem bitkisinin yonca olduğunu bildirmiştir. Akman ve Özder (1992) Tekirdağ ilinde ithal sığırlarla çalışan işletmelerde yaptıkları çalışmada işletmelerin %28’inde yem bitkileri tarımının yapıldığını, yem bitkisi ekenlerin ise; %11’inin yonca, %15’inin fiğ, %30’unun hem yonca hem fiğ, %13’ünün yonca, fiğ, mısır ektiklerini bildirmiştir. Konya ilinde 36 adet besi sığırını işletmesinde yapılan araştırmada, işletmelerin %33,3’ünde sadece yonca, % 13,89’unda sadece

mısır yetiştiriciliği yapıldığını ve ortalama arazi varlığını 6,7 da olduğunu bildirmektedir (Uzal ve Uğurlu 2006).

İşletmedeki hayvan varlığı ile silaj üretimi için kullanılan alan arasında istatistik olarak uyum olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasında uyumun istatistik olarak önemli olduğu gözlenmiştir ($p<0,01$). yani hayvan sayısına göre silaj üretimi için kullanılan alan artmıştır.

4.2. Yıllık Silaj Üretim Miktarı

İşletmedeki hayvan sayısı ile yıllık silaj üretim miktarına ilişkin tanımlayıcı veriler çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. İşletmedeki hayvan sayısı ile yıllık silaj üretim miktarı (ton)

	Yıllık silaj üretim miktarı (ton)			Toplam	P
	0-20	21-50	50 >		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	18	10	29	0,001
		(%3,4)	(%62,1)	(%34,5)	
11-20 baş	12	27	40		
	(%2,5)	(%30,0)	(%67,5)	(%100,0)	
20 > baş	7	44	52		
	(%1,9)	(%13,5)	(%84,6)	(%100,0)	
Toplam	37	81	121		
	(%2,5)	(%30,6)	(%66,9)	(%100,0)	

Çizelge 2 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin % 62,1’i 21-50 ton silaj üretirken %34,5’i 50 tondan fazla silaj üretmektedir. 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin % 30’u 21-50 ton silaj üretirken, %67,5’i 50 tondan fazla silaj üretmektedir. 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %13,5’i 21-50 ton silaj üretirken %84,6’sı 50 tondan fazla silaj üretmektedir.

Tüm işletmelerin %2,5’i 0-20 ton, %30,6’sı 21-50 ton ve %66,9’u 50 tondan fazla silaj ürettikleri belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretim miktarı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun

istatistik olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($p < 0,01$). İşletmedeki hayvan sayısına bağlı olarak üretilen silaj miktarı artmıştır.

4.3. İşletmedeki Faaliyet Alanı

İşletmedeki hayvan sayısı ile işletmedeki faaliyet alanına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 3’ de verilmiştir.

Çizelge 3. İşletmedeki hayvan sayısı ile işletmedeki faaliyet alanı

	İşletmedeki faaliyet alanı		Toplam	P	
	Süt	Kombine			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	5	24	29	0,488
		(%17,2)	(%82,8)	(%100,0)	
	11-20 baş	10	30	40	
		(%25,0)	(%75,0)	(%100,0)	
	20 > baş	8	44	52	
		(%15,4)	(%84,6)	(%100,0)	
	Toplam	23	98	121	
		(%19,0)	(%81,0)	(%100,0)	

Çizelge 3 incelendiğinde 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %82,8’i, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %75’i ve 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %84,6’sı kombine üretim yaptıkları belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %19’u süt işletmeciliği yaparken, % 81’i kombine üretim yapmaktadır.

İşletmedeki hayvan sayısı ile işletmedeki faaliyet alanı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$).

4.4. Silaj Üretimine Ara Verilen Yıl

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimine ara verilen yıllara ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 4 'de verilmiştir.

Çizelge 4. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimine ara verilen süre (yıl)

		Silaj üretimine ara verilen süre		Toplam	P
		Evet	Hayır		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	6 (%20,7)	23 (%79,3)	29 (%100,0)	0,945
	11-20 baş	7 (%17,5)	33 (%82,5)	40 (%100,0)	
	20 > baş	10 (%19,2)	42 (%80,8)	52 (%100,0)	
Toplam	23 (%19,0)	98 (%81,0)	121 (%100,0)		

Çizelge 4 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %79,3'ü, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %82,5'i ve 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin % 80,8'i silaj üretimine ara vermedikleri belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %19'u silaj üretimine ara verirken, %81'i silaj üretimine ara vermediği belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimine ara verilen yıl arasında istatistik olarak uyum olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

4.5. Silaj Üretimine Ara Verme Sebepleri

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimine ara verme sebepleri arasındaki tanımlayıcı veriler Çizelge 5’de verilmiştir.

Çizelge 5. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimine ara verme sebebi

		Silaj üretimine ara verme sebebiniz nedir?					Toplam	P	
		Maddi nedenler	İklim koşulları	Ailevi nedenler	İş gücü kaybı	Tümü			Ara vermedim
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	3 (%10,3)	2 (%6,9)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	1 (%3,4)	23 (%79,3)	29 (%100,0)	0,132
	11-20 baş	0 (%0,0)	1 (%2,5)	3 (%7,5)	3 (%7,5)	0 (%0,0)	33 (%82,5)	40 (%100,0)	
	20 > baş	2 (%3,8)	5 (%9,6)	1 (%1,9)	2 (%3,8)	0 (%0,0)	42 (%80,8)	52 (%100,0)	
	Toplam	5 (%4,1)	8 (%6,6)	4 (%3,3)	5 (%4,1)	1 (%0,8)	98 (%81,0)	121 (%100,0)	

Çizelge 5 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan kapasitesine sahip işletmelerin %10,3’ü maddi nedenlerden, %6,9’u iklim koşullarından, %3,4’ü tüm koşullardan ara verirken %79,3’ün ara vermediği belirlenmiştir. 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %2,5’i iklim koşullarından, %7,5’i ailevi nedenlerden, %7,5’i iş gücü kaybı gibi nedenlerden ara verirken %82,5’i ara vermediği belirlenmiştir. 20+ hayvan varlığına sahip işletmelerin %3,8’i maddi nedenlerden, %9,6’sı iklim koşullarından, %1,9’u ailevi nedenlerden ve %3,8’i iş gücü kaybından dolayı ara verirken %80,8’in silaj üretimine ara vermediği görülmektedir.

Tüm işletmelerin %4,1’i maddi nedenlerden, %6,6’sı iklim koşullarından, %3,3’ü ailevi nedenlerden, %4,1’i iş gücü kaybından ve %0,8’i tüm nedenlerden dolayı ara verirken işletmelerin %81’i silaj üretimine ara vermemiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimine ara verme sebepleri arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$). Yani işletmedeki hayvan sayısı silaj üretimine ara verilip verilmemesini etkilemiyor.

4.6. Silaj Üretimindeki Amaç

İşletmedeki hayvan sayısı ile işletmedeki silaj üretim amacına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 6’da verilmiştir.

Çizelge 6. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimindeki amaç

	İşletmedeki silaj üretim amacı nedir?		Toplam	P	
	Kendi ihtiyacım için	İhtiyaç + Ticaret			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	25 (%86,2)	4 (%13,8)	29 (%100,0)	0,135
	11-20 baş	38 (%95,0)	2 (%5,0)	40 (%100,0)	
20 > baş	42 (%80,8)	10 (%19,2)	52 (%100,0)		
Toplam	105 (%86,8)	16 (%13,2)	121 (%100,0)		

Çizelge 6 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %86,2’si kendi ihtiyacı için, %13,8’i aynı zamanda satmak için, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %95’i kendi ihtiyacı için, %5’i aynı zamanda satmak için ve 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin % 80,8’i kendi ihtiyacı için, %19,2’si aynı zamanda satmak için de silaj üretimi yaptıkları belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %86,8’i kendi ihtiyacı kadar üretim yaparken, %13,2’si aynı zamanda satmak içinde silaj üretimi yaptıkları belirlenmiştir. Yıldız ve ark. (2008) Erzurum yöresindeki yaptığı anket çalışmasında; işletmelerde silajın ilkbaşlarda yalnızca işletmenin kendi ihtiyacı için üretilirken, daha sonrasında işletme sahipleri silajın alınıp satılabilen bir ürün haline dönüştürülmesini, yani silaj ticaretinin önünün açılmasını talep etmişlerdir. Silajın ticari bir meta haline gelmesi ile silaj yapan işletmeler artık sadece kendi ihtiyaçları için, satıp para kazanabilmek için üretime yöneleceklerini, bunun yanı sıra değişik nedenlerle silaj yapamayan işletmelerde, silaj satın almak suretiyle bu imkandan faydalanabileceklerini ifade ettiklerini bildirmişlerdir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretimindeki amaç arasında istatistik olarak uyum

olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.7. Sulu Şartlarda Dekar Başına Verim

İşletmedeki hayvan sayısı ile işletmedeki sulu şartlarda dekar başına silaj üretim miktarına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 7’de verilmiştir.

Çizelge 7. İşletmedeki hayvan sayısı ile sulu şartlarda dekar başına verim (ton)

Mısır	Sulu tarımda dekar başına aldığımız verim ne kadar? (ton)				Toplam	P
	4 ton	5 ton	6 ton	Sulu tarım yok		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	1 (%3,4)	12 (%41,4)	10 (%34,5)	6 (%20,7)	29 (%100,0)
	11-20 baş	4 (%10,0)	19 (%47,5)	10 (%25,0)	7 (%17,5)	40 (%100,0)
	20 > baş	4 (%7,7)	26 (%50,0)	11 (%21,2)	11 (%21,2)	52 (%100,0)
	Toplam	9 (%7,4)	57 (%47,1)	31 (%25,6)	24 (%19,8)	121 (%100,0)

Çizelge 7 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %3,4’ü 4 ton, %41,4’ü 5 ton ve %34,5’i 6 ton verim alırken, %20,7’si kuru şartlarda mısır yetiştirmektedir. 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %10’u 4 ton, %47,5’i 5 ton ve %25’i 6 ton verim alırken, %17,5’i kuru şartlarda mısır yetiştirmektedir. 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %7,7’si 4 ton, %50’si 5 ton ve %21,2’si 6 ton verim alırken, %21,2’si kuru şartlarda mısır yetiştirdikleri belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %7,4’ü 4 ton, %47,1’i 5 ton ve %25,6’sı 6 ton verim alırken, %19,8’i kuru şartlarda mısır yetiştirdikleri belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile sulu şartlarda dekar başına alınan verim arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.8. Silaj Yapımındaki Ana Nedenler

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj yapımındaki ana nedenlere ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 8’de verilmiştir.

Çizelge 8. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj yapımındaki ana nedenler

	Silaj yapmanızdaki ana nedenler nelerdir?					Hepsi	Toplam	P
	Daha kaliteli kaba yem kullanmak	Yem maliyetlerini düşürmek	Yılın her dönemi kaba yem bulundurmak	Ekilemeyen arazilerin değerlendirilmesi				
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	0 (%0,0)	15 (%51,7)	1 (%3,4)	0 (%0,0)	13 (%44,8)	29 (%100,0)	0,448
	11-20 baş	4 (%10,0)	22 (%55,0)	1 (%2,5)	0 (%0,0)	13 (%32,5)	40 (%100,0)	
20 > baş	3 (%5,8)	20 (%38,5)	1 (%1,9)	1 (%1,9)	27 (%51,9)	52 (%100,0)		
Toplam	7 (%5,8)	57 (%47,1)	3 (%2,5)	1 (%0,8)	53 (%43,8)	121 (%100,0)		

Çizelge 8 incelendiğinde 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %51,7’si yem maliyetlerini düşürme, %3,4’ü kaliteli kaba yem kullanmak, %44,8’i hepsi amaçlı silaj yetiştirmektedir. 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %10’u daha kaliteli kaba yem kullanmak, %55’i yem maliyetlerini düşürme, %2,5’i yılın her dönemi kaliteli kaba yem bulundurmak ve %32,5’i hepsi amaçlı silaj yetiştirmektedir. 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %5,8’i kaliteli kaba yem kullanmak, %38,5’i yem maliyetlerini düşürme, %1,9’u yılın her dönemi kaliteli kaba yem bulundurma, %1,9’u ekilemeyen arazilerin değerlendirilmesi ve %51,9’u hepsi amaçlı silaj yetiştirmektedirler.

Tüm işletmelerin %5,8’i kaliteli kaba yem kullanmak, %47,1’i yem maliyetlerini düşürme, %2,5’i yılın her dönemi kaba yem bulundurmak, %0,8’i ekilemeyen arazilerin değerlendirilmesi ve %43,8’i hepsi amaçlı silaj yetiştirmekte oldukları belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj yapımındaki ana nedenler arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.9. Silaj Yapımında Karşılaşılan Güçlükler

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj yapımında karşılaşılan güçlüklerle ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 9’de verilmiştir.

Çizelge 9. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj yapımında karşılaşılan güçlükler

	Silaj yapımında karşılaştığımız temel güçlükler nelerdir?						Toplam	P	
	Maliyetlerin fazla olması	İş gücü gerektirmesi	Yeterli sulu arazinin olmaması	Yeteri miktarda alet ekibman olmaması	Diğer	Hepsi			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	4 (%13,8)	2 (%6,9)	4 (%13,8)	0 (%0,0)	1 (%3,4)	18 (%62,1)	29 (%100,0)	0,385
	11-20 baş	10 (%25,0)	2 (%5,0)	4 (%10,0)	3 (%7,5)	1 (%2,5)	20 (%50,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	14 (%26,9)	5 (%9,6)	12 (%23,1)	3 (%5,8)	1 (%1,9)	17 (%32,7)	52 (%100,0)	
	Toplam	28 (%23,1)	9 (%7,4)	20 (%16,5)	6 (%5,0)	3 (%2,5)	55 (%45,5)	121 (%100,0)	

Çizelge 9 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %13,8’i maliyetlerin fazla olması, %6,9’u iş gücü gerektirmesi, %13,8’i yeterli sulu arazinin olmaması, %3,4’ü diğer ve %62,1’i hepsi gibi güçlüklerle karşılaşmaktadır. 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %25’i maliyetlerin fazla olması,%5’iş gücü gerektirmesi, %10’u yeterli sulu arazinin olmaması, %7,5’i yeterli alet ekibman olmaması, %2,5’i diğer ve %50’si hepsi gibi güçlüklerle karşılaşmaktadır. 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %26,9’u maliyetlerin fazla olması, %9,6’sı iş gücü gerektirmesi, %23,1’i yeterli sulu arazinin olmaması, %5,8’i yeterli alet ekibman olmaması, %1,9’u diğer ve %32,7’si hepsi gibi güçlüklerle karşılaşmaktadır.

Tüm işletmelerin %23,1’i maliyetlerin fazla olması, %7,4’ü iş gücü gerektirmesi, %16,5’i yeteri sulu arazinin olmaması, %5’i yeterli alet ekibman olmaması, %2,5’i diğer ve %45,5’i hepsi gibi güçlüklerle karşılaştıkları belirlenmiştir. Aksoy’un (1999) Tekirdağ’ın Çorlu ilçesinde yapmış olduğu çalışmasında; bilgi eksikliği, silaj yapımının yoğun mekanizasyon ve işgücü gerektirmesi, maliyetlerin fazla olması (ekibman, sulama vb.), hava şartları ve sulama güclüğü, silonun bozulması, hayvanlar tarafından zarar görmesi gibi kayıp nedenlerinden

dolayı yetiştiricilen %70'i silaj yapımına devam etmeyi düşünürken, %30'u devam etmeyeceklerini belirtmişlerdir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj yapımında karşılaşılan güçlükler arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.10. Üretilen Silajın Kalitesini Belirleme Yöntemi

İşletmedeki hayvan sayısı ile üretilen silajın kalitesini belirleme yöntemine ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10. İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj kalitesi belirleme yöntemleri

		Silaj kalitesi belirleme yöntemleriniz nelerdir?					Toplam	P	
		Silajın fiziksel durumu	Tüketim miktarındaki artış	Verim yönünde artış	Dışkı kontrolü	Geleneksel yöntem			Hepsi
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	18 (%62,1)	0 (%0,0)	2 (%6,9)	1 (%3,4)	7 (%24,1)	1 (%3,4)	29 (%100,0)	0.941
	11-20 baş	27 (%67,5)	0 (%0,0)	3 (%7,5)	1 (%2,5)	7 (%17,5)	2 (%5,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	33 (%63,5)	1 (%1,9)	6 (%11,5)	0 (%0,0)	10 (%19,2)	2 (%3,8)	52 (%100,0)	
	Toplam	78 (%64,5)	1 (%0,8)	11 (%9,1)	2 (%1,7)	24 (%19,8)	5 (%4,1)	121 (%100,0)	

Çizelge 10 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %62,1'i silajın fiziksel durumuna, %6,9'u verim artışına, %3,4'ü dışkı kontrolü yaparak, %24,1'i geleneksel gözlem ve %3,4'ü hepsine bakarak silajın kalitesini belirlemektedir. 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %67,5'i silajın fiziksel durumuna, %7,5'i verim artışına, %2,5'i dışkı kontrolü yaparak, %17,5'i geleneksel gözlem ve %5'i hepsine bakarak silajın kalitesini belirlemektedir. 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %63,5'i silajın fiziksel durumuna, %1,9'u tüketim miktarındaki artışa, %11,5'i verim artışına, %19,2'si geleneksel gözlem ve %3,8'i hepsine bakarak silajın kalitesini belirlemektedir.

Tüm işletmelerin %64,5'i silajın fiziksel durumuna, %0,8'i tüketim miktarındaki artışa, %9,1'i verim artışına, %1,7'si dışkı kontrolü, %19,8'i geleneksel yöntem ve %4,1'i hepsine

bakarak silajın kalitesini belirlediği belirlenmiştir. Kılıç (1986) yaptığı çalışmada; silaj kalitesinin belirlenmesinde kullanılacak en öncelikli kalite kriteri yemin kuru maddesinin % 25-32 arasında olması gerektiğini bildirmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj kalitesini belirleme yöntemleri arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.11. Gerek Duyulan Bilginin Nereden Alındığı

İşletmedeki hayvan sayısı ile gerek duyulan bilginin nereden alındığına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 11’de verilmiştir.

Çizelge 11. İşletmedeki hayvan sayısı ile gerek duyulan bilginin nereden alındığı

	Gerek duyduğunuz bilgiyi nereden alıyorsunuz?						Toplam	P	
	Tarım ilçe müdürlüğü	Danışmanlık hizmeti	Tv, bülten, dergi vb.	Geleneksel yöntemler	Diğer	Hepsi			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	4 (%13,8)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	9 (%31,0)	16 (%55,2)	0 (%0,0)	29 (%100,0)	0,293
	11-20 baş	5 (%12,5)	1 (%2,5)	1 (%2,5)	14 (%35,0)	19 (%47,5)	0 (%0,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	13 (%25,0)	5 (%9,6)	0 (%0,0)	13 (%25,0)	20 (%38,5)	1 (%1,9)	52 (%100,0)	
	Toplam	22 (%18,2)	6 (%5,0)	1 (%0,8)	36 (%29,8)	55 (%45,5)	1 (%0,8)	121 (%100,0)	

Çizelge 11 incelendiğinde 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %13,8’i tarım ilçe müdürlüğü, %31’i geleneksel yöntemler ve %55,2’si diğer, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %12,5’i tarım ilçe müdürlüğü, %2,5’i danışmanlık hizmeti, %2,5’i tv, bülten, vb. , %35’i geleneksel yöntemler, %47, 5’i diğer kaynaklardan gerek duyulan bilgi alınmaktadır. 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmeler ise gerek duyduğu bilgiyi %25’i İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, %9,6’sı danışmanlık hizmeti, %25’i geleneksel yöntemler ve % 38,5’i diğer olarak aldığı belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %18,2'si tarım içe müdürlüğü, %5'i danışmanlık hizmeti, %0,8'i tv, bülten, vb. , %29,8'i geleneksel yöntemler, %45,5' i diğer ve %0,8'i hepsi olarak işletmelerin gerek duyduğu bilgiyi aldığı belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile gerek duyulan bilginin nereden alındığı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.12. İşletmedeki Hayvan Sayısı ile Silajın Üretmiş Olduğunuz Ürünlere Olumsuz Bir Etkisi Oluyormu

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın üretmiş olduğunuz ürünlere olumsuz bir etkisi oluyormu sorusuna ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 12'de verilmiştir.

Çizelge 12. İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın üretmiş olduğunuz ürüne olumsuz etkisi

		Silajın üretmiş olduğunuz ürünlere olumsuz bir etkisi oluyormu?		Toplam	P
		Evet	Hayır		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	1 (%3,4)	28 (%96,6)	29 (%100,0)	0,937
	11-20 baş	1 (%2,5)	39 (%97,5)	40 (%100,0)	
	20 > baş	2 (%3,8)	50 (%96,2)	52 (%100,0)	
	Toplam	4 (%3,3)	117 (%96,7)	121 (%100,0)	

Çizelge 12 incelendiğinde 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %3,4'ü evet, %96,6'sı hayır, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %2,5'i evet, %97,5'i hayır, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin ise %3,8'i evet, %96,2'si hayır dediği belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %3,3'ü silajın üretmiş oldukları ürünlere olumsuz etkisi olduğunu bildirirken, %96,7'si olumsuz bir etkinin olmadığını bildirmişlerdir. Aksoy (1999) Çorlu ilçesinde yapmış olduğu çalışmada; ankete katılan işletmelerin bazılarında besi hayvanlarının silo yemi tüketmesi sonucunda canlı ağırlık artışının azaldığını belirtmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın üretilen ürünlere olumsuz etkisi arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.13. Hasat Zamanı Belirleme Yöntemleri

İşletmedeki hayvan sayısı ile hasat zamanı belirleme yöntemlerine ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 13’de verilmiştir.

Çizelge 13. İşletmedeki hayvan sayısı ile hasat zamanını belirleme yöntemleri

		Hasat zamanını belirleme yöntemleriniz nelerdir?					Toplam	P
		Gün sayısı	İş gücü durumu	Dane durumu	Diğer	Hepsi		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	4 (%13,8)	0 (%0,0)	18 (%62,1)	0 (%0,0)	7 (%24,1)	29 (%100,0)	0,539
	11-20 baş	5 (%12,5)	1 (%2,5)	29 (%72,5)	1 (%2,5)	4 (%10,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	5 (%9,6)	0 (%0,0)	39 (%75,0)	0 (%0,0)	8 (%15,4)	52 (%100,0)	
	Toplam	14 (%11,6)	1 (%0,8)	86 (%71,1)	1 (%0,8)	19 (%15,7)	121 (%100,0)	

Çizelge incelendiğinde 1-10 baş hayvan varlığına sahip olan işletmelerin %13,8’i gün sayısına, %62,1’i dane durumuna, %24,1’i hepsine, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %12,5’i gün sayısına, %2,5’i iş gücü durumuna, %72,5’i dane durumuna, %2,5’i diğer, %10’u hepsine baktığı görülmektedir. 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin ise %9,6’sı gün sayısına, %75’i dane durumuna, %15,4’ü hepsine bakarak hasat zamanını belirledikleri gözlenmiştir.

Tüm işletmelerin %11,6’sı gün sayısına, %0,8’i iş gücü durumuna, %71,1’i dane durumuna, %0,8’i diğer ve %15,7’si hepsine baktığı belirlenmiştir. Silajlık mısır hasat dönemi, genellikle süt olum dönemidir. Kılıç (1986), yaptığı çalışmada hasat döneminin biraz daha geciktirilerek hamur olum dönemine sarkıtılmasının, hem daha fazla yeşil aksam elde edilmesi, hem de kuru madde oranının yükseltilmesi açısından daha uygun olduğu ifade etmektedir. Cox (2008), hasat zamanının tahmin edimesinde kullanılacak bir yöntem olarak

püsküllenme/çiçeklenme döneminin belirlenmesi gerektiğini, silaj mısır hibritlerini genel olarak bu dönemden ortalama 45 gün sonra %30 kuru madde düzeyine ulaştığını bildirmektedir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile hasat zamanını belirleme yöntemleri arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.14. Silajdan Kaynaklanan Sağlık Problemi

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajdan kaynaklanan sağlık problemine ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 14’de verilmiştir.

Çizelge 14. İşletmedeki hayvan sayısı ile silajdan kaynaklanan sağlık problemi

		Sürüde silajdan kaynaklanan bir sağlık problemi varmı?		Toplam	P
		Evet	Hayır		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	0 (%0,0)	29 (%100,0)	29 (%100,0)	0,259
	11-20 baş	0 (%0,0)	40 (%100,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	2 (%3,8)	50 (%96,2)	52 (%100,0)	
Toplam	2 (%1,7)	119 (%98,3)	121 (%100,0)		

Çizelge 14 incelendiğinde 1-10 baş ve 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, sürüde silajdan kaynaklanan bir sağlık probleminin olmadığı görülmektedir. 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin ise %3,8’i silajdan kaynaklanan bir problemle karşılaştığı görülmüştür. Bunlar;

Tüm işletmelerin ise %1,7’ si silajdan kaynaklanan bir problem olduğu görülürken, %98,3’ün de silajdan kaynaklanan bir problem olmadığı görülmüştür. Yıldız ve ark. (2008) Erzurum yöresindeki yaptığı anket çalışmasında işletme sahiplerinin büyük çoğunluğu (%96) silo yeminin hayvanlar üzerinde olumlu etkisi olduğunu, özellikle süt sığırlarında verim artışı gözlediklerini, besi sığırlarında ise hayvanların iştahı arttığı için besiyeye daha iyi geldiğini ifade etmişlerdir. %4’lük kesim ise hayvanların et veya süt veriminde herhangi bir fark

gözlemleyemediklerini belirtmişlerdir. Silajın hayvanlar üzerinde olumlu etkisini gözlemleyen işletme sahipleri, et ve süt veriminin yanı sıra, silajla beslenen hayvanların hastalıklara karşı daha dirençli olduğunu ve buzağuların daha hızlı geliştiğini ifade etmişlerdir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajdan kaynaklanan sağlık problemi arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.15. Silajın Parçacık Büyüklüğü

İşletmedeki hayvan sayısı ile yapılan silajlardaki parçacık büyüklüğüne ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 15’de verilmiştir.

Çizelge 15. İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın parçacık büyüklüğü (cm)

		Silaj parçacık büyüklüğü (cm)		Toplam	P
		1-2 cm	3-5 cm		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	13 (%44,8)	16 (%55,2)	29 (%100,0)	0,053
	11-20 baş	24 (%60,0)	16 (%40,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	18 (%34,6)	34 (%65,4)	52 (%100,0)	
	Toplam	55 (%45,5)	66 (%54,5)	121 (%100,0)	

Çizelge 15 incelendiğinde 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %44,8’i 1-2cm, %55,2’si 3-5cm, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %60’ı 1-2cm, %40’ı 3-5cm, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin ise %34,6’sı 1-2cm, %65,4’ü 3-5cm parçacık büyüklüğüne sahip silaj yaptıkları belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %45,5’i 1-2cm, %54,5’i 3-5cm parçacık büyüklüğünde silaj yaptıkları belirlenmiştir. Aksoy (1999) Çorlu ilçesinde yapmış olduğu çalışmada; ankete katılan işletmelerin yapmış oldukları silajlarda ortalama parça büyüklüğünü genel olarak 3-3,5cm olarak ayarladıklarını bildirmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile yapılan silajlardaki parçacık büyüklüğü arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.16. Silaj Üretiminde Katkı Maddesi Kullanımı

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretiminde katkı maddesi kullanımına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 16’de verilmiştir.

Çizelge 16. Silaj üretiminde katkı maddesi kullanımı

		Katkı maddesi kullanımı			Toplam	P
		Evet-Tuz	Hayır	Evet-Buğday		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	7 (%24,1)	22 (%75,9)	0 (%0,0)	29 (%100,0)	0,833
	11-20 baş	11 (%27,5)	29 (%72,5)	0 (%0,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	14 (%26,9)	37 (%71,2)	1 (%1,9)	52 (%100,0)	
	Toplam	32 (%26,4)	88 (%72,7)	1 (%0,8)	121 (%100,0)	

Çizelge 16 incelendiğinde 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %24,1’in katkı maddesi olarak tuz, %75,9’unun katkı maddesi kullanmadığı, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %27,5’nin tuz ve %72,5’nin katkı maddesi kullanmadığı, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin ise %26,9’u tuz, %1,9’u buğday ve %71,2’sinin katkı maddesi kullanmadığı görülmüştür.

Tüm işletmelerin %26,4’ü tuz, %0,8’i buğday ve %72,7’sinin katkı maddesi kullanmadığı görülmektedir. Köse (2006) Uşak ilinde yapmış olduğu çalışmada işletmelerin %52’sinde silaj üretiminin yapılmadığını bildirmiş olup, silaj üretimi yapanların %32’sinde silaj yapımında herhangi bir katkı maddesi kullanılmadığını, %16’sında ise tahıl kırması, melas ve tuz ilave edilerek silaj yapıldığını bildirmiştir. Önal ve Özder (2008) Edirne ilinde yapmış oldukları çalışmada silaj katkı maddesi kullananların oranını %12,3 olarak bildirmişlerdir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretiminde katkı maddesi kullanımı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.17. Silaj Sıkıştırma İşleminin Yapılması

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj sıkıştırma işleminin yapılmasına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 17’de verilmiştir.

Çizelge 17. Silaj sıkıştırma işleminin yapılması

		Sıkıştırma işleminin yapılması		Toplam	P
		Traktör	Diğer		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	29 (%100,0)	0 (%0,0)	29 (%100,0)	0,259
	11-20 baş	40 (%100,0)	0 (%0,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	50 (%96,2)	2 (%3,8)	52 (%100,0)	
	Toplam	119 (%98,3)	2 (%1,7)	121 (%100,0)	

Çizelge 17 incelendiğinde 1-10 baş ve 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %100’ü sıkıştırma işleminde traktör kullandığı görülürken, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %96,2’si traktör kullanırken, %3,8’i diğer yöntemlere başvurduğu belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %98,3’ü sıkıştırma işlemi sırasında traktör kullanırken, %1,7sinin diğer yöntemlerden yararlandıkları belirlenmiştir. Silaj yapımında sıkıştırma basıncının az olması kuru madde kayıplarını artıracak gibi düşük sıkıştırma basıncı silaja konulan katkı maddelerinin etkisini azaltır. Uygun sıkıştırma basıncı değeri olarak 240 kg m^3 öngörülmektedir (Adesogan ve Newman 2010). Mısır silajı için ideal kıyma boyu 9,5-12,5 mm ve kuru madde oranı %30-35’tir. Sıkıştırmayı etkileyen 5 temel faktör, traktör ağırlığı, sıkıştırma süresi, kuru madde oranı, sıkıştırılan katman kalınlığı ve ürün taşıma hızı olarak belirlenmiştir (Jones ve ark. 2004)

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj üretiminde katkı maddesi kullanımı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.18. Silajın Üzerini Örtme Süresi

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın üzerini örtme süresine ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 18’da verilmiştir.

Çizelge 18. Silajın üzerini örtme süresi

		Silajın üzerini örtme süresi		Toplam	P
		Aynı gün	1-2 gün		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	22 (%75,9)	7 (%24,1)	29 (%100,0)	0,004
	11-20 baş	34 (%85,0)	6 (%15,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	28 (%53,8)	24 (%46,2)	52 (%100,0)	
	Toplam	84 (%69,4)	37 (%30,6)	121 (%100,0)	

Çizelge 18 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %75,9’u aynı gün, %24,1’i 1-2 günde, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %85’i aynı gün, %15’i 1-2 günde, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %53,8’i aynı günde, %46,2’si 1-2 günde silajın üzerini tamamen örttüğü belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %69,4’ü aynı gün içinde silajın üzerini örterken, %30,6’sı 1-2 günde silajın üzerini tamamen örttüğü belirlenmiştir. Aksoy (1999) Çorlu ilçesinde yapmış olduğu çalışmada; hamur olum döneminde hasat edilen ve soldurma yapılmadan direkt olarak siloya getirilen silajlık materyallerin traktörle ezilerek toplam silaj kitlesinin bir gün içinde silolandığını bildirmiştir.

İşletmedeki hayvan varlığı ile silajın üzerini örtme süresi arasında istatistik olarak uyum olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$).

4.19. Silajı Açma Süresi

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajı açma süresine ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 19'da verilmiştir.

Çizelge 19. Silajı açma süresi

	Silajı açma süresi			Toplam	P	
	1-30 gün	31-60 gün	61-90 gün			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	9 (%31,0)	19 (%65,5)	1 (%3,4)	29 (%100,0)	0,501
	11-20 baş	12 (%30,0)	27 (%67,5)	1 (%2,5)	40 (%100,0)	
	20 > baş	11 (%21,2)	36 (%69,2)	5 (%9,6)	52 (%100,0)	
	Toplam	32 (%26,4)	82 (%67,8)	7 (%5,8)	121 (%100,0)	

Çizelge 19 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %31'i 1-30 günde, %65,5'i 31-60 günde, %3,4'ü 61-90 günde, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %30'u 1-30 günde, %67,5'i 31-60 günde, %2,5'i 61-90 günde, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerde ise %21,2'si 1-30 günde, %69,2'si 31-60 günde ve %9,6'sı 61-90 günde silajı açıp hayvanlarına yedirmeye başladığı belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %26,4'ü 1-30 günde, %67,8'i 31-60 günde ve %5,8'i 61-90 günde silajı açıp hayvanlarına yedirmeye başladığı belirlenmiştir. Aksoy (1999) Çorlu ilçesinde yapmış olduğu çalışmasında; hazırlanan siloların yem gereksiniminin olduğu döneme kadar kapalı tutulduğunu, anket sonuçlarına göre ilçede silajların kapalı kalma süresini 45-60 gün arasında değiştiğini, işletmelerin %50'sinin 45 günde, %50'sinin de 60 günde silajlarını açtıklarını bildirmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajı açma süresi arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.20. Silaj Makinası Varlığı

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj makinası varlığına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 20’de verilmiştir.

Çizelge 20. Silajı makinası varlığı

	Silaj makinanız varmı?		Total	P	
	Evet	Hayır			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	3 (%10,3)	26 (%89,7)	29 (%100,0)	0,067
	11-20 baş	2 (%5,0)	38 (%95,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	11 (%21,2)	41 (%78,8)	52 (%100,0)	
Toplam	16 (%13,2)	105 (%86,8)	121 (%100,0)		

Çizelge 20 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %10,3’ünün makinası var iken, %89,7’sinin olmadığı, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %5’nin makinası var iken, %95’nin olmadığı ve 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %21,2’sinin makinası var iken, %78,8’nin makinasının olmadığı belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %13,2’si silaj makinasına sahip iken, %86,8’nin silaj makinasının olmadığı belirlenmiştir. Yıldız ve ark. (2008) Erzurum yöresinde yaptıkları çalışmada silaj yapımı için gerekli olan traktör, tarım arabası ve silaj makinasının ihtiyacının karşılanması için komşu yardımlaşması veya makine müteahitliği (ücretli kiralama) silaj yapımında başvurulan en sık ortak makine kullanım modelleri olduğunu bildirmişlerdir. Aksoy (1999) Çorlu ilçesinde yapmış olduğu çalışmasında; ankete katılan 20 işletmeden sadece 4’ünün kendisine ait silaj makinası olup, işletmelerin kullanılan silaj hasat makinalarını genellikle Tarım İlçe Müdürlüğü’nden kira ile temin ettiklerini bildirmişlerdir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj makinası varlığı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.21. İşletmedeki Hayvan Sayısı ile Drenaj Kanalı Varlığı

İşletmedeki hayvan sayısı ile drenaj kanalı varlığına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 21’de verilmiştir.

Çizelge 21. Drenaj kanalı varlığı

		Drenaj kanalınız var mı?		Toplam	P
		Evet	Hayır		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	0 (%0,0)	29 (%100,0)	29 (%100,0)	0,031
	11-20 baş	0 (%0,0)	40 (%100,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	5 (%9,6)	47 (%90,4)	52 (%100,0)	
	Toplam	5 (%4,1)	116 (%95,9)	121 (%100,0)	

Çizelge 21 incelendiğinde, 1-10 baş ve 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin tamamında drenaj kanalı olmadığı, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %9,6’sında drenaj kanalı olduğu, %90,4’ünde drenaj kanalı olmadığı belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin % 4,1’i drenaj kanalına sahip iken, %95,9’unun drenaj kanalı olmadığı belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile drenaj kanalı varlığı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.22. İşletmedeki Hayvan Sayısı ile Tercih Edilen Silo Tipi

İşletmedeki hayvan sayısı ile tercih edilen silo tipine ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 22’de verilmiştir.

Çizelge 22. Tercih edilen silo tipi

		Silo tipi		Toplam	P
		Toprak üzeri silo	Paket silo		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	28 (%96,6)	1 (%3,4)	29 (%100,0)	0,308
	11-20 baş	40 (%100,0)	0 (%0,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	49 (%94,2)	3 (%5,8)	52 (%100,0)	
	Toplam	117 (%96,7)	4 (%3,3)	121 (%100,0)	

Çizelge 22 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %96,6’sı toprak üzeri silo, %3,4’ü paket silo, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %100’ü toprak üzeri silo, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %94,2’si toprak üzeri silo, %5,8’inin paket silo kullandığı belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %96,7’sinin toprak üzeri silo, %3,3’nün paket silo kullandığı belirlenmiştir. Yıldız ve ark. (2008) Erzurum yöresinde yaptığı anket çalışmasında işletmelerde silaj yapımı için büyük oranda toprak üstü geçici silolar (%96), azda olsa toprak üstü taş veya betonarme çok yıllık silolarında (%4) civarında olduğunu bildirmiştir. Charmley ve Firth (2004) çarpmalı tip biçme düzenli ve kıyıcı tip makinalarla hasat edilen ürünlerle yüzeysel silaj, silindirik balya makinaları ile de balya silajı olmak üzere 2 değişik biçimde silaj yapmışlardır. Elde edilen silajların et sığırlarının performansına etkisini araştıran Charmley ve Firth (2004) sıkıştırma oranları ve birim hacim değerlerinin yüksek olması nedeniyle balya silajlarının sindirilebilirlik ve kilo kazancı açısından yüzeysel siloda elde edilen silajlara göre daha üstün olduklarını belirlemişlerdir. Aksoy (1999) Çorlu ilçesinde yapmış olduğu çalışmada; ankete katılan tüm çiftçilerin toprak üstü geçici silo tipini ve örtü materyali olarakta naylon kullandıklarını bildirmiştir. Önal ve Özder (2008) Edirne ilinde yapmış oldukları çalışmada beton silaj çukuru bulunan işletmelerin oranını %3,8 olarak bildirmişlerdir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile tercih edilen silo tipi arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.23. Yıllık Silaj İhtiyacının Ne Kadarının Karşılandığı

İşletmedeki hayvan sayısı ile yıllık silaj ihtiyacının ne kadarının karşılandığına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 23’de verilmiştir.

Çizelge 23. Silajın ihtiyacı karşılama oranı

	Silajın ihtiyacı karşılama durumu				Toplam	P
	%21-40	%41-60	%61-80	%81-100		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	8 (%0,0)	5 (%27,6)	16 (%17,2)	29 (%55,2)	0,458
	11-20 baş	1 (%2,5)	12 (%30,0)	8 (%20,0)	19 (%47,5)	
20 den > baş	2 (%3,8)	8 (%15,4)	7 (%13,5)	35 (%67,3)		
Toplam	3 (%2,5)	28 (%23,1)	20 (%16,5)	70 (%57,9)		
				121 (%100,0)		
				121 (%100,0)		

Çizelge 23 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %27,6’sı ihtiyacının %41-60’nı, %17,2’si ihtiyacının %61-80’nini, %55,2’si ihtiyacının, %81-100’ünü, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %2,5’i ihtiyacının %21-40’nı, %30’u ihtiyacının %41-60’nı, %20’si ihtiyacının %61-80’nini, %47,5’i ihtiyacının %81-100’nü, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %3,8’i ihtiyacının %21-40’nı, %15,4’ü ihtiyacının %41-60’nı, %13,5’i ihtiyacının %61-80’nini, %67,3’ü ihtiyacının %81-100’nü karşıladığı belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %2,5’i ihtiyacının %21-40’nı, %23,1’i ihtiyacının %41-60’nı, %16,5’i ihtiyacının %61-80’nini, %57,9’u ihtiyacının %81-100’nü karşıladığı belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile yıllık silaj ihtiyacının ne kadarının karşılandığı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.24. Silo Yeminin En Çok Kullanıldığı Dönem

İşletmedeki hayvan sayısı ile silo yeminin yıl içinde en çok kullanıldığı döneme ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 24’de verilmiştir.

Çizelge 24. Silo yeminin yıl içinde en çok kullanıldığı dönem

		Silo yeminin yıl içinde en çok kullanıldığı dönem				Toplam	P
		Kış	Yaz mevsimi hariç	Tüm yıl	Sonbahar - Kış		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	3 (%10,3)	6 (%20,7)	0 (%0,0)	20 (%69,0)	29 (%100,0)	0,048
	11-20 baş	1 (%2,5)	13 (%32,5)	0 (%0,0)	26 (%65,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	1 (%1,9)	14 (%26,9)	6 (%11,5)	31 (%59,6)	52 (%100,0)	
	Toplam	5 (%4,1)	33 (%27,3)	6 (%5,0)	77 (%63,6)	121 (%100,0)	

Çizelge 24 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %10,3’ü kış mevsimi, %20,7’si yaz mevsimi hariç, %69’u sonbahar-kış mevsimi, 11-20 baş hayvan varlığına sahi işletmelerin, %2,5’i kış mevsimi, %32,5’i yaz mevsimi hariç, %65’i sonbahar-kış mevsimi, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %1,9’u kış mevsimi, %26,9’u yaz mevsimi hariç, %11,5’i tüm yıl ve %59,6’sı sonbahar-kış mevsiminde silo yeminden faydalandıkları görülmektedir.

Tüm işletmelerin, %4,1’i kış mevsimi, %27,3’ü yaz mevsimi hariç, %5’i tüm yıl ve %63,6’sı sonbahar-kış mevsiminde silo yeminden faydalandıkları belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silo yeminin yıl içinde en çok hangi dönemde kullanıldığı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.25. Laktasyondaki Hayvan Başına Verilen Silaj Miktarı

İşletmedeki hayvan sayısı ile laktasyondaki hayvan başına verilen silaj miktarına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 25’de verilmiştir.

Çizelge 25. Laktasyondaki hayvan başına verilen silaj miktarı (kg)

		Laktasyondaki hayvan başına verilen silaj miktarı (kg)			Toplam	P
		1-10 kg	11-15 kg	15 kg >		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	7 (%24,1)	17 (%58,6)	5 (%17,2)	29 (%100,0)	0,579
	11-20 baş	7 (%17,5)	26 (%65,0)	7 (%17,5)	40 (%100,0)	
	20 > baş	8 (%15,4)	29 (%55,8)	15 (%28,8)	52 (%100,0)	
	Toplam	22 (%18,2)	72 (%59,5)	27 (%22,3)	121 (%100,0)	

Çizelge 25 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %24,1’i 1-10 kg, %58,6’sı 11-15 kg, %17,2’si 15 kg dan fazla, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %17,5’i 1-10 kg, %65’i 11-15 kg, %17,5’i 15 kg dan fazla iken, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %15,4’ü 1-10 kg, %55,8’i 11-15 kg ve %28,8’i 15 kg dan fazla silaj verdiği belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin, %18,2’si 1-10 kg, %59,5’i 11-15 kg ve %22,3’ü 15 kg’dan fazla silaj verdiği belirlenmiştir. Yıldız ve ark.(2008) Erzurum yöresindeki yaptığı anket çalışmasında büyükbaş hayvanlara verilen günlük silaj miktarının 10kg civarında olduğunu bildirmişlerdir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile laktasyondaki hayvan başına verilen silaj miktarı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.26. Kuru Dönemdeki Hayvan Başına Verilen Silaj Miktarı

İşletmedeki hayvan sayısı ile kuru dönemdeki hayvan başına verilen silaj miktarına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 26’de verilmiştir.

Çizelge 26. Kuru dönemdeki hayvan başına verilen silaj miktarı (kg)

	Kuru dönemdeki hayvan başına verilen silaj miktarı (kg)			Toplam	P	
	1-10 kg	11-15 kg	Verilmiyor			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	17 (%58,6)	1 (%3,4)	11 (%37,9)	29 (%100,0)	0,342
	11-20 baş	28 (%70,0)	0 (%0,0)	12 (%30,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	38 (%73,1)	0 (%0,0)	14 (%26,9)	52 (%100,0)	
	Toplam	83 (%68,6)	1 (%0,8)	37 (%30,6)	121 (%100,0)	

Çizelge 26 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %58,6’sı 1-10 kg, %3,4’ü 11-15 kg, %37,9’u silaj vermiyor, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %70’i 1-10 kg, %30’u silaj vermiyor iken, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %73,1’i 1-10 kg silaj verirken %26,9’unun silaj vermediği belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %68,6’sı 1-10 kg, %0,8’i 11-15 kg silaj verir iken %30,6’sının silaj vermediği belirlenmiştir. Aksoy (1999) Çorlu ilçesinde yapmış olduğu çalışmasında; silajın fazla tuzlu olması durumunda gebe hayvanlarda buzağı atmaları meydana geldiği ve bu nedenle işletmelerin gebe hayvanlara silaj kullanım miktarını azalttıklarını bildirmişlerdir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile kuru dönemdeki hayvan başına verilen silaj miktarı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.27. Silajın Hayvanlara Verilme Şekli

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın hayvanlara verilme şekline ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 27’de verilmiştir.

Çizelge 27. Silajın hayvanlara verilme şekli

	Silajın hayvanlara verilme şekli		Toplam	P	
	Sağım öncesi	Sağım sonrası			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	7 (%24,1)	22 (%75,9)	29 (%100,0)	0,382
	11-20 baş	6 (%15,0)	34 (%85,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	14 (%26,9)	38 (%73,1)	52 (%100,0)	
Toplam	27 (%22,3)	94 (%77,7)	121 (%100,0)		

Çizelge 27 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %24,1’i sağım öncesi, %75,9’u sağım sonrası, 11-0 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %15’i sağım öncesi, %85’i sağım sonrası, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %26,9’u sağım öncesi, %73,1’i sağım sonrası silaj verdiği belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin, %22,3’ü sağım öncesi silaj verirken, %77,7’si sağım sonrası silaj verdiği belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın hayvanlara verilme şekli arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.28. Silajın Hayvanlara Verilme Öğün Sayısı

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın hayvanlara verilme öğün sayısına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 28’de verilmiştir.

Çizelge 28. Silajın hayvanlara verilme öğün sayısı

		Silajın hayvanlara verilme öğün sayısı				Toplam	P
		Sabah	Aksam	Sabah-Aksam	Tüm gün		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	0 (%0,0)	1 (%3,4)	27 (%93,1)	1 (%3,4)	29 (%100,0)	0,376
	11-20 baş	1 (%2,5)	1 (%2,5)	37 (%92,5)	1 (%2,5)	40 (%100,0)	
	20 > baş	1 (%1,9)	3 (%5,8)	41 (%78,8)	7 (%13,5)	52 (%100,0)	
	Toplam	2 (%1,7)	5 (%4,1)	105 (%86,8)	9 (%7,4)	121 (%100,0)	

Çizelge 28 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %3,4’ü akşam, %93,1’i sabah-akşam, %3,4’ü tüm gün, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %2,5’i sabah, %2,5’i akşam, %92,5’i sabah-akşam, %2,5’i tüm gün, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %1,9’u sabah, %5,8’i akşam, %78,8’i sabah-akşam, %13,5’i tüm gün silaj vermekte oldukları belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %1,7’si sabah, %4,1’i akşam, %86,8’i sabah-akşam ve %7,4’ü tüm gün silaj vermekte oldukları belirlenmiştir. Yıldız ve ark. (2008) Erzurum yöresindeki yaptıkları anket çalışmasında silajın hayvanlara sabah ve akşam olmak üzere günde iki öğün halinde verildiğini ve öğünlerde hayvanlara verilen miktarın çoğunlukla (%87) göz kararı ayarlanmakta olduğunu, belirli bir miktar veya ölçü kabıyla silo yemi verenlerin (%13) azınlıkta olduğunu bildirmektedirler. Önal ve Özder (2008) Edirne ilinde yapmış oldukları çalışmada işletmelerin %63,2’sinde günde iki, %31,6’sında günde üç defa yemleme yapıldığını bildirmişlerdir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın hayvanlara verilme öğün sayısı arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.29. Silo Yeminden Kayıp Nedenleri

İşletmedeki hayvan sayısı ile silo yeminden kayıp nedenlerine ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 29’da verilmiştir.

Çizelge 29. Silo yeminden kayıp nedenleri

		Silo yeminden kayıp nedenleri			Toplam	P
		Küflenme	Kızışma	Yok		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	8 (%27,6)	1 (%3,4)	20 (%69,0)	29 (%100,0)	0,426
	11-20 baş	15 (%37,5)	0 (%0,0)	25 (%62,5)	40 (%100,0)	
	20 > baş	23 (%44,2)	2 (%3,8)	27 (%5,9)	52 (%100,0)	
	Toplam	46 (%38,0)	3 (%2,5)	72 (%59,5)	121 (%100,0)	

Çizelge 29 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %27,6’sında küflenme, %3,4’ünde kızışma, %69’unda bozulma yok, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %37,5’inde küflenme, %62,5’inde bozulma yok, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin,%44,2’sinde küflenme, %3,8’inde kızışma ve %51,9’unda bozulma olmadığı görülmüştür.

Tüm işletmelerin, %38’inde küflenme, %2,5’inde kızışma ve %59,5’inde bozulma olmadığı görülmüştür. Yıldız ve ark. (2008) Erzurum yöresindeki yaptığı anket çalışmasında işletmelerin tamamı yaptıkları silajları aynı yıl içinde tüketmekte, bir sonraki yıla silaj kalmamaktadır. Yapılan silajın tamamının aynı yıl içinde tüketilmesine rağmen, silaj yapan işletmelerin %85’i yaptıkları silajın alt, üst ve kenarlarında tabaka halinde kısmen bozulma ve küflenme olduğunu bildirmişlerdir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silo yeminden kayıp nedenleri arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.30. Silaj ile Birlikte Verilen Kaba Yemler

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj ile birlikte verilen kaba yemlere ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 30'da verilmiştir.

Çizelge 30. Silaj ile birlikte verilen kaba yemler

	Silaj ile birlikte verilen kaba yemler						Toplam	P	
	Saman	Yonca	Yem bezelyesi	Fiğ	Çayırotu	Hepsi			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	14 (%48,3)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	5 (%17,2)	6 (%20,7)	4 (%13,8)	29 (%100,0)	0,005
	11-20 baş	23 (%57,5)	3 (%7,5)	1 (%2,5)	3 (%7,5)	4 (%10,0)	6 (%15,0)	40 (%100,0)	
	20 > baş	10 (%19,2)	2 (%3,8)	2 (%3,8)	8 (%15,4)	7 (%13,5)	23 (%44,2)	52 (%100,0)	
	Toplam	47 (%38,8)	5 (%4,1)	3 (%2,5)	16 (%13,2)	17 (%14,0)	33 (%27,3)	121 (%100,0)	

Çizelge 30 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %48,3'ü saman, %17,2'si macar fiği, %20,7'si çayırotu, %13,8'si hepsi, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %57,5'i saman, %7,5'i yonca, %2,5'i yem bezelyesi, %7,5'i macar fiği, %10'u çayırotu, %15'i hepsi, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %19,2'si saman, %3,8'si yonca, %3,8'i yem bezelyesi, %15,4'ü macar fiği, %13,5'i çayırotu ve %44,2'si tüm kaba yemlerden kullandığı görülmektedir.

Tüm işletmelerin %38,8'i saman, %4,1'i yonca, %2,5'i yem bezelyesi, %13,2'si macar fiği, %14'ü çayırotu ve %27,3'ü tüm kaba yemlerden kullandıkları görülmektedir. Aksoy (1999) Çorlu ilçesinde yapmış olduğu çalışmasında; ankete katılan işletmelerin silo yemi haricinde en çok kullanılan kaba yem kaynakları olarak kışın kuru ot, saman, fiğ otu ve yonca, yazın ise yeşil ot verdiklerini bildirmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile kullanılan kaba yemler arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$)

4.31. Silaj ile Birlikte Verilen Kesif Yemler

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj ile birlikte verilen kesif yemlere ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 31’de verilmiştir.

Çizelge 31. Silaj ile birlikte verilen kesif yemler

		Silaj ile birlikte verilen kesif yemler				Toplam	P
		Süt yemi	Arpa	Mısır	Hepsi		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	20 (%69,0)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	9 (%31,0)	29 (%100,0)	0,124
	11-20 baş	29 (%72,5)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	11 (%27,5)	40 (%100,0)	
20 > baş	24 (%46,2)	2 (%3,8)	1 (%1,9)	25 (%48,1)	52 (%100,0)		
	Toplam	73 (%60,3)	2 (%1,7)	1 (%0,8)	45 (%37,2)	121 (%100,0)	

Çizelge 31 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %69’u süt yemi, %31’i hepsi, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %72,5’i süt yemi, %27,5’i hepsi, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %46,2’si süt yemi, %3,8’i arpa, %1,9’u mısır ve %48,1’i tüm kesif yemlerden kullandığı görülmektedir.

Tüm işletmelerin, %60,3’ü süt yemi, %1,7’si arpa, %0,8’i mısır ve %37,2’si tüm kesif yemlerden kullandıkları görülmektedir. Aksoy (1999) Çorlu ilçesinde yapmış olduğu çalışmada; ankete katılan işletmelerin sabah ve akşam olmak üzere iki öğünde eşit miktarlarda ve genellikle arpa-buğday yarması, kepek, toz yem ile karıştırılarak verildiğini bildirmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile kullanılan kesif yemler arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.32. Silaj Maliyet Hesabı

İşletmedeki hayvan sayısı ile silaj maliyet hesabına ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 32’de verilmiştir.

Çizelge 32. Silaj maliyet hesabı

	Silaj maliyet hesabı		Toplam	P	
	Evet	Hayır			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	28	29	0,319	
		(%3,4)	(%96,6)		(%100,0)
	11-20 baş	38	40		
	(%5,0)	(%95,0)	(%100,0)		
20 > baş	46	52			
	(%11,5)	(%88,5)	(%100,0)		
Toplam	9	112	121		
	(%7,4)	(%92,6)	(%100,0)		

Çizelge 32 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %3,4’ü evet, %96,6’sı hayır, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %5’i evet, %95’i hayır, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin, %11,5’i evet derken, %88,5’inin hayır dediği belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin, %7,4’ü maliyet hesabı yaparken, %92,6’sının maliyet hesabı yapmadığı görülmüştür.

İşletmedeki hayvan sayısı ile silajın maliyet hesabını yapan işletmeler arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.33. İşletmedeki Hayvan Sayısı ile Paketlenmiş Silo Yemi Kullanım Potansiyeli

İşletmedeki hayvan sayısı ile paket silo kullanım potansiyeline ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 33’de verilmiştir.

Çizelge 33. Paketlenmiş silo yemi kullanım potansiyeli

		Paketlenmiş silo yemi kullanım potansiyeli			Toplam	P
		Evet	Hayır	Hayır-Maliyet		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	13 (%44,8)	14 (%48,3)	2 (%6,9)	29 (%100,0)	0,413
	11-20 baş	18 (%45,0)	17 (%42,5)	5 (%12,5)	40 (%100,0)	
	20 > baş	29 (%55,8)	15 (%28,8)	8 (%15,4)	52 (%100,0)	
	Toplam	60 (%49,6)	46 (%38,0)	15 (%12,4)	121 (%100,0)	

Çizelge 33 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %44,8’i evet, %48,3’ü hayır ve %6,9’u hayır maliyet, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %45’i evet, %42,5’i hayır ve %12,5’i hayır maliyet, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %55,8’i evet, %28,8’i hayır ve %15,4’ü hayır maliyet dediği belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %49,6’sı olumlu, %38’i olumsuz derken %12,4’ü maliyetten dolayı olumsuz olarak cevap vermiştir. Son dönemlerde paket veya balya silajı kullanımını hızla yaygınlaşmaktadır. Paket silaj kullanımını silaj yapma olanağı olmayan küçük ölçekli hayvancılık işletmelerinin ihtiyaçlarını ekonomik bir şekilde karşılamanın yanında, silaj yapımı için tarla, ekipman ve eleman tahsis etmek istemeyen büyük işletmeler için de cazip görünmektedir. Dünyadaki silaj hazırlama sistemlerindeki eğilimleri inceleyen Muck ve Shinnors (2001) balya silajının gelecekte de artarak devam etmesinde, sıkıştırma işleminin etkinliğinin, hava şartlarına bağlı olmayışının ve hasat işlemindeki esnekliğin önemli rolü olduğunu belirtmektedir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile paket silo kullanım potansiyeli arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.34. İşletmedeki Hayvan Sayısı ile Hazır Rasyon Kullanım Potansiyeli

İşletmedeki hayvan sayısı ile hazır rasyon kullanım potansiyeline ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 34’de verilmiştir.

Çizelge 34. Hazır rasyon kullanım potansiyeli

	Hazır rasyon kullanım potansiyeli				Toplam	P	
	Evet	Hayır	Hayır- Maliyet	Hayır- Güven			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	5 (%17,2)	22 (%75,9)	2 (%6,9)	0 (%0,0)	29 (%100,0)	0,294
	11-20 baş	7 (%17,5)	27 (%67,5)	4 (%10,0)	2 (%5,0)	40 (%100,0)	
20 > baş	16 (%30,8)	27 (%51,9)	8 (%15,4)	1 (%1,9)	52 (%100,0)		
Toplam	28 (%23,1)	76 (%62,8)	14 (%11,6)	3 (%2,5)	121 (%100,0)		

Çizelge incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %17,2’si evet, %75,9’u hayır, %6,9’u hayır maliyet, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %17,5’i evet, %67,5’i hayır, %10’u hayır maliyet, %5’i hayır güvenmiyorum, 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %30,8’i evet, %51,9’u hayır, %15,4’ü hayır maliyet ve %1,9’u hayır güvenmiyorum dediği belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %23,1’i olumlu, %62,8’i olumsuz, %11,6’sının maliyetten dolayı düşünmediği ve %2,5’i güvenmediğinden dolayı düşünmediği belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile hazır rasyon kullanım potansiyeli arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

4.35. İşletmedeki Hayvan Sayısı ile Üretilen Silajın Paketlenme Potansiyeli

İşletmedeki hayvan sayısı ile üretilen silajın paketlenme potansiyeline ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 35’de verilmiştir.

Çizelge 35. Üretilen silajın paketlenme potansiyeli

	Üretilen silajın paketlenme potansiyeli			Toplam	P	
	Evet	Hayır	Hayır-Maliyet			
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	5 (%17,2)	24 (%82,8)	0 (%0,0)	29 (%100,0)	0,002
	11-20 baş	7 (%17,5)	30 (%75,0)	3 (%7,5)	40 (%100,0)	
	20 den fazla baş	24 (%46,2)	23 (%44,2)	5 (%9,6)	52 (%100,0)	
	Toplam	36 (%29,8)	77 (%63,6)	8 (%6,6)	121 (%100,0)	

Çizelge 35 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %17,2’si evet, %82,8’i hayır, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %17,5’i evet, %75’i hayır, %7,5’i maliyet, 20 + baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %46,2’si evet, %44,2’si hayır ve %9,6’sı maliyet dediği belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %29,8’si olumlu, %63,6’sı olumsuz ve %6,6’sı maliyetten dolayı olumsuz düşündüğü belirlenmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile üretilen silajın paketlenme potansiyeli arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$).

4.36. İşletmedeki Hayvan Sayısı ile Hayvan Başına Ortalama Süt Verimi

İşletmedeki hayvan sayısı ile hayvan başına ortalama süt verimine ilişkin tanımlayıcı veriler Çizelge 36’de verilmiştir.

Çizelge 36. Hayvan başına ortalama süt verimi (Litre)

		Ortalama süt verimi (litre)				Toplam	P
		1-10 Litre	11-15 Litre	16-20 Litre	20 Litreden fazla		
İşletmedeki hayvan sayısı	1-10 baş	0 (%0,0)	2 (%6,9)	13 (%44,8)	14 (%48,3)	29 (%100,0)	0,569
	11-20 baş	0 (%0,0)	0 (%0,0)	15 (%37,5)	25 (%62,5)	40 (%100,0)	
	20 > baş	1 (%1,9)	2 (%3,8)	22 (%42,3)	27 (%51,9)	52 (%100,0)	
	Toplam	1 (%0,8)	4 (%3,3)	50 (%41,3)	66 (%54,5)	121 (%100,0)	

Çizelge 36 incelendiğinde, 1-10 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %6,9’sı 11-15 Lt, %44,8’i 16-20 Lt, %48,3’ü 20 +Lt, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %37,5’i 16-20 Lt, %62,5’i 20 + Lt ve 20+ baş hayvan varlığına sahip işletmelerin %1,9’u 1-10 Lt, %3,8’i 11-15Lt, %42,3’ü 16-20 Lt, %51,9’u 20+ Lt hayvan başına ortalama süt verimi olduğu belirlenmiştir.

Tüm işletmelerin %0,8’i 1-10 Lt, %3,3’ü 11-15 Lt, %41,3’ü 16-20 Lt ve %54,5’i 20+ Lt hayvan başına ortalama süt verimi olduğu belirlenmiştir. Şahin (1994) Ayaş ilçesine bağlı köylerde yaptığı araştırmada inekler ait ortalama süt verimini 12.7 Lt olarak bildirmiştir.

İşletmedeki hayvan sayısı ile hayvan başına ortalama süt verimi arasında istatistik olarak uyum olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan χ^2 uyum testine göre iki özellik arasındaki uyumun istatistik olarak önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan anket çalışmalarının sonuçlarına göre işletmelerin %66,9'u yıllık 50 ton ve üzeri silaj üretmektedirler. Hayvancılık işletmelerinin %81'i kombine, %19'u sadece süt üretimi yapmaktadır. İlçede hayvancılık işletmesi sahipleri ara vermeden silaj üretimine devam etmektedirler. İşletmelerdeki silaj üretiminin temel amacı öncelikle kendi ihtiyaçlarını karşılamak (%86,8), bir kısmı (%13,2) ise hem kendi ihtiyacı hemde pazarlamak amacıyla üretim yapmaktadırlar. Sulu tarımın yapıldığı yerlerde yıllık dekara silaj verimi işletmelerin yarısında 5 t/da civarındadır. Silaj üretiminin temel amacı işletmelerin yarısında yem maliyetlerini düşürmek geri kalanında ise yılın her döneminde kaliteli kaba yem bulundurmaktır. Silaj yapımında karşılaşılan temel sorunlar; maliyetlerin yüksek oluşu (%23,1), sulu arazinin fazla olmaması (%16,5), yeterli alet-ekibman olmaması (%5) ve fazla iş gücü gerektirmesidir (%7,4). Silajın kalitesini belirlemede üreticilerin %64'ü fiziksel duruma, %9,1'i verim yönünde artışa ve %19,8'i geleneksel yöntemlerle kaliteyi belirlemektedirler. Üreticilerin %96,7'si silajın üretilen ürünlere olumsuz bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Silaj yapım zamanının belirlenmesinde %71,1 oranında dane durumuna bakıldığı belirtilmiştir. Silajın herhangi bir sağlık problemine yol açmadığı, silaj parçacık büyüklüğünün en fazla 5cm olduğu, %72,7'sinin herhangi bir katkı maddesi kullanmadığını söylemişlerdir. İşletmelerin %98,3'ünde silajın traktör vasıtasıyla sıkıştırıldığı, %69,4'ü silajı aynı gün, %30,6'sı 1-2 gün içinde üzerini kapattığı, %67,8'i 31-60 gün içinde silajı açtığını söylemişlerdir. İşletmelerin %57,9'u yaptıkları silajın ihtiyaçlarının tamamını karşıladığını, %63,6'sı silajı genelde sonbahar-kış mevsiminde kullandıklarını, genellikle hayvan başına 11-15 kg sağımdan sonra sabah-akşam verdiklerini bildirmişlerdir. Silo kayıplarına %36 oranında küflenmenin neden olduğu, silaj ile birlikte hayvanlara saman (%58,8), sütyemi (%60,3) verildiği bildirmişlerdir. Üreticilerin %92'sinin maliyet hesabı yapmadıklarını, maliyet açısından paket siloyu düşünmediklerini ifade etmektedirler. Anket yapılan üreticilerde günlük ortalama hayvan başına süt verimi 16-20 Lt (%41,3), 20 litreden fazla (%54,5) olarak bulunmuştur.

Mısır silajının işletmeler tarafından tercih edilmesinin ana nedenleri mısırın birim alan veriminin yüksek olması, silaj yapımına uygunluğu ve besleme değerinin yüksek olmasıdır. İşletmelerin hayvan varlığı ortalamaları Türkiye ortalamasının üzerinde olsada, bu sayıyı kısıtlayan iş gücü, barınak durumu, alet ekibman yetersizliği ve yem maliyetlerinin yüksek olması gibi nedenlerin olduğu görülmüştür.

İşletmelerin geleneksel silaj yapımından ziyade paketlenmiş silaj yemi tüketimine özendirilmesi ile geleneksel silaj yapımı için gerekli olan işçilik, yakıt, depolama alanı ve

depolama masrafı gibi birçok girdinin ortadan kalkacağı gibi birde bu ürünlerin ticaretini daha kolay ve yılın her dönemi yapabilecek duruma gelecektir. Köylerde kooperatif bazında veya birlikler aracılığı ile makine alımları yapıp, bu iş için uygun bir ekip oluşturularak silaj yapılması maliyetlerin azalmasında ve iş gücü kolaylığı sağlanması açısından faydalı olacaktır. Bu durum neticesinde silaj üretimi yapamayan veya silaj ihtiyacını tam olarak karşılayamayan işletmelerin uygun fiyata ve yılın her dönemi silaja sahip olmaları sağlanabilir.

Silaj üretimini kısıtlayan faktörlerin başında maliyet gelmektedir. Maliyeti arttıran unsurlardan biride birim alandan yeteri miktarda ürün alamamaktır. Kuru tarımda yetiştiricilik yapan işletmeler, sulu tarıma oranla yarı yarıya az miktarda ürün almaktadır. Bölgede toplulaştırma çalışmaları yapılarak sulama etkinliğinin ve sulanabilen arazi miktarının artırılması ile mısırın ikinci ürün olarak ekilme şansı doğacaktır ve birim alandan elde edilen ürün miktarı artacağı gibi maliyetlerde düşecektir.

6. KAYNAKLAR

- Açıkgöz E (2001). Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No:182, Bursa.
- Adesogan AT, Newman YC (2010). Silage harvesting, storing and feeding, University of Florida IFAS Extension SS-AGR-177, <http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/AG/AG18000.pdf>
- Akın M (1997). Kaba Yem Kaynağı Olarak Türkiye’de Silaj Mısırın Önemi. Ziraat Mühendisliği. 312: 16-18.
- Akman N, Özder M (1992). Tekirdağ İlinde İthal İneklerle Çalışan İşletmelerin Durumu ve Sorunları. Trakya Bölgesi 1. Hayvancılık Sempozyumu. Hasat Yayıncılık. Tekirdağ.
- Aksoy Ö, (1999). Çorlu İlçesinde Silaj Üretimi, Silaj Üretim Tekniği, Sorunları ve Çözümü. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ.
- Akyıldız AR (1983). Yemler Bilgisi ve Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:868, Ankara.
- Alan Ö, Akdemir H, Budak B (2005). Küçük Menderes koşullarında bazı melez mısır (*Zea mays L.*) çeşitlerinin tane verimi üzerine bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi. 5-9 Eylül 2005. Antalya. s:57-59.
- Alçıçek A (1994). Silo Yemi: Önemi ve Kalitesini Etkileyen Faktörler. Ege Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi. Teknik bülten yayın no :22.
- Andrae JG, Hunt CW, Pritchard GT, Kennington LR, Harrison JH, Kezar W, Mahanna W (2001). Effect of hybrid, maturity, and mechanical processing of corn silage on intake and digestibility by beef cattle J. Anim. Sci.79:2268–2275.
- Anonim (2001). National Research Council. Nutrients requirements of dairy cattle. The national academic press. Washington DC
- Anonim (2002a). www.citcitet.com/urunler/tmmisir.htm
- Anonim (2002b). www.t.m.m.obzmo.org.tr/docs/8.plan.doc
- Anonim (2008). Türkiye İstatistik Kurumu İnternet Sitesi, Ülkemizde Silajlık Mısır Ekim Alanları ve Üretiminin İllere Göre Dağılımı (Erişim:4 Nisan 2016).
- Anonim (2015a). http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=684.
- Anonim (2015b). Türkiye İstatistik Kurumu Sitesi, <http://tuik.gov.tr> (Erişim tarihi 15.10.2015).
- Anonim (2015c). Türkiye İstatistik Kurumu İnternet Sitesi, Ülkemizde Hayvansal Üretim Verileri (Erişim: Haziran 2016).
- Anonim (2015d). Malkara İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2015 Yılı İstatistik Verileri

- Anonim 2016. FAO İnternet sitesi, <http://faostat.fao.org/faostat> (Erişim tarihi 06.01.2016).
- Ayaşan T, Yaman S, (2007). Buzağı, Dana ve Düvelerin Bakım ve Beslenmesi. Pratik Sığırcılık, Editör: A. Öztürk, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yaygın Çiftçi Eğitim Projesi (YAYÇEP), Ankara. s:87-110.
- Bal MA, Shaver RD, Al-Jobeile H, Coors JG, Lauer JG, (2000). Corn silage hybrid effects on intake, digestion and milk production by dairy cows. J. Dairy Sci. 83: 2849-2858.
- Basmacıoğlu H, Ergül M, (2002). Silaj mikrobiyolojisi. Hayvansal Üretim 43: 12-24.
- Bhattacharya AN, Khan TM, Uwyjan M, (1975). Dried beet pulp as a sole source of energy in beef and sheep rations. Journal of Animal Science, 41(2): 616-621.
- Bilgen H, Yalçın H, Öz H, (1997). Ot Balya Silajı Yapım Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Tarımsal mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, 17-18 Eylül, Tokat. s:585-591.
- Bloch E, Shellenberger PR, (1980). Woodpulp fines or corn silage as roughages in complete rations or a pelleted complete ration for young dairy replacements from birth through 18 weeks of age. Journal of Dairy Science, 63(12): 2060-2070.
- Bolsen KK (1999). Silage Management in North America in the 1990s. Biotechnology in the Feed Industry. Proceedings of Alltech's 15th Annual Symposium. USA.
- Bulut İ (2006). Genel Tarım Bilgileri ve Tarımın Coğrafi Esasları (Ziraat Coğrafyası). Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- Bolsen KK, Ashbell G, Weinberg ZG, (1996). Silage fermentation and silage additives. Feed Conservation Laboratory, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, Bet Dagan 50250, 1996a; 9(5): 483-493, Israel. AJAS.
- Charmley E, Firth S, (2004). Comparison of flail-harvested, precision-chopped and round-bale silages for growing beef cattle. *Irish Journal of Agricultural and Food Research* 43:43-57.
- Cox B (2008). What's cropping up? A Newsletter for New York field crops & soils. <http://css.cals.conell.edu/extension/cropping-up/archive> (Erişim: 30.05.2015).
- Emeklier HY (2002). Altın Tanesi Mısırın Kimyası ve Endüstride Kullanımı. Üretimden Tüketime Mısır Paneli Tebliğleri, T.C. Sakarya Valiliği. s:100-124.
- Emen K, Pekcan İ, Yaşar H, Asma S (1996). Silaj Yapım Tekniği ve Silaj Makinaları. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarım Alet ve Makinaları Test Merkezi Müdürlüğü, Yayın no:5, Ankara.
- Ergün A, Çolpan İ, Yıldız G, Küçükersan S, Tuncer ŞD, Yalçın S, Küçükersan MK, Şehu A (2002). "Yemler, Yem Hijyeni ve Teknolojisi" Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, ISBN: 2002;975-978 08-0-1.

- Fernandez I, Martin C, Champion M, Michalet-Doreau B (2004). Effects of corn hybrid and chop length of whole-plant corn silage on digestion and intake by dairy cows. *J. Dairy Sci.* 87:1298-1309.
- Ferraretto LF, Shaver RD (2012). Meta-analysis: Effects of corn silage harvest practices on intake, digestion and milk production by dairy cows. *The Professional Animal Scientist* 28:141-149.
- Filya İ (2002). Silaj Bitkileri Yetiştirme ve Silaj Yapımı. Hasad Yayıncılık, Kayseri. s:59-86.
- Filya İ, Karabulut A, Işık Y, (1997). Bursa Bölgesinde Silo Yemi Üretimi ve Kullanımı Üzerine Bir Araştırma. Türkiye Birinci Silaj Kongresi Bildirileri, Bursa. s:24-31.
- Holt MS, Eun J-S, Thacker CR, Young AJ, Dai X, Nestor KE, (2013). Effects of feeding Brown midrib corn silage with a high dietary concentration of alfalfa hay on lactational performance of Holstein dairy cows for the first 180 days of lactation. *J. Dairy Sci.* 96:515-523.
- Holthaus DL, Young MA, Brent BE, Pfaff L, Bolsen KK. (1995). Losses from top spoilage in horizontal silos. *Cattlemen's Day, 1995; 59-62. Report of Progress 727, Agricultural Experiment Station, Kansas State University.*
- Honig H (1986). Silage Quality and losses: Farm scale silage experiments. *Proceedings of the Eurobac Conference; 60-64. 12-16 August, Uppsala, Sweden.*
- İptaş S (1993). Ülkemizde Silo Yeminin Önemi ve Karşılaşılan Sorunlar. G.O.P. Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Tokat. *Hasad Dergisi Mayıs 1993 sayı:8, s:35.*
- İptaş S, Öz A, Boz A (2002). Tokat- Kazova Koşullarında İkinci Ürün Silajlık Mısır Yetiştirme Olanakları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım bilimleri Dergisi, Ankara. 8(3), s: 185-191.
- Jakhmola RC, Weddwl JR, Greenhalgh JFD (1993). Ensiling grass with straw. II. Effect of urea and enzyme additives on the feeding values of grass and straw silages. *Animal Feed Science and Technology.* 1993; 41:87-101.
- Johnson LM, Harrison JH, Hunt C, Shinnors K, Doggett CG, Sapienza D, (1999). Nutritive value of corn silage as affected by maturity and mechanical processing: A contemporary review. *J. Dairy Sci.* 82: 2813-2825
- Johnson RR, Balwini TL, Mc Clure KE, Johnson LT, (1966). Corn plant maturity. Effect of in vitro cellulose digestibility and soluble carbohydrate content. *J. Anim. Sci.* 1966(25) 617-620s.
- Jones CM, Heinrich AJ, Roth GW, Ishler VA, (2004). From harvest to feed: Understanding silage management. Special Circular. The Pennsylvania State University College of Agricultural Sciences. UD016. <http://pubs.caps.psu.edu/Freepubs/pdfs/ud016.pdf>
- Kabakçı S (2014). Iğdır Ekolojik Şartlarına Uygun Silajlık Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Iğdır.

- Keleş G, Çıbık M (2014). Mısır Silajının Besin ve Besleme Değerini Etkileyen Faktörler. Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Hayvansal Üretim 55(2): s. 27-37, Derleme
- Kılıç A (1983). Silolamada Meydana Gelen Kayıplar Üzerine Silo Kabının Etkinliği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20(3), s:167-176.
- Kılıç A (1984). Yemler ve Hayvan Besleme (Uygulamalı El Kitabı), Bilgehan Basımevi. İzmir, 583.
- Kılıç A (1986). Silo Yemi (Öğretim, Öğrenim ve Uygulama Önerileri). İzmir, s:327.
- Kılıç A (1997). Silolamada Yemlerin Parçalanmasının Önemi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, İzmir. Türkiye 1. Silaj Kongresi. s:268-270.
- Koca Y (1999). Hayvancılık Kongresi ve Yem Sektörü. Yem Magazin. Mart, s:7-13.
- Koç F (1998). Farklı Koşullarda Farklı Yem Bitkileri ve Katkı Maddeleri Kullanılarak Oluşturulan Silajların Kalitelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), Tekirdağ.
- Konca Y, Alçiçek A, Yaylak E (2005). Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Yapılan Silo Yemlerinde Silaj Kalitesinin Saptanması. Hayvansal Üretim 46: 6-13.
- Kowsar R, Ghorbani GR, Alikhani M, Khorvash M, Nikkiah A (2008). Corn silage partially replacing short alfaalfa hay to optimize forage use in total mixed rations for lactating cows. Journal of Dairy Science, 9(12): 4755-4764.
- Köse K (2006). Uşak İli Damızlık Sığır Yetiştiriciler Birliğine Kayıtlı İşletmelerin Genel Yapısı. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ.
- Kurtoğlu V (1998). Mikrobiyal İnokulant ile Hazırlanan Yonca Silajının Süt İneklerinde Süt Verimi ve Bileşimi ile İnokulasyonun Silaj Kalitesi Üzerine Etkisi. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Sabe Proje No: 96/047, Konya.
- Muck RE, Shinnors KJ (2001). Conserved forages (silage and hay): Progress and Priorities. In:29. International Grassland Congress, Proceedings: 753-763, Sao Pedro
- Önal AR, Özder M (2008). Edirne İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Üye İşletmelerin Yapısal Özellikleri. Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 5(2): s197-203.
- Özçelebi İP (1992).Erzurum Merkez İlçesi Tarım İşletmelerinde Hayvancılığı Geliştirme Kredisinin Etkinliği Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(2): 1-13.
- Polat C, Ögün S (1987). Yemler Bilgisi ve Teknolojisi Ders Notları. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü. Tekirdağ.
- Sarıçiçek ZB, Ayan İ, Garipoğlu AV (2002). Mısır ve Bazı Baklagillerin Tek ve Karışık Ekilmelerinin Silaj Kalitesine Etkisi. OMÜ Ziraat fakültesi Dergisi, Samsun. 17 (3): 1-5.

- Savoie P, Amyot A, Theriault R (2002). Effect of moisture content, chopping and processing on silage effluent. Transactions of the ASAE, Vol. 45(4), 907-904.
- Schwab EC, Shaver RD, Shinnors KJ, Lauer JG, Coors JG (2002). Processing and chop length effects in brown-midrib corn silage on intake, digestion, and milk production by dairy cows. J. Dairy Sci. 85: 613-623
- Suarez BJ, Reenen CG, Beltdman G, Delen JV, Dijkstra J, Gerrits JJ (2006). Effects of supplementing concentrates differing in carbohydrate composition in veal calf diets: 1. Animal performance and rumen fermentation characteristics. Journal of Dairy Science, 89(11): 4365-4375.
- Suarez BJ, Reenen CG, Stockhofe N, Dijkstra J, Gerrits JJ (2007). Effects of roughage source and roughage to concentrate ratio on animal performance and rumen development in veal calves. Journal of Dairy Science, 90(5): 2390-2403.
- Şahin O (1994). Ayaş İlçesine Bağlı Köylerdeki Süt Sığırcılığının Yapısı. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Turan N, Yılmaz İ (2000). Van Koşullarında I. ve II. Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Hasıl Verim ve Bazı Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 31, 63-71, Erzurum.
- Tuvañ İ, Dağdemir V (2009). Erzurum İli Pasinler İlçesinde Silajlık Mısır Üretim Maliyetinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 40(1): 61-69. Erzurum.
- Tümer S (2001) Silaj. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın no:104, İzmir.
- Tümer S, Ağmaz A (1989). Ege Bölgesi Süt ve Besi Sığırcılığı İşletmelerinin Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Menemen/İzmir.
- Uzal S, Uğurlu N (2006). Konya İli Besi Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Analizi. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 20 (40): 131-139.
- Yaşak S, Çınar A, Tugay ME (2003). Mısırdaki Ekim Zamanının Tohum Tutma ve Diğer Bazı Özelliklerle Üzerine Etkileri. Tütkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003. Diyarbakır. s:352-357.
- Yaylak E, Alçıçek A (2003). Sığır Besiciliğinde Ucuz Bir Kaba Yem Kaynağı: Mısır Silajı. Hayvansal Üretim 44: 29-36.
- Yalçın H, Çakmak B (2005). Bazı Kaba Yemlerin Sıkıştırılabilirlik Özellikleri. Ege Üniversitesi Bilimsel Aratırma Projesi Kesin Raporu, Proje No:01-ZRF-42, İzmir.
- Yıldız C, Erkmey Y, Öztürk İ (2008). Erzurum Yöresinde Silaj Yapım Teknikleri ve Tüketim Alışkanlıklarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 39(1): 101-107. Erzurum.

EK 1

MALKARA İLÇESİNE BAĞLI KÖYLERDE SİLAJ ÜRETİMİ, SORUNLARI VE ÇÖZÜM YOLLARI

Köyü :

Anket no :

SORULAR

1 - İşletmedeki hayvan sayısı?

Büyük baş :

Küçük baş :

1-10 () 10-20 () 20 den fazla ()

1-10 () 10-20 () 20 den fazla ()

2 - İşletmenin arazi miktarı? (da)

Sulu arazi :

Kuru arazi :

Silaj

üretimine ayrılan arazi :

1-10 () 10-20 () 20 den fazla ()

1-10 () 10-20 () 20 den fazla ()

1-10 ()

10-20 () 20 den fazla

3 - İşletmedeki faaliyet alanı?

Süt sığırcılığı () Besi sığırcılığı () Kombine ()

4 - Kaç yıldır silaj yapıyorsunuz?

1-5 ()

5-10 ()

10'dan fazla ()

5 - Silaj üretimine ara verdiğiniz yıl oldu mu? Nedenleri?

Evet ()

Hayır ()

Maddi nedenler ()

İklim koşulları ()

Ailevi nedenler ()

İş gücü kaybı ()

6 - Hangi bitkilerin silajlarını yapıyorsunuz?

Fiğ-tahıl () Mısır () Kanola () Yem bezelyesi () Yem şalgamı ()

Yonca-Korunga () Hayvan Pancarı () Diğer ()

7 - Yıllık silaj ihtiyacınızı belirleme yönteminiz nedir?

İşletmedeki hayvan sayısı () Anlaşmalı Ekim () Satabileceğim kadar ()

8 - Yıllık silaj üretiminiz kaç ton?

0-20 () 20-50 () 50'den fazla ()

9 - Dekar başına aldığımız verim miktarı? (ürün bazında, fig-tahıl,mısır vs)

Kuru şartlarda:

Sulu şartlarda:

10 - Silaj yapmanızdaki ana nedenler nelerdir?

- Daha kaliteli kaba yem kullanmak
- Yem maliyetlerini düşürmek
- Ürün artışı sağlamak (et/süt)
- Yılın her dönemi kaba yem bulundurmak
- Ekilemeyen arazilerin değerlendirilmesi
- Diğer

11 - Silaj yapımında karşılaştığınız temel güçlükler nelerdir?

- Maliyetlerin fazla olması
- İş gücü gerektirmesi
- Yeterli arazinin olmaması
- Sulama imkanının olmaması
- Uygun silo yerinin olmaması
- Yeteri miktarda alet ekipman olmaması
- Silo yerinin işletmeye olan uzaklığı
- Yeteri kadar sıkıştırma yapamamak
- Diğer

12 - Ürettiğiniz silajın kalitesini belirleme yöntemleriniz?

- Silajın fiziksel durumu (renk-koku-strüktür)
- Tüketim miktarındaki artış
- Verim artışı
- Dışkı kontrolü
- Diğer

13 - Gerek duyduğunuz bilgiyi nereden alıyorsunuz?

- Tarım ilçe müd.
- Danışmanlık hiz.
- Tv, bülten, dergi ve benzeri yazılı medya.
- Üniversiteler
- Diger

14 - Size göre silaj, hayvan beslemede olmazsa olmaz bir kaba yemlerden midir?

Evet ()

Hayır ()

Neden?

- Yem maliyetlerini azaltıyor.
- Verimde artış sağlıyor.
- Yılın her dönemi kaliteli kaba yem ihtiyacı karşılanıyor.
- Yemlerin besin içeriği korunuyor.
- Yemlerin depolanmasında kolaylık sağlanıyor.

15 - Silajın üretmiş olduğunuz ürünlerde olumsuz bir etkisi oluyor mu? (renk, koku ve tat)

Evet ()

Hayır ()

16 - Hasat zamanını belirleme yöntemleriniz nelerdir?

Gün sayısı () İklim koşulları () İşgücü durumu () Dane durumu () Diğer ()

17 - Sürüde silajdan kaynaklanan bir sağlık problemi varmı?

Evet () neler?

Hayır ()

18 - Yaptığınız silajda parça büyüklüğü ne kadar?

1-3cm () 3-5cm () 5cm den büyük ()

19 - Silaj üretiminde katkı maddesi kullanıyor musunuz? (saman, hububat, üre, tuz, ticari katkı maddesi ve vs)

Evet (hangi maddeler?)

Hayır

20 - Sıkıştırma işlemini nasıl yapıyorsunuz?

Traktör () Kepçe () Silindir () Diğer ()

21 - Hasat başladıktan, silajın üzeri tamamen örtülene kadar geçen zaman ne kadar?

Aynı gün () 1-2 gün () 3 günden fazla ()

22 - Silajı ne kadar sürede açıyorsunuz?

30 gün () 30-60 gün () 60-90 gün () 90 günden fazla ()

23 - Silaj makineniz var mı?

Evet () Hayır ()

24 - Drenaj kanalınız var mı?

Evet () Hayır ()

25 - Silo tipi?

Toprak üzeri silo () Beton silo () Paket silo () Diğer ()

26 - Silaj yığın ölçüleri?

En : Boy: Yükseklik :

27- Yapmış olduğunuz silaj ihtiyacınızın ne kadarını karşılıyor?

% 10-30 () % 30-60 () % 60-100 ()

28 - Silo yeminden yılın en çok hangi dönemi faydalanıyorsunuz?

İlk bahar () Sonbahar () Kış () Yaz ()

29 - Günlük ortalama vermiş olduğunuz silo yemi miktarı hayvan başına ne kadar?

Laktasyon : 1-10 () 10-15 () 15 den fazla ()

Kuru dönem : 1-10 () 10-15 () 15 den fazla ()

30 - Silajı hayvanlara nasıl yediriyorsunuz?

Sağım öncesi ()

Sağım sonrası ()

Sabah () Öğle () Akşam ()

Sabah () Öğle () Akşam ()

31 - Silo yeminden kayıplarınız ve kayıp nedenleri?

32 - Silaj ile birlikte genelde hangi yemleri kullanıyorsunuz?

Kaba yem Kesif yem

33 - Üretmiş olduğunuz silo yeminde kg başına maliyet hesabı yaptınız mı?

Evet (kaç tl)

Hayır

34 - Uygun fiyatta ve tüketebileceğiniz miktarda paketlenmiş silo yemi kullanmayı düşünür müsünüz?

Evet ()

Hayır () Neden?

35 – Kaba ve kesif yemin birlikte kullanıldığı hazır rasyon kullanmayı düşünür müsünüz?

Evet () Hayır ()

36 - Kendi üretmiş olduğunuz silajı paket yaptırıp saklamayı düşündünüz mü?

Evet () Hayır()

37 – Ortalama hayvan başına süt veriminiz ?

1-10 () 10-15 () 15-20 () 20 den fazla ()

ÖZGEÇMİŞ

24.10.1986 tarihinde İstanbul'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini İstanbul'da tamamladıktan sonra 2004 yılında Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni bölümünde öğrenimine başladı. 2008 yılında mezun oldu. 2010 yılında Malkara Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü'nde Ziraat Mühendisi olarak göreve başladı. 2011 yılında Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Zootečni bölümünde yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen Malkara Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü'nde görevine devam etmektedir.