

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAZI SİLAJLIK MISIR (*Zea mays* L.) ÇEŞİTLERİNİN SİLAJLIK
VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Adem GÜNEŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2017

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Adem GÜNEŞ tarafından hazırlanan ve Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖNER danışmanlığında yürütülen “Bazı Silajlık Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinin Silajlık Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı bu tez, jürimiz tarafından 26 / 09 / 2017 tarihinde oy birliği / oyu çoğunluğu ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖNER

Başkan : Prof. Dr. Nuri YILMAZ
Tarla Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza :



Üye : Doç. Dr. İsmail SEZER
Tarla Bitkileri, Ondokuz Mayıs
Üniversitesi

İmza :



Üye : Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖNER
Tarla Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza :



ONAY:

26/10/2017... tarihinde enstitüye teslim edilen bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 26/10/2017.. tarih ve 2017... / 481. sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sami GÜLER

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.


İmza
Adem GÜNEŞ

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

BAZI SİLAJLIK MISIR (*Zea mays* L.) ÇEŞİTLERİNİN SİLAJLIK VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Adem GÜNEŞ

Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2017
Yüksek Lisans Tezi/57s.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖNER

Bu araştırma 2015 vejetasyon döneminde Bazı Silajlık Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinde Silajlık Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi amacıyla Ordu ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Araştırmada deneme materyali olarak özel tohumluk firmalarından temin edilen toplam 13 mısır çeşidi kullanılmıştır. Mısır çeşitleri olarak OSSK 596, OSSK 644, OSSK 602, TK 6063, Carella, Hido, SY Reserve, Everest, SY Inove, Calcio, Cadiz, Sagunto ve Tavascan çeşitleri kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Araştırmada bitki boyu 309.93-365.20 cm, ilk koçan yüksekliği 99.80-150.63 cm, sap çapı 23.44-27.84 mm, yaprak sayısı 11.67-13.63 adet, tepe püskülü gösterme süresi 55-65 gün, koçan püskülü gösterme süresi 59-67 gün, stover verimi 4525.17-5984.28 kg/da, koçan verimi 2166.17-3569.57 kg/da, yaprak/sap oranı % 35.86-53.85, koçan/bitki oranı % 32.10-41.10, yeşil ot verimi 6736.33-9476.72 kg/da, kuru madde verimi 1758.41-2153.43 kg/da, yaprak alanı 802.46-1195.19 cm², ADF oranı % 25.61-30.80, NDF oranı % 50.57-57.43, ham protein oranı % 7.63-9.32 arasında değişmiştir. En yüksek yeşil ot verimi Everest, TK 6063, OSSK 602, Sagunto, Cadız, Hido ve Carella çeşitlerinden elde edilmiştir. Araştırmada incelenen sap çapı, kuru madde verimi ve yaprak alanı özellikleri bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunurken, diğer incelenen özellikler önemli bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kalite, Silajlık Mısır, Verim

ABSTRACT
DETERMINATION OF SILAGE YIELD AND QUALITY
CHARACTERISTICS OF SOME SILAGE MAIZE (*Zea mays* L.) VARIETES

Adem GÜNEŞ

University of Ordu
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops, 2017
Master Thesis/57p

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Fatih ÖNER

The aim of this research was to determine yield and quality characteristics of some maize varieties in 2015 vegetation period in ecologic conditions of Ordu. In research, 13 maize varieties which was obtained from private seed companies was used as experimental materials. Those maize varieties were OSSK 596, OSSK 644, OSSK 602, TK 6063, Carella, Hido, SY Reserve, Everest, SY Inove, Calcio, Cadiz, Sagunto ve Tavascan. The research was done 3 times according to randomized block test pattern. In research, plant height changed between 309.93-365.20 cm, ear height changed between 99.80-150.63 cm, stem diameter changed between 23.44-27.84 mm, leaf count changed between 11.67-13.63, peak tasselling time changed between 55-65.33 days, core tasselling time changed between 59-67.33 days, stover field changed between 4525.17-5984.28 kg/da, core field changed between 2166.17-3569.57 kg/da, leaf/ peduncle rate changed between 35.86-53.85 %, core/plant rate changed between 32.10-41.10 %, green herb field rate changed between 6736.33-9476.72 kg/da, dry matter field rate changed between 1758.41-2153.43 kg/da, leaf zone changed between 802.46-1195.19 cm², ADF rate changed between 25.61-30.80 %, NDF rate changed between 50.57-57.43 %, crude protein rate changed between 7.63-9.32 %. The highest green herb field was obtained from Everest, TK 6063, OSSK 602, Sagunto, Cadiz, Hido and Carella varieties. In the research, difference between viewed peduncle diameter, dry matter field and leaf zone characteristics were found statistically insignificant but other viewed characteristics were found significant.

Key Words: Quality, Silage Maize, Yield

TEŞEKKÜR

Tüm alıőmalarım boyunca her zaman bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖNER'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu zorlu ve uzun süreçte hem de hayatım boyunca yanımda olan ve ideallerimi gerçekleőtirmemi sağlayan değerli aileme yürekten teşekkürü bir borç bilirim.

Deneme alıőmaları boyunca yardımını esirgemeyen değerli arkadaşlarım Yrd. Doç. Dr. Tuba BAK, Veteriner Hekim Özge YILMAZ, Ziraat Mühendisi Murat DİLAVER, Ziraat Mühendisi Anıl DEVECİ ve Yaőar CAN'a teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ BİLDİRİMİ.....	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT.....	III
TEŞEKKÜR.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VIII
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	IX
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	XI
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	5
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	12
3.1. Materyal.....	12
3.1.1. Deneme Alanı.....	12
3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	13
3.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	14
3.2. Yöntem.....	14
3.2.1. Deneme Faktörlerinin Uygulanması.....	14
3.2.2. Araştırma Süresince Yapılan İşlemler.....	15
3.2.2.1. Ekim Öncesi Yapılan İşlemler.....	15
3.2.2.2. Ekim.....	15
3.2.2.3. Bakım.....	16
3.2.2.4. Hasat.....	17
3.2.3. Araştırmada İncelenen Özellikler.....	17
3.2.3.1. Bitki Boyu.....	18
3.2.3.2. İlk Koçan Yüksekliği.....	18
3.2.3.3. Sap Çapı.....	18
3.2.3.4. Yaprak Sayısı.....	18

3.2.3.5.	Tepe Püskülü Gösterme Süresi.....	18
3.2.3.6.	Koçan Püskülü Gösterme Süresi.....	18
3.2.3.7.	Stover Verimi.....	18
3.2.3.8.	Koçan Verimi.....	19
3.2.3.9.	Yaprak/Sap Oranı.....	19
3.2.3.10.	Koçan/Bitki Oranı.....	19
3.2.3.11.	Yeşil Ot Verimi.....	19
3.2.3.12.	Kuru Madde Verimi.....	19
3.2.3.13.	Yaprak Alanı.....	19
3.2.3.14.	ADF (Asit Deterjan Lif).....	19
3.2.3.15.	NDF (Nötral Deterjan Lif).....	20
3.2.3.16.	Ham Protein Oranı.....	20
3.2.4.	Verilerin Değerlendirilmesi.....	20
4.	BULGULAR ve TARTIŞMA.....	22
4.1.	Bitki Boyu.....	22
4.2.	İlk Koçan Yüksekliği	23
4.3.	Sap Çapı.....	24
4.4.	Yaprak Sayısı.....	26
4.5.	Tepe Püskülü Gösterme Süresi.....	27
4.6.	Koçan Püskülü Gösterme Süresi.....	29
4.7.	Stover Verimi.....	30
4.8.	Koçan Verimi.....	31
4.9.	Yaprak/Sap Oranı.....	33
4.10.	Koçan/Bitki Oranı.....	35
4.11.	Yeşil Ot Verimi.....	35
4.12.	Kuru Madde Verimi.....	37
4.13.	Yaprak Alanı.....	38
4.14.	ADF (Asit Deterjan Lif).....	39
4.15.	NDF (Nötral Deterjan Lif).....	41

4.16.	Ham Protein Oranı	43
4.17.	Elde Edilen Verilere Ait Korelasyon Analizi	45
5.	SONUÇ ve ÖNERİLER.....	49
6.	KAYNAKLAR.....	52
	ÖZGEÇMİŞ.....	57



ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1.	Deneme alanının uydu görüntüsü.....	13
Şekil 3.2.	Arazi yerleşim planı.....	15
Şekil 3.3.	Ekim işlemine ait görüntüler.....	15
Şekil 3.4.	Gübreleme İşlemine ait görüntüler.....	16
Şekil 3.5.	Çapalama İşlemine ait görüntüler.....	17
Şekil 3.6.	Hasat işlemine ait görüntüler.....	17
Şekil 3.7.	Tepe ve koçan püskülü çıkışlarının kontrolüne ait görüntüler.....	21
Şekil 3.8	Bitki boyu, ilk koçan yüksekliği ve sap çapı ölçümlerine ait görüntüler.....	21

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1.	Araştırmada kullanılan çeşitler, olgunlaşma süreleri ve temin edildiği kuruluşlar.....	12
Çizelge 3.2.	Ordu İli 2015 yılı ve uzun yıllara ilişkin iklim verileri.....	14
Çizelge 3.3.	Deneme alanına ait toprak analizi sonucu.....	14
Çizelge 4.1.	Bitki boyuna ait varyans analiz değerleri.....	22
Çizelge 4.2.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama bitki boyları.....	22
Çizelge 4.3.	İlk koçan yüksekliğine ait varyans analiz değerleri.....	23
Çizelge 4.4.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ilk koçan yüksekliği.....	24
Çizelge 4.5.	Sap çapına ait varyans analiz değerleri.....	25
Çizelge 4.6.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama sap çapları.....	25
Çizelge 4.7.	Yaprak sayısına ait varyans analiz değerleri.....	26
Çizelge 4.8.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yaprak sayıları.....	26
Çizelge 4.9.	Tepe püskülü gösterme süresine ait varyans analiz değerleri.....	27
Çizelge 4.10.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama tepe püskülü gösterme süreleri.....	28
Çizelge 4.11.	Koçan püskülü gösterme süresine ait varyans analiz değerleri.....	29
Çizelge 4.12.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan püskülü gösterme süreleri.....	29
Çizelge 4.13.	Stover verimine ait varyans analiz değerleri.....	30
Çizelge 4.14.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama stover verimi.....	31
Çizelge 4.15.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan verimi.....	32
Çizelge 4.16.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan verimi yükseklikleri	32
Çizelge 4.17.	Yaprak/sap oranına ait varyans analiz değerleri.....	33
Çizelge 4.18.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama Yaprak/sap oranı.....	33
Çizelge 4.19.	Koçan/Bitki oranına ait varyans analiz değerleri.....	34

Çizelge 4.20.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama Koçan/Bitki oranı.....	35
Çizelge 4.21.	Yeşil ot verimi ait varyans analiz değerleri.....	36
Çizelge 4.22.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama Yeşil ot verimi.....	36
Çizelge 4.23.	Kuru madde verimi ait varyans analiz değerleri.....	37
Çizelge 4.24.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama kuru madde verimi.....	37
Çizelge 4.25.	Yaprak alanına ait varyans analiz değerleri.....	38
Çizelge 4.26.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama Yaprak alanı.....	39
Çizelge 4.27.	ADF oranına ait varyans analiz değerleri.....	39
Çizelge 4.28.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ADF oranı.....	40
Çizelge 4.29.	Yemlerde ham protein, ADF, NDF değerleri kalite sınıflandırılması.....	41
Çizelge 4.30.	NDF oranına ait varyans analiz değerleri.....	41
Çizelge 4.31.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama NDF oranı.....	42
Çizelge 4.32.	Ham protein oranına ait varyans analiz değerleri.....	43
Çizelge 4.33.	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ham protein oranı.....	43
Çizelge 4.34.	İncelenen tüm özellikler arasındaki korelasyon analizi.....	45

SİMGELER ve KISALTMALAR

ADF	:	Asit Deterjan Lif
cm	:	Santimetre
da	:	Dekar
gr	:	Gram
kg	:	Kilogram
KO	:	Kareler Ortalaması
KT	:	Kareler Toplamı
m	:	Metre
m ²	:	Metrekare
mm	:	Milimetre
NDF	:	Nötral Deterjan Lif
P	:	Önem Düzeyi
SD	:	Serbestlik Derecesi
UYO	:	Uzun Yıllar Ortalaması
VK	:	Varyasyon Kaynağı
%	:	Yüzde
°	:	Derece
'	:	Dakika
"	:	Saniye
°C	:	Santigrat Derece

1. GİRİŞ

Dünya'nın bütün kıtalarında yaygın olarak yetiştirilen mısır (*Zea mays* L.) tahıllar içerisinde Dünya genelinde üretim alanı bakımından buğday'dan sonra ikinci sırada; veriminin yüksekliği nedeniyle üretim miktarı bakımından da birinci sırada yer almaktadır (Anonim, 2016a).

Ülkemizde ise mısır tahıllar arasında ekiliş alanı ve üretim bakımından buğday ve arpadan sonra üçüncü sırada yer almaktadır (Anonim, 2017).

Dünya mısır üretimi 2014 yılında FAO verilerine göre 184 milyon hektarlık ekiliş alanında, 1.03 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 885 kg/da'dır. Dünyada tarımı giderek artmaktadır (Anonim, 2016a).

Ülkemizde dane mısır üretimi 2016 yılında TÜİK verilerine göre 680 019 hektarlık ekiliş alanında 6.4 milyon ton üretime sahip olup, verim 942 kg/da'dır. Silajlık mısır üretimi 2016 yılında 413 826 hektarlık alanda 20.14 milyon ton üretime sahip olup, verim 4 868 kg/da'dır. Ordu ilinde dane mısır üretimi TÜİK verilerine göre 2016 yılında 5 610 hektarlık alanda 6 089 ton üretime sahip olup, verim 109 kg/da'dır. Silajlık mısır üretimi 2016 yılında 283 hektarlık alanda 7 591 ton üretime sahip olup, verim 2 678 kg/da'dır (Anonim, 2017).

Mısır, sıcak ve serin iklim tahılları içerisinde en yüksek verimi sağlayan, güneş enerjisini en iyi kullanan ve birim alandan en fazla kuru madde üreten bitkidir (Kırtok, 1998). Ülkemizde ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek önemli ürünlerden biri de mısırdır. Mısırın endüstride kullanımı diğer tahıllara göre gün geçtikçe artmaktadır. Bunun nedeni, birim alandan daha yüksek verim alınması, yetiştirme tekniği, hasat, nakliye ve depolama gibi işlemlerin kolay ve sürekli geliştirilme özelliğine sahip olmasıdır. Mısır, sanayi hammaddesi olmasının yanı sıra, insan ve hayvan beslenmesinde kullanılan önemli bir üründür (Yalçın, 1997; Topuz, 2005).

Dünya genelinde üretilen mısırın % 60'ı hayvan yemi, % 20'si insan gıdası (doğrudan tüketim), % 10'u işlenmiş gıda ve % 10'u diğer tüketimler ile tohumluk olarak kullanıldığı tahmin edilmektedir (Özcan, 2009).

Bu oran ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak farklılık göstermektedir (Sencar ve ark.1998). Gelişmekte olan ülkelerde % 45.9 hayvan beslenmesinde, % 54.1'i insan beslenmesi ve sanayi hammaddesi olarak kullanılırken, gelişmiş ülkelerde hayvan yeminin payı % 88.9'a ulaşmakta hatta bu oran A.B.D'de % 90'a çıkmaktadır. Dünyada insan beslenmesinde tüketilen günlük kalorisinin % 11'i mısır bitkisinden sağlanmaktadır (Kırtok, 1998).

Ülkemizde ise üretilen tane mısırın % 74'ü hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir. Ülkemizdeki mısır ekiminin % 68'ini tanelik , % 32'sini ise silajlık mısır oluşturmaktadır (Bilgiç ve ark, 2012).

Türkiye hayvan sayısı bakımından dünyada altıncı, Avrupa Birliği ülkeleri içinde üçüncü sıradadır (Kabakcı, 2014). Ülkemiz büyükbaş hayvan varlığı 2016 TÜİK verilerine göre 14 milyon baş olup, Küçükbaş hayvan varlığı 41 milyon baştır. Ordu ili büyükbaş hayvan varlığı 124 075 baş olup, Küçükbaş hayvan varlığı 121 608 baştır (Anonim, 2017).

Ülkemiz hayvan varlığı bakımından önemli bir konumda olmasına rağmen, birim hayvandan elde edilen verim oldukça düşüktür. Hayvansal verimliliği ırkların genetik kapasitesi, bakım ve beslenme koşulları gibi faktörler belirlemektedir. Ülkemizdeki hayvanlar genel olarak genetik kapasitesi yüksek materyaller olmasına karşın, temel sorun, onların kaliteli yemlerle beslenmesindeki yetersizliklerden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle ülkemizdeki hayvanların yeterli kaliteli kaba yemlerle beslenmemeleri sonucu, genetik kapasitelerinin çok altında verim alınmaktadır. Nitekim hayvanların beslenmeleri ile verimleri arasındaki ilişkiyi açıklamak amacıyla ülkemizde yapılan bir araştırmada, hayvanların sadece yeterli beslenme şartlarında bile, yetersiz beslenen hayvanlardan 2-3 kat fazla verim üretebilecekleri kanıtlanmıştır (Sağlamtimur ve ark., 1998). Bu nedenle rantabil bir hayvancılık için kaba yem üretimi çok önemli bir hale gelmiştir.

Türkiye'de yem bitkileri üretim alanı tarla tarımı içinde hayvancılığın gelişmiş olduğu ülkelere kıyasla çok düşüktür. Örneğin A.B.D' de yem bitkileri ekim alanı tarla tarımı içerisinde de % 23, Almanya'da % 37, İtalya'da % 30 ve Hollanda da % 30'luk bir paya sahiptir. Fakat Türkiye'nin yem bitkileri ekim alanı tarla tarımı içerisinde % 6'dır (Avcıoğlu ve ark., 2009). Bu oranın % 20-25'lere yükselmesi gerekmektedir. TÜİK

2016 verilerine göre Türkiye’de yem bitkileri ekim alanı 18 milyon da dır. Toplam yem bitkileri üretimi ise 45 milyon ton dur (Anonim, 2017).

Hayvansal üretimi geliştirmek için tarla tarımı içinde yem bitkileri ekilişi ve üretimini arttırmak, harcandığı dönemde tüketilmeyen yeşil yemleri değişik yöntemlerle saklayarak yani silolama yöntemlerini kullanarak kış aylarında önemli sorun olan kaliteli kaba yem açığını kapatmak gerekir.

Ülkemiz hayvancılığının ihtiyacı olan kaliteli kaba yem açığının kapatılması durumunda, yem değeri düşük ve selülozca zengin sap, saman ve kavuz gibi kaba yemlerin hayvan beslemede kullanım düzeyi azalacak ve birim hayvandan elde edilen verimlerde iyileşmeler gözlenecektir (Alçıçek ve Karaayvaz, 2003).

Silolama, birim alanda daha fazla hayvan beslemeyi mümkün kıldığı, daha ucuza yem sağladığı, ot kurutma yöntemine göre iklim koşullarına bağımlılığı azalttığı, diğer yöntemlere göre en az besin maddesi kaybıyla yeşil yemlerin saklanmasına olanak verdiği, kuru ota göre hayvanlar tarafından daha iştahla tüketildiği, yeşilken otlanması yada yedirilmesi riskli yem bitkileri ile hatta yabancı otların yem olarak değerlendirilmesine olanak sağladığı, kuru ot olarak balya veya yığın şekline saklamaya göre çok daha az bir alan işgal ettiği ve sonuç olarak toprak, ekipman, işgücü ve sermaye kaynaklarının daha verimli kullanılmasına olanak sağladığı için tercih edilmektedir (Türemiş, 1998).

Silaj yapımını basit anlamda yeşil yemlerin oksijensiz koşullarda fermantasyona tabi tutulması olarak tanımlamak mümkündür. Amaç, ruminant rasyonlarına yüksek besleme değerliğine sahip yem materyalinin temin edilebilmesi için yeşil yemlerin en az besin madde kaybı ile saklanabilmesidir (Koç, 1998).

Dünya’da silaj yapımı amacıyla yetiştirilen bitkilerin başında mısır gelmektedir. Mısır (*Zea mays* L.), Hayvan beslenmesinde gerek yeşil olarak, gerekse silaj olarak yem zincirinde, en önemli kaba sulu yemlerden biridir. Mısır, yüksek enerji verimi, ekimden hasada kadar makineli tarıma uygun olması, saklama ve kullanım kolaylığı, kayıp oranının az olması, yüksek kuru madde içermesi, sindirilme oranının yüksekliği, kaliteli ve lezzetli bir silaj yemi olması, birim alandan yüksek verim alınabilmesi, tohumluğunun kolay bulunması, herhangi bir katkı maddesine gereksinim duyulmadan

silolanabilmesi nedeniyle hem dünyada hem de ülkemizde silajlık olarak en fazla tercih edilen bitkilerin başında yer almaktadır (Açıkgöz ve ark., 2002).

Maalesef çiftçilerimizin önemli bir kısmı silajlık mısır çeşitlerinin seçiminde hiçbir değerlendirme yapmadan en kolay temin ettiği çeşitlerin ekimini yapmaktadır.

Günümüzde silajlık yeni mısır çeşitlerinin geliştirilmesiyle, kaliteli ve verimli danelik mısır çeşitlerinin aynı zamanda kaliteli silajlık çeşit olabileceği anlayışı değişmeye başlamış, seleksiyon kriterleri ile yetiştiricilik teknikleri silajlık mısır için yeniden değerlendirilmiştir (Ma ve ark., 2006). Bu nedenle silajlık mısır ıslahı çalışmalarında, seleksiyonda yüksek daneli, güçlü gövdeli ve hızlı dane nemini kaybeden tipler yerine silajlık çeşitlerde tüm bitki aksamındaki nemini yavaş yavaş kaybeden, yumuşak daneli ve düşük nötral deterjan fiber (NDF) ile yüksek sindirilebilir içerikli çeşitler tercih edilmekte (Dwyer ve ark., 1998), diğer bir ifade ile hayvan beslenmesinde net enerji değeri yüksek çeşitler silajlık olarak nitelenebilmektedir.

Silajlık mısırın verim ve kalitesi; iklim ve toprak faktörleri, rakım, ekim zamanı, ekim sıklığı, sulama ve hasat dönemi gibi faktörler yanında şüphesiz ki genotiple de çok önemli derecede ilişkilidir (Cusicanqui ve Lauer, 1999). Silajlık mısır yetiştiriciliğinde uygun mısır çeşitlerinin kullanılması kaliteli yem üretimi için çok önemli olup, adaptasyon kabiliyeti düşük çeşitlerin ekilmesi ile silajlık mısırdan istenen verim elde edilememektedir (İptaş ve Acar, 2003; Öz ve ark., 2005). Üreticinin kendi ekolojisine en uygun mısır çeşitlerini seçmesi bu bakımdan büyük önem taşımaktadır. Ayrıca mısır bitkisinin hibrit özelliğinden dolayı her yıl bu bitkiyle ilgili üretimi artırıcı çeşit çalışmalarının yapılması gerekmektedir (Cesurer ve ark., 1999).

Hayvancılığın önemli bir faaliyet olarak yürütüldüğü Karadeniz bölgesinde hayvancılığın gelişmesi için gerekli miktar ve kalitedeki yemin temin edilmesi, sınırlı miktardaki tarla tarımına uygun alanlarda daha yüksek verimli ve kaliteli tohumların kullanılması gerekmektedir. Bu çalışma ile bazı silajlık mısır çeşitlerinde silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmış olup Ordu ili ekolojik koşullarında verim ve kalite yönünden önerilebilecek çeşitlerin tespit edilerek daha sonraki yıllarda yapılacak bilimsel çalışmalara da ışık tutmak hedeflenmektedir. Böylece üretim ve verim kapasitesinin yükselmesi sağlanmış olacaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Turan, (2000), Van koşullarında birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinin hasıl verim ve bazı verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla 1999 yılında 6 mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada bitki boyunun birinci üründe 211.93-244.70 cm; ikinci üründe ise 259.23-277.47 cm arasında, yeşil ot veriminin; birinci üründe 4661.87-7483.97 kg/da, ikinci üründe ise 6050.00-9114.30 kg/da arasında, kuru ot verimi birinci üründe 1253.04-2055.99 kg/da, ikinci üründe ise 1291.27-2207.74 kg/da arasında, sap oranı birinci üründe % 32.08-47.45. ikinci üründe ise 41.34-60.58 arasında, koçan oranı birinci üründe % 27.34-40.74. ikinci ürün koçan oranları ise % 16.84-34.83 arasında, yaprak oranları birinci üründe % 24.71-28.43, ikinci üründe ise % 22.60-23.83 arasında, Ham protein oranı birinci ürün mısır çeşitlerinin % 4.83-6.47, ikinci ürün mısır çeşitlerinin ise % 5.13-6.50 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Eralp, (2007), Menemen koşullarında ikinci ürün tarımına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla İzmir ili, Menemen ekolojik koşullarında 2005 yılında 17 adet mısır çeşidi ile yürütülmüş olan çalışmada tepe püskülü çıkarma gün sayısı 47.2-56.5 gün arasında, koçan püskülü çıkarma gün sayısı 51.3-61.2 gün arasında, bitki boyu 236.6- 285.9 cm arasında, koçan yüksekliği 106.8-140.6 cm arasında, yaprak sayısı 12.2-14.7 adet arasında, sap çapı 2.29-2.76 cm arasında, hasıl verimi 5889-7621 kg/da arasında, kuru madde verimi 2179-3005 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Gençtürk, (2007), Bazı silajlık mısır çeşitlerinin Erzurum ovası koşullarında yetiştirilme olanaklarının belirlenmesi amacıyla 2006 yılında 10 mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada çıkış süresi 11.0-19.0 gün, tepe püskülü gösterme süresi 79.3-94.7 gün, koçan püskülü gösterme süresi 80.7-97.0 gün arasında olduğu tespit edilmiştir. Çeşitlere ait bitki boyu değerleri 205.3-245.3 cm, bitki başına yaprak sayıları 12.7-15.3 adet, hasıl verimi içindeki koçan oranları % 12.9-41.3, bitki başına koçan sayıları 0.6-1.6 adet, yaş hasıl verimleri 6100.0-7766.7 kg/da, kuru madde verimleri 1642.3-2203.8 kg/da, ham protein oranları % 5.6-6.8 arasında değişim gösterdiğini saptamıştır.

Gürel, (2007), Kastamonu ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla Kastamonu-Taşköprü koşullarında 2006 yılında 17 çeşitle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 227.8-273.9 cm, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 64-73 gün, koçan püskülü çıkarma sürelerinin 67-78 gün, sap oranları % 22.2-43.3, koçan oranları % 42.9-63.2, yaprak oranları % 12.1-16.7. bitki başına yaprak sayılarının 12.5-15.3 adet, ilk koçan yüksekliğinin 94.2-138.9 cm, yeşil ot verimlerinin 6618-9525 kg/da, kuru madde veriminin 2211-3459 kg/da arasında değişim gösterdiğini bulmuştur.

Ergül, (2008), Silajlık mısır çeşitlerinin önemli tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Konya koşullarında 2006 yılında 24 mısır çeşidi ile yürütmüştür. Çalışmada bitki boylarının 298-341 cm, yaprak sayılarının 13-18.46 adet, yaprak alanları 716.93 - 965.41 cm², yaprak ağırlıklarının 126.33-297.66 gr, yaprak oranları % 12.7-20.5. sap oranları % 44.93-56.20. koçan oranları % 28.6-38.2. sap ağırlıklarının 394-699.33 gr, sap çaplarının 22.89-29.62 mm, ilk koçan yüksekliğinin 114.40-187.33 cm, protein oranlarının % 4.68-6.87, yeşil ot verimlerinin 6795-10348 kg/da, kuru madde verimleri 1998 - 3028 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Erdal ve ark., (2009), Bazı silajlık mısır çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Antalya koşullarında 2006 yılında 8 adet tek melez, 2007 yılında 7 adet tek melez ve 1 adet sentetik çeşit adayı ile yürüttükleri çalışmada 2006 yılında bitki boylarının 226-250 cm, çiçeklenme gün sayılarının 59-66 gün, yeşil ot verimlerinin 5074-8070 kg/da, kuru madde verimlerinin 1878-2922 kg/da arasında 2007 yılında ise bitki boylarının 241-303 cm, çiçeklenme gün sayılarının 58-65 gün, ham protein oranlarının % 7.4-8.2, yeşil ot verimlerinin 5461-7654 kg/da, kuru madde verimlerinin 1816-2725 kg/da, Yaprak/sap oranları % 41.3-52.3, koçan/bitki oranları % 29-40 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Aydoğan, (2010), Ordu İlinde yetiştirilen bazı yerel ve melez mısır çeşitlerinin silaj kalitelerinin belirlenmesi amacıyla 2009 yılında 3 çeşit ve 1 yerli popülasyon ile yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 264.67-276.6 cm, ilk koçan yüksekliğinin 106.8-123.6 cm, yeşil ot verimlerinin 9290-11356 kg/da, kuru madde verimlerinin 3242-

2402 kg/da, koçan oranı % 44.26-58.05, ham protein oranlarının % 5.13-5.93 arasında değişim gösterdiğini bulmuştur.

Bayram, (2010), İkinci ürün silajlık mısır tarımında farklı toprak işleme yöntemlerinin mısır çeşitlerinin verim ve kalitelerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla 2008 yılında Tokat koşullarında 3 mısır çeşidi ile yürütülmüştür. Araştırmada bitki boyu 2.57-2.91 m, gövde çapı 20.31-26.46 mm, yeşil ot verimi 3943.16-6156.55 kg/da, kuru madde verimi 825.78-1561.42 kg/da, ADF oranı % 28.67-40.92, NDF oranı % 55.32-66.24, koçan oranı % 20.56-37, ham protein oranı % 3.90-6.36 arasında değiştiği bulunmuştur.

Güney ve ark., (2010), Erzurum şartlarında bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve silaj kalitelerinin belirlenmesi amacıyla Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi arazisinde sulanan koşullarda 2005 ve 2006 yıllarında 11 mısır çeşidi ile yürüttükleri çalışmada 2005 yılında silajlık verim 4755-7876 kg/da, bitki boyu 185-237 cm, koçan oranı % 3.4-44.6, ham protein oranı % 7.54-11.29, NDF oranı % 47.35-61.88 arasında olduğu, 2006 yılında ise silajlık verim 7310-7876 kg/da, bitki boyu 243.3-318.3 cm, koçan oranı % 7.6-51.2, ham protein oranı % 7.87-10.13, NDF oranı % 41.64-53.68 arasında olduğu bulunmuşlardır.

Küçük, (2011), Bazı silajlık mısır çeşitlerinde morfolojik özelliklerin ve yem verimlerinin belirlenmesi amacıyla 2009 yılında Ankara koşullarında 8 mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 254-293.33 cm, ilk koçan yüksekliğinin 113.33-152 cm, tepe püskülü çıkış sürelerinin 53-63 gün, yeşil ot verimlerinin 4077.77-6537.14 kg/da, kuru madde verimi 1374.71-2152.67 kg/da, bitkide yaprak oranı % 22.13-28.89, bitkide sap oranı % 45.32-52.4, bitkide koçan oranı % 23.84-32.48, ham protein oranlarının % 7.93-9.07 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Öner ve ark., (2011a), Bazı silajlık mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında 7 mısır çeşidiyle Samsun-Çarşamba koşullarında yürüttükleri çalışmada bitki boylarının 301-330 cm, % 50 çiçeklenme gün sayılarının 58-65 gün, yaprak/sap oranlarının % 26-43, koçan bitki oranlarının % 33-41. ADF oranlarının % 31-41, NDF oranlarının % 49-60, ADP oranlarının % 0.15-0.29 yeşil ot verimlerinin 6075-7391 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Öner ve ark., (2011b), Samsun koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında 8 mısır çeşidiyle Samsun Çarşamba koşullarında yürüttükleri araştırmada bitki boylarının 270-325 cm, ilk koçan yüksekliğinin 92-135 cm, tepe püskülü çıkış sürelerinin 71-74 gün, koçan püskülü çıkış sürelerinin 73-77 gün arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Moral, (2011), Tekirdağ İlinde yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinde gelişme sürecinin belirlenmesi ve verimliliklerinin tespiti amacıyla 6 silajlık mısır çeşidiyle 2009 yılında yürüttüğü çalışmada yaprak sayılarının 15.33-17.33 adet arasında, bitki boylarının 193.3-230 cm arasında, yaprak ağırlıklarının 60-118.33 gr, sap ağırlıklarının 181.66-203.33 gr, sap çaplarının 30.3-32.6 mm, koçan yüksekliğinin 85-126.6 cm, koçan sayısının 1 adet, silaj verimlerinin 3060-3735 kg/da arasında değiştiğini saptamıştır.

Martin ve ark., (2012), Silajlık mısır genotiplerinin kimyasal bileşimleri ve besin değerleri karakterizasyonunu belirlemek amacıyla 2009 yılında Arjantin Parana eyaleti Universidade Tecnológica Federal deneme alanında yapılan denemede bitki boyu 210-260 cm, ilk koçan yüksekliği 100-140 cm, sap çapı 1.9-2.7 cm, yeşil madde verimi 3190-7050 kg/da, kuru madde verimi 1060-2580 kg/da, ham protein oranı % 6.3- 10.7, ADF oranı % 22.7- 44.0, NDF oranı % 48.0- 65.8 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Olgun ve ark., (2012), Farklı silajlık mısır genotiplerinin Eskişehir koşullarında adaptasyon yeteneklerinin belirlenmesi amacıyla 23 mısır genotipi ile Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında, 2011 yılı üretim sezonunda yürütülmüştür. Araştırmada bitki boyu 203.89-301.67 cm arasında, ilk koçan yüksekliği 72.78-133.61 cm arasında, yeşil ot verimi 6698.81-13487.14 kg/da arasında, kuru ot verimi 1826.67-4100.33 kg/da, koçan oranı % 59.69-39.51, sap oranı % 47.30-29.66, yaprak oranı % 15.71-10.65 arasında değişim gösterdiğini bulmuşlardır.

Balmuk, (2012), Konya-Yunak koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 13 çeşitle 2010 yılında çalışmayı yürütmüştür. Araştırmada bitki boylarının 209.7-274.17 cm, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 60-68 gün, koçan püskülü çıkarma sürelerinin 63-71

gün, yaprak sayılarının 12.33-14.68 adet, ham protein oranlarının % 5.11-11.16. ADF oranlarının % 31.25-43.29, NDF oranlarının % 57.50-73.85, koçan verimi 916.70-2452.38 kg/da, stover verimi 916.66-1601.19 kg/da, yeşil ot verimlerinin 3576.2-5047.6 kg/da, kuru madde verimi 1243.72-1725.88 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Özata ve ark., (2012), Silajlık hibrit mısır çeşit adaylarının verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında Samsun Çarşamba koşullarında 14 çeşit adayı ve 5 standart çeşit ile yürüttüğü çalışmada bitki boyu 280-324 cm, ADF oranı % 24.1-40.9, NDF oranı % 47.5-58.9. ham protein oranı % 5.2-9.06, Yeşil ot verimi 3402.5-6297.2 kg/da, kuru ot verimi 1867.7-1105 kg/da, koçan/bitki oranı % 30-48 arasında olduğunu bildirmiştir.

Akbay, (2012), Tokat ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 13 mısır çeşidiyle 2010 yılında yürütülen çalışmada bitki boylarının 203.6-256.6 cm, yaprak sayılarının 8.73-10.97 adet, tepe püskülü çıkarma gün sayılarının 73.67-88 gün, koçan püskülü çıkarma gün sayılarının 76.33-91.33 gün, kuru madde verimleri 733.94-1697.70 kg/da, koçan verimleri 1595.23-6107.13 kg/da, stover verimleri 358.67-1017.87 kg/da, ADF oranlarının % 26.49-45.01, NDF oranlarının % 49.79-72.97 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Aşar, (2014), Batman ili Kozluk ilçesi koşullarında ikinci ürün silajlık mısır üretiminde uygun çeşitlerin belirlenmesi amacıyla 5 mısır çeşidiyle 2011 yılında yürütülen çalışmada bitki boyu 234.7-320.3 cm, yeşil ot verimi 5897.4-6440 kg/da, kuru ot verimi 1606.6-1895.8 kg/da, Yaprak oranları % 24.9-32.7, Sap oranları % 29.4-43.7, Koçan oranları % 28.1-43.0, ham protein oranı % 5.2-6.5 arasında olduğunu bulmuştur.

Safdarian ve ark., (2014) Silajlık mısırın verimi ve kalitesi üzerine farklı azot kaynakları ve değerlerinin etkisini belirlemek amacıyla 2007 ve 2008 yıllarında İran İsfahan Üniversitesi'nde yapılan araştırmada silaj veriminin 2020-2330 kg/da, ADF oranı % 27-33, NDF oranı % 52.1-59, protein oranı % 4.2-7.2 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Ferreira ve ark., (2014), silaj için yeşil kıyılmış mısırın besin kalitesine dikim yoğunluğunun etkisi belirlemek amacıyla 2012 yılında Buenos Aires, Arjantin'de yapılan araştırmada kuru madde veriminin 1527-2320 kg/da, ADF oranının % 27.3-30.8, NDF oranının % 46.4-50.8, ham protein oranının % 7.7-8.8 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Kabakçı, (2014), Iğdır ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 2013 yılında Iğdır koşullarında 9 mısır çeşidi ile çalışma yürütülmüştür. Çalışmada tepe püskülü gösterme süresi 64.7-76.7 gün, koçan püskülü gösterme süresi 65.7-75.7 gün, bitki boyu değerleri 256-319 cm, yaprak sayısı 9.8-11.6 adet, ilk koçan yüksekliği 119.7-177.7 cm, yeşil ot verimi 4673.7-8753.7 kg/da, kuru ot verimi 1118.4-2570.2 kg/da, koçan oranı % 41.23-47.66, ham protein Oranı % 4.8- 7.0 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Ferreira, (2015), Kuraklık stresinin silajlık mısır verimi ve kalitesi üzerine etkilerini araştırmak amacıyla 2011 ve 2012 yıllarında Amerika Birleşik Devletleri Virginia eyaletinin Güney Piedmont ve Shenandoah Vadisi bölgelerinde yapılan araştırmada kuru madde veriminin 469.5-2001.5 kg/da, ham protein oranı % 6.7-11.5, NDF oranının % 41.8-58.8 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Row ve ark., (2015), Mısır Bitki Olgunluğunun Besin Kalitesi ve Verim Üzerine Etkisini belirlemek amacıyla 2013 yılında Amerika Birleşik Devletleri, Nebraska Üniversitesi-Lincoln Tarımsal Araştırma ve Geliştirme arazisinde yapılan araştırmada sulu koşullarda silaj verimi 2419-2509 kg/da, NDF oranı % 43.7-47.5, ham protein oranı % 10.4-10.9 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Anonim, (2015), Amerika Birleşik Devletleri Pennsylvania Eyalet Üniversitesinin hazırladığı 2015 yılı Pennsylvania Ticari Tahıl ve Silajlık Hibrit Mısır Testleri Raporuna göre silaj verimi erkenci çeşitlerde 3953-5263 kg/da, orta olgunluk süresine sahip çeşitlerde 4693-6029 kg/da, geççi çeşitlerde 22140-26050 kg/da, NDF oranının erkenci çeşitlerde % 34.11-41.76, orta olgunluk süresine sahip çeşitlerde % 33.89-43.94, geççi çeşitlerde % 35.71-43.3, ham protein oranı erkenci çeşitlerde % 6.46-7.58, orta olgunluk süresine sahip çeşitlerde % 6.94-7.93, geççi çeşitlerde % 6.88-8.26 arasında değiştiği bildirilmiştir.

Karaalp, (2015), İkinci ürün şartlarında yetiştirilen silajlık mısır çeşitlerinin sıra üzeri mesafeye tepkilerinin Boğazlıyan şartlarında belirlenmesi amacıyla 3 mısır çeşidi ile sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 12. 14. 16. 18. 20. 22. 24 cm aralıklarla 7 farklı sıra üzeri mesafe olacak şekilde 2013 yılında 2. ürün olarak Yozgat Boğazlıyan şartlarında çalışmayı yürütülmüştür. Çalışmada sıra arası 70 cm sıra üzeri 20 cm olan ekim aralığında bitki boyu 211.5-250 cm, gövde çapı 24.3-27.3 mm, bitki başına yaprak sayısı 12.5-15.7 adet, yaş hasıl verimi 3141.8-4339.2 kg/da, kuru madde verimi 899.8-1407.3 kg/da, ham protein oranı % 7.7-8.5, ADF oranı % 32.9-34.8, NDF oranı % 46.3-47 arasında olduğunu bildirmiştir.

Kirendibi, (2015), Çankırı ekolojik koşullarında ana ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2012 yılı vejetasyon döneminde Çankırı ekolojik koşullarında 9 mısır çeşidiyle yürütülen çalışmada kuru madde verimleri 945.85-1499.60 kg/da, ham protein oranları % 6.72-11.26. bitki boyları 255-280.3 cm, yaprak sayıları 12.13-15.77 adet, tepe püskülü çıkarma gün sayıları 60.67-65.67 gün, koçan püskülü çıkarma gün sayıları 65.67-71.67 gün, Koçan verimleri 1507.78-2000.00 kg/da, Stover verimleri 992.78-1352.78 kg/da arasında olduğunu bildirmiştir.

Aykanat, (2015), Adana ekolojisi ikinci ürün koşullarında farklı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2013 yılında 12 mısır çeşidiyle yürüttüğü araştırmada bitki boylarının 204-272.5 cm, sap çaplarının 19.25-25 mm, yaprak sayılarının 11.5-14.25 adet, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 62.50-69.25 gün, yeşil ot verimlerinin 3704.74-5640.15 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Han, (2016), Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin dane verimleri ile silaj ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yılında yürütülen çalışmada bitki boyu 286.7-315.6 cm, yaprak sayısı 13.6-14.4 adet, yaprak/sap oranı % 36.8-47.4, sap çapı 22.3-26.4 mm, yeşil ot verimi 7270-8441 kg/da, ilk koçan yüksekliği 110-153.3 cm, koçan püskülü çıkarma süresi 66.6-70.3 gün, tepe püskülü çıkarma süresi 63.6-68.3 gün, ham protein oranı % 6.5-8.19, ADF (Asit Deterjan Lif) % 30.46-35.53, NDF (Nötral Deterjan Lif) % 53.79-61.77, ADP % 0.02-0.20, koçan/ bitki oranı % 27.4-35, arasında değiştiğini bildirmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmada tohumluk firmalarından temin edilen 13 hibrit mısır çeşidi deneme materyali olarak kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan mısır tohumlarının çeşit isimleri temin edildikleri kuruluşlar ve olgunlaşma süreleri Çizelge 3.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan çeşitler, olgunlaşma süreleri ve temin edildiği firmalar

Sıra No	Çeşit Adı	Olgunlaşma (FAO Sistemi)	Süresi	Temin Kuruluş	Edilen
1	OSSK 596	590		Tareks	
2	OSSK 644	650		Tareks	
3	OSSK 602	600		Tareks	
4	TK 6063	650		Tareks	
5	Carella	700		Fito	
6	Hido	700		May	
7	SY Reserve	650-700		Syngenta	
8	Everest	650-700		May	
9	SY Inove	650-700		Syngenta	
10	Calcio	700		Maisadour	
11	Cadiz	700		Fito	
12	Sagunto	700		Fito	
13	Tavascan	650-700		Fito	

3.1.1. Deneme Alanı

Bu araştırma 2015 yılı vejetasyon döneminde ordu ili koşullarında üretici arazisinde gerçekleştirilmiştir. Ordu; Doğu Karadeniz Bölgesi içinde yer almaktadır. Kuzeyinde Karadeniz, güneyinde Tokat, Sivas, doğusunda Giresun, batısında Samsun ili bulunmaktadır. Toplam yüzölçümü 5961 km² olup, üzerinden Melet, Civil Deresi, Akçaova Deresi gibi büyüklü küçüklü akarsuların oluşturduğu yer yer alüvyon

düzlükler bulunmaktadır. Deneme alanı 9 metre yükseklikte kuzeyde $40^{\circ} 57' 37.96''$ enlemleri ve doğuda $37^{\circ} 56' 23.64''$ boylamları arasında yer almaktadır. Deneme alanına ait uydu görüntüsü Şekil 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3.1. Deneme Alanının Uydu Görüntüsü

3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Ordu ili ılıman bir iklime sahiptir. Kışları ılık, yaz ayları ise serin geçer. Karadeniz yağış rejimi hâkim durumdadır. Yılın bütün ayları yağışlı geçer. Batı Karadeniz’den daha fazla, fakat Doğu Karadeniz (Rize) kıyı şeridinden biraz daha az yağış alır. Yılın hemen hemen yarısını teşkil eden günlerinin yağışlı geçmesi, bilhassa ilkbahar yağışlarının düşük, sonbahar yağışlarının en yüksek değer alması Doğu Karadeniz tipik yağış rejimini göstermektedir. Yıllık kuraklık indisi çok nemli sınıfına girer. Ordu, rutubet bakımından bir hayli zengindir. 2015 yılı ordu ili meteorolojik verileri Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Ordu İli 2015 yılı ve uzun yıllara ilişkin iklim verileri (Anonim, 2016b)

Meteorolojik parametreler	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Toplam
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	16.2	21.5	23.9	25.7	87.30
UYO Ortalama Sıcaklık (1950-2015)	15.7	20.4	23	23.2	82.30
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	24.4	28.1	30.9	32.9	116.30
UYO Maksimum Sıcaklık (1950-2015)	19.2	24	26.7	27.3	97.20
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	7.7	15.2	17.7	18.4	59.00
UYO Minimum Sıcaklık (1950-2015)	12.4	16.5	19.4	19.8	68.10
Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)	55.9	69	18.6	51.2	194.7
UYO Toplam Yağış Miktarı Ortalaması(kg/m ²) (1950-2015)	54.6	75.9	63.2	68.5	262.20
Aylık Toplam Güneşlenme Süresi(Saat)	144.5	106.1	169.8	179.4	599.80
UYO Toplam Güneşlenme Süresi (1950-2015)	5.4	7.1	6.3	6.1	24.90
Aylık Ortalama Nem(%)	75.6	73.7	68.4	69.3	287
Yağışlı Gün Sayısı	12	16	6	12	46
UYO Yağışlı Gün Sayısı (1950-2015)	13.2	11.1	9.6	9.8	43.70

3.1.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Araştırma alanından alınan toprak numunesine ait analiz sonuçları Çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Deneme alanına ait toprak analizi sonucu

İşba (%)	pH	Tuz (%)	Kireç (%)	Organik Madde (%)	Fosfor (Kg/da)	Potasyum (Kg/da)
72.6	7.89	0.02	0.82	2.15	4.47	77.7
Killi	Hafif Alkali	Tuzsuz	Kireçsiz	Orta	Az	Yeterli

3.2. Yöntem

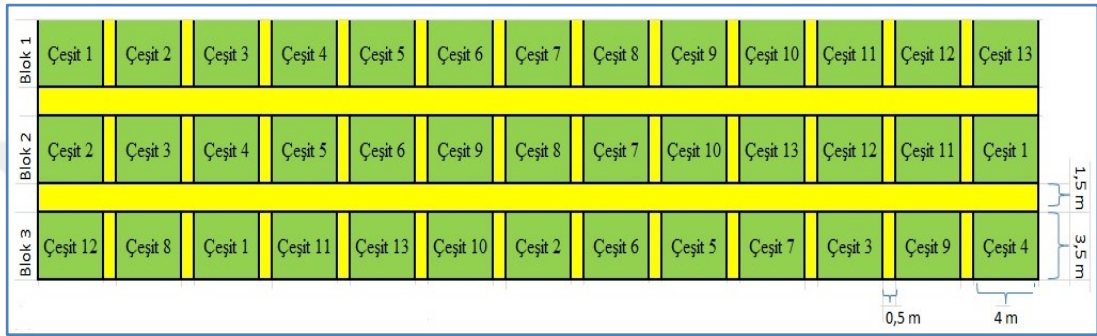
3.2.1. Deneme Faktörlerinin Uygulanması

Deneme ordu koşullarında 2015 vejetasyon döneminde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

3.2.2. Araştırma Süresince Yapılan İşlemler

3.2.2.1. Ekim Öncesi Yapılan İşlemler

Deneme alanında toprak işleme yapılarak toprak ekime hazırlanmıştır. Deneme alanını tesadüf blokları deneme desenine göre ipler çekilerek 58 X 3.5 m boyutlarında üç bloğa bölünmüştür. Bloklar arasında 1.5 m boşluk bırakılmıştır. Her blok aralarda 0.5 m boşluk bırakılarak $3.5 \times 4 = 14 \text{ m}^2$ 'lik 13 eşit parçaya bölünmüştür. Toplamda 39 parsel oluşturulmuştur. Parsellerin arazi yerleşim planı Şekil 3.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2. Arazi yerleşim planı

3.2.2.2. Ekim

Ekim işlemi 13.05.2015 tarihinde 14 m^2 'lik parsellere sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 20 cm olacak şekilde, 5-6 cm ekim derinliğine elle yapılmıştır. Ekim işlemine ait görüntüler Şekil 3.3'de verilmiştir.



Şekil 3.3. Ekim İşlemine Ait Görüntüler

3.2.2.3. Bakım

Deneme alanına toplamda 20 kg/da azot, 10 kg/da potasyum ve 10 kg/da fosfor verilmesi planlanmıştır. Ekimle birlikte 67 kg/da NPK (15.15.15) kompoze gübre uygulanarak 10 kg/da azot, 10 kg/da fosfor ve 10kg/da potasyum verilmiştir. Bitkilerin V6-V8 yapraklı olduğu dönemde AS(% 21 N) gübresi 23.8 kg/da verilerek 5 kg/da N verilmesi sağlanmıştır. Geriye kalan 5 kg/da azot tepe püskülü göstermeden önceki dönemde AS(% 21 N) gübresi ile 23.8 kg/da olacak şekilde verilmiştir (Güçdemir, 2006; Anonim, 2010).



Şekil 3.4. Gübreleme İşlemine Ait Görüntüler

Deneme alanında Bozkurt (*Agroies spp.*) zararı ve Mısır Kurdu (*Ostrinia nubilalis*) zararına karşı kimyasal mücadele yapılmıştır. Bozkurt (*Agroies spp.*) zararına karşı 10.06.2015 tarihinde % 25 Chlorpyrifos etken maddeli bitki koruma ilacı, buğday kepeği ve şeker ile yem hazırlanarak deneme alanda mücadele yapılmıştır. Zarar önlenmiş başarılı olunmuştur. Mısır Kurdu (*Ostrinia nubilalis*) zararına karşı 14.07.2015 tarihinde 480 g/l Chlorpyrifos-Ethyl etken maddeli bitki koruma ürünü ile mücadele yapılmıştır. Zarar önlenmiş başarılı olunmuştur.

Boğaz doldurma ve yabancı ot mücadelesi 13.06.2015 tarihinde el çapası ile yapılmıştır. Yabancı otlara karşı kimyasal mücadele uygulanmamıştır. Boğaz doldurma ve çapalama işlemine ait görüntüler Şekil 3.5’de verilmiştir.



Şekil 3.5. Çapalama İşlemine Ait Görüntüler

Deneme alanına damla sulama sistemi kurulması planlanmış fakat yıl içerisinde yağışların yeterli olması sebebiyle sadece 30.07.2015 tarihinde bir defa sulama yapılmıştır.

3.2.2.4. Hasat

Hasat işlemi mısır çeşitleri $\frac{1}{2}$ süt olum çizgisine geldiği 15.08.2015 tarihinde yapılmıştır. Parsel kenarlarında birer sıra ve parsel başlarında 30 cm kenar tesiri bırakılarak hasat yapılmıştır (Anonim, 2010). Hasat işlemine ait görüntüler Şekil 3.6'da verilmiştir.



Şekil 3.6. Hasat İşlemine Ait Görüntüler

3.2.3. Araştırmada İncelenen Özellikler

Parsel kenarlarında birer sıra ve parsel başlarında 30 cm kenar tesiri bıraktıktan sonra hasat döneminde ölçüm ve gözlemler için her parselden tesadüfî olarak 10 bitki

alınmıştır. Araştırmada incelenen özelliklerin bazıları Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğünün Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı dikkate alınarak yapılmıştır.

3.2.3.1. Bitki Boyu (cm)

Parsellerden tesadüfî olarak seçilen 10 bitki tepe püskülünün uç noktası ile toprak yüzeyi arasındaki uzunluk ölçülüp ortalaması alınarak bulunmuştur (Anonim, 2010).

3.2.3.2. İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Parsellerden tesadüfî olarak seçilen 10 bitkinin ilk koçanın oluştuğu noktayla toprak yüzeyi arasındaki uzunluk ölçülerek bulunmuştur (Anonim, 2010).

3.2.3.3. Sap Çapı (mm)

Parsellerden tesadüfî olarak seçilen 10 bitkinin ilk koçanın oluştuğu boğumun hemen altındaki boğumdan kumpasla ölçülerek bulunmuştur.

3.2.3.4. Yaprak Sayısı (adet)

Her parselde tesadüfî olarak seçilen 10 bitkinin yapraklarının tamamı sayılıp ortalaması alınarak bulunmuştur.

3.2.3.5. Tepe Püskülü Gösterme Süresi (gün)

Parsellerde % 50 oranında tepe püskülü çıkışı gözlemlendiği tarih ile çıkış tarihi arasındaki gün sayısı hesaplanarak bulunmuştur (Anonim, 2010).

3.2.3.6. Koçan Püskülü Gösterme Süresi (gün)

Parsellerde % 50 oranında koçan püskülü çıkışı gözlemlendiği tarih ile çıkış tarihi arasındaki gün sayısı hesaplanarak bulunmuştur (Anonim, 2010).

3.2.3.7. Stover Verimi (Yaprak+Sap) (kg/da)

Parsellerden tesadüfî olarak alınan 10 bitkinin yaprak ve saplarının tamamı tartılıp dekara oranlanarak kg/da birimi cinsinden bulunmuştur.

3.2.3.8. Koçan Verimi (kg/da)

Parsellerden tesadüfî olarak alınan 10 bitkinin koçanlarının tamamı tartılıp dekara oranlanarak kg/da birimi cinsinden bulunmuştur.

3.2.3.9. Yaprak/Sap Oranı (%)

Her parselden tesadüfî seçilen 10 bitki örneğinin yaprak ve sap ağırlıkları ayrı ayrı ölçülmüş, oranları alınmış ve ortalamaları bulunmuştur (Anonim, 2010).

3.2.3.10. Koçan/Bitki Oranı (%)

Her parselden tesadüfî seçilen 10 bitki örneğinin yaprak ve sap ağırlıkları ayrı ayrı ölçülmüş, oranları alınmış ve ortalamaları bulunmuştur (Anonim, 2010).

3.2.3.11. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Hasat döneminde her parselde tesadüfî olarak alınan 10 bitkinin tamamı tartılıp dekara oranlanarak kg/da birimi cinsinden bulunmuştur (Anonim, 2010).

3.2.3.12. Kuru Madde Verimi (kg/da)

Hasat döneminde her parselden tesadüfî olarak alınan 2 bitkinin yaş ağırlığı tartılıp kese kağıtlarına konulmuştur. Etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulup ağırlığı tartılmıştır. Yaş ağırlığı ve kuru ağırlığı oranlanarak yüzde kuru madde oranı hesaplanmıştır. Yeşil ot veriminin yüzde kuru maddesi hesaplanarak dekara kuru madde verimi (kg/da) bulunmuştur (Anonim, 2010).

3.2.3.13. Yaprak Alanı (cm²)

Her parselden tesadüfî olarak seçilen 100 adet yaprağın her birinin en uzak iki noktası arası boy ve en geniş olduğu kısmı ise en olarak dikkate alınmış ve ölçülmüştür. Tahmini mısır yaprak alan eşitliği ($LA = -5.87 + (2.76 \times W) + (1.11 \times L) + (0.04 \times L^2) + [0.05 \times (L \times W^2)]$) LA: yaprak alanı, L:yaprak boyu, W:yaprak eni) kullanarak yaprak alanı hesaplanmıştır (Öner ve ark., 2012).

3.2.3.14. ADF (Asit Deterjan Lif) (%)

Deneme alanında her parselden kalite kriterlerini incelemek üzere alınan iki bitkinin sap, yaprak ve koçanları ayrılarak ağırlıkları alınmıştır. Daha sonra kese kâğıtlarına

alınan örnekler etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutularak kuru ağırlıkları alınmıştır. Kurutulan örnekler sap, yaprak ve koçan olarak ayrı ayrı öğütülerek NIRS cihazında mısır silajı kalibrasyon seti kullanılarak analiz edilmiştir. Bitkinin toplam ADF oranı hesaplanırken dry matter oranları % kuru maddeye dönüştürülmüş sonra sap, yaprak ve koçanın örnekteki kuru ağırlıklarına göre oranlanarak % olarak bulunmuştur.

3.2.3.15. NDF (Nötral Deterjan Lif) (%)

Deneme alanında her parselden kalite kriterlerini incelemek üzere alınan iki bitkinin sap, yaprak ve koçanları ayrılarak ağırlıkları alınmıştır. Daha sonra kese kâğıtlarına alınan örnekler etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutularak kuru ağırlıkları alınmıştır. Kurutulan örnekler sap, yaprak ve koçan olarak ayrı ayrı öğütülerek NIRS cihazında mısır silajı kalibrasyon seti kullanılarak analiz edilmiştir. Bitkinin toplam NDF oranı hesaplanırken dry matter oranları % kuru maddeye dönüştürülmüş sonra sap, yaprak ve koçanın örnekteki kuru ağırlıklarına göre oranlanarak % olarak bulunmuştur.

3.2.3.16. Ham Protein Oranı (%)

Deneme alanında her parselden kalite kriterlerini incelemek üzere alınan iki bitkinin sap, yaprak ve koçanları ayrılarak ağırlıkları alınmıştır. Daha sonra kese kâğıtlarına alınan örnekler etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutularak kuru ağırlıkları alınmıştır. Kurutulan örnekler sap, yaprak ve koçan olarak ayrı ayrı öğütülerek NIRS cihazında mısır silajı kalibrasyon seti kullanılarak analiz edilmiştir. Bitkinin toplam ham protein oranı hesaplanırken dry matter oranları % kuru maddeye dönüştürülmüş sonra sap, yaprak ve koçanın örnekteki kuru ağırlıklarına göre oranlanarak % olarak bulunmuştur.

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, JMP5.01 istatistik paket programı kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş ve önemlilik gösteren ortalamalar arası farklılıkların karşılaştırılmasında LSD çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Korelasyon analizi SPSS.21.0 paket programında

Pearson yöntemine göre analiz edilmiş korelasyon kat sayıları ve incelenen özelliklerin önemlilikleri belirlenmiştir.



Şekil 3.7. Tepe ve Koçan Püskülü Çıkışlarının Kontrolüne Ait Görüntüler



Şekil 3.8. Bitki Boyu, İlk koçan Yüksekliği ve Sap Çapı Ölçümlerine Ait Görüntüler

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.1’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.2’de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark bitki boyu bakımından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.1. Bitki boyuna ait varyans analiz değerleri

Bitki Boyu				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	8561.11	713.42	5.86**
Blok	2	13.57	6.785	0.05
Hata	24	2919.36	121.64	
Genel	38	11494.05		

** : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.2. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama bitki boyları (cm)

Çeşitler	Bitki boyu (cm)	Gruplar*
TK 6063	332.30	b
Tavascan	323.57	bcd
SY Inove	337.40	b
Sagunto	330.07	bc
SY Reserve	330.77	bc
OSSK 644	365.20	a
OSSK 602	332.67	b
OSSK 596	334.50	b
Hido	309.93	d
Everest	308.47	d
Carella	312.27	cd
Calcio	322.27	bcd
Cadız	310.87	d
Genel Ortalama	326.94	
% VK	3.37	

*: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.2 incelendiğinde en düşük bitki boyu 309.94 cm ile Hido çeşidinden elde edilmişken, en yüksek bitki boyu 365.20 cm ile OSSK 644 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlere ait ortalama bitki boyu 326.94 cm bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz bitki boyu değerleri, Turan (2000) 211.93-244.70 cm, Eralp (2007) 236.6-285.9 cm, Gençtürk (2007) 205.3-245.3 cm, Gürel (2007) 227.8-273.9 cm, Erdal ve ark. (2009) 226-250 cm, Aydoğan (2010) 264.67-276.6 cm, Bayram (2010) 257-291 cm, Küçük (2011) 254-293.33 cm, Güney ve ark. (2011) 185-237 cm, Moralar (2011) 193.3-230 cm, Martin ve ark., (2012) 210-260 cm, Olgun ve ark. (2012) 203.86-301.67 cm, Han (2016) 286.7-315.6 cm araştırma sonuçlarından daha yüksek bulunurken, Ergül (2008) 298-341 cm, Öner ve ark. (2011a) 301-330 cm, Özata ve ark. (2012) 280-324 cm araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermiştir.

Bitki boyu silajlık mısırdaki verim açısından çok önemlidir. Mısırdaki bitki boyunun verimi doğrudan etkilediğini ve bu etkinin % 35 oranında olduğu bazı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Kara ve ark., 1999).

4.2. İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliğine ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.3'de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.4'de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark ilk koçan yüksekliği bakımından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.3. İlk koçan yüksekliğine ait varyans analiz değerleri

İlk Koçan Yüksekliği				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	7161.57	596.80	12.51**
Blok	2	326.89	163.45	3.43
Hata	24	1144.56	47.69	
Genel	38	8633.03		

** : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.4. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama İlk koçan yüksekliği (cm)

Çeşitler	İlk koçan yüksekliği	Gruplar*
TK 6063	133.53	bc
Tavascan	112.57	f
SY Inove	130.27	cd
Sagunto	118.13	ef
SY Reserve	99.80	g
OSSK 644	150.63	a
OSSK 602	143.70	ab
OSSK 596	118.20	ef
Hido	134.07	bc
Everest	125.47	cde
Carella	113.90	ef
Calcio	120.33	def
Cadız	111.50	f
Genel Ortalama	124.00	
% VK	5.57	

*: Aynı sutunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.4 İncelendiğinde en düşük ilk koçan yüksekliği 99.80 cm ile SY Reserve çeşidinden elde edilmişken, en yüksek ilk koçan yüksekliği 150.63 cm ile OSSK 644 çeşidinde elde edilmiştir. OSSK 602 çeşidi ile arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama ilk koçan yüksekliği 124.00 cm olarak belirlenmiştir.

Araştırmada elde ettiğimiz ilk koçan yüksekliği değerleri, Aydoğan (2010) 106.8-123.6 cm, , Moralar (2011) 85-126.6 cm araştırma sonuçlarından yüksek bulunurken, Martin ve ark., (2012) 100-140 cm, Öner ve ark. (2011b) 92-135 cm, Han (2016) 110-153.3 cm araştırma sonucuyla benzerlik göstermiş, Kabakcı (2014) 119.7-177.7 cm araştırma sonucundan düşük bulunmuştur.

İlk koçan yüksekliği bitkide yatmaya karşı dayanıma etki eden bir unsur olduğundan silajlık mısır için önemli bir kriterdir.

4.3. Sap Çapı (mm)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin sap çapına ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.5’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.6’da verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark sap çapı bakımından istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.5. Sap çapına ait varyans analiz değerleri

Sap Çapı				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	52.03	4.33	2.11
Blok	2	15.23	7.61	3.70
Hata	24	49.29	2.05	
Genel	38	116.56		

Çizelge 4.6. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama sap çapları (mm)

Çeşitler	Sap Çapı
TK 6063	25.74
Tavascan	25.24
SY Inove	25.69
Sagunto	27.84
SY Reserve	23.65
OSSK 644	24.13
OSSK 602	25.96
OSSK 596	25.83
Hido	23.44
Everest	24.65
Carella	24.34
Calcio	24.97
Cadız	26.26
Genel Ortalama	25.21
% VK	5.68

*: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Araştırmada elde ettiğimiz sap çapı değerleri, Eralp (2007) 22.9-27.6 mm, Bayram (2010) 20.31-26.46 mm, Martin ve ark., (2012) 19-27 mm, Karaalp (2015) 24.3-27.3 mm, Han (2016) 22.3-26.4 mm deneme değerleriyle benzerlik gösterirken, Moralar (2011) 30.3-32.6 mm araştırma sonucundan düşük bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama sap çapı 25.21 mm bulunmuştur.

Sap çapı bitki ağırlığını yani yeşil ot verimini doğru orantılı olarak etkileyen bir unsur olsada silaj kalitesini ters orantılı olarak etkileyen bir unsurdur. Sap çapının silajlık mısırdaki çok fazla olması tercih edilen bir durum değildir.

4.4. Yaprak Sayısı (adet)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin yaprak sayısına ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.7’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.8’de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark yaprak sayısı bakımından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Yaprak sayısına ait varyans analiz değerleri

Yaprak Sayısı				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	12.92	1.07	7.89**
Blok	2	0.60	0.30	2.20
Hata	24	3.27	0.13	
Genel	38	16.79		

** : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.8. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yaprak sayıları (adet)

Çeşitler	Yaprak Sayısı	Gruplar*
TK 6063	13.17	a
Tavascan	13.43	a
SY Inove	12.37	c
Sagunto	13.63	a
SY Reserve	12.20	cd
OSSK 644	13.13	ab
OSSK 602	11.67	d
OSSK 596	12.53	bc
Hido	13.43	a
Everest	13.50	a
Carella	13.43	a
Calcio	13.13	ab
Cadız	13.03	ab
Genel Ortalama	12.97	
% VK	2.85	

*: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.8 incelendiğinde en düşük yaprak sayısı 11.67 adet ile OSSK 602 çeşidinde elde edilmişken, SY Reserve çeşidiyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek yaprak sayısı 13.63 adet ile Sagunto çeşidinde bulunurken, Everest, Carella, Hido, Tavascan, TK 6063, Calcio, OSSK 644, Cadız çeşitleriyle

arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama yaprak sayısı 12.97 adet olarak bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz yaprak sayısı değerleri, Akbay (2012) 8.73-10.97 adet, Kabakçı (2014) 9.8-11.6 adet araştırma değerlerinden yüksek bulunurken, Eralp (2007) 12.2-14.7 adet, Balmuk (2012) 12.33-14.68 adet, Aykanat (2015) 11.5-14.25 adet araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermiş, Ergül (2008) 13-18.46 adet, Moralar (2011) 15.33-17.33 adet, Kirendibi (2015) 12.13-15.77 adet araştırma sonuçlarından düşük bulunmuştur.

Yapraklar silajlık mısırdaki verim miktarı üzerine etkisi olan bir unsurdur. Yaprak ve sap fotosentez üretiminde yer alırlar. Yapraklar ayrıca besin maddesi üretiminin yanında evaparasyonla bitkiden fazla suyun atılmasına da katkıda bulunurlar (Emeklier, 2012).

4.5. Tepe Püskülü Gösterme Süresi

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin tepe püskülü gösterme süresine ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.9’da ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.10’da verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark tepe püskülü gösterme süresi bakımından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.9. Tepe püskülü gösterme süresine ait varyans analiz değerleri

Tepe Püskülü Gösterme Süresi				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	395.89	32.99	10.27**
Blok	2	0.97	0.48	0.15
Hata	24	77.02	3.20	
Genel	38	473.89		

** : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.10. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama tepe püskülü çıkış süreleri (gün)

Çeşitler	Tepe Püskülü Gösterme Süresi	Gruplar*
TK 6063	58.00	efg
Tavascan	59.00	def
SY Inove	59.00	def
Sagunto	64.33	ab
SY Reserve	56.00	fg
OSSK 644	59.00	def
OSSK 602	55.00	g
OSSK 596	61.00	cde
Hido	65.33	a
Everest	64.00	abc
Carella	63.00	abc
Calcio	63.67	abc
Cadız	62.00	bcd
Genel Ortalama	60.71	
% VK	2.95	

*: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.10 İncelendiğinde en düşük tepe püskülü gösterme süresi 55.00 gün ile OSSK 602 çeşidinde bulunurken, SY Reserve ve TK 6063 çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek tepe püskülü gösterme süresi 65.33 gün ile Hido çeşidinden elde edilmişken, Sagunto, Everest, Calcio ve Carella çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama tepe püskülü gösterme süresi 60.71 gün bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz tepe püskülü gösterme süresi değerleri, Eralp (2007) 47.2-56.5 gün araştırma sonucundan yüksek çıkarken, Erdal ve ark. (2009) 59-66 gün, Küçük (2011) 53-63 gün, Öner ve ark. (2011a) 58-65 gün, Kirendibi (2015) 60.67-65.67 gün deneme değerleriyle benzerlik göstermiş, Gençtürk (2007) 79.3-94.7 gün, Öner ve ark. (2011b) 71-74 gün, Akbay (2012) 73.67-91.33 gün, Kabakçı (2014) 64.7-76.7 gün deneme değerlerinden düşük bulunmuştur.

Mısır bitkisinde bitki boyunun uzaması tepe püskülü görülünceye kadar devam eder. Tepe püskülü çiçeklenme ile koçan püskülü çiçeklenme süresi dengesinin bozulması bitkideki verimi etkileyen bir durumdur (Emeklier, 2012).

4.6. Koçan Püskülü Gösterme Süresi

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin koçan püskülü gösterme süresine ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.11’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.12’de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark koçan püskülü gösterme süresi bakımından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.11. Koçan püskülü gösterme süresine ait varyans analiz değerleri

Koçan Püskülü Gösterme Süresi				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	290.97	24.24	7.55**
Blok	2	0.97	0.48	0.15
Hata	24	77.02	3.20	
Genel	38	368.97		

** : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.12. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan püskülü çıkış süreleri (Gün)

Çeşitler	Koçan Püskülü Gösterme Süresi	Gruplar*
TK 6063	60.00	ef
Tavascan	61.00	def
SY Inove	61.00	def
Sagunto	66.33	ab
SY Reserve	60.00	ef
OSSK 644	61.00	def
OSSK 602	59.00	f
OSSK 596	63.00	cde
Hido	67.33	a
Everest	66.00	abc
Carella	65.00	abc
Calcio	65.67	abc
Cadız	64.00	bcd
Genel Ortalama	63.03	
% VK	2.84	

*: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.12 İncelendiğinde en düşük koçan püskülü gösterme süresi 59.00 gün ile OSSK 602 çeşidinde bulunurken, SY Reserve, Tavascan, SY Inove, OSSK 644 ve TK 6063 çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir. En yüksek koçan püskülü gösterme süresi 67.33 gün ile Hido çeşidinden elde edilmişken, Sagunto, Everest,

Calcio ve Carella çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama koçan püskülü gösterme süresi 63.03 gün bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz koçan püskülü gösterme süresi değerleri, Eralp (2007) 51.3-61.2 gün araştırma sonucundan yüksek çıkarırken, Kirendibi (2015) 65.67-71.67 gün deneme sonucuyla benzerlik göstermiş Gençtürk (2007) 80.7-97 gün, Öner ve ark. (2011b) 73-77 gün, Kabakçı (2014) 65.7-75.7 gün deneme değerlerinden düşük bulunmuştur.

4.7. Stover Verimi (Sap+Yaprak)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin stover verimine ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.13’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.14’de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark stover verimi bakımından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.13. Stover verimine ait varyans analiz değerleri

VK	SD	Stover Verimi		
		KT	KO	F
Çeşit	12	12697159	1058096.58	3.34**
Blok	2	398985	199492.50	0.63
Hata	24	7593493	316395.54	
Genel	38	20689637		

** : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.14. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama stover verimi (kg/da)

Çeşitler	Stover Verimi	Gruplar*
TK 6063	5984.28	a
Tavascan	4930.12	bc
SY Inove	4643.01	c
Sagunto	5896.44	a
SY Reserve	4583.02	c
OSSK 644	4525.17	c
OSSK 602	5860.01	ab
OSSK 596	4632.30	c
Hido	5159.38	abc
Everest	5907.15	a
Carella	5075.82	abc
Calcio	4570.17	c
Cadız	5692.89	ab
Genel Ortalama	5189.21	
% VK	10.84	

*: Aynı sutunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.14 İncelendiğinde en düşük stover verimi 4525.17 kg/da ile OSSK 644 çeşidinde elde edilmişken, Calcio, SY Reserve, OSSK 596, Tavascan çeşidleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek stover verimi 5984.28 kg/da ile TK 6063 çeşidinde elde edilmişken, Everest, Sagunto, OSSK 602, Cadız, Hido ve Carella çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama stover verimi 5189.21 kg/da bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz stover verimi değerleri, Balmuk (2012) 916.66-1601.19 kg/da, Akbay (2012) 358.67-1017.87 kg/da, Kirendibi (2015) 992.78-1352.78 kg/da araştırma sonuçlarından yüksek bulunmuştur.

Bitkideki stover miktarı silaj verimi ve kalitesi üzerine önemli etkisi bulunmaktadır. Stover kalitesinin iyileştirilmesi, hücre duvarı konsantrasyonunun azaltılması ve hücre duvarının sindirim miktarını arttırmakla mümkündür (Wolf ve ark. 1993).

4.8. Koçan Verimi (kg/da)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin koçan verimine ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.15’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.16’da verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark koçan verimi bakımından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.15. Koçan verimine ait varyans analiz değerleri

Koçan Verimi				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	4916581.60	409715.13	5.38**
Blok	2	105948.50	52974.25	0.69
Hata	24	1827338.40	76139.10	
Genel	38	6849868.50		

** : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.16. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan verimi (kg/da)

Çeşitler	Koçan Verimi	Gruplar*
TK 6063	3051.06	bcd
Tavascan	2868.94	cde
SY Inove	2500.41	ef
Sagunto	3027.49	bcd
SY Reserve	3198.90	abc
OSSK 644	2603.26	def
OSSK 602	3066.06	bcd
OSSK 596	2802.52	cde
Hido	3353.17	ab
Everest	3569.57	a
Carella	3138.91	abc
Calcio	2166.17	f
Cadız	2963.22	bcde
Genel Ortalama	2946.90	
% VK	9.36	

* : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.16 İncelendiğinde en düşük koçan verimi 2166.17 kg/da ile Calcio çeşidinde elde edilmişken SY Inove ve OSSK 644 çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz görülmüştür. En yüksek koçan verimi 3569.57 kg/da ile Everest çeşidinden elde edilmişken, Hido, SY Reserve ve Carella çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir. Çeşitlerin ortalama koçan verimi 2946.90 kg/da bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz koçan verimi değerleri, Balmuk (2012) 916.70-2452.38 kg/da, Kirendibi (2015) 1507.78-2000 kg/da deneme değerlerinden yüksek bulunurken, Akbay (2012) 1595.23-6107.13 kg/da deneme değerinden düşük bulunmuştur. Koçan veriminin silaj kalitesi açısından önemi büyüktür. Çünkü mısırdaki yeşil aksam veriminin % 50'si ve besleme değerinin % 70'i koçanlardan elde edilmektedir (Açıkgöz, 1991).

4.9. Yaprak/Sap Oranı (%)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin yaprak/sap oranına ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.17’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.18’de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark yaprak/sap oranı bakımından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.17. Yaprak/sap oranına ait varyans analiz değerleri

Yaprak/Sap Oranı				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	1042.94	86.91	7.86**
Blok	2	116.07	58.03	5.25
Hata	24	265.31	11.05	
Genel	38	1424.33		

** : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.18. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yaprak/sap oranı (%)

Çeşitler	Yaprak/Sap Oranı	Gruplar*
TK 6063	40.84	de
Tavascan	46.95	bc
SY Inove	41.36	cde
Sagunto	46.06	bcd
SY Reserve	46.83	bc
OSSK 644	40.91	de
OSSK 602	35.86	e
OSSK 596	39.61	e
Hido	51.58	ab
Everest	53.85	a
Carella	48.81	ab
Calcio	48.88	ab
CADIZ	39.59	e
Genel Ortalama	44.70	
% VK	7.44	

* : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.18 İncelendiğinde en düşük yaprak/sap oranı % 35.86 ile OSSK 602 çeşidi bulunurken, Cadız, OSSK 596, TK 6063, OSSK 644 ve SY Inove çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek yaprak/sap oranı % 53.85 ile Everest çeşidinde bulunurken, Hido, Calcio ve Carella çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama yaprak/sap oranı % 44.70 bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz Yaprak/Sap oranı değerleri, Öner ve ark. (2011a) % 26-43 araştırma sonucundan yüksek çıkarken, Erdal ve ark. (2009) % 41.3-52.3 araştırma sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Kaba yemlerin kaliteli olabilmesi için yaprak/sap oram, protein konsantrasyonu ve hazmolunabilir besin maddeleri fazla miktarda bulunmalı, lignin ve lif oram ise az miktarda olmalıdır (Heath ve ark., 1985). Silajlık mısır çeşitlerinde hasıl veriminin yüksek olması yanında, yaprak ve koçan oranının yüksek, sap oranının ise düşük olması arzulanır.

4.10. Koçan/Bitki Oranı (%)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin koçan/bitki oranına ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.19'da ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.20'de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark koçan/bitki oranı bakımından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.19. Koçan/Bitki oranına ait varyans analiz değerleri

Koçan/Bitki Oranı				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	235.30	19.60	5.32**
Blok	2	2.88	1.44	0.39
Hata	24	88.36	3.68	
Genel	38	326.55		

** : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.20. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama Koçan/Bitki oranı (%)

Çeşitler	Koçan/Bitki Oranı	Gruplar*
TK 6063	34.05	de
Tavascan	36.69	bcd
SY Inove	35.06	cde
Sagunto	33.95	de
SY Reserve	41.10	a
OSSK 644	36.52	bcd
OSSK 602	34.42	de
OSSK 596	37.83	bc
Hido	39.39	ab
Everest	37.66	bc
Carella	38.24	abc
Calcio	32.10	e
Cadız	34.18	de
Genel Ortalama	36.24	
% VK	5.29	

*: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.20 İncelendiğinde en düşük koçan/bitki oranı % 32.10 ile Calcio çeşidi bulunurken, Cadız, TK 6063, OSSK602, Sagunto ve SY Inove çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek koçan/bitki oranı % 41.10 ile SY Reserve çeşidinde bulunurken, Hido ve Carella çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama koçan/bitki oranı % 36.24 bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz Koçan/Bitki oranı değerleri, Ergül (2008) % 28.6-38.2, Küçük (2011) % 23.84-32.48 kg/da, araştırma sonuçlarından yüksek bulunurken, Turan (2000) % 27.37-40.74, Erdal ve ark. (2009) % 29-40, Öner ve ark. (2011a) % 33-41, Özata ve ark. (2012) % 30-48, Aşar (2014) % 28.1-43 araştırma değerleriyle benzerlik göstermiş, Aydoğan (2010) % 44.26-58.05, Olgun ve ark. (2012) % 39.51-59.69, Kabakcı (2014) 41.23-47.66 araştırma değerlerinden düşük bulunmuştur.

En kaliteli silaj % 25-30, hatta daha fazla tane kuru maddesi bulunan materyallerden elde edilir. Bu nedenle silajın tane içeriği çok önemlidir ve tane, hasat edilen materyalin en az % 25'ini oluşturması istenir (Heath ve ark., 1985).

4.11. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin Yeşil ot verimi ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.21'de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çeşitler arasındaki fark yeşil ot verimi bakımından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.21 Yeşil ot verimi ait varyans analiz değerleri

		Yeşil Ot Verimi		
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	26879690	2239974.16	3.71**
Blok	2	842115	421057.50	0.69
Hata	24	14480922	603371.75	
Genel	38	42202727		

** : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.22 Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama Yeşil ot verimi (kg/da)

Çeşitler	Yeşil Ot Verimi	Gruplar*
TK 6063	9035.34	ab
Tavascan	7799.06	bcde
SY Inove	7143.43	de
Sagunto	8923.93	ab
SY Reserve	7781.92	bcde
OSSK 644	7128.43	de
OSSK 602	8926.07	ab
OSSK 596	7434.82	cde
Hido	8512.55	abc
Everest	9476.72	a
Carella	8214.73	abcd
Calcio	6736.33	e
Cadız	8656.10	abc
Genel Ortalama	8136.11	
% VK	9.55	

* : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.22 İncelendiğinde en düşük yeşil ot verimi 6736.33 kg/da ile Calcio çeşidi bulunurken, SY Inove, OSSK 644, OSSK 596, SY Reserve ve Tavascan çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek yeşil ot verimi 9476.72 kg/da ile Everest çeşidinde bulunurken, TK 6063, OSSK 602, Sagunto, Cadız, Hido ve Carella çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama yeşil ot verimi 8136.11 kg/da bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz yeşil ot verimi değerleri, Turan (2000) 4661.87-7483.97 kg/da, Eralp (2007) 5889-7621 kg/da, Bayram (2010) 3943.16-6156.55 kg/da, Öner ve ark. (2011a) 6075-7931 kg/da, Martin ve ark., (2012) 3190-7050 kg/da, Kabakcı

(2014) 4673.7-8753.7 kg/da, Safdarian ve ark., (2014), 2020-2330 kg/da, Row ve ark., (2015) 2419-2509 kg/da, Anonim, (2015) 4693-6029 kg/da araştırma sonuçlarından yüksek bulunurken, Gürel (2007) 6618-9525 kg/da, Ergül (2008) 6795-10348 kg/da, Han (2016) 7270-8441 kg/da araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermiş, Aydoğan (2010) 9290-11356 kg/da, Olgun ve ark. (2012) 6698.81-13487.14 kg/da, araştırma değerlerinden düşük bulunmuştur.

4.12. Kuru Madde Verimi (kg/da)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin kuru madde verimi ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.23'de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.24'de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark kuru madde verimi bakımından istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.23. Kuru madde verimi ait varyans analiz değerleri

Kuru Madde Verimi				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	442024.95	36835.41	1.44
Blok	2	144643.52	72321.76	2.83
Hata	24	611666.20	25486.09	
Genel	38	1198334.6		

Çizelge 4.24. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama kuru madde verimi (kg/da)

Çeşitler	Kuru Madde Verimi
TK 6063	2098.53
Tavascan	1989.07
SY Inove	1928.92
Sagunto	2055.95
SY Reserve	2098.65
OSSK 644	1867.12
OSSK 602	2120.28
OSSK 596	2004.52
Hido	1968.94
Everest	2153.43
Carella	2008.83
Calcio	1758.41
Cadız	1932.76
Genel Ortalama	1998.87
% VK	7.99

*: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Araştırmada elde ettiğimiz kuru madde verimi değerleri, Bayram (2010) 825.78-1561.42 kg/da, Balmuk (2012) 1243.72-1725.88 kg/da, Özata ve ark. (2012) 1867.7-1105 kg/da, Akbay (2012) 733.94-1697.70 kg/da, Martin ve ark., (2012) 1060-2580 kg/da, Ferreira, (2015) 469.5-2001.5 kg/da araştırma değerlerinden yüksek bulunurken, Erdal ve ark. (2009) 1816-2725 kg/da, Küçük (2011) 1374.71-2152.67 kg/da, Aşar (2014) 1606.6-1895.8 kg/da, Ferreira ve ark., (2014) 1527-2320 kg/da, araştırma değerleriyle benzerlik göstermiş, Eralp (2007) 2179-3005 kg/da, Gürel (2007) 2211-3459 kg/da, Aydoğan (2010) 2402-3242 kg/da, Olgun ve ark. (2012) 1826.67-4100.33 kg/da, , araştırma değerlerinden düşük bulunmuştur.

4.13. Yaprak Alanı (cm²)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin yaprak alanı ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.25’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.26’da verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark yaprak alanı bakımından istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.25. Yaprak alanına ait varyans analiz değerleri

Yaprak Alanı				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	359220.46	29935.03	1.86
Blok	2	19994.06	9997.03	0.62
Hata	24	386253.43	16093.89	
Genel	38	765467.95		

Çizelge 4.26. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama Yaprak alanı (cm²)

Çeşitler	Yaprak Alanı
TK 6063	1141.83
Tavascan	1017.21
SY Inove	1127.67
Sagunto	1088.30
SY Reserve	1046.21
OSSK 644	1000.90
OSSK 602	1121.22
OSSK 596	802.46
Hido	1195.19
Everest	1141.23
Carella	1044.51
Calcio	1103.61
Cadız	988.09
Genel Ortalama	1062.95
% VK	11.93

*: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Araştırmada elde ettiğimiz yaprak alanı değerleri, Ergül (2008) 716.93-965.41 cm² araştırma sonucundan yüksek bulunmuştur.

Yaprak alanı fotosentez hızını etkileyen genetik bir faktördür. Mısır C4 bitkisi olduğundan fotosentez kapasitesi daha yüksektir. Bu nedenle mısırdaki yaprak alanının yüksek olması önemli bir faktördür.

4.14. ADF (Asit Deterjan Lif) (%)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin ADF oranına ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.27’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.28’de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark ADF oranı bakımından istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli ($P \leq 0.05$) bulunmuştur.

Çizelge 4.27. ADF oranına ait varyans analiz değerleri

ADF Oranı				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	100.99	8.41	2.79*
Blok	2	15.71	7.85	2.61
Hata	24	72.19	3	
Genel	38	188.90		

*: 0.05 düzeyinde önemli

Çizelge 4.28. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ADF oranı (%)

Çeşitler	ADF	Gruplar*
TK 6063	30.80	a
Tavascan	28.43	abcd
SY Inove	30.75	ab
Sagunto	28.12	abcd
SY Reserve	25.61	d
OSSK 644	27.14	cd
OSSK 602	27.87	bcd
OSSK 596	26.52	cd
Hido	28.78	abc
Everest	26.91	cd
Carella	27.07	cd
Calcio	30.49	ab
Cadız	29.28	abc
Genel Ortalama	28.29	
% VK	6.13	

*: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.28 İncelendiğinde en düşük ADF (Asit Deterjan Lif) % 25.61 ile SY Reserve çeşidinde elde edilmişken, Tavascan, Sagunto, OSSK 602, OSSK 644, Carella, Everest, OSSK 596 çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek ADF (Asit Deterjan Lif) % 30.80 ile TK 6063 çeşidinde bulunurken, SY Inove, Calcio, Cadız, Hido, Tavascan, Sagunto çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin Ortalama ADF (Asit Deterjan Lif) değeri % 28.29 bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz ADF (Asit Deterjan Lif) değerleri, Bayram (2010) % 28.67-40.92, Öner ve ark. (2011a) % 31-41, Özata ve ark. (2012) % 24.1-40.9, Martin ve ark., (2012) % 22.7-44.0, Safdarian ve ark., (2014) % 27-33, Karaalp (2015) % 32.9-34.8 araştırma sonuçlarından düşük bulunmuş, Ferreira ve ark., (2014) % 27.3-30.8, değeriyle benzerlik göstermiştir.

ADF, selülozdan ve ligninden oluşur; besinlerin sindirilebilirliğini ortaya koyar. Selülozun sindirilebilirliği değişir, ancak yüksek miktarlarda lignin selülozun sindirilebilirliği üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. ADF oranı düştükçe sindirilebilirlik artmaktadır. Kaba yemlerde ADF oranının düşük olması istenmektedir. Yemlerde ADF, NDF, ham protein değerleri kalite sınıflandırılması Çizelge 4.29'da verilmiştir (Anonim, 2016c).

Çizelge 4.29. Yemlerde ham protein, ADF, NDF değerleri kalite sınıflandırılması

Kalite Standartı	ADF	NDF	Ham Protein
En üst kalite(Prime)	<31	<40	>19
1.Kalite(Premium)	31-35	40-46	17-19
2.İyi Kalite(Good)	36-40	47-53	14-16
3.Orta Kalite(Fair)	41-42	54-60	11-13
4.Az Kaliteli(Poor)	43-45	61-65	8-10
5.Kalitesiz(Reject)	>45	>65	<8

Çizelge 4.29'a göre çeşitlerin ADF oranı değerlendirildiğinde çeşitlerin tamamının ADF oranı % 31 den küçük olduğundan en üst kalite olarak sınıflandırılmaktadır.

4.15. NDF (Nötral Deterjan Lif) (%)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin NDF oranına ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.30'da ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.31'de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark NDF oranı bakımından istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli ($P \leq 0.05$) bulunmuştur.

Çizelge 4.30. NDF oranına ait varyans analiz değerleri

		NDF Oranı		
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	181.46	15.12	2.85*
Blok	2	12.50	6.25	1.18
Hata	24	127.07	5.29	
Genel	38	321.03		

*:0.05 düzeyinde önemli

Çizelge 4.31. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama NDF oranı (%)

Çeşitler	NDF	Gruplar*
TK 6063	57.14	a
Tavascan	52.25	bcd
SY Inove	55.73	ab
Sagunto	54.21	abcd
SY Reserve	50.57	d
OSSK 644	51.95	bcd
OSSK 602	52.87	bcd
OSSK 596	51.11	cd
Hido	54.81	abc
Everest	52.41	bcd
Carella	52.42	bcd
Calcio	57.43	a
Cadız	55.58	ab
Genel Ortalama	53.73	
% VK	4.28	

*: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.31 İncelendiğinde en düşük NDF (Nötral Deterjan Lif) % 50.57 ile SY Reserve çeşidinde bulunurken, Sagunto, OSSK 602, Carella, Everest, Tavascan, OSSK 644, OSSK 596 çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek NDF (Nötral Deterjan Lif) % 57.43 ile Calcio çeşidinde bulunurken, TK 6063 SY Inove, Cadız, Hido, Sagunto çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin Ortalama NDF (Nötral Deterjan Lif) değeri % 53.73 bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz NDF (Nötral Deterjan Lif) değerleri, NDF oranının Ferreira ve ark., (2014) % 46.4-50.8, Karaalp (2015) % 46.3-47, Row ve ark., (2015) % 43.7-47.5, Anonim, (2015) % 33.89-43.94, araştırma sonucundan yüksek çıkarken, Öner ve ark. (2011a) % 49-60, Özata ve ark. (2012) % 47.5-58.9, Ferreira, (2015) % 41.8-58.8, araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermiş, Bayram (2010) % 55.32-66.24, Güney ve ark. (2010) % 47.35-61.88, Martin ve ark., (2012) % 48.0-65.8, Balmuk (2012) % 57.50-73.85, Safdarian ve ark., (2014) % 52.1-59 araştırma sonuçlarından düşük bulunmuştur.

NDF, sindirilebilir ve sindirilemez olan hücre duvarını (yapısal karbonhidratlar) oluşturan tüm besin maddelerini temsil eder. NDF değerinin düşük olması istenen bir durumdur (Anonim, 2016c).

Çizelge 4.29'a göre çeşitlerin NDF oranı incelendiğinde OSSK 602, Carella, Everest, Tavascan, OSSK 644, OSSK 596, SY Reserve çeşitlerinin NDF oranları % 47-53 arasında olduğu için iyi kalite sınıfına girerken, araştırmada geriye kalan çeşitler orta kalite olarak sınıfına girmiştir.

4.16. Ham Protein Oranı (%)

Araştırmaya alınan mısır çeşitlerinin ham protein oranına ilişkin varyans analiz değerleri Çizelge 4.32'de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.33'de verilmiştir. Çeşitler arasındaki fark ham protein oranı bakımından istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli ($P \leq 0.05$) bulunmuştur.

Çizelge 4.32. Ham protein oranına ait varyans analiz değerleri

Ham Protein Oranı				
VK	SD	KT	KO	F
Çeşit	12	181.46	15.12	2.85*
Blok	2	12.50	6.25	1.18
Hata	24	127.07	5.29	
Genel	38	321.03		

*:0.05 düzeyinde önemli

Çizelge 4.33. Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ham protein oranı (%)

Çeşitler	Ham Protein Oranı	Gruplar*
TK 6063	8.10	cd
Tavascan	7.63	d
SY Inove	7.74	d
Sagunto	9.23	ab
SY Reserve	8.48	abcd
OSSK 644	8.38	abcd
OSSK 602	8.44	abcd
OSSK 596	8.34	bcd
Hido	8.96	abc
Everest	9.32	a
Carella	9.03	abc
Calcio	7.91	d
Cadız	9.09	ab
Genel Ortalama	8.51	
% VK	6.69	

*:Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 4.33 İncelendiğinde en düşük ham protein oranı % 7.63 ile Tavascan çeşidinde elde edilmişken; SY Reserve, OSSK 602, OSSK 644 OSSK, 596 TK 6063, Calcio, SY Inove, Tavascan çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek Ham Protein Oranı % 9.32 ile Everest çeşidi bulunurken; Sagunto, Cadız, Carella, Hido, SY Reserve, OSSK 602, OSSK 644 çeşitleriyle arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama ham protein değeri % 8.51 bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz ham protein oranı değerleri, Turan (2000) % 4.83-6.47, Gençtürk (2007) % 5.6-6.8, Aydoğan (2010) % 5.13-5.93, Aşar (2014) % 5.2-6.5, Safdarian ve ark., (2014) % 4.2-7.2, Anonim, (2015) % 6.94-7.93, Han (2016) % 6.5-8.19 araştırma sonuçlarından yüksek bulunurken; Küçük (2011) % 7.93-9.07, Güney ve ark. (2011) % 7.87-10.13, Balmuk (2012) % 5.11-11.16, Özata ve ark. (2012) % 5.2-9.06, Martin ve ark., (2012) % 6.3-10.7, Ferreira ve ark., (2014) % 7.7-8.8, Karaalp (2015) % 7.7-8.5 araştırma sonuçlarıyla benzer bulunmuş; Kirendibi (2015) % 6.72-11.26, Ferreira, (2015) % 6.7-11.5, Row ve ark., (2015) % 10.4-10.9, araştırma sonucundan düşük bulunmuştur. Silajlık mısırdaki protein oranı önemli bir kalite keriteridir. Silajlık mısırdaki protein oranının yüksek olması istenilmektedir.

Çizelge 4.29'a göre çeşitlerin ham protein oranı incelendiğinde Calcio, SY Inove ve Tavascan çeşitlerinin ham protein oranı % 8'den küçük olduğundan kalitesiz sınıfa girerken; araştırmadaki geriye kalan çeşitler az kaliteli sınıfa girmiştir.

4.17. Elde Edilen Verilere Ait Korelasyon Analizi

Çizelge 4.34 İncelenen tüm özellikler arasındaki korelasyon analizi

	BB	İKY	SÇ	YS	TPGS	KPGS	SV	Y/S Oranı	DKV	K/B Oranı	YOY	KMV	YA	ADF	NDF	Protein
BB	1.000	0.498	0.067	-0.347	-0.549	-0.604*	-0.389	-0.571*	-0.498	-0.124	-0.480	-0.205	-0.279	-0.074	-0.195	-0.461
İKY		1.000	-0.047	-0.117	-0.147	-0.191	0.142	-0.328	-0.124	-0.279	0.045	-0.093	0.317	0.246	0.189	-0.110
SÇ			1.000	-0.015	0.021	-0.015	0.498	-0.466	-0.188	-0.685**	0.262	0.123	-0.164	0.313	0.297	0.043
YS				1.000	0.767**	0.691**	0.189	0.646*	0.168	-0.039	0.202	-0.169	0.151	0.125	0.211	0.352
TPGS					1.000	0.982**	0.109	0.653*	0.113	-0.046	0.123	-0.287	0.119	0.110	0.276	0.535
KPGS						1.000	0.133	0.688**	0.191	0.015	0.173	-0.218	0.163	0.019	0.217	0.613*
SV							1.000	-0.052	0.586*	-0.321	0.938**	0.623*	0.399	0.156	0.258	0.529
Y/S Oranı								1.000	0.355	0.385	0.116	0.013	0.392	-0.153	-0.039	0.333
DKV									1.000	0.574*	0.831**	0.822**	0.254	-0.476	-0.380	0.688**
K/B Oranı										1.000	0.025	0.365	-0.154	-0.726**	-0.729**	0.247
YOY											1.000	0.779**	0.383	-0.096	0.015	0.658*
KMV												1.000	0.154	-0.424	-0.408	0.381
YA													1.000	0.445	0.501	0.102
ADF														1.000	0.944**	-0.425
NDF															1.000	-0.187
Protein																1.000

*. Korelasyon 0.05 Düzeyinde Önemli

** . Korelasyon 0.01 Düzeyinde Çok Önemli

BB: Bitki Boyu, İKY: İlk Koçan Yüksekliği, SÇ: Sap Çapı, YS: Yaprak Sayısı, TPGS: Tepe Püskülü Gösterme Süresi, KPGS: Koçan Püskülü Gösterme Süresi, SV: Stover Verimi, Y/S ORANI: Yaprak/ Sap Oranı, DKV: Dekara Koçan Verimi, K/B ORANI: Koçan/Bitki Oranı, YOY: Yeşil Ot Verimi, KMV: Kuru Madde Verimi, YA: Yaprak Alanı

Çizelge incelendiğinde bitki boyu ile ilk koçan yüksekliği (0.498) ve sap çapı (0.067) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Bitki boyu ile koçan püskülü çıkarma süresi (-0.604*) ve yaprak/sap oranı (-0.571*) arasında negatif fakat önemli ($P<0.05$) ilişki vardır. Bitki boyu ile yaprak sayısı (-0.347), tepe püskülü çıkarma süresi (-0.549), stover verimi (-0.389), dekara koçan verimi (-0.498), koçan/bitki oranı (-0.124), yeşil ot verimi (-0.480) kuru madde verimi (-0.205), yaprak alanı (-0.279), ADF (-0.074), NDF (-0.195) ve ham protein oranı (-0.461) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

İlk koçan yüksekliği ile stover verimi (0.142), yeşil ot verimi (0.045), yaprak alanı (0.317), ADF (0.246) ve NDF (0.189) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. İlk koçan yüksekliği ile sap çapı (-0.047), yaprak sayısı (-0.117), tepe püskülü gösterme süresi (-0.147), koçan püskülü gösterme süresi (-0.191), yaprak/sap oranı (-0.328), dekara koçan verimi (-0.124), koçan/bitki oranı (-0.279), kuru madde verimi (-0.093) ve ham protein oranı (-0.110) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

Sap çapı ile tepe püskülü gösterme süresi (0.021), stover verimi (0.498), yeşil ot verimi (0.262), kuru madde verimi (0.123), ADF (0.313), NDF (0.297) ve ham protein oranı (0.043) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Sap çapı ile koçan/bitki oranı (-0.685**) arasında negatif fakat çok önemli ($P<0.01$) ilişki vardır. Sap çapı ile yaprak sayısı (-0.015), koçan püskülü çıkarma (-0.015), yaprak/sap oranı (-0.466), dekara koçan verimi (-0.188) ve yaprak alanı (-0.164) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

Yaprak sayısı ile tepe püskülü gösterme süresi (0.767**) ve koçan püskülü çıkarma (0.691**) arasında pozitif fakat çok önemli ($P<0.01$) ilişki vardır. Yaprak sayısı ile yaprak/sap oranı (0.646*) arasında pozitif fakat önemli ($P<0.05$) ilişki vardır. Yaprak sayısı ile stover verimi (0.189), dekara koçan verimi (0.168), yeşil ot verimi (0.202), yaprak alanı (0.151), ADF (0.125), NDF (0.211) ve ham protein oranı (0.352) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Yaprak sayısı ile koçan/bitki oranı (-0.039) ve kuru madde verimi (-0.169) arasında negatif fakat önemsiz bir ilişki vardır.

Tepe püskülü gösterme süresi ile koçan püskülü gösterme süresi (0.982**) arasında pozitif fakat çok önemli ($P<0.01$) ilişki vardır. Tepe püskülü gösterme süresi ile yaprak/sap oranı (0.653*) arasında pozitif fakat önemli ($P<0.05$) ilişki vardır. Tepe

püskülü gösterme süresi ile stover verimi (0.109), dekara koçan verimi (0.113), yeşil ot verimi (0.123), yaprak alanı (0.119), ADF (0.110), NDF (0.276) ve ham protein oranı (0.535) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Tepe püskülü gösterme süresi ile koçan/bitki oranı (-0.046) ve kuru madde verimi (-0.287) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

Koçan püskülü gösterme süresi ile yaprak/sap oranı (0.688**) arasında pozitif fakat çok önemli ($P<0.01$) ilişki vardır. Koçan püskülü gösterme süresi ile ham protein oranı (0.613*) arasında pozitif fakat önemli ($P<0.05$) ilişki vardır. Koçan püskülü gösterme süresi ile stover verimi (0.133), dekara koçan verimi (0.191), koçan/bitki oranı (0.015), yeşil ot verimi (0.173), yaprak alanı (0.163), ADF (0.019) ve NDF (0.217) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Koçan püskülü gösterme süresi ile kuru madde verimi (-0.218) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

Stover verimi ile yeşil ot verimi (0.938**) arasında pozitif fakat çok önemli ($P<0.01$) ilişki vardır. Stover verimi ile kuru madde verimi (0.623*) ve dekara koçan verimi (0.586*) arasında pozitif fakat önemli ($P<0.05$) ilişki vardır. Stover verimi ile yaprak alanı (0.399), ADF (0.156), NDF (0.258) ve ham protein oranı (0.529) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Stover verimi ile yaprak/sap oranı (-0.052) ve koçan/bitki oranı (-0.321) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

Yaprak/sap oranı ile dekara koçan verimi (0.355), koçan/bitki oranı (0.385), yeşil ot verimi (0.116), kuru madde verimi (0.013), yaprak alanı (0.392) ve ham protein oranı (0.333) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Yaprak/sap oranı ile ADF (-0.153) ve NDF (-0.039) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

Dekara koçan verimi ile yeşil ot verimi (0.813**), kuru madde verimi (0.822**) ve ham protein oranı (0.688**) arasında pozitif fakat çok önemli ($P<0.01$) ilişki vardır. Dekara koçan verimi ile koçan/bitki oranı (0.574*) arasında pozitif fakat önemli ($P<0.05$) ilişki vardır. Dekara koçan verimi ile yaprak alanı (0.254) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Dekara koçan verimi ile ADF (-0.476) ve NDF (-0.380) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

Koçan/bitki oranı ile yeşil ot verimi, (0.025) kuru madde verimi (0.365) ve ham protein oranı (0.247) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Koçan/bitki oranı ile ADF (-

0.726**) ve NDF (-0.729**) arasında negatif fakat çok önemli ($P<0.01$) ilişki vardır. Koçan/bitki oranı ile yaprak alanı (-0.154) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

Yeşil ot verimi ile kuru madde verimi (0.779**) arasında pozitif fakat çok önemli ($P<0.01$) ilişki vardır. Yeşil ot verimi ile ham protein oranı (0.658*) arasında pozitif fakat önemli ($P<0.05$) ilişki vardır. Yeşil ot verimi ile yaprak alanı (0.383) ve NDF (0.015) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Yeşil ot verimi ile ADF (-0.096) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

Kuru madde verimi ile yaprak alanı (0.154) ve ham protein oranı (0.381) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır. Kuru madde verimi ile ADF (-0.424) ve NDF (-0.408) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

Yaprak alanı ile ADF (0.445), NDF (0.501) ve ham protein oranı (0.102) arasında pozitif fakat önemsiz ilişki vardır.

ADF oranı ile NDF oranı (0.944**) arasında pozitif fakat çok önemli ($P<0.01$) ilişki vardır. ADF oranı ile ham protein oranı (-0.425) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

NDF oranı ile ham protein oranı (-0.187) arasında negatif fakat önemsiz ilişki vardır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bazı silajlık mısır çeşitlerinin Ordu ekolojik koşullarında uygunluğunun belirlenerek, bunların bazı silajlık verim ve kalite parametrelerini belirlemek üzere yapılan bu çalışma; 2015 yılında, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Araştırmada 13 farklı mısır çeşidi materyal olarak kullanılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre 13 farklı mısır çeşitleri arasındaki farklılık bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, yaprak sayısı, tepe püskülü gösterme süresi, koçan püskülü gösterme süresi, stover verimi, koçan verimi, yaprak/sap oranı, koçan / bitki oranı, yeşil ot verimi yönünden çok önemli ($P \leq 0.01$) bulunurken, ADF, NDF, ham protein oranı bakımından önemli ($P \leq 0.05$) bulunmuştur. Sap çapı, kuru madde verimi, yaprak alanı, bakımından çeşitler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Bitki boyundaki değişim 308.47 cm ile 365.20 cm arasında bulunmuştur. En düşük bitki boyu 308.47 cm ile EVEREST çeşidinden elde edilmiş iken, en yüksek bitki boyu 365.20 cm ile OSSK 644 mısır çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitki boyu ortalaması ise 326.94 cm olarak belirlenmiştir.

En yüksek ilk koçan yüksekliği 150.63 cm ile OSSK 644 mısır çeşidinden edilmiştir. En düşük ilk koçan yüksekliği ise 99.80 cm ile REZERVE çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmamızda kullanılan 13 mısır çeşidinin ilk koçan yükseklikleri ortalaması ise 124 cm'dir.

Sap çapları bakımından araştırmada kullanılan çeşitlerden SAGUNTO çeşidinin sap çapı 27.84 mm ile en yüksek belirlenmiş iken, en düşük 23.44 mm ile HİDO çeşidinden elde edilmiştir. Kullanılan çeşitlerin sap çapı ortalaması ise 25.21 cm olarak tespit edilmiştir.

Bitkide yaprak sayıları 11.67 adet ile 13.63 adet arasında değişim göstermiştir. En fazla yaprak sayısı 13.63 adet ile SAGUNTO çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ortalama yaprak sayısı ise 12.97 adet olarak belirlenmiştir.

Tepe püskülü gösterme süreleri bakımından en erkenci çeşit 55 gün ile OSSK 602 çeşidi, en geçici çeşit ise 65 gün ile HİDO çeşididir. Çeşitlerin tepe püskülü gösterme süresi ortalaması ise 60 gün olarak bulunmuştur.

Koçan verimi en yüksek 3569.57 kg/da ile EVEREST çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin koçan verimi ortalaması ise 2946.9 kg/da olarak belirlenmiştir.

Koçan püskülü gösterme süresi tepe püskülü gösterme süresinde olduğu gibi yine en düşük 59 gün ile OSSK 602 çeşidinden, en yüksek ise 67 gün ile HİDO çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ortalama koçan püskülü gösterme süreleri ise 63 gündür.

Stover verimleri bakımından çeşitler kıyaslandığında TK 6063 çeşidi 5984.28 kg/da ile en yüksek stover verimine sahiptir. En düşük stover verimi ise 4525.17 kg/da ile OSSK 644 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ortalama stover verimi ise 5189 kg/da'dır.

Yaprak / sap oranı (%) bakımından çeşitler karşılaştırıldığında; en yüksek yaprak / sap oranı % 53.85 ile EVEREST çeşidinden, en düşük yaprak / sap oranı ise % 35.86 ile OSSK 602 çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan çeşitlerin ortalama yaprak / sap oranı ise % 44.70 olarak belirlenmiştir.

Koçan / bitki oranı (%) bakımından çeşitler karşılaştırıldığında; en yüksek koçan / bitki oranı % 41.10 ile REZERVE çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ortalama koçan / bitki oranı ise % 36.24 olarak belirlenmiştir.

Yeşil ot verimindeki değişim ise 6736.33-9476.72 kg/da arasında olmuştur. En yüksek yeşil ot verimi 9476.72 kg/da ile EVEREST çeşidinden elde edilmiş olup bunu sırasıyla 9035.34 kg/da ile TK 6063, 8926.07 kg/da ile OSSK 602, 8923.93 kg/da ile SAGUNTO, 8656.10 kg/da ile CADIZ, 8512.55 kg/da ile HİDO, 8214.73 kg/da ile CARELLA, 7799.06 kg/da ile TAVASCAN, 7781.92 kg/da ile SY REZERVE, 7434.82 kg/da ile OSSK 596, 7143.43 kg/da ile SY INOVE, 7128.43 kg/da ile OSSK 644, 6736.33 kg/da ile CALCİO takip etmiştir. Çeşitlerin ortalama yeşil ot verimi ise 8136.11 kg/da olarak belirlenmiştir.

Kuru madde verimi bakımından çeşitler karşılaştırıldığında; yine yeşil ot veriminde olduğu gibi en yüksek kuru madde verimi 2153.43 kg/da ile EVEREST çeşidinden, en düşük 1758.41 kg/da ile CALCİO çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ortalama kuru madde verimi 1998.87 kg/da olarak belirlenmiştir.

Yaprak alanı bakımından çeşitler karşılaştırıldığında; en yüksek yaprak alanı 1195.19 cm² ile HİDO çeşidinden, en düşük 802.46 cm² ile OSSK 596 çeşidinden elde edilmiştir. Ortalama yaprak alanı ise 1062.95 cm² olarak belirlenmiştir.

ADF bakımından çeşitler karşılaştırıldığında; en yüksek ADF % 30.80 ile TK 6063 çeşidinden, en düşük % 25.61 ile SY REZERVE çeşidinden elde edilmiştir. Ortalama ADF ise % 28.29 olarak belirlenmiştir.

NDF bakımından çeşitler karşılaştırıldığında; en yüksek NDF % 57.43 ile CALCİO çeşidinden, en düşük % 50.57 ile SY REZERVE çeşidinden elde edilmiştir. Ortalama NDF ise % 53.73 olarak belirlenmiştir.

Ham protein oranı bakımından çeşitler karşılaştırıldığında; en yüksek Ham protein oranı % 9.32 ile EVEREST çeşidinden elde edilmiş olup bunu sırasıyla % 9.23 ile SAGUNTO, % 9.09 ile CADIZ, % 9.03 ile CARELLA, % 8.96 ile HİDO, % 8.48 ile SY REZERVE, % 8.44 ile OSSK 602, % 8.38 ile OSSK 644, % 8.34 ile OSSK 596, % 8.10 ile TK 6063, % 7.91 ile CALCİO, % 7.74 ile SY INOVE, 7.63 ile TAVASCAN takip etmiştir. Ortalama ham protein oranı ise % 8.51 olarak belirlenmiştir.

Yaş ot veri ile diğer incelenen tüm özellikler arasında korelasyon analizi incelendiğinde kuru madde verimi , stover verimi ve koçan verimi ile arasında çok önemli ($P \leq 0.01$) ilişki olduğu bulunurken, ham protein oranı ile arasında önemli ($P \leq 0.05$) ilişki olduğu bulunmuştur. Diğer incelen özelliklerle arasındaki ilişki önemsiz bulunmuştur.

Ham protein oranı ile diğer incelenen tüm özellikler arasında korelasyon analizi incelendiğinde koçan verimi ile arasında çok önemli ilişki bulunurken, koçan püskülü gösterme süresi ve yaş ot verimi ile arasında önemli ilişki olduğu bulunmuştur. Diğer incelen özelliklerle arasındaki ilişki önemsiz bulunmuştur.

Ordu ekolojik koşullarında yürütülen bu çalışmada; Ordu ekolojik koşullarının silajlık mısır yetiştiriciliği açısından uygun olduğu ve silajlık mısır yeşil ot veriminde Türkiye'deki çoğu yerden elde edilen yeşil ot veriminide yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Ordu ekolojik koşullarında yeşil ot verimi bakımından öne çıkan silajlık mısır çeşitleri EVEREST, TK6063, OSSK-602, SAGUNTO ve HİDO çeşitleridir.

6. KAYNAKLAR

- Açıkğöz, E., Turgut, İ., Filya, İ. 2002. Silaj bitkileri yetiştirme ve silaj yapımı. Hasad Yayıncılık Limited Şirketi, ISBN 975-8377-19-1.
- Açıkğöz, E., 1991. Yem bitkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Bursa.
- Akbay, S. 2012. Tokat ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı silajlık mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Alçıçek, A., Karaayvaz, K. 2003. Sığır besisinde mısır silajı kullanımı. *Animalia Dergisi* 20 (3): 18-76.
- Anonim, 2010. Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatı, <http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/TTSM/Belgeler/Tescil/Teknik%20Talimatlar/S%C4%B1cak%20%C4%B0klim%20Tah%C4%B1llar%C4%B1/m%C4%B1s%C4%B1r.pdf>, (Erişim tarihi: 27.09.2017)
- Anonim, 2015. 2015 Results: PA Commerical grain and silage hybrid corn tests report, Penn State, <http://extension.psu.edu/plants/crops/grains/corn/hybrid-tests/2015-reports> (Erişim Tarihi: 25.10.2016).
- Anonim, 2016a. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), <http://www.fao.org/faostat/en/#home>, (Erişim tarihi: 01.10.2016)
- Anonim, 2016b. Ordu Meteoroloji İstasyonu Müdürlüğü, (21.3.2016).
- Anonim, 2016c. Deciphering hay quality, kentucky equine esearch, http://www.morganequine.com/uploads/5/6/7/9/5679571/_testing_hay_quality.pdf, (Erişim tarihi: 25.10.2016).
- Anonim, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), <http://www.tuik.gov.tr>, (Erişim Tarihi: 27.05.2017).
- Aşar, A. 2014. Batman ili Kozluk ilçesi koşullarında ikinci ürün silajlık mısır (*Zea Mays* L.) üretiminde uygun çeşitlerin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Bölümü Anabilim Dalı, Van.
- Avcıoğlu, R., Hatipoğlu, R., Karadağ, Y. 2009. Yem bitkileri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir.
- Aydoğan, V. 2010. Ordu İlinde yetiştirilen bazı yerel ve melez mısır çeşitlerinin silaj kalitelerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilin Dalı, Ordu.
- Aykanat S., Korkmaz Y., Barut H. 2015. Adana ekolojisi II. ürün koşullarında farklı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin belirlenmesi. GAP VII. Tarım Kongresi, 28 Nisan-1 Mayıs 2015, Şanlıurfa.
- Balmuk, Y. 2012. Konya Yunak koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tokat.
- Bayram, M. 2010. İkinci ürün silajlık mısır tarımında farklı toprak işleme

- yöntemlerinin mısır çeşitlerinin verim ve kalitelerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, Tokat.
- Bilgiç, Ş., Sade, B., Soylu, S., Bilgiçli, N., Cerit, İ., Öz, A., Cengiz, R., Özkan İ. 2012. Mısır raporu. Ulusal Hububat Konseyi. Ankara.
- Cesurer, L., Çölkesen, M., Dokuyucu, T., Çiçek, A., 1999. Kahramanmaraş koşullarına uygun erkenci ve yüksek verimli ikinci ürün hibrid mısır çeşitlerinin belirlenmesi, Hububat Sempozyumu, 8-11 Haziran 1999, Konya.
- Cusicanqui, J.A., Lauer, J.G. 1999. Plant density and hybrids Influence on corn forage yield and quality, *Agronomy Journal*, 91: 911-915.
- Dwyer, L.M., Stewart D.W and Glenn, F. 1998. Silage yields of leafy and normal hybrids. *Com and Sorghum Conf. Am. Seed Trade.Assoc.* Washington D.C.
- Emeklier, Y. 2012. Sıcak iklim tahılları. Ankara Üniversitesi Yayınları, ISBN: 978-605-136-006-5, Ankara, 118.
- Eralp, Ö. 2007. Menemen koşullarında ikinci ürün tarımına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Erdal, Ş., Pamukçu, M., Ekiz, H., Soysal, M., Savur, O., Toros, A. 2009. Bazı silajlık mısır çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (1) 75-81, Antalya.
- Ergül, Y. 2008. Silajlık mısır çeşitlerinin önemli tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Ferreira G., Alfonso M., Depino, S., Alessandri, E. 2014. Effect of planting density on nutritional quality of green-chopped corn for silage. *J. Dairy Sci.* 97: 5918 – 5921.
- Ferreira, G. 2015. Understanding the effects of drought stress on corn silage yield and quality. *Tri-State Dairy Nutrition Conference*, April 20-22, 2015, Virginia, ABD.
- Gençtürk, F. 2007. Bazı silajlık mısır çeşitlerinin Erzurum ovası koşullarında yetiştirilme olanakları üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Güçdemir, İ.H. 2006. Türkiye gübre ve gübreleme rehberi. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 231, Teknik Yayınlar No. T. 69, Ankara.
- Güney E., Tan M., Dumlu Gül, Z., Gül İ. 2010. Erzurum şartlarında bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve silaj kalitelerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (2), 105-111.
- Gürel, F. 2007. Kastamonu ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır (*Zea Mays L.*) çeşitlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Han, E. 2016. Bazı mısır çeşitlerinin dane verimleri ile silaj ve kalite özelliklerinin

- belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Heath, M.E., Bomes, R. F., Metcalfe, D. S., 1985. Forages. Iowa state university press. Fort Educators , Ames, Iowa, USA.
- İptaş, S., Acar, A. 2003. Silajlık mısırdaki genotip ve sıra aralığının verim ve bazı agronomik özelliklere etkisi, Türkiye V. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır.
- Kabakçı, S. 2014. Iğdır ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Bölümü Anabilim Dalı, Iğdır.
- Kara, M.Ş., Devenci, M., Dede, Ö., Şekeroğlu, N. 1999. Farklı bitki sıklığı ve azot dozlarının silaj mısırdaki yeşil ot verimi ve bazı özellikler üzerine etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, s. 172-177.
- Karaalp, S. 2015. İkinci ürün şartlarında yetiştirilen silajlık mısır çeşitlerinin sıra üzeri mesafeye tepkilerinin Boğazlıyan şartlarında belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kayseri.
- Kırtok, Y. 1998. Mısır üretimi ve kullanımı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Adana.
- Kirendibi, E. 2015. Çankırı ekolojik koşullarında ana ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri, Tokat.
- Koç, F. 1998. Farklı koşullarda, yem bitleri ve katkı maddeleri kullanılarak oluşturulan silajların kalitelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Küçük, B. 2011. Bazı silajlık mısır çeşitlerinde morfolojik özelliklerin ve yem verimlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ma, B.L. Subedi, K.D. Stewart, D.W. Dwyer, L.M. 2006. Dry matter accumulation and silage moisture changes after silking in leafy and dual-purpose com hybrids. *Agronomy Journal*, 98(4): 922-929.
- Martin, T.N., Vieira V.C., Menezes L. F. G., Ortiz S., Bertonecella P., Storck L. 2012. Bromatological characterization of maize genotypes for silage. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 34(4): 363-370.
- Moralı, E. 2011. Tekirdağ ilinde yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinde gelişme sürecinin belirlenmesi ve verimliliklerinin tespiti. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Olgun, M., Kutlu İ., Ayter N. G., Başçıftı Z., Kayan N. 2012. Farklı silajlık mısır genotiplerinin eskişehir koşullarında adaptasyon yeteneklerinin belirlenmesi. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi* 5 (1): 93-97.

- Öner, F., Aydın, İ., Sezer, İ., Gülümser, A., Mut, Z. 2011b. Samsun koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi, Bursa.
- Öner, F., Aydın, İ., Sezer, İ., Gülümser, A., Özata, E., Algan, D. 2011a. Bazı silajlık mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi, Bursa.
- Öner, F., Gülümser, A., Sezer İ., Odabaş M. S., Akay H., Açıkgöz M. A. 2012. Mısır (*Zea mays* L.) yaprak alanının matematiksel model ile tahmin edilmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 5 (1): 128-130.
- Öz, A., Yanıkoğlu, S., Kapar, H., Balcı, A., Yılmaz, Y., Çalışkan, M., 2005. Samsun ve Sakarya koşullarında geliştirilen ümitvar mısırların verim, bazı verim unsurları ve verim stabilitesinin belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya.
- Özata, E., Öz, A., Kapar, H. 2012. Silajlık hibrit mısır çeşit adaylarının verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 5 (1): 37-41
- Özcan, S. 2009. Modern Dünyanın vazgeçilmez bitkisi mısır: Genetiği değiştirilmiş (Transgenik) mısırın tarımsal üretime katkısı. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 2(2): 01-34.
- Row, C. A. 2015. Corn plant maturity effect on yield and nutritional quality; corn silage inoculation on performance of cattle fed silage with or without live yeast added. For the Degree of Master of Science, University of Nebraska, Animal Science, Lincoln, Nebraska
- Safdarian M., Razmjoo J., Dehnavi M. M. 2014. Effect of nitrogen sources and rates on yield and quality of silage corn. Journal of Plant Nutrition, 37: 611-617.
- Sağlamtimur, T. Tansı, V. Baytekin, H. 1998. Yem bitkileri yetiştirme. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı No:74, Adana, 238s.
- Sencar, Ö. Kangal, N. Akdağ, C. Çağırğan, M.K.İ. Yılmaz, H.A. Gökmen, S. 1988. Melez mısır adaptasyonu ve verim denemesi. Cumhuriyet Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(1): 57-63.
- Topuz, N. 2005. Ege bölgesi bazı illerinde, süt sığırcılığı işletmelerinde silaj mekanizasyonu örneğinde ortak makine kullanım olanakları. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım makinaları, ABD, İzmir.
- Turan, N. 2000. Van koşullarında birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı silajlık mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin hasıl verim ve bazı verim unsurlarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Türemiş, A. 1998. Silaj yapım tekniğindeki gelişmeler. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölüm Semineri, Adana.
- Wolf, ME., White, FJ., Nassar, RN., Brooderson, RJ. and Khansa, MR., 1993. Differential development of autoreceptor supersensitivity and enhanced dopamine release during amphetamine sensitization. J Pharmacol Exp Ther 264:249-255

Yalçın, H. 1997. Silajlık ikinci ürün mısır üretiminde uygun toprak işleme yöntemlerinin belirlenmesi üzerinde bir araştırma. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri, ABD, İzmir.



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Adem GÜNEŞ
Doğum Yeri : Gaziantep
Doğum Tarihi : 13.12.1983
Yabancı Dili : İngilizce
E-mail : ademgunes27@hotmail.com
İletişim Bilgileri : Ordu/Ulubey İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Tarım Makinaları	Atatürk Üniversitesi	2009
Y. Lisans	Tarla Bitkileri	Ordu Üniversitesi	2017

İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Ziraat Mühendisi	Ulubey/Ordu	(2011-)