

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

**BAZI MISIR ÇEŞİTLERİNİN DANE VERİMLERİ İLE SİLAJ VE  
KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**EMİR HAN**

**YÜKSEK LİSANS**

**ORDU 2016**

## TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Emir HAN tarafından hazırlanan ve Prof. Dr. Nuri YILMAZ danışmanlığında yürütülen “Bazı Mısır Çeşitlerinin Dane Verimleri ile Silaj ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi ” adlı bu tez, jürimiz tarafından 28/01/2016 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Nuri YILMAZ

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:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 18./02./2016 tarih ve 2016/...93 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

18/02/2016

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Kürşat KORKMAZ

## 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 içerdığı 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.

Emir HAN  


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 MISIR ÇEŞİTLERİNİN DANE VERİMLERİ İLE SİLAJ VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Emir HAN

Ordu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2016  
Yüksek Lisans Tezi, 65s.

Danışman: Prof. Dr. Nuri YILMAZ

Bu çalışma, Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin dane verimleri ile silaj ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yılında yürütülmüştür. Çalışmada bitki materyali olarak TK 6063, Calcio, Hido, Everest, Carella, Cadiz, Sagunto ve Tavascan olmak üzere toplam sekiz çeşit mısır kullanılmıştır. Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada bitki boyu 286.7-315.6 cm, yaprak sayısı 13.6-14.4 adet, yaprak ağırlığı 188.6-268.6 gr, yaprak/sap oranı % 36.8-47.4, sap çapı 22.3-26.4 mm, sap ağırlığı 489.3-572.6 gr, 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 sayısı 1 adet, koçan/ bitki oranı % 27.4-35, koçan boyu 19.76-23 cm, koçan çapı 45.33-48.86 mm, koçanda sıra sayısı 14.8-18.13 adet, sırada dane sayısı 32.73-37.4 adet, bindane ağırlığı 184.6-249.04 gr, dane verimi 655-975 kg/da arasında değişmiştir. Çeşitler arasında dane verimi bakımından istatistiksel açıdan fark önemli, yeşil ot verimi bakımından önemsiz bulunmuştur. En fazla dekara dane verimi Tavascan (975 kg), Carella (900kg), TK 6063 (881 kg), Sagunto (839 kg), Cadiz (826 kg) ve Everest (801 kg) çeşitlerinden alınmıştır. Çalışmada incelenen fenolojik, silaj verim ve kalite özelliklerinden, yaprak ağırlığı, sap ağırlığı, yeşil ot verimi, koçan sayısı, koçan çapı, sırada dane sayısı bakımından istatistiki olarak fark önemsiz, diğer özellikler bakımından önemli bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Mısır, verim, silaj, kalite özellikleri

## ABSTRACT

### THE DETERMINATION OF GRAIN YIELD WITH SILAGE AND QUALITY CHARACTERISTICS OF SOME MAIZE VARIETIES

Emir HAN

University of Ordu  
Institute for Graduate Studies in Science and Technology  
Department of Agronomy, 2016  
Master Thesis,65p

Supervisor: Prof. Dr. Nuri YILMAZ

This study was carried out to determination of grain yield with silage and quality characteristics of some maize varieties with Giresun province Bulancak district the ecological condition in the year of 2015. The study, TK6063, Calcio, Hido, Everest, Carella, Cadiz, Sagunto and Tavascan were used a total eight varieties maize of as plant materials . The study was established with "Randomized Complete Block Designed "as with three replications. The study plant height from 286.7 to 315.6 cm, number of leaves from 13.6 to 14.4 piece, leaf weight from 188.6 to 268.6 gr, leaf/stem ratio from 36.8 to 47.4 %, stem diameter from 22.3 to 26.4 mm, stem weight from 489.3 to 572.6 gr, green yield from 7270 to 8441 kg/decare, the first ear height from 110 to 153.3 cm, the time to remove the ear tassel from 66.6 to 70.3 days, the time to remove the tassel from 63.6 to 68.3 days, crude protein ratio from 6.5 to 8.19 %, ADF (Acid detergent fiber) from 30.46 to 35.53 %, NDF (Nötral detergent fiber) from 53.79 to 61.77 %, ADP from 0.02 to 0.20 %, number of ear 1 piece, ear/plant ratio from 27.4 to 35 %, ear height from 19.76 to 23 cm, ear diameter from 45.33 to 48.86 mm, number of kernels pere ear from 14.8 to 18.13 piece, ranked grain number from 32.73 to 37.4 piece, thousand grain weight from 184.6 to 249.04gr, grain yield from 655 to 975 kg/decare ranged.

**Key Words:** Maize, yield, silage, quality characteristics

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca her zaman yanımda olan bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren değerli danışman hocam Prof. Dr. Nuri YILMAZ'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Hem bu zorlu ve uzun süreçte hem de hayatım boyunca yanımda olan ve ideallerimi gerçekleştirmemi sağlayan eşim Cemile HAN'a, çocuklarım Taylan Özgür ve Güven'e yürekten teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, tezin her aşamasında bilgi öneri ve yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖNER'e teşekkür ederim. Araştırmanın yerinin temininde ve denemenin yürütüldüğü dönem boyunca bana yardımcı olan Ziraat Yüksek Mühendisi M. Özgür GÜRAL'a ve diğer mesai arkadaşlarıma, araştırma alanını tahsis eden Bulancak İlçesi üreticilerinden Celal GÜRSOY ve yanında çalışanlara teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	I
<b>ÖZET</b> .....	II
<b>ABSTRACT</b> .....	III
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	IV
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	V
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	VII
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	VIII
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR</b> .....	X
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	5
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	12
3.1. Materyal.....	12
3.1.1. Deneme Alanı.....	12
3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	13
3.1.3. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri.....	15
3.2. Yöntem.....	16
3.2.1. Deneme Faktörlerinin Uygulanması.....	16
3.2.2. Araştırma Süresince Yapılan İşlemler.....	16
3.2.2.1. Ekim Öncesi Yapılan İşlemler.....	16
3.2.2.2. Ekim.....	18
3.2.2.3. Bakım.....	18
3.2.2.4. Hasat.....	21
3.2.3. Araştırmada İncelenen Özellikler.....	22
3.2.3.1. Silaj Verim ve Kalite Özelliklerinin Tespitinde İncelenecek Özellikler.....	22
3.2.3.2. Dane Verimi Araştırmasında İncelenecek Özellikler.....	25
3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	25

<b>4.</b>	<b>BULGULAR ve TARTIŞMA</b> .....	26
4.1.	Silaj Verim ve Kalite Özellikleri.....	26
4.1.1.	Bitki Boyu (cm).....	26
4.1.2.	Yaprak Sayısı (adet).....	27
4.1.3.	Yaprak Ağırlığı (gr).....	29
4.1.4.	Yaprak/Sap Oranı (%).....	30
4.1.5.	Sap Çapı (mm).....	31
4.1.6.	Sap Ağırlığı (gr).....	33
4.1.7.	Yeşil Ot Verimi (kg/da).....	34
4.1.8.	İlk Koçan Yüksekliği (cm).....	35
4.1.9.	Tepe Püskülü Çıkarma süresi (gün).....	37
4.1.10.	Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (gün).....	38
4.1.11.	Koçan Sayısı (adet).....	40
4.1.12.	Koçan/Bitki Oranı (%).....	40
4.1.13.	Ham Protein Oranı (%).....	42
4.1.14.	ADF (Asit Deterjan Lif) (%).....	43
4.1.15.	NDF (Nötral Deterjan Lif) (%).....	45
4.1.16.	ADP (%).....	47
4.2.	Dane Verimi Özellikleri.....	49
4.2.1.	Koçan Boyu (cm).....	49
4.2.2.	Koçan Çapı (mm).....	50
4.2.3.	Koçanda Sıra Sayısı (adet).....	51
4.2.4.	Sırada Dane Sayısı (adet).....	53
4.2.5.	Bindane Ağırlığı (gr).....	54
4.2.6.	Dane Verimi (kg/da).....	55
<b>5.</b>	<b>SONUÇ ve ÖNERİLER</b> .....	58
<b>6.</b>	<b>KAYNAKLAR</b> .....	62
	ÖZGEÇMİŞ.....	65



## ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1.	Araştırma alanının uydu görüntüsü.....	13
Şekil 3.2.	Ekim öncesi işlemlerine ait bazı görüntüler.....	17
Şekil 3.3.	Ekim işlemine ait bazı görüntüler.....	18
Şekil 3.4.	Yabancı ot mücadelesine ait bazı görüntüler.....	19
Şekil 3.5.	Seyreltme, boğaz doldurma ve gübrelemeye ilişkin bazı görüntüler.....	20
Şekil 3.6.	Sulama işlemine ait bazı görüntüler.....	20
Şekil 3.7.	Zirai mücadele işlemine ait bazı görüntüler.....	21
Şekil 3.8.	Hasat işlemine ait bazı görüntüler.....	22

## ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
<b>Çizelge 3.1.</b>	Araştırmada kullanılan çeşitler, temin edildiği kuruluşlar ve olgunlaşma süreleri.....	12
<b>Çizelge 3.2.</b>	Giresun İli ve Bulancak İlçesinin 2015 yılı ve uzun yıllara ilişkin iklim verileri.....	14
<b>Çizelge 3.3.</b>	Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları ve önerilen gübreler.....	15
<b>Çizelge 4.1.</b>	Bitki boyuna ait varyans analiz değerleri.....	26
<b>Çizelge 4.2.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama bitki boyları.....	26
<b>Çizelge 4.3.</b>	Yaprak sayısına ait varyans analiz değerleri.....	27
<b>Çizelge 4.4.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yaprak sayıları.....	28
<b>Çizelge 4.5.</b>	Yaprak ağırlığına ait varyans analiz değerleri.....	29
<b>Çizelge 4.6.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yaprak ağırlıkları.....	29
<b>Çizelge 4.7.</b>	Yaprak/Sap oranına ait varyans analiz değerleri.....	30
<b>Çizelge 4.8.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yaprak/sap oranları.....	30
<b>Çizelge 4.9.</b>	Sap çapına ait varyans analiz değerleri.....	31
<b>Çizelge 4.10.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama sap çapları.....	32
<b>Çizelge 4.11.</b>	Sap ağırlığına ait varyans analiz değerleri.....	33
<b>Çizelge 4.12.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama sap ağırlıkları.....	33
<b>Çizelge 4.13.</b>	Yeşil ot verimine ait varyans analiz değerleri.....	34
<b>Çizelge 4.14.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yeşil ot verimleri.....	34
<b>Çizelge 4.15.</b>	İlk koçan yüksekliğine ait varyans analiz değerleri.....	35
<b>Çizelge 4.16.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ilk koçan yükseklikleri.....	36
<b>Çizelge 4.17.</b>	Tepe püskülü çıkarma süresine ait varyans analiz değerleri.....	37
<b>Çizelge 4.18.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama tepe püskülü çıkarma süresi.....	37
<b>Çizelge 4.19.</b>	Koçan püskülü çıkarma süresine ait varyans analiz değerleri.....	38

<b>Çizelge 4.20.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan püskülü çıkarma süresi.....	39
<b>Çizelge 4.21.</b>	Koçan/bitki oranına ait varyans analiz değerleri.....	40
<b>Çizelge 4.22.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan/bitki oranları.....	41
<b>Çizelge 4.23.</b>	Ham protein oranına varyans analiz değerleri.....	42
<b>Çizelge 4.24.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ham protein oranları.....	42
<b>Çizelge 4.25.</b>	ADF oranına ait varyans analiz değerleri.....	43
<b>Çizelge 4.26.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ADF oranları.....	44
<b>Çizelge 4.27.</b>	Yemlerde ham protein, ADF, NDF değerleri esas alınarak yapılan kalite sınıflandırması.....	45
<b>Çizelge 4.28.</b>	NDF oranına ait varyans analiz değerleri.....	46
<b>Çizelge 4.29.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama NDF oranları.....	46
<b>Çizelge 4.30.</b>	ADP oranına ait varyans analiz değerleri.....	47
<b>Çizelge 4.31.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ADP oranları.....	48
<b>Çizelge 4.32.</b>	Koçan boyuna ait varyans analiz değerleri.....	49
<b>Çizelge 4.33.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan boyları.....	49
<b>Çizelge 4.34.</b>	Koçan çapına ait varyans analiz değerleri.....	50
<b>Çizelge 4.35.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan çapları.....	51
<b>Çizelge 4.36.</b>	Koçanda sıra sayısına ait varyans analiz değerleri.....	52
<b>Çizelge 4.37.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçanda sıra sayıları.....	52
<b>Çizelge 4.38.</b>	Sırada dane sayılarına ait varyans analiz değerleri.....	53
<b>Çizelge 4.39.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama sırada dane sayıları.....	53
<b>Çizelge 4.40.</b>	Bindane ağırlığına ait varyans analiz değerleri.....	54
<b>Çizelge 4.41.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama bindane ağırlıkları.....	54
<b>Çizelge 4.42.</b>	Dane verimine ait varyans analiz değerleri.....	55
<b>Çizelge 4.43.</b>	Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama dane verimleri.....	56

## SİMGELER ve KISALTMALAR

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

## 1. GİRİŞ

Buğdaygiller (Gramineae) familyasının *Maydeae* oymağına giren mısır, tüm serin iklim ve sıcak iklim tahılları içinde dünyada en yüksek verimi gösteren, güneş enerjisini en iyi kullanabilen (C4 bitkisi) ve birim alandan en fazla kuru madde üretebilen bir bitkidir (Kırtok, 1998). Kendisinden sonra ekilen bitkinin verimi, genellikle ekim nöbetine giren diğer tahıllara göre daha yüksektir. Ana ürün ve ikinci ürün olarak ülkemizde birçok yerde yetiştirilebilir (Vartanlı, 2006).

Mısır çeşit zenginliği, çevre koşullarına yüksek uyum yeteneği ve yüksek verim potansiyeli yönüyle yeryüzünde geniş bir yayılma alanı bulmuştur (Yaşak ve ark., 2003, Alan ve ark., 2005). Mısır dünya tahıl ekim alanları içinde buğdaydan sonra ikinci sırayı almakta olup, üretim miktarı bakımından birinci sıradadır. Dünya mısır üretimi FAO verilerine göre 2014 yılında 183.3 milyon hektarlık ekiliş alanında, 1.02 milyar ton üretime ulaşmış olup verim 557 kg/da'dır. Silajlık mısır üretimi 2014 yılında 1.1 milyon hektarlık ekiliş alanında 9.7 milyon ton üretime ulaşmış olup, verim 885 kg/da'dır. Dünyada tarımı giderek artmaktadır (Anonim, 2016).

Ülkemizde dane mısır üretimi TÜİK verilerine göre 2014 yılında 655.662 hektarlık ekiliş alanında 5.95 milyon ton üretime sahip olup, verim 907 kg/da'dır. Silajlık mısır üretimi 2014 yılında 400.965 hektarlık alanda 15.56 milyon ton üretime sahip olup, verim 4630 kg/da'dır. Giresun ilinde dane mısır üretimi 2014 yılında 33.271 da ekiliş alanında 5.716 ton üretime sahip olup, verim 172 kg/da'dır. Giresun ilinde silajlık mısır üretimi 2014 yılında 294 da ekiliş alanında 910 ton üretime sahip olup, verim 3095 kg/da'dır (Anonim, 2015a). Ülkemizde mısır daha çok tane üretim amacıyla yetiştirilmekle birlikte son yıllarda, özellikle süt hayvancılığının gelişmekte olduğu bölgelerde silaj bitkisi olarak önemi giderek artmaktadır (İptaş ve ark., 2002).

Türkiye hayvan sayısı bakımından dünyada altıncı, Avrupa Birliği ülkeleri içinde üçüncü sıradadır. Ancak büyük baş hayvan varlığının % 40'ı, koyun varlığının ise % 97'si düşük verimli ırklardan oluştuğundan ve hayvanlar yeterli beslenemediğinden hayvan başına verim gelişmiş ülkelerin çok gerisindedir. Örneğin, ülkemizde sığırlarda karkas ağırlığı 217 kg, inek başına süt verimi 2850 litre arasında değişirken, gelişmiş ülkelerde sığırlarda karkas ağırlığı 250-320 kg, süt verimi de 5000 litrenin üzerindedir (Kabakçı, 2014).

Ülkemiz hayvancılığının en önemli sorunu, hayvan varlığımızın yüksek olmasına karşılık kaliteli kaba yem açığımızın fazla olmasıdır. Kaba yemler, çiftlik hayvanlarına taze olarak, kurutulmuş ve silaj yapılarak yedirilen bitkisel materyallerdir (Bahtiyarca ve Çufadar, 2003). Süt ineklerinin kuru madde tüketimlerinin en az % 40'ı kaba yemlerden sağlanmalıdır. Üreticilerimiz kaba yem sıkıntısının yaşandığı dönemlerde genelde hayvanlarını zorunlu olarak, besin maddesi içeriği düşük tahıl samanı ile beslemektedir. Fakat son yıllarda üreticilerin bilinçlenmesi ile taze ve su bakımından zengin, karbonhidrat içeriği yüksek yem bitkilerinin parçalanması ile elde edilen ve silaj adı verilen kaba yemler tercih edilmeye başlanmıştır (Orak ve İptaş, 1999).

Ülkemizde hayvancılığın gelişmesi, yüksek verimli kültür ırklarının kullanılmasının yanında hayvanların kaliteli kaba yeşil yemlerle beslenmesine de bağlıdır. Kış mevsiminde et ve süt verimini arttırmak için diğer mevsimlerde bol bulunan yeşil yem bitkilerinin silaj yapılarak saklanması ve kış aylarında hayvanlara yedirilmesi gerekmektedir. Günümüzde başta Avrupa ve Amerika kıtalarında olmak üzere hayvancılığı gelişmiş tüm ülkelerde silo yemi üretimi giderek artmaktadır. Ülkemizde de son yıllarda silaj üretim miktarında önemli artışlar olmuştur. Bu nedenle silajın ve silaj yapımında kullanılan mısırın çok yakın bir gelecekte öneminin daha da artacağı söylenebilir.

Türkiye'de kaliteli kaba yem ihtiyacının karşılanması için tarla bitkileri ekiliş alanları içinde yem bitkileri üretim miktarının artırılması gerekmektedir. Ülkemizde işlenen tarla alanlarının % 7.61'inde yem bitkisi yetiştirilmektedir. Oysa hayvancılığı gelişmiş ülkelerde bu oran % 20-70 arasında değişmektedir (Kabakcı, 2014).

Türkiye'de hayvancılıkta ve tarla tarımı içinde önemli bir paya sahip olan mısır, geniş adaptasyon yeteneği ve çeşit zenginliği ile ülkemizin hemen her bölgesinde tarımı yapılan, sulu koşullarda her türlü bitki ile ekim nöbetine girebilen, ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilebilen bir kültür bitkisidir. Ülkemizde son dönemlerde birim alan veriminin yüksekliği, silaj yapımına uygunluğu ve elde edilen silajın besleme değerinin yüksekliği gibi nedenlerden dolayı ideal bir silaj bitkisi olarak mısır üretimi yaygınlaşmıştır. Mısır insan ve hayvan beslenmesinde olduğu kadar endüstriyel olarak da oldukça geniş bir alanda kullanılmaktadır. Dünyada üretilen

mısırın % 19'u insan beslenmesinde (doğrudan tüketim), % 64'ü hayvan yemi olarak, % 8.5'i mamul gıda (dolaylı tüketim), % 3.1'i öteki tüketimler ve % 0.25'i de tohumluk olarak kullanılmaktadır (Emeklier, 2002).

Ülkemizde genelde yetiştirilen mısır varyete grupları at dişi mısır (*Zea mays var. intendata*), sert mısır (*Zea mays var. indurata*), cin mısır veya patlak mısır (*Zea mays var. everta*) ile şeker mısır (*Zea mays var. saccharata*)'dır. Bunlardan at dişi mısır hibrit çeşitleri tohumlarının kolayca temin edilerek çiftçiler arasında yaygınlaşması ile ekiliş alanı 1980'li yıllardan sonra hızlı bir artış göstermiştir. Sert mısırın ekiliş alanı genellikle Karadeniz Bölgesi gibi mısır unundan ekmek yapılan yerlerde yaygındır. Cin mısır ve şeker mısır çerezlik olarak tüketilmek üzere küçük alanlarda ülke genelinde ekilmektedir. Şeker mısır tüketiminde; turizmde ve büyük kentlerde önemli bir artış gözlenmektedir. Türkiye'de endüstriyel tarım ürünlerinin en önemlilerinden biri olan mısırın ekonomik önemi gün geçtikçe artmaktadır. Bu gelişmeye paralel olarak, mısır ürününe olan talep ve bölgelere uygun çeşit ihtiyacı da artmaktadır. Vejetasyon süresinin kısa olduğu iç bölgelerimizde ve şekerpancarı ekilişlerinin azaldığı alanlarda, mısır ekim alanları son iki yıl içinde üç-dört kat artış göstermiştir. Bunun için, kullanılacak tohumlukların erkenci ve yüksek verimli çeşitler olmasının yanı sıra, hasat neminin de düşük olması gereklidir. Ayrıca, kolayca depolanabilmesi ve özellikle fazladan bir kurutma maliyeti oluşturmaması için erkenci çeşitler oldukça önemlidir (Vartanlı, 2006).

Artan gereksinim karşısında piyasaya pek çok yeni çeşitlerin girmesi, mevcut çeşitlerle birlikte bu çeşitlerin de yörelere uygunluğunun denenmesi sonucunu ortaya koymaktadır. Giresun'da bu güne kadar konu ile ilgili yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Çiftçiler başka bölgelerde denenmiş olan çeşitler ile kendi yerel genotiplerini kullanmaktadırlar.

Bu çalışma ile bazı mısır çeşitlerinin dane verimleri ile silaj ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma ile Giresin İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarına uygun mısır çeşitlerinin belirlenerek üretici ve tüketicinin taleplerine uygun, verim ve kalitesi yüksek çeşitlerin önerilmesi, ileride yapılacak olan bilimsel çalışmalara ışık tutmak hedeflenmektedir. Giresun İlinde yapılan mısır üretiminde gerek silaj verimi gerekse dane verimi ülkemiz ortalamasının oldukça altındadır.

Bunun nedenleri ise bölgeye uyum sağlayan çeşitlerin belirlenmemiş olması, yetiştirme teknikleri ile ilgili bilimsel çalışmaların yapılmamış olması, çiftçilerin geleneksel yetiştiricilikten vazgeçmemesi ve kendi yerel tohumlarını kullanmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kaliteli ve yüksek verimli bir üretim sisteminin uygulanması hedeflenmektedir. Bölgede mısır üretiminin birim alandaki verimlerini artırarak dünya ve ülkemizde hızla artmakta olan nüfusun beslenme ihtiyaçlarını karşılanmasına yardımcı olmak, üreticilerin daha fazla ekonomik gelir sağlamasına yardımcı olarak üreticilerin refah düzeyini artırmak hedeflenmektedir. Ayrıca, bölgemize hayvan yetiştiriciliği ile ilgili olarak beslenmede büyük bir oranda kaba yem açığı bulunmaktadır. Bölge halkının bu kaba yem açığını silaj yapmak suretiyle karşılamasına yardımcı olmak, maliyetin düşürülmesi, kalite ve verimin artırılması hedeflenmiştir.

Bu araştırma farklı firmalar tarafından tescil edilen silaj ve dane olarak ekilebilen 8 adet melez mısır çeşitlerinin Giresun ilinde ana ürün olarak, dane ve silajlık adaptasyonu ile bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece ana ürün olarak en uygun dane ve silajlık çeşidin bilinmesi sayesinde, kesif ve kaba yem olarak hayvancılığın gelişmesine katkıda bulunulmuş olacaktır.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Akdeniz ve ark., (2004), Bazı mısır çeşitlerinde verim ve yem değerlerinin belirlenmesi amacıyla 2001 ve 2002 yıllarında Van koşullarında 13 mısır çeşidiyle yürüttükleri çalışmada iki yılın ortalamasında bitki boylarının 143.7-242.6 cm, yeşil ot verimlerinin 2729.6-7842.3 kg/da, yaprak oranlarının % 17.3-23.5, koçan oranlarının % 38.2-49, sap oranlarının % 28.1-43.6, ham protein oranlarının % 5.52-8.17 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Cengiz, (2006), Mısır hatları arasındaki 8x8 yarım diallel melez döllerinde verim ve verim unsurlarının kalımları üzerine etkisinin saptanması amacıyla 2004 yılında 8 kendilenmiş hatla yürüttüğü çalışmada sırada dane sayısını 22,7-51 adet arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Bilici Çevik, (2006), Diyarbakır koşullarında silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin bazı tarımsal karakterlerinin saptanması amacıyla 2005 yılında 8 mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 250.35-287.40 cm, yeşil ot verimlerinin 4661.36-6265.40 kg/da, yaprak oranlarının % 16.27-22.80, sap oranlarının % 36.33-45.96, koçan oranlarının % 34.09-44.49, ham protein oranlarının % 7.28-9.10 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Vartanlı, (2006), Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2005 yılında 12 hibrit mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 288.5-320 cm, yaprak sayılarının 13.25-15.40 adet, koçan boylarının 21.75-27 cm, koçan çaplarının 53-57.9 mm, koçanda sıra sayılarının 13.8-18.9 adet, tozlanma gün sayılarının 59-67 gün, dane verimlerinin 1577-1903 kg/da, ham protein oranlarının % 6.21-8.65 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Gürel, (2007), Kastamonu ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 2006 yılında Kastamonu-Taşköprü koşullarında 17 çeşitle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 227.8-273.9 cm, bitki başına yaprak sayılarının 12.5-15.3 adet, yaprak oranlarının % 12.1-16.7, sap oranlarının % 22.2-43.3, koçan oranlarının % 42.9-63.2, ilk koçan yüksekliğinin 94.2-138.9 cm, koçan sayılarının 1-1.8 adet, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 64-73 gün, koçan püskülü çıkarma sürelerinin 67-78 gün, yeşil ot verimlerinin 6618-9525 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Ergül, (2008), Silajlık mısır çeşitlerinin tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2006 yılında Konya ekolojik koşullarında 24 atdışi mısır çeşidi ile yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 298-341 cm, yaprak sayılarının 13-18.46 adet, yaprak ağırlıklarının 126.33-297.66 gr, yaprak oranlarının % 12.7-20.5, sap ağırlıklarının 394-699.33 gr, sap çaplarının 22.89-29.62 mm, sap oranlarının % 44.93-56.20, ilk koçan yüksekliğinin 114.40-187.33 cm, koçan oranlarının % 28.6-38.2, protein oranlarının % 4.68-6.87, silaj verimlerinin 6795-10348 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Erdal ve ark., (2009), Bazı silajlık mısır çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2006 yılında 8 adet tek melez, 2007 yılında 7 adet tek melez ve 1 adet sentetik çeşit adayı ile Antalya koşullarında yürüttükleri çalışmada 2006 yılında bitki boylarının 226-250 cm, yaprak/sap oranlarının % 41.3-52.3, koçan/bitki oranlarının % 29-40, % 50 çiçeklenme gün sayılarının 59-66 gün, yeşil ot verimlerinin 5074-8070 kg/da, arasında 2007 yılında ise bitki boylarının 241-303 cm, yaprak/sap oranlarının % 41.6-58.3, koçan/bitki oranlarının % 26.6-40, % 50 çiçeklenme gün sayılarının 58-65 gün, yeşil ot verimlerinin 5461-7654 kg/da, ham protein oranlarının % 7.4-8.2 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Aydoğan, (2010), Ordu İlinde yetiştirilen bazı yerel ve melez mısır çeşitlerinin silaj kalitelerinin belirlenmesi amacıyla 2009 yılında 1 yerli popülasyon ve 3 çeşitle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 264.67-276.6 cm, ilk koçan yüksekliğinin 106.8-123.6 cm, yeşil ot verimlerinin 9290-11356 kg/da, yeşil sap oranlarının % 36.63-41.03, yeşil yaprak oranlarının % 14.71-17.34, ham protein oranlarının % 5.13-5.93 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Kuşaksız, (2011), Manisa ekolojik koşullarında ana ürün silajlık olarak uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 2006 yılında 15 çeşitle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 166.8-240.1 cm, yaprak sayılarının 10.6-14.2 adet, sap çaplarının 18.7-25.3 mm, koçan oranlarını % 22.01-33.45, yaprak oranlarının % 22.57-29.75, sap oranlarının % 40.08-52.01, yeşil ot verimlerinin 3774.30-8494.56 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Bolat ve ark., (2011), Çukurova’da kimyasal ve mikrobiyal gübre uygulamalarının silajlık mısır bitkisinde verim ve bazı agronomik özelliklere etkisinin belirlenmesi amacıyla 2008 yılında Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait deneme alanında C955 mısır çeşidi ile yürüttükleri çalışmada bitki boyunun 270-283.7 cm, silaj veriminin 5659-7487 kg/da, yaprak/sap oranının % 37.6-54.2, koçan/bitki oranının % 32.3-38.5 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Cengiz ve ark., (2011), Bazı kendilenmiş mısır hatlarının silajlık mısır ıslahında değerlendirilmesi amacıyla 2009 yılında Sakarya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme alanında 17 adet kendilenmiş hatlarla yürüttükleri çalışmada bitki boylarının 168-279 cm, yeşil ot verimlerinin 3090-6177 kg/da, protein oranlarının % 8.3-10.7, ADF oranlarının % 41.7-47.9, NDF oranlarının % 31.3-45.9 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Cerit ve ark., (2011), Bazı atdişi mısır çeşitlerinde tane verimi ve bazı tarımsal özelliklerinin saptanması amacıyla 2009 yılında Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme arazisinde 4 çeşitle yürüttükleri çalışmada bitki boylarının 206.7-237.5 cm, ilk koçan yüksekliğinin 104.7-124 cm, tepe püskülü çıkış sürelerinin 52.7-54 gün, dane verimlerinin 779-921.7 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Özata ve Kapar, (2011), Atdişi mısır yoklama melezlerinin verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında Samsunda 44 adet saf hatla yürüttükleri çalışmada bitki boylarının 215.4-315.4 cm, çiçeklenme sürelerinin 56.7-64.7 gün ve dane verimlerinin 100-1128.9 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Pamukçu ve ark., (2011), Beyaz hibrit mısır aday çeşitlerin Antalya ve Samsun koşullarında performanslarının belirlenmesi amacıyla 2010 yılında Antalya ve Samsun lokasyonunda yürüttükleri çalışmada Antalya’da bitki boylarının 275-301 cm, koçan yüksekliğinin 115-150 cm, çiçeklenme gün sayılarının 60-66 gün, tane verimlerinin 541-978 kg/da, Samsun’da bitki boylarının 283-318 cm, koçan yüksekliğinin 112-168 cm, çiçeklenme gün sayılarının 63-71 gün, dane verimlerinin 423-608 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Keskin ve ark., (2011), Iğdır ilinde bazı mısır çeşitlerinin dane ve silaj verimlerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında Iğdır merkez Akyumak köyünde 6 mısır çeşidiyle yürüttükleri çalışmada bitki boylarının 188.3-220.3 cm, yeşil ot verimlerinin 3800-6257.1 kg/da, yaprak oranlarının % 20.1-28.7, sap oranlarının % 32.5-43.9, koçan oranlarının % 34.6-44, dane verimlerinin 623.8-1019 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

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

Öner ve ark., (2011b), Samsun koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında Samsun Çarşamba koşullarında 8 mısır çeşidiyle yürüttükleri çalışmada 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, koçan uzunluklarının 19.1-22.4 cm, dane verimlerinin 1073-1332 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Moralar, (2011), Tekirdağ İlinde yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinde gelişme sürecinin belirlenmesi ve verimliliklerinin tespiti amacıyla 2009 yılında 6 silajlık mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 193.3-230 cm, yaprak sayılarının 15.33-17.33 adet, yaprak ağırlıklarının 60-118.33 gr, yaprak/sap oranlarının % 38.66-66.00, sap çaplarının 30.3-32.6 mm, sap ağırlıklarının 181.66-203.33 gr, koçan yüksekliğinin 85-126.6 cm, koçan sayısının 1 adet, silaj verimlerinin 3060-3735 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Aydın, (2011), Tokat-Kazova koşullarında bazı at dişi melez mısır çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla 2009 yılında 15 mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 217.7-280.3 cm, ilk koçan yüksekliğinin 101.7-138 cm, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 66-73 gün, koçan püskülü çıkarma sürelerinin 68-75 gün, koçan sayılarının 0.97-1.04 adet, koçan uzunluklarının 20-

23.2 cm, bindane ağırlığının 292-388.3 gr, dane verimlerinin 1244-1849 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Küçük, (2011), Bazı silajlık mısır çeşitlerinde morfolojik özelliklerin ve yem verimlerinin belirlenmesi amacıyla 2009 yılında Anakara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla bitkileri bölümü deneme alanında 8 mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 254-293.33 cm, tepe püskülü çıkış sürelerinin 53-63 gün, ilk koçan yüksekliğinin 113.33-152 cm, koçan sayılarının 1-1.10 adet, bitkide yaprak oranlarının % 22.13-28.89, bitkide sap oranlarının % 45.32-52.04, bitkide koçan oranlarının % 23.84-32.48, yeşil ot verimlerinin 4077.77-6537.14 kg/da, ham protein oranlarının % 7.93-9.07 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Akbay, (2012), Tokat ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında Tokat-Kazova'da 13 mısır çeşidiyle yürüttüğü 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, ADF oranlarının % 26.49-45.01, NDF oranlarının % 49.79-72.97 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Balmuk, (2012), Konya-Yunak koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılı vejetasyon döneminde 13 çeşitle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 209.7-274.17 cm, yaprak sayılarının 12.33-14.68 adet, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 60-68 gün, koçan püskülü çıkarma sürelerinin 63-71 gün, yeşil ot verimlerinin 3576.2-5047.6 kg/da, ham protein oranlarının % 5.11-11.16, ADF oranlarının % 31.25-43.29, NDF oranlarının % 57.50-73.85 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Coşkun ve ark., (2013), Bazı atdişi mısır çeşitlerinin yarı kurak iklim koşullarında verim performanslarının belirlenmesi amacıyla 2008 ve 2009 yıllarında GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Koruklu Araştırma İstasyonunda 15 çeşitle yürüttükleri çalışmada bitki boylarının 250-290 cm, ilk koçan yüksekliğinin 90-128 cm, çiçeklenme sürelerinin 52-57 gün, dane verimlerinin 1024-1261 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Koca, (2013), Bazı mısır çeşitlerinin Kayseri koşullarında yeşil gübre uygulamasından sonra silaj amacıyla yetiştirilebilme olanaklarının belirlenmesi amacıyla 2012 yılında Erciyes Üniversitesi uygulama merkezi alanında ikinci ürün koşullarında 24 adet melez mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 94.1-252.7 cm, yaprak sayılarının 9.1-11.1 adet, koçan sayılarının 0.5-2.2 adet, sap çaplarının 20.3-28.3 mm, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 72.3-82 gün, koçan püskülü çıkarma sürelerinin 77.7-87 gün, hasıl verimlerinin 3207.2-5576.8 kg/da, ham protein oranlarının % 4.8-9.5 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Öktem ve Toprak, (2013), Çukurova koşullarında bazı atdışi mısır genotiplerinin verim ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2012 yılında Adana-Ceyhan koşullarında 17 atdışi mısır genotipi ile yürüttükleri çalışmada bitki boylarının 179.6-225.6 cm, yaprak sayılarının 13.4-15.8 adet, ilk koçan yüksekliğinin 79.8-111.3 cm, tepe püskülü çiçeklenme süresinin 47.3-51.7 gün, koçan boylarının 19.6-22.8 cm, koçan çaplarının 44-51 mm, bindane ağırlığının 397.5-533.3 gr, dane veriminin 848.1-1182.4 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Demiray, (2013), Bingöl İli ekolojik şartlarına uygun dane mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 2012 yılında Bingöl ili Genç ilçesinde 12 çeşitle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 252.3-299.5 cm, sap çaplarının 24.8-28.3 mm, ilk koçan yüksekliğinin 81.25-107.38 cm, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 61.5-67.8 gün, koçan boylarının 17.33-21.15 cm, koçan çaplarının 48.9-48.3 mm, bindane ağırlığının 324.26-397.36 gr, dane veriminin 939-1797 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Kavut ve Soya, (2014), Akdeniz iklim koşullarında farklı toprak yapılarının mısırdaki dane verimi ve bazı verim unsurlarına etkisinin belirlenmesi amacıyla 2005 ve 2006 yıllarında İzmir'in Bornova ve Ödemiş lokasyonlarında 4 farklı mısır çeşidi ile 2 farklı toprak yapısında yürüttükleri çalışmada tepe püskülü çıkış süresi, bitki boyu, koçanda sıra sayısı, bitkide koçan sayısı, kaçan çapı, koçan boyu, bindane ağırlığı bakımından mısır çeşitleri arasında önemli bir farklılığın olmadığını, hafif topraklardaki dane veriminin ağır topraklardan önemli ölçüde yüksek olduğunu göstermiştir.

Kabakcı, (2014), Iğdır ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 2013 yılında Iğdır'da 9 çeşitle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 256-319 cm, yaprak sayılarının 9.8-11.6 adet, yeşil ot verimlerinin 4673.7-8753.7 kg/da, ilk koçan yüksekliğinin 119.7-177.7 cm, koçan püskülü çıkarma sürelerinin 65.7-75.7 gün, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 64.7-76.7 gün, ham protein oranlarının % 4.8-7, koçan/bitki oranlarının % 24.6-38.3 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.



### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Araştırmada özel tohumluk firmalarından temin edilen 8 hibrit mısır çeşidi (TK 6063, Hido, Everest, Calcio, Carella, Sagunto, Tavascan, Cadiz) 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, temin edildiği kuruluşlar ve olgunlaşma süreleri

Sıra No	Çeşit Adı	Temin Edilen Kuruluş	Olgunlaşma Süresi (FAO Sistemi)
1	TK 6063	Tareks	650
2	Hido	May	700
3	Everest	May	650-700
4	Calcio	Maisadour	700
5	Carella	Fito	700
6	Sagunto	Fito	700
7	Tavascan	Fito	650-700
8	Cadiz	Fito	700

#### 3.1.1. Deneme Alanı

Araştırma, 2015 yılı vejetasyon döneminde Giresun İli Bulancak İlçesinde yürütülmüştür. Taşınmaz kuzeyde 40° 53' (38,8)" enlemleri ve doğuda 38° 10' (20,5)" boylamları arasında ve 40 metre rakımda yer almaktadır. Denemenin yürütüldüğü alanın uydu görüntüsü Şekil 3.1’de verilmiştir.





**Şekil.3.1.** Araştırma alanının uydu görüntüsü

### **3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri**

Giresun'un yer aldığı Doğu Karadeniz Bölgesi, ülkemizin en çok yağış alan bölgesidir. Bölgenin orta kesiminde, Giresun Dağları'nın kuzey yamaçlarına yayılan ve bir bölümü ile de Kelkit Havzasına sarkan il alanında değişik iklim özellikleri görülmektedir. İlin büyük bölümünü kaplayan Karadeniz'e bakan kısmı ılık ve yağışlı iklim özellikleri gösterirken; Kelkit Havzasına giren bölümü kara iklimi özellikleri göstermektedir. Kuzey kısmında yazlar serin, kışlar ılık geçer, yağış dört mevsime dağılır. Yıllık yağış ortalaması 1300 mm'yi aşar. Yükseklerle fazla kar yağmaktadır. Giresun Dağları'nın güneyi ise Orta Anadolu iklim karakterini gösterir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlıdır. Yağış ortalaması 500-700 mm civarındadır. Giresun İli Bulancak İlçesinin 2015 yılı ve uzun yıllara ilişkin iklim verileri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

**Çizelge 3.2.** Giresun İli ve Bulancak İlçesinin 2015 yılı ve uzun yıllara ilişkin iklim verileri  
Anonim, (2015b)

Meteorolojik Parametreler	Ortalama Sıcaklık			Aylık Toplam Yağış			Ortalama Nem		
	Aylar	Bulancak 2015	Giresun 2015 UYO Giresun(1960 -2014)	Bulancak 2015	Giresun 2015 UYO Giresun(1960 -2014)	Bulancak 2015	Giresun 2015 UYO Giresun(1960 -2014)	Bulancak 2015	Giresun 2015 UYO Giresun(1960 -2014)
Mayıs	15.4	16.2	15.6	50.2	49.4	66.7	81.5	74.4	78.3
Haziran	19.1	21.1	20.2	83.9	84.3	79.2	89.2	73.5	75.4
Temmuz	20.6	23.8	22.9	69.8	70.9	78.0	85.2	68.2	75.5
Ağustos	23.3	25.7	23.1	42.3	76.2	87.4	83.2	68.6	75.3
Eylül	21.5	23.6	20.0	62.1	69.8	123.8	83.0	72.5	75.6

Bulancak ilçesinde uzun yıllar ortalaması, meteoroloji istasyonu bulunmadığından dolayı veriler elde edilememiştir. Giresun ilinin uzun yıllar ortalaması alınmıştır. Bulancak'da 2015 Mayıs ayından beri meteorolojik veriler elde edilmeye başlanmıştır. Çizelge 3.2'ye göre 2015 yılındaki ortalama sıcaklık (Mayıs-Eylül) Giresun ilinin uzun yıllar ortalamasına yakın değerler göstermiştir. Araştırmanın yürütüldüğü aylarda toplam ortalama yağış uzun yıllar ortalamasından düşüktür. En çok yağış 83.9 mm ile Haziran ayında, en düşük yağış ise 42.3 mm ile ağustos ayında ölçülmüştür.

Mısır bitkisi gelişmesi için en ideal sıcaklık 24-32 °C arasındadır. İlkbahar ve sonbahar donları arasında 120 donsuz güne ihtiyaç duyar. Minimum çimlenme sıcaklığı 10-12 °C'dir. Gelişme döneminde 500-600 mm yağış ve % 60'ın üzerinde bağıl nem olmasını ister. Buna göre denemin yapıldığı Bulancak ilçesinin iklim verileri mısır yetiştiriciliği açısından ideal bir ekolojiye sahiptir. Yetiştirme döneminde yıllık yağış miktarı biraz düşük olduğundan, gerekli olan su miktarı sulama yapılarak karşılanmıştır.

### 3.1.3. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Deneme alanının toprak özelliklerini belirlemek amacıyla, 0-30 cm derinliğinden alınan toprak örnekleri Giresun Fındık Araştırma İstasyon Müdürlüğünün Toprak Analiz Laboratuvarında analiz edilmiştir. Analiz sonuçları ve mısır yetiştiriciliği için önerilen gübre miktarları Çizelge 3.3’de verilmiştir.

**Çizelge 3.3.** Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları ve önerilen gübreler

Lab. No	Derinlik (cm)	Bünye (Tekstür)	pH	Kireç (%)	Tuzluluk (dS/m)	Organik Madde	Yarayışlı P (ppm)	Yarayışlı K (ppm)
78	0-30	Killi-Tınlı(52)	5.57	0.08	0.739	2.22	13.03	161
Gübre Çeşidi		Önerilen Gübre Miktarları						
Kalsiyum Amonyum Nitrat (% 26 N)					55 kg/da			
Triple Süper Fosfat (% 42-44 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )					30 kg/da			

Çizelge 3.3’de görüldüğü gibi deneme alanının toprağı, killi-tınlı, tuzlu, hafif asitli, kireç, fosfor ve potasyum bakımından fakir, organik madde bakımından orta yapıdadır.

Mısır toprak seçiciliği fazla olmayan bir bitkidir. Hafif kumlu topraklar ile çok killi topraklar hariç diğer topraklar mısır tarımı için uygundur. İyi havalandan, drenajı iyi, organik maddece zengin, derin ve tınlı, pH’sı 6-7 olan topraklarda en iyi şekilde gelişir. Deneme alanın toprağı genel olarak mısır yetiştiriciliğine uygundur. pH’sı 6’nın biraz altında olduğundan, kalsiyumlu gübreler tercih edilmiştir.

## **3.2. Yöntem**

### **3.2.1. Deneme Faktörlerinin Uygulanması**

Araştırma, Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarında 2015 yılı vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Araştırma Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

### **3.2.2. Araştırma Süresince Yapılan İşlemler**

#### **3.2.2.1. Ekim Öncesi Yapılan İşlemler**

Araştırma yerinde öncelikle toprak numunesi alınarak tahlil yaptırılmıştır. Tesadüf blokları deneme desenine göre arazi çita ve ip yardımıyla eşit olarak üç bloğa bölünmüştür. Bloklar arasında 150 cm yol bırakılmıştır. Daha sonra her blok çita ve ipe eşit olarak sekiz parsel ayrılmıştır. Parseller arasında 100 cm yol bırakılmıştır. Her parsel 280 cm eninde ve 500 cm boyunda olmak üzere, 70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzerine mısır ekimi gerçekleştirilmek için çita ve ip yardımıyla işaretlenmiştir. Bu şekilde toplamda 24 parsel oluşturulmuştur. Daha sonra sulamada kolaylık olması açısından damlama sulama sistemi kurulmuştur. Damlatıcı aralıkları 20 cm'dir. Parsellerde sıralar oluşturulduktan ve damlama sulama sistemi kurulduktan sonra, sıkışan toprağı havalandırmak ve kesikleri kırmak için sıra altları el çapası ile çapalanmıştır. Denemedeki ekim öncesi işlemlere ait bazı görüntüler Şekil 3.2'de verilmiştir.



**Şekil 3.2.** Ekim öncesi işlemlerine ait bazı görüntüler.

### 3.2.2.2. Ekim

Ekim işlemi 2,8 m x 5 m = 14 metrekarelik parsellere 70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri olacak şekilde 5-6 cm derinliğe, her sıradaki damlatıcı deliklerinin altına 2 adet tohum olacak şekilde 10.05.2015 tarihinde elle yapılmıştır. Ekim işlemine ait bazı görüntüler Şekil 3.3'de verilmiştir.



Şekil 3.3. Ekim işlemine ait bazı görüntüler.

### 3.2.2.3. Bakım

Toprak analizi sonucunda mısır yetiştiriciliği için dekara 14.3 kg azot ve 12.6 kg fosfor olacak şekilde gübreleme önerisinde bulunulmuştur. Parsel alanı toplamı  $14 \text{ m}^2 * 24 = 336 \text{ m}^2$ 'dir. Buna göre kullanılacak gübre miktarı 4.8 kg/N ve 4.3 kg/P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> olacak şekilde ayarlanmıştır. Bu amaçla ekimle birlikte; 10 kg kompoze (20-10-0 2.2 kg/N - 1.1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ve 7.5 kg TSP (Triple Süper Fosfat-3.2 kg/ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) gübresi kullanılmıştır. Kalan azotun diğer yarısı bitkiler 50-60 cm boylandığında 14.06.2015 tarihinde 10 kg CAN (Kalsiyum Amonyum Nitrat 2.6 kg/N) gübresi uygulanmıştır.

Yabancı ot mücadelesi bitkilerin çıkışından 5 gün sonra 23.05.2015 tarihinde ilk çapalama işlemi el çapası ile yapılmıştır. Yabancı ot mücadelesinde kimyasal

mücadele yapılmamıştır. Yabancı ot mücadelesine ait bazı görüntüler Şekil 3.4.'te verilmiştir.



**Şekil 3.4.** Yabancı ot mücadelesine ait bazı görüntüler.

Seyreltme-Tekleme işlemi ve ikinci çapalama işlemi 31.05.2015 tarihinde yapılmıştır. Boğaz doldurma ve üçüncü çapalama işlemi azotun diğer yarısı verildiğinde 14.06.2015 tarihinde yapılmıştır. Seyreltme, boğaz doldurma ve gübreleme işlemine ait bazı görüntüler Şekil 3.5'te verilmiştir.



**Şekil 3.5.** Seyreltme, boğaz doldurma ve gübrelemeye ilişkin bazı görüntüler.

Sulama işlemi damlama sulama sistemi ile iklim ve toprak koşulları göz önünde bulundurularak ihtiyaç duyuldukça yapılmıştır. Toplam altı sulama yapılmış son sulama hasattan 1 hafta önce 08.08.2015 tarihinde yapılmıştır. Sulama işlemine ait bazı görüntüler Şekil 3.6'da verilmiştir.



**Şekil 3.6.** Sulama işlemine ait bazı görüntüler.



Deneme alanına zarar verdiği tespit edilen mısır koçan kurduna karşı, ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılarak 10 gün ara ile iki kez (16-26/07/2015) zirai mücadele ilaçlama işlemi başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Zirai mücadele işlemine ait bazı görüntüler Şekil 3.7’de verilmiştir.



Şekil 3.7. Zirai Mücadele işlemine ait bazı görüntüler.

#### 3.2.2.4. Hasat

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin yarısı silaj verimi ve kalite özelliklerinin tespiti için süt olum dönemi sonu ve hamur olum dönemi başında (% 50 süt çizgisi oluştuğunda) 16.08.2015 tarihinde hasat yapılmıştır. Diğer yarısı dane verimi ve verim öğelerinin tespiti için tam olum döneminde 13.09.2015 tarihinde hasat yapılmıştır. Hasat döneminde her parselde parsel başlarından 40 cm ve parsel kenarlarında birer sıra kenar tesiri atıldıktan sonra kalan kısımdaki bitkiler hasat edilmiştir. Hasat işlemine ait bazı görüntüler Şekil 3.8’de verilmiştir.



Şekil 3.8. Hasat işlemine ait bazı görüntüler.

### 3.2.3. Araştırmada İncelenen Özellikler

Hasat döneminde her parselde parsel başlarından 40 cm ve parsel kenarlarından birer sıra, kenar tesiri atıldıktan sonra kalan kısımdaki bitkiler hasat edilmiş ve bu bitkiler içerisinde tesadüfi olarak seçilen 5 bitki gözlem ve ölçümler için alınmıştır.

#### 3.2.3.1. Silaj Verimi ve Kalite Özelliklerinin Tespitinde İncelenecek Özellikler

**1- Bitki Boyu (cm):** Her parselden tesadüfi seçilen 5 bitkide toprak yüzeyinden tepe püskülü ucuna kadar olan mesafe cm olarak ölçülmüş ve ortalaması alınarak bulunmuştur.

**2-Yaprak Sayısı (adet):** Her parselden tesadüfi seçilen 5 bitki örneğinde bütün yapraklar sayılmış ve ortalamaları alınarak bulunmuştur.

**3-Yaprak Ağırlığı (gr):** Her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin yaprakları ayrı ayrı tartılmış ve yaprak ağırlığı ortalamaları alınarak gr olarak bulunmuştur.

**4-Yaprak/Sap Oranı (%):** Her parselden tesadüfi seçilen 5 bitki örneğinin yaprak ve sap ağırlıkları ayrı ayrı ölçülmüş, oranlanarak ortalamaları alınarak bulunmuştur.

**5-Sap apı (mm):** Her parselden tesadüfî seçilen 5 bitki örneğinin sap kalınlıkları koçanın oluştuğı boğumun altındaki ilk boğumdan kumpasla ölçülmüş ve mm olarak ortalamaları bulunmuştur.

**6-Sap Ağırlığı (gr):** Her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin yaprakları ve koçanları ayrılmış sap gövdeleri tartılarak ortalamaları bulunmuştur.

**7-Yeşil Ot Verimi (kg/da):** Parseller süt olum dönemi sonu ve hamur olum dönemi başında toprak yüzeyinden 8–10 cm yükseklikten biçilmiş ve tartılarak, yeşil ot verimleri (kg/da) olarak hesaplanmıştır.

**8-İlk Koçan Yüksekliği (cm):** Her parselden seçilen 5 bitkide ilk koçanların bağlandığı boğum ile toprak yüzeyi arasındaki dikey mesafe cm cinsinden ölçülmüş ve ortalamaları alınarak bulunmuştur.

**9-Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün):** Çıkış ile parseldeki bitkilerin % 50'sinde tepe püskülünün görüldüğü tarih arasındaki gün sayısı, tepe püskülü çıkarma süresi olarak alınmıştır.

**10-Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (gün):** Çıkış ile parseldeki bitkilerin % 50'sinde koçan püskülünün görüldüğü tarih arasındaki gün sayısı koçan püskülü çıkarma süresi olarak alınmıştır.

**11-Koçan Sayısı (adet):** Her parselden seçilen 5 bitkide koçanların sayısı adet olarak belirlenmiş ve ortalamaları alınmıştır.

**12-Koçan/Bitki Oranı (%):** Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin koçanları, sap ve yapraktan ayrılarak tartılmış ve tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

**13-Ham Protein Oranı (%):** Kalite özelliklerinin tespiti için her parselden alınan iki örnek bitkinin yaprak, sap ve koçanları birbirinden ayrılarak yaş ağırlıkları tartılarak kese kâğıtları içerisine yerleştirilmiştir. Sonra yapraklar etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar 72 °C 48 saat, sap ve koçanlar ise 72 °C 72 saat kurutulduktan sonra tekrar tartılmış ve sonra ayrı ayrı öğütülerek kilitli poşetlere yerleştirilmiştir. Analiz öğütülmüş örnekte NIRS cihazında mısır silajı kalibrasyon seti kullanılarak belirlenmiştir. Daha sonra çıkan sonuçların dry matter oranları % kuru maddeye

dönüştürülmüş sonra yaprak, sap ve koçanın numunedeki kuru ağılıklarına göre oranlanarak % olarak belirlenmiştir.

**14-ADF (Asit Deterjan Lif) (%):** Kalite özelliklerinin tespiti için her parselden alınan iki örnek bitkinin yaprak, sap ve koçanları birbirinden ayrılarak yaş ağırlıkları tartılarak kese kâğıtları içerisine yerleştirilmiştir. Sonra yapraklar etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar 72 °C 48 saat, sap ve koçanlar ise 72 °C 72 saat kurutulduktan sonra tekrar tartılmış ve sonra ayrı ayrı öğütülerek kilitli poşetlere yerleştirilmiştir. Analiz öğütülmüş örnekte NIRS cihazında mısır silajı kalibrasyon seti kullanılarak belirlenmiştir. Daha sonra çıkan sonuçların dry matter oranları % kuru maddeye dönüştürülmüş ve sonra yaprak, sap ve koçanın kurutulmuş numunedeki kuru ağılıklarına göre oranlanarak % olarak belirlenmiştir.

**15-NDF (Nötral Deterjan Lif) (%):** Kalite özelliklerinin tespiti için her parselden alınan iki örnek bitkinin yaprak, sap ve koçanları birbirinden ayrılarak yaş ağırlıkları tartılarak kese kâğıtları içerisine yerleştirilmiştir. Sonra yapraklar etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar 72 °C 48 saat, sap ve koçanlar ise 72 °C 72 saat kurutulduktan sonra tekrar tartılmış ve sonra ayrı ayrı öğütülerek kilitli poşetlere yerleştirilmiştir. Analiz öğütülmüş örnekte NIRS cihazında mısır silajı kalibrasyon seti kullanılarak belirlenmiştir. Daha sonra çıkan sonuçların dry matter oranları % kuru maddeye dönüştürülmüş ve sonra yaprak, sap ve koçanın kurutulmuş numunedeki kuru ağılıklarına göre oranlanarak % olarak belirlenmiştir.

**16-ADP (%):** Kalite özelliklerinin tespiti için her parselden alınan iki örnek bitkinin yaprak, sap ve koçanları birbirinden ayrılarak yaş ağırlıkları tartılarak kese kâğıtları içerisine yerleştirilmiştir. Sonra yapraklar etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar 72 °C 48 saat, sap ve koçanlar ise 72 °C 72 saat kurutulduktan sonra tekrar tartılmış ve sonra ayrı ayrı öğütülerek kilitli poşetlere yerleştirilmiştir. Analiz öğütülmüş örnekte NIRS cihazında mısır silajı kalibrasyon seti kullanılarak belirlenmiştir. Daha sonra çıkan sonuçların dry matter oranları % kuru maddeye dönüştürülmüş ve sonra yaprak, sap ve koçanın kurutulmuş numunedeki kuru ağılıklarına göre oranlanarak % olarak belirlenmiştir.

### 3.2.3.2. Dane Verimi Araştırmasında İncelenecek Özellikler

**1-Koçan Boyu (cm):** Her parselden rastgele seçilen 5 bitkiden hasat edilen koçanlar, koçan yaprakları alındıktan sonra, koçanın dip kısmından en uç kısmına kadar cm olarak ölçülmüş ve ortalaması hesaplanmıştır.

**2-Koçan Çapı (mm):** Her parselden rastgele seçilen 5 bitkiden hasat edilen koçanlar, koçan yaprakları alındıktan sonra, orta kısımlarından kumpas ile ölçülmüş ve ortalaması alınarak mm olarak belirlenmiştir.

**3-Koçanda Sıra Sayısı (adet):** Hasat edilmiş koçanlardan rastgele alınan 5 koçanın, her birindeki sıralar sayılmış ve ortalaması alınarak kayıt altına alınmıştır.

**4-Sırada Dane Sayısı (adet):** Hasat edilmiş koçanlardan rastgele seçilen 5 koçanın, her bir sırasındaki taneler sayılmış ve adet olarak ortalaması kayıt altına alınmıştır.

**5-Bindane Ağırlığı (gr):** Her parselden rastgele alınan 5 bitkinin numunelerinin harmanlanmış örneklerinden dörder adet 100 dane sayılmış bunlar hassas terazide tartılarak ortalaması alınmış ve on ile çarpılarak bin tane ağırlığı belirlenmiştir. Elde edilen değerler % 14 nem esasına göre düzeltilmiştir.

**6-Dane Verimi (kg/da):** Her parselden elde edilen koçanlar belli bir süre açık havada kurutulduktan sonra danelenerek tartılmıştır. Tartılan danelerde nem oranı elektronik ölçme aleti ile belirlenmiştir. Elde edilen değerlerden % 14 nem esasına göre dekara dane verimleri 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.

#### 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bazı mısır çeşitlerinin dane verimleri ile silaj ve kalite özellikleri incelenmiş ve elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

##### 4.1. Silaj Verimi ve Kalite Özellikleri

###### 4.1.1. Bitki Boyu (cm)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.1’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.2’de verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında bitki boyu bakımından % 5 düzeyinde istatistiki açıdan önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

**Çizelge 4.1.** Bitki boyuna ait varyans analiz değerleri

BİTKİ BOYU				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	2728.9696		
Blok	2	193.2308	96.6154	1.3318
Çeşit	7	1520.1029	217.1576	2.9934*
Hata	14	1015.6358	72.5454	

\*:0.05 düzeyinde önemli

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

ÇEŞİTLER	BİTKİ BOYU	GRUPLAR*
TK 6063	303.7	AB
Calcio	293.8	BC
Hido	300.7	ABC
<b>Everest</b>	<b>286.7</b>	<b>C</b>
Carella	300.5	BC
Cadiz	297.1	BC
Sagunto	305.1	AB
<b>Tavascan</b>	<b>315.6</b>	<b>A</b>
Genel Ortalama	300.4	
%V.K	2.83	

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

Çizelge 4.2 incelendiğinde, en yüksek bitki boyu 315.6 cm ile Tavascan çeşidinde belirlenirken, Sagunto (305.1 cm), TK 6063 (303.7 cm) ve Hido (300.7 cm) çeşitleri ile aynı istatistiki grup içerisinde yer almıştır.

En düşük bitki boyu 286.7 cm ile Everest çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama bitki boyu 300.4 cm bulunmuştur.

Bitki boyu ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Öner ve ark., (2011b), 270-325 cm; Pamukçu ve ark., (2011), 283-318 cm; Vartanlı, (2006), 288.5-320 cm; araştırma sonuçları ile benzerlik gösterirken, Aydoğan, (2010), 264.67-276.6 cm; Aydın, (2011), 217.7-280.3 cm; Küçük, (2011), 254-293.33 cm; araştırma sonuçlarından yüksek, Ergül, (2008), 298-341 cm; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Araştırmadan elde ettiğimiz bitki boyu değerlerinin, önceki araştırmaların bazılarına göre farklı sonuçlar elde edilmesinin sebepleri, çeşitlerin farklı genotipik özelliklere sahip olması, bitki sıklığı, denemelerin yürütüldüğü bölgelerin farklı iklim ve toprak özelliklerine sahip olması, yetiştirilme amacı gibi nedenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 4.1.2. Yaprak Sayısı (adet)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin yaprak sayılarına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.3’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.4’de verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında yaprak sayısı bakımından % 5 düzeyinde istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

**Çizelge 4.3.** Yaprak sayısına ait varyans analiz değerleri

YAPRAK SAYISI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	3.825		
Blok	2	0.09	0.045	0.4100
Çeşit	7	2.198	0.314	2.8612*
Hata	14	1.536	0.109	

\*:0.05 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.4.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yaprak sayıları (adet)

ÇEŞİTLER	YAPRAK SAYILARI	GRUPLAR*
TK 6063	13.8	BC
<b>Calcio</b>	<b>13.6</b>	<b>C</b>
<b>Hido</b>	<b>14.4</b>	<b>A</b>
Everest	14.1	ABC
Carella	13.8	BC
Cadiz	14.2	AB
Sagunto	13.7	BC
<b>Tavascan</b>	<b>13.6</b>	<b>C</b>
Genel Ortalama	13.9	
%V.K	2.38	

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

Çizelge 4.4 incelendiğinde, en yüksek yaprak sayısı 14.4 adet ile Hido çeşidinde belirlenirken, aynı istatistiki grup içerisinde yer alan Cadiz (14.2 adet) ve Everest (14.1 adet) çeşitleri takip etmiştir.

En düşük yaprak sayısı 13.6 adet ile Tavascan ve Calcio çeşitlerinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama yaprak sayısı 13.9 adet bulunmuştur.

Yaprak sayıları ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Balmuk, (2012), 12.33-14.68 adet; Gürel, (2007), 12.5-15.3 adet; Vartanlı, (2006), 13.25-15.40 adet; araştırma sonuçları ile benzerlik gösterirken, Kabakçı, (2014), 9.8-11.6 adet; Akbay, (2012), 8.73-10.97 adet; Kuşaksız, (2011), 10.6-14.2 adet; araştırma sonuçlarından yüksek, Öktem ve Toprak, (2013), 13.4-15.8 adet; Ergül, (2008), 13-18.46 adet; Moralar, (2011), 15.33-17.33 adet; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Denemede elde edilen yaprak sayısı değerlerinin önceki araştırmalara göre, kullanılan çeşit ve ekolojik farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.



#### 4.1.3. Yaprak Ağırlığı (gr)

Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin yaprak ağırlığına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.5’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.6’da verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında yaprak ağırlığı bakımından istatistiki olarak fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.5).

**Çizelge 4.5.** Yaprak ağırlığına ait varyans analiz değerleri

YAPRAK AĞIRLIĞI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	28770.00		
Blok	2	2812.00	1406.00	1.5548
Çeşit	7	13298.00	1899.71	2.1008
Hata	14	12660.00	904.29	

**Çizelge 4.6.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yaprak ağırlıkları (gr)

ÇEŞİTLER	YAPRAK AĞIRLIĞI
<b>TK 6063</b>	<b>188.6</b>
Calcio	212.6
Hido	248.0
Everest	232.6
Carella	216.0
Cadiz	208.6
<b>Sagunto</b>	<b>268.6</b>
Tavascan	236.6
Genel Ortalama	226.5
%V.K	13.2

Çizelge 4.6 incelendiğinde, en yüksek yaprak ağırlığı 268.6 gr ile Sagunto çeşidinde belirlenirken, en düşük yaprak ağırlığı 188.6 gr ile TK 6063 çeşidinde belirlenmiş olup aralarındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Araştırma sonucunda ortalama yaprak ağırlığı 226.5 gr bulunmuştur.

Yaprak ağırlığı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Moralar, (2011), 60-118.33 gr; Ergül, (2008), 126.33-297.66 gr; araştırma sonuçlarından yüksek bulunmuştur.

Bu farklılığın sebebi araştırmalarda kullanılan çeşitlerin genetik özellikleri, yetiştirme tekniği, deneme alanının farklı iklim ve toprak özelliklerine sahip olması, hasat zamanının farklı olması gibi nedenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 4.1.4. Yaprak/Sap Oranı (%)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin yaprak/sap oranlarına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.7’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.8’de verilmiştir. Denemeye alınan çeşitler arasında yaprak/sap oranı bakımından % 1 düzeyinde istatistiki olarak çok önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).

**Çizelge 4.7.** Yaprak/Sap oranına ait varyans analiz değerleri

YAPRAK/SAP ORANI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	478.49396		
Blok	2	2.19317	1.09659	0.1053
Çeşit	7	330.51290	47.21612	4.5342**
Hata	14	145.78789	10.41342	

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.8.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yaprak/sap oranları (%)

ÇEŞİTLER	YAPRAK/SAP OANI	GRUPLAR**
<b>TK 6063</b>	<b>36.8</b>	<b>D</b>
Calcio	41.2	BCD
Hido	45.5	AB
<b>Everest</b>	<b>47.4</b>	<b>A</b>
Carella	43.1	ABC
Cadiz	38.4	CD
Sagunto	47.1	A
Tavascan	45.2	AB
Genel Ortalama	43.1	
%V.K	7.4	

\*\* : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0.01$ ).

Çizelge 4.8 incelendiğinde, en yüksek yaprak/sap oranı % 47.4 oranıyla Everest çeşidinde belirlenmiş, Sagunto (% 47.1), Hido (% 45.5), Tavascan (% 45.2) ve Carella (% 43.1) çeşitleri ile Everest çeşitleri arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır.

En düşük yaprak/sap oranı % 36.8 ile TK6063 çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama yaprak/sap oranı % 43.1 bulunmuştur.

Yaprak/sap oranı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Öner ve ark., (2011a), % 26-43; araştırma sonuçlarından yüksek, Moralar, (2011), % 38.66-66.0; Edal ve ark., (2009), % 41.3-52.3; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Bu farklılığın nedenleri, önceki araştırmalara göre çeşit, yetiştirme tekniği, araştıma yerinin iklim ve toprak özellikleri, hasat dönemindeki farklılıklar, ekim sıklığı, yetiştirme amacı gibi sebeplerle değişiklik göstermiş olabileceği düşünülmektedir.

#### 4.1.5. Sap Çapı (mm)

Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin sap çaplarına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.9'da ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.10'da verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında sap çapları bakımından % 5 düzeyinde istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.9).

**Çizelge 4.9.** Sap çaplarına ait varyans analiz değerleri

SAP ÇAPI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	68.699583		
Blok	2	2.815833	1.4079165	0.7054
Çeşit	7	37.939583	5.4199404	2.7154*
Hata	14	27.944167	1.9960119	

\*:0.05 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.10.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama sap çapı değerleri (mm)

ÇEŞİTLER	SAP ÇAPI	GRUPLAR*
<b>TK 6063</b>	<b>22.3</b>	<b>C</b>
<b>Calcio</b>	<b>26.4</b>	<b>A</b>
Hido	23.3	BC
Everest	22.7	BC
Carella	23.8	BC
Cadiz	25.0	AB
Sagunto	24.3	ABC
Tavascan	22.9	BC
Genel Ortalama	23.8	
%V.K	5.9	

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

Çizelge 4.10 incelendiğinde, en yüksek sap çapı 26.4 mm ile Calcio çeşidinde belirlenirken, daha az sap çapı bulunan Cadiz (25 mm) ve Sagunto (24.3 mm) çeşitleri ile aynı istatistiki grup içerisinde yer almıştır.

En düşük sap çapı 22.3 mm ile TK6063 çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama sap çapı 23.8 mm bulunmuştur.

Sap çapı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Kuşaksız, (2011), 18.7-25.3 mm; araştırma sonuçlarından yüksek, Demiray, (2013), 24.8-28.3 mm; Moralar, (2011), 30.3-32.6 mm; Ergül, (2008), 22.89-29.62 mm; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Araştırma sonucunda bulunan sap çapı değerlerinin, önceki araştırmalara göre farklı bulunmasının nedenleri, kullanılan çeşitlerin genetik özelliği ve uygulanan agronomik işlemlerin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 4.1.6. Sap Ağırlığı (gr)

Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin sap ağırlığına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.11’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.12’de verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında sap ağırlığı bakımından istatistiki olarak fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.11).

**Çizelge 4.11.** Sap ağırlığına ait varyans analiz değerleri

SAP AĞIRLIĞI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	76165.333		
Blok	2	11496.333	5748.1665	1.6417
Çeşit	7	15650.667	2235.8095	0.6386
Hata	14	49018.333	3501.3095	

**Çizelge 4.12.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama sap ağırlıkları (gr)

ÇEŞİTLER	SAP AĞIRLIĞI
TK 6063	515.3
Calcio	516.0
Hido	548.6
<b>Everest</b>	<b>489.3</b>
Carella	501.3
Cadiz	544.6
<b>Sagunto</b>	<b>572.6</b>
Tavascan	522.6
Genel Ortalama	526.3
%V.K	11.2

Çizelge 4.12 incelendiğinde, en yüksek sap ağırlığı 572.6 gr ile Sagunto çeşidinde belirlenirken, en düşük sap ağırlığı 489.3 gr ile Everest çeşidinde belirlenmiş olup aralarındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Araştırma sonucunda ortalama sap ağırlığı 526.3 gr bulunmuştur.

Sap ağırlığı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Moralar, (2011), 181.66-203.33 gr; araştırma sonuçlarından yüksek, Ergül, (2008), 394-699.33 gr; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Bu farklılığın, önceki araştırmalara göre kullanılan çeşitlerin genetik özelliği ve uygulanan agronomik işlemlerin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 4.1.7. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerine ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.13’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.14’de verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında yeşil ot verimi bakımından istatistiki olarak fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.13).

**Çizelge 4.13.** Yeşil ot verimine ait varyans analiz değerleri

YEŞİL OT VERİMİ				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	16423354		
Blok	2	3048841.0	1524420.5	1.9688
Çeşit	7	2534232.3	362033.15871	0.4676
Hata	14	10840280	774305.71429	

**Çizelge 4.14.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama yeşil ot verimleri (kg/da)

ÇEŞİTLER	YEŞİL OT VERİMİ
TK 6063	7694.3
<b>Calcio</b>	<b>7270.6</b>
Hido	7846.6
Everest	7441.6
Carella	7908.6
Cadiz	7760.6
<b>Sagunto</b>	<b>8441.6</b>
Tavascan	7846.6
Genel Ortalama	7776.3
%V.K(CV)	11.3

Çizelge 4.14 incelendiğinde, en yüksek yeşil ot verimi 8441.6 kg/da ile Sagunto çeşidinde belirlenirken, en düşük yeşil ot verimi 7270.6 kg/da ile Calcio çeşidinde belirlenmiş olup aralarındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Araştırma sonucunda ortalama yeşil ot verimi 7776.3 kg/da bulunmuştur.

Yeşil ot verimi ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Balmuk, (2012), 3576.2-5047.6 kg/da; Öner ve ark., (2011a), 6075-7391 kg/da; araştırma sonuçlarından yüksek, Aydoğan, (2010), 9290-11536 kg/da; Ergül, (2008), 6795-10348 kg/da; Gürel, (2007), 6618-9525 kg/da araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Denemede elde edilen yeşil ot verimi değerleri, benzer ekolojiye sahip Ordu ve Samsun İllerindeki araştırmalardan ve önceki diğer araştırmalardan farklı değerler elde edilmesinin nedenleri, kullanılan çeşitlerin farklı verim potansiyeline sahip olması, denemenin yürütüldüğü yıllardaki iklim özelliklerinin farklı olması, denemenin yürütüldüğü alanların farklı toprak yapılarına sahip olması, uygulanan yetiştirme tekniği işlemleri, ekim zamanının farklı olması, bitki sıklığı, farklı vejetasyon dönemlerinde yetiştirilmesi, hasat zamanlarının farklı olması gibi nedenlerle değişiklik göstermiş olabileceği düşünülmektedir.

#### 4.1.8. İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliklerine ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.15’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.16’da verilmiştir. Araştırmada incelenen çeşitler arasında ilk koçan yükseklikleri bakımından % 1 düzeyinde istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.15).

**Çizelge 4.15.** İlk koçan yüksekliğine ait varyans analiz değerleri

İLK KOÇAN YÜKSEKLİĞİ				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	4130.8		
Blok	2	55.47	27.735	0.6832
Çeşit	7	3506.9867	500.9981	12.3411**
Hata	14	568.3433	40.59595	

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.16.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ilk koçan yüksekliği (cm)

ÇEŞİTLER	İLK KOÇAN YÜKSEKLİĞİ	GRUPLAR**
TK 6063	118.9	CD
Calcio	123.7	BC
<b>Hido</b>	<b>153.3</b>	<b>A</b>
Everest	133.5	B
<b>Carella</b>	<b>110</b>	<b>D</b>
Cadiz	126.6	BC
Sagunto	120.9	CD
Tavascan	120.9	CD
Genel Ortalama	126	
%V.K	5.1	

\*\* : Aynı sutunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0.01$ ).

Çizelge 4.16 incelendiğinde, en yüksek ilk koçan yüksekliği 153.3 cm ile Hido çeşidinde belirlenmiştir.

En düşük ilk koçan yüksekliği 110 cm ile Carella çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama ilk koçan yüksekliği 126 cm bulunmuştur.

İlk koçan yüksekliği ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Küçük, (2011), 113.33-152 cm; Pamukçu ve ark., (2011), 115-150 cm; araştırma sonuçları ile benzerlik gösterirken, Öner ve ark., (2011b), 92-135 cm; Aydın, (2011), 101.7-138 cm; Aydoğan, (2010), 106.8-123.6 cm; araştırma sonuçlarından yüksek, Kabakcı, (2014), 119.7-177.7 cm; Ergül, (2008), 114.40-187.33 cm; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Denemede elde edilen ilk koçan yüksekliği değerleri, önceki araştırmalara göre büyük oranda çeşitlerin genetik özelliklerinden ve uygulanan agronomik işlemlerin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.



#### 4.1.9. Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin tepe püskülü çıkarma süresine ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.17’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.18’de verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında tepe püskülü çıkarma süresi bakımından % 1 düzeyinde istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.17).

**Çizelge 4.17.** Tepe püskülü çıkarma süresine ait varyans analiz değerleri

TEPE PÜSKÜLÜ ÇIKARMA SÜRESİ				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	73.625		
Blok	2	2.25	1.125	3.0984
Çeşit	7	66.291667	9.470	26.0820**
Hata	14	5.083333	0.363	

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.18.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama tepe püskülü çıkarma süresi (gün)

ÇEŞİTLER	TEPE PÜSKÜLÜ ÇIKARMA SÜRESİ	GRUPLAR**
<b>TK 6063</b>	<b>63.6</b>	<b>C</b>
Calcio	67.6	AB
<b>Hido</b>	<b>68.3</b>	<b>A</b>
Everest	67	B
Carella	64.6	C
Cadiz	67	B
Sagunto	68	AB
Tavascan	64.6	C
Genel Ortalama	66.4	
%V.K	1	

\*\* : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0.01$ ).

Çizelge 4.18 incelendiğinde, en uzun tepe püskülü çıkarma süresi 68.3 gün ile Hido çeşidinde belirlenirken, Sagunto (68 gün) ve Calcio (67.6 gün) çeşitleri ile aynı istatistiksel grup içerisinde yer almıştır.

En düşük tepe püskülü çıkarma süresi 63.6 gün TK6063 çeşidinde belirlenmiş ancak daha uzun tepe püskülü çıkarma süresi olan Tavascan (64.6 gün) ve Carella (64.6 gün) çeşitleriyle aynı istatistiki grup içerisinde yer almıştır. Araştırma sonucunda ortalama tepe püskülü çıkarma süresi 66.4 gün olarak belirlenmiştir.

Tepe püskülü çıkarma süresi ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Pamukçu ve ark., (2011), 63-71 gün; araştırma sonuçları ile benzerlik gösterirken, Balmuk, (2012), 60-68 gün; araştırma sonuçlarından yüksek, Kabakcı, (2014), 64.7-76.7 gün; Akbay, (2012), 73.67-88gün; Aydın, (2011), 66-73 gün; Gürel, (2007), 64-73 gün; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Araştırmadan elde ettiğimiz tepe püskülü çıkarma süresi değerlerinin önceki bazı araştırmalara göre farklı bulunmasının sebepleri büyük oranda, çeşitlerin genetik yapısından, araştırmanın yürütüldüğü vejetasyon dönemleri içerisindeki toplam yağış, ortalama sıcaklık, nispi nem, uygulanan azotlu gübre miktarı gibi nedenlerle değişiklik göstermiş olabileceği düşünülmektedir.

#### 4.1.10. Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (gün)

Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin koçan püskülü çıkarma süresine ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.19'da ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.20'de verilmiştir. Araştırmada incelenen çeşitler arasında koçan püskülü çıkarma süresi bakımından % 1 düzeyinde istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

**Çizelge 4.19.** Koçan püskülü çıkarma süresine ait varyans analiz değerleri

KOÇAN PÜSKÜLÜ ÇIKARMA SÜRESİ				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	58.50		
Blok	2	4.00	2.00	4.6667
Çeşit	7	48.50	6.93	16.1667**
Hata	14	6.00	0.43	

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.20.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan püskülü çıkarma süresi (gün)

ÇEŞİTLER	KOÇAN PÜSKÜLÜ ÇIKARMA SÜRESİ	GRUPLAR**
<b>TK 6063</b>	<b>66.6</b>	<b>D</b>
Calcio	69.3	AB
<b>Hido</b>	<b>70.3</b>	<b>A</b>
Everest	68.3	BC
<b>Carella</b>	<b>66.6</b>	<b>D</b>
Cadiz	68	C
Sagunto	70	A
<b>Tavascan</b>	<b>66.6</b>	<b>D</b>
Genel Ortalama	68.25	
%V.K	1	

\*\* : Aynı sütünde farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0.01$ ).

Çizelge 4.20 incelendiğinde, en uzun koçan püskülü çıkarma süresi 70.3 gün ile Hido çeşidinde belirlenirken, Sagunto (70 gün) ve Calcio (69.3 gün) çeşitleri ile aynı istatistiki grup içerisinde yer almıştır.

En düşük koçan püskülü çıkarma süresi 66.6 gün ile TK6063, Tavascan ve Carella çeşitlerinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama koçan püskülü çıkarma süresi 68.25 gün bulunmuştur.

Tepe püskülü çıkarma süresiyle ilgili elde edilen bulgular ile koçan püskülü çıkarma süresiyle ilgili tespit edilen bulgular arasında benzerlik bulunmakta olup istatistiki olarak aynı sıralamayı göstermiştir.

Koçan püskülü çıkarma süresi ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Balmuk, (2012), 63-71 gün; Pamukçu ve ark., (2011), 63-71 gün; araştırma sonuçları ile benzerlik gösterirken, Kabakcı, (2014), 65.7-75.7 gün; Akbay, (2012), 76.33-91.33 gün; Aydın, (2011), 68-75 gün; Gürel, (2007), 67-78 gün; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Araştırmadan elde ettiğimiz koçan püskülü çıkarma süresi değerlerinin önceki bazı araştırmalara göre farklı bulunmasının sebepleri büyük oranda, çeşitlerin genetik yapısından, araştırmanın yürütüldüğü vejetasyon dönemleri içerisindeki toplam

yağış, ortalama sıcaklık, nispi nem, uygulanan azotlu gübre miktarı gibi nedenlerle değişiklik göstermiş olabileceği düşünülmektedir.

#### 4.1.11. Koçan Sayısı (adet)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçan sayıları bitki başına 1 adet bulunmuştur. Denemede incelenen çeşitler arasında koçan sayıları bakımından istatistiki olarak fark yoktur. Koçan sayısının bitki başına 1 adet olması mısır yetiştiriciliğinde istenen bir durumdur.

Koçan sayısı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Moralar, (2011), 1 adet; Küçük, (2011), 1-1.10 adet; Aydın, (2011), 0.97-1.04 adet; araştırma sonucu ile benzerlik gösterirken, Koca, (2013), 0.5-2.2 adet; Gürel, (2007), 1-1.08 adet; araştırma sonuçlarından düşük bulunmuştur.

Araştırmadan elde edilen koçan sayısı değerleri, önceki araştırmalara göre çeşitlerin genetik yapılarındaki farklılıklar, araştırma yerinin iklim ve toprak özellikleri, ekim sıklığı ve yetiştirme amacı gibi nedenlerle değişiklik göstermiş olduğu düşünülmektedir.

#### 4.1.12. Koçan/Bitki Oranı (%)

Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin koçan/bitki oranına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.21'de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.22'de verilmiştir. Araştırmada incelenen çeşitler arasında koçan/bitki oranı bakımından % 1 düzeyinde istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.21).

**Çizelge 4.21.** Koçan/Bitki oranına ait varyans analiz değerleri

KOÇAN/BİTKİ ORANI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	207.79570		
Blok	2	13.43006	6.71503	2.2995
Çeşit	7	153.48323	21.92617	7.5085**
Hata	14	40.88241	2.92017	

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.22.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan/bitki oranı (%)

ÇEŞİTLER	KOÇAN/BİTKİ ORANI	GRUPLAR**
TK 6063	34.5	A
Calcio	28.9	BC
<b>Hido</b>	<b>27.4</b>	<b>C</b>
Everest	30.7	B
<b>Carella</b>	<b>35.0</b>	<b>A</b>
Cadiz	30.7	B
Sagunto	28.7	BC
Tavascan	30.7	B
Genel Ortalama	30.8	
%V.K	5.5	

\*\* : Aynı sütünde farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0.01$ ).

Çizelge 4.22 incelendiğinde, en yüksek koçan/bitki oranı % 35 ile Carella çeşidinde belirlenmiş, TK6063 (% 34.5) çeşidi ile Carella çeşidi arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır.

En düşük koçan/bitki oranı % 27.4 ile Hido çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama koçan/bitki oranı % 30.8 bulunmuştur.

Koçan/bitki oranı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Kabakçı, (2014), % 24.6-38.3; araştırma sonucu ile benzerlik gösterirken, Küçük, (2011), % 23.84-32.48; Kuşaksız, (2011), % 22.01-33.45; araştırma sonuçlarından yüksek, Öner ve ark., (2011a), % 33-41; Keskin ve ark., (2011), % 34.6-44; Ergül, (2008), % 28.6-38.2; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Araştırmadan elde ettiğimiz koçan/bitki oranı değerleri, önceki araştırmalara göre farkı sonuçlar elde edilmesinin sebepleri, çeşit, uygulanan yetiştirme tekniği, araştırmaların yürütüldüğü bölgenin iklim ve toprak özellikleri, hasat dönemindeki farklılıklar, ekim sıklığı, yetiştirme amacı gibi sebeplerle değişiklik göstermiş olabileceği düşünülmektedir.

#### 4.1.13. Ham Protein Oranı (%)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin ham protein oranına ait varyans analiz değerleri Çizelge.4.23’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.24’de verilmiştir. Denemeye alınan çeşitler arasında ham protein oranı bakımından % 5 düzeyinde istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.23).

**Çizelge 4.23.** Ham protein oranına ait varyans analiz değerleri

HAM PROTEİN ORANI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	12.897896		
Blok	2	0.7618583	0.38093	1.0378
Çeşit	7	6.9974292	0.99963	2.7235*
Hata	14	5.138608	0.36704	

\*:0.05 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.24.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ham protein oranı (%)

ÇEŞİTLER	HAM PROTEİN ORANI	GRUPLAR*
<b>TK 6063</b>	<b>6.50</b>	<b>C</b>
Calcio	6.79	C
<b>Hido</b>	<b>8.19</b>	<b>A</b>
Everest	7.24	ABC
Carella	6.78	C
Cadiz	7.07	BC
Sagunto	7.90	AB
Tavascan	7,07	BC
Genel Ortalama	7.19	
%V.K	8.4	

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

Çizelge 4.24 incelendiğinde, en yüksek ham protein oranı % 8.19 ile Hido çeşidinde belirlenmiş, Sagunto (%7.90) ve Everest (%7.24) çeşitleri ile Hido çeşidi arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır.

En düşük ham protein oranı % 6.5 ile TK6063 çeşidinde belirlenmiş ancak daha fazla ham protein oranı olan Carella (% 6.78) ve Calcio (% 6.79) çeşitleri ile aynı

istatistiki grup içerisinde yer almıştır. Araştırma sonucunda ortalama ham protein oranı % 7.19 bulunmuştur.

Ham protein oranı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Koca, (2013), % 4.8-9.5; araştırma sonuçları ile benzer, Kabakçı, (2014), % 4.8-7; Aydoğan, (2010), % 5.13-5.93; araştırma sonuçlarından yüksek, Balmuk, (2012), % 5.11-11.16, Küçük, (2011), % 7.93-9.07; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Araştırma sonucunda elde ettiğimiz ham protein oranı değerleri, önceki araştırmalara göre çeşitlerin genetik özelliği, hasat dönemindeki farklılıklar, uygulanan yetiştirme tekniği, araştırma yerinin iklim ve toprak özellikleri, farklı vejetasyon dönemlerinde yetiştirilmesi, ekim zamanı, yetiştirme amacı, uygulanan azotlu gübre miktarı gibi nedenlerle değişiklik göstermiş olabilir.

#### 4.1.14. ADF (Asit Deterjan Lif) (%)

Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ADF oranına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.25’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.26’da verilmiştir. Araştırmada incelenen çeşitler arasında ADF oranı bakımından % 1 düzeyinde istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.25).

**Çizelge 4.25.** ADF oranına ait varyans analiz değerleri

ADF ORANI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	100.40466		
Blok	2	4.253725	2.12686	1.4492
Çeşit	7	75.604529	10.8006	7.3594**
Hata	14	20.54641	1.4676	

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.26.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama ADF oranı (%)

ÇEŞİTLER	ADF ORANI	GRUPLAR**
TK 6063	35.08	A
<b>Calcio</b>	<b>35.53</b>	<b>A</b>
Hido	33.97	A
Everest	33.79	A
<b>Carella</b>	<b>30.46</b>	<b>B</b>
Cadiz	33.88	A
Sagunto	35.34	A
Tavascan	31.13	B
Genel Ortalama	33.65	
%V.K	3.6	

\*\* : Aynı sutunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0.01$ ).

Çizelge 4.26 incelendiğinde, en yüksek ADF oranı % 35.53 ile Calcio çeşidinde belirlenirken, Sagunto (% 35.34), TK6063 (% 35.08), Hido (% 33.97), Cadiz (% 33.88) ve Everest (% 33.79) çeşitleri ile aynı istatistiki grup içerisinde yer almıştır.

En düşük ADF oranı % 30.4 ile Carella çeşidinde belirlenmiş, Carella çeşidi ile Tavascan(% 31.13) çeşidi arasında istatistiki olarak fark yoktur. Araştırma sonucunda ortalama ADF oranı % 30.62 bulunmuştur.

ADF oranı sindirilebilirlikle ters orantılı olduğundan, kaba yemlerde ADF oranının düşük olması arzu edilmektedir. Kaliteli bir yem kaynağının ADF oranının % 31'in altında olması istenir. Yemlerde ham protein, ADF, NDF değerleri esas alınarak yapılan kalite sınıflandırılması Çizelge 4.27'de verilmiştir (Anonim, 2015c).



**Çizelge 4.27.** Yemlerde ham protein, ADF, NDF değerleri esas alınarak yapılan kalite sınıflandırılması

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

Çizelge 4.27'ye göre incelenen çeşitlerden elde edilen otların ADF içeriğine göre sınıflandırıldığında Carella (% 30.4) çeşidinin en üst kalitede yem ürettiği, diğer çeşitlerin ise 1.kalitede yem ürettiği belirlenmiştir.

ADF oranı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Balmuk, (2012), % 31.25-43.29; Akbay, (2012), % 26.49-45.01; Öner ve ark., (2011a), % 31-41; Cengiz ve ark., (2011), % 41.7-47.9; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Araştırma sonucunda bulunan ADF oranı değerlerinin, önceki araştırmalara göre farklı bulunmasının nedenleri büyük oranda, kullanılan çeşitlerin genetik özelliği, uygulanan agronomik işlemlerin farklılığı, farklı vejetasyon dönemlerinde yetiştirilmesi, hasat dönemlerinin farklılığı gibi nedenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### **4.1.15. NDF (Nötral Deterjan Lif) (%)**

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin NDF oranına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.28'de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.29'da verilmiştir. Denemeye alınan çeşitler arasında NDF oranı bakımından % 1 düzeyinde istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.28).

**Çizelge 4.28.** NDF oranına ait varyans analiz değerleri

NDF ORANI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	239.69245		
Blok	2	1.94402	0.97201	0.2558
Çeşit	7	184.54445	26.36350	6.9372**
Hata	14	53.20397	3.80028	

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.29.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama NDF oranı (%)

ÇEŞİTLER	NDF ORANI	GRUPLAR**
<b>TK 6063</b>	<b>61.77</b>	<b>A</b>
Calcio	61.70	A
Hido	60.03	A
Everest	59.52	A
<b>Carella</b>	<b>53.79</b>	<b>B</b>
Cadiz	59.69	A
Sagunto	61.17	A
Tavascan	55.39	B
Genel Ortalama	59.13	
%V.K	3.3	

\*\* : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0.01$ ).

Çizelge 4.29 incelendiğinde, en yüksek NDF oranı % 61.77 ile TK6063 çeşidinde belirlenirken, Calcio (% 61.70), Sagunto (% 61.17), Hido (% 60.03), Cadiz (% 59.69) ve Everest (% 59.52) çeşitleri ile aynı istatistiki grup içerisinde yer almıştır.

En düşük NDF oranı % 53.79 ile Carella çeşidinde belirlenmiş, Carella çeşidi ile Tavascan(% 55.39) çeşidi arasında istatistiki olarak fark yoktur. Araştırma sonucunda ortalama NDF oranı % 59.13 bulunmuştur.

Kaliteli bir yem kaynağının NDF oranının % 40'ın altında olması istenir. (Anonim, 2015c) Çizelge 4.27'ye göre incelenen çeşitlerden elde edilen otların NDF içeriğine göre sınıflandırıldığında, Carella (%53.79) çeşidinin iyi kalitede, Tavascan (% 55.39), Cadiz (% 59.69), Everest (% 59.52) ve Hido (%6 0.03) çeşitlerinin orta

kalitede, Sagunto (% 61.17), Calcio (% 61.70) ve TK6063 (% 61.77) çeşitlerinin ise az kaliteli yem ürettiği belirlenmiştir.

NDF oranı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Öner ve ark., (2011a), % 49-60; benzer ekolojiye sahip Samsun İlinde yapmış olduğu araştırma sonuçları ile benzerlik gösterirken, Cengiz ve ark., (2011), % 41.7-47.9 araştırma sonuçlarından yüksek, Balmuk, (2012), % 57.5-73.85; Akbay, (2012), % 49.79-72.97; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Denemede elde ettiğimiz NDF oranı değerlerinin, önceki araştırmalara göre farklı bulunmasının sebepleri, kullanılan çeşitlerin genetik özelliği, hasat dönemlerinin farklılığı, uygulanan agronomik işlemlerin farklılığı, farklı vejetasyon dönemlerinde yetiştirilmesi gibi nedenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 4.1.16. ADP (%)

Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin ADP oranına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.30'da ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.31'de verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında ADP oranı bakımından % 5 düzeyinde istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.30).

**Çizelge 4.30.** ADP oranına ait varyans analiz değerleri

ADP ORANI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	0.14293		
Blok	2	0.0044	0.0022	0.5831
Çeşit	7	0.0856	0.0122	3.2348*
Hata	14	0.0529	0.0038	

\*:0.05 düzeyinde önemli

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

ÇEŞİTLER	ADP ORANI	GRUPLAR*
TK 6063	0.07	BCD
Calcio	0.15	ABC
<b>Hido</b>	<b>0.20</b>	<b>A</b>
Everest	0.14	ABC
<b>Carella</b>	<b>0.02</b>	<b>D</b>
Cadiz	0,11	ABCD
Sagunto	0.17	AB
Tavascan	0.04	CD
Genel Ortalama	0.11	
%V.K	5.2	

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

Çizelge 4.31 incelendiğinde, en yüksek ADP oranı % 0.20 ile Hido çeşidinde belirlenmiş, Sagunto (% 0.17), Calcio (% 0.15), Everest (% 0.14) ve Cadiz (% 0.11) çeşitleriyle aynı istatistiki grupta yer almıştır.

En düşük ADP oranı % 0.02 ile Carella çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama ADP oranı % 0.11 bulunmuştur.

ADP oranı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Öner ve ark., (2011a), % 0.15-0.29 araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Araştırmadan elde ettiğimiz ADP oranı değerlerinin adı geçen araştırmacının bulgularına göre farklı bulunmasının sebepleri büyük oranda, çeşitlerin genetik yapısından, araştırmanın yürütüldüğü vejetasyon dönemleri içerisinde maruz kaldığı yüksek sıcaklık, yüksek nispi nem gibi nedenlerle değişiklik göstermiş olabileceği düşünülmektedir.

## 4.2. Dane Verimi Özellikleri

### 4.2.1. Koçan Boyu (cm)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçan boylarına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.32’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.33’de verilmiştir. Denemeye alınan çeşitler arasında koçan boyu bakımından % 1 düzeyinde istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.32).

**Çizelge 4.32.** Koçan boyuna ait varyans analiz değerleri

KOÇAN BOYU				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	40.213333		
Blok	2	2.013333	1.0066665	1.1686
Çeşit	7	26.14	3.7342857	4.3350**
Hata	14	12.06	0.8614285	

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.33.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan boyları (cm)

ÇEŞİTLER	KOÇAN BOYU	GRUPLAR**
<b>TK 6063</b>	<b>23</b>	<b>A</b>
Calcio	21.1	BC
Hido	22.1	AB
Everest	21.8	AB
<b>Carella</b>	<b>19.8</b>	<b>C</b>
Cadiz	20	C
Sagunto	22.3	AB
Tavascan	21.3	BC
Genel Ortalama	21.4	
%V.K	4.3	

\*\* : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0.01$ ).

Çizelge 4.33 incelendiğinde, en yüksek koçan boyu 23 cm ile TK6063 çeşidinde belirlenmiş, Sagunto (22.3 cm), Hido (22.1 cm) ve Everest (21.8 cm) çeşitleri ile aynı istatistiki grupta yer almıştır.

En düşük koçan boyu 19.8 cm ile Carella çeşidinde ölçülmüş, ancak daha uzun boylu olan Cadiz (20 cm) çeşiti ile aynı istatistiki grupta yer almıştır. Araştırma sonucunda ortalama koçan boyu 21.4 cm bulunmuştur.

Koçan boyu ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Aydın, (2011), 20-23.2 cm; araştırma sonucu ile benzerlik gösterirken, Demiray, (2013), 17.33-21.15 cm; Öktem ve Toprak, (2013), 19.6-22.8 cm; Öner ve ark., (2011b), 19.1-22.4 cm; araştırma sonuçlarından yüksek, Vartanlı, (2006), 21.75-27 cm; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Denemeden elde edilen koçan boyu bulguları ile, önceki bazı araştırmacıların bildirdikleri arasındaki farklılıklar, denemede kullanılan çeşitlerin genetik özellikleri ve çevresel faktörlerin etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 4.2.2. Koçan Çapı (mm)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçan çaplarına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.34'de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.35'de verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında koçan çapı bakımından istatistiki olarak fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.34).

**Çizelge 4.34.** Koçan çapına ait varyans analiz değerleri

KOÇAN ÇAPI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	83.62		
Blok	2	3.01	1.505	0.4591
Çeşit	7	34.71333	4.95905	1.5127
Hata	14	45.896667	3.27833	

**Çizelge 4.35.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçan çapı değerleri (mm)

ÇEŞİTLER	KOÇAN ÇAPI
TK 6063	46.6
Calcio	46.4
<b>Hido</b>	<b>45.3</b>
Everest	45.6
Carella	48.6
Cadiz	47.6
<b>Sagunto</b>	<b>48.8</b>
Tavascan	47.1
Genel Ortalama	47.05
%V.K	3.8

Çizelge 4.35 incelendiğinde, en yüksek koçan çapı 48.8 mm ile Sagunto çeşidinde belirlenirken, en düşük koçan çapı 45.3 mm ile Hido çeşidinde belirlenmiş olup aralarındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Araştırma sonucunda ortalama koçan çapı 47.05 mm bulunmuştur.

Koçan çapı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Öktem ve Toprak, (2013), 44-51 mm; araştırma sonucu ile benzerlik gösterirken, Demiray, (2013), 48.9-58.3 mm; Vartanlı, (2006), 53-57.9 mm; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Adı geçen araştırmacılar ile olan farklılıklar, araştırmada kullanılan çeşitlerin ve uygulanan agronomik işlemlerin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### **4.2.3. Koçanda Sıra Sayısı (adet)**

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçanda sıra sayısına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.36'da ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.37'de verilmiştir. Denemeye alınan çeşitler arasında koçanda sıra sayısı bakımından % 1 düzeyinde istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.37).

**Çizelge 4.36.** Koçanda sıra sayısına ait varyans analiz değerleri

KOÇANDA SIRA SAYISI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	28.48		
Blok	2	0.04	0.02	0.0310
Çeşit	7	19.413333	2.77333	4.3013**
Hata	14	9.026667	0,64476	

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.37.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama koçanda sıra sayısı (adet)

ÇEŞİTLER	KOÇANDA SIRA SAYISI	GRUPLAR**
TK 6063	15.6	BC
Calcio	16.6	B
<b>Hido</b>	<b>14.8</b>	<b>C</b>
Everest	16.5	B
Carella	16.4	B
Cadiz	16.2	B
<b>Sagunto</b>	<b>18.1</b>	<b>A</b>
Tavascan	16.8	AB
Genel Ortalama	16.4	
%V.K	4.8	

\*\* : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0.01$ ).

Çizelge 4.37 incelendiğinde, en yüksek koçanda sıra sayısı 18.1 adet ile Sagunto çeşidinde belirlenirken, Tavascan (16.8 adet) çeşidi ile arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır.

En düşük koçanda sıra sayısı 14.8 adet ile Hido çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama koçanda sıra sayısı 16.4 adet bulunmuştur.

Koçanda sıra sayısı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Vartanlı, (2006), 13.8-18.9 adet; araştırma sonucu ile benzerlik göstermektedir.



#### 4.2.4. Sırada Dane Sayısı (adet)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin sırada dane sayısına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.38’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ise Çizelge 4.39’da verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında sırada dane sayısı bakımından istatistiki olarak fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.38).

**Çizelge 4.38.** Sırada dane sayısına ait varyans analiz değerleri

SIRADA DANE SAYISI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	181.03333		
Blok	2	26.413333	13.2066665	1.7059
Çeşit	7	46.233333	6.6047618	0.8531
Hata	14	108.38667	7.741905	

**Çizelge 4.39.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama sırada dane sayısı değerleri (adet)

ÇEŞİTLER	SIRADA DANE SAYISI
TK 6063	36.3
<b>Calcio</b>	<b>32.7</b>
Hido	35.3
Everest	35.6
Carella	33.8
<b>Cadiz</b>	<b>37.4</b>
Sagunto	35.1
Tavascan	34.2
Genel Ortalama	35.1
%V.K	7.9

Çizelge 4.39 incelendiğinde, en yüksek sırada dane sayısı 37.4 adet ile Cadiz çeşidinde belirlenirken, en düşük sırada dane sayısı 32.7 adet ile Calcio çeşidinde belirlenmiş olup aralarındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Araştırma sonucunda ortalama sırada dane sayısı 35.1 adet bulunmuştur.

Sırada dane sayısı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Cengiz, (2006), 22.7-51 adet; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Adı geçen araştırıcı ile olan farklılıklar, araştırmada kullanılan çeşitlerin farklı olması, uygulanan agronomik işlemlerin farklılığı, çevresel etkiler gibi nedenlerden olabileceği düşünölmektedir.

#### 4.2.5. Bindane Ağırlığı (gr)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin bindane ağırlığına ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.40'da ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.41'de verilmiştir. Denemeye alınan çeşitler arasında bindane ağırlığı bakımından % 1 düzeyinde istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.40).

**Çizelge 4.40.** Bindane ağırlığına ait varyans analiz değerleri

BİNDANE AĞIRLIĞI				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	17486.567		
Blok	2	126.391	63.1955	0.2646
Çeşit	7	14016.876	2002.4108	8.3851**
Hata	14	3343.3	238.8071	

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.41.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama bindane ağırlıkları (gr)

ÇEŞİTLER	BİNDANE AĞIRLIĞI	GRUPLAR**
TK 6063	247.06	A
<b>Calcio</b>	<b>184.6</b>	<b>C</b>
Hido	191.19	C
Everest	205.59	BC
Carella	225.73	AB
Cadiz	200.74	BC
Sagunto	188.93	C
<b>Tavascan</b>	<b>249.04</b>	<b>A</b>
Genel Ortalama	211.61	
%V.K	7.3	

\*\* : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ( $P \leq 0.01$ ).

Çizelge 4.41 incelendiğinde, en yüksek bindane ağırlığı 249.04 gr ile Tavascan çeşidinde belirlenirken, TK6063 (247.06 gr) ve Carella (225.73 gr) çeşitleri ile aynı istatistiki grupta yer almıştır.

En düşük bindane ağırlığı 184.6 gr ile Calcio çeşidinde belirlenmiş, Sagunto (188.93 gr) ve Hido (191.19 gr) çeşitleri ile aynı istatistiki grupta yer almıştır. Araştırma sonucunda ortalama bindane ağırlığı 211.61 gr bulunmuştur.

Bindane ağırlığı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Demiray, (2013), 324.26-397.36 gr; Öktem ve Toprak, (2013), 397.5-533.3 gr; Aydın, (2011), 292-388.3 gr; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Denemede elde edilen bindane ağırlığı değerleri, önceki araştırmalara göre, çeşit, yetiştirme tekniği, araştırma yerinin iklim ve toprak özellikleri, farklı vejetasyon dönemlerinde yetiştirilmesi, hasat dönemindeki farklılıklar, ekim zamanı, ekim sıklığı, yetiştirme amacı gibi nedenlerle değişiklik göstermiş olabilir.

#### 4.2.6. Dane Verimi (kg/da)

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin dane verimlerine ait varyans analiz değerleri Çizelge 4.42’de ve bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.43’de verilmiştir. İncelenen çeşitler arasında dane verimi bakımından % 5 düzeyinde istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.42).

**Çizelge 4.42.** Dane verimlerine ait varyans analiz değerleri

DANE VERİMİ				
VK	SD	KT	KO	F
Genel	23	383621.82		
Blok	2	3472.36	1736.18	0.1616
Çeşit	7	229765.66	32823.6657	3.0557*
Hata	14	150383.80	10741.7	

\*:0.05 düzeyinde önemli

**Çizelge 4.43.** Denemeye alınan mısır çeşitlerinin ortalama dane verimi değerleri (kg/da)

ÇEŞİTLER	DANE VERİMİ	GRUPLAR*
TK 6063	881	A
<b>Calcio</b>	<b>655</b>	<b>C</b>
Hido	699	BC
Everest	801	ABC
Carella	900	A
Cadiz	826	ABC
Sagunto	839	AB
<b>Tavascan</b>	<b>975</b>	<b>A</b>
Genel Ortalama	822	
%V.K	12.6	

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

Çizelge 4.43 incelendiğinde, en yüksek dane verimi 975 kg/da ile Tavascan çeşidinde belirlenirken, Carella (900 kg/da), TK6063 (881 kg/da), Sagunto (839 kg/da), Cadiz (826 kg/da) ve Everest (801 kg/da) çeşitleri ile Tavascan çeşidi arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır.

En düşük dane verimi 655 kg/da ile Calcio çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama dane verimi 822 kg/da bulunmuştur.

Dane verimi ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Keskin ve ark., (2011), 623.9-1019 kg/da; araştırma sonuçları ile benzerlik gösterirken, Pamukçu ve ark., (2011), 541-978 kg/da; Özata ve Kapor, (2011), 100-1128.9 kg/da; araştırma sonuçlarından yüksek, Demiray, (2013), 939-1797 kg/da; Öner ve ark., (2011b), 1073-1332 kg/da; Aydın, (2011), 1244-1849 kg/da; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Araştırmadan elde ettiğimiz dane verimi değerleri, önceki araştırmalardan farklı bulgular elde edilmesinin nedenleri, kullanılan çeşitlerin farklı verim potansiyeline sahip olması, denemenin yürütüldüğü alanların farklı toprak yapılarına sahip olması, uygulanan gübre miktarı, denemenin yürütüldüğü yıllardaki iklim özelliklerinin farklı olması, uygulanan yetiştirme tekniği işlemleri, ekim zamanının farklı olması, bitki sıklığı, farklı vejatasyon dönemlerinde yetiştirilmesi, hasat zamanlarının farklı olması gibi nedenlerle değişiklik göstermiş olabileceği düşünülmektedir.



## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma çeşitli kaynaklardan temin edilen 8 adet mısır çeşidinin Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarında dane verimleri ile silaj ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yılında yürütülmüştür.

Yapılan Çalışma sonucunda;

1. Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin bitki boyları 286.7-315.6 cm arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek bitki boyu Tavascan, en düşük bitki boyu Everest çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında bitki boyu bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir.
2. Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin yaprak sayısı 13.6-14.4 adet arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek yaprak sayısı Hido, en düşük yaprak sayısı Calcio ve Tavascan çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında yaprak sayısı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir.
3. Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin yaprak ağırlığı 188.6-268.6 gr arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek yaprak ağırlığı Sagunto, en düşük yaprak ağırlığı TK6063 çeşidinde belirlenmiştir.
4. Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin yaprak/sap oranı % 36.8-47.4 arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek yaprak/sap oranı Everest, en düşük yaprak/sap oranı TK6063 çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında yaprak/sap oranı bakımından istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir.
5. Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin sap çapı 22.3-26.4 mm arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek sap çapı Calcio, en düşük sap çapı TK6063 çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında sap çapı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir.
6. Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin sap ağırlığı 489.3-572.6 gr arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek sap ağırlığı Sagunto, en düşük sap ağırlığı Everest çeşidinde belirlenmiştir.
7. Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin yeşil ot verimi 7270-8441.6 kg/da arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek yeşil ot verimi Sagunto, en düşük yeşil ot verimi Calcio çeşidinde belirlenmiştir.

**8.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliği 110-153.3 cm arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek ilk koçan yüksekliği Hido, en düşük ilk koçan yüksekliği Carella çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında ilk koçan yüksekliği bakımından istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**9.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçan püskülü çıkarma süresi 66.6-70.3 gün arasında değişiklik göstermiştir. En geç koçan püskülü çıkarma süresi Hido, en erken koçan püskülü çıkarma süresi TK6063, Carella ve Tavascan çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında koçan püskülü çıkarma süresi bakımından istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**10.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin tepe püskülü çıkarma süresi 63.6-78.3 gün arasında değişiklik göstermiştir. En geç tepe püskülü çıkarma süresi Hido, en erken tepe püskülü çıkarma süresi TK6063 çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında tepe püskülü çıkarma süresi bakımından istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**11.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin tümünde koçan sayısı 1 adet belirlenmiştir.

**12.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçan/bitki oranı % 27.4-35 arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek koçan/bitki oranı Carella, en düşük koçan/bitki oranı Hido çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında koçan/bitki oranı bakımından istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**13.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin ham protein oranı % 6.5-8.19 arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek ham protein oranı Hido, en düşük ham protein oranı TK6063 çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında ham protein oranı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**14.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin ADF oranı % 30.46-35.53 arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek ADF oranı Calcio, en düşük ADF oranı Carella çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında ADF oranı bakımından istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**15.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin NDF oranı % 53.79-61.77 arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek NDF oranı TK6063, en düşük NDF oranı Carella

çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında NDF oranı bakımından istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**16.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin ADP oranı % 0.02-0.20 arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek ADP oranı Hido , en düşük ADP oranı Carella çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında ADP oranı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**17.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçan boyları 19.8-23 cm arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek koçan boyu TK6063, en düşük koçan boyu Carella çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında koçan boyu bakımından istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**18.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçan çapı 45.3-48.8 mm arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek koçan çapı Sagunto, en düşük koçan çapı Hido çeşidinde belirlenmiştir.

**19.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçanda sıra sayısı 14.8-18 sıra arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek koçanda sıra sayısı Sagunto, en düşük koçanda sıra sayısı Hido çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında koçanda sıra sayısı bakımından istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**20.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin sırada dane sayısı 32.7-37.4 adet arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek sırada dane sayısı Cadiz, en düşük sırada dane sayısı Calcio çeşidinde belirlenmiştir.

**21.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin bindane ağırlığı 184.6-249.04 gr arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek bindane ağırlığı Tavascan, en düşük bindane ağırlığı Calcio çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında bindane ağırlığı bakımından istatistiki olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

**22.** Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin dane verimi 655-975 kg/da arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek dane verimi Tavascan, en düşük dane verimi Calcio çeşidinde belirlenmiştir. İncelen çeşitler arasında dane verimi bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir.



Bölgemizin mısır üretiminde iklimsel avantajları olduğu, kaliteli ve verimli mısır yetiştiriciliğinin kolaylıkla yapılabileceği kanaati oluşmuştur. Çalışma neticesinde elde edilen ortalama 822 kg/da dane verim değerinin, 2014 yılı Türkiye ortalaması olan 907 kg/da verim değerinin biraz altında, 2014 yılı Dünya ortalaması olan 557 kg/da verimin çok üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan çalışma neticesinde elde edilen ortalama 7776 kg/da silaj verim değerinin, 2014 yılı Türkiye ortalaması olan 4630 kg/da verim değerinin çok üzerinde olduğu, 2014 yılı Dünya ortalaması olan 885 kg/da verimin çok üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarında dane verimi ve yeşil ot verimi bakımından Tavascan, Carella, TK6063, Sagunto, Cadiz ve Everest çeşitlerinin ümitvar olduğu belirlenmiştir. Ancak kesin bir tavsiye için bu çalışmanın 1-2 yıl daha yürütülmesine ihtiyaç vardır.

Hayvan beslemede bitkinin sindirilebilirliği önemli olduğundan, denemeye alınan çeşitlerden elde edilen otun ADF ve NDF içeriklerine göre yapılan kalite sınıflandırmasında, Tavascan, Carella, Cadiz ve Everest çeşitlerinin daha kaliteli yem ürettikleri belirlenmiştir. Ancak kesin bir tavsiye için bu çalışmanın 1-2 yıl daha yürütülmesine ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

- Akbay, S. 2012. Tokat ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. G.O.P.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans Tezi, Tokat.
- Akdeniz, H., Yılmaz, İ., Andiç, N., Zorer, Ş. 2004. Bazı mısır çeşitlerinde verim ve yem değerleri üzerine bir araştırma. Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 14 (1) 47-51, Van.
- Alan, Ö., Akdemir, H., Budak, B. 2005. Küçük Menderes Koşullarında bazı melez mısır (*Zea mays L.*) çeşitlerinin tane verimi üzerine bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi. 5-9 Eylül 2005. Antalya. 57-59.
- Anonim, 2016. FAO İnternet Sitesi, <http://faostat.fao.org/faostat>(Erişim tarihi: 06.01.2016).
- Anonim, 2015a. Türkiye İstatistik Kurumu Sitesi, <http://tuik.gov.tr>(Erişim tarihi: 15.10.2015).
- Anonim, 2015b. Giresun Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü
- Anonim, 2015c. Deciphering hay quality, <http://www.ker.com/library/equine/v9n210.pdf>, (Accessed May 26, 2015).
- Aydın, Y. 2011. Tokat Kazova koşullarında bazı atdışi melez mısır çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. G.O.P.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Aydoğan, V. 2010. Ordu İlinde yetiştirilen bazı yerel ve melez mısır çeşitlerinin silaj kalitelerinin belirlenmesi. O.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ordu.
- Bahtiyarca, Y., Çufadar, Y. 2003. Konya İli Yem Bitkileri Üretimi .Ulusal I. Konya Ekonomisi Sempozyumu . 401- 409, Konya.
- Balmuk, Y. 2012. Konya Yunak koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. G.O.P.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans Tezi, Tokat.
- Bilici Çevik, E. 2006. Diyarbakır koşullarında silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin bazı tarımsal karakterlerinin saptanması. Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Bolat, A., Sarihan, H., Karaağaç, H.A., Cerit, İ. 2011. Çukurova’da kimyasal ve mikrobiyal gübre uygulamalarının silajlık mısır bitkisinde verim ve bazı agronomik özelliklere etkisinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:449-452, Bursa.
- Cengiz, R., Sezer, M.C., Duman, A., Doğru, Ö., Özbey, A.E., Akarken, N., Esmeray, M., Hanoğlu, H. 2011. Bazı kendilenmiş mısır hatlarının silajlık mısır ıslahında değerlendirilmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:449-452, Bursa.
- Cengiz, R. 2006. Mısır hatları arasındaki 8x8 yarım diallel melez döllerinde verim ve verim unsurlarının kalıtları üzerine araştırmalar. T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.

- Cerit, İ., Bolat, A., Uçak, A., Türkay, M.A., Sarıhan, H. 2011. Bazı atdışi mısır çeşitlerinde tane verimi ve bazı tarımsal özelliklerinin saptanması. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:449-452, Bursa.
- Coşkun, Y., Coşkun, A., Koşar, İ. 2013. Bazı atdışi mısır çeşitlerinin yarı kurak iklim koşullarında verim performansları. I.KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu s:182-185, Konya.
- Demiray, Y.G. 2013. Bingöl İli ekolojik şartlarına uygun tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi. B.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bingöl.
- Emeklier, H.Y. 2002. Altın tanesi mısırın kimyası ve endüstride kullanımı. Üretimden tüketime mısır paneli tebliğleri. S 100-124. T. C. Sakarya Valiliği, Çizgi Ofset, Sakarya.
- Erdal, Ş., Pamukçu, M., Ekiz, H., Soysal, M., Savur, O., Toros, A. 2009. Bazı silajlık mısır çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (1) 75-81, Antalya.
- Ergül, Y. 2008. Silajlık mısır çeşitlerinin önemli tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Gürel, F. 2007. Kastamonu ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi. GO.P.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- İptaş, S., Öz, A., Boz, A. 2002. Tokat-Kazova Koşullarında İkinci Ürün Silajlık Mısır Yetiştirme Olanakları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 8(3), s. 185-191, Ankara.
- Kabakçı, S. 2014. Iğdır ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi. I.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Iğdır.
- Kavut, Y.T., Soya, H. 2014. Akdeniz iklim koşullarında farklı toprak yapılarının mısırdaki tane verimi ve bazı verim unsurlarına etkisi üzerinde bir araştırma. E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 51 (1), 41-47, İzmir.
- Keskin, B., Çelebi, Ş., Arvas, Ö., Yılmaz, İ.H. 2011. Iğdır İlinde bazı mısır çeşitlerinin tane ve silaj verimlerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:513-516, Bursa.
- Kırtok, Y. 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaoluk Basım ve Yayınevi, 445 s. Ankara
- Koca, A. 2013. Bazı mısır çeşitlerinin Kayseri koşullarında yeşil gübre uygulamasından sonra silaj amacıyla yetiştirilebilme olanakları. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Kuşaksız, T. 2011. Manisa ekolojik koşullarında ana ürün silajlık olarak uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:529-532, Bursa.
- Küçük, B. 2011. Bazı silajlık mısır çeşitlerinde morfolojik özelliklerin ve yem verimlerinin belirlenmesi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

- Moralat, E. 2011. Tekirdağ İlinde yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinde gelişme sürecinin belirlenmesi ve verimliliklerinin tespiti. NK.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans Tezi, Tekirdağ.
- Orak, A., İptaş, S. 1999. Silo yembitkileri ve silaj. Çayır-mera amenajmanı ve ıslahı. Mera Kanunu Eğitim ve Uygulama El Kitabı 1. T.C. Tarım ve Köy İşl. Bak. Tar. Üret. ve Gel. Gen. Müd. Ankara.
- Öktem, A., Toprak, A. 2013. Çukurova koşullarında bazı atdışı mısır genotiplerinin verim ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi. HR.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (4) 15-24, şanlıurfa.
- Öner, F., Aydın, İ., Sezer, İ., Gülümser, A., Mut, Z. 2011a. Samsun koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:559-562, Bursa.
- Öner, F., Aydın, İ., Sezer, İ., Gülümser, A., Özata, E., Algan, D. 2011b. Bazı silajlık mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:465-468, Bursa.
- Özata, E., Kapat, H. 2011. Atdışı mısır yoklama melezlerinin verim ve bazı verim öğeleri. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:441-444, Bursa.
- Pamukçu, M., Erdal, ř., Savur, O., Toros, A., Özata, E. 2011. Beyaz hibrit mısır aday çeşitlerinin Antalya ve Samsun koşullarında performanslarının değerlendirilmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:513-516, Bursa.
- Vartanlı, S. 2006. Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Yaşak, S., Çınar, A., Tugay, M.E. 2003. Mısırdaki (*Zea mays L.*) ekim zamanının tohum tutma ve diğer bazı özellikler üzerine etkileri. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003. Diyarbakır. s. 352-357.

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Emir HAN  
**Doğum Yeri** : Sivas/Divriği  
**Doğum Tarihi** : 22.02.1978  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**E-mail** : emirhan000@hotmail.com  
**İletişim Bilgileri** : Bulancak İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

### Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Tarla Bitkileri	Ordu Üniversitesi	2014

### İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Teknisyen	Divriği İlçe Tarım Müdürlüğü - SİVAS	1998-2011
Teknisyen	İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Bulancak/GİRESUN	2011- 2015
Mühendis	İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Bulancak/GİRESUN	2015-Halen