



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**KIRŞEHİR İLİ SULU KOŞULLARINDA BAZI
ATDIŞI MELEZ MISIR (*Zea mays indentata* Sturt.)
ÇEŞİTLERİNİN TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Tuğçe ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR / 2021



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**KIRŞEHİR İLİ SULU KOŞULLARINDA BAZI
ATDIŞI MELEZ MISIR (*Zea mays indentata* Sturt.)
ÇEŞİTLERİNİN TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Tuğçe ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Ramazan AYRANCI

KIRŞEHİR / 2021

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Tuğçe ÖZ



20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nin aboneli olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.



ÖNSÖZ

Yüksek Lisansa başlamamda ve yüksek lisans ders sürecinde kendisini tanıdığım günden bu yana gösterdiği sakin ve sabırlı hali ile her zaman bana örnek olmasının yanı sıra bir bilim insanının nasıl çalışması gerektiğini kendisinden öğrendiğim değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ramazan Ayrancı'ya ve eğitim öğrenim sürecim boyunca desteklerini esirgemeyen aileme büyük bir içtenlikle teşekkür ederim.

Tezimi, ailem başta olmak üzere özellikle danışmanın Ramazan AYRANCI'ya ithaf ederim.

Temmuz, 2021

Tuğçe ÖZ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ	ix
SİMGE VE KISALTIMA LİSTESİ	xii
ÖZET	xiii
ABSTRACT	xiv
1.GİRİŞ	1
2.KAYNAK ARAŞTIRMASI	3
3.MATERYAL VE METOT	11
3.1.Materyal.....	11
3.1.1.Bitkisel Materyal	11
3.1.2.Araştırma Yılı ve Yeri	11
3.1.3.İklim Özellikleri	12
3.1.4.Toprak Özellikleri.....	12
3.2.Metot.....	13
3.2.1.Denemenin Kurulması ve Yürütülmesi	13
3.2.2.Gözlem ve Ölçümler.....	15
3.2.3.İstatistik Analiz ve Değerlendirilmeler	17
4.BULGULAR VE TARTIŞMA	18
4.1.Tane Verimi (kg/da)	18
4.2.Bitki Boyu (cm)	20
4.3.Yaprak Sayısı (adet)	22
4.4.İlk Koçan Yüksekliği (cm)	23
4.5.Koçanda Tane Sayısı (adet).....	25
4.6.Koçan Çapı (mm)	26
4.7.Koçan Uzunluğu (cm)	28
4.8.Koçan Ağırlığı (g)	29
4.9.Koçanda Tane Ağırlığı (g).....	30
4.10.Sömek Ağırlığı (g).....	32
4.11.Tane/Koçan Oranı (%).....	33
4.12.Hektolitre Ağırlığı (kg/hl)	35

4.13.Bin Tane Ağırlığı (g)	36
4.14.Hasatta Tane Nemi (%)	38
4.15.Bitkide Koçan Sayısı (adet)	40
4.16.Tepe Püskülü Çıkış Süresi (gün)	42
4.17.Özellikler Arası İlişkiler	43
5.SONUÇ	47
KAYNAKLAR.....	49
ÖZGEÇMİŞ	53



ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
ŞEKİL 3.1. Deneme Yerine Ait Görünüm	11
ŞEKİL 3.2. Deneme Arazisi Ekim Uygulaması	14
ŞEKİL 3.3. Deneme Yerine Ait Çapa İşlemi Sonrası Görünüm	15
ŞEKİL 3.4. Denemede Yer Alan Çeşitlerin Hektolitre Ölçümü	17
ŞEKİL 3.5. Deneme Yerine Ait Genel Görünüm.....	17
ŞEKİL 4.2. Deneme Alanında Hasat Uygulaması.....	39



TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan Çeşitler	11
Tablo 3.2. Kırşehir İli 2019 Yılı ve Uzun Yıllar Ortalaması İklim Verileri	12
Tablo 3.3. Deneme Yerine Ait Toprak Analiz Verileri	13
Tablo 4.1. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Tane Verimine Ait Varyans Analizi	18
Tablo 4.2. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Tane Verimi Ortalamaları (kg/da)	19
Tablo 4.3. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Boyuna Ait Varyans Analizi	20
Tablo 4.4. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Boyu Ortalamaları (cm)	21
Tablo 4.5. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Sayısına Ait Varyans Analizi	22
Tablo 4.6. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Sayısı Ortalamaları (adet)	23
Tablo 4.7. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen İlk Koçan Yüksekliğine Ait Varyans Analizi	24
Tablo 4.8. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen İlk Koçan Yüksekliği Ortalamaları (cm)	24
Tablo 4.9. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Tane Sayısına Ait Varyans Analizi	25
Tablo4.10. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Tane Sayısı Ortalamaları (adet)	26
Tablo 4.11. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Çapına Ait Varyans Analizi	27
Tablo 4.12. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Çapı Ortalamaları (cm)	27
Tablo 4.13. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Uzunluğuna Ait Varyans Analizi.	28
Tablo 4.14. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Uzunluğu Ortalamaları (cm).	28

Tablo 4.15.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Koçan Ağırlığına Ait Varyans Analizi.	29
Tablo 4.16.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Bitki Koçan Ağırlığı Ortalamaları (g)	30
Tablo 4.17.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Koçanda Tane Ağırlığına Ait Varyans Analizi.	31
Tablo 4.18.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Koçanda Tane Ağırlığı Ortalamaları (g).	31
Tablo 4.19.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Sömek Ağırlığına Ait Varyans Analizi.	32
Tablo 4.20.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Sömek Ağırlığı Ortalamaları (g)	33
Tablo 4.21.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Tane/Koçan Oranına Ait Varyans Analizi	34
Tablo 4.22.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Tane/Koçan Oranı Ortalamaları.	34
Tablo 4.23.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Hektolitre Ağırlığına Ait Varyans Analizi	35
Tablo 4.24.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Hektolitre Ağırlığı Ortalamaları (kg/hl)	36
Tablo 4.25.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Bin Tane Ağırlığına Ait Varyans Analizi	37
Tablo 4.26.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Bin Tane Ağırlığı Ortalamaları (g)	37
Tablo 4.27.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Hasatta Tane Nemine Ait Varyans Analizi	38
Tablo 4.28.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Hasatta Tane Nemi Ortalamaları (%).	40
Tablo 4.29.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Bitkide Koçan Sayısına Ait Varyans Analizi	41
Tablo 4.30.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Bitkide Koçan Sayısı Ortalamaları (adet)	41
Tablo 4.31.	AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Tepe Püskülü ıkıŖı Süresine Ait Varyans Analizi	42

Tablo 4.32.	Atdişi Melez Mısır eşitlerinde Belirlenen Tepe Püskülü ıkış Süresi Ortalamaları (gün)	43
Tablo 4.33.	Kırşehir İli Sulu Koşullarında Bazı Atdişi Melez Mısır eşitlerinin Tarımsal Özellikleri Arasındaki Korelasyon Katsayıları	46



SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
m	: Metre
da	: Dekar
ha	: Hektar
kg	: Kilogram
cm	: Santimetre
hl	: Hektolitire
mm	: Milimetre
°C	: Santigrat derece
N	: Azot
P₂O₅	: Fosfor
%	: Yüzde
Ph	: Power of Hidrojen (Hidrojenin Gücü)
ml	: Mililitre
m²	: Metrekare
<	: Küçüktür
DAP	: Diamonyum Fosfat
EÖF	: En düşük Önemlilik Farklılık
CV	: Varyasyon Katsayısı
PV	: Parsel Verimi
HTN	: Hasatta Tane Nemi

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR İLİ SULU KOŞULLARINDA BAZI ATDIŞI MELEZ MISIR (*Zea mays indentata* Sturt.) ÇEŞİTLERİNİN TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Tuğçe ÖZ

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ramazan AYRANCI

Bu araştırma, atdışi melez mısır çeşitlerinin Kırşehir sulu koşullarında tarımsal özelliklerinin incelenmesi amacıyla yürütülmüştür. 2019 yılında Kırşehir Mucur lokasyonunda sulu üretim tarlalarında Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülen bu çalışmada, 16 adet atdışi melez mısır çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada tane verimi ve verim bileşenleri incelenmiş, özellikler arası ilişkiler belirlenmiştir. Varyans analizlerinde incelenen tüm özellikler için çeşitler arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına göre, çeşitlerin tane verimi 948-1370 kg/da, koçanda tane sayısı 564.7–750.2 adet, koçan çapı 48.4-53.1 mm, koçan uzunluğu 17.37-25.70 cm, koçan ağırlığı 218.3-322.8 g, koçanda tane ağırlığı 188.4-263 g arasında değişim göstermiştir. İncelenen özellikler arasında 46 önemli ilişki belirlenmiş olup, bunun 33 adeti olumlu ve önemli, 13 adeti ise olumsuz ve önemli bulunmuştur. Verim ile en yüksek ilişki koçanda tane ağırlığı ($r=0.97^{**}$) ve koçan ağırlığı ($r=0.96^{**}$) arasında belirlenmiştir. En yüksek tane verimi Kalumet (1370.4 kg/da) çeşidinden elde edilmiş, bu çeşidi PL-538 (1366.7 kg/da) ve Albayrak (1261.2 kg/da) çeşitleri izlemiştir. Araştırma sonucunda, Kırşehir sulu koşullarında belirlenen yüksek verimli melez mısır çeşitlerinin münavebeye girebileceği belirlenmiştir.

Temmuz 2021, 67 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Atdışi melez mısır, tane verimi, verim bileşenleri, korelasyon.

ABSTRACT

M.Sc. THESIS

DETERMINATION OF AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF SOME DENT HYBRID CORN (*Zea mays indentata* Sturt.) VARIETIES UNDER IRRIGATED CONDITIONS IN KIRSEHIR

Tuğçe ÖZ

Kirsehir Ahi Evran University
Graduate School of Sciences and Engineering
Field Crops Department

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ramazan AYRANCI

This research was carried out to investigate the agronomic characteristics of dent hybrid corn cultivars under Kirsehir irrigated conditions. In this study, which was established in irrigated production fields in Kirsehir Mucur location in 2019 according to the Randomized Blocks Experimental Design with three replications, 16 dent hybrid corn varieties were used. In the study, grain yield and yield components were examined and the relations between the properties were determined. The difference between cultivars was found to be statistically significant for all traits examined in the analysis of variance. The values for investigated traits, changed between 948-1370 kg/da for the grain yield of the cultivars, 564.7-750.2 for the number of grains per ear, 48.4-53.1 mm for the diameter of the ear, 17.37-25.70 cm for the length of the ear, 218.3-322.8 g for the weight of the ear, 188.4-263 g for the kernel weight per ear. Among the examined features, 46 significant relationships were identified, 33 of which were positive and significant, and 13 were negative and significant. The highest correlation with yield was determined between kernel weight ($r=0.97^{**}$) and ear weight ($r=0.96^{**}$). The highest grain yield was obtained from Kalumet (1370.4 kg/da) variety, followed by PL-538 (1366.7 kg/da) and Albayrak (1261.2 kg/da) varieties. As a result of the research, it was determined that the high yielding hybrid corn varieties determined in Kirsehir irrigated conditions could enter into alternation.

July 2021, 67 Pages

Keywords: Dent hybrid corn, grain yield, yield components, correlation

.....

1. GİRİŞ

Mısır bitkisinin Türkiye tarımında önemli bir yeri vardır. Ülkemizde mısır, tahıllar içinde 691 bin ha ekim alanı ve 6.5 milyon ton üretim ile üçüncü sırada yer almaktadır (Anonim, 2021a). Bölgelere göre ekim alanı bakımından Akdeniz bölgesi 1 milyon 865 bin ha alan ile ilk sırada yer alırken bunu 1 milyon 457 bin ha ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve 1 milyon 107 bin ha ile İç Anadolu Bölgesi izlemektedir. 2020 yılı tarım istatistiklerine göre, Kırşehir ilinde mısır ekim alanı 588 da, üretim 414 ton ve verim ise 704 kg/da'dır (Anonim, 2021b). Bu değerler Kırşehir tarımında mısırın istenilen seviyede yer almadığını göstermektedir. Bunun muhtemel sebepleri arasında, çiftçi alışkanlıkları yanında bölgede yetiştirilebilecek yüksek verimli tanelik mısır çeşitlerinin yeterince bilinmemesi gibi faktörler önemli rol oynamaktadır.

Mısır, yabancı döllen bir bitki olup, geniş bir genotipik varyasyona sahiptir. Bazı morfolojik ve genetik özelliklerinin uygun olmasından dolayı mısır üzerinde yoğun bir şekilde ıslah çalışmaları yürütülmektedir (Poehlman, 1966). Son 50 yıldır mısır ıslahı ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda gerek erkenci, orta erkenci veya geççi olarak farklı FAO gruplarında ve gerekse birim alandan alınan yüksek tane verimi yönünden oldukça başarılı sonuçlar alınmıştır. Dolayısıyla, mısır tarımının ekonomik olmadığı bölgelerde, ıslah çalışmaları sonucunda geliştirilen yeni çeşitler bu bölgelerde mısır tarımını yeniden gündeme getirmiştir. Mısır ıslahındaki bu gelişmeler, mısırın kıyı bölgelerimizde ikinci ürün, bazı bölgelerimizde ise ana ürün olarak başarılı bir şekilde yetiştirilmesine imkân sağlamıştır. Melez mısır alanındaki araştırmaların sonucunda, bugün ülkemizde ikinci ürün olarak 1000 kg/da üzerinde ve ana ürün olarak 1200-1400 kg/da verim alınan çeşitler geliştirilmiştir.

Kırşehir ilinde 324.828 hektar olan toplam tarım arazinin 31.924 ha kısmında (%9,8) sulu tarım yapılmakta olup (Anonim, 2020), ekonomik olarak sulanabilir arazi miktarı ise 100.000 hektardır. Bu bölgede hâkim tarla bitkileri serin iklim tahılları grubuna dahil olup, işlenen tarım arazisi içinde özellikle sulanabilir tarım alanlarında mısır tarımına ayrılan pay

oldukça dūřüktür. Özellikle büyükbaş hayvancılıkta marka olma yolunda ilerleyen Kırşehir tarım topraklarında tanelik mısırla ilgili hemen hemen hiç araştırma yürütölmemiştir.

Özellikle son yıllarda ölkemizde ve yurt dışında ıslah edilmiş bulunan yüksek verimli at dişi melez mısır çeşitlerinde vejetasyon süresi ve verimlilik esas alınmak suretiyle, bazı önemli agronomik özellikleri incelemek ve Kırşehir sulu koşullarında adaptasyon kabiliyeti yüksek çeşitleri belirlemek, bu çalışmanın başlıca amaçlarını oluşturmuştur.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Jatimlansky ve ark. (1955), at dişi mısır verim ve verim unsurları üzerinde yaptıkları çalışmada, verimi belirleyen temel unsurların; koçan ağırlığı, bitkide koçan sayısı ve koçan çapı olduğunu tespit etmişlerdir.

Rutger (1969), 1957-66 yılları sürecinde 20 adet hibrit mısır çeşidi ile yürüttüğü çalışmalarında, olum süresini geç tamamlayan çeşitlerde hasıl verimin fazla olduğunu, erkenci çeşitlerde ise kuru madde oranlarının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Araştırmacı, vejetasyon süresi kısa olan ekolojik bölgelerde erkenci çeşitlerinin daha faydalı olacağını bildirmiştir.

Genter ve Camper (1973), iki orta erkenci ve iki geççi mısır çeşidiyle yürüttükleri çalışma sonucunda, erkenci çeşitlerin geç yetiştirme periyoduna sahip çeşitlere göre koçan sayısının daha fazla olduğunu, bitki boyu ve koçan yüksekliğinin ise daha az olduğunu tespit etmişlerdir.

Cross ve Zuber (1973), on mısır hattını üç farklı ekim zamanında sera koşullarında ve yirmi üç hattı ise yirmi farklı bölgede yetiştirmiştir. Araştırma sonucunda uzun boylu çeşitlerin diğerlerine göre daha fazla yaprak sayısına sahip olduklarını ve bu çeşitlerde çiçeklenmenin daha geç olduğunu belirlemişlerdir.

Kushibiki (1979), Japonya'da Hokkaido ekolojik koşullarında erkenci, orta ve geç olum sağlayan mısır çeşitlerinin ekimini 4444-8889 bitki/da aralığında yapmış ve yürüttüğü çalışmada; erkenci çeşitte bitki sıklığının artmasıyla birim alandaki kuru madde oranının %30 arttığını tespit etmiştir.

Widstrom ve Young (1980), ABD'nin Georgia ekolojik koşullarında yerli ve yabancı kökenli erkenci ve geç olum süresine sahip hibrit mısır çeşitlerini, birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirdikleri çalışmada; birinci ürün ekiminde elde edilen tane verimi ikinci ürün tane verimine göre (874 kg/da) daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Gençtan ve Gökçora (1980), Ankara'da yürüttükleri çalışmada 12 mısır çeşidi ekimi ile erkek çiçeklenme süresinin 77-104 gün, dişi çiçeklenme süresinin 82-107 gün aralığında çeşitler arasında farklılık sağladığını, çiçeklenme süresini hava sıcaklığı ve bağıl nemin etkilediğini tespit etmişlerdir.

Steven ve Hanway (1984), sıcak ve nemli şartlarda mısır ekiminden 4-5 gün sonrasında toprak yüzüne çıkabildiği gibi, soğuk ve kuru hava şartlarında bunun iki katı veya daha fazla sürede çıkabildiğini belirterek; ekim zamanında seyreden düşük hava sıcaklıklarının, bitkinin topraktaki besin maddesinden faydalana bilirlilik seviyesini kısıtladığı ve gelişimini yavaşlattığını aynı zamanda soğuk toprak koşullarının yaprak oluşum periyodunu uzattığını, bitkinin yaprak sayısını çoğalttığını ve tepe püskülü oluşum süresinin geciktiğini belirtmişlerdir.

Jatimlansky ve ark. (1986), yapılan araştırmada mısır bitkisine uygulanan path katsayısı analizine göre, tane verimi üzerine doğrudan etkisi en yüksek verim bileşeninin koçan çapı olduğunu belirlemişlerdir.

XU (1986) tarafından mısır bitkisinde tek bitki verimi üzerine önemli bitki özelliklerinin etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan araştırmada, bitki başına verim ve bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan çapı, sırada tane sayısı ve bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli bir ilişkinin olduğu rapor edilmiştir.

Sade (1987) tarafından Çumra ilçesi sulu ekim şartlarında 13 melez mısır çeşidinin önemli tarımsal karakterlerinin belirlenmesi için yapılan çalışmada, çeşitlere göre tane verimleri 1123 kg/da (Virtüs) – 1427 kg/da (Ventur), bitki boyları (Virtüs) – 228 cm (Ventur) 100 cm bitikteki koçan sayıları 103 adet (Virtüs) - 112 adet (Ventur), bitkide yaprak sayıları 13,85 adet (TTM-813) – 15,60 adet (Vesuvio), koçanda tane sayıları 540,5 adet (TÜM 82,2) – 761 adet (Silcon), bin tane ağırlığı 288,5 g (Rondo) -357,9 g(TÜM 82,2), koçan çapları 4,71 cm (TÜM 82,2) – 5,30 cm (Silco), koçan uzunlukları ise 19,29 cm (Zeta) - 20,88 cm (TTM 813) aralığında değişkenlik göstermiştir. Araştırma sonucunda TTM 813, TTM 81-19 ve Ventur çeşitleri Çumra ilçesine adaptasyon sağlayabilecek mısır çeşitleri olarak önerilmiştir.

Konak ve ark. (1988), Aydın ekolojik şartlarında yapmış olduğu çalışmada 25 farklı melez mısır çeşidine yer vermiş ve çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışma sonucuna göre iki senelik ortalama tane verimi 1125-1549 kg/da, bin tane ağırlığı 360-470 g, koçanda sıra sayısı 13,8-17,8 adet, koçan boyu 18,7-22,5 cm olarak bildirilmiştir.

Emeklier (1990), ülkemizde yürütülen ikinci ürün projesi içerisinde sahil kuşağı ve karasal iklim kuşağı mısır tarımında kullanılabilecek erkenci çeşitlerin bazı özelliklerinin belirlenmesi için ikisi ABD beşi Fransa kökenli olan yedi mısır çeşidi araştırmada materyal olarak kullanılmış, çeşitler arasında ortalama bitki boyu 203,0-230,0 cm, dişi çiçeklenme

süresi 72,00-82,25 gün, koçan yüksekliği 80,2-98,1 cm koçan sayısını 1,00-1,95 adet, bitki başına tane verimini 130,35-202,70 g, tane koçan oranını % 66,9-77,9, hasatta tane nemini %4,10-27,81 ve birim alandaki tane verimini ise 415,6-548,1 kg/da olarak tespit etmiştir.

Akçin ve ark. (1991), Çumra koşullarında 6 farklı bitki sıklığı (3125, 3570, 4160, 5000, 5170 ve 6660 bitki/da) ve 6 farklı azot uygulama miktarıyla (0, 7, 11, 15, 19 ve 23 kg/da) bir çalışma yürütmüşlerdir. Maksimum tane verimi 60*25 cm (6660 bitki/da) ekim sıklığı ve 15 kg/da ile 23 kg/da azot uygulama miktarı gerçekleştirilen parsellerde (1184 kg/da) belirlemişlerdir. Bu parsellerde bitki başına ortalama koçan sayısı 1,02 adet, koçan uzunluğu 19,76 cm, bitki boyu 216 cm ve ilk koçan yüksekliği 77 cm olarak belirlenmiştir.

Angelov (1994), olgunlaşma periyoduna göre 5 gruba ayrılan 100 hibrit mısır çeşidi üzerinde yürüttüğü çalışmada birim alan tane verimi ile olgunlaşma süresi, bitki boyu, bitkideki yaprak sayısı ve ilk koçan yüksekliği arasında önemli ve yüksek ilişki bunun yanı sıra koçan uzunluğu ve koçanda tane sayısı arasında önemli ve pozitif ilişki olduğunu fakat koçanda sıra sayısı ile hasatta tane nemi arasında önemli bir ilişki olmadığını belirtmiştir.

Sade ve Soylu (1995), Konya ekolojik koşullarında, 1994 yıllarında farklı ekim zamanı uygulamalarında TTM-813 mısır çeşidinin farklı gelişme dönemleri için vejetasyon zaman diliminin ve GDD (sıcaklık toplamı) değerlerinin tespiti için yürüttükleri çalışmada; fide çıkışı, sapa kalkma, koçan ve tepe püskülü çıkarma tarihleri, koçan püskülü-hasat ve ekim-hasat aralığında gelişim dönemleri için gereken vejetasyon süresi ve GDD değerlerini oluşturmuş, farklı zamanlarda yapılan ekimlerin yukarıda belirtilen gelişim dönemleri için gereken vejetasyon zamanı ve GDD değerleri üzerindeki etkisini istatistiki olarak önemli bulmuşlardır. Araştırma neticesinde Konya ekolojik şartlarında mısır ekim tarihi farklılık gösterse dahi gelişimi tamamlayabilmesi için belirli bir GDD değerine ihtiyaç duyduğunu belirtmişlerdir.

Cesurer ve ark. (1999) tarafından Kahramanmaraş ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilen TTM 81, Tambre, Rx 770 ve P 3394 hibrit mısır çeşitlerinde verim ve verim kriterleriyle ilgili bu araştırma yürütülmüştür. Araştırmada tepe püskülü çıkış süreci, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçan ağırlığı, koçan sayısı, tane oranı (%), bin tane ağırlığı ve tane verimi incelenmiştir. Yürütülen çalışma sonucunda bin tane ağırlığı, koçan sayısı ve koçan ağırlığının tane veriminde önemli olduğunu belirtmiştir.

Şekeroğlu ve ark. (2000), melez mısır çeşitleri ile yürüttükleri bir çalışmada tane verimi ile bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, koçan sırasında tane sayısı ve bin tane ağırlığı aralarında olumlu ve önemli ilişki olduğunu bildirmiştir.

Kara (2001) tarafından 18 mısır çeşidi ile yürütülen araştırmada, tane verimi ve verimle ilgili bazı özelliklerin (bitki boyu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, koçan uzunluğu, koçan sırasında tane sayısı, koçan tane sayısı, bin tane ağırlığı ve koçanda tane ağırlığı) arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla, korelasyon ve path katsayısı analiz metoduna göre değerlendirilmiştir. Tane verimi ile incelenen tüm özellikler arasında önemli ve olumlu ilişkiler olduğunu; path analizine göre, tane verimi ile olumlu ilişki gösteren 15 özellik içinde en büyük etkiye sahip olan özelliklerin sırasıyla koçanda tane sayısı, bin tane ağırlığı ve koçanda tane ağırlığı olarak tespit edilmiştir. Tane veriminin belirlenmesinde diğer özelliklerin bunlara göre daha az önemli olduğu ve mısır bitkisinde verimin artırılmasına yönelik çalışmalarda; koçanda tane sayısı, bin tane ağırlığı ve koçanda tane ağırlığına öncelik verilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Gözübenli ve ark. (2001) tarafından yürütülen çalışmada, Hatay ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilen 15 farklı melez mısır çeşidinde verim ve verim unsurlarını belirlemek için iki yıl süreyle yürütülen çalışmada, ortalama tane verimi 842 kg/da olarak belirlenirken en yüksek tane verimi Dracma mısır çeşidinden (966 kg/da), en düşük tane verimi ise Dk626 çeşidinden (659 kg/da) sağlandığı rapor edilmiştir.

Nielsen (2001), mısır çeşitlerinin olum sonrası, rutubet kaybetme hızı ve hasat sonrasında rutubet içeriğinin tohum sanayisinde dikkate alındığını ve üreticiler açısından önem arz ettiğini belirtmiştir. Rutubet kaybının bitkinin gövde, yaprak ve koçan aksamalarında meydana geldiğini, olgunlaşma periyotları arasında bir günlük fark olan çeşitlerde dahi çıkış ve hasat zamanları aynı olsa dahi nem içerikleri arasında %0,5'lik bir farklılık olduğunu, ayrıca çeşit özelliklerinin tane nem kaybetme oranını etkilediğini bildirmiştir. Koçan yaprak sayısı azaldıkça, koçan yaprak kalınlığı inceldikçe, yapraklar yaşlandıkça, koçan yapısının gövdeye bağlanımının dik durumdan yatık duruma geçince, koçan çapı azaldıkça ve tohum kabuğu inceldikçe rutubet kaybının artacağını belirtmiştir. Günlük rutubet kaybının gün sıcaklığı, güneşlenme ve yağış durumuna bağlı olduğunu, sıcak güneşli ve kuru şartlarda nem kaybı gerçekleşirken soğuk ve yağmurlu günlerde kuruma yavaşlayıp durabileceğini belirtmiştir. Fizyolojik olum sürecinde yaklaşık %30 rutubet içeriği gözlemlenirken, ağustos

sonlarında günlük %0.8'lik düşüş, eylül ortalarında ve son zamanlarında günlük %0,4'lük düşüşlerin görülebilir olduğunu belirtmiştir.

Babaoğlu (2003), Edirne koşullarında 36 farklı mısır çeşidi ile yürüttüğü çalışmada ortalama tane verimini 606,9-1104 kg/da, bin tane ağırlığını 274,7-392,4 g, koçan boyunu 17,5-24 cm ve koçanda sıra sayısını 13,8-17,1 adet, koçan sayısını 1-1,12 adet, tepe püskülü çıkış süresini 59,2-73,5 gün, bitki boyunu 176-238,9 cm, ilk koçan yüksekliğini 68,6-111,7 cm, hektolitre ağırlığını 76,3-82,9 kg olarak ifade etmiştir.

Öz ve Kapar (2003), tarafından Samsun ekolojik şartlarında 3 yıl süren çalışmada 12 çeşit ve çeşit adaylarının verim ve verim parametreleri araştırılmıştır. Çeşit ve çeşit adayları arasında önemli değişiklikler olduğu tespit edilmiştir. Yürütülen bu çalışmada tane verimi 883-1212 kg/da ve tane/koçan oranı ise %80,78-85 aralığında değiştiği belirtilmiştir.

Ayrancı ve Sade (2004) tarafından 1998 yılında Konya koşullarında melez mısır çeşitlerinin verim ve verim unsurları araştırılmış, bölgeye uygun atdişi melez mısır çeşitleri belirlenmek istenmiştir. 14 atdişi melez mısır çeşidine yer verilen çalışma sonucunda, tane verimi 644-1091 kg/da, bin tane ağırlığı 202,86-341,22 g, koçan uzunluğu 16,07-21,52 cm, koçanda tane ağırlığı 134,66-242,33 g ve koçanda tane sayısı 549,43-719 adet, bitki boyunun ise 162,1-214,9 cm arasında değişiklik gösterdiği bildirilmiştir.

Koçer (2004) tarafından 2003 yılında Yunak ilçesi ekolojik koşullarında yapılan araştırmada 3 hibrit mısır çeşidi (P-3394, DK-585 ve NS-540), 5 farklı ekim sıklığı ile araştırılmıştır. En yüksek tane verimi 1553 kg/da ile DK-585 çeşidinden, 7142 bitki/da (70x20cm) ekim sıklığı ile sağlandığı belirtilmiştir.

Ekin (2004) tarafından Çukurova ekolojik şartlarında, ikinci ürün olarak 15 farklı çeşide yer verilen araştırmada, tane verimleri 723-1164 kg/da aralığında değişim göstermiştir. Koçan çapı artışıyla, koçan ağırlığının arttığını buna istinaden tane ağırlıklarının artışıyla birim alandan elde edilen tane veriminin artış gösterdiği rapor edilmiştir.

Tekkanat ve Soylu (2005), Aydın ilinde yürütmüş oldukları, araştırmalarında 12 farklı mısır çeşidine yer vermiş, sonuçlara göre hektolitre ağırlıklarının 86,19-78,73 kg aralığında olduğunu ve ortalama 81,56 kg olduğunu belirtmişlerdir.

Vartanlı (2006), Ankara ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada verim ve kalite unsurlarını belirlemek amacıyla 12 mısır çeşidini kullanmış, araştırma sonucunda bitki boyu 288,5-320 cm, koçan boyu 21,75-27 cm, koçan çapı, 5,30-5,79 cm, koçan ağırlığı 387,8-546,3 g, tozlanma süresi 59-67 gün, hasatta tane rutubeti %21,15-28,60, tane verimi 1577-1903 kg/da ve hektolitre ağırlığının 65,43-73,53 kg olarak değiştiğini ifade etmiştir.

Yılmaz ve Öner (2006) tarafından Diyarbakır'da yürütülen araştırmada birinci ürün olarak bölgeye adaptasyon sağlayan yüksek verimli mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla, 2005 yılında 15 farklı hat ve mısır çeşidi (ADA-1.16, ADA-2.21, TTM-2000-9, TTM-2000-10, TTM-2000-13, TTM-2000-21, ADA-523, TTM-8119, TTM-815, RX-9292, P.3167, P31G98, Simon, Donana) kullanılmıştır. Araştırma neticesinde en yüksek tane verimi 1215,5 kg/da ile TTM-2000-10 hattından, en düşük tane verimine ise 784,9 kg/da ile Simon çeşidinden elde edilmiştir.

Kapar ve Öz (2006), 27 farklı tek melez mısır çeşidi Samsun, Bafra ve Amasya bölgelerinde araştırılmış, tane verimleri 845-1190 kg/da aralığında değişim göstermiştir.

Vartanlı ve Emeklier (2007), Ankara'da yürüttükleri çalışmada FAO 500-600 olum grubunda bulunan 12 farklı melez mısır çeşidine yer vermişler ve sonuçlara göre, OSSK-602 çeşidinden en yüksek tane verimini (1577-1903 kg/da) elde etmişlerdir.

Sade ve ark. (2007), İç Anadolu ve Geçit Bölgeleri'nde mısır hasat döneminin rutubet yüksekliği nedeniyle Kasım ayına bırakıldığını, üreticilerin bazen kurutma maliyetini göz önünde bulundurması ve ilerleyen zaman diliminde yüksek fiyat oluşumundan fayda sağlamak için hasadı kış aylarına ötelemekte olduklarını ve bu zaman diliminde yapılan hasatların fazla verim kayıpları yaşattığını belirtmiştir.

Elmalı ve Soylu (2008), 2005 yılında Konya, Ilgın ilçesinde yürüttükleri çalışma sonucunda; bitki boyu 251,4-232,3 cm, koçan uzunluğu 23,2-26,2 cm, tane verimi 774-1328 kg/da, koçan çapı 52,2-58,4 mm, koçanda tane ağırlığı 222,1-272,3 g, bin tane ağırlığı 219,8-296,9 g ve hektolitre ağırlığının 61,6-66,8 kg aralıklarında farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir.

Gökmen ve ark. (2009), tarafından Türkiye'de farklı bölgelerde üretimi yapılan mısır çeşitlerinin tane verimlerini belirlemek amacıyla Tokar, Adana, Sakarya ve Samsun bölgelerinde bir çalışma yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, çeşitlerin ortalama tane verimleri illere göre Sakarya'da 1476 kg/da, Tokat'ta 1369 kg/da, Adana'da 1329 kg/da ve Samsun'da 1209 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Koca ve ark. (2009) tarafından Aydın ilinde yürütülen araştırmada yedi farklı mısır çeşidine yer verilmiş, araştırmada verim ve verim parametreleri aynı zamanda teknolojik özellikleri tespit edilmiştir. Yürütülen çalışma sonucunda, tane verimi 951-1356 kg/da, bin tane ağırlığı 323-347 g, koçan boyu 17,3-19,5 cm ve koçanda tane sayısı 454,7-597,2 adet aralığında değiştiği ifade edilmiştir.

Kuşaksız ve Kuşaksız (2009), Manisa ekolojik şartlarında yürüttükleri çalışmada 7 farklı mısır çeşidinde verim ve verim unsurlarını araştırmış, birinci ürün olarak yetiştirdikleri mısır denemesinde ortalama tane verimi 725,93-899,66 kg/da, koçan boyu 19,30-21,46, koçan çapı 3,90-4,08 cm, koçanda sıra sayısı 14,85-18,03 adet ve koçanda tane sayısının 503,06-748,70 adet aralığında olduğunu bildirmiştir.

Özsisli ve ark. (2009) tarafından yürütülen araştırmada 10 melez mısır çeşidi kullanılmış, Kahramanmaraş ana ürün koşullarında tane verimi 971-1332 kg/da ikinci üründe ise 781-1002 kg/da aralığında değişim gösterdiği belirtilmiştir.

Özsisli ve ark. (2009) tarafından yürütülen araştırmada on farklı mısır çeşidi Kahramanmaraş ekolojik şartlarında ana ve ikinci ürün olarak ekimi yapılmış, birinci üründe; tepe püskülü oluşum periyodu 67,25-75,50 gün, bitki uzunluğu 161,12-191,87 cm, ilk koçan yüksekliği 73,75-96 cm, koçan uzunluğu 16,77-19,50 cm, koçan çapı 38,43 mm bin tane ağırlığı 270-340,61 g, tane verimi 854,14-1037,37 kg/da, hasatta tane rutubeti %10,37-12,77 ve hektolitre ağırlığının 73,75-81,14 kg aralığında varyasyon gösterdiği belirtilmiştir.

Demiray (2013), Bingöl ili Genç ilçesi ekolojik şartlarında orta geç olumlu ve geç olumlu 12 farklı hibrit mısır çeşidi kullanarak yürüttüğü araştırmada; bitki boyunu 252,30-299,50 cm, ilk koçan yüksekliğini 81,25-107,38 cm, koçan çapını 4,89-5,83 cm, koçan uzunluğunu 17,33-21,15 cm, sömek ağırlığını 39,30-94,40 g, koçan ağırlığını 243,50-419,63 g, tepe püskülü çıkış gün sayısını 61,5-67,8 gün, hasatta tane rutubetini %16,40-25, koçanda tane ağırlığını 191,75-359,25 g, bin tane ağırlığını, 324,26-397,36 g ve tane verimini 939-1797 kg/da aralığında tespit ettiğini bildirmiştir.

Kahraman ve ark. (2014) tarafından Diyarbakır ekolojik koşullarında birinci ürün olarak 51 farklı çeşit ile yürütülen çalışmada; bitki boyu 197,83-282,67 cm, ilk koçan yüksekliği 69,33-146,67 cm, tepe püskülü çıkış süresi 61,67-80,67 gün, tane koçan oranı %77,5-87,1,

bin tane ağırlığı 236,66-361,44 g, hasatta tane nemi %9,30-19,50, dekarda tane verimi 535,00-1255,03 kg/da olarak ifade edilmiştir.

Kılınç ve ark. (2014) tarafından Diyarbakır birinci ürün şartlarına uyumlu, adaptasyon sağlama noktasında üstün performanslı tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi maksadıyla 2009 yılında araştırmada 33 çeşide yer verilmiş ve araştırma neticesinde; bitki boyu 215,50-322,33 cm, ilk koçan yüksekliği 63,16-147,50 cm, tepe püskülü çıkarma süresi 60-72,33 gün, tane/koçan oranı %81,70-90,13, bin tane ağırlığı 278,86-376,10 g, hasatta tane rutubeti %8,23-16,83, tane verimi 986,20-1676,36 kg/da olarak belirtilmiştir.

Atakul ve ark. (2014), Diyarbakır birinci ürün şartlarına uyumlu, adaptasyon sağlama noktasında üstün performanslı tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi maksadıyla 2008 yılında araştırmada 35 çeşide yer verilmiş araştırma neticesinde; bitki boyu 231,50-310,67 cm, ilk koçan yüksekliği 80,83-173,17 cm, tepe püskülü çıkarma süresi 69,67-79,67 gün, tane/koçan oranı %69,67-88, bin tane ağırlığı 227,43-350 g, hasatta tane rutubeti %7,03-18,83, tane verimi 771,38-1315,82 kg/da olarak belirtilmiştir.

Akan (2015), Muş ekolojik koşullarında yürüttüğü araştırmada, sömek ağırlığının 96,65 g ile 41,10 aralığında belirlenmiştir. Çeşitlerin ortalama sömek ağırlığının ise 66,96 g olduğu tespit edilmiştir.

Alp ve Kahraman (2016), 2014-2015 yıllarında Diyarbakır ekolojik koşullarında iki yıl süre ile yürüttüğü araştırmada 15 farklı mısır çeşidi kullanmış ve çalışmada; tepe püskülü çıkış süresi 75,7-80,3 gün, bitki boyu 233,9-277,3 cm, ilk koçan yüksekliği 79,8-125,1 cm, koçan uzunluğu 18,8-23,1 cm, koçan çapı 43,92-48,55 mm, bitkide koçan sayısı 0,975-1,071 adet, tane koçan oranı %83,63-88, bin tane ağırlığı 287,1-378,6 g, tane rutubeti %13,16-16,75, hektolitre ağırlığı 77,09-81,76 kg ve tane verimini 1580,2-1278 kg/da olarak belirtmiştir.

Çağatay ve Konuşkan (2017), Hatay ekolojik koşullarında yürüttükleri çalışma sonucunda bitki boyunun 172,7-208,0 cm, tane veriminin 994,3-1501 kg/da, tepe püskülü çiçeklenme döneminin 51,67-55 gün, koçan çapının 43,73-49,30 mm, bin tane ağırlığının 271,5-350,0 g ve koçanda tane ağırlığının 161,7-202,2 g aralığında değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Bitkisel Materyal

Araştırmada farklı FAO gruplarına dahil olan 16 adet atdışı mısır çeşidi bitkisel materyal olarak kullanılmış olup, çeşitlerin isimleri ve çeşit sahibi kuruluş bilgileri Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan eşitler

No	eşit Adı	Firma Adı	No	eşit Adı	Firma Adı
1	OSSK596	TAREKS	9	PL-700	POLEN TOHUMCULUK
2	Albayrak	TAREKS	10	BC-678	BC INSTITUT
3	TK6060	TAREKS	11	Valbom	BC INSTITUT
4	Kalumet	KWS	12	DKC5741	DEKALB
5	Kerbanis	KWS	13	DKC6050	DEKALB
6	Kontigos	KWS	14	Nk-FAMO50	SYNGENTA
7	PL-538	POLEN TOHUMCULUK	15	SY-Jullen	SYNGENTA
8	PL-618	POLEN TOHUMCULUK	16	SY-Atomic	SYNGENTA

3.1.2. Araştırma Yılı ve Yeri

Araştırma 3 Mayıs 2019 ve 13 Kasım 2019 tarihleri arasında Kırşehir ili Mucur ilçesinde sulu tarım koşullarında yürütölmüştür.



şekil 3.1. Deneme Yerine Ait Görünüm

3.1.3. İklim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü döneme ait iklim parametrelerine ilişkin uzun yıllar ortalaması ve aylık iklim değerleri Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2. Kırşehir İli 2019 Yılı ve Uzun Yıllar Ortalaması İklim Verileri*

Aylar	Aylık Yağış Toplamı (mm)		Aylık Sıcaklık Ort. (°C)		Aylık Nispi Nem Ort. (%)	
	Uzun Yıllar**	2019	Uzun Yıllar	2019	Uzun Yıllar	2019
Nisan	41,3	29	10,7	9,7	62,5	63,9
Mayıs	44,7	17,1	15,5	17,5	60,4	52,8
Haziran	34,6	84,7	19,7	21,8	54,2	55,9
Temmuz	8,4	8,7	23,1	22,4	47,7	47,6
Ağustos	7,9	59,7	23	23,4	47,8	49,8
Eylül	12,8	21,3	18,6	19,2	52,1	48,8
Ekim	26,5	1,1	12,7	16	62,2	53,1
Toplam	176,2	211,6				
Ortalama			17,61	18,57	55,27	53,12

*Değerler Kırşehir Meteoroloji Müdürlüğü’nden alınmıştır.

**90 yıllık (1930-2020) ortalamalar.

Kırşehir İç Anadolu bölgesinde yer almakta olup yarı kurak iklim karakterine sahiptir. Araştırmanın yürütüldüğü dönemde iklim mevsim normallerinden farklı seyretmiştir. Araştırmada bitki vejetasyon periyodunda uzun yıllar ortalaması yağış miktarı 176.2 mm iken, bu miktar denemenin yürütüldüğü dönemde 211.6 mm olarak gerçekleşmiştir. Ancak, deneme yılında Nisan ve Mayıs aylarında düşen yağış miktarı uzun yıllar ortalamasının aynı dönemine göre %30-60 daha az olmuş, Haziran ve Ağustos aylarında ise tam tersine uzun yıllara göre iki katından fazla yağış alınmıştır. Kırşehir ilinin uzun yıllar sıcaklık ortalaması 17,61 °C’dir. Araştırmanın yürütüldüğü yıl 18,57 °C olarak tespit edilmiş ve uzun yıllar ortalamalarına göre 2 °C daha yüksek olmuştur. Aylık nispi nem ortalamaları uzun yıllar ölçümünde %55,27 tespit edilirken denemenin yürütüldüğü dönemde %53,12 olarak gerçekleşmiş ve uzun yıllar ortalamasına göre kısmen düşük olsa da etki bakımından farklılık önemli olmamıştır.

3.1.4. Toprak Özellikleri

Deneme alanından alınan toprak örneği analiz sonuçları Tablo 3.3’de verilmiştir. Araştırma alanının toprak tekstür sınıfı tınlı toprak yapısında, tuz içeriği düşük ve Ph’sı 7,45 hafif alkali, organik madde içeriği (%0,67) çok az, kireç oranı (%30,65) çok fazla, yarıyıllı fosfor

miktarı (1,66 kg/da) oldukça yetersiz, yarayışlı potasyum miktarı (%38,69 kg/da) ise orta seviyede olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.3. Deneme Yerine Ait Toprak Analiz Verileri

Parametre	Analiz Sonucu	Derecesi
pH	7,45	Hafif Alkali
EC 10 ⁻³ mmhos/cm	0,84	tuzsuz
%(toplam)Tuz	0,021	
Yarayışlı Fosfor P ₂ O ₅ kg/da	1,66	çok az
Potasyum K ₂ O kg/da	38,49	orta
% Organik Madde	0,62	çok az
Kireç % CaCO ₃	30,65	çok fazla
% Su ile Doygunluk	39,6	L
Bünye Sınıfı		tnlı

3.2. Metot

3.2.1. Denemenin Kurulması ve Yürütülmesi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur (Düzgüneş, 1987). Her blokta 2.8 m eninde ve 5 m uzunluğunda olmak üzere 14 m² boyutlarında 16 parsel yer almıştır. Her parselde çeşitler 70 cm sıra aralığında ve 25 cm sıra üzeri mesafede olacak şekilde 4 sıra olarak planlanmıştır (Anonim, 2018). Bir önceki yıl buğday yetiştirilmiş olan deneme yeri sonbaharda pullukla sürülerek kışı geçirmeye bırakılmış ve kışı bu şekilde geçiren tarla, ilkbaharda kültivatör ve tırmık takımı ile ikileme ve üçleme yapılarak tohum yatağı hazırlanmıştır. Ekime hazır hale getirilen deneme yerinde deneme desenine uygun olarak parselasyon yapılmış ve parsellerde 70 cm sıra arası ve 25 cm sıra üzeri mesafeler markör çekilerek belirlendikten sonra, markör izlerinin kesişim noktalarındaki ocaklara 4-6 cm derinlikte ve her birine 2 adet tohum bırakmak suretiyle elle ekim yapılmıştır. Ekim zamanı olarak son don tehlikesinin geçtiğı ve toprak sıcaklığının 10 °C ye ulaştığı tarih (Kırşehir için Nisan sonu-Mayıs başı) esas alınmış ve 3 Mayıs 2019 tarihinde ekim gerçekteştirilmiştir. Gübreleme toprak analiz sonuçlarına göre, toplam 20 kg/da N ve 10 kg/da P₂O₅ kullanılmış olup, azotun yarısı (10 kg/da) ve fosforun tamamı 20.20.0 Kompoze gübre formunda ekim öncesinde parsellere homojen bir şekilde serpmeye uygulanmış ve tırmıkla toprağı karıştırılmıştır. Azotun kalan yarısı (10 kg/da) ise boğaz doldurma

döneminde Amonyum Sülfat formundaki gübre ile sıra aralarına serpmeye olarak uygulanmıştır.



Şekil 3.2. Deneme Arazisi Ekim Uygulaması

Fideler toprak yüzüne çıktıktan 10-15 gün sonra birinci çapa yapılmış ve birinci çapadan 8-10 gün sonra her ocakta bir sağlıklı bitki kalacak şekilde tekleme yapılmıştır. Bitkiler birinci çapadan sonra, ikinci çapa ve boğaz doldurmadan sonra, 1 m boylandığında, çiçeklenmeden önce, tane doldurma döneminde olacak şekilde 9 defa damlama sulama metodu ile sulanmıştır. Hasat işlemi, çeşitler fizyolojik olumu tamamladıktan sonra, nem kontrolü yapılarak her parselin kısa kenarlarından birer sıra atılarak $2.8 \times 4.5 = 12,6 \text{ m}^2$ lik alanda bulunan mısır bitkisine ait koçanlar 13 Kasım 2019 tarihinde el ile toplanarak yapılmıştır.



Şekil 3.3. Deneme Yerine Ait Çapa İşlemi Sonrası Görünüm

3.2.2. Gözlem ve Ölçümler

Tane verimi (kg/da): Her parselden kenar tesirleri düşüldükten sonra hasat edilen koçanlar tanelenerek tartılmak suretiyle parsel verimleri belirlenmiş, aşağıdaki formüle göre %15 tane nemi esas alınarak birim alan verimine (kg/da) çevrilmiştir.

$$\text{Parsel Verimi} = PV \times (100 - HTN) / 85$$

Bitkide koçan sayısı (adet): Parselde ortadaki iki sırada yer alan bitkiler üzerinde bulunan tüm koçanlar sayılarak iki sıradaki tüm bitki sayısına bölünerek elde edilmiştir.

Koçan uzunluğu (cm): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 koçanda, koçan sapının taneyle birleştiği noktadan koçan ucuna kadar olan mesafe cm cinsinden ölçülüp, elde edilen değerlerin ortalaması alınarak bulunmuştur.

Koçan çapı (mm): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 koçanda, koçan çapı dijital kumpasla mm cinsinden ölçülmüş ve elde edilen verilerin ortalaması alınarak belirlenmiştir.

Koçan ağırlığı (g): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 koçan tartılarak ortalamaları alınmıştır.

Koçanda tane sayısı (adet): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 koçan örneğinde, koçan üzerinde mevcut sıra sayısı ve sırada tane sayısı belirlenip, ikisinin çarpımı ile bulunmuştur.

Koçanda tane ağırlığı (g): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 koçan tanelenip tartılarak ortalamaları alınmıştır.

Sömek ağırlığı (g): Her parselden tesadüfi olarak seçilen ve tanelerinden ayrılan 10 adet sömek hassas terazide tartıldıktan sonra ortalaması alınarak bulunmuştur.

Tane/koçan oranı (%): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 koçan tamamen tanelenerek hassas terazide tartılan sömeksiz tane ağırlığı, sömekli tane ağırlığına bölünmüş ve % olarak ifade edilmiştir.

Bitki boyu (cm): Her parselin ortadaki iki sırasında yer alan bitkilerden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin kök boğazı ile tepe püskülünün uç noktası arasındaki uzunluk ölçülerek ortalama bitki boyları tespit edilmiştir.

Yaprak sayısı (adet): Her parselden bitki boyunun ölçüldüğü 10 bitkide, yaprak sayısı adet cinsinden sayılıp ortalamaları alınarak tespit edilmiştir.

Tepe püskülü çıkış gün sayısı (gün): Her parselde %50 çiçeklenmenin gerçekleştiği zaman kaydedilerek çıkış tarihinden o güne kadar geçen gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

İlk koçan yüksekliği (cm): Her parseldeki tesadüfi olarak seçilen 10 adet bitkinin toprak yüzeyinden en üst koçanı taşıyan boğuma kadar olan mesafe ölçülerek ortalamaları alınmıştır.

Hasatta tane nemi (%): Her parselde hasat sırasında tanenin nemini ifade eder. Sömeklerinden ayrılan taneler karıştırılıp nem ölçme aleti ile nem ölçümü yapılarak belirlenmiştir.

Bin tane ağırlığı (g): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 adet koçandan bin tane alınarak hesaplanmıştır.

Hektolitre ağırlığı (kg/hl): Hasat sırasında her parselde nem ölçüldükten sonra hektolitre ölçüm cihazıyla hektolitre ağırlıkları kg cinsinden hesaplanarak bulunmuştur.



Şekil 3.4. Denemede Yer Alan Çeşitlerin Hektolitreye Ölçümü

3.2.3. İstatistiksel Analiz ve Değerlendirilmeler

Araştırmada incelenen özelliklerden elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesi için, JMP-5.0 istatistik programı (Anonim, 2005) ile varyans analizi yapılmış ve farklılıkları önemli olan özelliklerin ortalama değerleri AÖF (%5) testine göre gruplandırılmıştır. İncelenen özellikler arasındaki ilişkiler ise korelasyon analizi yapılarak belirlenmiştir.



Şekil 3.5. Deneme Yeri Ait Genel Görünüm

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınan bazı atdışi melez mısır çeşitlerinin tane verimi ve verimle ilişkili özellikleri incelenmiş ve elde edilen bulgular konuya ilişkin literatürle tartışılarak bu bölümde ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

4.1. Tane Verimi

On altı adet atdışi melez mısır çeşidi Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınmış, elde edilen tane verimine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.1’de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 4.2’de verilmiştir. Tablo 4.1’de sunulduğu gibi, denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin tane verimleri arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur.

Tablo 4.1. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Tane Verimine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	773853,09	333926,545	16,6507**
Çeşit	15	742366,11	49491,074	2,1298*
Hata	30	697133,6	23237,8	
Genel	47	2213352,8		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 13,64

Tablo 4.2’de verildiği gibi, deneme ortalaması tane verimi 1142.4 kg/da olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin tane verimleri 948.2 kg/da (DKC-5741) ile 1370.4 kg/da (Kalumet) arasında değişim göstermiştir. En yüksek tane verimi 1370.4 kg/da ile “Kalumet” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “PL-538” (1366.7 kg/da) ve “Albayrak” (1261,2 kg/da) çeşitleri izlemiştir.

Melez mısır çeşitlerinde verim, ıslah çalışmalarıyla geliştirilen genetik potansiyel ve bu genetik potansiyeli en iyi şekilde ortaya çıkaran ekolojik faktörler tarafından kontrol edilmektedir. Nitekim bazı araştırmacılar melez mısır çeşitlerine ilişkin yürüttükleri araştırmalarda, ekolojik bölgelere göre yüksek tane verimi verebilen farklı çeşitler belirlemişlerdir. Bu kapsamda, Öz ve Kapar (2003) Samsun ekolojik şartlarında 12 melez mısır çeşidi ve çeşit adaylarının verim ve verim parametrelerini değerlendirdikleri 3 yıl süren bir çalışmada, tane veriminin 883-1212 kg/da aralığında değişim gösterdiğini rapor etmişlerdir. Elmalı ve Soylu (2008) tarafından 2005 yılında Konya-Ilgın ekolojik

koşullarında yürütülen bir çalışmada mısırdaki tane veriminin 774-1328 kg/da aralığında farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Aydın ekolojisinde Koca ve ark. (2009) tarafından yedi farklı mısır çeşidi ile yürütülen bir çalışmada çeşitler arasındaki tane veriminin 951-1356 kg/da aralığında değiştiği bildirilmiştir. Kahramanmaraş koşullarında ana ürün olarak 10 melez mısır çeşidi ile bir araştırma yürüten Özsisli ve ark. (2009) ise mısırdaki tane veriminin 971-1332 kg/da aralığında değişim gösterdiğini rapor etmişlerdir. Farklı ekolojilerde yürütülen bu çalışmalarda bildirilen verime ilişkin değişim genişliği değerleri, araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular ile benzerlik göstermiştir.

Tablo 4.2. Atışı Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Tane Verimi Ortalamaları (kg/da)

ÇN	Çeşitler	Tane Verimi	ÇN	Çeşitler	Tane Verimi
1	OSSK-596	1164,3 abcd	9	SY-JULLEN	1166,7 abcd
2	KONTİGOS	1194,6 abcd	10	NK-FAMO50	1040,0 bcd
3	KERBANİS	1202,1 abcd	11	PL-538	1366,7 a
4	BC-678	1085,3 bcd	12	KALUMET	1370,4 a
5	SY-ATOMİC	1086,3 bcd	13	ALBAYRAK	1261,2 ab
6	VALBOM	1145,4 abcd	14	TK-6060	1234,2 abc
7	PL-618	1003,1 cd	15	DKC-6050	1047,6 bcd
8	PL-700	962,9 d	16	DKC-5741	948,2 d
Ortalama					1142,4

EÖF (0,05): 254,19

Ayrıca, Babaoğlu (2003) tarafından Edirne koşullarında 36 farklı mısır çeşidi kullanılarak yürütülen çalışmada ortalama tane veriminin 606.9-1104.0 kg/da; Ayrancı ve Sade (2004) tarafından Konya koşullarında 644-1091 kg/da; Kapar ve Öz (2006) tarafından Samsun, Bafra ve Amasya bölgelerinde 845-1190 kg/da aralığında değiştiği bildirilen sonuçlara göre, çalışmamızdan elde edilen bulguların daha yüksek gerçekleştiği görülmüştür. Öte yandan, Sade (1987) tarafından Çumra ilçesi sulu ekim şartlarında 13 melez mısır çeşidi ile yürütülen çalışmada tane verimlerinin 1123 kg/da (Virtüs) – 1427 kg/da (Ventur); Konak ve ark. (1988) tarafından Aydın ekolojik şartlarında 1125-1549 kg/da; Gökmen ve ark. (2009) tarafından Türkiye’de yaygın üretimi söz konusu olan mısır çeşitlerinin kullanıldığı çalışmada Sakarya’da ortalama 1476 kg/da, Tokat’ta 1369 kg/da, Adana’da 1329 kg/da, Samsun’da 1209 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir. Bazı araştırmacılar tarafından melez mısır çeşitleri ile yürütülen çalışmalarda ise tane verimlerinin Diyarbakır koşullarında 986.2-1676.4 kg/da (Kılıç ve ark., 2014); Hatay ekolojik koşullarında 994.3-1501.0 kg/da (Çağatay

ve Konuşkan, 2017) aralığında değiştiği rapor edilen sonuçlara göre ise çalışmamızdan elde edilen bulguların daha düşük seviyede kaldığı anlaşılmaktadır.

Bu sonuçlara göre, farklı ekolojik bölgelerde maksimum verime ulaşabilmek için, yeni geliştirilen melez mısır çeşitlerinin belirli dönemlerde adaptasyon çalışmalarının yapılması gerektiği söylenebilir. Çünkü, mısır ıslahının dinamik bir yapısı olup, her yıl çok sayıda yerli çeşit geliştirilmekte ve dışardan çok sayıda yabancı çeşit ülkemize getirilerek üretim alanlarında yerini almaktadır. Bunların yetiştirilme bölgelerinde performansları belirlenerek, üstün olanların yetiştirilen eski çeşitlerin yerlerini almaları gerekmektedir. Öte yandan, çeşitlerin yetiştirilme bölgelerinde vejetasyon dönemindeki, mısır bitkisinin büyüme eğişi üzerindeki günlük sıcaklık ortalamalarında (GDD) görülen değişim, çeşitlerin fenolojik süreçleri ve performansları üzerinde etkili olmaktadır (Soylu, 1995). Bu yüzden, çeşitlerin yetiştirilme bölgelerine uyum çalışmaları büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada ön plana çıkan bir diğer husus, Kırşehir ekolojik şartlarında uygun bir melez mısır çeşidi ile ve yetiştirme tekniklerinin optimum şekilde uygulanmasıyla 1400 kg/da'lık verimlere ulaşılabileceği gerçeğidir. Bu durum, Kırşehir'de sulu tarım alanlarında ve yeni sulama projelerinin hayata geçirilmesiyle ortaya çıkacak sulu alanlarda münavebede başarılı olarak yer alacak bitkilerden birinin mısır olabileceğini göstermektedir.

4.2. Bitki Boyu

Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınan on altı adet atdışi melez mısır çeşidinden elde edilen bitki boylarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.3.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 4.4.'de verilmiştir. Denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin bitki boyları arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Boyuna Ait Varyans Analizi.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	7498,9588	3749,4794	46,1344**
Çeşit	15	3326,5333	221,7688	2,7287*
Hata	30	2438,188	81,273	
Genel	47	13263,68		

* $(p < 0.05)$, ** $(p < 0.01)$, CV (%): 4,8

Çalışmada deneme ortalaması bitki boyu 187.1 cm olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin bitki boyları 172,1 cm (DKC-5741) ile 200,9 (OSSK-596) arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki boyu 200,9 cm ile “OSSK-596” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “Kontigos” (196,1 cm) ve “Kerbanis” (194,3 cm) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.4).

Melez mısır çeşitlerinde bitki boyu, gövdeyi oluşturan boğum arası sayısı ve bunun uzunluğuna bağlı olarak bitkinin genetik yapısına ve çevre şartlarına göre değişir. Mısırdaki vejetasyon süresi üzerinde belirleyici bir rolü olan bitki boyu, yaprak sayısı ve biyokütle üretimiyle de ilişkili olması bakımından önemlidir. Bitki boyunun tane verimine ve bitkinin fotosentez etkinliği üzerine pozitif etkisi olması nedeniyle melez mısır çeşitlerinin geliştirilmesinde üzerinde durulan bir özellik olmuştur. Nitekim, konuya ilişkin çalışma yürüten Ayrancı ve Sade (2005), yürüttükleri araştırma sonucunda bitki boyunun 162,1-214,9 cm aralığında değiştiğini, araştırma sonuçlarına göre bitki boyu ve tane verimi artışının doğru orantılı olduğunu, bitki boyunun tane verimini %35 etkilediğini bildirmişlerdir. Çağtay ve Konuşkan (2017), Hatay ekolojik koşullarında yürüttükleri bir çalışmada bitki boyunun 172,7-208,0 cm aralığında; Babaoğlu (2003) Edirne koşullarında 36 farklı mısır çeşidi ile gerçekleştirdiği çalışmada bitki boylarının 176,0-238,9 cm arasında; Özata ve Kapar. (2013) Samsun koşullarında iki yıl süre ile yürüttükleri bir çalışmada ise ortalama bitki boylarının 255.8 cm (TTM.2007-124) ile 335.8 cm (TTM.2007-145) arasında değişim gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Tablo 4.4. Atışı Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Boyu Ortalamaları (cm)

ÇN	Çeşitler	Bitki Boyu	ÇN	Çeşitler	Bitki Boyu
1	OSSK-596	200,9 a	9	SY-JULLEN	188,7 abc
2	KONTİGOS	196,1 ab	10	NK-FAMO50	187,6 abc
3	KERBANİS	194,3 ab	11	PL-538	187,0 abcd
4	BC-678	193,2 ab	12	KALUMET	185,8 bcd
5	SY-ATOMİC	191,8 ab	13	ALBAYRAK	181,1 bcde
6	VALBOM	191,6 ab	14	TK-6060	176,3 cde
7	PL-618	189,4 abc	15	DKC-6050	172,1 de
8	PL-700	189,0 abc	16	DKC-5741	169,4 e
Ortalama					187,1

EÖF (0,05): 7,36

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar ile diğer araştırmacıların elde ettiği bulgular arasındaki farklılıklar, denemede yer alan genotipler ve çalışmaların yürütüldüğü ekolojilerin farklı

olmasından kaynaklanması ile açıklanabilir. Çalışmamızda bitki boyuna ilişkin elde edilen önemli bir sonuç, bitki boyu uzun olan çeşitlerin genel olarak tane verimlerinin daha yüksek olduğudur. Bunun yanında, uzun boylu çeşitlerin daha geç oluma geldikleri ve hasatta tane neminin daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu yönüyle, çeşitlerin yetiştirilecekleri bölgelere uyum bakımından dikkat edilmesi gereken bir özellik olduğu söylenebilir.

4.3. Yaprak Sayısı

Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınan on altı adet atdışi melez mısır çeşidinden elde edilen yaprak sayılarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.5.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 4.6.'da verilmiştir. Denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin yaprak sayıları arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Sayısına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	3,17375	1,586875	3,3605*
Çeşit	15	15,563125	1,0375	2,1972*
Hata	30	14,16625	0,47221	
Genel	47	32,903125		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 5,39

Çalışmada deneme ortalaması yaprak sayısı 12,73 adet olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin yaprak sayıları 11,37 adet (Kontigos) ile 13,50 adet (OSSK-596) arasında değişim göstermiştir. En yüksek yaprak sayısı 13,50 ile “OSSK-596” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “TK-6060” (13,43 adet) ve “BC-678” (13,17 adet) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.6).

Farklı çevrelerde konuya ilişkin çalışma yürüten araştırmacılardan Sade (1987), Konya-Çumra koşullarında çeşitlere göre bitkide yaprak sayılarının 13,85 adet (TTM-813) ile 15,65 adet (Vesuvio) arasında, Öztürk ve Orak (2020) Tekirdağ koşullarında 11.62 – 12.20 adet arasında, Taş ve ark. (2016) Şanlıurfa Harran koşullarında 13.25 – 16.54 adet arasında, Öner ve Güneş (2019) Ordu koşullarında 11.67 – 13.63 adet arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmadan yaprak sayısına ilişkin elde ettiğimiz sonuçlar Öner ve Güneş (2019) ile Öztürk ve Orak (2020)'ın bulgularına benzerlik gösterirken; Sade (1987) ile Taş ve Ark. (2016)'nın bulgularından daha düşük olmuştur. Bu farklılık esas olarak

araştırmacıların çalışmalarında yer alan çeşitlerin genetik yapıları ve denemelerin yürütüldüğü evre farklılıklarından kaynaklanmıştır. Nitekim melez mısır çeşitlerinde özelliklerin kalıtımını inceleyen ve özelliklere ait performansın evre ile ilişkisini araştıran Knight (1973), hibrit mısırlarda çevrelere göre grlen tepkilerin genotip x evre interaksiyonunun bir sonucu olduğunu rapor etmiştir.

Tablo 4.6. Atdışı Melez Mısır eşitlerinde Belirlenen Yaprak Sayısı Ortalamaları (adet)

N eşitler	Yaprak Sayısı	N eşitler	Yaprak Sayısı
1 OSSK-596	13,50 a	9 SY-JULLEN	12,63 abc
2 KONTİGOS	11,37 d	10 NK-FAMO50	12,80 abc
3 KERBANİS	13,07 ab	11 PL-538	12,93 ab
4 BC-678	13,17 ab	12 KALUMET	12,77 abc
5 SY-ATOMİC	13,13 ab	13 ALBAYRAK	13,07 ab
6 VALBOM	12,40 abcd	14 TK-6060	13,43 ab
7 PL-618	12,43 abcd	15 DKC-6050	11,67 cd
8 PL-700	13,03 ab	16 DKC-5741	12,30 bcd
Ortalama			12,73

EF (0,05):1,14

Vejetatif gelişme periyodu ve olgunlaşma süresi ile doğrudan ilişkili olan yaprak sayısı, aynı zamanda bitkinin kuru madde üretim fabrikaları diyebileceğimiz fotosentez organları olan yaprakların miktarsal bir ifadesidir. Bu bakımdan mısır çeşitlerinin önemli bir morfolojik özelliğidir. Çalışmamızda yaprak sayısına ilişkin elde edilen bir başka sonuç, yaprak sayısı fazla olan çeşitlerin genel olarak bitki boylarının daha yüksek olduğudur. Keza, Cross ve Zuber (1973) sonuçlarımızı teyit eden şekilde bitki boyu uzun olan çeşitlerin daha fazla yaprak oluşturduklarını bildirmiştir. Steven ve Hanway (1984) tarafından yrtlen bir çalışmada, ekim döneminde seyreden düşük hava sıcaklıklarının, bitkinin topraktaki besin maddesinden yararlanma seviyesini kısıtladığı ve bitki gelişimini yavaşlattığı; aynı zamanda soğuk toprak koşullarının yaprak oluşum periyodunu uzattığı rapor edilmiştir. Sencar ve ark. (1993), bitkide yaprak oluşumunun çeşit özelliğinden kaynaklandığını ve ekim sıklığı ile ilişkili olduğunu ifade etmiştir.

4.4. İlk Koçan Yüksekliği

Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınan on altı adet atdışı melez mısır çeşidinden elde edilen ilk koçan yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.7.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EF gruplandırmaları Tablo 4.8.'de verilmiştir. Denemeye alınan atdışı

melez mısır çeşitlerinin ilk koçan yükseklikleri arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur (Tablo 4.7).

Çalışmada deneme ortalaması ilk koçan yüksekliği 52,5 cm olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin ilk koçan yükseklikleri 43,8 cm (DKC-6050, DKC-5741) ile 62,1 cm (BC-678) arasında değişim göstermiştir. En yüksek ilk koçan yüksekliği 62,1 ile “BC-678” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “OSSK-596” (60,9 cm) ve “TK-6060” (60,3 cm) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.8).

Tablo 4.7.Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen İlk Koçan Yüksekliğine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	898,8763	449,4381	9,4856**
Çeşit	15	1534,1233	102,2748	2,1586*
Hata	30	1421,4304	47,381	
Genel	47	3854,43		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 13,11

Konuya ilişkin farklı çevrelerde çalışma yürüten araştırmacılardan Emeklier (1990), Ankara ekolojisinde çeşitler arasında ortalama koçan yüksekliğinin 80,2-98,1 cm arasında, Akçin ve ark. (1991) Çumra koşullarında yürüttükleri çalışmada ilk koçan yüksekliğinin ortalama 77 cm, Turgut ve ark. (2003) Bursa’da yürüttüğü araştırmada ilk koçan yüksekliğinin 79.1–101.3 cm, Acar ve ark. (2017) Kahramanmaraş koşullarında ilk koçan yüksekliğinin 85–114 cm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Tablo 4.8. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen İlk Koçan Yüksekliği Ortalamaları (cm)

ÇN	Çeşitler	İlk Koçan Yüksekliği	ÇN	Çeşitler	İlk Koçan Yüksekliği
1	OSSK-596	60,9 ab	9	SY-JULLEN	47,2 cd
2	KONTİGOS	52,1 abcd	10	NK-FAMO50	48,1 cd
3	KERBANİS	55,4 abc	11	PL-538	47,2 cd
4	BC-678	62,1 a	12	KALUMET	51,4 abcd
5	SY-ATOMİC	52,1 abcd	13	ALBAYRAK	57,6 abc
6	VALBOM	56,7 abc	14	TK-6060	60,3 ab
7	PL-618	50,3 bcd	15	DKC-6050	43,8 d
8	PL-700	50,5 bcd	16	DKC-5741	43,8 d
Ortalama					52,5

EÖF (0,05):11,47

Araştırmadan elde ettiğimiz bulgular ile diğer araştırmacıların çalışmalarından elde ettikleri sonuçlar arasındaki farklılıklar ilk koçan yüksekliğinin çeşitlerin genetik yapısı ve ekolojik

faktörlerin etkisi altında oluşan morfolojik bir özellik olduğunu göstermektedir. Araştırmamızda elde edilen bir diğer önemli bulgu ise ilk koçan yüksekliği fazla olan çeşitlerin bitki boyu ve yaprak sayılarının da önemli seviyede yüksek olduğudur. Buna bağlı olarak tane verimini de pozitif etkilediği saptanmıştır. Öte yandan ilk koçak yüksekliği, bitki vejetasyon süreci ile ilişkisine istinaden melez mısır çeşitlerinin FAO gruplarının belirlenmesinde dikkate alınabilir. Nitekim, Genter ve Camper (1973)'in iki orta erkenci ve iki geççi mısır çeşidiyle yürüttükleri çalışmada, erkenci çeşitlerin geç yetiştirme periyoduna sahip çeşitlere göre ilk koçan yüksekliğinin daha az olduğunu rapor ettikleri sonuç, çalışmamızdan elde edilen bulguları doğrular niteliktedir.

4.5. Koçanda Tane Sayısı

On altı adet atdışi melez mısır çeşidi ile Kırşehir sulu koşullarında yürütülen bu çalışmada, elde edilen koçanda tane sayılarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.9.'da, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları ise Tablo 4.10.'da verilmiştir. Denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin koçanda tane sayıları arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Tane Sayısına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	15657,23	7.828,62	1,7944
Çeşit	15	164866,12	10991,0746	2,5192*
Hata	30	130887,69	4362,9	
Genel	47	311411,03		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 10,04

Çalışmada deneme ortalaması koçanda tane sayısı 657,9 adet olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin koçanda tane sayıları 564,7 adet (DKC-5741) ile 750,2 adet (Albayrak) arasında değişim göstermiştir. En yüksek koçanda tane sayısı 750,2 adet ile “Albayrak” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “BC-678” (748,2 adet) ve “Kalumet” (745,1 adet) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.10).

Konuya ilişkin yürütülen önceki araştırmalarda, Ayrancı ve Sade (2004) Konya koşullarında melez mısır çeşitlerinin koçanda tane sayısının 549,43-719 adet arasında değişim gösterdiğini bildirirken, Manisa ekolojik şartlarında bir çalışma yürüten Kuşaksız ve Kuşaksız (2009) koçanda tane sayısının 503,06-748,70 adet aralığında bir varyasyon

gösterdiğini rapor etmişlerdir. Önceki araştırmacıların konuya ilişkin sonuçları, çalışmamızdan elde edilen bulgular ile örtüşmektedir.

Tablo 4.10. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Tane Sayısı Ortalamaları (adet)

ÇN Çeşitler	Koçan Tane Sayısı	ÇN Çeşitler	Koçanda Tane Sayısı
1 OSSK-596	682,4 ab	9 SY-JULLEN	634,8 def
2 KONTİGOS	629,6 def	10 NK-FAMO50	640,1 cde
3 KERBANİS	705,4 de	11 PL-538	580,1 de
4 BC-678	748,2 ab	12 KALUMET	745,1 bcd
5 SY-ATOMİC	585,5 efg	13 ALBAYRAK	750,2 de
6 VALBOM	655,9 abc	14 TK-6060	675,0 de
7 PL-618	689,9 def	15 DKC-6050	650,4 g
8 PL-700	588,5 efg	16 DKC-5741	564,7 fg
Ortalama			657,9

EÖF (0,05): 110,14

Melez mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısı, ıslah çalışmalarıyla iyileştirilen genetik potansiyel ve bu genetik potansiyeli en iyi şekilde ortaya çıkaran ekolojik faktörler tarafından kontrol edilmektedir. Koçanda tane sayısı, tane verimini belirleyen temel bileşenler arasında yer almaktadır. Nitekim, çalışmamızda koçanda tane sayısı yüksek olan çeşitlerin tane verimleri de yüksek olmuştur (Sade 1987; Konak ve ark. 1988; Gökmen ve ark. 2009; Kılıç ve ark., 2014; Çağatay ve Konuşkan, 2017). Bununla birlikte, koçanda tane oluşumu üzerine ekolojik faktörlerin de oldukça etkili olduğu bilinmektedir.

4.6. Koçan Çapı

Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınan on altı adet atdışi melez mısır çeşidinden elde edilen koçan çapına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.11.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 4.12.'de verilmiştir. Denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin koçan çapları arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur (Tablo 4.11).

Çalışmada deneme ortalaması koçan çapı 50,7 mm olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin koçan çapı 48,4 mm (DKC-5741, SY-ATOMİC) ile 53,1 mm (Kalumet) arasında değişim göstermiştir. En yüksek koçan çapı 53,1 mm ile “Kalumet” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “Kerbanis” (53,0 mm) ve “Kontigos” (52,4 mm) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.12).

Tablo 4.11. AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Koçan apına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	63,56375	31,7818	10,6227**
eŖit	15	106,49312	7,09954	2,3729*
Hata	30	89,75625	2,9919	
Genel	47	259,81313		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 3,41

alıŖmamızdan elde edilen bulgular, Demiray (2013)'ın Bingöl ili Genç ilçesi ekolojik Ŗartlarında orta geç olumlu ve geç olumlu 12 farklı hibrit mısıır eŖidi ile yürüttüğü araŖtırmasında koçan çapına iliŖkin belirlediği 48,9-58,3 mm aralığındaki deđiŖim ve Hatay koŖullarında ağatay ve KonuŖkan (2017) tarafından yürütölen alıŖmada koçan çapına iliŖkin bildirilen 43,73-49,30 mm aralığındaki deđiŖim ile benzerlik göstermiŖtir. Öte yandan, Elmalı ve Soylu (2008)'nun Konya ekolojisinde yürüttükleri alıŖmada koçan çapının 52,2-58,4 mm aralıklarında farklılık gösterdiğine iliŖkin bulguları ile Vartanlı (2007)'nin Ankara koŖullarında yürüttüğü alıŖmada rapor ettikleri koçan çapına iliŖkin 53,0-57,9 mm aralığındaki deđiŖim, alıŖmamızdaki bulgulardan daha yüksek olmuŖtur. Bu durum, melez mısıır ÇeŖitlerinde kantitatif bir özellik olan koçan çapının, çeŖitlerin sahip olduğu genetik potansiyel ve bu genetik potansiyelin koçan çapı oluŖumu esnasındaki ekolojik faktörler ile olan etkileŖiminden kaynaklanması ile açıklanabilir.

Tablo 4.12. AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Koçan apı Ortalamaları (mm)

N eŖitler	Koçan apı	N eŖitler	Koçan apı
1 OSSK-596	50,3 abcde	9 SY-JULLEN	51,8 abcd
2 KONTİGOS	52,4 ab	10 NK-FAMO50	50,0 bcde
3 KERBANİS	53,0 a	11 PL-538	49,4 cde
4 BC-678	50,2 abcde	12 KALUMET	53,1 a
5 SY-ATOMİC	48,4 e	13 ALBAYRAK	50,9 abcde
6 VALBOM	50,8 abcde	14 TK-6060	52,1 abc
7 PL-618	49,2 de	15 DKC-6050	51,9 abcd
8 PL-700	49,5 cde	16 DKC-5741	48,4 e
Ortalama			50,7

EÖF (0,05):2,88

Bu araŖtırmada dikkati çeken bir husus da koçan çapının azalması ile tanedeki nem kayıp hızı arasında ters iliŖkinin bulunduğudur. Keza, Nielsen (2001), konu ile iliŖkili yürüttüğü bir araŖtırmasında koçan çapı azaldıkça ve tohum kabuğu inceldikçe rutubet kaybının

arttığını bildirmiştir. Çalışmadan konuya ilişkin çıkarılan bir başka sonuç ise melez mısır çeşitlerinde koçan çapı büyüdükçe tane veriminde görülen artıştır. Bu sonuçlar hibrit mısır çeşit geliştirme programlarında önemli seleksiyon kriteri olarak değerlendirilebilir.

4.7. Koçan Uzunluğu

Kırşehir sulu koşullarında on altı adet atdışi melez mısır çeşidi ile yürütülen bu denemede elde edilen koçan uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.13.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 3.14.'de verilmiştir. Denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin koçan uzunlukları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistikî bakımdan önemli olmuştur (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Uzunluğuna Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	53,78	26,89	17,8368**
Çeşit	15	228,36583	15,2243	10,0987**
Hata	30	45,22667	1,5076	
Genel	47	327,3725		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 6,05

Çalışmada deneme ortalaması koçan uzunluğuna ait 20,26 cm olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin koçan uzunluğu 17,37 cm (DKC-5741) ile 25,70 cm (DKC-6050) arasında değişim göstermiştir. En yüksek koçan uzunluğu 25,70 cm ile “DKC-6050” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “BC-678” (23,00 cm) ve “Valbom” (22,43 cm) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Uzunluğu Ortalamaları (cm)

ÇN	Çeşitler	Koçan Uzunluğu	ÇN	Çeşitler	Koçan Uzunluğu
1	OSSK-596	21,80 bcd	9	SY-JULLEN	18,50 fgh
2	KONTİGOS	19,33 efgh	10	NK-FAMO50	19,80 defg
3	KERBANİS	17,80 gh	11	PL-538	21,20 bcde
4	BC-678	23,00 b	12	KALUMET	20,50 cdef
5	SY-ATOMİC	21,73 bcd	13	ALBAYRAK	18,93 fgh
6	VALBOM	22,43 bc	14	TK-6060	19,57 efg
7	PL-618	18,40 gh	15	DKC-6050	25,70 a
8	PL-700	18,13 gh	16	DKC-5741	17,37 h
Ortalama					20,26

EÖF (0,05): 2,04

Konu ile ilgili yürütülen önceki çalışmalarda Çumra ilçesi sulu ekim şartlarında koçan uzunluklarının 19,29-20,88 cm aralığında (Sade, 1987), Konya koşullarında 16,07-21,52 cm aralığında (Ayrancı ve Sade 2004), Kahramanmaraş ekolojik şartlarında 16,77-19,50 cm aralığında (Özsisli ve ark. 2009), Bingöl ili Genç ilçesi ekolojik şartlarında 17,33-21,15 cm aralığında (Demiray 2013), Diyarbakır koşullarında 18,8-23,1 cm aralığında (Kahraman 2016) değiştiği bildirmiş olup, çalışmamızdan elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir.

Koçan uzunluğu, tanelerin oluşum yeri kapasitesinin bir ölçüsü olarak mısır ıslah çalışmalarında verimi destekleyen önemli bir özellik olarak değerlendirilir. Öte yandan, koçanda tane oluşumunun belirlenmesinde genetik yapı ve özellikle çiçeklenme dönemindeki yüksek sıcaklık, nispi rutubet ve toprak nemi gibi ekolojik faktörler de oldukça etkilidir. Çalışmamızda koçan uzunluğunun tane verim artışını destekleyen özelliklerle pozitif yönde bir ilişki gösterdiği belirlenmiştir.

4.8. Koçan Ağırlığı

Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınan on altı adet atdişi melez mısır çeşidinden elde edilen koçan ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.15’de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 4.16’da verilmiştir. Tablo 4.15’de sunulduğu gibi, denemeye alınan atdişi melez mısır çeşitlerinin koçan ağırlıkları arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur.

Tablo 4.15. Atdişi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Ağırlığına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	18791,051	9395,5255	16,4164**
Çeşit	15	2421,7562	161,4504	2,1157*
Hata	30	34339,44	1144,65	
Genel	47	108247,89		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 12,56

Çalışmada deneme ortalaması koçan ağırlığı 269,3 g olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin koçan ağırlıkları 218,3 g (DKC-5741) ile 322,8 g (Kalumet) arasında değişim göstermiştir. En yüksek koçan ağırlığı 322,8 g ile “Kalumet” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “PL-538” (308,0 g) ve “TK-6060” (291,3 g) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.16).

Araştırmamızda elde edilen bulgular, Demiray (2013) tarafından Bingöl ili Genç ilçesi ekolojik şartlarında yürütülen çalışmada rapor edilen, koçan ağırlığının 243,50-419,63 g

aralığında değiştiğine ilişkin sonuçlar ile uyumludur. Öte yandan, Vartanlı (2007) tarafından Ankara ekolojik koşullarında koçan ağırlığının 387,8-546,3 g aralığında değiştiği bildirilen sonuçlardan daha dūřuk olmuştur. Çalışmamızdan elde edilen bulgularla önceki çalışmalar arasındaki benzerlik ve farklılıkların, çeşitlerde koçan ağırlığını kontrol eden genetik potansiyel ve bu genetik potansiyeli ortaya çıkararak ekolojik faktörlerle ilişkili olduğu söylenebilir.

Tablo 4.16. Atdışı Melez Mısırd eşitlerinde Belirlenen Bitki Koçan Ağırlığı Ortalamaları (g)

N eşitler	Koçan Ağırlığı	N eşitler	Koçan Ağırlığı
1 OSSK-596	274,2 abcd	9 SY-JULLEN	267,9 abcd
2 KONTİGOS	276,7 abc	10 NK-FAMO50	259,6 bcd
3 KERBANİS	265,5 bcd	11 PL-538	308,0 ab
4 BC-678	289,9 abc	12 KALUMET	322,8 a
5 SY-ATOMİC	239,7 cd	13 ALBAYRAK	287,0 abcd
6 VALBOM	286,8 abc	14 TK-6060	291,3 abcd
7 PL-618	236,2 cd	15 DKC-6050	247,6 cde
8 PL-700	237,8 cd	16 DKC-5741	218,3 d
Ortalama			269,3

EÖF (0,05): 56,41

Melez mısırd çeşitlerinde mısırd verimini belirleyen en önemli bileşenlerden birisi koçan ağırlığıdır. Nitekim, alışmamızda genel olarak koçan ağırlığı yüksek olan çeşitlerin tane verimleri de yüksek bulunmuştur.

4.9. Koçanda Tane Ağırlığı

Kırşehir sulu koşullarında on altı adet atdışı melez mısırd çeşidinin değerlendirildiği denemeden elde edilen koçanda tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.17.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırılmaları Tablo 4.18.'de verilmiştir. Denemeye alınan atdışı melez mısırd çeşitlerinin koçanda tane ağırlığları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur (Tablo 4.17).

Çalışmada deneme ortalaması koçanda tane ağırlığı 225,3 g olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin koçanda tane ağırlığları 188,4 g (DKC-5741) ile 263,5 g (Kalumet) arasında değerim göstermiştir. En yüksek koçanda tane ağırlığı 263,5 g ile "Kalumet"

çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “PL-538” (261,7 g) ve “Albayrak” (239,1 g) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.18).

Tablo 4.17. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Tane Ağırlığına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	7186,428	3593,214	14,4445*
Çeşit	15	19650,4	1310,026	5,2662*
Hata	30	7462,801	248,76	
Genel	47	34299,629		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 7,0

Çalışmamızdan elde edilen bulgular, konuya ilişkin yürütülen önceki çalışmalardan Elmalı ve Soylu (2008)'nin Konya koşullarında elde ettikleri 222,1-272,3 g aralıklarında değişen koçanda tane ağırlığı ve Demiray (2013)'in Bingöl ili Genç ilçesi ekolojik şartlarında elde ettikleri 191,75-359,25 g aralığında varyasyon gösteren koçanda tane ağırlığı sonuçları ile benzerlik söz konusudur. Bunun yanı sıra, Ayrancı ve Sade (2004)'nin Konya koşullarında belirledikleri 134,66-242,33 g arasında değişen koçanda tane ağırlıkları ile Çağatay ve Konuşkan (2017)'in Hatay koşullarında tespit ettikleri 161,7-202,2 g aralığında değişiklik gösteren koçanda tane ağırlığı değerlerine göre ise çalışmamızdan elde edilen sonuçlar daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 3.18. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Tane Ağırlığı Ortalamaları (g)

ÇN	Çeşitler	Koçanda Tane Ağırlığı	ÇN	Çeşitler	Koçanda Tane Ağırlığı
1	OSSK-596	224,5 cdef	9	SY-JULLEN	220,7 cdef
2	KONTİGOS	229,8 cde	10	NK-FAMO50	219,1 cdef
3	KERBANİS	230,0 cde	11	PL-538	261,7 ab
4	BC-678	236,3 bc	12	KALUMET	263,5 a
5	SY-ATOMİC	204,9 efg	13	ALBAYRAK	239,1 abc
6	VALBOM	235,5 bcd	14	TK-6060	236,6 bc
7	PL-618	199,7 fg	15	DKC-6050	210,0 defg
8	PL-700	204,1 efg	16	DKC-5741	188,4 g
Ortalama					225,3

EÖF (0,05): 26,3

Koçanda tane ağırlığına ilişkin bulgularımızla diğer araştırmacıların çalışmalarından elde ettikleri sonuçlar arasındaki benzerlik ve farklılıklar, denemelerin yürütüldüğü çevrelerin

farklılığı ve denemelerde yer alan melez mısır çeşitlerinin genetik yapılarından kaynaklanmıştır.

Koçanda tane ağırlığı, sömekten soyutlanmış olarak tane verimini doğrudan belirleyen bir verim unsuru olarak oldukça önemlidir. Bu araştırmada elde edilen bir başka sonuca göre koçanda tane ağırlığı yüksek olan çeşitlerin tane verimlerinin de yüksek olduğudur. İslah çalışmalarında verimin genetik olarak ilerletilmesi bakımından koçan ağırlığının, üzerinde odaklanılması gereken bir parametre olduğu söylenebilir.

4.10. Sömek Ağırlığı

Kırşehir sulu koşullarında on altı adet atdışi melez mısır çeşidi ile yürütülen bu denemeden elde edilen sömek ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.19.'da, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırılmaları Tablo 4.20.'de verilmiştir. Tablo 4.19.'de sunulduğu gibi, denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin sömek ağırlıkları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur.

Tablo 4.19. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Sömek Ağırlığına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	1754,2137	877,1068	22,6249**
Çeşit	15	3399,2998	226,6199	5,8456**
Hata	30	1163,0196	38,767	
Genel	47	6316,5331		

*($p < 0.05$), **($p < 0.01$), CV (%): 14,2

Çalışmamızda deneme ortalaması sömek ağırlıkları 44,1 g olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin sömek ağırlıkları 29,9 g (DKC-5741) ile 59,2 g (Kalumet) arasında değişim göstermiştir. En yüksek sömek ağırlığı 52,9 g ile “Kalumet” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “TK-6060” (54,6 g) ve “BC-678” (53,5 g) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.20).

Çalışmamızda elde edilen sömek ağırlığına ilişkin bulgular, Muş ekolojik koşullarında yürütülen bir araştırmada koçan ağırlıklarının 96,65 g ile 41,10 g aralığında değiştiği bildirilen (Akan 2015) sonuçlar ile Demiray (2013) tarafından Bingöl ili Genç ilçesi ekolojik şartlarında yürütülen bir çalışmada elde edilen ve 94,40- 39,30-g aralığında değiştiği rapor edilen sonuçların değişim genişliği içinde yer almıştır. Melez mısır çeşitlerinde kantitatif bir

özellik olan sömek ağırlığı, çeşitlerin genetik potansiyeli ve yetiştirildiği ekolojik koşullar tarafından kontrol edilmektedir.

Tablo 4.20. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Sömek Ağırlığı Ortalamaları (g)

ÇN Çeşitler	Sömek Ağırlığı	ÇN Çeşitler	Sömek Ağırlığı
1 OSSK-596	49,8 abc	9 SY-JULLEN	47,2 bcd
2 KONTİGOS	47,0 bcd	10 NK-FAMO50	40,5 cdef
3 KERBANİS	35,5 fg	11 PL-538	46,3 bcde
4 BC-678	53,5 ab	12 KALUMET	59,2 a
5 SY-ATOMİC	34,8 fg	13 ALBAYRAK	47,9 bcd
6 VALBOM	51,3 ab	14 TK-6060	54,6 ab
7 PL-618	36,5 efg	15 DKC-6050	37,6 defg
8 PL-700	33,7 fg	16 DKC-5741	29,9 g
Ortalama			44,1

EÖF (0,05): 10,38

Mısır bitkisinde koçandaki başakçıkların oluşum yeri olması bakımından sömeğin büyüklüğü, başakçık sayısına ve dolaylı olarak tane sayısına kapasite oluşturur. Bu yüzden sömek büyüklüğünün bir ifadesi olarak sömek ağırlığının yüksek olması istenen bir özelliktir. Kırşehir ekolojik koşullarında yürütülen bu araştırmada sömek ağırlığı yüksek olan çeşitlerin genel olarak tane verimi de yüksek bulunmuştur.

4.11. Tane/Koçan Oranı

Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınan on altı adet atdışi melez mısır çeşidinden elde edilen tane/koçan oranına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.21.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 4.22.'de verilmiştir. Denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin tane/koçan oranları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur (Tablo 4.21).

Çalışmada deneme ortalaması tane/koçan oranı 83,8 kg/da olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin tane/koçan oranı 81,1 kg/da (TK-6060) ile 86,7 kg/da (Kerbanis) arasında değişim göstermiştir. En yüksek tane/koçan oranı 86,7 kg/da ile “Kerbanis” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “DKC-5741” (86,4 kg/da) ve “PL-700” (85,7 kg/da) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.22).

Tablo 4.21.AtdıŖı Melez Mısıf ÇeŖitlerinde Belirlenen Tane/Koçan Oranına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	10,6183	5,30915	1,8077
ÇeŖit	15	154,56243	10,30416	3,5084**
Hata	30	88,10891	2,93696	
Genel	47	253,28964		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 2,045

AraŖtırmamızda tane/koçan oranına iliŖkin bulgularımız, diğer araŖtırmacıların elde ettiği sonuçlar ile karŖılaŖtırıldıđında, Öz ve Kapar (2003) tarafından Samsun ekolojik Ŗartlarında yürütölen çalıŖmada sonucunda bildirilen tane/koçan oranına iliŖkin %80,78-85,00 aralığında deđiŖen değerler ile Kahraman ve ark. (2014) tarafından Diyarbakır ekolojik koŖullarında elde edilen ve %77,5-87,1 aralığında deđiŖen tane/koçan oranı değerleri arasında bir uyumluluk görölmüŖtür.

Tablo 4.22. AtdıŖı Melez Mısıf ÇeŖitlerinde Belirlenen Tane/Koçan Oranı Ortalamaları (%)

ÇN ÇeŖitler	Tane/Koçan Oranı	ÇN ÇeŖitler	Tane/Koçan Oranı
1 OSSK-596	82,0 def	9 SY-JULLEN	82,3 cdef
2 KONTİGOS	83,1 bcdef	10 NK-FAMO50	84,5 abcde
3 KERBANİS	86,7 a	11 PL-538	84,8 abcde
4 BC-678	81,5 f	12 KALUMET	81,8 ef
5 SY-ATOMİC	85,6 ab	13 ALBAYRAK	83,0 bcdef
6 VALBOM	82,1 cdef	14 TK-6060	81,1 f
7 PL-618	84,7 abcde	15 DKC-6050	84,9 abc
8 PL-700	85,7 ab	16 DKC-5741	86,4 a
Ortalama			83,8

EÖF (0,05): 2,85

Öte yandan Kılınç ve ark. (2014)'nın Diyarbakır birinci ürün Ŗartlarına uyumlu tane mısıf çeŖitlerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri araŖtırma sonucunda %81,70-90,13 aralığında deđiŖtiđi ifade edilen tane/koçan oranı değerlerine ve Kahraman (2016) tarafından 2014-2015 yıllarında aynı lokasyonda elde edilen tane/koçan oranı (%83,63-88,00) değerlerine göre, bizim bulgularımız daha dar deđiŖim aralığında kalırken; Atakul ve ark. (2014) tarafından yine Diyarbakır birinci ürün koŖullarında 2008 yılında yürütölen bir araŖtırmada elde edilen %69,67-88,00 aralığında deđiŖen tane/koçan oranı değerlerine göre, bulgularımızın daha yüksek baŖlangıç değerlerine sahip olduğu anlaŖılmıŖtır. AraŖtırmada incelenen tane/koçan oranı özelliğine iliŖkin bulgularımızla daha önce yürütölen benzer çalıŖmaların sonuçları arasındaki farklılıklar, denemelerde kullanılan çeŖitler ve çalıŖmaların

yürütüldüğü farklı çevrelerde görülen iklimsel dalgalanmalardan kaynaklandığı şeklinde açıklanabilir.

Tane/koçan oranı esas itibarıyla, bütün bir koçandaki sömek ve tane ağırlığı arasındaki ilişkinin ve verim lehine oluşturulabilecek dengenin değerlendirildiği bir parametre olarak büyük önem taşır. Tane/koçan oranı genel olarak koçanın boyutları, koçanın tane tutma miktarı, sömek ağırlığı, koçandaki tanenin sayısı ve bintane ağırlığı gibi çok sayıda verim bileşeninin birlikte değerlendirildiği ve bütün bunların çevre koşulları ile yakından ilişkili olduğu bir özelliktir. Bu bakımdan bu çalışmada hem iri koçanlı ve hem de tane/koçan oranı yüksek olan çeşitlerin yüksek verim elde edilmesinde önemli fırsatlar sunacağı değerlendirilmiştir. Çalışmamızdan elde edilen bir diğer önemli sonuç ise tane koçan oranı parametresi ile sömek ağırlığı arasında ters bir orantı tespit edilmiş ve aralarında negatif bir etki olduğu belirlenmiştir.

4.12. Hektolitre Ağırlığı

Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınan on altı adet atdışi melez mısır çeşidinden elde edilen hektolitre ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.23.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 4.24.'de verilmiştir. Denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin hektolitre ağırlıkları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur (Tablo 4.22).

Tablo 4.23. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Hektolitre Ağırlığına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	22,38	11,19	0,5373
Çeşit	15	1760,9833	117,3988	5,6373**
Hata	30	624,7667	20,826	
Genel	47	2408,13		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 5,67

Çalışmada deneme ortalaması hektolitre ağırlığı 80,4 kg/hl olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin hektolitre ağırlıkları 66,4 kg/hl (PL-538) ile 92,7 kg/hl (Julen) arasında değişim göstermiştir. En yüksek hektolitre ağırlığı 92,7 kg/hl ile “Julen” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “Kalumet” (86,3 kg/hl) ve “DKC-6050” (85,3 kg/hl) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.24).

Konuya ilişkin farklı bölgelerde yürütülen önceki çalışmalarda hektolitre ağırlıklarının, Diyarbakır koşullarında 77,09-81,76 kg/hl (Kahraman 2016); Kahramanmaraş ekolojik şartlarında birinci üründe 73,75-81,14 kg/hl (Özsisli ve ark. 2009); Edirne koşullarında 76,3-82,9 kg/hl (Babaoğlu 2003) aralığında değiştiği rapor edilmiştir. Diğer araştırmacıların elde ettiği bu sonuçlar, çalışmamızda hektolitre ağırlığına ilişkin bulguların değişim genişliği sınırları içinde yer alarak sonuçlarımızı teyit etmiştir.

Tablo 4.24. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Hektolitre Ağırlığı Ortalamaları (kg/hl)

ÇN Çeşitler	Hektolitre Ağırlığı	ÇN Çeşitler	Hektolitre Ağırlığı
1 OSSK-596	80,9 bcd	9 SY-JULLEN	92,7 a
2 KONTİGOS	81,3 bcd	10 NK-FAMO50	69,3 ef
3 KERBANİS	76,9 cde	11 PL-538	66,4 f
4 BC-678	80,0 bcd	12 KALUMET	86,3 ab
5 SY-ATOMİC	80,0 bcd	13 ALBAYRAK	80,8 bcd
6 VALBOM	75,7 de	14 TK-6060	83,3 bcd
7 PL-618	81,6 bcd	15 DKC-6050	85,3 ab
8 PL-700	84,0 bc	16 DKC-5741	81,3 bcd
Ortalama			80,4

EÖF (0,05): 7,60

Öte yandan, Konya koşullarında 61,6-66,8 kg/hl (Elmalı ve Soylu 2008); Ankara ekolojik koşullarında 65,43-73,53 kg/hl (Vartanlı 2007) aralığında değiştiği bildirilen hektolitre ağırlığı değerlerine göre ise çalışmamızda elde edilen bulguların daha yüksek seviyede olduğu görülmüştür. Diğer araştırmacıların hektolitre ağırlığına ilişkin bildirdiği sonuçlar ile bu çalışmada elde ettiğimiz bulgular arasındaki benzerlik veya farklılıklar, denemelerin yürütüldüğü farklı çevrelerdeki yetiştirme koşulları ve çeşitlerin genetik özelliklerine atfedilebilir.

Melez mısır çeşitlerinde hektolitre ağırlığı, tanenin yoğunluğu, iriliği, şekli gibi özelliklerin bir bileşkesi olarak ortaya çıkmaktadır. Hektolitre ağırlığı mısır tanesinin ürüne işlenmesinde randıman ile ilişkili önemli bir kalite ölçütüdür.

4.13. Bin Tane Ağırlığı

Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınan on altı adet atdışi melez mısır çeşidinden elde edilen bin tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.25.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 4.26'de verilmiştir. Denemeye alınan atdışi melez

mısır çeşitlerinin bin tane ağırlıkları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur (Tablo 4.25).

Tablo 4.25. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Bin Tane Ağırlığına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	30250,061	15125,0305	11,887**
Çeşit	15	53684,196	3578,9464	2,8128**
Hata	30	38171,92	1272,4	
Genel	47	122106,17		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 10,38

Çalışmada deneme ortalaması bin tane ağırlığı 343,6 g olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin bin tane ağırlıkları 287,5 g (PL-618) ile 450,8 g (PL-538) arasında değişim göstermiştir. En yüksek bin tane ağırlığı 450,8 g ile “PL-538” çeşidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “Kontigos” (361,6 g) ve “Valbom” (356,9 g) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Bin Tane Ağırlığı Ortalamaları (g)

ÇN Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı	ÇN Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı
1 OSSK-596	328,5 bc	9 SY-JULLEN	346,9 bc
2 KONTİGOS	361,6 b	10 NK-FAMO50	341,7 bc
3 KERBANİS	328,2 bc	11 PL-538	450,8 a
4 BC-678	315,2 bc	12 KALUMET	356,2 b
5 SY-ATOMİC	349,7 b	13 ALBAYRAK	315,3 bc
6 VALBOM	356,9 b	14 TK-6060	348,8 b
7 PL-618	287,5 c	15 DKC-6050	325,3 bc
8 PL-700	349,9 b	16 DKC-5741	334,8 bc
Ortalama			343,6

EÖF (0,05): 59,48

Çalışmamızda elde edilen bin tane ağırlığına ilişkin bulgular, Edirne ekolojik koşullarında yürütülen bir araştırmada bin tane ağırlıklarının 274,7-392,4 g aralığında değiştiği bildirilen (Babaoğlu 2003) sonuçlar ile Çağatay ve Konoşkan (2017) tarafından Hatay ekolojik şartlarında 271,5-350,0 g aralığında değiştiği rapor edilen ve Çumra koşullarında 288,5g-357,9 g aralığında değiştiği bildirilen (Sade 1987) sonuçlar karşılaştırıldığında, bulgularımızın genel bir uyum içinde olduğu söylenebilir. Buna karşılık, Ayrancı ve Sade (2004)'nin Konya koşullarında bin tane ağırlığına ilişkin belirlediği 202,86-341,22 g arasında değişen değerler ve Diyarbakır ekolojik koşullarında 236,66-361,44 g aralığında

değiştirdiği rapor edilen (Kahraman ve ark. 2014) bin tane ağırlığı değerlerine göre, çalışmamızdan elde edilen bulgular daha yüksek gerçekleşmiştir. Bin tane ağırlığına ilişkin çalışmamızdan elde edilen bulgular ile önceki çalışmaların sonuçları arasındaki farklılıkların temel nedeni, çeşitler ve bunların olum grupları arasındaki farklılıklar ile yetiştirme koşullarındaki biyotik ve abiyotik faktörlerden kaynaklandığı öngörülmüştür.

Melez mısır çeşitlerinde tane iriliğinin bir göstergesi olarak değerlendirilen bin tane ağırlığı, tane verimini doğrudan etkileyen verim bileşenleri arasında yer alır. Bu bakımdan verim bileşenlerinden diğerleri sabit kabul edildiğinde, bin tane ağırlığındaki artış verimde genetik bir ilerleme sağlar. Aynı zamanda bin tane ağırlığı yüksek olan çeşitler, oransal olarak daha yüksek endosperm içerdiklerinden nişasta sektörü için de istenen bir özelliktir. Kantitatif bir özellik olan bin tane ağırlığı, hibrit mısır çeşitlerinde heterozisliğin görüldüğü, fakat yetiştirme koşulları ile interaksiyon halinde performansın gerçekleşmesi nedeniyle, verimi destekleyen iyi bir performans için çeşit seçimi yanında bitkinin yetiştirme paketine de dikkat edilmesi gerektiği söylenebilir.

4.14. Hasatta Tane Nemi

Kırşehir sulu koşullarında on altı adet atdışi melez mısır çeşidi ile yürütülen bu denemede elde edilen hasatta tane nemine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.27’de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırılmaları Tablo 4.28.’de verilmiştir. Denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin hasatta tane nemleri arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistikî bakımdan önemli olmuştur (Tablo 4.27).

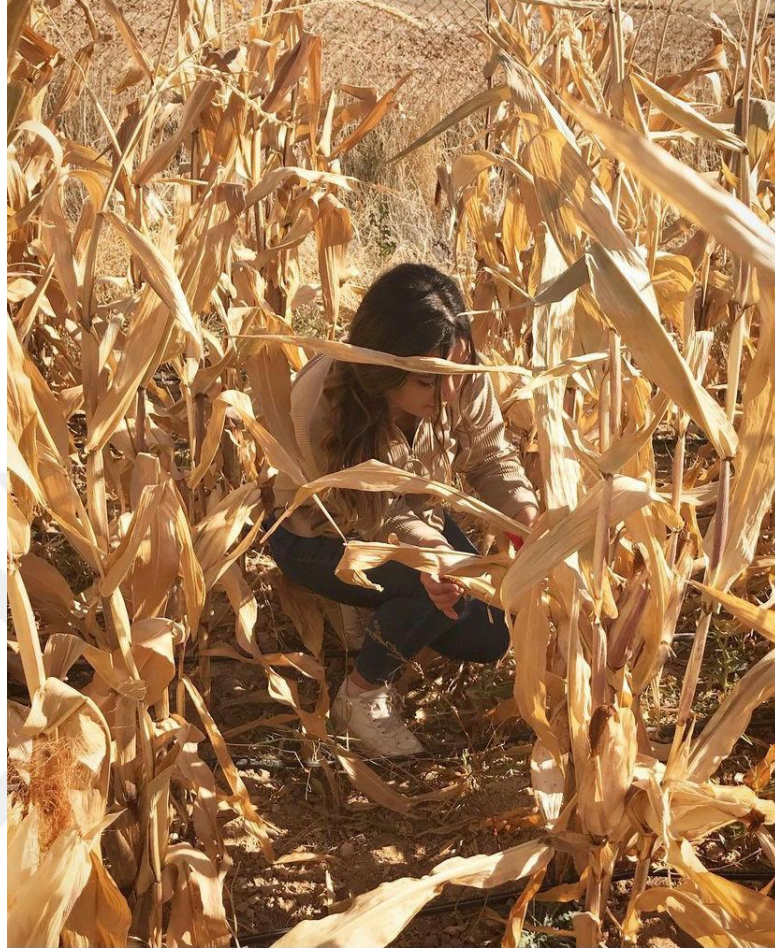
Tablo 4.27. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Hasatta Tane Nemine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	2,409517	1,2047	6,2286*
Çeşit	15	55,38	3,692	19,0875**
Hata	30	5,80275	0,19343	
Genel	47	63,592267		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 2,76

Çalışmada deneme ortalaması hasatta tane nemi %15,9 olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin hasatta tane nemleri 14,1 g (DKC-5741) ile % 18,7 (PL-700) arasında değişim göstermiştir. En yüksek hasatta tane nemi %18,7 ile “PL-700” çeşidinden elde edilirken,

bunu azalan sıra ile “BC-678” (%17,1) ve “NK-FAMO50” (%17) çeşitleri izlemiştir (Tablo 4.28).



Şekil 4.1. Deneme Alanında Hasat Uygulaması

Hasatta tane nemine ilişkin önceki yapılan araştırmalara bakıldığında, Ankara koşullarında 7 mısır çeşidinin kullanıldığı bir çalışmada %4,10-27,81 (Emeklier 1990); yine aynı ekolojide 12 mısır çeşidinin kullanıldığı bir çalışmada %21,15-28,60 (Vartanlı 2007); Kahramanmaraş'ta 10 mısır çeşidinin birinci ürün olarak değerlendirildiği şartlarda %10,37-12,77 (Özsisli ve ark. 2009); Bingöl ili Genç ilçesi ekolojik şartlarında 12 hibrit mısır çeşidi ile yürütülen bir araştırmada %16,40-25,00 (Demiray 2013); Diyarbakır ekolojik koşullarında birinci ürün olarak 51 çeşidin değerlendirildiği çalışmada %9,30-19,50 (Kahraman ve ark. 2014) aralıklarında değişen hasatta tane nemi değerleri bildirilmiştir. Araştırmamızdan elde edilen hasatta tane nemi bulguları ile literatürde yer alan önceki çalışma sonuçları arasında varyasyon bakımından benzerlik görülse de maksimum ve minimum hasatta tane nemi değerleri bakımından önemli farklılıklar dikkati çekmiştir. Bu

farklılıkların temel nedeni çeşitlerin farklı olum sürelerine sahip olması ve iklimsel farklılıklar olduğu tahmin edilmektedir.

Tablo 4.28. AtdıŖı Melez Mısıır ÇeŖitlerinde Belirlenen Hasatta Tane Nemi Ortalamaları (%)

ÇN ÇeŖitler	Hasatta Tane Nemi	ÇN ÇeŖitler	Hasatta Tane Nemi
1 OSSK-596	15,7 ef	9 SY-JULLEN	15,3 fg
2 KONTİGOS	16,3 cde	10 NK-FAMO50	17,0 bc
3 KERBANİS	16,7 bc	11 PL-538	14,8 gh
4 BC-678	17,2 b	12 KALUMET	16,4 bcd
5 SY-ATOMİC	15,1 fg	13 ALBAYRAK	15,4 fg
6 VALBOM	15,5 fg	14 TK-6060	15,7 def
7 PL-618	15,7 def	15 DKC-6050	14,9 gh
8 PL-700	18,7 a	16 DKC-5741	14,2 h
Ortalama			15,9

EÖF (0,05): 0,73

Hasatta tane nemi mısıır hasadına karar vermede kritik bir öneme sahip olduğu gibi, depolanacak mısıır ürünü için depo süresinin belirlenmesinde ve depo kayıpları üzerine oldukça yüksek etkiye sahiptir. Hasatta tane nemi çeŖitlere ve çeŖitlerin FAO gruplarının belirlenmesinde dikkate alınan vejetasyon süreleri ile ilişkilidir. Burada üzerinde önemle durulması gereken husus, mısıırın yetiŖtirileceđi bölgeye en uygun ekim zamanında ekildiğinde en yüksek verimin alınabileceği ve hasatta tane nemi bakımından sıkıntı oluŖturmayacak en uygun vejetasyon süresine sahip mısıır çeŖitlerinin seğıimidir.

ÇalıŖmamızda hasatta tane nemine ilişkin elde edilen bir diğer sonuç, hasatta tane nemi yüksek olan çeŖitlerin genel olarak bitki boyları uzun ve yaprak sayıları fazla olan çeŖitler olduğudur.

4.15. Bitkide Koçan Sayısı

KırŖehir sulu koŖullarında denemeye alınan on altı adet atdıŖı melez mısıır çeŖidinden elde edilen bitkide koçan sayısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.29.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 4.30.'de verilmiŖtir. Denemeye alınan atdıŖı melez mısıır çeŖitlerinin bitkide koçan sayıları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistikî bakımdan önemli olmuŖtur (Tablo 4.29).

Tablo 4.29. AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Bitkide Koçan Sayısına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	0,01183697	0,00591	19,7025**
eŖit	15	0,04535451	0,00302	10,0656**
Hata	30	0,00901177	0,0003	
Genel	47	0,06620325		

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 1,67

Tablo 4.30.'de verildiği gibi, deneme ortalaması bitkide koçan sayısına ait 1,03 adet olarak belirlenmiŖtir. Denemede yer alan eŖitlerden en yüksek bitkide koçan 1,10 adet ile “NK-FAMO50” eŖidinden elde edilmiŖtir.

Tablo 4.30. AtdıŖı Melez Mısıır eŖitlerinde Belirlenen Bitkide Koçan Sayısı Ortalamaları (adet)

N eŖitler	Bitkide Koçan Sayısı	N eŖitler	Bitkide Koçan Sayısı
1 OSSK-596	1,02 c	9 SY-JULLEN	1,00 cde
2 KONTİGOS	1,01 c	10 NK-FAMO50	1,10 a
3 KERBANİS	1,00 c	11 PL-538	1,01 c
4 BC-678	1,07 b	12 KALUMET	1,00 c
5 SY-ATOMİC	1,00 c	13 ALBAYRAK	1,00 c
6 VALBOM	1,06 b	14 TK-6060	1,01 c
7 PL-618	1,06 b	15 DKC-6050	1,05 b
8 PL-700	1,06 b	16 DKC-5741	1,06 b
Ortalama			1,03

EÖF (0,05): 0,02

alıŖmada deneme ortalaması bitkide koçan sayısı 1,03 adet olarak belirlenmiŖtir. Denemede yer alan çeŖitlerin bitkide koçan sayıları 1,0 adet (SY-JULLEN) ile 1,07 adet (BC-678) arasında deđiŖim gstermiŖtir. Bitkide koçan sayısı en yüksek 1,07 adet ile “BC-678” eŖidinden elde edilirken, bunu azalan sıra ile “Valbom, PL-618, PL-700 ve DKC-5741” (1,06 adet) ve “DKC-57K1” (1,05 adet) eŖitleri izlemiŖtir (Tablo 4.30).

alıŖmamızda elde edilen bitkide koçan sayısına iliŖkin bulgular, Konya ekolojik koŖullarında yrtlen bir araŖtırmada ortalama bitkide koçan sayısının 1,02 adet olarak rapor edildiği (Akçin ve ark. 1991) sonuçlar ile Kahraman ve ark. (2014) tarafından Diyarbakır ekolojik Ŗartlarında 0,975-1,071 adet aralığında deđiŖtiđi bildirilen sonuçlar karŖılaŖtırıldıđında, bulgularımızın genel bir uyum içinde olduğu grlmŖtir. Buna karŖılıđ, Emeklier (1990)'in Ankara koŖullarında bitkide koçan sayısına iliŖkin belirlediği 1,00-1,95 adet arasında deđiŖen değerler ve Edirne ekolojik koŖullarında 1,00-1,12 adet aralığında

değiştığı rapor edilen (Babaoğlu 2003) bitkide koçan sayısı değerlerine göre, çalışmamızdan elde edilen bulguların daha dar değişim genişliğine sahip olduğu söylenebilir.

Tanelik mısır çeşit geliştirme programlarında tane verimi düşük olan birkaç koçan yerine çok iyi gelişmiş ve tane verimi yüksek 1 koçan elde etmek, üzerinde odaklanılan önemli bir ıslah hedefidir. Yürüttüğümüz bu çalışmada elde edilen bir sonuç da bitkide koçan sayısı yüksek olan çeşitlerde tane veriminin genel olarak daha düşük olduğudur. Aynı zamanda, bitkide koçan sayısı ile koçan çapı, koçan ağırlığı ve bin tane ağırlığı gibi önemli verim bileşenleri arasında olumsuz ilişki içinde olduğu belirlenmiştir. Nitekim, Genter ve Camper (1973), iki orta erkenci ve iki geççi mısır çeşidiyle yürüttükleri bir çalışmada, orta erkenci çeşitlerin geççi çeşitlere göre koçan sayısının daha fazla olduğunu bildirirken, bitki boyu ve koçan yüksekliğinin ise daha az olduğunu raporlamıştır.

4.16. Tepe Püskülü Çıkış Süresi

Kırşehir sulu koşullarında denemeye alınan on altı adet atdışi melez mısır çeşidinden elde edilen tepe püskülü çıkış süresine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.31.'de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve EÖF gruplandırmaları Tablo 4.32'de verilmiştir.

Denemeye alınan atdışi melez mısır çeşitlerinin tepe püskülü çıkış süreleri arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur (Tablo 4.31).

Çalışmada deneme ortalaması tepe püskülü çıkış süresi 74,2 gün olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin tepe püskülü çıkış süreleri 71,7 gün (Kernabis) ile 76,0 gün (Valbom, PL-700, NK-FAMO50) arasında varyasyon göstermiştir. Tepe püskülü çıkış süresi en uzun olan çeşitler “Valbom, PL-700 ve NK-FAMO50” olurken, bu çeşitleri takip eden çeşitler ise 75,0 gün ile “SY-Jullen, PL-538 ve Kalumet” olmuştur (Tablo 4.32).

Tablo 4.31. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Tepe Püskülü Çıkış Süresine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri*
Tekerrür	2	1,541667	0,7708335	1,4051
Çeşit	15	76,666667	5,11111113	9,3165**
Hata	30	16,458333	0,54861	
Genel	47	94,666667	2,014184	

*(p<0.05), **(p<0.01), CV (%): 0,99

Çalışmamızda tepe püskülü çıkış süresine ilişkin elde edilen bulgular, Hatay koşullarında belirlenen 51,67-55,00 gün (Çağatay ve Konuşkan 2017), Bingöl ili Genç ilçesi ekolojik şartlarında belirlenen 61,5-67,8 gün (Demiray 2013) ve Diyarbakır birinci ürün şartlarında belirlenen 60,00-72,33 gün (Kılınç ve ark. 2014) aralığında değişim gösteren tepe püskülü çıkış süreleri ile karşılaştırıldığında, çalışmada kullandığımız çeşitlerin daha geççi olduğu söylenebilir.

Tablo 4.32. Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Tepe Püskülü Çıkış Süresi Ortalamaları (gün)

ÇN Çeşitler	Tane Verimi	ÇN Çeşitler	Bitki Boyu
1 OSSK-596	73,7 cd	9 SY-JULLEN	75,0 ab
2 KONTİGOS	74,0 bc	10 NK-FAMO50	76,0 a
3 KERBANİS	71,7 f	11 PL-538	75,0 ab
4 BC-678	73,7 cd	12 KALUMET	75,0 ab
5 SY-ATOMİC	72,7 def	13 ALBAYRAK	74,3 bc
6 VALBOM	76,0 a	14 TK-6060	74,3 bc
7 PL-618	73,3 cde	15 DKC-6050	73,7 cd
8 PL-700	76,0 a	16 DKC-5741	72,3 ef
Ortalama			74,2

EÖF (0,05): 1,235

Öte yandan, Atakul ve ark. (2014) tarafından Diyarbakır koşullarında tepe püskülü çıkarma süresine ilişkin belirlenen 69,67-79,67 gün, Kahramanmaraş ekolojisinde belirlenen 67,25-75,50 gün (Özsisli ve ark. 2009) aralığında değişen tepe püskülü çıkarma süreleri çalışmamızdan elde edilen sürelerle uyumlu bulunmuştur. Buna karşılık, Diyarbakır koşullarında tepe püskülü çıkarma süresinin 75,7-80,3 gün aralığında değiştiği rapor edilen (Alp ve Kahraman 2016) sonuçlara göre ise çalışmamızda kullanılan çeşitlerin daha erkenci olduğu anlaşılmıştır.

Tepe püskülü çıkarma süresi mısır çeşitlerinin erkencilik ve geççilik özelliğinin belirlenmesinde kullanılan, önemli bir fenolojik parametredir. Çeşitlerin genetik yapısı tarafından kontrol edilmekle birlikte, aynı çeşitte yıllara ve lokasyonlara göre görülebilen farklılık çeşitlerin yetiştirme çevrelerinde aldıkları büyüme gün derecesi toplamı ile ilişkilidir.

4.17. Özellikler Arası İlişkiler

Kırşehir ekolojik koşullarında yürütülen bu araştırmada bitkisel materyal olarak kullanılan melez mısır çeşitlerinde incelenen özellikler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla

korelasyon analizi yapılmış olup, belirlenen korelasyon katsayıları ve istatistiki önem seviyeleri Tablo 4.33.'de verilmiştir. Çalışmada incelenen 16 özellik arasında 136 ilişki belirlenmiş olup, toplamda 46 adeti istatistiki olarak önemli olduğu belirlenen korelasyon katsayılarından, 33 adetinin olumlu ve önemli, 13 adetinin ise olumsuz ve önemli olduğu saptanmıştır (Tablo 4.33).

Çalışmamızda mısır çeşitlerinde incelenen özelliklerden tane verimi ile koçan çapı ($r=0,67^{**}$), koçanda tane sayısı ($r=0,52^{**}$), koçan ağırlığı ($r=0,96^{**}$), koçanda tane ağırlığı ($r=0,97^{**}$), sömek ağırlığı ($r=0,74^{**}$), ilk koçan yüksekliği ($r=0,45^{**}$), bin tane ağırlığı ($r=0,70^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; bitki boyu ($r=0,31^*$) ile olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Tane verimi ile bitkide koçan sayısı ($r=-0,55^{**}$) arasında ise olumsuz ve çok önemli ilişki belirlenmiştir. Bulgularımız diğer araştırmacıların (Demirci 2009; Demiray 2013; Çağatay ve Konuşkan 2017) bulguları ile uyum içindedir.

Bitkide koçan sayısı ile koçan çapı ($r=-0,39^*$), koçan ağırlığı ($r=-0,37^*$), koçanda tane ağırlığı ($r=-0,36$), sömek ağırlığı ($r=-0,35^*$), bitki boyu ($r=-0,37^*$), ilk koçan yüksekliği ($r=-0,30^*$), bin tane ağırlığı ($r=-0,29^*$) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Nitekim Arnon (1975), mısırdaki genellikle verim bileşenleri arasında ters bir ilişkinin bulunduğunu bu yüzden verimin iyi dengelenmiş verim bileşenleri oluşturularak yükseltilebileceğini rapor etmiştir.

Koçan çapı ile koçanda tane sayısı ($r=0,60^{**}$), koçan ağırlığı ($r=0,67^{**}$), koçanda tane ağırlığı ($r=0,65^{**}$), sömek ağırlığı ($r=0,63^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; koçan çapı ile tane/koçan oranı ($r=-0,32^*$) arasında ise olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Jatimiansky ve ark. (1986), mısır bitkisinde yaptıkları path katsayısı analizinde göre, tane verimi üzerine doğrudan etkisi en yüksek verim bileşeninin koçan çapı olduğunu belirlemiştir.

Koçanda tane sayısı ile koçan ağırlığı ($r=0,98^{**}$), koçanda tane ağırlığı ($r=0,57^{**}$), sömek ağırlığı ($r=0,60^{**}$), ilk koçan yüksekliği ($r=0,46^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; koçanda tane sayısı ile tane koçan oranı ($r=-0,35^*$) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Debnath ve Sarkar (1989) mısır çeşitleri ile yaptığı çalışmada koçanda tane sayısı ile koçanda tane ağırlığı arasında olumlu ilişkiye işaret etmiştir.

Koçan ağırlığı ile koçanda tane ağırlığı ($r=0,99^{**}$), sömek ağırlığı ($r=0,85^{**}$), ilk koçan yüksekliği ($r=0,48^{**}$), bin tane ağırlığı ($r=0,65^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; koçan

ağırlığı ile bitki boyu ($r=0,28^*$) ve tepe püskülü çıkış süresi ($r=0,30^*$) arasında olumlu ve önemli; koçan ağırlığı ile tane/koçan ağırlığı ($r=-0,34^*$) arasında ise olumsuz ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Nitekim, Cesurer ve ark. (1999) ve Kara (2001) koçan ağırlığı ile koçanda tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler olduğunu bildirmiştir.

Koçanda tane ağırlığı ile sömek ağırlığı ($r=0,76^{**}$), ilk koçan yüksekliği ($r=0,45^{**}$), bin tane ağırlığı ($r=0,70^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; koçanda tane ağırlığı ile bitki boyu ($r=0,29^*$) arasında ise olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Demiray (2013) koçanda tane ağırlığı ile bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişki bulunduğunu bildirmiştir.

Sömek ağırlığı ile ilk koçan yüksekliği ($r=0,49^{**}$), bin tane ağırlığı ($r=0,38^*$) arasında olumlu ve çok önemli; sömek ağırlığı ile tepe püskülü çıkarma süresi ($r=0,31^*$) arasında olumlu ve önemli; sömek ağırlığı ile tane/koçan oranı ($r=-0,77^{**}$) arasında ise olumsuz ve çok önemli ilişkiler belirlenmiştir. Demiray (2013) sömek ağırlığı ile ilk koçan yüksekliği arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunduğunu rapor etmiştir.

Tane/koçan oranı ile ilk koçan yüksekliği ($r=-0,32^*$) arasında olumsuz ve önemli bir ilişki belirlenmiştir. Bitki boyu ile ilk koçan yüksekliği ($r=0,55^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; bitki boyu ile yaprak sayısı ($r=0,38^*$) ve hasatta tane nemi ($r=0,33^*$) arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Nitekim, bulgularımıza benzer şekilde Xu (1986) ve Angelov (1984) mısırdaki bitki boyu ile tane nemi arasında olumlu ve önemli ilişkiler rapor etmişlerdir.

Yaprak sayısı ile ilk koçan yüksekliği ($r=0,53^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli bir ilişki belirlenmiştir. Tepe püskülü çıkış süresi ile bin tane ağırlığı ($r=0,33^*$) ve hasatta tane nemi ($r=0,35^*$) arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Demiray (2013) tepe püskülü çıkış süresi ile tane nemi arasında olumlu ve önemli ilişki bulunduğunu rapor etmiştir.

Tablo 4.33. Kırşehir İli Sulu Koşullarında Bazı Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinin Tarımsal Özellikleri Arasındaki Korelasyon Katsayıları

Özellikler	(1) TV	(2) BKS	(3) KÇ	(4) KU	(5) KTS	(6) KA	(7) KTA	(8) SA	(9) TKO	(10) BB	(11) YS	(12) TPÇS	(13) İKY	(14) BTA	(15) HA	(16) HTN
(1) TV	1															
(2) BKS	-0,55**	1,00														
(3) KÇ	0,67**	-0,39*	1,00													
(4) KU	0,13	0,07	0,05	1,00												
(5) KTS	0,52**	-0,17	0,60**	0,21	1,00											
(6) KA	0,96**	-0,37*	0,67**	0,22	0,60**	1,00										
(7) KTA	0,97**	-0,36*	0,65**	0,19	0,57**	0,99**	1,00									
(8) SA	0,74**	-0,35*	0,63**	0,26	0,60**	0,85**	0,76**	1,00								
(9) TKO	-0,19	0,19	-0,32*	-0,22	-0,35*	-0,34*	-0,19	-0,77**	1,00							
(10) BB	0,31*	-0,37*	0,09	0,14	0,11	0,28*	0,29	0,20	-0,03	1,00						
(11) YS	0,21	-0,25	0,10	-0,19	0,19	0,21	0,19	0,23	-0,16	0,38**	1,00					
(12) TPÇS	0,18	0,23	0,10	0,27	-0,01	0,30*	0,27	0,31*	-0,25	0,11	-0,02	1,00				
(13) İKY	0,45**	-0,30*	0,27	0,12	0,46**	0,48**	0,45**	0,49**	-0,32*	0,55**	0,53**	0,03	1,00			
(14) BTA	0,70**	-0,29*	0,24	0,06	-0,19	0,65**	0,70**	0,38**	0,09	0,27	0,07	0,33*	0,16	1,00		
(15) HA	-0,02	-0,23	0,23	-0,07	0,13	-0,04	-0,07	0,08	-0,18	-0,05	-0,09	-0,03	0,00	-0,23	1,00	
(16) HTN	-0,01	0,15	0,13	0,01	0,20	0,10	0,11	0,07	0,00	0,33*	0,12	0,35*	0,18	-0,03	-0,03	1,00

**0,01, *0,05 düzeyinde önemli.

(1) TV: Tane Verimi (Kg/da), (2) BKS: Bitki Koçan Sayısı (adet), (3) KÇ: Koçan Çapı(mm), (4) KU: Koçan Uzunluğu(cm), (5) KTS: KTS Koçanda Tane Sayısı(adet), (6) KA: Koçan Ağırlığı(g), (7) KTA: Koçanda Tane Ağırlığı(g), (8) SA: Sömek Ağırlığı(g), (9) TKO: Tane/Koçan Oranı(%), (10) BB: Bitki Boyut(cm), (11) YS: Yaprak Sayısı(adet), (12) TPÇS: Tepe Püskülü Çıkış Süresi(gün), (13): İKY İlk Koçan Yükleklığı(cm), (14): BTA Bin Tane Ağırlığı(g), (15): HA Hektolitre Ağırlığı(Kg/HL), (16): HTN Hasatta Tane Nemi(%)

5. SONUÇ

Kırşehir sulu koşullarında melez mısır çeşitlerinin verim ve verim bileşenleri incelenerek bölge ekolojisine uyumlu atdışi melez mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 2019 yılında yürütölen bu araştırma sonucunda, dekara 1370 kg gibi yüksek değerde tane ürünü verebilen melez mısır çeşitlerinin Kırşehir'in sulu tarım alanlarında başarılı bir şekilde yetiştirilebileceği ve münavebeye dâhil edilebileceği kanaatine varılmıştır.

Olgunlaşma süresi ve tane verimi birlikte dikkate alındığında çeşitlerin uyum kabiliyetleri daha iyi ortaya konulabilir. Nitekim çeşitlerin yetiştirilme bölgelerinde vejetasyon dönemindeki, mısır bitkisinin büyüme eğişi üzerindeki günlük sıcaklık ortalamalarında (GDD) görölen değişim, çeşitlerin fenolojik süreçleri ve performansları üzerinde etkili olmaktadır (Soylu, 1995). Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre, Kalumet, PL-538 ve Albayrak çeşitlerinin Kırşehir koşullarına daha yüksek uyum kabiliyetine sahip olduğu değerlendirilmiştir. Ayrıca, Kırşehir sulu koşullarında başarıyla yetiştirilebilecek yüksek verim gücüne sahip bu çeşitlerin su ve gübre ihtiyacı gibi optimum kültürel yöntemlerin yapılacak araştırmalarla belirlenmesi gerekmektedir.

Araştırmamızda verim ve verim bileşenleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi sonucunda toplam 136 ilişki belirlenmiş olup, bunların 46 adeti istatistiki olarak önemli bulunmuş, 33 adetinin olumlu ve önemli, 13 adetinin ise olumsuz ve önemli olduğu tespit edilmiştir. Bunlardan, bitkinin koçan özelliklerinin verimi destekleme bakımından ön plana çıktığı anlaşılmıştır. Özellikle, koçan boyu, çapı, koçanda tane sayısı, tane iriliği, koçanda tane ağırlığı, tane/koçan oranının yüksek olması ve bitkinin tek koçanlı olması gibi verimi destekleyen özelliklerin genetik olarak ilerletilmesinin de yeni geliştirilecek çeşitler için ıslahçıların üzerinde durmaları gereken bir husus olarak dikkat çekici bulunmuştur.

Kırşehir ekolojisi tanelik mısır yetiştirmeye uygun olup, Kızılırmak havzası üzerinde bulunması, Hirfanlı Barajı'nın il sınırlarında yer alması ve yeni sulamaya açılacak tarım arazisi potansiyelinin bulunması; ayrıca, bölgedeki büyükbaş hayvan potansiyeli ile kırmızı ette marka değeriine sahip olmak gibi avantajlı imkanlara sahiptir. Mısır bitkisinin mevcut sulama altındaki tarım arazilerinde şeker pancarı, patates, ayçiçeği gibi bitkilerle

münavebeye dahil edilmesi, Kırşehir'in tarımsal gelişmesine, hayvancılık sektörünün, kesif yem ihtiyacının karşılanmasına ve diğer ikincil sektörlerin gelişmesine önemli katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir.



KAYNAKLAR

- Anonim, 2018, Mısır, Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 2020, Tarım Alanları. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Ankara.
- Anonim, 2021a, Tahıllar (1988-2020). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Ankara.
- Anonim, 2021b, Kırşehir Tarım Alanı, Üretim ve Verimi (2020). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Ankara.
- Akçin, A., Sade, B., Tamkoç, A., Topal, 1991, Farklı Bitki Sıklıkları ve Azot Dozlarının “TTM-813” Melez Mısır Çeşidinin (*Zea Mays Indentata* L.) Dane Verimi, Verim Unsurları Ve Bazı Morfolojik Özellikleri Üzerine Etkileri. S.Ü. Araştırma Fonu Proje No: ZF-89-123.
- Alp, A., Kahraman, Ş., 2016, Diyarbakır Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Tane Mısırının Bazı Tarımsal Ve Teknolojik Özelliklerinin Biplot Analiz Yöntemiyle Karşılaştırılması. YYÜ Tar Bil Derg, 27(4), 507-515.
- Atakul Ş., Kahraman Ş. ve Kılınç S. 2014, Diyarbakır Ana Ürün Şartlarında Bazı Tane Mısır Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Uluslararası Mezopotamya Tarım Kongresi, Diyarbakır.
- Ayrancı, R., Sade, B. 2004, Konya Ekolojik Şartlarında Yetiştirilebilecek Atdışi Melez Mısır (*Zea Mays Indentata* Sturt.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Bitkisel Araştırma Dergisi, 2:6-14.
- Babaoğlu, M. 2003, Farklı Kökenli Mısır (*Zea Mays* L.) Genotiplerinin Çeşitli Agronomik ve Kalite Karakterleri Bakımından Karşılaştırılmalı Olarak Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Cesurer, L., Çölkesen, M., Çiçek, S. 1999, Kahramanmaraş Koşullarında II. Ürün Hibrit Mısır (*Zea Mays* L.) Çeşitlerinin Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, 281-286.
- Cross, H.S. and Zuber, M.S. 1973, İnterrelationships Among Plant Height, Number of Leaves and Flowering Dates in Maize. Agronomy Journal, 65: 7174.
- Çağatay, A., Konuşkan, Ö. 2017, Bazı Ana Ürün Mısır Çeşitlerinin Hatay Ekolojik Koşullarında Verim Düzeylerinin Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2), 1-9.
- Acar, N., Yılmaz, M.F., Kara, R. 2017, Kahramanmaraş Koşullarına Uygun Tane Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 26 (Özel Sayı), 80–85
- Demiray, Y. 2013, Bingöl İli Ekolojik Şartlarına Uygun Tane Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Ekin, G. 2004, Çukurova'da İkinci Ürün Koşullarında Bazı Mısır (*Zea Mays L.*) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Elmalı, H., Soylu, S. 2008, Melez Atdışı Mısırdaki Farklı Taban Gübresi Çeşitlerinin Tane Verimi, Verim Unsurları ve Kalite Üzerine Etkileri. Selçuk Tarım Ve Gıda Bilimleri Dergisi, 22(44), 104-112.
- Emeklier, H.Y. 1987, İç Anadolu'da Mısır Tarımının Geliştirilmesi. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 303-309.
- Emeklier, H.Y. 1990, Yabancı Menşeli Erkenci Mısır Çeşitlerinin Dane Verimi ve Diğer Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, 13:107-119.
- Gençtan, T., Göçkara, H. 1980, Ankara Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Toz Verme ve Döllenme Periyodunun Saptanması ve Bunların Pratik ve Teknik Önemi. Doktora Tezi Özetleri, 764-781.
- Genter, C.F., Camper, Jr. H.M. 193 Component Plant Part Development In Maize As Affected By Hybrids and Population Density. *Agronomy Journal*, 65: 669-671
- Gözübenli, H., Konuşkan, Ö., Şener, O., 2001, Hatay Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Melez Mısır (*Zea Mays L.*) Çeşitlerinde Verim ve Verimle İlişkili Özellikler. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 201-205.
- Jatimlinsky, J.R. Urrula, M. I. and Arturi, M. J. 1986, Relationships Between Photosynthesis, Canopy Traits and Yield In Flint Type Maize. *Maize Genetics Cooperation Newsletter*, 62-73.
- Kahraman Ş., Atakul Ş., Kılınç S., 2014, Tek Melez Mısır Genotiplerinin Diyarbakır Şartlarındaki Performanslarının Belirlenmesi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 4(2), 77-82.
- Kara, Ş.M., 2001, Bir Melez Mısır Popülasyonunda Verim ve Verim Unsurları Arasındaki İlişkilerin Korelasyon Ve Path Analizi Yoluyla Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 7(4), 1-4.
- Kılınç, S., Karademir, Ç., Ekin, Z. 2018, Bazı Mısır (*Zea Mays L.*) Çeşitlerinde Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *KSÜ tarım ve Doğa Dergisi* 21(6), 809-816
- Koca, Y.O., Erekul, O., Ünay, A., Turgut, Ğ. 2009, Bazı Melez Mısır (*Zea Mays L.*) Çeşitlerinin Aydın İlinde Birinci Ve İkinci Ürün Performanslarının Değerlendirilmesi. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6(1), 41 – 52.
- Koçer, Y. 2004, Danelik Olarak Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinde Farklı Bitki Sıklıklarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri ABD, Yüksek Lisans Tezi.
- Konak, C., Turgut, Ğ., Serter, E. 1998, Büyük Menderes Vadisi II. Ürün Koşullarında Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinin Verim ve Bazı Agronomik Özellikleri. *Akdeniz Üniv. Zir. Fak. Derg.* 11(1), 11-20.
- Kushibiki, H. 1979, Studies on the Productivity of Maize For Silage and the Cropping Combinations of Cultivars Differing in Maturation Dates in Northeastern Areas Oh Hokkaido. 2. Influence of Planting Density on Yield and Quality of Early and Late Cultivar Groups. *J.Of Japan Soc. Of Grass Sci.* 25(2), 136-143.

- Kuşaksız, T., Kuşaksız, E. 2009, Bazı Melez Mısır (*Zea Mays L.*) Çeşitlerinin Manisa Ekolojik Koşullarında Performanslarının Belirlenmesi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 2, 589-593.
- Öner, F., Güneş A. 2019, Bazı Mısır (*Zea Mays L.*) Çeşitlerinin Silajlık Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(1), 42-50.
- Öz A., Kapar H., 2003, Samsun Koşullarında Geliştirilen Çeşit Aday Mısırların Verim Ögelerinin Belirlenmesi ve Stabilitate Analizi. Tarım Bilimleri Dergisi, 9(4), 454-459.
- Öz, A., Kapar, H. 2003, Karadeniz Koşullarında Geliştirilen Tek Melez Mısır Çeşit Adaylarının Verim ve Bazı Agronomik Karakterlerinin Belirlenmesi. On dokuz Mayıs Üni, Zir. Fak. Derg., 18, 45-60.
- Öz, A., Kapar, H. 2003, Samsun Koşullarında Geliştirilen çeşit Adayı Mısırların Verim Ögelerinin Belirlenmesi ve Stabilitate Analizi. Ankara Üniv., Zir. Fak., Tarım Bilimleri Der., 9(4), 454-459.
- Özata, E. ve Kapar, H. 2014, Bazı Atdışı Hibrit Mısır (*Zea mays indentata* Shurt) Genotiplerinin Samsun Koşullarında Kalite Ve Performanslarının Belirlenmesi. Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun Tarım Bilimleri Dergisi 5(1), 37-41
- Özsisli, B., Gedikut, L., Çölkesen, M., Çokkızgın, A. 2009, Orta Erkenci Mısır Çeşitlerinin Birinci Ve İkinci Ürün Sezonlarındaki Bazı Bitkisel ve Kalite Özelliklerinin Araştırılması. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 2, 585-588.
- Öztürk, Y., Orak A. 2020, Tekirdağ Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Önemli Bazı Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi, 23(6), 1634-1646.
- Rutger, J.N. 1969, Relationship of Corn Silage Yields to Maturity Agronomy Journal, 61(1), 68-70.
- Sade, B, Akbudak, N.A., Acar, R., Arat, E., 2007, Konya Ekolojik Şartlarında Silajlık Olarak Uygun Mısır Hibritlerinin Belirlenmesi. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 12(1), 17-22.
- Sade, B. 1987, Çumra İlçesi Sulu Şartlarında Bazı Melez Mısır Çeşitlerinin Önemli Zirai Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, S. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sade, B. ve Soylu, S. 1995, Konya Ekolojik Koşullarında "TTM-813" Melez Mısır Çeşidinde Farklı Ekim Zamanlarının Değişik Büyüme Dönemleri İçin Gerekli Vejetasyon Süresi Ve G.D.D. (Sıcaklık Toplamı) Üzerine Etkileri. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(10), 95-109.
- Sencar, Ö. 1988, Mısır Yetiştiriciliğinde Ekim Sıklığı ve Azotun Etkileri. Cumhuriyet Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:6, 46.
- Soylu, S. 1995, Melez Mısırdaki (*Zea mays L. indentata* S.) Farklı Ekim Zamanları ve Azot Dozlarının Verim, Verim Unsurları, G.D.D. ve Kalite Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.

- Steven. W.R., Hanway, J.J. 1984, How A Corn Plant Develops. Special Report No: 48. Iowa State Univ. of Sci. and Technology Cooperative Extension Service Ames, Iowa 21p.
- Şekeroğlu, N., Dede, Ö., Deveci, M., Kara, Ş.M. 2000, Melez Mısır Populasyonlarında Verim ve Verim Unsurları Arasındaki İlişkilerin Path Analizi İle Belirlenmesi. GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(1), 79-82.
- Taş, T., Öktem, A.G., Öktem, A. 2016, Harran Ovası Koşullarında Yetiştirilen Mısır Bitkisinde (*Zea mays L. indentata*) Farklı Ekim Sıklığının Silaj Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25(Özel sayı-1), 64-69.
- Turgut, İ., Doğan, R., Yürür, N., 1997, Bursa Koşullarında Yetiştirilen Bazı Atdışı Hibrit Mısır (*Zea mays indentata* Sturt.) Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, S.143-147.
- Vartanlı, S. 2006, Ankara Koşullarında Hibrit Mısır Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,
- Vartanlı, S., Emeklier, H.Y. 2007. Ankara Koşullarında Hibrit Mısır Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 13(3), 195-202.
- Widstrom N.F., Young J.R. 1980, Double Cropping Corn of the Coastal Plain of The South-Eastern United States. Agronomy Jour. 72:302-305.
- Xu, Z.B. 1986, Influence Major Characters of Maize on The Productivity Of Individual Plants. Ningxia Agricultural Science and Technology, 5: 26-27.

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Tuğçe ÖZ
Doğum Yeri	
Doğum Tarihi	
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer
Telefon	
E-Posta Adresi	
Web Adresi	-

Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Tarla Bitkileri
Mezuniyet Yılı	2017

Yüksek Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Programı	
Mezuniyet Tarihi	

Makale ve Bildiriler
Öz, T. ve Ayrancı, R. 2021. Kırşehir İli Sulu Koşullarında Bazı Atıdışı Melez Mısır (<i>Zea mays indentata</i> Sturt.) Çeşitlerinin Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. 3. Bitki Islahı ve Genetiği Öğrenci Kongresi, 27-28 Mayıs 2021, Niğde.