

Bazı Mısır eşitlerinde Verim ve Kalite zelliklerinin Belirlenmesi

Buşra Koç

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Kasım 2020

Determination of yield and quality characteristics of some Grain Corn Cultivars

Büşra Koç

MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Field Crops

November 2020

Bazı MısıR Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

Büşra Koç

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Yönetmeliğı Uyarınca

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller Bilim Dalında

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Prof. Dr. Murat Olgun

Kasım 2020

ETİK BEYAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Murat Olgun danışmanlığında hazırlamış olduğum " Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi" başlıklı YÜKSEK LİSANS tezimin özgün bir çalışma olduğunu; tez çalışmamın tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; tezimde verdiğim bilgileri, verileri akademik ve bilimsel etik ilke ve kurallara uygun olarak elde ettiğimi; tez çalışmamda yararlandığım eserlerin tümüne atıf yaptığımı ve kaynak gösterdiğimi ve bilgi, belge ve sonuçları bilimsel etik ilke ve kurallara göre sunduğumu beyan ederim. 12/11/2020

Büşra KOÇ

ÖZET

Bu araştırmada, Eskişehir bölgesinde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan farklı at dişi (*Zea mays indentata* Sturt.) mısır çeşitlerinin bazı verim öğeleri ve kalite özellikleri belirlenerek en uygun tanelik mısır çeşidinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denememiz 2018 yılında Eskişehir bölgesinde, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Çalışmada kullanılan tohumlar KWS, DEKALB, PIONEER ticari markalarından temin edilen 7 farklı tanelik mısır çeşidi (Kontigos, Kefrancos, DKC5741, DKC6120, Kerbanis, P0573, PR32T83) kullanılmıştır. Mısır çeşitlerinin verim ve kalite potansiyellerini belirlemek amacıyla dekara verim, bitki boyu, tane nemi, çiçeklenme gün sayısı, koçan yüksekliği, hektolitreye ağırlığı, tanede protein oranı, tanede nişasta oranı, toplam yağ oranı ve ham kül oranı gibi özellikler incelenmiştir.

Çalışma sonucunda bitki boyu 288,30-313,30 cm, koçan yüksekliği 107,70-135,0 cm, çiçeklenme gün sayısı 61,33-69,67 gün, tane nemi 15,47-18,53, hektolitreye 72,11-76,39 kg/hl, dekara verim 1146,66- 1382,00 kg/da, nişasta oranı %49,48-63,30, protein oranı 5,15-6,92, toplam yağ oranı %2,45-3,59, ham kül oranı %0,74-1,19 arasında değişmiştir. En yüksek verime sahip 1338 kg/da ile PR32T38 olmuştur.

Anahtar Kelimeler : Tanelik mısır, verim, verim unsurları, *Zea mays* L.

SUMMARY

The purpose of this study was to determine the most suitable dent corn (*Zea mays indentata* Sturt.) variety by determining some yield elements and quality characteristics of different corn varieties that are widely grown in Eskişehir region. This study designed by a randomized complete block design with three replicates, was carried out in the experimental area of Eskişehir region in 2018 growing season. Seven different grain corn genotypes (Kontigos, Kefrancos, DKC5741, DKC6120, Kerbanis, P0573, PR32T83) were used. In the study, yield and quality potentials of corn varieties, yield per decare, plant height, grain moisture, number of flowering days, cob height, hectoliter weight, protein ratio per grain, starch ratio per grain, total oil ratio and crude ash ratio were examined.

As a conclusion, values range between plant height 288.30-313.30 cm, height of cob 107.70-135.00 cm, flowering day 61.33-69.67 days, humidity 15.47-18.53, hectolitre 72.11-76.39 kg/hl, decare yield 1146.66- 1382.00 kg/da, starch ratio 49,48-63,30%, protein ratio 5.15-6.92, total fat ratio 2.45-3.59%, raw ash ratio 0.74-1.19% were found. The highest yield variety was PR32T38 with 1382.00 kg/da.

Keywords: Grain corn, quality, yield, yield components, *Zea mays* L.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimimde hem ders hem de tez aşamasında daima arkamda olan, bilgi ve yönlendirmeleriyle ve her zaman desteğini sakınmayan danışman hocam sayın Prof. Dr. Murat OLGUN' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Denemenin kurulması ve yürütülmesi aşamasında yardımcı olan Batuhan Çelik 'e teşekkür ederim. Üniversite hayatım boyunca daima yanımda olan ve her zaman manevi desteğini esirgemeyen arkadaşım Ziraat Mühendisi Canan YAŞAR' a teşekkür ederim. Ziraat Yüksek Mühendisi oluncaya kadar hayatımın her alanında maddi ve manevi olarak hiçbir şeyi esirgemeyen, daima yanımda olan aileme ve eşim Yusuf KOÇ' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Büşra Koç
Eskişehir
Kasım 2020

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iv
SUMMARY	vii
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal	9
3.1.1. Bitki materyali	9
3.1.2. Kullanılan çeşitlerin agronomik özellikleri.....	9
3.1.4. Deneme alanının iklim özellikleri.....	11
3.2. Yöntem.....	12
3.2.1. Kültürel işlemler	12
3.2.1.1. <u>Ekim</u>	12
3.2.1.2. <u>Gübreleme</u>	12
3.2.1.3. <u>Capalama</u>	13
3.2.1.4. <u>Sulama</u>	13
3.2.2. İncelenen özellikler ve yöntemleri.....	13
3.2.2.1. <u>Bitki boyu (cm)</u>	13
3.2.2.2. <u>Koçan yüksekliği (cm)</u>	13
3.2.2.3. <u>Hektolitire (kg/hl)</u>	14
3.2.2.4. <u>Dekara verim (kg/da)</u>	14
3.2.2.5. <u>Çiçeklenme gün sayısı</u>	14
3.2.3. Laboratuvar analiz yöntemleri	14
3.2.3.1. <u>Ham protein oranı (%)</u>	14
3.2.3.2. <u>Ham kül (%)</u>	14
3.2.3.3. <u>Nisasta oranı (%)</u>	15
3.2.3.4. <u>Toplam yağ oranı (%)</u>	15

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
3.2.3.5. <u>İstatistiki bulgular ve değerlendirme</u>	15
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	16
4.1. Bitki Boyu (cm)	16
4.2. Koçan Yüksekliği (cm)	18
4.3. Çiçeklenme gün sayısı.....	19
4.4. Tane Nemi (%).....	21
4.5. Hektolitre (kg/hl).....	22
4.6. Dekara Verim (kg/da)	24
4.7. Nişasta Oranı (%).....	25
4.8. Protein Oranı (%)	27
4.9. Ham Yağ Oranı (%)	29
4.10. Ham Kül Oranı (%).....	31
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	33
KAYNAKLAR DİZİNİ	37

ŞEKİLLER DİZİNİ**Sekil****Sayfa**

4. 1. Mısır çeşitlerine ait çiçeklenme gün sayısı ortalamaları (gün).....	20
4. 2. Mısır çeşitlerine ait tane nemi ortalamaları.....	22
4. 3. Mısır çeşitlerine ait hektolitre ortalamaları	23
4. 4. Mısır çeşitlerine ait dekara verim ortalamaları (kg/da).....	25
4. 5. Mısır çeşitlerine ait nişasta oranları ortalamaları (kg/da).....	27
4. 6. Mısır çeşitlerine ait protein oranlarına ait ortalama değerler	28
4. 7. Mısır çeşitlerine ait toplam yağ oranlarına ait ortalama değerler grafiği	30
4. 8. Mısır çeşitlerinde ham kül oranlarına ait ortalama değerler grafiği	32
5. 1. Deneme Alanından Görüntü(1).....	36
5. 2. Deneme Alanından Görüntü(2).....	36
5. 3. Denemeye ait örnek mısır koçanları (1).....	36
5. 4. Denemeye ait örnek mısır koçanları (2)	36

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Cizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3. 1. Kullanılan Çeşitlerin Gruplandırılması	9
3. 2. Eskişehir iline ait yıllık meteoroloji bilgileri	12
4. 1. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin bitki boylarına ilişkin varyans analiz tablosu.....	16
4. 2. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin bitki boyları ile ilgili ortalama değerler	17
4. 3. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin koçan yüksekliğine ilişkin varyans analiz tablosu	18
4. 4. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin koçan yükseklikleri ile ilgili ortalama değerler.....	18
4. 5. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz tablosu	19
4. 6. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin çiçeklenme gün sayısı ile ilgili ortalama değerler.....	20
4. 7. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin tane nemine ilişkin varyans analiz tablosu.....	21
4. 8. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin tane nemi ile ilgili ortalama değerler	21
4. 9. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin hektolitreye ağırlığına ilişkin varyans analiz tablosu.....	22
4. 10. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin hektolitreye ağırlıkları ile ilgili ortalama değerler	23
4. 11. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin dekara verimine ilişkin varyans analiz tablosu	24
4. 12. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin dekara verim ile ilgili ortalama değerler	24
4. 13. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin nişasta oranına ilişkin varyans analiz tablosu	26
4. 14. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin nişasta oranı ile ilgili ortalama değerler	26
4. 15. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin protein oranına ilişkin varyans analiz tablosu.....	27
4. 16. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin protein oranı ortalamaları.....	28
4. 17. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin ham yağ oranına ilişkin varyans analiz tablosu.....	29
4. 18. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin ham yağ oranı ile ilgili ortalama değerler	30
4. 19. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin ham kül oranına ilişkin varyans analiz tablosu	31
4. 20. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin ham kül oranı ortalama değerler	31

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**Simgeler****Açıklama**

%	Yüzde
da	Dekar
ha	Hektar
g	Gram
kg	Kilogram
P ₂ O ₅	Difosfor pentaoksit
K ₂ O	Potasyum oksit
cm	Santimetre
hl	Hektolitre

Kısaltmalar**Açıklama**

F Değ.	Varyans Analiz Değeri
KO	Kareler Ortalaması
KT	Kareler Toplamı
SD	Serbestlik Derecesi
LSD	Asgari Önemli Fark
ÖD	Önemli Değil
VK	Varyasyon Kaynakları

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Mısır, buğdaygiller (Gramineae) familyasına ait olup yazlık ve tek yıllık bir bitkidir. Mısırın anavatanı Amerika kıtasıdır ve tüm dünyaya buradan yayıldığı bilinmektedir (Alpaya, 2009). Ülkemize ise Kuzey Afrika' dan girdiği bilinmektedir. Dünyada ve Türkiye'de hızlı nüfus artışına bağlı olarak gıda gereksinimi gittikçe artmaktadır ve bu yüzden bazı bölgelerde açlık sorunlarının ciddi boyutlara ulaşmıştır. Bu yüzden tahıl üretiminin artması gerekmektedir. Mısır, ekiliş alanı bakımından dünyada buğday ve çeltikten sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Toplam üretim miktarı ve ortalama verim bakımından ise birinci sıradadır (Sarı, 2009). Mısır tarımında en önemli ülkeler ABD, Çin, Brezilya, Arjantin, Meksika, Hindistan, Ukrayna, Endonezya' dır. Türkiye ise 24. Sıradadır. Dünya genelinde mısırın ekim alanı son 10 yılda % 24 oranında artarken, üretim % 42,3 oranında artmıştır (Anonim, 2018i).

İnsanlar beslenme ihtiyaçlarının önemli kısmını tahıllarla karşılamaktadır (Gençoğlan ve Yazar, 1996). Mısır hem insan hem hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Buna ek olarak endüstriyel alanda (alkol, ispirto, yağ, irmik, tutkal, biyoetanol, yem sanayi, unlu mamuller sanayi, bitkisel yağ sanayi, çerez üretim sanayi, nişasta ve nişasta bazlı şekerler sanayi, patlayıcı sanayi ve tekstil sanayi) da kullanılmaktadır (Arioğlu, 2008, Kahraman, 2016). Dünya mısır üretiminin; yaklaşık %60'ı hayvan yemi olarak, %40'ı ise gıda ve diğer alanlarda kullanılmaktadır (Arioğlu, 2008).

Mısır tarımı, dünya üzerinde tropik ve subtropik ılıman iklim kuşağında, 0-4000 m' ye kadar olan yüksekliklerde yapılabilmektedir. Ülkemiz mısır yetiştiriciliği için bu kriterleri sağlamaktadır. Hemen hemen her yerde ana ürün olarak ve yazlık yetişebildiği için ikinci ürün ve ekim nöbeti sistemlerinde yetiştirilebilmektedir. Mısır bitkisi kurak ve yarı kurak iklim kuşağında ilave sulama yapılarak yetiştirilmektedir (Karaşahin, 2008, Bakış, 2018). Türkiye'de mısır ekim alanlarının en fazla olduğu bölge %34 ile Akdeniz Bölgesi olup, bunu %27,6 Güneydoğu Anadolu ve % 14 ile Ege Bölgesi takip etmektedir (TÜİK, 2013).

Mısır, ülkemizde tarımı yapılan tüm tahıllar içerisinde birim alanda en yüksek verimi üreten bitkidir. Fotosentez fizyolojisi bakımından bir C4 bitkisi olması nedeniyle güneş enerjisinden maksimum derecede faydalanmaktadır (Kırtok, 1998). Mısır bitkisinin dünyada geniş alanlara yayılmasının nedeni ; sahip olduğu çeşit zenginliği, çevre koşullarına yüksek uyum yeteneği ve yüksek verim potansiyelidir (Yaşak vd., 2003; Alan vd., 2005). Mısır, sıcak iklim bitkisi olmasına rağmen aşırı sıcaklığa gerek duymaz. Mısır yetiştiriciliğinde ideal sıcaklık 24-32 °C arasındadır. Mısır, vejetasyon süresi boyunca toplam sıcaklık gereksinimi bölgeye göre 2500-4000°C arasında değişmektedir. Tozlanma döneminde, gündüz vakitlerinde havanın bulutlu olması tozlanmayı ve verimi olumsuz yönde etkilemektedir. Sıcak ve rutubetli gecelerde solunum artar ve böylece daha çok enerji sarf edilir. Mısır için serin geceler, güneşli günler ve orta sıcaklık optimum şartlardır (Kırtok, 1998). Mısır, vejetatif gelişme dönemi boyunca çok hızlı bir şekilde büyür ve buna bağlı olarak su tüketimi artar. Tozlaşma dönemi safhasında topraktaki nem yetersizliği zayıf tozlaşmaya sebep olduğundan, koçan uçlarında boşluk oluşmasına yol açar. Bu yüzden mısır veriminde büyük azalmalar olur (Ritchie ve Hanway, 1984). Döllenme zamanında yüksek sıcaklığın ve sulamada bir gecikmenin olması durumunda tepe püskülündeki polen tozları canlılığını yitirir. Normal şartlarda 8-10 gün sürmesi beklenen döllenme süresi 4-5 günde tamamlanır (Anonim, 2015b).

Mısır; içerdiği zengin besin maddeleri (ağırlıkça %70 oranında nişasta, %10 protein, %5 yağ, %2 şeker, %2 kül) nedeniyle insan ve hayvan beslenmesinde çok önemlidir. Tanedeki yağ oranı %4-7 arasında değişir ve bu yağın yaklaşık %80'i embriyoda bulunur. Yağ tipi mısır tanelerinde embriyo büyüktür. Tanedeki protein oranının yaklaşık %75'i endosperm de yer almaktadır (Kırtok, 1998, Sarı, 2009). Mısır danesinin en önemli kalite özelliklerinin başında yağ oranı ve protein oranı gelmektedir. Mısır yağı insan beslenmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Ayrıca tohumda yağ oranı yüksek olan çeşitler daha fazla enerji içermesi nedeniyle özellikle kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde tercih edilmektedir (Lambert, 2001)

Ülkemizde 2017 yılı itibariyle 6390844 da ekiliş alanı, 5900000 ton üretimi, 923 kg/da verimi mevcuttur. Türkiye’de mısır üretiminde 2008-2018 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde oldukça önemli değişim olmuştur. Bu çerçevede mısır ekim alanları %107, üretim%138, verim ise %118 artmıştır. Eskişehir ilimizde 2008 yılında ekilen alan 9541 da iken 2017 yılında 79857 da’ ya yükselmiştir. Dekar başına alınan verim ise 2008 yılında 655 kg iken 2017 yılında 853 kg’ a çıkmıştır. Ülkemizde 2017 yılında en fazla ekim alanına sahip il 46550 dekar ile Zonguldak olmuştur (TÜİK, 2020). 2020 yılında 2019 a göre mısır üretimi %8,5 oranında artış göstermiştir. (TÜİK, 2020).

Sulanabilen tarım alanlarında her türlü bitki ile ekim nöbetine girebilir. Kendisinden sonra ekilen bitkinin verimi, genellikle ekim nöbetine alınan diğer tahıllara göre daha yüksektir. Ana ürün ve ikinci ürün olarak ülkemizde birçok yerde yetiştirilebilir (Karaşahin 2008). Mısır hububat içinde dekara en yüksek ürün sağlayan bitkilerden birisidir. Bunun yanı sıra, iki ayrı çeşidin melezlenmesi sonucu elde edilen hibrit mısır tohumu, taşıdığı azmanlık karakteri nedeniyle yüksek verim gücüne sahiptir. Önemli mısır hastalık ve zararlılarına dayanıklılığın kazandırıldığı bu çeşitlerin, kullanılan gübre ve yapılan bakım işlerine iyi cevap vermesi, verimi daha da artırmaktadır. Hibrit mısır yetiştiriciliğinde tavsiyelere uyulması halinde, hibrit olmayan mısır çeşitlerine göre verim artışını sağlamıştır (Alpaya, 2009)

Ülkemizde mısır veriminde ve üretiminde geri kalmamak için çiftçilerimizin bilinçlendirilerek ekolojiye uygun sertifikalı tohum ekimi yapılmalı, gereken yetiştirme teknikleriyle bölgeye uygun çeşitlerin tarımının yapılması gerekmektedir (Kızılışımşek vd., 2005). Ayrıca bir çeşidin her bölgedeki verim performansları farklı olabilmekte bu yüzden her yıl adaptasyon denemeleri yapılarak bölgeye özgü agronomik özelliklerin belirlenmesi gerekmektedir (Şirikci, 2006).

Bu çalışmada Eskişehir koşullarında 3 farklı ticari firmaya ait 7 ayrı tanelik mısır çeşitlerinin verim denemesi yapılarak Eskişehir koşullarına en uygun çeşidin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Babaoğlu (2003), yaptığı araştırmada 2 yılın ortalama verilerine göre bitki boyunu (176,0-238,9 cm), ilk koçan yüksekliğini 68,6-111,7 cm, tane verimini 606,9 kg/da-1088,7 kg/da, hektolitre ağırlıklarını 76,3-82,9 kg arasında bildirmiştir.

Yılmaz vd., (2005), Van koşullarına uygun melez tane mısır çeşitleri ile yaptıkları çalışmada 13 melez mısır çeşidi arasında en yüksek birim alan tane verimi Duanan, Bc 678, Bc 6661 ve OsSK 332 çeşitlerinden sırasıyla 947,1, 934,7, 922,5 ve 930 kg/da olarak bulduklarını ortaya koymuşlardır.

Kapar ve Öz (2006), melez mısır çeşitlerinin Orta Karadeniz Bölgesi'ndeki performanslarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada 27 tek melez mısır çeşidi kullanmıştır. Sonuç olarak tane verimlerinin 845-1190 kg/da arasında değiştiğini, bitki boylarının ise 255 (Luce) ile 282 (Doge) cm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Öz vd., (2008), 2 farklı lokasyonda ümitli melezlerin verim ve bazı verim unsurları belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, en yüksek verimi 2006 yılında TTM.2000-9 melezi (1256 kg/da), 2007 yılında DKC 5883 melezi (1262 kg/da) olarak bulmuşlardır. Tepe püskülü çıkarma süresinde 2 yılın toplamında 66 ile 75 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Koca ve Ereku (2011), melez mısır çeşitlerinin performanslarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, tepe püskülü çıkarma gününü 62-72 gün, tane verimi 1130-1680 kg/da, protein oranı %9,8-%13,5 arasında bulduklarını belirtmiştir.

Karşahin ve Sade (2012), 2005 ve 2006 da DK-585 (FAO 500), OSSK-602 (FAO 600) ve P-31G98 (FAO 700) atdışı hibrit mısır çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Tane verimlerini 2 yılın ortalaması olarak 1698-1961 kg/da arasında, bitki boylarını 251,2- 276,4

cm, ilk koçan yüksekliğini 100,6- 120 cm arasında bulmuşlardır. Her iki yılda da P-31G98 çeşidi en yüksek değerlere sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Kaya ve Kuşaksız (2012), dört ticari melez mısır çeşidinde, farklı ekim zamanının verim ve verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, bitki boyunu 165,5-283,8 cm, ilk koçan yüksekliğini 52.7-102,8 cm, tane verimini 715,4-1807 kg/da arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Demiray (2013), yaptığı tezde bitki boyu 252,30-299,50 cm; ilk koçan yüksekliği 81,25-107.38 cm tepe püskülü çıkış gün sayısı 61,5-67,8 gün; hasatta tane nemi % 16,40-25, tane verimini 939-1797 kg/da değerleri arasında değiştiğini saptamıştır.

İdikut ve Kara (2013), yaptığı çalışmada 15 hibrit mısır çeşidinin verim ve kalite ile ilgili bazı özelliklerini incelemişlerdir. Sonuçta tepe püskülü çıkış süresinde 46 (Sinatro) ve 57 gün (Agrona), bitki boyunda 172 (Asmas) ve 220 cm (Progen 1610), tane veriminde 696 (Asmas) ve 1290 kg/da (Kesmezs) ve nişasta oranında % 57 (Famasa) ve % 63 (Progen 1610) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Kuşvuran ve Nazlı (2014), Ada-523, Kompozit Arifiye, Sakarya, NK Gigantic, NK Arma, NK Famoso, RX- 9292, Colonia, Sum 1186, Sancia, Larigal, Cadiz, Carella, Donana, Borja, OSSK 644, Pasha, PG 1610, PG 1661 ve Otello mısır çeşitleri ile Orta Kızılırmak Havzası ekolojik koşullarında 2012 ve 2013 yıllarında yürüttüğü çalışmada, sonuçlara göre; bitki boyu 252-280 cm tane verimi (1861 kg/da) değerleri NK Gigantic çeşidinden elde edildiğini tespit etmişlerdir.

Demiray ve Kılıç (2015), 2012 yılında yaptığı çalışmada materyal olarak, orta geçici ve geçici (FAO 500-700 olum grubunda) 12 adet hibrit mısır çeşidi kullanılmıştır. Bu özellikler sırasıyla, bitki boyu 252,3-299,5 cm, ilk koçan yüksekliği 81,25-107,38 cm, tepe püskülü çıkış gün sayısı 61,5-67,8 gün, hasatta tane nemi % 16,40-25, koçanda tane ağırlığı 191,75-359,25 g, bin tane ağırlığı 324,26-397,36 g ve birim alan tane verimi, 939-1797 kg/da değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çağlar (2016), yaptığı tezde iki lokasyonda yapılan çalışmalar sonucunda çeşitlere ait tane verimi 975,7-1477,2 kg/da, tanede protein oranı % 6,9-7,8, tanede nişasta oranı % 62,6-63,9 arasında bulmuştur.

Çağtay (2016), 2013 de ana ürün mısır çeşitlerinin Hatay koşullarında verim potansiyellerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü tez çalışmasının sonucunda tepe püskülü çiçeklenme süresi değerleri 51,67 – 55 gün, Bitki boyu değerleri 172,7–208 cm, ilk koçan yüksekliği 72–90 cm, oluşmuştur. Tane verimi ise 994,3–1501 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Han (2016), Giresun ilinde yaptığı çalışmada 8 çeşit mısır kullanmıştır. Sonuçta bitki boyu 286,7-315,6 cm, ilk koçan yüksekliği 110-153,3 cm, tepe püskülü çıkarma süresi 63,6-68,3 gün, ham protein oranı % 6,5-8,19, tane verimini 655-975 kg/da olarak bildirmiştir.

Kahraman (2016), 15 adet tane mısır ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 233,9-277,3 cm, ilk koçan yüksekliğini 79,8-125,1 cm, nişasta oranını %71,51-72,95 arasında değiştiğini saptamıştır.

Sabancı (2016), Ege bölgesinde yetiştirilen bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin verim, kalite ve antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada tane verimi 1256,1-1741 kg/da, protein içeriği % 6,18- 7,84, nişasta içeriği % 61,74-63,28, ham yağ oranını % 2,71 ile % 3,24, kül oranı % 1,09 ile % 1,32 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Sakin vd., (2016), Tokat Kazova ve Zile koşullarına uygun yüksek verimli atdışi mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, tepe püskülü çıkarma sürelerini 65-73 gün, bitki boyunu 225-263 cm, tane nemini 1,4-2,8, tane verimini 1067-1505 kg/da arasında değiştiğini bulmuşlardır.

Yılmaz ve Han (2016), bazı mısır çeşitlerinin tane verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yılında Giresun ilinde yaptığı çalışmada, koçan boyunu 19,76-23 cm, koçan çapını 45,33-48,86 mm, bin tane ağırlığını 184,6-249,04 g, tane verimini 655-975 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir.

Acar vd., (2017) Kahramanmaraş ekolojik koşullarına uygun mısır çeşidini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada en yüksek tane verimlerini P.31G98 (1406 kg/da), bitki boyunu 237-270 cm, ilk koçan yüksekliğini 85-114 cm, tepe püskülü çıkarma süresini 64-67 gün, hasatta tane nemini 10,33-15,22 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Akan (2017), 2015 yılında Muş ilinde uygun mısır çeşidini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada bitki boyunu 282,15–335,60 cm, ilk koçan yüksekliği 97,65–132,00 cm, tepe püskülü çıkış gün sayısı 59,00–72,25 gün, tane verimi, 800,70–1193,95 kg/da, hektolitre ağırlığı 61,72–68,32 kg/hl, protein oranı %5,77-9,99 değerleri arasında değiştiğini saptamıştır.

Atakul vd., (2017), Diyarbakır'da ana ürün koşullarına uygun yüksek verimli bazı mısır genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada 2010 yılında 36 genotip, 2011 yılında 24 genotip kullanılmıştır. 2010 yılında bitki boyu 207,5-283,8 cm, ilk koçan yüksekliği 56,5-147,5 cm, çiçeklenme gün sayısı 55,7-65,7 gün, 2011 yılında bitki boyu 245.8-303,0 cm, ilk koçan yüksekliği 92,0-152,5 cm, çiçeklenme gün sayısı 60,7-69,0 gün olarak bulmuşlardır.

Çağlar vd., (2017), yaptıkları çalışmada tane verimi 976–1477 kg/da, tane protein oranı %6,9–7,8 ve tane nişasta oranı bakımından %62,6–63,9 arasında değerler bulmuşlardır. Tane verimi bakımından DKC 6876 çeşidi her iki lokasyonda da ön plana çıktığını bildirmişlerdir.

Saygı ve Toklu (2017), Çukurova koşullarında yaygın olarak tarımı yapılan 20 adet tanelik mısır çeşidinde yaptıkları çalışmada, tepe püskülü çıkış süresi 66,2-69,1 gün, koçan yüksekliği 97,7-123,9 cm, tane nemini 13,9-16,2, hektolitre ağırlığını 68-77 kg/hl olarak bildirmişlerdir.

Bakış (2018), Mardin koşullarında AS71, Capuzi, Motril, PR32T83, DKC6120, DKC6101, AGM1506, Market, Apex ve Sincero tanelik mısır çeşitleri ile yaptığı çalışmada bitki boyları 194.8-233.6 cm, tepe püskülü çıkış süresi 65.0-70.6 gün, koçan yüksekliği 80.33-112.53 cm, hektolitre ağırlığı 64.40-81.23 g, ham yağ oranı % 2.99-4.40, ham protein

oranı % 8.59-9.34, nişasta oranı % 62.97, tane verimi 771.67-1098.33 kg/da olarak bildirmiştir.

Kılınç vd., (2018), 6 mısır çeşidi yaptıkları çalışmada göre bitki boyunu 251,8-282,3 cm, hektolitre ağırlığı 79,10 ile 84,00 kg/hl arasında olduğunu bildirmiştir.

Gür ve Kara (2019), 2015 yılında Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alan Trabzon ili iklim koşullarında 10 adet hibrit atdışı mısır çeşidinin performanslarını incelemiştir. En yüksek tane verimi P1429 (1113,3 kg/da) ve P1547 (1019,7 kg/da) çeşitlerinde, en düşük tane verimi ise Bora çeşidinde (698,2 kg/da) olarak ortaya koymuşlardır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Bitki materyali

Çalışmada kullanılan tohumlar KWS, PIONEER ve DEKALB ticari markalardan temin edilmiştir. Çalışmada 7 farklı tanelik mısır çeşidi (Kontigos, Kefrancos, DKC5741, DKC6120, Kerbanis, P0573, PR32T83) kullanılmıştır. Kullanılan tescilli çeşitlerin isim ve firma bilgileri tabloda verilmiştir.

Çizelge 3. 1. Kullanılan Çeşitlerin Gruplandırılması

Çeşit Adı	Üretici Kuruluş	Olum Grubu (FAO)
Kontigos	KWS Türk Tarım Ticaret A.Ş.	500
Kefrancos	KWS Türk Tarım Ticaret A.Ş.	650
Kerbanis	KWS Türk Tarım Ticaret A.Ş.	550
DKC5741	Monsanto Gıda ve Tarım Tic.Ltd.Şti.	500
DKC6120	Monsanto Gıda ve Tarım Tic.Ltd.Şti.	600
P0573	Pioneer Tohumculuk Dağ ve Paz.Ltd. Şti.	500
PR32T83	Pioneer Tohumculuk Dağ ve Paz.Ltd. Şti.	630

3.1.2. Kullanılan çeşitlerin agronomik özellikleri

Kefrancos çeşidi, KWS tarafından geliştirilmiş olup FAO 650 grubuna dâhildir. Çıkışı mükemmel ve koyu yaprak rengi ile ön plana çıkar. Yüksek verimli ve kaliteli bir çeşit olup danesi iri, kırmızı ve hektolitre ağırlığı yüksektir (Anonim, 2020a)

Kontigos çeşidi, KWS tarafından geliştirilmiş olup FAO 500 olum grubuna dâhildir. Yüksek verimli ve kaliteli olup sıcak ve kuraklık koşullarına karşı toleranslıdır. İç Anadolu bölgesinde karasal iklim koşullarında yetiştirilebilmektedir. (Anonim, 2020b)

Kerbanis çeşidi, KWS tarafından geliştirilmiş olup FAO 550 olum grubuna dâhildir ve verimi yüksektir. Yaprakları yarı dik, koyu yeşil renklidir. Dane yapısı koyu sarıdır. İç Anadolu bölgesi için ana ürün danelik, ikinci ürün silajlık olarak yetiştirilebilir (Anonim, 2020c).

DKC 6120 çeşidi, Dekalb tarafından geliştirilmiş olup FAO 600 olum grubuna dâhildir. Yüksek verimli, yüksek hektolitre ağırlıklı ve kaliteli olup sıcak ve kuraklık koşullarına karşı toleranslıdır. Gövde ve sap yapısı çok sağlamdır. Dane yapısı iri ve derindir. Yaygın bir adaptasyon kabiliyetine sahip olup; serin bölgelerde 1. ürün danelik olarak önerilmektedir. Diğer mısır ekilen bölgelerde 2. ürün danelik olarak önerilmektedir. (Anonim, 2020d)

DKC5741 çeşidi, Dekalb tarafından geliştirilmiş olup FAO 500 olum grubuna dâhildir ve verimi yüksektir. Serin bölgelerde ana ürün ekimlerine uygundur. Tanede erken rutubet atmasıyla öne çıkmaktadır. Erkenci özellik göstermektedir. (Anonim, 2020e)

P0573 çeşidi, Pioneer tarafından geliştirilmiş olup FAO 500 olum grubuna dâhildir ve hektolitre ağırlığı yüksektir. Tane rutubetini kaybetme hızı çok yüksektir ayrıca hasat rutubeti düşüktür. Koçan büyütme potansiyeli oldukça yüksektir. Uygun koşullarda kalın koçanlar ve güçlü kök sistemi oluşturduğu için kökten yatmaya dayanıklıdır. Taneleri derin ve at dişi yapısındadır ve tanenin rengi koyu sarıdır. Çeşidin hektolitre ağırlığı yüksektir. (Anonim, 2020f)

PR32T83 çeşidi, Pioneer tarafından geliştirilmiş olup FAO 630 olum grubuna dâhildir ve hektolitre ağırlığı yüksektir. Bitki boyu orta düzeydedir ve boyuna göre nispeten yere yakın koçan bağlama yeri ile kompakt bir bitki yapısına sahip olduğu için yatma problemi olan tarlalarda önerilir. Dölllenme dönemi oldukça erken başladığı için oldukça stabil, uç boşluğu çok az koçan oluşumu sağlar. Hasat anına kadar yeşil kalma özelliği gösterir. Taneleri derin ve at dişi yapısındadır ve tanenin rengi koyu sarıdır (Anonim, 2020g).

3.1.4. Deneme alanının iklim özellikleri

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

2018 yılında ortalama sıcaklıkları ülkemizin tamamında normallerinin üzerinde gerçekleşmiştir. 2017 kıyasla özellikle Şubat ve Mart ayı sıcaklık farkları 4°C'nin üzerindedir. 2017 ye göre 2018 de ki sıcaklıklar kış mevsiminde 2,8°C, ilkbahar mevsiminde 3,0°C, yaz mevsiminde 1,2°C ve sonbahar mevsiminde 1.4°C üzerinde gerçekleşmiştir.

2018 yılında ortalama 658.7 mm yağış düşmüştür buda uzun yıllar normalinden %14.8, 2017 yılı yağışından ise %30.0 daha fazla olduğunu göstermektedir. İç Anadolu bölgesi için normallerine göre 449.4 mm yağış almış ve normale göre %10,6, 2017 ye göre %24,9 artış göstermiştir (Anonim, 2020)

Eskişehir ili için yıllık ortalama en yüksek sıcaklık değerleri (17,80°C), uzun yıllar sıcaklık ortalamasından (39,2°C) iki kat daha düşük seyretmiştir. En düşük sıcaklık ortalamaları (6,30°C) da uzun yıllar sıcaklık ortalamalarının (-26,3°C) üstünde seyretmiştir. Eskişehir ilinde toplam yıllık yağış miktarı (391,90mm) uzun yıllar yağış ortalamasının (367,6mm) üstünde olduğu görülmüştür.

Çizelge 3. 2. Eskişehir iline ait yıllık meteoroloji bilgileri (Anonim, 2020h)

ESKİSEHIR	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ort./ Top.
	Ölçüm Periyodu (1927 2019)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	0,1,	1,6	5,7	11,2	16,0	19,9	23,3	23,3	18,8	13,1	7,2	2,4	11,9/142,5
En Yüksek Sıcaklık (°C)	4,10	6,40	11,4	17,30	22,30	26,60	30,20	30,40	25,90	19,90	13,00	6,40	17,80/213,9
En Düşük Sıcaklık (°C)	-3,2	-2,30	0,6	5,30	9,60	12,90	15,80	15,90	11,70	7,00	2,50	-0,80	6,30/75
Top. Yağış Mik. (mm)	40,2	35,10	39,1	42,50	51,50	34,40	14,30	12,70	18,00	27,70	31,50	44,90	391,90
	Uzun Yıllar Ortalaması												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	19,2	22,3	29,1	31,2	34,3	36,6	39,2	38,7	36,4	32,8	25,6	21,4	39,2/366,8
En Düşük Sıcaklık (°C)	-23,6	-23,8	-16,5	-7,2	-1,0	0,5	5,0	2,2	-3,7	-7,1	-16,7	-26,3	-26,3/-118,2
Uzun Yıllar Ort. Yağış Miktarı	17,2	22,3	30,6	21,6	50,8	47,6	16,3	37,3	23,1	42,4	28,4	29,5	367,6

3.2. Yöntem

3.2.1. Kültürel işlemler

3.2.1.1. Ekim

Sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 20 cm olarak elle 4-5 cm derinliğe ocak usulü yapılmıştır (Kovacks, 1976). Her ocağa iki tohum bırakılarak, çıkış olduktan sonra bir bitki seyreltilmiş ve ocaklarda tek bitkinin kalması sağlanmıştır. 1. çapa esnasında her tohum yatağında 1 bitki kalacak şekilde tekleme yapılmıştır. Denemeye ait görüntüler Şekil 5.1, Şekil 5.2, Şekil 5.3 ve Şekil 5.4' de verilmiştir.

3.2.1.2. Gübreleme

Gübreleme toprak tahlil sonuçlarına göre dekara 22 kg saf azot, 9'ar kg P₂O₅ ve K₂O olacak şekilde gübreleme yapılmıştır. Azotun 1/3'ü, fosfor ve potasyumun tamamı ekimle birlikte, azotun kalan kısmı üst gübre olarak verilmiştir.

3.2.1.3. Çapalama

Genç fideler toprak üzerine çıktıktan 10-15 gün sonra çapalanmış, birinci çapadan 8-10 gün sonra seyreltme yapılmıştır. Bitkiler 30 cm boylandığında ikinci çapa ve hafif boğaz doldurma işlemleri birlikte gerçekleştirilmiştir (Leng, 1963).

Yabancı ot kontrolü, bitkiler 15-20 cm yüksekliğe ulaştıkları zaman 4 yapraklı dönemde el çapası ile yapılmıştır. İkinci çapa bitki boyu 40-50 cm olunca 6-8 yapraklı dönemde kalan azotlu gübre uygulanarak mısırdaki boğaz doldurma işlemi yapılmıştır.

3.2.1.4. Sulama

İlk sulama ekimle birlikte yağmurlama olarak, ikinci sulama ekimden sonra ikişer hafta ara ile karık yöntemiyle ve son üç sulama ise toprağın nem durumu göz önünde tutularak, bitkinin suya en fazla ihtiyaç duyduğu tepe püskülü çıkarma ve süt olum dönemlerinde verilmiştir.

3.2.2. İncelenen özellikler ve yöntemleri

3.2.2.1. Bitki boyu (cm)

Her parselde 10 bitkide toprak seviyesinden tepe püskülünün en uç noktasına kadar olan mesafenin ölçümleri yapılmış ve ortalaması alınmıştır (Anonim, 2010).

3.2.2.2. Koçan yüksekliği (cm)

Her parselde 10 bitkide toprak seviyesinden ilk koçanın bağlı olduğu boğuma kadar olan mesafenin ölçümleri yapılmış ve ortalaması hesaplanmıştır (Anonim, 2010).

3.2.2.3. Hektolitire (kg/hl)

Tane verimi ve nemi hesaplanan örnekten bir miktar alınarak, TS 2974'e göre, 1 litrelik tahıl hektolitire ölçme aletinde 3 kez ölçüm yapılmış ve ortalaması, % 15 neme göre düzeltilerek "kg" olarak belirlenmiştir.

3.2.2.4. Dekara verim (kg/da)

İlk olarak her bir parsel için koçanların tartılması ile parsel verimi (kg/parsel) belirlenmiştir. Parsel verimleri %15 tane nemi esas alınarak birim alan verimine çevrilmiştir (kg/da) (Anonim, 2010).

3.2.2.5. Çiçeklenme gün sayısı

Bitkilerin çıkış tarihinden parseldeki bitkilerin % 50'sinde tepe püsküllerinin 1/3 kısmında polen dökülmesinin görüldüğü tarih arasındaki süre gün sayısı çiçeklenme süresi olarak belirlenmiştir (Anonim, 2010).

3.2.3. Laboratuvar analiz yöntemleri

3.2.3.1. Ham protein oranı (%)

Öğütülmüş örneklerden alınan 0,3 g'lık örneklerde Mikro Kjeldahl metoduyla toplam azot tayini yapılmış ve daha sonra 6,25 katsayısı ile çarpılarak % ham protein oranı kuru madde cinsinden bulunmuştur (Kacar 1984).

3.2.3.2. Ham kül (%)

Kül miktarı kurutulmuş ve öğütülmüş tohumda 920 °C normu uygulanarak tayin edilmiş ve kuru madde esasına göre % olarak verilmiştir (Elgün vd., 1999).

3.2.3.3. Nişasta oranı (%)

Mısır taneleri öğütülerek un haline getirildikten sonra 3 g numune ile NIR cihazında bakılmış olup, kuru maddeye göre düzeltilerek bulunmuştur (Elgün vd., 1999).

3.2.3.4. Toplam yağ oranı (%)

Toplam yağ oranı, Soxhlet metoduna göre 6 saat süre ile petrol eteri ekstraksiyonunda yağ analizine bakılmıştır (Kınacı, 2011).

3.2.3.5. İstatistikî bulgular ve değerlendirme

Tanelik mısır çeşitleri ile ilgili yürütülen denemede incelenen karakterlere ait istatistikî hesaplamalar 'SAS' paket programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuştur. Ortalamalar arasındaki farklılıklar L.S.D. (Asgari Önemli Fark) testi kullanılarak gruplandırılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Eskişehir koşullarında 7 tane tanelik mısır genotipinin verim ve agronomik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2017-2018 yıllarında yapılan bu araştırmada yapılan gözlem ve ölçümlere ait ortalama değerler ayrı ayrı başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

4.1. Bitki Boyu (cm)

Bitki boyu kültür bitkileri içinde önemli bir unsur olup verim unsurları içinde öncelikle ele alınan karakterlerden bir tanesidir. Dolayısı ile bitki sağlığı bitki gelişimi ve verim potansiyeli açısından bitki boyunun incelenmesi gerekmektedir (Arıoğlu, 2007). Çalışmamızda mısır çeşitleri arasında bitki boyu bakımından farklılığı gösteren varyans analiz tablosu Çizelge 4.1' de verilmiştir.

Çizelge 4. 1. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin bitki boylarına (cm) ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	14,857	7,429	7,429
Çeşit	6	1542,571	257,095	2,401öd
Hata	12	1285,143	107,095	
Genel	20	2842,571	142,129	
V.K.(%): 3,92				

öd = önemli değil

Çizelge 4.1.' den görüldüğü gibi mısır çeşitleri arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur. Mısır çeşitleri arasındaki bitki boyuna ait ortalama değerler Çizelge 4.2' de verilmiştir.

Çizelge 4. 2. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin bitki boyları (cm) ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	Ortalama Değerler	Çeşitler	Ortalama Değerler
DKC5741	308,33	Kontigos	309,66
DKC6120	301,66	P0573	313,33
Kefrancos	310,66	PR32T83	288,33
Kerbanis	295,00		
Ortalama			303,84

Çizelge 4.2. incelediğinde bitki boyu değerleri 288,33-313,33 cm arasında değişmiştir. 313,3 cm ile P0573 (FAO 500), 310,66 cm ile Kefrancos (FAO 650) en yüksek bitki boyuna sahip çeşitler olmuştur. En düşük bitki boyu ise 288,3 cm ile PR32T83 (FAO 630) ve 295 cm ile Kerbanis (FAO 550) çeşidinde bulunmuştur. Çeşitler arasında ortalama farklılıklar Şekil 4.1 de verilmiştir.

Bitki boylarında çeşitler arasında anlamlı bir değişim olmasa da farklılıklar gözlenmiştir. Her bir çeşidin çevresel faktörlere verdiği tepkilerin farklılıklarından dolayı değişim gösterdiği ayrıca her çeşidin sahip olduğu genotip özellikleri ve yetiştirilme farklılıkları bu değişimlerin temelini oluşturmaktadır (Tanrıverdi ve Kabakçı, 1999, Öktem ve Öktem, 2009; Çağtay, 2016). Bitki boyunun artmasıyla yaprak sayısı ve alanı arttığından asimilasyon da artacağı için verimi olumlu etkilemektedir (Vartanlı ve Emeklier, 2007).

Bulgularımız Babaoğlu (2003), Kılınç vd., (2018), Kuşvuran ve Nazlı (2014), Tiftikli (2011), Konuşkan vd., (2015), Çağtay (2016) Acar vd., (2017), Kahraman (2016), Akgün vd., (2019) ve Sarıkurt ve Bengisu (2020)' dan yüksek bulunmuştur. Akan (2015)' e göre benzer ve düşük değerler bulunmuştur.

Sarıkurt (2005), Bilici (2006) , Akbay (2012), Demiray (2013) ve Akan (2017) gibi araştırmacılar da yaptıkları çalışmada bitki boylarında anlamlı farklılık olmadığını bildirmişlerdir.

4.2. Koçan Yüksekliği (cm)

İlk koçan yüksekliği makine ile hasatta önemli bir kriterdir. İlk koçan yüksekliğini belirleyen en büyük etmen genetik faktörler olup, bunu çevresel etmenler izlemektedir (Öz vd., 2008). Çalışmamızda mısır çeşitleri arasında koçan yüksekliği bakımından farklılığı gösteren varyans analiz tablosu Çizelge 4.3' de verilmiştir.

Çizelge 4. 3. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin koçan yüksekliğine (cm) ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	371,429	185,714	2,037
Çeşit	6	1276,952	212,825	2,335öd
Hata	12	1093,905	91,159	
Genel	20	2742,286	137,114	
V.K.(%): 9.42				

öd = önemli değil

Çizelge 4.3' den de görüldüğü gibi mısır çeşitleri arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur. Mısır çeşitleri arasındaki koçan yüksekliğine ait ortalama değerler Çizelge 4. 4' de verilmiştir.

Çizelge 4. 4. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin koçan yükseklikleri (cm) ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	Ortalama Değerler	Çeşitler	Ortalama Değerler
DKC5741	128,33	Kontigos	135,00
DKC6120	126,67	P0573	121,67
Kefrancos	107,67	PR32T83	126,67
Kerbanis	124,00		
Ortalama			124,29

Çizelge 4.4. incelendiğinde ilk koçan yüksekliği değerleri 107,67-135,00 cm arasında değiştiği gözlenmiştir. En yüksek 135,00 cm ile Kontigos (FAO 500) çeşidinde, en düşük 107,70 cm ile Kefrancos (FAO 650) çeşidinde bulunmuştur.

Bulgularımız Babaoğlu (2003), Sarıkurt (2005), Öz vd., (2008), Çağtay (2016), Acar vd., (2017) ve Sarıkurt ve Bengisu (2020) dan yüksek bulunmuştur. Akan (2015)' a göre benzer bulunmuştur. Çağtay (2016) ' da yaptığı çalışmada koçan yüksekliğindeki değişimin istatistiki olarak anlamsız olduğunu bildirmiştir.

4.3. Çiçeklenme gün sayısı

Tepe püskülü çıkarma süresindeki farklılıklar erkencilik, ortalama sıcaklık farklılıklarından dolayı değişkenlik gösterebilmektedir (Babaoğlu, 2003). Çiçeklenme süresi mısır yetiştiriciliğinde erkenciliğin seçimi konusunda önemli bir etkidir ve çeşit seçilirken göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Acıbuca, 2015).

Çalışmamızda mısır çeşitleri arasında çiçeklenme gün sayısı bakımından farklılığı gösteren varyans analiz tablosu Çizelge 4.5' de verilmiştir.

Çizelge 4. 5. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	0,857	0,429	1,350
Çeşit	6	113,333	18,889	59,500**
Hata	12	3,810	0,317	
Genel	20	118,000	5,900	
V.K.(%): 3.73				

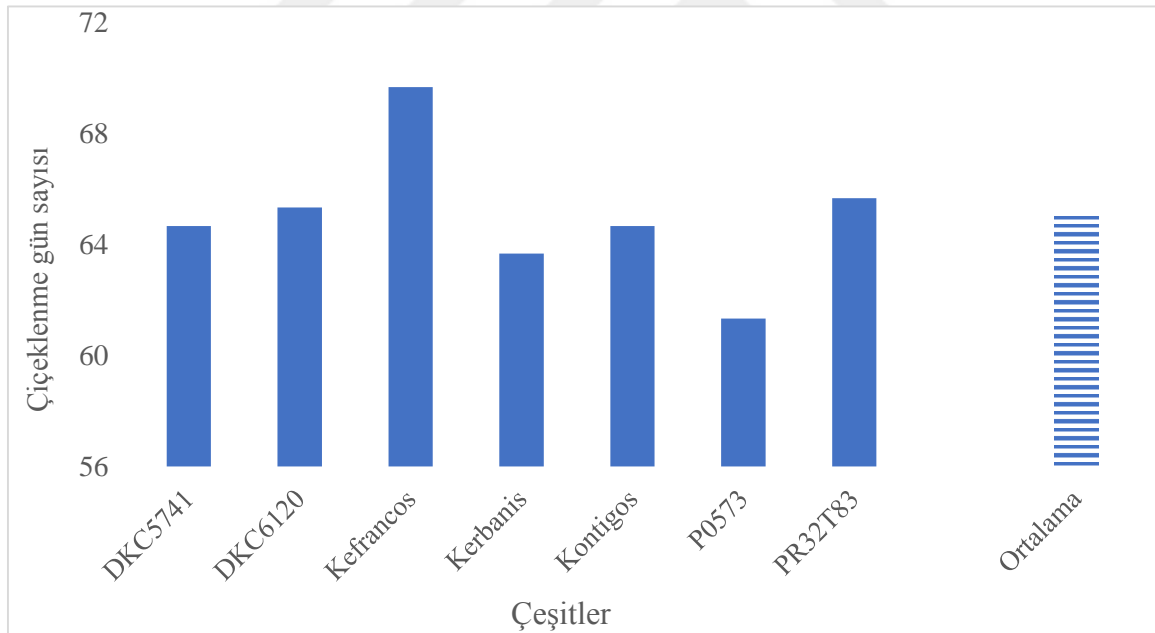
** %1 seviyesinde önemli.

Çizelge 4.5 incelendiğinde çeşitler arasında %1 oranında anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Mısır çeşitleri arasındaki çiçeklenme gün sayısına ait ortalama değerler Çizelge 4.6 ' de verilmiştir.

Çizelge 4. 6. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin çiçeklenme gün sayısı ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	Ortalama Değerler	Çeşitler	Ortalama Değerler
DKC5741	64,67 BC	Kontigos	64,67 BC
DKC6120	65,33 B	P0573	61,33 D
Kefrancos	69,67 A	PR32T83	65,67 B
Kerbanis	63,67 C		
Ortalama			65,00
A.Ö.F.(%): 1,41			

Çizelge 4.6 incelendiğinde çiçeklenme gün sayısı değerleri 61,33-69,67 gün arasında değiştiği bulunmuştur. Çalışmamızın sonucunda çiçeklenme gün sayısında en yüksek değer 69,67 gün ile Kefrancos (FAO 650) çeşidinde, en düşük değer 61,33 gün ile P0573 (FAO 500) çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitler arası ortalama farklılıklar Şekil 4.1’ de verilmiştir.

**Şekil 4. 1.** Mısır çeşitlerine ait çiçeklenme gün sayısı ortalamaları (gün)

Bulgularımız İdikut ve Kara (2013) ve Konuşkan vd., (2015)’ e göre yüksek bulunmuştur. Akan (2015)’ a göre benzer ve düşük değerler bulunmuştur. Acar vd., (2017)’ e göre benzer sonuçlar bulunmuştur. Öz vd., (2008) ve Sarıkurt ve Bengisu, (2020) ‘ ya göre düşük bulunmuştur.

4.4. Tane Nemi (%)

Mısır çeşit ıslahında ve adaptasyon denemelerinde hasatta tane neminin düşük olması gerekmektedir (Emeklier, 1997). Mısır tanesinin nemi %21 in altına düştüğü zaman taneler kırılabilir. Bu sebeple makineli hasat için en ideal tane nem oranı % 25 ve altı ideal olarak kabul edilmektedir (Demiray, 2013). Tanelenmiş mısır ince bir tabaka halinde muhafaza edileceği zaman % 16'dan daha az, eğer silolarda muhafaza edilecekse % 14'den daha az oranda nem içermelidir ve buna göre kurutma işlemleri yapılmalıdır (Vartanlı, 2006). Çalışmamızda mısır çeşitleri arasında tane nemi bakımından farklılığı gösteren varyans analiz tablosu Çizelge 4.7' de verilmiştir.

Çizelge 4. 7. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin tane nemine (%) ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	3,247	1,623	3,512
Çeşit	6	16,399	2,733	5,913**
Hata	12	5,547	0,462	
Genel	20	25,192	1,260	
V.K.(%): 6.62				

** %1 seviyesinde önemli.

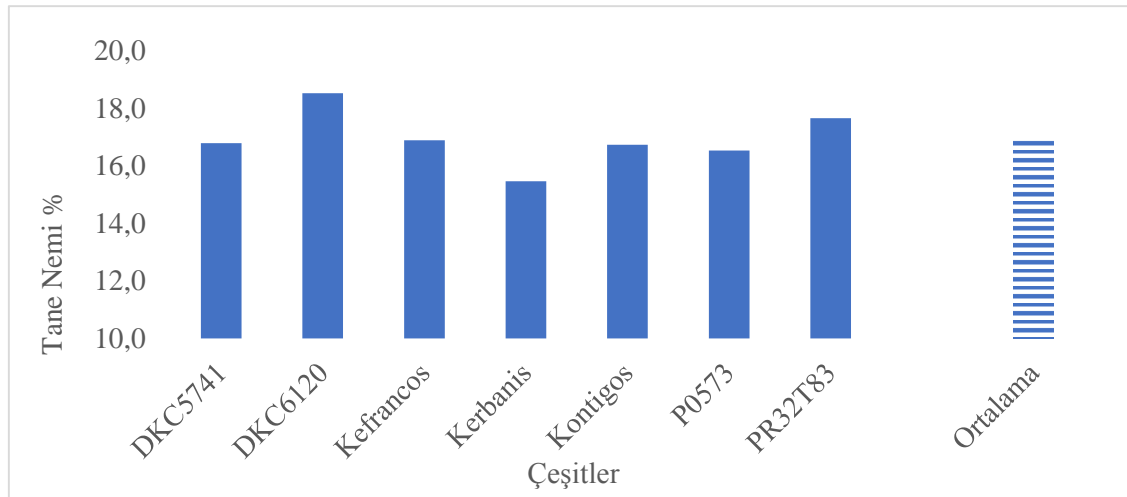
Çizelge 4.7 incelendiğinde çeşitler arasında %1 oranında anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Mısır çeşitleri arasındaki tane nemine ait ortalama değerler Çizelge 4.8' de verilmiştir.

Çizelge 4. 8. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin tane nemi (%) ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	Ortalama Değerler	Çeşitler	Ortalama Değerler
DKC5741	16,80B	Kontigos	16,73B
DKC6120	18,53A	P0573	16,53B
Kefrancos	16,90AB	PR32T83	17,67AB
Kerbanis	15,47C		
Ortalama			16,95
A.Ö.F.(%): 1.695			

Çizelge 4.8 incelendiğinde tane nemi değerleri %15,47-18,53 arasında değişmiştir. En yüksek değer 18,53 ile DKC6120 (FAO 600) çeşidinde, en düşük değer 15,47 ile

Kerbanis (FAO 550) çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitler arasında ortalama farklılıklar Şekil 4.2' de verilmiştir.



Şekil 4. 2. Mısır çeşitlerine ait tane nemi ortalamaları

Bizim bulgularımız Karaşahin ve Sade (2012), Özata vd., (2013), ve Demiray (2013)' den düşük, Atakul vd., (2017) ve Doğanlar (2018)' e göre benzer çıkmıştır. Acar vd., (2017)' e göre yüksek bulunmuştur.

4.5. Hektolit (kg/hl)

Çalışmamızda mısır çeşitleri arasında hektolitre ağırlığı bakımından farklılığı gösteren varyans analiz tablosu Çizelge 4.9' da verilmiştir.

Çizelge 4. 9. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin hektolitre (kg/hl) ağırlığına ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	25,370	12,685	2,4525
Çeşit	6	46,689	7,7815	1,504*
Hata	12	62,067	5,172	
Genel	20	134,127	5,655	
V.K.(%): 3,12				

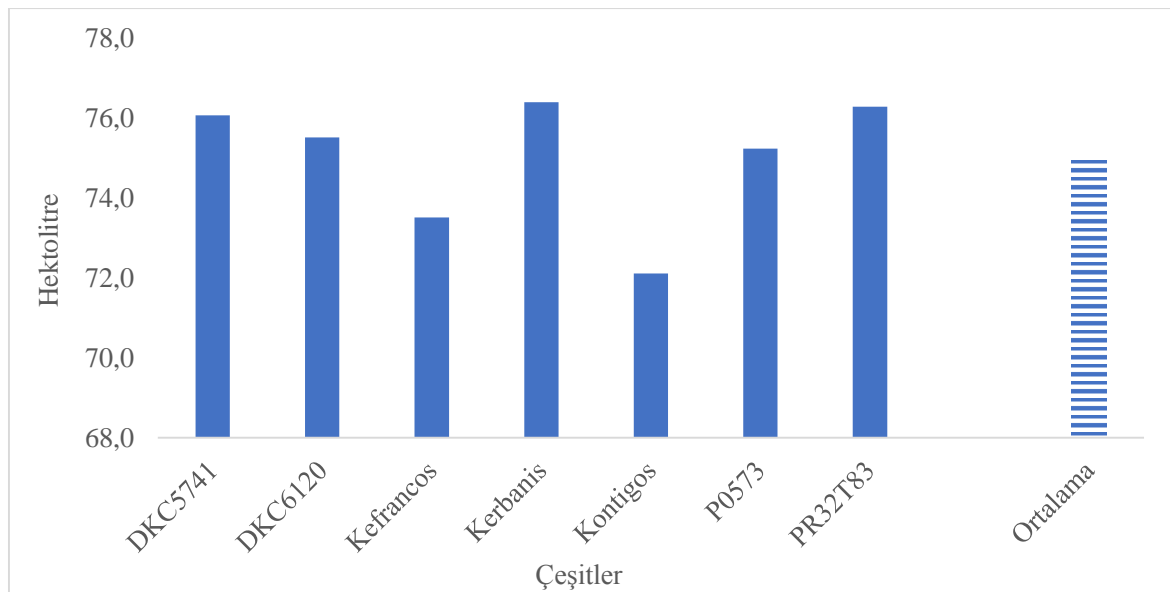
* %5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.9 da görüldüğü gibi mısır çeşitleri arasındaki farklılık %5 seviyesinde önemli çıkmıştır. Mısır çeşitleri arasındaki hektolitreye ait ortalama değerler Çizelge 4.10' de verilmiştir.

Çizelge 4. 10. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin hektolitreye (kg/hl) ağırlığı ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	Ortalama Değerler	Çeşitler	Ortalama Değerler
DKC5741	76,06AB	Kontigos	72,11B
DKC6120	75,51AB	P0573	75,23AB
Kefrancos	73,51AB	PR32T83	76,28A
Kerbanis	76,39A		
Ortalama			75,01
A.Ö.F.(%): 4,046			

Çizelge 4. 10' da ki sonuçlarımıza göre hektolitreye ağırlık değerleri 72,11-76,39 arasında değişmiştir. En yüksek hektolitreye ağırlığı 76,39 kg/hl ile Kerbanis (FAO 550) çeşidinde en düşük hektolitreye ağırlığı 72,11 kg/hl ile Kontigos (FAO 500) çeşidinde bulunmuştur. Çeşitler arasında ortalama farklılıklar Şekil 4.3' de verilmiştir.



Şekil 4. 3. Mısır çeşitlerine ait hektolitreye ortalamaları

Bizim bulgularımız Babaoğlu (2003) ve Kılınç vd., (2018)' dan düşük bulunmuş, Ayrancı ve Sade (2004), Özmen (2008), Tiftikli (2011) ve Doğanlar (2018) ile benzer bulunmuştur. Vartanlı ve Emeklier (2007) ile benzer ve yüksek veriler elde edilmiştir. Öktem ve Toprak (2013), Akan (2015) ve Bakış (2018)' e göre ise yüksek bulunmuştur.

4.6. Dekara Verim (kg/da)

Mısırdaki tane verimi çok karışık bir kriter olup, bitkinin genetik potansiyeline, çevresel faktörlere ve yetiştirme tekniklerine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Çağlar, 2016, Sabancı, 2016).

Çalışmamızda mısır çeşitleri arasında dekara verim bakımından farklılığı gösteren varyans analiz tablosu Çizelge 4.11' de verilmiştir.

Çizelge 4. 11. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin dekara verimine (kg/da) ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	38305,81	19152,905	1,2218
Çeşit	6	102884,95	17147,497	1,0939*
Hata	12	188104,19	15675,3	
Genel	20	329294,95	6917,508	
V.K.(%): 6.54				

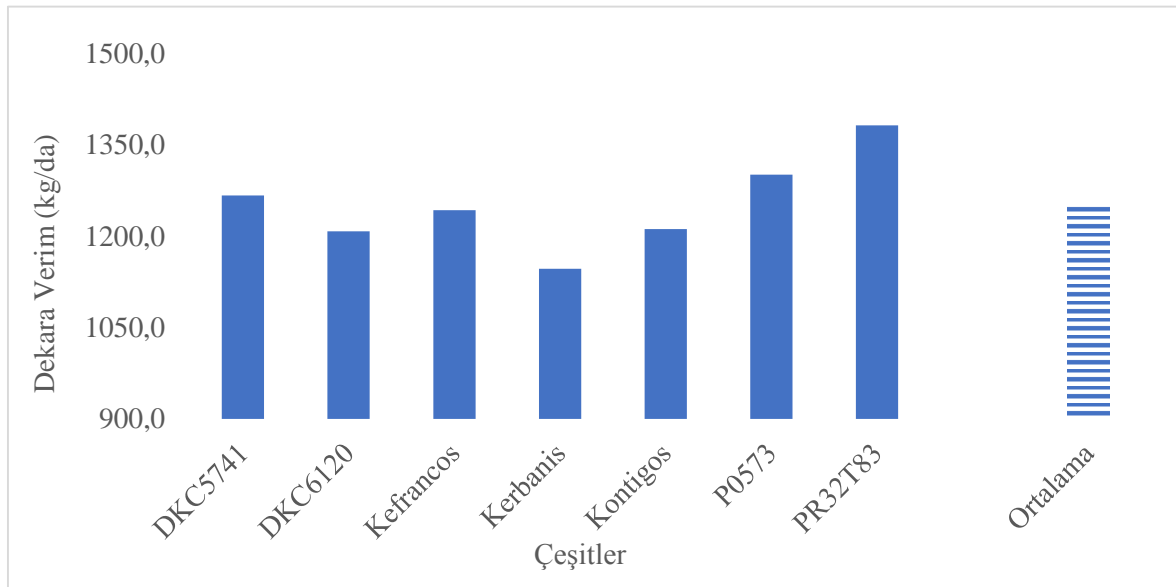
* %5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.11 de görüldüğü gibi mısır çeşitleri arasındaki farklılık %5 seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Mısır çeşitleri arasındaki dekara verime ait ortalama değerler Çizelge 4.12' de verilmiştir.

Çizelge 4. 12. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin dekara verim ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	Ortalama Değerler	Çeşitler	Ortalama Değerler
DKC5741	1267,00AB	Kontigos	1211,66AB
DKC6120	1208,00AB	P0573	1301,33AB
Kefrancos	1243,00AB	PR32T83	1382,00A
Kerbanis	1146,66B		
Ortalama			1251,40
A.Ö.F.(%): 222,175			

Çizelge 4.12' den de görülebildiği üzere dekara verim değerleri 1146,66-1382,00 kg arasında farklılık göstermiştir. En yüksek verime sahip 1382,00 kg/da ile PR32T83 (FAO 630) çeşidi olmuştur. En düşük verime sahip çeşit ise 1146,66 kg/da ile Kerbanis (FAO 550) olmuştur. Çeşitler arasında ortalama farklılıklar Şekil 4.4' de verilmiştir.



Şekil 4. 4. Mısır çeşitlerine ait dekara verim ortalamaları (kg/da)

Bizim bulgularımız Kapar ve Öz (2006), Öz vd., (2008), Sarı (2009), İdikut ve Kara (2013), Akan (2015), Koç (2016), Bakış (2018) ve Akgün vd., (2019)' dan yüksek, Vartanlı ve Emeklier (2007), Sabancı (2016), Alp ve Koca (2020) ve Sarıkurt ve Bengisu (2020)' dan düşük, Sarıkurt (2005), Alpaya (2009), Kaya ve Kuşaksız (2012), Demiray (2013), Konuşkan vd., (2015) ve Doğanlar (2018) ile benzer bulunmuştur.

4.7. Nişasta Oranı (%)

Mısırın endüstriyel amaçlara yönelik olarak kullanılmasında nişasta oranı önemli rol oynar. Sanayide kullanılan en büyük kısım nişastadır. Bunların en önemlisi de çok yaygın olarak kullanılan mısır şurubudur (Taşdan, 2005).

Çalışmamızda mısır çeşitleri arasında nişasta oranı bakımından farklılığı gösteren varyans analiz tablosu Çizelge 4.13' de verilmiştir.

Çizelge 4. 13. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin nişasta oranına (%) ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	2,653	1,327	0,381
Çeşit	6	477,419	79,570	22,833**
Hata	12	41,818	3,485	
Genel	20	521,890	26,095	
V.K.(%): 8.96				

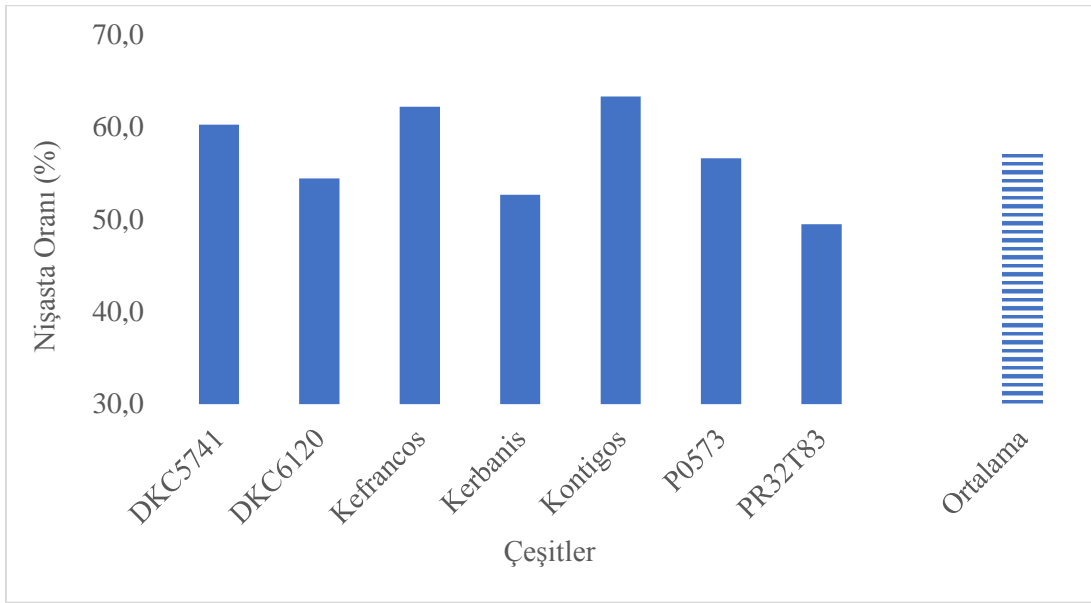
** %1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.13 incelendiğinde çeşitler arasında %1 oranında anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Mısır çeşitleri arasındaki nişasta oranlarına ait ortalama değerler Çizelge 4.14' de verilmiştir.

Çizelge 4. 14. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin nişasta oranı (%) ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	Ortalama Değerler	Çeşitler	Ortalama Değerler
DKC5741	60,26 AB	Kontigos	63,30 A
DKC6120	54,41 C	P0573	56,62 B
Kefrancos	62,17 A	PR32T83	49,48 D
Kerbanis	52,67 CD		
Ortalama			56,98
A.Ö.F.(%): 4.655			

Çizelge 4.14 incelendiğinde nişasta oranı değerleri %49,48-63,30 arasında değiştiği gözlenmiştir. En düşük nişasta oranına sahip çeşit % 49,48 ile PR32T83 (FAO 630), en yüksek nişasta oranına sahip çeşit % 63,30 ile Kontigos (FAO 500) olmuştur. Çeşitler arasında ortalama farklılıklar Şekil 4.5' de verilmiştir.



Şekil 4. 5. Mısır çeşitlerine ait nişasta oranları ortalamaları (kg/da)

Bizim bulgularımız Özsisli (2010), Öner (2011), Kahraman (2016), Sabancı 2016, Çağlar (2016), Bakış (2018), Doğanlar (2018) Alp ve Koca (2020) ve Kahrıman vd., (2020)‘ dan düşük, İdikut ve Kara (2013) ile benzerdir.

4.8. Protein Oranı (%)

Mısırda verim ile protein arasında ters orantı vardır. Verim arttıkça protein oranı düşer, verim düştükçe protein oranı artmaktadır. Bu yüzden mısır tanesinin içeriği kullanım alanında önemli rol oynamaktadır (Sabancı, 2016). Çalışmamızda mısır çeşitleri arasında protein oranı bakımından farklılığı gösteren varyans analiz tablosu Çizelge 4.15’ de verilmiştir.

Çizelge 4. 15. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin protein oranına (%) ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	0,011	0,006	0,171
Çeşit	6	8,935	1,489	44,423**
Hata	12	0,402	0,033	
Genel	20	9,349	0,467	

V.K.(%): 11.33

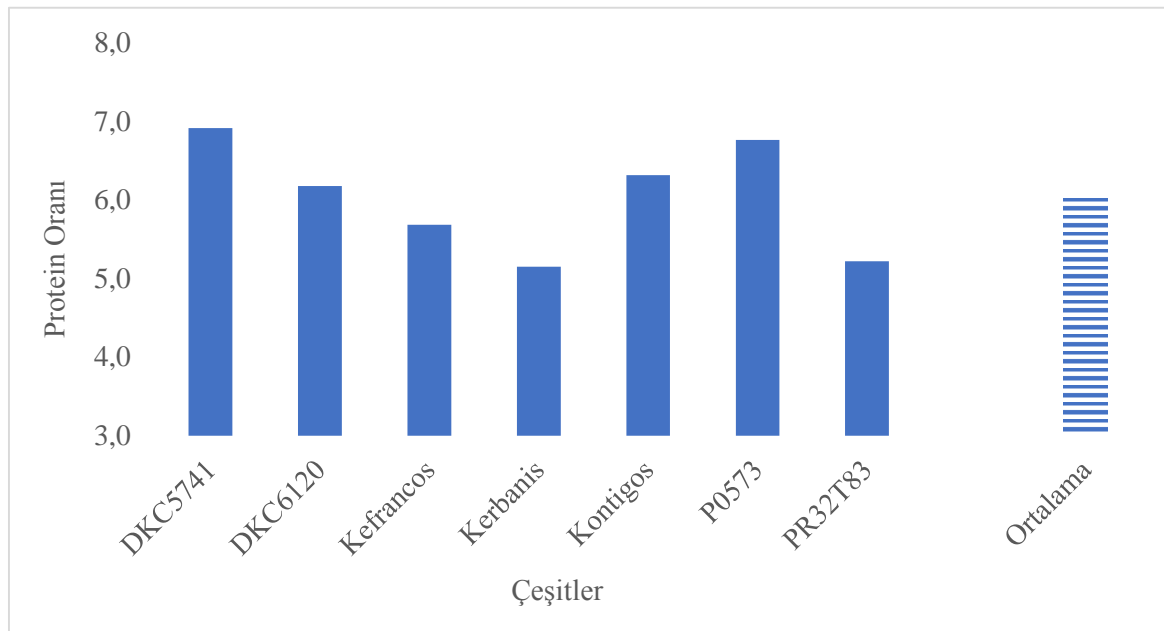
** %1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.15 incelendiğinde çeşitler arasında %1 oranında anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Mısır çeşitleri arasındaki protein oranlarına ait ortalama değerler Çizelge 4.16' da verilmiştir.

Çizelge 4. 16. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin protein oranı (%) ortalamaları

Çeşitler	Ortalama Değerler	Çeşitler	Ortalama Değerler
DKC5741	6,92A	Kontigos	6,32B
DKC6120	6,18C	P0573	6,76AB
Kefrancos	5,68D	PR32T83	5,22E
Kerbanis	5,15E		
Ortalama			6,03
A.Ö.F.(%): 0.457			

Çizelge 4. 16 incelendiğinde 7 farklı çeşidin protein oranları %5,15-6,92 arasında değişmiştir. En düşük protein oranı %5,15 ile Kerbanis (FAO 550) çeşidinde, en yüksek protein oranı %6,92 ile DKC5741 (FAO 600) çeşidinden elde edilmiştir.



Şekil 4. 6. Mısır çeşitlerine ait protein oranlarına ait ortalama değerler

Koca ve Ereku (2011), Karaşahin ve Sade (2013), ağlar (2016), Han (2016), Sabancı (2016), Doğanlar (2018), Alp ve Koca (2020) ve Kahrıman vd., (2020)'e göre bulgularımız düşük bulunmuştur. Aydoğan (2010) ile benzer ve yüksek bulunmuştur. Akan (2015) ve Han (2016)' a göre benzer ve düşük sonuçlar bulunmuştur. Vartanlı ve Emeklier (2007) ve Erdal vd., (2009)' dan düşük olarak bulunmuştur.

4.9. Ham Yağ Oranı (%)

Mısırın yağ oranı yağ sanayisinde kullanılmakta ülkemizde ilk c sırada yer almaktadır. Bu yüzden ham yağ oranı oldukça önemlidir (Dölekoğlu, 2003).

Çalışmamızda mısır eşitleri arasında ham yağ oranı bakımından farklılığı gösteren varyans analiz tablosu izelge 4.17' de verilmiştir.

Çizelge 4. 17. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin ham yağ oranına (%) ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	0,004	0,002	0,057
eşit	6	3,779	0,630	17,505**
Hata	12	0,432	0,036	
Genel	20	4,215	0,211	
V.K.(%): 14.49				

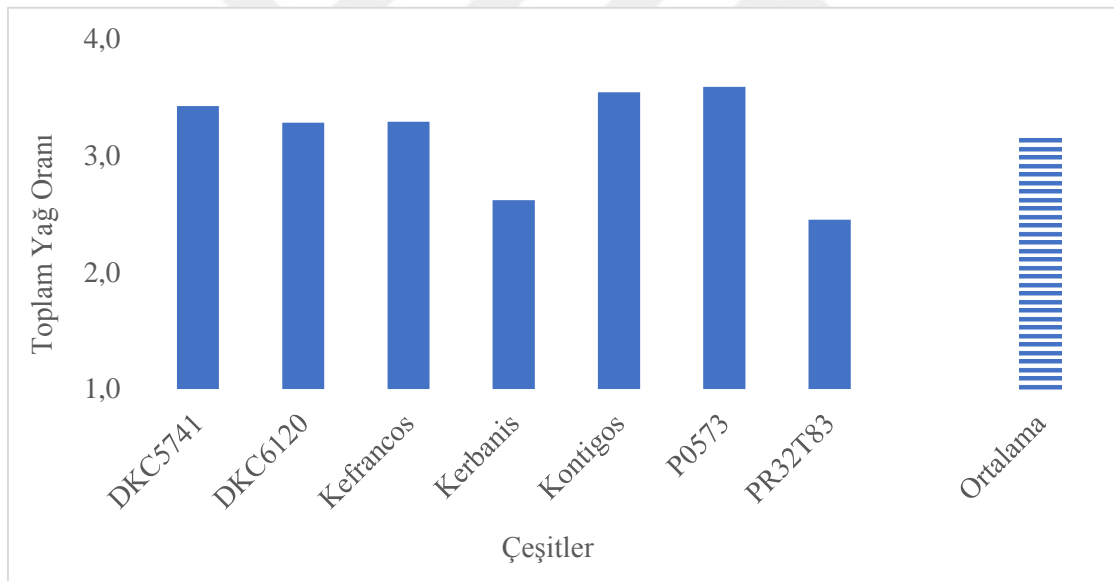
** %1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.17 incelendiğinde çeşitler arasında %1 oranında anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Mısır eşitleri arasındaki toplam yağ oranlarına ait ortalama değerler izelge 4.18' de verilmiştir.

Çizelge 4. 18. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin ham yağ oranı (%) ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	Ortalama Değerler	Çeşitler	Ortalama Değerler
DKC5741	3,42A	Kontigos	2,62B
DKC6120	3,28A	P0573	3,54A
Kefrancos	3,29A	PR32T83	3,59A
Kerbanis	3,42A		
Ortalama			3,17
A.Ö.F.(%): 0.473			

Çizelge 4. 18. İncelendiğinde ham yağ oranları %2,62-3,59 arasında değişmiştir. En düşük ham yağ oranına sahip çeşit %2,62 ile Kontigos (FAO 500), en yüksek ham yağ oranına sahip çeşit %3,59 ile PR32T83 (FAO 630) olmuştur. Çeşitler arasında ortalama farklılıklar Şekil 4.7’ da verilmiştir.

**Şekil 4. 7.** Mısır çeşitlerine ait toplam yağ oranlarına ait ortalama değerler grafiği

Dumral (2015), Sabancı (2016), Bakış (2018), Doğanlar (2018) ve Alp ve Koca (2020)’ nın bildirdikleri değerler ile bizim bulgularımız benzerlik göstermektedir. Vartanlı ve Emeklier (2007) ve Kahrıman vd., (2020)’ a göre düşük olarak bulunmuştur. Erdal vd., (2009) ve Sabancı (2016)’ dan yüksek bulunmuştur.

4.10. Ham Kül Oranı (%)

Çalışmamızda mısır çeşitleri arasında ham kül oranı bakımından farklılığı gösteren varyans analiz tablosu Çizelge 4.19' da verilmiştir.

Çizelge 4. 19. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin ham kül oranına (%) ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	Fhesap
Tekerrür	2	0,043	0,022	2,328
Çeşit	6	0,558	0,093	9,962**
Hata	12	0,112	0,009	
Genel	20	0,714	0,036	
V.K.(%): 18.68				

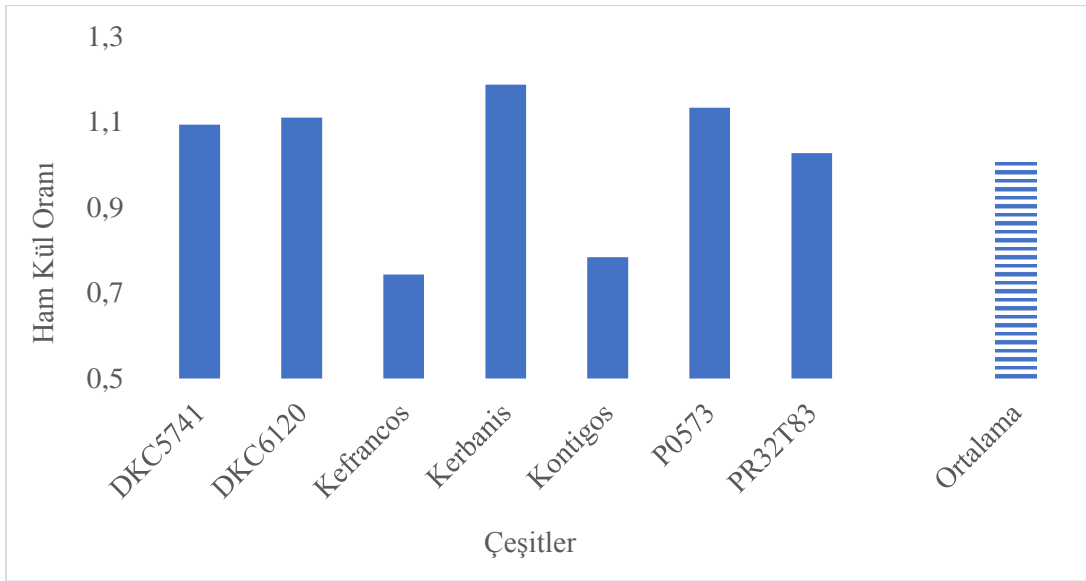
** %1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.19 incelendiğinde çeşitler arasında %1 oranında anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Mısır çeşitleri arasındaki ham kül oranlarına ait ortalama değerler Çizelge 4.20' de verilmiştir.

Çizelge 4. 20. Farklı tanelik mısır çeşitlerinin ham kül oranı (%) ortalama değerler

Çeşitler	Ortalama Değerler	Çeşitler	Ortalama Değerler
DKC5741	1,09A	Kontigos	0,78B
DKC6120	1,11A	P0573	1,13A
Kefrancos	0,74B	PR32T83	1,03A
Kerbanis	1,19A		
Ortalama			1,01
A.Ö.F.(%): 0.241			

Çizelge 4.20' den de görüldüğü üzere 7 farklı çeşitte ham kül oranı %0,74-1,19 arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek ham kül oranı %1,19 ile Kerbanis (FAO 550) çeşidinde, en düşük ham kül oranı %0,74 ile Kefrancos (FAO 650) çeşidinde görülmüştür. Çeşitler arasında ortalama farklılıklar Şekil 4.8' da verilmiştir.



Şekil 4. 8. Mısır çeşitlerinde ham kül oranlarına ait ortalama değerler grafiği

İptaş (1993), Bilgen vd., (1996) ve Ak ve Doğan (1997), Erdal vd., (2009), Sabancı (2016), Doğanlar (2018) ve Alp ve Koca (2020) ya göre bizim bulgularımız göre düşük bulunmuştur. Gül vd., (2020)' nin buğday ile yaptığı çalışmada ham kül oranına göre yüksek bulunmuştur. Dumral (2015)' a göre benzer sonuçlar bulunmuştur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Eskişehir ana ürün koşullarında bazı tanelik at dişi mısır çeşitlerinin verim ve adaptasyon özelliklerini belirlemek amacıyla 2018 yılında Eskişehir İli Mahmudiye Köyünde gerçekleştirilen bu çalışmada Eskişehir koşullarına uygun tanelik mısır çeşitleri belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan tohumlar KWS, Dekalb, Pioneer ticari markalardan temin edilmiştir. Çalışmada 7 farklı tanelik mısır çeşidi (Kontigos, Kefrancos, DKC5741, DKC6120, Kerbanis, P0573, PR32T83) kullanılmıştır. Mısır çeşitlerinin verim ve kalite potansiyellerini belirlemek amacıyla dekara verim, bitki boyu, tane nemi, çiçeklenme gün sayısı, koçan yüksekliği, hektolitre ağırlığı, tanede protein oranı, tanede nişasta oranı, toplam yağ oranı ve ham kül oranı miktarları olmak üzere 10 farklı özellik incelenmiştir. Bitki boyu ve koçan yüksekliği kriterlerinde istatistiki olarak anlamlı fark oluşmamış, diğer parametrelerde anlamlı farklılıklar oluşmuştur. Araştırmada ele alınan parametrelere ait sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Bitki boyu bakımından istatistiki olarak anlamlı bir fark oluşmamıştır. Ortalama bitki boyu 288,33-313,33 cm arasında değişmiştir. En yüksek 313,33 cm ile P0573 (FAO 500) olmuştur. En düşük bitki boyuna sahip çeşit ise 288,30 cm ile PR32T83 (FAO 630) olmuştur. Ortalama bitki boyu uzunluğu 303,86 cm olarak bulunmuştur.

Koçan yüksekliği bakımından istatistiki olarak anlamlı bir fark oluşmamıştır. Ortalama koçan yüksekliği 107,70-135,00 cm arasında değişmiştir. En yüksek 135,00 cm ile Kontigos (FAO 500) çeşidi, en düşük 107,70 cm ile Kefrancos (FAO 650) çeşidi olmuştur. Ortalama koçan yüksekliği boyu 124,29 cm olarak belirlenmiştir. Koçan yüksekliğinin önemi makineli hasat ve bitkinin yatmasından dolayıdır (Öz vd., 2008). Ne kadar yukarıdan koçan bağlarsa bitkinin yatmasına neden olur. Aksi durumda çok altta koçan bağlanırsa makineli hasatta sıkıntılara neden olmaktadır. Bu nedenle ideal boy olarak 100-120 cm uygun olarak görülmektedir.

Çiçeklenme gün sayısında değerler 61,33- 69,97 gün arasında değişmiştir. En yüksek değer 69,67 gün ile Kefrancos (FAO 650) çeşidinde, en düşük değer 61,33 gün ile P0573 (FAO 500) çeşidinden elde edilmiştir. Ortalama çiçeklenme süresi 65,00 gün olarak belirlenmiştir.

Hasatta tane nemi değerleri %15,47-18,53 arasında değişmiştir. En yüksek %18,53 ile DKC6120 (FAO 600) çeşidinde, en düşük değer %15,47 ile Kerbanis (FAO 550) çeşidinden elde edilmiştir. Ortalama değer %16,95 olarak bulunmuştur.

Hektolitre ağırlığı bakımından değerler 72,11-76,39 kg/hl arasında değişmiştir. En yüksek hektolitre ağırlığı 76,39 kg/hl ile Kerbanis (FAO 550) çeşidinde en düşük hektolitre ağırlığı 72,11 kg /hl ile Kontigos (FAO 500) çeşidinde bulunmuştur. Ortalama hektolitre ağırlığı 75,01 kg/hl olarak bulunmuştur.

Dekara verim bakımından değerler 1146,66- 1382,00 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek verime sahip çeşit 1382,00 kg/da ile PR32T83 (FAO 630) olmuştur. En düşük verime sahip çeşit ise 1116,66 kg/da ile Kerbanis (FAO 550) olmuştur. Ortalama verim 1251,40 kg/da olmuştur.

Nişasta oranları bakımından değerler %49,48-63,30 arasında değişmiştir. En düşük nişasta oranına sahip çeşit % 49,48 ile PR32T83 (FAO 630), en yüksek nişasta oranına sahip çeşit % 63,30 ile Kontigos (FAO 500) olmuştur. Ortalama nişasta oranı %56,98 olarak bulunmuştur.

Protein oranları %5,15-6,92 arasında değişmiştir. En düşük protein oranı %5,15 ile Kerbanis (FAO 550) çeşidinde, en yüksek protein oranı %6,92 ile DKC5741 (FAO 500) çeşidinden elde edilmiştir. Ortalama protein oranı %6,03 olarak bulunmuştur.

Ham yağ oranı bakımından %2,45-3,59 arasında değişmiştir. En düşük ham yağ oranına sahip çeşit % 2,45 ile PR32T83 (FAO 630), en yüksek ham yağ oranına sahip çeşit % 3,59 ile P0573 (500) olmuştur. Kalite kriterleri ile verim kriterleri arasında ters bir ilişki vardır. Yağ miktarı fazla olan çeşitlerin tane verimleri daha düşük, yağ oranları az olan

çeşitlerin ise tane veriminin fazla olduğu bildirilmiştir (Jugenheimer, 1958 ve Berger, 1962; Babaoğlu, 2003). En düşük ham yağ oranına sahip çeşit % 2,7 ile PR32T83 için dekara verim 1382,00 kg/da olarak bulunmuş ve bu bilgileri doğrular niteliktedir.

Ham kül oranları bakımından değerler %0,74-1,19 arasında değişmiştir. En yüksek ham kül oranı %1,19 ile Kerbanis (FAO 550) çeşidinde, en düşük ham kül oranı %0,74 ile Kefrancos (FAO 650) çeşidinde görülmüştür. Ortalama ham kül oranı %1,01 olarak bulunmuştur.

Yetiştirme süreleri gösteren FAO olum değerleri dikkate alındığında yetiştirme süresi uzadıkça verim ve nişasta oranı gibi değerler artarken, protein oranı azalmıştır. Bunun sebebi olarak düşük yetiştirme sürelerinde daha az kuru madde birikimi meydana gelmekte olup bu durumda protein oranı nispi olarak daha yüksek olmakta olup bizim sonuçlarımızla da benzer sonuçlar bu durumu göstermektedir. Bu nedenle FAO değeri yüksek çeşitlerin kullanılması, yüksek verim açısından önem arz etmektedir.

Tane amacıyla yetiştirilen çeşitlerde en önemli kriterler birim alanda yüksek tane verimi, düşük nem oranı ve yüksek hektolitre ağırlığıdır. Bulgular ışığında düşük tane nemi ve yüksek verime sahip olan PR32T83 çeşidi Eskişehir bölgesi için önerilmektedir.



Şekil 5. 1. Deneme Alanından Görüntü (1)



Şekil 5. 2. Deneme Alanından Görüntü (2)



Şekil 5. 3. Denemeye ait örnek mısır koçanları (1)



Şekil 5. 4. Denemeye ait örnek mısır koçanları (2)

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Acar, N., Yılmaz, M.F., Kara, R., 2017, Kahramanmaraş koşullarına uygun tane mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin belirlenmesi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 2017, 26 (Özel Sayı): 80–85
- Acıbuca, A., 2015, Mardin ekolojik koşullarında II. ürün olarak yetiştirilen kimi mısır çeşitlerinin hasıl ve dane verimi ve verim özellikleri üzerinde araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akan, S., 2015, Muş ili ekolojik şartlarına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s87.
- Akbay, S., 2012, Tokat ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak belirlenmesi yetiştirilebilecek bazı silajlık mısır (*Zea Mays* L.) çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat
- Akgün, R., Dokuyucu, T., Sevilmiş, U., 2019, Çukurova’da İkinci Ürün Koşullarında Bazı Tanelik Mısır Çeşitlerinin Verim Performansının Belirlenmesi, Uluslararası Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2(2):166-175, 2019
- Alan, L., Dammann, O., Durum, S., K., 2005, The adaptive immune response in neonatal cerebral white matter damage, An Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society Ann Neurol, 58: 821-828.
- Alp, O., ve Koca, Y.O., 2020, Aydın Bölgesinde Yetiştiriciliği Yapılan Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Tane ve Hasıl Verimlerinin Belirlenmesi, Ziraat Mühendisliği (369), 30-45, DOI: 10.33724/zm.687235
- Alpaya, N., 2009, Bornova koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve verim özellikleri üzerine araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Anonim, 2010, Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı, Mısır, T.C. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü
- Anonim, 2018, <http://www.zmo.org.tr/genel/bizdendetail.php?kod=26263&tipi=38>, erişim tarihi: 11.10.2019
- Anonim, 2020a, <https://www.kws.com/tr/tr/urunler/misir/kefrancos/> Erişim Tarihi: 01.11.2020
- Anonim, 2020b, <https://www.kws.com/tr/tr/urunler/misir/kontigos/> Erişim Tarihi: 01.11.2020
- Anonim, 2020c, <https://www.kws.com/tr/tr/urunler/misir/kerbanis/> Erişim Tarihi: 01.11.2020
- Anonim, 2020d, <http://www.monsantoglobal.com/global/tr/urunler/pages/dkc-6120.aspx> Erişim Tarihi: 01.11.2020

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Anonim, 2020e, <https://www.dekalb.com.tr/urun-katalogu/misir-tohumlari/dkc5741> Erişim Tarihi: 01.11.2020
- Anonim, 2020f, <https://www.pioneer.com/tr/urunler/misir/p0573.html> Erişim Tarihi: 01.11.2020
- Anonim, 2020g, <https://www.pioneer.com/tr/urunler/misir/pr32t83.html> Erişim Tarihi: 01.11.2020
- Anonim, 2020h, <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A> 01.11.2020
- Anonim, 2020ı, 2018 Yılı İklim Değerlendirmesi, Tarım Ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı Ocak, 2019.
- Arıoğlu, H., 2008, Mısır üretiminin Türkiye açısından önemi, Nişasta ve Glikoz Üreticileri Derneği Raporu.
- Atakul, Ş., Kılınç, S., Kahraman, Ş., 2017, Diyarbakır ana ürün koşullarında bazı tane mısır genotiplerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi, Journal of Bahri Dagdas Crop Research 6 (1): 35-47, 2017
- Aydoğan, V., 2010, Ordu ilinde yetiştirilen bazı yerel ve melez mısır çeşitlerinin silaj kalitelerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu
- Ayrancı, R., ve Sade, B., 2004, Konya ekolojik şartlarında yetiştirilebilecek atdışı melez mısır (*Zea mays* L. *İndentata* 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 karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
- Bakış, B., 2018, Mardin ekolojik koşullarında II. ürün olarak yetiştirilen bazı tanelik mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin verim ve bazı verim unsurlarının belirlenmesi, Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Berger, J. 1962, Marize Prodüksiyon ant he Anürin of Marize, Center d' etüde de L' azot, Gen Eva, 315 p.
- Bilgen, H., Ayçiçek, A., Sungur, N., Eichhorn, H., Walz, O.P., 1996, Ege bölgesi koşullarında bazı silajlık kaba yem bitkilerinin hasat teknikleri ve yem değeri üzerine araştırmalar, Hayvancılık 96 Kongresi, 18-20 Eylül 1996, Cilt I, s:781-788, İzmir.
- Bilici, E., 2006, Diyarbakır koşullarında silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır (*Zea Mays* *İndentata* L.) çeşitlerinin bazı tarımsal karakterlerinin saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Van
- Coşkun, Y., Coşkun, A., Koşar, İ., 2014, Bazı at dişi mısır çeşitlerinin Harran ovası ikinci ürün koşullarına adaptasyonu, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 1 (4), 454-461.
- Çağlar, H., Ereku, O., Yiğit, A., 2017, Farklı lokasyonlarda yetiştirilen mısır çeşitlerinin tane verimi ve aminoasit içeriklerinin belirlenmesi, Adü Ziraat Derg, 2017;14(1):65-70

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Çağlar, H., 2016, Farklı lokasyonlarda yetiştirilen mısır genotiplerinin tane verimi ve kalitesinin belirlenmesi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Çağtay, A., 2016, Bazı ana ürün mısır çeşitlerinin Hatay ekolojik koşullarında verim düzeylerinin belirlenmesi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Demiray, Y.G., 2013, Bingöl ili ekolojik şartlarına uygun tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Demiray, Y.G., Kılıç, H., 2015, Bingöl ekolojik şartlarına uygun tane mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin belirlenmesi, 11. Tarla Bitkileri Kongresi 7-10 Eylül 2015 Çanakkale
- Dölekoğlu, T. 2003, Yağlı tohumlar ve bitkisel yağlar durum ve tahmin: 2003/2004, T.C.Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Dumral Çağlayan, N. H., 2015, Farklı çinko dozlarının mısır (*Zea Mays* L.) çeşitlerinde verim ve tane kalitesi üzerine etkisi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın
- Emeklier, H.Y., 1997, Erkenci hibrit mısır çeşitlerinin verim ve fenotipik özellikleri üzerine araştırmalar, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları no: 1493, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 817
- Gençoğlan, C., ve Yazar A., 1996, Kısıntılı su uygulamalarının mısır verimine ve su kullanım randımanına etkileri. Tr. J. of Agriculture and Forestry 23(1999), 233-241
- Gür, İ., ve Kara, B., 2019, Trabzon ekolojik koşullarında bazı hibrit atdışi mısır (*Zea mays* L. İndentata Sturt) çeşitlerinin performansları, Black Sea Journal Of Agriculture 2(2): 103-108
- Han, E., 2016, Bazı mısır çeşitlerinin dane verimleri ile silaj ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Ordu Üniversitesi, Ordu, s.42
- İdikut, L., ve Kara, S.N., 2013, Tane ürünü için yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinin bazı verim öğeleri ile tane nişasta oranlarının belirlenmesi, KSÜ Doğa Bil. Dergisi, 16(1):8-15.
- İptaş, S., 1993, Tokat şartlarında birinci ürün silajlık mısır, sorgum, sudanotu, ve sorgum-sudanotu melezinin değişik olgunluk devrelerinde yapılan hasatların verim ve silajlık özellikler ile kaliteye etkileri üzerinde araştırmalar, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bornova-İzmir 133 s.
- Jugenheimer, R.W. 1958, Hybrid Maize Breeding and Seed Production, FAO Agricultural Development Paper No:62, Rome. 369 p.
- Kahraman, Ş., 2016, Diyarbakır Koşullarında Ana Ve İkinci Ürün Tane Mısır Tarımında Bazı Tarımsal Ve Teknolojik Özellikler Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Kahrıman, F., Ada, F., Uysal,Z., Songur, U., 2020, Türkmenistan menşeiil yerel mısır popülasyonlarının Çanakkale koşullarında verim ve tane kalite özelliklerinin incelenmesi, Ziraat Fakültesi Dergisi Türkiye 13. Ulusal, I. Uluslararası Tarla Bitkileri Kongresi Özel Sayısı:79-86, 2020
- Kapar, H., ve Öz, A., 2006, Bazı mısır çeşitlerinin Orta Karadeniz bölgesinde performanslarının belirlenmesi, OMÜ Zir Fak. Dergisi, 2006,21(2):147-153
- Karaşahin, M., 2008, Konya ekolojik koşullarında farklı olum grubundan hibrit mısır çeşitlerinin (*Zea mays* L. *indendata*) damla ve karık sulama yöntemlerinde optimum bitki sıklığının tespiti, Selçuk Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi. Konya.
- Karaşahin, M., ve Sade, B., 2012, Hibrit mısır çeşitlerinde (*Zea mays* L. *İndendata* S.) tane verimi ve diğer verim unsurları üzerine olum gruplarının etkisi, Selçuk Tarım Ve Gıda Bilimleri Dergisi 26(2)-2012
- Kaya, Ç., ve Kuşaksız, T., 2012, Farklı ekim zamanlarında yetiştirilen mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinde verim ve verimle ilgili bazı özelliklerin belirlenmesi, Anadolu, J. Of Aarı 22 (2) 2012, 48 - 58
- Kılınç, S., Karademir, Ç., Ekin, Z., 2018, Bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, KSÜ Tarım ve Doğa Derg 21(6):809-816
- Kırtok, Y., 1998, Mısır üretimi ve kullanımı, Kocao luk Basım Yayınevi, İstanbul
- Kızı lşımşek, M., Erol, A., Kaplan, M. 2005, Farklı bitki sıklıklarının silajlık mısır çeşitlerinde yaprak alanı gelişimi ve ışık kullanımı üzerine etkileri. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya, Cilt II, Sayfa 1005-1010.
- Koca, Y.O., ve Ere kul, O., 2011, Bazı melez mısır çeşitlerinin performanslarının belirlenmesi, ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 2011; 8(2) : 41 - 45
- Koç, Ali., 2016, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Ceylanpınar Tarım İşletmesinde bazı at dişi mısır çeşitlerinin verim performansının belirlenmesi, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi
- Konuskan, O., Atis, I., Gozubenli, H., 2015, Hatay amik ovası ana ürün koşullarında bazı atdişi mısır çeşitlerinin verim ve verimle ilişkili özellikleri, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, ISSN:1300-9362
- Kuşvuran, A., ve Nazlı, R.İ., 2014. Orta Kızılırmak havzası ekolojik koşullarında bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin tane mısır özelliklerin belirlenmesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 24(3): 233-240.
- Lambert, R.J., 2001, High-oil corn hybrids, In Specialty Corns (ed, A,R, Hallauer), 2nd edition, CRC Press, New York.
- Öktem, A., ve Öktem, A.G., 2009, Bazı atdişi hibrit mısır (*Zea mays* L. *indentata*) genotiplerinin Harran Ovası koşullarında performanslarının belirlenmesi, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(2):49-58.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Öktem, A., ve Toprak, A., 2013, Çukurova koşullarında bazı atdışi mısır (*Zea mays L. indentata*) genotiplerinin verim ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi
- Öner, F., 2011, Karadeniz bölgesindeki yerel mısır (*Zea mays L.*) genotiplerinin agronomik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi, Doktora tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
- Öz, A., Tezel, M., Kapar, H., ve Üstün, A., 2008, Samsun ve Konya şartlarına uygun mısır çeşitlerinin geliştirilmesi üzerine bir araştırma, Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran 2008, Konya
- Özmen, İ., 2008, Bazı melez mısır çeşit ve genotiplerinin değişik ekim bölgelerindeki adaptasyon ve uyum yeteneklerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Doktora tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir
- Özsisli, B., 2010, Kahramanmaraş koşullarında birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi. Doktora Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Ritchie, S. W., Hanway, J. J., 1984, How a corn plant develops, Iowa State Univ. Coop. Ext. Ser. Specrep 48.
- Sabancı, S., 2016, Ege bölgesinde yetiştirilen bazı mısır (*Zea Mays L.*) çeşitlerinin verim, kalite ve antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Sakin, M.A., Bozdağ, M., Çakar, Ş., 2016, Tokat kazova ve zile ana ürün koşullarında yetiştirilen melez atdışi mısır (*Zea mays indentata L.*) çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2016, 25 (Özel sayı-1):87-93
- Sarıkurt, B., (2005) Diyarbakır sulu koşullarında II. ürün olarak yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde iverim ve bazı tarımsal karakterler ile karakterler arası ilişkilerin saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa
- Sarıkurt, B., ve Bengisu, G., 2020, Diyarbakır sulu koşullarında II. ürün olarak yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde verim ve bazı tarımsal karakterler ile karakterler arası ilişkilerin belirlenmesi, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı 18, S. 243-247, Mart-Nisan 2020
- Soylu, S., Akman, H. ve Gürbüz, B., 2008, Konya Sarayönü koşullarında tane mısır yetiştiriciliği üzerine bir araştırma, Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran 2008, Konya, S, 776-781.
- Sönmez, K., ve Kınacı, E., 2014, İç Anadolu koşullarında buğday ve kanolayı takiben yetiştirilen atdışi mısır çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 1(4), 501-508.
- Süzer, S., 2003, Mısır Tarımı, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Edirne.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Şirikci, M. 2006, Kahramanmaraş koşullarında üç mısır çeşidinde farklı bitki sıklığının verim ve bazı özelliklere etkisi, Doktora Tezi, ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Tanrıverdi, M., ve Kabakçı, Y., 1999, Harran Ovası koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin (*Zea mays* L.) verim ve bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi, Şanlıurfa Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt:3 S:1-2 Şanlıurfa.
- Taşdan, K. 2005, Türkiye mısır piyasası. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana. s.199.
- Tezel, M., Özcan, G., Aksoyak, Ş., Işık, Ş., 2012, Konya şartlarına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 5 (1): 47-50. ISSN: 1308-3945, E-ISSN: 1308-027X, www.nobel.gen.tr.
- Tiftikçi, Hakan., 2011, Türkiye’de yetiştirilen melez mısır çeşitlerinin bazı tarımsal özellikler bakımından incelenmesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi
- Uçak, A.B., Cerit, İ., Aykanat, S., 2014, The effect of water stress on the yield of corn plant is applied in different stages of development, JFAE. Scientificjournal.php j. issue. Vol.12(2) 531-535 p, April. Helsinki, Finland
- Vartanlı, S., ve Emeklier, H.Y., 2007, Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 13 (3): 195-202
- Yaşak, S., Çınar, A., Tuğay, M. E., 2003, Mısırdaki (*Zea mays* L.) ekim zamanının tohum tutma ve diğer bazı özellikler üzerine etkisi, V. Tarla Bitkileri Kongresi II: 448-452.
- Yılmaz, H.İ., Zorer, Ş., Akdeniz, H., Keskin, B., 2005, Van koşullarında uygun melez tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi, Ç.Ü.Z.F Dergisi, 2005. 20 (1) 53-58
- Yılmaz, N., Han, E., 2016, Giresun ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin tane verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi, Iğdır Univ. J. Inst. Sci.