

**T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
2020-YL-047**

**MANİSA / BEYDERE EKOLOJİK
KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN FARKLI
MISIR ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

İbrahim AYDOĞAN

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Osman EREKUL

AYDIN

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi İbrahim Aydoğan tarafından hazırlanan Manisa / Beydere Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Farklı Mısır Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi başlıklı tez, 08.09.2020 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan:	Prof. Dr. Osman EREKUL	ADÜ	
Üye :	Doç. Dr. Behçet KIR	Ege Üniv.	
Üye :	Dr. Öğr. Üyesi Y. Onur KOCA	ADÜ	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulununsayılı kararıylatarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Gönül AYDIN
Enstitü Müdürü

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

...../...../20..

İmza

İbrahim AYDOĞAN

ÖZET

**MANİSA/BEYDERE EKOLOJİK KOŞULLARINDA
YETİŞTİRİLEN FARKLI MISIR ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE
KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

İbrahim AYDOĞAN

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Osman EREKUL

2020, 60 sayfa

Bu araştırma üretimi yapılmakta olan ana ürün tanelik hibrit mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin Manisa Bölgesi'ndeki verim ve kalite performanslarını belirlemek amaçlı yapılmıştır. Bu amaçla bölgeye uygun olan 12 adet tanelik hibrit mısır çeşidine ait (SY Gladius, Kalumet, Kebeos, DKC 6980, DKC 6630, DKC 6724, DKC 6876, PL 700, SY Hydro, Katone, DKC 6590, Kefrancos) tarla denemesi 2019 yılı Mısır yetiştirme döneminde 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur.

Yapılan tez çalışmasında mısır çeşitlerine ait verim özelliklerinden olan bitki boyu; 242 cm ile 271,33 cm, koçan uzunluğu; 16,5 cm ile 20,66 cm, koçan çapı; 46,53 mm ile 50,48 mm, sömek çapı; 23,26 mm ile 27,77 mm, tane verimi; 1248,86 kg/da ile 1753,73 kg/da, bindane ağırlığı; 293,33 g ile 415 g arasında değişmiştir. Tane kalite özellikleri ise tanede ham protein oranı; %8,28 ile %10,02, tanede ham nişasta oranı; %62,24 ile %67,6, tanede ham lif oranı; %2,3 ile %2,51 ile tanede ham kül oranı ise %1,36 ile %1,5 değerlerini almıştır. Çalışmada elde edilen sonuçların tane verimi ve protein oranı bakımından değerlendirildiğinde Katone çeşidinin diğer çeşitlere göre öne çıktığı gözlenmiştir. Ancak incelenen mısır çeşitlerinin genel olarak verim, verim öğeleri ve kalite özellikleri yönünden farklı sonuçlar ortaya çıkardıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Hibrit mısır, *Zea mays* L., verim, kalite, protein

ABSTRACT
DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY
CHARACTERISTICS OF DIFFERENT CORN VARIETIES
GROWED AT MANİSA / BEYDERE ECOLOGICAL
CONDITIONS

İbrahim AYDOĞAN

Master Thesis, Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Osman EREKUL

2020, 60 Pages

This research was conducted to determine yield and quality performance of 12 hybrid corn varieties (SY Gladius, Kalumet, Kebeos, DKC 6980, DKC 6630, DKC 6724, DKC 6876, PL 700, SY Hydro, Katone, DKC 6590, Kefrancos) which are commonly grown in Manisa province as main crop production. For his purpose, field experiment was carried out with 3 replications according to the randomized block design in 2019 corn growing period.

As a results of the study the plant height varried between 242-271,3 cm, ear width between 16,5-20,66 cm, ear diameter between 46,53-50,48 mm, cob diameter between 23,26-27,77 mm, grain yield between 1248,86-1753,73 kg/da and thousand grain weight between 293,33-415 g. Among the quality parameters values obtained in the range of %8,28-10,02 for protein content, %62,24-67,6 for starch content %2,30-2,51 for fibre content and % 1,36-1,50 for crude ash content respectively. It was observed that hybrid corn varieties examined in the study obtained different results in terms of yield and quality. However Katone variety has more prominent than other varieties.

Keywords: Hybrid corn, *Zea mays* L., yield, quality, protein

ÖNSÖZ

Tez çalışmamı öneren, bilgi ve desteklerini esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Osman EREKUL'a, tez savunmamda bulunan bilgi ve tecrübe dolu yorumlarını paylaşan değerli jüri üyeleri sayın Doç. Dr. Behçet KIR ve sayın Öğretim Üyesi Dr. Yakup Onur KOCA'ya teşekkür ederim. Çalışmanın yürütülmesinde, istatistik ve kalite analizlerinde bana çok yardımcı olmuş olan Arş. Gör. Dr. Ali YİĞİT'e, hayatım boyunca yanımda olan, her konuda bana desteklerini esirgemeyen çocuklarım Elif, Selim'e ve sevgili eşim Sebile AYDOĞAN'a teşekkür ederim.

İbrahim AYDOĞAN

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
ÖNSÖZ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	14
3.1. Materyal	14
3.1.1. Araştırmada Kullanılan Bitki Materyalleri ve Özellikleri.....	14
3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri	17
3.1.3. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri	18
3.2. Yöntem.....	18
3.2.1. Ekim ve Bakım İşlemleri.....	18
3.2.1.1 Ekim	18
3.2.1.2. Gübreleme	19
3.2.1.3. Seyreltme.....	20
3.2.1.4. Çapalama ve Boğaz Doldurma.....	20
3.2.1.5 Sulama	20
3.3. İncelenen Özellikler	22
3.3.1. Verim Özellikleri.....	22
3.3.2. Kalite Özellikleri	25
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	25
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	26
4.1. Verim özellikleri	26

4.1.1. Tepe Püskülü Çıkartma Süresi (gün).....	26
4.1.2. Koçan Püskülü Çıkartma Süresi (gün)	27
4.1.3. Bitki Boyu (cm).....	29
4.1.4. Bitkide İlk Koçan Yüksekliği (cm)	31
4.1.5. Bitkide Koçan Uzunluğu (cm).....	32
4.1.6. Bitkide Koçan Çapı (mm)	34
4.1.7. Koçanda yatay tane sayısı (adet)	35
4.1.8. Koçanda Dikey Tane Sayısı (adet)	37
4.1.9. Koçan Sömek Çapı (mm)	38
4.1.10. Tane Verimi (kg/da, %84 KM).....	40
4.1.11. Bin Tane Ağırlığı (g)	41
4.2. Kalite özellikleri	43
4.2.1. Tane Ham Kül Oranı (% KM).....	43
4.2.2. Tane Ham Lif Oranı (% KM).....	44
4.2.3. Tane Ham Protein Oranı (% KM)	46
4.2.4. Tane Ham Nişasta Oranı (% KM)	47
5. SONUÇ	49
KAYNAKÇA	53
ÖZGEÇMİŞ.....	60

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
da	: Dekar
g	: Gram
kg	: Kilogram
%	: Yüzde
TTSM	: Tohumluk Tescil Sertifikasyon Müdürlüğü
°C	: Santigrat Derece
TUIK	: Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	: Food and Agriculture Organization
m ²	: Metre kare
ark	: Arkadaşları
hl	: Hektolitre
km	: Kuru madde
öd	: Önemli değil

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1: Deneme tohumlarına ait görüntü.....	19
Şekil 3. 2: Deneme ekim mibzeri	19
Şekil 3. 3: Seyreltme, çapalama ve boğaz doldurma işlemi	20
Şekil 3. 4: Deneme alanı ve damlama sulama sistemi	21
Şekil 3.5: Mısır çeşitlerine ait genel görünüm	22
Şekil 3.6: Mısır bitkisinde koçan uzunluğuna ait bazı fotoğraflar	23
Şekil 3.7: Bitkide koçan çapı ölçümü.....	23
Şekil 3.8: Mısır bitkisinde koçan sömek çapı ölçümü.....	24

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3. 1: Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin FAO ve firması	14
Çizelge 3.2: Manisa ili 1938-2019 uzun yıllar ve 2019 yılı ortalama sıcaklık ve yağış oranı (Anonim, 2019l).....	17
Çizelge 3. 3: Araştırma yerinin topraklarına ilişkin bazı özellikler	18
Çizelge 3. 4: Araştırma yerine ait sulama zamanı ve yöntemi	21
Çizelge 4. 1: Tepe püskülü çıkartma süresi varyans analiz tablosu	26
Çizelge 4. 2: Mısır çeşitlerine ait tepe püskülü çıkartma süresi ortalama değerleri	26
Çizelge 4. 3: Koçan püskülü çıkartma süresi varyans analiz tablosu.....	28
Çizelge 4. 4: Mısır çeşitlerine ait koçan püskülü çıkartma süresi ortalama değerleri	28
Çizelge 4. 5: Bitki boyuna ait varyans analiz tablosu	29
Çizelge 4. 6: Mısır çeşitlerinin bitki boyu ortalama değerleri.....	30
Çizelge 4.7: Bitkide ilk koçan yüksekliğine ait varyans analiz tablosu	31
Çizelge 4.8: Mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliklerine ait ortalama değerleri.....	31
Çizelge 4. 9: Bitkide koçan uzunluğuna ait varyans analiz tablosu	32
Çizelge 4.10: Mısır çeşitlerinin koçan uzunluklarına ait ortalama değerleri.....	33
Çizelge 4. 11: Bitkide koçan çapına ait varyans analiz tablosu	34
Çizelge 4. 12: Mısır çeşitlerinin koçan çapına ait ortalama değerleri (mm)	34
Çizelge 4. 13: Bitkide koçanda yatay tane sayısına ait varyans analiz tablosu	35
Çizelge 4. 14: Mısır çeşitlerinin koçanda yatay tane sayısına ait ortalama değerleri	36
Çizelge 4.15: Bitkide koçanda dikey tane sayısına ait varyans analiz tablosu.....	37
Çizelge 4. 16: Mısır çeşitlerinin koçanda dikey tane sayısına ait ortalama değerleri	37
Çizelge 4. 17: Koçan sömek çapına ait varyans analiz tablosu.....	38
Çizelge 4. 18: Mısır çeşitlerinin koçan sömek çapına ait ortalama değerleri.....	39
Çizelge 4. 19: Mısır çeşitlerinin tane verimine ait varyans analiz tablosu	40

Çizelge 4.20: Mısır çeşitlerinin tane verimine ait ortalama değerleri	40
Çizelge 4. 21: Mısır çeşitlerinin bindane ağırlığına ait varyans analiz tablosu	41
Çizelge 4. 22: Mısır çeşitlerinin bin tane ağırlığına ait ortalama değerleri	42
Çizelge 4. 23: Mısır çeşitlerinin tane ham kül oranına ait varyans analiz tablosu	43
Çizelge 4. 24: Mısır çeşitlerinin tane ham kül oranına ait ortalama değerleri (% KM)	43
Çizelge 4. 25: Mısır çeşitlerinin tane ham lif oranına ait varyans analiz tablosu ..	44
Çizelge 4. 26: Mısır çeşitlerinin tane ham lif oranına ait ortalama değerleri	45
Çizelge 4. 27: Mısır çeşitlerinin tane hamprotein oranına ait varyans analiz tablosu	46
Çizelge 4. 28: Mısır çeşitlerinin tane hamprotein oranına ait ortalama değerleri (% KM)	46
Çizelge 4. 29: Mısır çeşitlerinin tane ham nişasta oranına ait varyans analiz tablosu	47
Çizelge 4. 30: Mısır çeşitlerinin tane ham nişasta oranına ait ortalama değerleri .	48

1.GİRİŞ

Dünya nüfusu hızla artmaktadır, bununla birlikte tarım alanlarının artışı sonlanarak düşüşe başlamıştır. Bu şekilde bir oluşumun bitkisel üretimde büyük sıkıntıları açığa çıkaracağı muhtemeldir. Bu sıkıntıları aşma yoluna baktığımızda akla gelen en büyük çözüm, birim alanda üreteceğimiz ürünlerdeki ürün miktarının artış göstermesi olacaktır. Bu konuda yapılan araştırmalarda yüksek verim potansiyeline sahip genotiplerin ıslah edilmesi ve adaptasyon çalışmalarına ağırlık verildiği gözlenmiştir. Özellikle Dünya'da ve Ülkemizde önemi her gün artmakta olan, adaptasyon yeteneğinin yüksek olması ve çok farklı alanlarda kullanılması nedeniyle tahıl türleri öne çıkmıştır (Kuş, 1991).

İnsanların bir günde ihtiyacı olan enerjiyi tahıllardan karşılayabilme oranı %50 'nin üzerindedir (Gençkan, 1995; Kırtok, 1998).

İnsanlığın enerji ihtiyacının büyük bir oranını karşılayan tahılların içinde çeşit zenginliğinin fazla olması, adaptasyon kabiliyetinin yüksek olması ve dünyanın her bölgesinde yetişebilmesi sebebi ile mısırın önemi çok daha büyük olmuştur (Koçak, 1987; Sezer ve Yanbeyi, 1997).

Mısır'ın (*Zea mays* L.) özelliklerine bakacak olursak *Graminea* familyasının içinde Mayedeo oymağına bağlı olan bitki tropik, subtropik ve ılıman iklim kuşağına sahip olan ülkelerde ve ülkemize ait geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan buğdaygiller familyasında bulunan önemli bir tarla bitkisidir. Mısır bitkisi güneş ışığından maksimum derecede yararlanabildiği gibi bununla birlikte tanesinde yüksek oranda kuru madde biriktirmeyi başarabilen, monoik çiçek yapılı çok ender bir C-4 bitkisidir (Altınel, 2002).

Mısır bitkisinin farklı kullanım alanlarına baktığımızda başta insan beslenmesi ve hayvan beslenmesi olmak üzere birçok sanayi ürünün elde edilmesinde hammadde olarak değerlendirilmektedir (Topal 2016).

Dünyadaki mısır üretim oranının %76'sı hayvani yem olarak, %24'ü ise gıda ve başka sanayi üretimlerinde kullanılır (TUİK, 2018a).

Mısır tanesindeki kuru madde oranına baktığımızda ortalama olarak %60-78 nişasta, %6-12 protein, %3,1-5,7 yağ, %1-3 şeker ve %1,1-3,9 kül oranlarına sahip olduğunu, tanesindeki B vitamini ve embriyosundaki E vitamininin oldukça yüksek seviyelerde bulunduğu belirtilmektedir. Embriyonun işlenmesinden oluşturulan mısır yağ asitince ve doymamış yağca zengindir. Mısır içeriğindeki yüksek enerji, nişasta ve yağ, hayvancılıkta yem, insanlarda gıda ve sanayide ham madde olarak kullanım alanlarına sahip olmasının sebebidir. Hayvanlara yem olarak; ezme, kabuk, kepek, karma yem ve silaj yapılarak kullanılırken, insan besini olarak da haşlama, konserve, kırma, kavurma, mısır patlağı, irmik, un, çerez, cips, yağ, glüten, nişasta, dekstrin ve şurup olarak direkt ya da pastacılık ürünleri, şekerleme ve çikolata olmak üzere birçok gıda maddesi üretiminde kullanılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde yüzlerce üründe mısır tanesinden yararlanıldığı rapor edilmiştir (Anonim, 2012).

Ülkemizde, tahıllar arasında bulunan mısırın üretimindeki açığın fazla olması, mısırın kullanılma alanlarının genişlemesi, mısırın kullanıldığı sanayinin gelişen bir sanayi olmasıyla birlikte bu sanayinin ürünleri diğer sektörlere ara hammadde olması, coğrafi konum olarak bakıldığında da ülkemiz mısır ve mısıra dayalı ürünlerdeki ihracat potansiyelinin yüksek olması, bu sanayi sektörünün ülkemize yabancı sermayeyi getirebiliyor olması gibi ana sebeplerle ülkemizde mısır tarımı ve üretimi her geçen gün daha büyük bir öneme sahip olmaktadır (Vartanlı ve Emeklier, 2007)

Ülkemizde yetiştirilen tahılların içinde buğday ve arpadan sonra gelen en geniş ekim alanına sahip olan mısır bitkisi ana ürün ve ikinci ürün şeklinde üretimi yapılmaktadır. 1980’li yılların sonrasında Türkiye’deki mısır üretiminde belirgin artışlar görülmüştür. Bunun nedenleri irdelendiğinde devlet tarafından mısır üretiminin teşvik edilmesi, üretici kişilerin mısırdaki modern olan üretim tekniklerini uygulayabilmeleri, hibrit mısır tohum kullanımının yaygınlaşması, sulama ve gübreleme imkan ve tekniklerin gelişmesinden kaynaklanmıştır. Özellikle sulanabilen mısır alanlarının artması GAP sayesinde olmuştur. Buda Türkiye’deki mısır ekim alanlarının büyük oranda artışını sağlamıştır (Anonim, 2018a).

Dünya tahıl üretiminde mısır, 185,1 milyon hektar ekim alanı ile buğdaydan sonra ikinci, 1.045 milyon ton üretim ve ortalama 923 kg/da verimle birinci sırada yer almaktadır (TUİK, 2018a).

Ülkemizde 2019 yılı tane mısır ekim alanı 6.388.287 da, üretim 6.000.000 ton ve tane verim ortalaması ise 939 kg da⁻¹ olarak gerçekleşmiştir. Ege bölgesinde ise Türkiye’deki mısır üretim alanlarının %9,37 sine (598.687 da) denk gelen alanda üretimin %9,99’u (599.655 ton) gerçekleşmiştir. Manisa ilimizde ise Ege bölgesindeki mısır üretim alanlarının %39,08’ine (233.979 da) denk gelen alanda üretimin %43,25’i (259.359 ton) gerçekleşmiştir. Ülke genelinde Manisa ilinin oranlarına baktığımızda ise mısır üretim alanlarının %3,66’sına (233.979 da) denk gelen alanda üretimin ise %4,32’si (259.359 ton) gerçekleşmiştir (TUİK, 2019a).

Türkiye’de 2019 yılı il bazında mısır üretim miktarlarına (ton) bakıldığında sırasıyla 1.Konya (1.345.064), 2.Adana (717.802), 3.Mardin (421.130), 4.Şanlıurfa (354.710), 5.Karaman (346.464), 6.Sakarya (313.883), 7.Osmaniye (305.887), 8.Manisa (259.359), 9.Diyarbakır (229.295), 10.Kahramanmaraş (202.223) yer almaktadır. Manisa ili gördüğümüz gibi en çok üretim yapan 8. il olarak yerini almaktadır (TUİK, 2019b)

Dünya'da ve ülkemizde önemli bir yere sahip olan mısır bitkisinin tohumculuk ve üretim sektöründe de büyük gelişmelerin olması beklenmektedir. Mısır Tohumculuğu konusunda ki gelişmelere baktığımızda Türkiye'de 2010 yılından sonra 34 firma 258 mısır çeşidi için tescil, 41 firma 547 mısır hattı için tescil almıştır, 2013 yılından sonra 18 firma 88 mısır hattı için üretim izni ve 2015 yılından sonra ise 16 firma 68 mısır çeşidi için üretim izni alabilmiştir (TTSM, 2019). Bu gelişmeler sayesinde farklı ekolojik koşullara uyum sağlayabilecek mısır çeşitleri ilgili bölgelerde bitkinin uyumunu arttırarak birim alandan daha fazla ürün alınabilmesini beraberinde getirmiştir.

Türkiye'de tarımsal sanayinin ihtiyacını karşılamak için mısırın yeterli miktarda ve uygun kalitede üretilmesi gerekmektedir. Mısır üretimini arttırmak için yapılması gereken çalışmaların başında bölgenin ekolojik koşullarına uygun, stres koşullarına toleranslı veya dayanıklı çeşitlerin seçimi, kaliteli tohumluk kullanımı ve üretimde melez çeşitlerin yaygınlaştırılması gelmektedir.

Bu araştırma bazı güncel tane mısır çeşitlerinde verim, verim unsurlarının ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi ve bölgeye uygun tane mısır çeşitlerinin önerilmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Akdeniz ve ark., [2003] Bazı mısır çeşitlerinde verim değer belirlenmesi sebebi ile 2001-2002 yıllarında Van koşullarında 13 çeşit ile yürüttükleri çalışmada iki yıl ortalaması bitki boyunda 143.7-242.6 cm, koçan oranlarının % 38.2-49, hamprotein oranlarının % 5.52- 8.17 arası değiştiği belirtmişlerdir.

Dudley et al. [2004] 2 yıl süreyle tanede yüksek protein oranına sahip hatlarla yapılan melezlemeler sonucunda elde edilen melezlerin tanelerinde ortalama %9.1–14.1 arasında protein ve ortalama %5.5–6.6 arasında yağ ölçtüklerini bildirmişlerdir.

Lewis et al. [2004] yaptıkları bir çalışmada 3 melez mısır çeşidini 8600 bitki da⁻¹ sıklıkta yetiştirmişler ve tanede protein oranının %6.1 ile %8.4 aralığında değiştiğini bildirmişlerdir.

Uribe Larrea et al. [2004] Tanede yüksek protein elde edilmesi amaçlanan bir çalışmada 4 Melez mısır çeşidi dekara 25 kg saf azot verilerek, 6500 bitki da-1 sıklıkta yetiştirilmiş ve kalite ölçütleri ile verim ve verim komponentlerine bakılmıştır. Kalite ölçütlerinden, tanede protein oranının ortalama %7 ile %16 aralığında, tanede yağ oranının ise ortalama %5 ile %7 aralığında ölçüldüğü bildirilmiştir. Tane verimi değerlerinin 750 kg da-1 ile 1400 kg da-1 aralığında, koçanda tane sayısı ortalamalarının ise 490 ile 750 adet aralığında ölçüldüğü bildirilmiştir.

Humphreys ve ark. (2005), Coleambally/Avustralya'da mısır bitkisinde yağmurlama, karık ve damla sulama yöntemlerinin etkinliği araştırmışlardır. Denemede Pioneer 3153 hibrid mısır çeşidi kullanılmış, her üç sulama yönteminde de topraktaki yararlı suyun %40'ı tüketildiğinde sulamaya başlanmıştır. Damla sulama lateralleri mısır sıralarının merkezine ve 20 cm toprak altına yerleştirilmiştir. Yağmurlama sulama uygulamasında toplam 620 mm, karık sulama uygulamasında

600 mm ve damla sulama uygulamasında ise 510 mm su uygulanmış, damla sulamada yağmurlama ve karık sulama yöntemlerine göre sırasıyla %21.5 ve % 17.6 daha az su uygulanmıştır. Tane verimi (% 12 nemde) damla sulamada 1150 kg/da, yağmurlama sulamada 1030 kg/da, karık sulamada ise 990 kg/da olarak elde edilmiş, damla sulamada yağmurlama sulama ve karık sulamaya göre verim artışı sırasıyla; % 4.3 ve 13.9 olmuştur.

Cengiz, [2006] mısır hatlarındaki melez döllerin verim ve unsurlarının kalımları üzerine etkilerin saptanması amacıyla 2004 yılında 8 kendilenmiş hatla yürüttüğü çalışmada sırada dane adetini 22,7-51 adet arasında değerler verdiği belirtmiştir.

Bilici Çevik, [2006] Diyarbakır koşullarında silajlık yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin bazı karakterlerinin saptanması sebebi 2005 yılında 8 mısır çeşidiyle yürütülen çalışmada bitki boyları 250.35-287.40 cm ve hamprotein oranlarının ise % 7.28-9.10 arasında değerler verdiği ortaya koymuştur.

Vartanlı, [2006] Ankara bölgesinde hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amaçlı 2005 yılında 12 adet hibrit mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada bitki boyları 288.5-320 cm, koçan boyları 21.75-27 cm, koçan çapları 53-57.9 mm, koçanda sıra sayıları 13.8- 18.9 adet, tane verimleri 1577-1903 kg/da ve hamprotein oranlarının % 6.21-8.65 arasında değerler verdiği vurgulamıştır.

Türkay ve ark., [2007] 2 yıl süreyle ikinci ürün koşullarında yaptığı çalışmada 5 adet melez mısır çeşidi yetiştirilmiş ve tepe püskülü çıkarma süresi 47.8 - 50.5 gün arasında değerler verdiğini bildirmişlerdir. Bunlardan farklı olarak bitki boyu 195.6– 224.7 cm, koçan uzunluğu 17.7– 19.7 cm, koçanda dane sayısı 616.7 – 734.5 adet, bindane ağırlığı 297.8 – 366.5 g ve tane verimi 1052.4 – 1249.3 kg/da arasında değerler verdiği bulunmuştur.

Sezer ve ark., [2007], Karadeniz Bölgesi birinci ürün koşullarında 2 yıl süreyle yaptığı çalışmada 25 melez mısır çeşidinin verim ve verim özellikleri gözlenerek

dane verimi 744.3 ile 1382 kg da⁻¹, bitki boyu 195.0 – 280.0 cm, koçan uzunluğu değerinin 15.4 – 21.6 cm, koçanda dane adetinin 443.8 – 831.8 adet ve bindane ağırlığının ise 311.4 – 423.2 g arasında değerler olduğu vurgulanmıştır.

Gürel, [2007], Kastamonu bölgesi şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi için 2006 yılında Kastamonu-Taşköprü şartlarında 17 çeşitle oluşturduğu araştırmada ilk koçan yüksekliğinin 94.2-138.9 cm, koçan sayılarının 1- 1.8 adet, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 64-73 gün, koçan püskülü çıkarma sürelerinin 67-78 gün arasında değerler verdiği tespit etmiştir.

Özmen [2008], Bursa - Yenişehir, İzmir - Bornova, Adana - Ceyhan ve Adana - Seyhan ekolojisinde 14 melez ve 3 adet tek melez at dişi genotipleri ile 2005 ve 2006 yıllarında yaptığı çalışmada bitki boyunun 264,4 - 299,5 cm, koçan yüksekliğinin 110,7 - 129,7 cm, koçan uzunluğunun 18,4 - 20,7 cm, koçanda yatay tane sayısının 14,1 - 17,6 tane, hektolitre ağırlığı 73,3 - 79,0 kg/hl, hasatta tane neminin % 15,6 - 19,3 ve dane veriminin de 1267 - 1560 kg/da arasında değerler verdiği vurgulanmıştır.

Alpaya [2009], Ege Üniversitesi Tarla Bitkileri deneme arazisinde 2007 yılında 12 adet at dişi tekli melez genotiplerini kullanmıştır. Çalışmada bitki boyunun 216,7 - 253,2 cm, koçan yüksekliğinin 88,6 - 111,2 cm, koçan uzunluğunun 16,8 - 21,5 cm, koçanda yatay tane sayısının 13,3 - 16,9 tane ve tane veriminin de 1031,0 - 1297,6 kg/da arasında değerler verdiği ortaya konmuştur.

Çetin [2009], Adana, Mersin, Manisa ve Sakarya ekolojisinde 2008 yılında 10 farklı atdişi genotipiyle yaptığı çalışmada bitki boyunun 261,5 - 294,9 cm, koçan yüksekliğinin 112,6 - 140,6 cm, koçan uzunluğunun 17,2 - 20,3 cm, koçanda dane sayısının 578,4 - 762,9 adet, koçanda yatay tane sayısının 14,2 - 18,4 adet, dikey tane sayısının 37,7 - 43,5 adet, 1000 tane ağırlığının 303,5 - 354,7 g, hasatta tane neminin % 15,8 - 18,5, hektolitre ağırlığının 74,4 - 81,6 kg/hl, tane veriminin

1209-1436 kg\da ve ham protein oranının ise % 7,4-8,1 arasında değerler verdiği ölçülmüştür.

Demirci [2009], Konya ekolojisinde 2006 yılında 12 farklı atdışı mısır genotipiyle bir araştırma yürütmüştür. Araştırma kapsamında bitki boyunun 173,1 - 234,7 cm, koçan yüksekliğinin 73,7 - 110,1 cm, koçan uzunluğunun 14,7 - 19,5 cm, koçanda yatay tane sayısının 14,0 - 17,1 adet, dikey tane sayısının 23,5 - 35,5 adet, hasatta tane neminin % 19,3 - 26,0 ve dane verimi 916 - 1484 kg\da olarak değerler verdiği vurgulanmıştır.

Sarı [2009], Manisa ekolojisinde 2008 yılında 12 adet atdışı tekli melez genotipleriyle yaptığı araştırmada bitki boyunun 201,8 - 240,8 cm, koçan yüksekliğinin 74,8 - 106,3 cm, koçanda yatay tane sayısının 14,6 - 18,9 tane, dikey dane sayısının 38,3 - 47,9 adet, bitkide koçan sayısının 1,0 - 1,1 adet, 1000 tane ağırlığının ise 361,0 - 421,1 g arasında değerler verdiği rapor edilmiştir.

Aydın , [2011], Tokat / Kazova bölgesinde at dişı melez mısır çeşitlerinin verim ve unsurlarının gözlemlenmesi sebebi ile 2009 yılında 15 adet mısır çeşidi denemeye alınmıştır. Çalışmalar sonunda bitki uzunlukları 217.7-280.3 cm, ilk koçan yüksekliği 101.7- 138 cm, tepe püskülü çıkarma süreleri 66-73 gün, koçan püskülü çıkarma süreleri 68-75 gün, koçan sayıları 0.97-1.04 adet, koçan uzunlukları 20-23.2 cm, bindane ağırlıkları 292-388.3 g ve tane verimlerinin ise 1244-1849 kg\da arasında değerler verdiği bildirmiştir.

Pamukçu ve ark. [2011], beyaz hibrit mısır olabilecek çeşitlerin Antalya bölgesi ve Samsun bölgesi koşullarında performans belirlemesi sebebi ile 2010 yılında yaptıkları araştırmada Antalya'daki bitki boyları 275-301 cm, koçan yükseklikleri ise 115-150 cm, çiçeklenme gün sayıları ise 60-66 gün, dane verimleri 541-978 kg\da, Samsun'da bitki boylarının 283-318 cm, koçan yüksekliğinin 112-168 cm, çiçeklenme gün sayıları 63-71 gün ve tane verimlerinin ise 423-608 kg\da arasında değerler verdiği gözlemlenmiştir.

Öner ve ark., [2011], Samsun bölgesindeki belirli hibrit mısır çeşitlerindeki verim ve kalite özelliklerinin araştırılması amacıyla 2010 yılında Samsun Çarşamba bölgesinde 8 mısır çeşidiyle yaptıkları çalışmada mısır çeşitlerine ait bitki uzunluklarının 270-325 cm, ilk koçan yükseklikleri 92-135 cm, tepe püskülü çıkış sürelerinin 71-74 gün, koçan püskülü çıkış süreleri 73-77 gün, koçan uzunluklarının 19.1-22.4 cm, tane verimlerinin ise 1073-1332 kg/da arasında değerler verdiğini saptamışlardır.

Orhun ve Korkut [2011], Tekirdağ ekolojisinde 2007 yılında 28 at dişi mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 161,5 - 239,2 cm, koçan yüksekliğinin 60,3 - 108,5 cm, koçan uzunluğunun 19,5 - 25,2 cm, koçanda yatay tane sayısının 13,5 - 16,2 adet, dikey tane sayısının 35,9 - 46,8 adet, 1000 tane ağırlığının 275,0 - 398,8 g ve dane veriminin 692,8 - 1447,9 kg\da arasında değerler verdiğini tespit etmişlerdir.

Tiftikçi [2011], Bursa Karacabey ekolojik koşullarda 123 adet at dişi mısır genotipine ait bazı agronomik, verim ve kalite özelliklerine ait potansiyellerini ortaya koymak amacıyla 2008 yılında yürüttüğü bir çalışmada, bitki boyunun 203,7 - 279,8 cm, koçan yüksekliğinin 55,7 - 142,3 cm, koçan uzunluğunun 17,3 - 27,6 cm, koçanda yatay tane sayısının 12 - 19 adet, dikey tane sayısının 34 - 55 adet, hasatta tane neminin % 16 - 25, hektolitre ağırlığının 66,6 - 78,3 kg/da, tane veriminin 787,3 - 1626,7 kg/da, hamprotein oranı % 8,3 - 15,1 ve ham kül oranı ise % 1,6 - 3,2 arasında değerler verdiği bildirilmiştir.

Cerit ve ark., [2011], bazı at dişi mısır çeşitlerinde dane verimi ve bazı karakterlerinin teşhisi sebebiyle 2009 yılı Çukurova T.A.E.M deneme arazilerinde 4 çeşit ile yürütükleri çalışmada bitki uzunluklarının 206,7-237,5 cm, ilk koçan yüksekliklerinin 104,7-124 cm, tepe püskülü çıkış sürelerinin 52,7-54 gün, dane verimlerinin 779-921,7 kg/da arasında değerler verdiğini saptamışlardır.

Özata ve Kapar, [2011], at dişi mısır melezlerinin verim ve öğelerinin belirlenmesi maksadıyla 2010 yılında Samsun'da 44 tane saf hat ile yaptıkları araştırmada bitki boyları 215.4-315.4 cm, çiçeklenme süreleri 56.7- 64.7 gün ve tane verimlerinin 100-1128.9 kg/da arasında değerler verdiğini saptamışlardır.

Aygün [2012], Bursa Mustafakemalpaşa ekolojik koşullarda 2009 ve 2010 yıllarında 6 at dişi mısır hattı ve bunlardan elde edilen 4 adet tek deneysel melez mısır genotipleriyle yapılan bir araştırma sonucunda bitki boyunun 263 - 278 cm, koçan yüksekliğinin 110 - 127 cm, koçan uzunluğunun 21,5 - 22,6 cm, koçanda yatay tane sayısının 13,6 - 14,7 adet, dikey tane sayısının 41,9 - 50,5 adet, koçanda tane sayısının 571 - 742 adet, 1000 tane ağırlığının 372,1 - 415,9 g, hasatta tane neminin % 24,1 - 26,4, hektolitre ağırlığının 60,3 - 62,3 kg/hl ve dane veriminin 1054 - 1310 kg/da arasında değerler verdiğini saptamışlardır.

Akbay [2012], Tokat bölgesinde ikinci ürün şartlarında yetiştirilecek belirli silajlık mısır çeşitlerinin verim ve özelliklerinin belirlenmesi maksadıyla 2010 yılında 13 adet mısır çeşidiyle yürütölen araştırmasında bitki boyları 203.6-256.6 cm, yaprak sayılarının 8.73-10.97 adet, tepe püskölü çıkarma gün sayılarının 73.67-88 gün, koçan püskölü çıkarma gün sayılarının 76.33-91.33 gün arasında değerler verdiğini saptamışlardır.

Balmuk [2012], Konya/Yunak bölgesinde ikinci ürün yetiştirme koşullarında silajlık mısır çeşitlerinin verim ve özelliklerinin araştırılması amacıyla 2010 yılı vejetasyon döneminde 13 çeşitle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 209.7- 274.17 cm, tepe püskölü çıkarma sürelerinin 60- 68 gün, koçan püskölü çıkarma sürelerinin 63-71 gün arasında değerler verdiğini saptamışlardır.

Öktem ve Toprak, [2013], Çukurova ekolojik koşullarında 17 at dişi mısır genotipinin verim ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2012 yılında yaptıkları araştırmada bitki boyları 179.6- 225.6 cm, ilk koçan yüksekliğinin 79.8-111.3 cm, tepe püskölü çiçeklenme süresinin 47.3-51.7 gün, koçan boylarının

19.6-22.8 cm, koçan çap boyutlarının 44-51 mm, bintane ağırlığının 397.5-533.3 g ve tane veriminin ise 848.1-1182.4 kg\da aralığında değiştiğini gözlemlenmişlerdir.

Demiray [2013], Bingöl bölgesine uyumlu tane mısır çeşit belirlemesi maksadıyla 2012 yılında Bingöl'ün Genç ilçesinde 12 çeşitle yürüttüğü çalışmada bitki boylarının 252.3-299.5 cm, sap çaplarının 24.8-28.3 mm, ilk koçan yüksekliğinin 81.25-107.38 cm, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 61.5-67.8 gün, koçan boylarının 17.33-21.15 cm, koçan çap kalınlıklarının 48.9-48.3 mm, bin tane ağırlığının 324.26-397.36 g ve tane veriminin de 939-1797 kg\da arasında farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur.

Coşkun ve ark., [2014], yarı kurak iklim koşullarında bazı at dişi mısır çeşitlerin verim seviyelerinin belirlenmesi amacıyla 2008-2009 yıllarında GAP T. A. E. 15 çeşitle yürüttükleri bir çalışmada bitki boylarının 250-290 cm, ilk koçan yüksekliklerinin 90-128 cm, koçan püskülü çıkarma sürelerinin 52-57 gün ve dane verimi ise de 1024-1261 kg\da arasında farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur.

Kabakçı [2014], Iğdır bölgesine uygun silajlık mısır çeşit belirlemesi maksadıyla 2013 üretim döneminde 9 çeşitle yaptığı araştırmada bitki boylarının 256-319 cm, ilk koçan yükseklikleri 119.7-177.7 cm, koçan püskülü çıkarma süreleri 65.7-75.7 gün, tepe püskülü çıkarma süreleri 64.7-76.7 gün, hamprotein oranı % 4.8-7 arasında değerler verdiğini tespit etmişlerdir.

Özata ve Öz [2014], Samsun bölgesinde 2011- 2012 yıllarında 15 tek melez ile beş mısır çeşidi ile kurdukları aynı yerde belirtilen lokasyonda elde edilenlere göre; bitki boyu 269.2–315.0 cm, ilk koçan yüksekliği 106,7–129,2 cm, tepe püskülü çıkarma süresi 67,7–71,3 gün ve tane veriminin 738,0– 1098,6 kg da⁻¹ arasında değerler verdiğini saptamışlardır.

Dumral [2015], Aydın bölgesinde yaptığı çalışmada mısır bitkisinde tane verimin 783,2-1500 kg\da, koçan boyu 16,4-20,9 cm, koçanda dane sayısının 441,9-677,5

adet, bindane ağırlığının 311,6-410,7g arasında değerler verdiğini saptamışlardır. Kalite kriterlerinde ise danede protein oranının %6,1-7,9, nişasta oranının %60,8-64,2, lif oranının %1,3-2,1 ve kül oranının ise %1,07-1,16 değerler arasında tespiti yapılmıştır.

Han [2015], Giresun'un Bulancak ilçesi ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin dane verimleri ile silaj ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yılında yürüttüğü çalışmada ilk koçan yüksekliği 110-153.3 cm, koçan püskülü çıkarma süresi 66.6-70.3 gün, tepe püskülü çıkarma süresi 63.6-68.3 gün, hamprotein oranı % 6.5-8.19, koçan boyu 19.76-23 cm, koçan çapı 45.33-48.86 mm, koçanda yatay tane sayısı 14.8-18.13 adet, sırada dane sayısı 32.73-37.4 adet ve dane verimleri de 655 ile 975 kg/da arasında değişimler göstermiştir.

Sabancı [2016], Ege Bölgesi ekolojik koşullarda 2014 yılında 8 farklı at dişi mısır genotipi ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunun 18.6 – 22.7 cm, koçanda dane sayısının 542.2 – 678.5 tane, 1000 tane ağırlığının 323,4 - 365,3 g, tane veriminin 1256,1 - 1741,0 kg/da, 16 hamprotein oranının % 6,2 - 7,8, hamyağ oranının % 2,7 - 3,2, ham nişasta oranının % 61,7 - 63,3 ve ham kül oranının da % 1,1 - 1,3 arasında değerler aldığını tespit etmiştir.

Cengiz ve ark. [2017], Sakarya da 2016 yılında 21 deneysel melez ve 5 standart mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada 1000 tane ağırlığının 236 - 390 g, hektolitre ağırlığının, 65 - 76 kg/hl, teknolojik analizlerden ham protein oranının % 6,8 - 9,8, ham nişasta oranının % 61 - 75 ve ham kül oranını % 1,2 - 1,6 arasında belirlemişlerdir.

Ak [2017], 2013 yılında Ege Bölgesi koşullarında silajlık mısır çeşitlerindeki verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada tepe püskül çıkartma süresi 50-52 gün, ilk koçan yüksekliği 73-90.67 cm, koçan uzunluğu 31,33-38 cm ve tanede protein oranını % 9,26-13,97 arasında

değiştirdiğini özellikle bazı genotiplerin yüksek protein oranlarına sahip olduğunu belirtmiştir.

Alp [2018], yılında Aydın bölgesinde ana ürün dane mısır ve silaj mısır yetiştirilmesinde kalite kriterleri yönünden verim performansı yüksek çeşitlerin saptanması amacıyla yürüttüğü çalışmada tane verimini 1177 – 1703 kg/da, bindane ağırlığını 262 - 379 g, kül oranını % 1.1 – 1.2 aralığında, lif oranını % 2.24 – 2.32, protein oranını % 7.46 – 8.81, nişasta oranını % 58.9 – 61.5, yağ oranını ise % 2.5 – 3.54 olarak saptamıştır.

Bakış [2018], 2016 yetiştirme döneminde Mardin koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirdiği 10 farklı mısır çeşidinin verim ve verim öğelerini tespit etmek için yapılan araştırmada, bitki boyu 194,8-233,6 cm, tepe püskülü çıkış süresinin 65.0-70.6 gün, koçan boyu 17.46-21.40 cm, koçandaki yatay tane sayısı 13.86-16.13 adet, koçan yüksekliğinin 80.33-112.53 cm, bindane ağırlığının 287.33-564.33 g, ham protein oranının % 8.59-9.34, nişasta oranının % 62.97-65,27, tane veriminin 771.67-1098.33 kg/da ve koçan kalınlığını 2.93-4.63 cm arasında değerler meydana getirdiğini tespit etmiştir.

İbil [2019], Aydın ekolojik koşullarda farklı azot kaynaklarıyla farklı dozlarda yaptığı çalışmasında mısır bitkisinde koçan uzunluklarının 17,91 cm ile 20,85 cm, koçan çapının 3,3 cm ile 3,9 cm, tane veriminin 838,5 kg/da ile 1537,8 kg/da, ham kül oranının % 1,30 ile % 1,42, yağ oranının % 3.94 ile % 5.43, ham lif oranının % 2,56 ile % 2,82, protein oranının % 9,75 ile % 11,18 ve hamnişasta oranının da % 65,4 ile % 69,5 arasında bulmuştur.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Teze konu olan deneme 2019 yılında ana ürün mısır yetiştirme döneminde Manisa Beydere Tohum Sertifikasyon Test Müdürlüğünde, bölgede üretim yapan çiftçilerin yoğun olarak tercih ettiği ve güncel olan 12 mısır çeşidi (SY Gladius, Kalumet, Kebeos, DKC 6980, DKC 6630, DKC 6724, DKC 6876, PL 700, SY Hydro, Katone, DKC 6590, Kefrancos.) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırmada Kullanılan Bitki Materyalleri ve Özellikleri

Çizelge 3. 1: Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin FAO ve firması

Çeşit Adı	FAO	Firma
SY Gladius	740	Syngenta
Kalumet	700	KWS Türk
Kebeos	700	KWS Türk
DKC 6980	700	Dekalb
DKC 6630	700	Dekalb
DKC 6724	700	Dekalb
DKC 6876	700	Dekalb
PL 700	700	Dekalb
SY Hydro	700	Syngenta
Katone	650	KWS Türk
DKC 6590	650	Dekalb
Kefrancos	650	KWS Türk

SY GLADIOS: FAO 740 olum grubunda yer alan yüksek verim potansiyeline sahip; 120-125 günlük bir çeşittir. Dik yapraklı bir çeşittir. 15 cm- 16 cm ekim aralığına uygundur. Fungal hastalıklara toleranslıdır. Her türlü toprak koşulunda ekime uygundur. Hızlı rutubet atma özelliğine sahiptir. Derin ve iri dane yapısına sahiptir. Segmentinde en ince iç koçana sahip çeşitler arasındadır (Anonim, 2019a).

KALUMET: FAO 700 olum grubunda yer alan geççi bir tanelik çeşittir. Uzun boylu ve kuvvetli bitki yapısına sahiptir. Dane verim potansiyeli oldukça yüksektir.

Sık ekime uygundur. Adaptasyon kabiliyeti yüksektir ve toprak seçiciliği yoktur (Anonim, 2019b).

KEBEOS: FAO 700 olum grubundadır. Ana ürün olarak yetiştirilir. Kök ve gövde yapısı güçlüdür. Adaptasyon kabiliyeti yüksektir. Farklı toprak yapılarına kolaylıkla uyum sağlar. Stres koşullarına adaptasyon kabiliyeti yüksektir. İri, fazla tur yapan ve camsı dane yapısına sahip koçanı vardır (Anonim, 2019c).

DKC 6980: FAO 700 olum grubunda yer almakta olup, toprak seçiciliği yoktur. Kök ve gövde yapısı güçlüdür. Sık ekim yapılabilir. Bitki boyu uzundur. Hasatta yeşil kalma oranı çok iyidir. Çıkıştan itibaren hasat olgunluğu 155-160 gündür. Stres Koşullarına, Sıcak Stresine, yatmaya, kök hastalıklarına ve yaprak hastalıklarına olan toleransı çok yüksektir (Anonim, 2019d).

DKC 6630: Geniş adaptasyon özelliği ve kök hastalığı (Fusarium) toleransı ile stabil ve yüksek verimli ana ürün tanelik mısır tohumu. FAO 700 olum grubunda yer alıp 116 günlük bir çeşittir. Diğer özelliklerine baktığımızda sık ekime uygunluğu; mükemmel, kök/gövde yapısı; mükemmel, dane kalitesi; iyi, rutubet atma; çok iyi, sıcak stresi toleransı; çok iyi, kök hastalığı (Fusarium) toleransı; mükemmel, yaprak hastalığı (HT) toleransı; iyi, hasatta yeşil kalma; iyi (Anonim, 2019e).

DKC 6724: FAO 700 olum grubunda yer alır. Toprak seçiciliği yoktur. Yüksek verim potansiyeline sahiptir. Zor şartlarda kurak ve sıcak stresine toleransı yüksektir. Hava şartları ve beslemeye göre değişmekle birlikte çıkıştan itibaren olgunluğu 150-155 gün kadardır. Hasatta yeşil kalma; çok iyi, yatmaya tolerans; yüksek, kök ve yaprak hastalıklarına tolerans; yüksek (Anonim, 2019f).

DKC 6876: FAO 700 olum grubunda yer almakta olup, sıcak ve susuzluk stresine mükemmel toleransıyla fark yaratan mısır tohumu olmasıyla birlikte agronomik özellik seviyeleri şöyledir. Sık ekime uygunluk; en iyi, kök/gövde yapısı; çok iyi,

dane kalitesi iyi rutubet atma mükemmel sıcak stresi toleransı; mükemmel, kök hastalığı (Fusarium) toleransı; çok iyi, yaprak hastalığı (HT) toleransı; iyi, hasatta yeşil kalma; çok iyi (Anonim, 2019g).

PL 700: Olgunlaşma grubu olarak baktığımızda orta geççi olan hızlı çıkış ve gelişme özelliği bulunmaktadır. Dane koyu renkli ve yüksek hektolitreye ağırlığı yüksektir. Geniş adaptasyon kabiliyeti, yüksek verim potansiyeli, hastalıklara toleranslı, sıcaklık ve kuraklığa yüksek toleransı olan bir çeşittir (Anonim, 2019h).

SY HYDRO: FAO 700 olum grubunda yer almakta olup, sıcaklık stresi altında tozlanma ve döllenme yeteneği dikkat çekicidir. Kuzey yaprak yanıklığına karşı tolerans gösterir. Hızlı rutubet kaybetme özelliği ile benzersizdir. Hasatta yeşil kalma özelliği yüksektir. Orta ve iyi bünyeli topraklarda ana ürün erken ekime tavsiye edilmektedir. Orta ve iyi bünyeli topraklarda ama ürün erken ekime tavsiye edilmektedir (Anonim, 2019i).

KATONE: FAO 650 olum grubunda olmakla birlikte çıkıştan itibaren olgunluğu 150-155 gün kadardır. Koyu yaprak rengi ve uzun boyu ile göze çarpmaktadır. Danesi kaliteli hektolitresi oldukça yüksektir. Hızlı nem atma özelliğine sahiptir. Adaptasyon kalitesi iyidir ve toprak seçiciliği yoktur (Anonim, 2019i).

DKC 6590: FAO 650 olum grubunda yer almakta olup, rutubetini çok hızlı atan bir ana ürün mısır tohumu çeşidi olup, bu özelliği sayesinde hem ana ürün hem de 2.ürün mısır ekimlerinde önerilir. Koçan/ tane oranı en yüksek çeşitlerden biridir. Suyu seven bir mısır tohumu çeşididir. Dolayısı ile su tutma kapasitesi yüksektir. Orta ve ağır bünyeli topraklarda oldukça yüksek bir performans sergiler (Anonim, 2019j).

KEFRANCOS: FAO 650 olum grubundadır. Mükemmel çıkış ve koyu yaprak rengi ile göze çarpar. Verim potansiyeli yüksek ve stabildir. Tane rutubetini hızlı atmaktadır. Yüksek hektolitreye, iri kırmızı dane yapısına sahiptir (Anonim, 2019k).

3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Manisa lokasyonuna ait deneme yılına ve uzun yıllara ait iklim özellikleri incelendiğinde özellikle Mayıs, Haziran, Ağustos ve Eylül aylarına ait ortalama sıcaklıkların uzun yıllara ait değerlerin üzerinde olduğu görülmektedir (Çizelge 3.2). Buna karşın Nisan ve Temmuz aylarında ise sıcaklık değerleri birbirine daha yakın olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 3.2: Manisa ili 1938-2019 uzun yıllar ve 2019 yılı ortalama sıcaklık ve yağış oranı (Anonim, 2019)

	Ortalama Sıcaklık (°C)		Ortalama Yağış (kg/m ²)	
	1938-2019	2019	1938-2019	2019
Nisan	15,1	15,0	55,6	59,1
Mayıs	20,2	21,4	39,3	3,6
Haziran	25,1	26,7	19,5	29,1
Temmuz	27,9	27,7	10,0	26,1
Ağustos	27,6	29,1	9,3	0
Eylül	23,2	24,0	19,8	24,9

Nisan ve Mayıs aylarındaki sıcaklık değerleri mısır bitkisinin çimlenme, tarla çıkışı ve ilk gelişimi üzerinde büyük bir öneme sahiptir. Mısır bitkisinin vejetasyon döneminde en yüksek ortalama aylık sıcaklık Ağustos ayında gerçekleşmiştir. Ağustos ayını sırasıyla Temmuz ve Haziran ayları izlemiştir. Bu aylardaki sıcaklıklar ve maksimum sıcaklıklar mısır bitkisinin büyüme ve gelişmesinde önemi etkisi bulunmaktadır. Yağış bakımından ise 2019 deneme yılı ile uzun yıllara ait ortalamalar arasında önemli farklılıklar görülmüştür. Vejetasyon döneminde Mayıs ayında yaşanan düşük toplam yağış miktarı dikkat çekmektedir. Bu anlamda Mayıs ayı ortalama sıcaklık değerleri de dikkate alındığında Mayıs ayının kurak geçtiği söylenebilir. Buna karşın Haziran, Temmuz ve Eylül aylarında uzun yıllara göre daha yüksek toplam yağış meydana gelmiştir. Ağustos ayında herhangi bir yağış kaydedilmemiştir ve uzun yıllara ait ortalama değerinin altında kalmıştır. Mayıs ayından itibaren Mısır bitkisinin su ihtiyaç durumuna göre sulama yapılmıştır.

3.1.3. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Daha önce belirtildiği gibi tez alışması Manisa Beydere Tohum Sertifikasyon Test Müdürlüğü arazisinde kurularak yürütülmüştür. Deneme yerinin Manisa iline uzaklığı 17 km olan Gediz Havza bölgesi ve Selimşahlar Mahallesi içinde bulunmaktadır. Kurum kayıtlarına göre deneme alanın toprak özellikleri izelge 3,3'te verilmiştir.

Çizelge 3. 3: Araştırma yerinin topraklarına ilişkin bazı zellikler

Toprak Derinliği cm	pH	Tuzluluk	Kireç Oranı %	İşba (Doyma) ml	Bünye
0-30	8,02	0,01	2,88	53	Killi-tın
	Hafif alkali	Tuzsuz	Kireçli		Ağır

Deneme toprağının 0-30 cm derinliğine ait bazı toprak özelliklerine bakıldığında deneme toprağının kısmın hafif alkali, tuzsuz, kireçli ve ağır bünyeli olduğu anlaşılmaktadır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Ekim ve Bakım İşlemleri

3.2.1.1 Ekim

Çalışmamız ana ürün mısır yetiştirme periyodunda gerçekleşmiştir. Mısır tohumları 5 metre uzunluğunda ve 2,8 m genişliğindeki parsellere, 70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafede toplam 4 sıra bulunacak şekilde ekilmiştir. Böylece her bir parsel alanı $5*0,70*4=14$ m² büyüklükte ve toplam 36 parsel olacak şekilde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim işlemleri 25.04.2019 tarihinde 4 sıralı hava akımlı ekim makinesi (mekanik mibzer) ile yapılmıştır.



Şekil 3.1: Deneme tohumlarına ait görüntü



Şekil 3. 2: Deneme ekim mibzeri

3.2.1.2. Gübreleme

Ekimden önce taban gübresi olarak 25 kg (3,25 kg saf N) 13-24-12+10(SO₃)+ME mısır bitkileri 7-8 yapraklı döneminde 25 kg/da (11,5 kg saf N) Üre gübresi ve tepe püskülü çıkartma döneminde 25 kg/da (11,5 kg saf N) Üre gübresi damlama sulama sistemi ile uygulanmıştır.

3.2.1.3. Seyreltme

Bitkinin Seyreltilme işlemi iki aşamada tamamlanmıştır. Öngörmüş olduğumuz sıra üzeri 20 cm olarak belirlendiğinde (1 bitki $0,2*0,7=0,14m^2$, 1da = $1000 m^2/0,14m^2 = 7142$ bitki/da) olduğundan, bitkilerin üzerinde 5 yaprak varken ilk yapılan seyreltme de öngörölmüş olan %8 kadar fazla bitki bırakılarak aynı zamanda ilk çapalama işlemide yapıldı. Bitkiler 10 yapraklı olduğu döneme geldiklerinde ise istenilen bitki kadar bitki bırakılarak 2. Seyreltme sonlandırılmıştır.



Şekil 3. 3: Seyreltme, çapalama ve boğaz doldurma işlemi

3.2.1.4. Çapalama ve Boğaz Doldurma

Deneme parsellerinde ilk bakım işlemlerinde bitki üzerinde 5 yaprak olduğu dönemde elle ot çapası ve boğaz doldurma işlemi yapılmıştır. Sonrasında ise bitki boyu 20/30 cm ve 30/40 cm olduğu dönemlerde 2 kere yapılmıştır.

3.2.1.5 Sulama

Nisan ayı boyunca yağın 59,1 mm yağış sonrasında tava gelmiş olan toprağa ekim yapıldı, tohumların çıkma süresi sonrasında transpirasyon alanının düşük olması ve toprağın su tutma kapasitesinin yüksek olması sebebiyle ilk sulama 31.05.2020 de

yapılmıştır. Sonrasında denemenin yürütüldüğü birinci ürün mısır vejetasyonu boyunca bitki su ihtiyacı ve fizyolojik olum dönemi takip edilerek bitki yetiştirme dönemi boyunca bitkilere toplamda 10 kere sulama işlemi tekrarlanmıştır.

Çizelge 3. 4: Araştırma yerine ait sulama zamanı ve yöntemi

Sulama	Yöntem	Tarih
1	damlama sulama	31.05.2019
2	damlama sulama	06.06.2019
3	damlama sulama	13.06.2019
4	damlama sulama	20.06.2019
5	damlama sulama	27.06.2019
6	damlama sulama	04.07.2019
7	damlama sulama	11.07.2019
8	damlama sulama	18.07.2019
9	damlama sulama	25.07.2019
10	damlama sulama	02.08.2019



Şekil 3. 4: Deneme alanı ve damlama sulama sistemi

3.3. İncelenen Özellikler

3.3.1. Verim Özellikleri

Ergin (1974), Emeklier (1987), Öztürk ve Akkaya (1996) gibi araştırıcıların verim özelliklerinde uyguladıkları yöntemler esas alınarak verim özelliklerine yönelik gözlem ve ölçümleri yapılmıştır.

3.3.1.1. Tepe Püskülü Çıkartma Süresi (gün):

Bitkilerde %50' tepe püskülü çıkışı tarih olarak tespit edilerek, toplam gün olarak tanımlanmıştır.

3.3.1.2. Koçan Püskülü Çıkartma Süresi (gün):

Parseldeki bitkilerin en az %50'sinin koçan püsküllerini çıkardığı tarih tespit edilerek, toplam gün üzerinden hesaplanmıştır.

3.3.1.3. Bitki Boyu (cm):

Dengele seçilen 10 adet bitkide toprak mesafesinden püskül yan dalları mesafesi cm olarak belirlenmiş ve ortalaması alınmıştır.



Şekil 3.5: Mısır çeşitlerine ait genel görünüm

3.3.1.4. Bitkide İlk Koçan Yüksekliği (cm):

Her parselde tesadüf olarak belirlenen 10 bitkide toprak seviyesinden ilk koçanın bağlı olduğu boğuma kadar olan mesafenin ölçümleri yapılmış ve ortalaması hesaplanmıştır.

3.3.1.5. Bitkide Koçan Uzunluğu (cm):

Parselde rastgele seçilen 10 bitkiden hasat edilen koçanlar, koçan yaprakları alındıktan sonra, koçanın dip kısmından en uç kısmına kadar mesafe ölçülerek “cm” olarak ortalaması hesaplanmıştır.



Şekil 3.6: Mısır bitkisinde koçan uzunluğuna ait bazı fotoğraflar

3.3.1.6. Bitkide Koçan Çapı (mm):

Koçan yaprakları alınan koçanlardan rastgele 10 adet koçan alınarak, orta kısımlarından elektronik kumpas ile ölçülmüş ve ortalaması “mm” olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.7: Bitkide koçan çapı ölçümü

3.3.1.7. Koçanda Yatay Tane Sayısı (adet):

Hasat edilmiş koçanlardan rastgele seçilen 10 adet koçanda, her birindeki tohum sıraları sayılarak ortalaması alınarak belirlenmiştir.

3.3.1.8. Koçanda Dikey Tane Sayısı (adet):

Hasat edilmiş aynı koçanlarda her bir sıradaki taneler sayılmış ve ortalaması "adet" olarak hesaplanarak belirlenmiştir.

3.3.1.9. Koçan Sömek Çapı (mm):

Koçanlar tanelendikten sonra, rastgele seçilen 10 sömek orta kısımlarından yine elektronik kumpas ile ölçülerek ortalaması "mm" olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 3.8: Mısır bitkisinde koçan sömek çapı ölçümü

3.3.1.10. Tane Verimi (kg/da):

Kıyılarından alınmayacak şekilde 3 kez neminin ölçülmesiyle hasat zamanı gelen 10 bitkiden koçanları hasat edilerek tanelenmiş ve %15 nem oranına göre verim "kg/da" olarak hesaplanmıştır.

3.3.1.11. Bin Tane Ağırlığı (g):

4 kere 1000 adet tohum sayılıp ağırlığı ölçülmüş ortalaması %15 neme göre "g" olarak belirlenmiştir.

3.3.2. Kalite Özellikleri

Tane kalite kriterlerin analizleri için Aydın Adnan Menderes Üniversitesi bünyesindeki TARBIYOMER laboratuvarlarında bulunan NIRS (Bruker MPA) aleti kullanılmıştır. Ölçümler için aletin yaklaşık 9 cm çapındaki haznesine 2,8 cm derinliğinde örnek konularak analizler gerçekleştirilmiştir (Gislum et al., 2004).

3.3.2.1. Tane Ham Kül Oranı (% KM):

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi TARBIYOMER de bulunan NIRS aletinde saptanmıştır.

3.3.2.2 Tane Ham Lif Oranı (% KM):

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi TARBIYOMER de bulunan NIRS aletinde saptanmıştır.

3.3.2.3. Tane Ham Protein Oranı (% KM):

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi TARBIYOMER de bulunan NIRS aletinde saptanmıştır.

3.3.2.4. Tane Ham Nişasta Oranı (% KM):

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi TARBIYOMER de bulunan NIRS aletinde saptanmıştır.

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Deneme kapsamında elde edilen veriler tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabii tutulmuştur. Çeşitlerin ortalamaları arasındaki farklar LSD çoklu karşılaştırmaya tabii tutulmuştur. İstatistiki analizler için TARİST paket programından yararlanılmıştır (Açıkgöz ve ark, 1994).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Verim özellikleri

4.1.1. Tepe Püskülü Çıkartma Süresi (gün)

Manisa/Beydere ekolojik koşullarında yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin önemli verim kriterlerinden biri olarak görülen tepe püskülü çıkartma süresi (gün) değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.1’de verilmiştir. Çizelge 4.1 incelendiğinde çeşitlerin tepe püskülü çıkartma süreleri (gün) arasındaki farkların “0,01” önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 1: Tepe püskülü çıkartma süresi varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	74,30	11	6,75	13,51**
Hata	12,00	24	0,50	
Genel	86,30	35		

öd: önemli değil, *: “0.05”, **: “0.01” düzeyinde önemli

Denemede çeşitlerine ait tepe püskülü çıkartma süresi ortalama değerleri Çizelge 4,2’de verilmiştir.

Çizelge 4. 2: Mısır çeşitlerine ait tepe püskülü çıkartma süresi ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	69,33	bc
DKC 6630	68,66	cd
DKC 6724	70,66	a
DKC 6876	68,33	cd
KWS 6565	67,33	de
KALUMET	70,33	ab
KATONE	68,33	cd
KEBEOS	65,66	f
KEFRANCOS	68,33	cd
PL 700	67,33	de
SY GLADIUS	66,66	ef
SY HYDRO	66,66	ef

Yapılan tez çalışmasında mısır çeşitlerine ait tepe püskülü çıkartma süresi ortalama değerlerini incelediğimizde tepe püskülü çıkartma süresi 65,66 gün ile 70,66 gün arasında değişmiştir ve denemede yer alan çeşitler arasında önemli farklar tespit edilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin genel ortalamasının ise 68,13 gün olduğu belirlenmiştir. En kısa tepe püskülü çıkartma süresi 65,66 gün ile Kebeos çeşidine aittir. En uzun tepe püskülü çıkartma süresine bakıldığında ise 70,66 gün ile DKC 6724 çeşidinde ölçülmüştür. Ancak DKC 6724 çeşidiyle birlikte Kalumet çeşidi de aynı istatistiki grupta yer alarak aralarında önemli bir fark bulunamamıştır. Bu iki çeşit çalışmada en uzun tepe püskülü çıkartma süresine sahip çeşitler olmuştur. Buna karşın birçok diğer çeşit ise en kısa tepe püskülü çıkartma süresine sahip olup bu çeşitler arasında da istatistiki bir fark oluşmadığı gözlenmiştir. Ortalamaya en yakın olan tepe püskülü çıkartma süresi 68,33 gün ile DKC 6876, Katone ve Kefrancos çeşitlerinde gözlenmiştir. Bu çeşitler ortalamanın çok az üstünde değerler vermiştir. Diğer taraftan DKC 6630 çeşidi 68,66 gün, DKC 6590 çeşidi 69,33 gün ve Kalumet çeşidi 70,33 gün ortalamanın üzerinde değerler vermiştir. Ortalamanın altında kalan çeşitler ise 67,33 gün ile KWS 6565 ve PL 700 çeşitleri ve 66,66 gün ile SY Gladius ve SY Hydro çeşitleri yer almıştır.

Tepe püskülü çıkartma süresiyle ilgili olarak yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, Pamukçu ve ark., (2011) 63-71 gün; Gürel, (2007) 64-73 gün; Kabakcı, (2014) 64.7-76.7 gün; Aydın, (2011) 66-73 gün sonuçlarımız ile benzerlik gösterirken, Balmuk, (2012) 60-68 gün, Han, (2016) 63.6-68.3 gün; Ak, (2017) 50-52 gün değerleri ile araştırma sonuçlarımızın altında bulunurken Akbay, (2012) 73.67-88 gün olarak elde ettiği değerler araştırma sonuçlarımızın üzerinde gerçekleşmiştir.

4.1.2. Koçan Püskülü Çıkartma Süresi (gün)

Manisa/Beydere ekolojik koşullarında yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin önemli verim kriterlerinden biri olarak görülen koçan püskülü çıkartma süresi (gün) değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4,3'te verilmiştir. Çizelge 4,3

incelendiğinde çeşitlerin koçan püskülü çıkartma süresi (gün) arasındaki farkların “0,01” önem düzeyinde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 3: Koçan püskülü çıkartma süresi varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	74,30	11	6,75	13,51**
Hata	12,00	24	0,50	
Genel	86,30	35		

öd: önemli değil, *: “0.05”, **: “0.01” düzeyinde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerine ait koçan püskülü çıkartma süresi ortalama değerleri Çizelge 4,4’te verilmiştir.

Çizelge 4. 4: Mısır çeşitlerine ait koçan püskülü çıkartma süresi ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	71,33	bc
DKC 6630	70,66	cd
DKC 6724	72,66	a
DKC 6876	70,33	cd
KWS 6565	69,33	de
KALUMET	72,33	ab
KATONE	70,33	cd
KEBEOS	67,66	f
KEFRANCOS	70,33	cd
PL 700	69,33	de
SY GLADIUS	68,66	ef
SY HYDRO	68,66	ef

Yapılan tez çalışmamızda mısır çeşitlerine ait koçan püskülü çıkartma süresi ortalama değerlerini incelediğimizde koçan püskülü çıkartma süresi 67,66 gün ile 72,66 gün arasında değişmiştir ve genel ortalamanın ise 71,13 gün olduğu tespit edilmiştir. En kısa koçan püskülü çıkartma süresi 67,66 gün ile Kebeos çeşidine aittir. En uzun koçan püskülü çıkartma süresine baktığımızda ise burada 72,66 gün ile DKC 6724 çeşidi yerini almıştır. Ortalamaya en yakın olan koçan püskülü çıkartma süresi 70,33 gün ile Kefrancos, Katone ve DKC 6876 çeşitleri bulunmaktadır ve ortalamanın çok az üstünde kalmıştır. Genel ortalamanın üstünde kalan çeşitler ise 70,66 gün ile DKC 6630, 71,33 gün ile DKC 6590 ve 72,33 gün

ile Kalumet çeşidi olmuştur. Ortalamanın altında kalan çeşitler ise 69,33 gün ile KWS 6565 ve PL 700, 68,66 gün ile SY Gladius ve SY Hydro çeşitleri ise yer almaktadır. Çalışmada Kebeos, SY Gladius ve SY Hydro çeşitleri en kısa koçan püskülü çıkartma süresine sahip olurken bu üç çeşit aynı grupta yer alıp istatistiki olarak bir fark meydana getirmemiştir.

Koçan püskülü çıkartma süresiyle ilgili olarak yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçlar, Gürel (2007) 67-78 gün; Aydın (2011) 68-75 gün; Balmuk (2012) 63-71 gün, Kabakcı (2014) 65.7-75.7 gün, Han (2016) 66.6-70.3 gün değerleri ile araştırma sonuçları ile benzerlik gösterirken, Akbay (2012) 76.33-91.33 gün değeri sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

4.1.3. Bitki Boyu (cm)

Mısır çeşitlerin agronomik özellikleri bakımından farklılıklarını belirlemek amacıyla Manisa/Beydere ekolojik koşullarında mısır çeşitlerinin bitki boyları incelenmiştir. Bitki boylarına ait varyans analiz tablosu Çizelge. 4.5'te verilmiştir. Çizelge. 4.5 incelendiğinde çeşitlerin bitki boyu (cm) arasındaki fark "0,01" önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 5: Bitki boyuna ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	2815,88	11	255,99	12,22**
Hata	502,66	24	20,94	
Genel	3318,55	35		

öd: önemli değil, *: "0,05", **: 0,01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin bitki boyu ortalama değerleri Çizelge 4.6'da verilmiştir..

Çizelge 4. 6: Mısır çeşitlerinin bitki boyu ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	260,00	b
DKC 6630	250,00	cd
DKC 6724	250,00	cd
DKC 6876	251,00	c
KWS 6565	260,00	b
KALUMET	268,00	ab
KATONE	271,33	a
KEBEOS	250,00	cd
KEFRANCOS	251,00	c
PL 700	242,00	d
SY GLADIUS	245,00	cd
SY HYDRO	245,00	cd

Yapılan tez çalışmamızda Mısır çeşitlerine ait bitki boyu ortalama değerlerini incelediğimizde bitki boyu ortalama değeri 242 cm ile 271,33 cm arasında değiştiği görülmüştür. Çeşitlerin genel ortalaması 253,61 cm olarak belirlenmiştir. En uzun bitki boyu ortalama değeri 271,33 cm ile Katone çeşidine aittir. En kısa bitki boyu ortalama değerine baktığımızda ise burada 242 cm ile PL 700 çeşidi yerini almıştır. Katone ve Kalamut çeşitleri aynı istatistiki grupta yer alarak çalışmada en yüksek bitki boylarına sahip çeşitler olmuştur. Ortalamaya en yakın olan çeşitler 251 cm ile DKC 6876 ve Kefrancos çeşitleri ortalamanın çok az altında kalmıştır. Ortalamanın altında kalan diğer çeşitler ise 250 cm ile DKC 6630, DKC6724 ve Kebeos çeşitleri ve 245 cm ile SY GLADIUS ve SY HYDRO çeşitleri gelmektedir. Ortalamanın üstünde kalan çeşitler ise 260 cm ile KWS 6565 ve DKC 6590 çeşitleri ile 268 cm ile Kalumet çeşidi bulunmaktadır.

Bitki boyuyla ilgili olarak yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçlar, Gürel (2007) 227.8-273.9 cm ve Aydın (2011) 217.7-280.3 cm ile ölçtükleri değerler ile benzerlik gösterirken, Akbay (2012) 203.6-256.6 cm, Balmuk (2012) 209.7- 274.17 cm değerlerinin üzerinde ölçülürken Pamukçu ve ark. (2011) 275-301, Özata ve Öz (2014) 269.2–315.0 cm ve Kabakçı (2014) 256-319 cm değerlerinin ise altında gerçekleşmiştir.

4.1.4. Bitkide İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Farklı mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliği (cm) değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.7’de verilmiştir. Çizelge. 4.7 incelendiğinde çeşitlerin bitkide ilk koçan yüksekliği (cm) arasındaki farkların 0.01 önem düzeyinde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.7: Bitkide ilk koçan yüksekliğine ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	4662,75	11	423,88	60,55**
Hata	168,00	24	7,00	
Genel	4830,75	35		

öd: önemli değil, *: “0.05”, **: 0,01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliklerine ait ortalama değerleri ve çeşitlere ait istatistiki gruplandırma Çizelge. 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8: Mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliklerine ait ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	107,00	a
DKC 6630	105,00	a
DKC 6724	110,00	a
DKC 6876	110,00	a
KWS 6565	105,00	a
KALUMET	110,00	a
KATONE	95,00	c
KEBEOS	90,00	d
KEFRANCOS	90,00	d
PL 700	93,00	cd
SY GLADIUS	100,00	b
SY HYDRO	70,00	e

Yapılan tez çalışmasında Mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliklerine ait ortalama değerleri incelediğimizde ilk koçan yüksekliklerine ait ortalama değerlerin 70 cm ile 110 cm arasında değişmiştir. İlk koçan yüksekliklerine ait genel ortalamanın 98,75 cm olduğu tespit edilmiştir. En yüksek ilk koçan yüksekliğine ait ortalama değeri 110 cm ile DKC 6724, DKC 6876 ve Kalumet çeşitlerine aittir. En düşük ilk koçan yüksekliğine ait ortalama değerine baktığımızda ise burada 70 cm ile SY

Hydro çeşidi yerini almıştır. Genel ortalamaya en yakın olan ilk koçan yüksekliğine ait çeşit 100 cm ile SY Gladius çeşidi ortalamasının çok az üstünde kalmıştır. Ortalamanın üstünde kalan diğer çeşitler ise 105 cm ile KWS 6565 ve DKC 6630 çeşitleri ile 107 cm ile DKC 6590 çeşidi gelmektedir. Ortalamasının altında kalan çeşitler ise 95 cm ile Katone, 93 cm ile PL 700 ve 90 cm ile Kebeos ve Kefrancos çeşitleri yer almıştır.

Bitki boyu ile ilgili olarak yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçlar, Bakış (2018) 80.33-112.53 cm değerleri ile benzerlik gösterirken, Ak (2017) tarafından belirlenen 73-90.67 cm değerlerin üzerinde, Gürel (2007) 94.2-138.9 cm; Özata ve Öz (2014) 106.7-129.2 cm, Aydın (2011) 101.7- 138 cm, Han (2016) 110-153.3 cm, ve Kabakçı (2014) 119.7-177.7 cm ile elde edilen sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

4.1.5. Bitkide Koçan Uzunluğu (cm)

Farklı mısır çeşitlerinin önemli verim kriterlerinden biri olarak bilinen bitkide koçan uzunluğu (cm) değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.9'da verilmiştir. Çizelge 4.9 incelendiğinde çeşitlerin bitkide koçan uzunluğu (cm) arasındaki farkların 0.01 önem düzeyinde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 9: Bitkide koçan uzunluğuna ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	55,52	11	5,04	3,25**
Hata	37,16	24	1,54	
Genel	92,68	35		

öd: önemli değil, *: "0.05", **: 0,01 düzeyde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin koçan uzunluklarına ait ortalama değerler ve çeşitlere ait istatistiki gruplandırmalar Çizelge. 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10: Mısır çeşitlerinin koçan uzunluklarına ait ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	19,66	ab
DKC 6630	17,66	bcd
DKC 6724	17,00	cd
DKC 6876	16,50	d
KWS 6565	18,16	bcd
KALUMET	18,16	bcd
KATONE	20,00	ab
KEBEOS	18,50	abcd
KEFRANCOS	18,83	abcd
PL 700	20,66	a
SY GLADIUS	17,00	cd
SY HYDRO	19,30	abc

Çalışmada mısır çeşitlerinin koçan uzunluklarına ait ortalama değerler incelendiğinde koçan uzunluklarına ait ortalama değerlerin 16,5 cm ile 20,66 cm arasında değiştiği görülmüştür ve tüm çeşitlerin genel ortalamasının ise 18,45 cm olduğu tespit edilmiştir. En uzun koçan uzunluğuna ait ortalama değer 20,66 cm ile PL 700 çeşidinde ölçülmüştür. En düşük koçan uzunluğuna ait ortalama değerine baktığımızda ise burada 16,5 cm ile DKC 6876 çeşidi yerini almıştır. PL 700 çeşidiyle birlikte Katone, DKC 6590, SY Hydro, Kefrancos ve Kebeos çeşitleri en uzun koçan uzunluklarına sahip olmuştur ve bu çeşitler aynı istatistik grupta yer almıştır. Koçan uzunluğu bakımından genel ortalamaya en yakın olan değer 18,5 cm ile Kebeos çeşidi ortalamasının çok az üstünde kalmıştır. Ortalamasının üstünde kalan diğer çeşitler ise 18,83 cm ile Kefrancos çeşidi, 19,3 cm ile SY Hydro çeşidi, 19,66 cm ile DKC 6590 çeşidi ve 20 cm ile Katone çeşidi olmuştur. Ortalamasının altında kalan çeşitler ise 18,16 cm ile KWS 6565 ve Kalumet çeşitleri, 17,66 cm ile DKC 6630 çeşidi ve 17 cm ile DKC 6724 ve SY Gladius çeşitleri olmuştur.

Koçan uzunluğuyla ilgili önceki çalışmalara bakıldığında Alp (2018) 18,25-22,75 cm, Bakış (2018) 17,46-21,40 cm, Han (2016) 19,76-23 cm, Aydın (2011) 20-23,2 cm ve Ak (2017) 31,33-38 cm değerleri ile araştırma sonuçlarımızın üzerinde kalmışlardır.

4.1.6. Bitkide Koçan Çapı (mm)

Farklı mısır çeşitlerinin Manisa Beydere ekolojik koşullarında bitkide koçan çapı (mm) değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge. 4.11’de verilmiştir. Çizelge 4.11 incelendiğinde çeşitlerin bitkide koçan çapı (mm) bakımından arasındaki farkların istatistiki açıdan önemli olmadığı bulunmuştur.

Çizelge 4. 11: Bitkide koçan çapına ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	43,76	11	3,97	2,01 öd
Hata	47,41	24	1,97	
Genel	91,17	35		

öd: önemli değil, *: “0.05”, **: 0,01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin koçan çapına ait ortalama değerleri Çizelge. 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4. 12: Mısır çeşitlerinin koçan çapına ait ortalama değerleri (mm)

Çeşit Adı	Ortalama değer
DKC 6590	46,59
DKC 6630	47,66
DKC 6724	47,50
DKC 6876	47,59
KWS 6565	48,90
KALUMET	47,51
KATONE	46,53
KEBEOS	46,66
KEFRANCOS	46,82
PL 700	46,61
SY GLADIUS	50,48
SY HYDRO	47,53

Tez çalışmasında mısır çeşitlerinin koçan çapına ait ortalama değerleri incelediğimizde mısır çeşitlerine ait koçan çaplarının 46,53 mm ile 50,48 mm arasında değiştiği görülmüştür. 12 mısır çeşidi koçan çapları bakımından oldukça yakın değerler verdiği görülmüştür. Koçan çaplarına ait ortalamanın 47,53 mm olduğu belirlenmiştir. En uzun koçan çapına ait ortalama değer 50,48 mm ile SY Gladius çeşidinde ölçülmüştür. En düşük koçan çapına ait ortalama değerine

baktığımızda ise 46,53 mm ile Katone çeşidi yer almıştır. SY Hydro çeşidi ortalama ile aynı değere sahip olmuştur. Ortalamanın üstünde kalan çeşitler ise 47,59 mm ile DKC 6876 çeşidi, 47,66 mm ile DKC 6630 çeşidi ve 48,9 mm ile KWS 6565 çeşidi gelmektedir. Ortalamanın altında kalan çeşitler ise 47,51 mm ile Kalumet çeşidi, 47,5 mm ile DKC 6724 çeşidi, 46,82 mm ile Kefrancos çeşidi, 46,66 mm ile Kebeos çeşidi, 46,61 mm ile PL 700 çeşidi ve 46,59 mm ile DKC 6590 çeşidi yer almıştır.

Bitkide koçan çapıyla ilgili elde ettiğimiz sonuçlar Demiray (2013) 48.9-48.3 mm ve “Öktem ve Toprak” (2013) 44-51 mm ile buldukları sonuçların benzerlik gösterdiğini buna karşın Han (2016) 45.33-48.86 mm, İbil (2019) 33-39 mm ile elde ettikleri araştırma sonuçlarının üzerinde, Vartanlı (2006) 53-57.9 mm ile ölçtüğü değerlerin ise altında gerçekleşmiştir.

4.1.7. Koçanda yatay tane sayısı (adet)

Manisa/Beydere ekolojik koşullarında yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin koçanda yatay tane sayısı (adet) değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge. 4.13’de verilmiştir. Çizelge. 4.13 incelendiğinde çeşitlerin koçanda yatay tane sayısı (adet) arasındaki farkların istatistiki açıdan önemli olmadığı bulunmuştur.

Çizelge 4. 13: Bitkide koçanda yatay tane sayısına ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	22,55	11	2,05	2,05 öd
Hata	24,00	24	1,00	
Genel	46,55	35		

öd: önemli değil, *: “0.05”, **: 0,01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin koçanda yatay tane sayısına ait ortalama değerleri Çizelge 4.14’te verilmiştir.

Çizelge 4. 14: Mısır çeşitlerinin koçanda yatay tane sayısına ait ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer
DKC 6590	16,00
DKC 6630	16,66
DKC 6724	17,33
DKC 6876	16,00
KWS 6565	17,33
KALUMET	17,33
KATONE	16,66
KEBEOS	17,33
KEFRANCOS	15,33
PL 700	16,00
SY GLADIUS	15,33
SY HYDRO	15,33

Denemede mısır çeşitlerinin koçanda yatay tane sayısının ortalama değerleri 15,33 adet ile 17,33 adet arasında meydana gelmiştir. Genel ortalama 16,39 adet olarak belirlenmiştir. Koçanda en fazla yatay tane sayısı sahip çeşit ortalama 17,33 adet ile DKC 6724 çeşidi olmuştur. Koçanda en az yatay tane sayısını ise ortalama 15,33 adet ile SY Hydro çeşidi vermiştir. Genel ortalamaya en yakın koçanda yatay tane sayısı 16,66 adet ile Katone ve DKC 6630 çeşitlerinde gözlemlenmiştir ve genel ortalamanın çok az üstünde bir değere sahip olmuşlardır. Ortalamanın üstünde kalan çeşitler ise 17,33 adet ile Kebeos, Kalumet ve KWS 6565 çeşitleri olmuştur. Ortalamanın altında kalan çeşitler ise 16.0 adet ile DKC 6590, DKC 6876 ve PL 700 çeşitleri ile 15,33 adet ile Kefrancos, SY Gladius ile SY Hydro çeşitleri olmuştur.

Koçanda yatay tane sayısı ile ilgili olarak yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçlar, Sarı (2009) 14,6 - 18,9 adet, Han (2016) 14,8-18,13 adet; Vartanlı (2006) 13,8- 18,9 adet, Çetin (2009) 14,2 - 18,4 adet değerleri ile uyumlu bulunurken, Özmen (2008) 14,1 - 17,6 adet, Demirci (2009) 14,0 - 17,1 adet, Tiftikçi (2011) 12 - 19 adet, Alpaya (2009) 13,3 - 16,9 adet, Bakış (2018) 13,86-16,13 adet, Orhun ve Korkut (2011) 13,5 - 16,2 adet ve Aygün (2012) 13,6 - 14,7 adet değerleri ile sonuçlarımızdan daha düşük gerçekleşmiştir.

4.1.8. Koçanda Dikey Tane Sayısı (adet)

Manisa/Beydere ekolojik koşullarında yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin önemli verim kriterlerinden biri olan koçanda dikey tane sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge. 4.15’te verilmiştir. Çizelge. 4.15 incelendiğinde çeşitlerin koçanda dikey tane sayısı arasındaki farkların 0.05 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.15: Bitkide koçanda dikey tane sayısına ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	158,00	11	14,36	2,73*
Hata	126,00	24	5,25	
Genel	284,00	35		

öd: önemli değil, *: “0.05”, **: 0,01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin koçanda dikey tane sayısına ait ortalama değerleri Çizelge 4.16’da verilmiştir.

Çizelge 4. 16: Mısır çeşitlerinin koçanda dikey tane sayısına ait ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	37,66	abc
DKC 6630	35,66	abcd
DKC 6724	34,00	bcd
DKC 6876	32,00	d
KWS 6565	33,66	bcd
KALUMET	37,33	abc
KATONE	37,66	abc
KEBEOS	33,33	cd
KEFRANCOS	35,66	abcd
PL 700	38,66	a
SY GLADIUS	34,33	abcd
SY HYDRO	38,00	ab

Koçanda dikey tane sayısına ait ortalama değerleri incelediğimizde ortalama değerlerin 32.0 adet ile 38,66 adet arasında değiştiği görülmüştür. Genel ortalamanın ise 35,66 adet olduğu saptanmıştır. Koçanda en fazla dikey tane sayısına 38,66 adet ile PL 700 çeşidinde bulunmuştur. En fazla dikey tane sayısı PL

700 çeşidinde ölçülürken denemede yer alan çok sayıda diğer çeşitlerinde PL 700 çeşidi ile aynı istatistiki grupta yer aldığını ve aralarında önemli bir farkın olmadığı gözlenmiştir. Koçanda en az dikey tane sayısı na ait ortalama değerlere ise 32.0 adet ile DKC 6876 çeşidinde bulunmuştur. Ortalamaya en yakın olan koçanda dikey tane sayısına 35,66 adet değeri ile Kefrancos ve DKC 6630 çeşitlerinde ölçülürken bu değer aynı zamanda genel ortalama değeri ile aynı bulunmuştur. Ortalamanın üstünde kalan çeşitler ise 37,33 adet ile Kalumet çeşidi, 37,66 adet ile Katone ve DKC 6590 çeşitleri ve 38.0 adet ile SY Hydro çeşidi olmuştur. Ortalamanın altında kalan çeşitler ise 34,33 adet ile SY Gladius çeşidi, 34 adet ile DKC 6724 çeşidi, 33,66 adet ile KWS 6565 çeşidi ve 33,33 adet ile Kebeos çeşididir.

Koçan sırasındaki tane sayısı ile ilgili olarak yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçlar Han (2016) 32,73-37,4 adet değerleriyle benzerlik gösterirken, Demirci (2009) 23,5-35,5 adet değerlerinin üzerinde, Cengiz (2006) 22,7-51 adet, Çetin (2009) 37,7-43,5 adet, Orhun ve Korkut (2011), 35,9-46,8 adet, Sarı (2009) 38,3-47,9 adet, Tiftikçi (2011) 34-55 adet, ve Aygün (2012) 41,9-50,5 adet değerlerin altında gerçekleştiği görülmüştür.

4.1.9. Koçan Sömek Çapı (mm)

Denemde farklı mısır çeşitlerinin koçan sömek çapı değerleri de incelenerek bu özelliğe ait varyans analiz tablosu Çizelge. 4.17 de verilmiştir. Çizelge. 4.17 incelendiğinde çeşitlerin koçan sömek çapı arasındaki farkların 0.05 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 17: Koçan sömek çapına ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	53,34	11	4,84	2,79*
Hata	41,69	24	1,73	
Genel	95,03	35		

öd: önemli değil, *: 0.05, **: 0,01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin koçan sömek çapına ait ortalama değerleri Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4. 18: Mısır çeşitlerinin koçan sömek çapına ait ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	23,26	d
DKC 6630	25,85	abc
DKC 6724	25,14	bcd
DKC 6876	25,01	bcd
KWS 6565	25,20	bcd
KALUMET	27,14	a
KATONE	26,40	abc
KEBEOS	27,77	a
KEFRANCOS	26,36	abc
PL 700	26,49	abc
SY GLADIUS	25,18	bcd
SY HYDRO	24,08	cd

Çalışmada mısır çeşitlerinin koçan sömek çapına ait ortalama değerleri incelediğimizde ortalama değerlerin 23,26 mm ile 27,77 mm arasında değiştiği görülmüştür. Denemede yer alan mısır çeşitlerin genel ortalaması ise 25,66 mm olarak tespit edilmiştir. Koçanda en yüksek koçan sömek çapına ait ortalama değer 27,77 mm ile Kebeos çeşidine aittir. Koçanda en düşük koçan sömek çapına ait ortalama değerine baktığımızda ise burada 23,26 mm ile DKC 6590 çeşidi gözlenmiştir. Genel ortalamaya en yakın olan koçan sömek çapına ait çeşit 25,85 mm ile DKC 6630 çeşidi olmuştur, ancak ortalamanın oldukça üzerinde bir değer verdiği görülmüştür. Ortalamanın üstünde kalan diğer çeşitler ise 26,36 mm ile Kefrancos çeşidi, 26,4 mm ile Katone çeşidi, 26,49 mm ile PL 700 çeşidi, 27,14 mm ile Kalumet çeşidi olmuştur. Bu çeşitlerin en yüksek değeri veren Kebeos çeşidi ile aynı istatistiki grupta yer aldığı da görülmüştür ve istatistiki olarak bu çeşitler arasında önemli bir farkın bulunmadığı da gözlenmiştir. Ortalamanın altında kalan çeşitler ise 25,2 mm ile KWS 6565 çeşidi, 25,18 mm ile SY Gladius çeşidi, 25,14 mm ile DKC 6724 çeşidi, 25,01 mm ile DKC 6876 çeşidi ve 24,08 mm ile SY Hydro çeşidi olmuştur.

Sömek çapıyla ilgili olarak yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçlar, İbil, (2019) 33-39 mm, Han (2016) 45,33-48,86 mm, Öktem ve Toprak (2013) 44-51 mm, Demiray (2013) 48,9-48,3 mm, Vartanlı (2006) 53-57,9 mm değerlerinin altında bulunmuştur.

4.1.10. Tane Verimi (kg/da, %84 KM)

Manisa/Beydere ekolojik koşullarında yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin tane verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.19’da verilmiştir. Çizelge 4.19 incelendiğinde çeşitlerin tane verimi arasındaki farkların 0.01 önem düzeyinde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 19: Mısır çeşitlerinin tane verimine ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	940575,55	11	85506,86	27,27**
Hata	75240,61	24	3135,02	
Genel	1015816,17	35		

öd: önemli değil, *:" 0.05", **: 0,01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin tane verimine ait ortalama değerler Çizelge 4.20’de verilmiştir.

Çizelge 4.20: Mısır çeşitlerinin tane verimine ait ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	1572,40	de
DKC 6630	1586,26	cde
DKC 6724	1678,50	abc
DKC 6876	1731,13	ab
KWS 6565	1322,86	g
KALUMET	1458,40	f
KATONE	1753,73	a
KEBEOS	1640,60	bcd
KEFRANCOS	1248,86	g
PL 700	1332,86	g
SY GLADIUS	1661,73	abcd
SY HYDRO	1493,43	ef

Mısır çeşitlerinin ortalama tane verimleri 1248,86 kg/da ile 1753,73 kg/da arasında değişim göstermiştir. Çalışmada mısır çeşitlerine ait genel ortalamanın ise 1540,06 kg/da olduğu tespit edilmiştir. Tek yıllık tarla çalışmasından alınan verilere göre en yüksek ortalama tane verimi 1753,73 kg/da ile Katone çeşidinden elde edilmiştir. En düşük tane verimi ise 1248,86 kg/da ile Kefrancos çeşidinde saptanmıştır. Elde edilen tane verimleri değerlendirildiğinde tane verimini önemli düzeyde etkileyen bazı özelliklerin yüksek ölçüldüğü çeşitlerde tane veriminin düşük çıktığı gözlenmiştir. İncelenen birçok özellik yönünden yüksek değerler veren ve aynı istatistiki grupta yer alan çeşitlerin verim potansiyellerinin daha yüksek olması beklenirdi.

Tane verime yönelik elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde Cerit ve ark. (2011) 779-921,7 kg, Özata ve Öz (2014) 738,0– 1098,6 kg, Bakış (2018) 771,67-1098,33 kg, Orhun ve Korkut (2011) 692,8 - 1447,9 kg, Alpaya (2009) 1031,0 - 1297,6 kg, Aygün (2012) 1054 - 1310 kg, İbil (2019) 838,5-1537,8 kg, Demirci (2009) 916 - 1484 kg, Tiftikçi (2011) 787,3 - 1626,7 kg, Çetin (2009) 1209 - 1436 kg, Özmen (2008) 1267 - 1560 kg ve Alp (2018) 1177-1703 kg değerlerinden genel olarak daha yüksek sonuçların elde edildiği görülmüştür.

4.1.11. Bin Tane Ağırlığı (g)

Önemli verim kriterlerinden biri olarak görülen bindane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge. 4.21’de verilmiştir. Çizelge. 4.21 incelendiğinde çeşitlerin bindane ağırlığı arasındaki farkların 0.01 önem düzeyinde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 21: Mısır çeşitlerinin bindane ağırlığına ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	54023,63	11	4911,24	198,65**
Hata	593,33	24	24,72	
Genel	54616,97	35		

öd: önemli değil, *: “0.05”, **: 0,01 düzeyde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin bindane ağırlığına ait ortalama değerleri Çizelge. 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4. 22: Mısır çeşitlerinin bin tane ağırlığına ait ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	345,67	e
DKC 6630	328,33	f
DKC 6724	304,00	g
DKC 6876	350,67	e
KWS 6565	298,67	gh
KALUMET	304,00	g
KATONE	398,00	b
KEBEOS	293,33	i
KEFRANCOS	415,00	a
PL 700	381,67	c
SY GLADIUS	348,67	e
SY HYDRO	366,33	d

Tez çalışmasında mısır çeşitlerinin bindane ağırlığına ait ortalama değerlerini incelediğimizde ortalama değerlerinin 293,33 g ile 415 g arasında değiştiği görülmüştür. Tüm mısır çeşitlerine ait genel ortalamanın ise 344,53 g olduğu tespit edilmiştir. En yüksek bindane ağırlığı ortalama 415 g ile Kefrancos çeşidine aittir. En düşük bindane ağırlığına ait ortalamaya baktığımızda ise burada 293,33 g ile Kebeos çeşidi ölçülmüştür. Genel ortalamaya en yakın 345,67 g ile DKC 6590 çeşidi ortalamanın çok az üstünde kalmıştır. Ortalama değer in üstünde kalan diğer çeşitler ise 348,67 g ile SY Gladius çeşidi, 350,67 g ile DKC 6876 çeşidi, 366,33 g ile SY Hydro çeşidi, 381,67 g ile PL 700 çeşidi, 398 g ile Katone çeşidi gelmiştir. Ortalamanın altında ise 328,33 g ile DKC 6630 çeşidi, 304 g ile DKC 6724 ve Kalumet çeşitleri, 298,67 g ile KWS 6565 çeşidi ve 1322,86 kg/da ile KWS 6565 çeşidi yer almıştır.

Bindane ağırlığına yönelik olarak yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçlarımız, Aydın (2011) 292-388,3 g, Türkay ve ark. (2007) 297,8 – 366,5 g ve Alp (2018) 262 - 379 g değerleri ile araştırma sonuçlarının üzerinde, Demiray (2013) 324,26-397,36 g, Sezer ve ark. (2007) 311,4 – 423,2 g, Bakış (2018) 287,33-564,33 g ve Öktem ve Toprak (2013) 397,5-533,3 g değerleri ile araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

4.2. Kalite özellikleri

Verim ve verim öğelerinin yanında çalışmada mısır çeşitlerine ait tanelere yönelik kalite analizleri de gerçekleştirilmiştir ve bu kapsamda aşağıda verilen özellikler incelenmiştir.

4.2.1. Tane Ham Kül Oranı (% KM)

Manisa/Beydere ekolojik koşullarında farklı mısır çeşitlerine ait tane ham kül oranı değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge. 4.23'te verilmiştir. Çizelge. 4.23 incelendiğinde çeşitlerin tane ham kül oranı arasındaki farkların 0.05 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 23: Mısır çeşitlerinin tane ham kül oranına ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	0,055	11	0,005	2,62*
Hata	0,046	24	0,002	
Genel	0,101	35		

öd: önemli değil, *: "0.05", **: "0,01" düzeyinde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin tane ham kül oranına ait ortalama değerleri Çizelge 4.24'te verilmiştir .

Çizelge 4. 24: Mısır çeşitlerinin tane ham kül oranına ait ortalama değerleri (% KM)

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	1,37	b
DKC 6630	1,38	b
DKC 6724	1,37	b
DKC 6876	1,44	ab
KWS 6565	1,37	b
KALUMET	1,43	ab
KATONE	1,50	a
KEBEOS	1,36	b
KEFRANCOS	1,42	ab
PL 700	1,37	b
SY GLADIUS	1,38	b
SY HYDRO	1,40	b

Araştırmamızda mısır çeşitlerinin tane ham kül oranına ait ortalama değerlerini incelediğimizde değerlerin %1,36 ile %1,5 arasında değiştiği görülmüştür. Denemede yer alan mısır çeşitlerin genel ortalamasının ise %1,40 olduğu saptanmıştır. En yüksek tane ham kül oranına ait ortalama değer %1,5 ile Katone çeşidine ait olmuştur. En düşük tane ham kül oranına ait ortalama ise %1,36 ile Kebeos çeşidinde ölçülmüştür. Tüm çeşitlerin ortalamasına en yakın olan çeşit %1,40 ile SY Hydro çeşidi bulunmuştur. Genel ortalama üstünde kalan çeşitler ise %1,42 ile SY Gladius çeşidi, %1,43 ile DKC 6876 çeşidi ve %1,44 ile SY Hydro çeşidi olmuştur. Ortalamanın altında ise %1,38 ile DKC 6630 ve SY Gladius çeşitleri, %1,37 ile DKC 6590, DKC 6724, KWS 6565 ve PL 700 çeşitleri yer almıştır.

Tane ham kül oranıyla ilgili olarak yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçlar, Cengiz ve ark. (2017), %1,2-1,6; araştırma sonuçları ile benzerlik gösterirken, İbil, (2019), %1.30-1.42; Sabancı (2016), %1,1-1,3; Alp, (2018), %1,1-1,2; araştırma sonuçlarının üzerinde, Tiftikçi (2011), %1,6-3,2; araştırma sonucunun altında gerçekleşmiştir.

4.2.2. Tane Ham Lif Oranı (% KM)

Mısır çeşitlerin tane ham lif oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.25’de verilmiştir. Çizelge 4.25 incelendiğinde çeşitlerin tane ham lif oranı arasındaki farkların 0.05 önem düzeyinde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 25: Mısır çeşitlerinin tane ham lif oranına ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	0,127	11	0,012	2,66*
Hata	0,104	24	0,004	
Genel	0,231	35		

öd: önemli değil, *: “0.05”, **: 0,01 düzeyde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin tane ham lif oranına ait ortalama değerleri Çizelge 4.26’de verilmiştir.

Çizelge 4. 26: Mısır çeşitlerinin tane ham lif oranına ait ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	2,46	abc
DKC 6630	2,44	abc
DKC 6724	2,42	abc
DKC 6876	2,48	ab
KWS 6565	2,47	abc
KALUMET	2,35	cd
KATONE	2,51	a
KEBEOS	2,30	d
KEFRANCOS	2,37	bcd
PL 700	2,47	abc
SY GLADIUS	2,43	abc
SY HYDRO	2,41	abcd

Yapılan tez çalışmamızda mısır çeşitlerinin tane ham lif oranına ait ortalama değerlerini incelediğimizde tane ham lif oranına ait ortalama değerlerin %2,3 ile %2,51 arasında değiştiği görülmüştür ve birçok mısır çeşidi aynı istatistiki grupta yer almıştır. Lif oranlarına ait genel ortalamanın ise %2,43 olduğu belirlenmiştir. En yüksek tane ham lif oranına ait ortalama %2,51 ile Katone çeşidine aittir. En düşük tane ham lif oranına ait ortalama değerine baktığımızda ise burada %2,3 ile Kebeos çeşidi yerini almıştır. Ortalamaya en yakın olan SY Gladius çeşidi ortalama %2,43 ile genel ortalama değeri ile aynıdır. Ortalamanın üstünde kalan çeşitler ise %2,43 ile DKC 6630 çeşidi, % 2,46 ile DKC 6590 çeşidi, % 2,47 ile PL 700 ve KWS 6565 çeşitleri ve % 2,48 ile DKC 6876 çeşidi olmuştur. Ortalamanın altında ise % 2,42 ile DKC 6724 çeşidi, % 2,41 ile SY Hydro çeşidi, % 2,37 ile Kefrancos ve % 2,35 ile Kalumet çeşitleri yer almıştır.

Elde edilen sonuçlar önceki araştırmalar ile karşılaştırıldığında, Alp (2018) %2,24-2,32 ve Dumlul (2015) %1.3-2.1 değerleri ile araştırma sonuçlarımızın altında, İbil (2019) %2.56-2.82 değerleri ise sonuçlarımızın üstünde gerçekleşmiştir.

4.2.3. Tane Ham Protein Oranı (% KM)

Mısır kültür bitkisinin tane içeriğinde nişasta miktarı ile birlikte ham protein miktarı önemli kalite özellikleridir. Farklı mısır çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.27’de verilmiştir. Farklı çeşitlerin tane ham protein oranları arasındaki farkların 0.01 önem düzeyinde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 27: Mısır çeşitlerinin tane hamprotein oranına ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	9,04	11	0,82	8,68**
Hata	2,27	24	0,09	
Genel	11,31	35		

öd: önemli değil, *: “0.05”, **: 0,01 düzeyde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin tane hamprotein oranına ait ortalama değerleri Çizelge 4.28’da verilmiştir.

Çizelge 4. 28: Mısır çeşitlerinin tane hamprotein oranına ait ortalama değerleri (% KM)

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	10,02	a
DKC 6630	9,14	def
DKC 6724	8,28	g
DKC 6876	9,40	bcd
KWS 6565	9,06	def
KALUMET	8,74	efg
KATONE	9,90	ab
KEBEOS	9,31	cde
KEFRANCOS	9,33	cd
PL 700	9,72	abc
SY GLADIUS	9,00	def
SY HYDRO	8,57	fg

Çalışmada mısır çeşitlerinin tane hamprotein oranına ait ortalama değerlerini incelediğimizde tane hamprotein oranına ait ortalama değerlerin %8,28 ile %10,02 arasında değiştiği görülmüştür. Tüm çeşitlerin genel ortalaması ise %9,21 bulunmuştur. En yüksek tane hamprotein oranı %10,02 ile DKC 6590 çeşidine aittir. En düşük tane hamprotein oranı ise %8,28 ile DKC 6724 çeşidinde ölçülmüştür.

Genel ortalamaya en yakın olan tane hamprotein oranı %9,14 ile DKC 6630 çeşidinde belirlenmiştir ve ortalamanın çok az altında kalmıştır. Ortalamanın altında kalan diğer çeşitler ise % 9,06 ile KWS 6565 çeşidi, % 9 ile SY Gladius çeşidi, % 8,74 ile Kalumet çeşidi ve % 8,57 ile SY Hydro çeşidi olmuştur. Ortalamanın üstünde ise %9,31 ile Kebeos çeşidi, %9,33 ile Kefrancos çeşidi, %9,4 ile DKC 6876 çeşidi, %9,72 ile PL 700 çeşidi ve %9,9 ile Katone çeşidi yer almıştır.

Tane hamprotein oranı ile ilgili elde edilen sonuçlarımız, Bakış (2018) %8,59-9,34, Cengiz ve ark. (2017) %6,8-9,8 değerleri ile uyumlu, Alp (2018) %7,46-8,81, Çetin (2009) %7,4-8,1, Han (2016), % 6,5-8,19, Dumrul (2015) %6,1-7,9, Sabancı (2016) %6,2-7,8 sonuçlarının üzerinde, İbil (2019) %9,75-11,18, Ak (2017) %9,26-13,97 ve Tiftikçi (2011) %8,3-15,1 değerlerinin ise altında gerçekleşmiştir.

4.2.4. Tane Ham Nişasta Oranı (% KM)

Mısır taneleri yüksek düzeyde nişasta oranlarına sahip bulunmaktadır ve bu özelliği önemli bir kalite kriteri olarak bilinmektedir. Tane ham nişasta oranı değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.29’de verilmiştir. Çizelge 4.29 incelendiğinde çeşitlerin tane ham nişasta oranı arasındaki farkların 0.01 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 29: Mısır çeşitlerinin tane ham nişasta oranına ait varyans analiz tablosu

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	109,11	11	9,92	24,54**
Hata	9,70	24	0,40	
Genel	118,81	35		

öd: önemli değil, *: “0,05”, **: “0,01” düzeyde önemli

Denemede yer alan mısır çeşitlerinin tane ham nişasta oranına ait ortalama değerleri Çizelge 4.30’de verilmiştir.

Çizelge 4. 30: Mısır çeşitlerinin tane ham nişasta oranına ait ortalama değerleri

Çeşit Adı	Ortalama değer	İstatistik grupları
DKC 6590	63,83	d
DKC 6630	63,21	de
DKC 6724	67,60	a
DKC 6876	62,72	de
KWS 6565	66,28	bc
KALUMET	65,27	c
KATONE	63,89	d
KEBEOS	63,14	de
KEFRANCOS	62,24	e
PL 700	66,61	ab
SY GLADIUS	66,10	bc
SY HYDRO	66,59	ab

Tez çalışmasında mısır çeşitlerinin tane ham nişasta oranına ait ortalama değerlerini incelediğimizde tane ham nişasta oranına ait ortalama değerlerin %62,24 ile %67,6 arasında değiştiği saptanmıştır. Nişasta oranına ait genel genel ortalama ise %64,79 tespit edilmiştir. En yüksek tane ham nişasta oranına ait ortalama değer %67,6 ile DKC 6724 çeşidine aittir. En düşük tane ham nişasta oranı ise %62,24 ile Kefrancos çeşidinde gözlenmiştir. Genel ortalamaya en yakın değeri %65,27 ile Kalumet çeşidi olmuştur ve ortalamanın çok az üstünde kalmıştır. Ortalama üstünde kalan çeşitler ise %66,1 ile SY Gladius çeşidi, %66,28 ile KWS 6565 çeşidi, %66,59 ile SY Hydro çeşidi, %66,61 ile PL 700 çeşidi olmuştur. Ortalamanın altında ise %63,89 ile Katone çeşidi, %63,83 ile DKC 6590 çeşidi, %63,21 ile DKC 6630 çeşidi, %63,14 ile Kebeos çeşidi ve %62,72 ile DKC 6876 çeşidi yer almıştır.

Tane ham nişasta oranıyla ilgili olarak yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçlarımız, Bakış (2018) % 62,97-65,27 değerleri ile uyumlu, Dumrul (2015) %60,8-64,2, Sabancı (2016) %61,7-63,3 ve Alp (2018) %58,9-61,5 sonuçlarının üzerinde, İbil (2019) %65,4-69,5 ve Cengiz ve ark. (2017) %61-75 değerlerin altında gerçekleşmiştir.

5. SONUÇ

Bu tez çalışmasında Manisa Beydere ekolojik koşullarında yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan farklı mısır çeşitlerinin verim, verim öğeleri ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Tek yıllık olarak yürütülen çalışmada tepe püskülü çıkartma gün sayısı, koçan püskülü çıkartma süresi, bitki boyu, bitkide ilk koçan yüksekliği, bitkide koçan uzunluğu, bitkide koçan çapı, koçanda yatay tane sayısı, dikey tane sayısı, koçan sömek çapı, bindane ağırlığı ve tane verimi incelenmiştir. Tohum kalitesine yönelik ise nişasta oranı, protein oranı, yağ oranı, lif oranı ve kül oranları belirlenmiştir.

Çalışmada 12 farklı mısır çeşidinin incelenen özellikler yönünden önemli farklılıklar ortaya koyduğu görülmüştür. İncelen tüm özellikler içerisinde sadece bitkide koçan çapı ve koçanda yatay tane sayısı bakımından bir fark bulunamamıştır. Özelliklere ait veriler değerlendirilerek sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Denemede değerlendirilen mısır çeşitlerin tepe püskülü çıkartma süresi ortalama 65,66 gün ile 70,66 gün arasında değişmiştir çeşitler arasında önemli farklar tespit edilmiştir. Kebeos çeşidi Manisa Beydere ekolojik koşullarında en kısa tepe püskülü çıkartma süresine sahip çeşit olmuştur.

Koçan püskülü çıkartma süresine ait ortalama değerlerine bakıldığında sürelerin 67,66 gün ile 72,66 gün arasında değiştiği gözlemlenmiştir ve bu özellik bakımından da çeşitler arasında önemli farklar meydana gelmiştir. En kısa koçan püskülü çıkartma süresi 67,66 gün ile Kebeos çeşidi olmuştur. Kebeos çeşidi hem tepe püskülü çıkartma süresi hem de koçan püskülü çıkartma süresi bakımından en erkenci çeşit olmuştur.

Mısır çeşitlerin Manisa Beydere ekolojik koşullarında ortalama bitki boyları 242 cm ile 271,33 cm arasında değişmiştir. En uzun bitki boyu ortalama değeri 271,33 cm

ile Katone çeşidine ait bulunmuştur. Çeşitler arasında bitki boyu bakımından önemli farklar ortaya çıkmıştır.

İlk koçan yüksekliklerine ait ortalama değerleri bakımından büyük ve önemli farklar ortaya çıkmıştır ve yükseklikler 70 cm ile 110 cm arasında değişmiştir. En yüksek ilk koçan yüksekliği 110 cm ile DKC 6724, DKC 6876 ve Kalumet çeşitlerinde ölçülmüştür. En düşük ilk koçan yüksekliğine ise 70 cm ile SY Hydro çeşidi sahip olmuştur.

Denemede koçan uzunluklarına ait ortalama değerlerin 16,5 cm ile 20,66 cm arasında değiştiği görülmüştür ve çeşitler arasında önemli farklar belirlenmiştir. En uzun koçan uzunluğu ise 20,66 cm ile PL 700 çeşidinde ölçülmüştür.

Çeşitlerin koçan çapına ait ortalama değerlere bakıldığında koçan çapların 46,53 mm ile 50,48 mm arasında değiştiği görülmüştür. 12 mısır çeşidi koçan çapları bakımından oldukça yakın değerler vermiştir ve çeşitler arasında istatistiki bakımından önemli bir fark bulunamamıştır.

Denemede mısır çeşitlerinin koçanda yatay tane sayısının ortalama değerleri 15,33 adet ile 17,33 adet arasında değişmiştir. Bu özellik yönünden çeşitler arasında istatistiki bakımından bir fark meydana gelmemiştir.

Koçanda dikey tane sayısına ait ortalamalara bakıldığında değerlerin 32.0 adet ile 38,66 adet arasında değiştiği görülmüştür. Çeşitler arasında önemli farklar bulunmuştur. Koçanda en fazla dikey tane sayısına 38,66 adet ile PL 700 çeşidinde ulaşılmıştır.

Yürütülen çalışmada mısır çeşitlerinin koçan sömek çapları 23,26 mm ile 27,77 mm arasında değişmiştir ve önemli farklar meydana gelmiştir. Koçanda en yüksek koçan sömek çapına 27,77 mm ile Kebeos çeşidinde, en düşük koçan sömek çapına ise 23,26 mm ile DKC 6590 çeşidinde hesaplanmıştır.

Önemli bir verim ögesi olan bindane ağırlıkları çeşitlere bağlı olarak 293,33 g ile 415 g arasında değişmiştir. Tüm mısır çeşitlerine ait genel ortalamanın ise 344,53 g olduğu tespit edilmiştir. En yüksek bindane ağırlığı ortalama 415 g ile Kefrancos çeşidine aittir. En düşük bindane ağırlığına ait ortalamaya baktığımızda ise burada 293,33 g ile Kebeos çeşidi ölçülmüştür.

Manisa Beydere ekolojik koşullarda mısır çeşitlerinin ortalama tane verimleri 1248,86 kg/da ile 1753,73 kg/da arasında değişim göstermiştir ve önemli farkların oluşmasına neden olmuştur. En yüksek ortalama tane verimi 1753,73 kg/da ile Katone çeşidinden, en düşük tane verimi ise 1248,86 kg/da ile Kefrancos çeşidinde saptanmıştır. Ancak elde edilen tane verimlerin özellikle verim ögelerinden elde edilen sonuçlar ile çok uyumlu olmadığı da belirtilmelidir. PL 700 çeşidi en yüksek koçan uzunluğuna ve koçanda en fazla dikey tane sayısına sahip olmasına rağmen tane verimin daha yüksek bir değer alması beklenirdi. Bu kapsamda tarla denemelerin en az iki yıl süreyle yürütülmesi büyük önem taşımaktadır.

Araştırmamızda mısır çeşitlerinin tane kalite özellikleri de incelenmiştir. Ham kül oranları %1,36 ile %1,5 arasında değişmiştir ve çeşitler arasında önemli farklar meydana gelmiştir. Artan kül oranı tane de artan mineral madde içeriğine işaret etmektedir. En yüksek tane ham kül oranı %1,5 ile Katone çeşidine ait olmuştur.

Diğer incelenen bir kalite özelliği de tane ham lif oranı olmuştur. Tane ham lif oranına ait ortalama değerler %2,3 ile %2,51 arasında değiştiği görülmüştür ve birçok mısır çeşidi aynı istatistikî grupta yer almıştır. En yüksek tane ham lif oranı %2,51 ile Katone çeşidinde ölçülmüştür.

Mısır çeşitlerin yüksek bir tane ham protein oranına sahip olmaları istenmektedir. Çalışma kapsamında elde edilen değerler %8,28 ile %10,02 arasında değişmiştir. En yüksek tane ham protein oranı %10,02 ile DKC 6590 çeşidinde ölçülmüştür.

Protein oranının yanında mısır tanesinde nişasta oranı da önemli bir kalite özelliğidir. Nişasta oranları %62,24 ile %67,6 arasında değişerek çeşitler arasında önemli farkların oluşmasına neden olmuştur. En yüksek tane ham nişasta oranı %67,6 ile DKC 6724 çeşidinde saptanmıştır.

Manisa Beydere ekolojik koşullarında yaygın olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinden Katone çeşidi en yüksek tane verimini meydana getirmiştir. Ancak Katone çeşidi ile birlikte diğer bazı çeşitlerin de istatistiki olarak aynı grupta yer alarak yüksek verim meydana getirdiği görülmüştür. Protein oranı açısından da Katone çeşidi en yüksek değerler veren çeşitler arasında yer almıştır. Ancak çalışmada diğer incelenen özellikler açısından diğer çeşitlerin de ön planda olduğu gözlenmiştir. Özellikle farklı verim öğeleri yönünden yüksek bir potansiyele sahip olan çeşitler tane verimi bakımından geride kalmışlardır. Bu çeşitlerin daha yüksek bir verim potansiyeline sahip olduğu belirtilmelidir. Ayrıca çalışmada sıra üzeri mesafesi olarak 20 cm alındığı ve sıra üzeri mesafelerin özellikle yeni çeşitlerde kısaltılabileceği ve bundan dolayı da sıklığın artırılarak verimin arttırılabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla bundan sonraki çalışmaların daha sağlıklı olarak değerlendirilmesi amacıyla tarla denemelerinde bitki sıklığının, tohumluk maliyetlerin de dikkate alınarak denemelerin birkaç yıl daha ve farklı lokasyonlarda da yürütülmesi özellikle önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- AÇIKGÖZ, N., AKTAŞ, M.E., MOKHADDAM, A.F. AND ÖZCAN, K., 1994. TARİST an Agrostistical Packageprogramme For Personel Computer. E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Kongresi, 1994. İzmir. Turkey.
- Akbay, S. 2012. Tokat ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. G.O. P.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans Tezi, Tokat.7
- Ak, A. 2017. Banaz Koşullarında silajlık mısır çeşitlerinin verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.
- Akdeniz, H., Yılmaz, İ., Antiç, N., Zorer, Ş. 2003. Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Yem Değerleri Üzerine Bir Araştırma. **Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fakültesi Derg.** 14 (1): 47-51.
- Alp, O. 2018. Aydın Bölgesinde Yetiştiriciliği Yapılan Mısır (*Zea Mays*) Çeşitlerinin Tane Ve Silajlık Verimlerinin Belirlenmesi Aydın Adnan Menderes Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Alpaya, N. 2009. Bornova koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve verim özellikleri üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, EÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Altınel, B. 2002. Sanayide kullanılan mısır ile kuru öğütme ve ürünlerinin bazı özellikleri, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Anonim 2018a. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Mısır Raporu 2018. http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=30187&tipi=&sube=0 Erişim tarihi:30.12.2019
- Anonim, 2019a. SY Gladius Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [<https://www.syngenta.com.tr/product/seed/sy-gladius>]Erişim Tarihi: 30. 12. 2019

- Anonim, 2019b. KWS Kalumet Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [https://www.kws.com/tr/tr/urunler/misir/kalumet/] , Erişim tarihi:30.12.2019
- Anonim, 2019c. KWS Kebeos Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [https://www.kws.com/tr/tr/urunler/misir/kebeos/] ,Erişim tarihi:30.12.2019
- Anonim, 2019d. Dekalb DKC 6980 Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [https://www.dekalb.com.tr/urun-katalogu/misir-tohumlari/dkc6980] ,Erişim tarihi:30.12.2019
- Anonim, 2019e. Dekalb DKC 6630 Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [https://www.dekalb.com.tr/urun-katalogu/misir-tohumlari/dkc6630], Erişim tarihi:30.12.2019
- Anonim, 2019f. Dekalb DKC 6724 Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [https://www.dekalb.com.tr/urun-katalogu/misir-tohumlari/dkc6724], Erişim tarihi:30.12.2019
- Anonim, 2019g. Dekalb DKC 6876 Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [https://www.dekalb.com.tr/urun-katalogu/misir-tohumlari/dkc6876], Erişim tarihi:30.12.2019
- Anonim, 2019h. Polen Tohumculuk PL 700 Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [http://www.polenseed.com/danelik-misir-tohumu/pl-700/],Erişim tarihi:30.12.2019
- Anonim, 2019ı. Syngenta SYN Hydro Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [https://www.syngenta.com.tr/product/seed/sy-hydro], Erişim tarihi:30.12.2019
- Anonim, 2019i. KWS Katone Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [https://www.kws.com/tr/tr/urunler/misir/katone/] , Erişim tarihi:30.12.2019
- Anonim, 2019j. Dekalb DKC 6590 Hibrit Mısır Çeşit Özellikleri. Erişim: [https://www.dekalb.com.tr/urun-katalogu/misir-tohumlari/dkc6590], Erişim tarihi: 30.12.2019
- Anonim, 2019k. KWS Kefrancos Hibrit Mısır çeşit Özellikleri. Erişim: [https://www.kws.com/tr/tr/urunler/misir/kefrancos/], Erişim tarihi:30.12.2019

- Anonim, 2019l. Meteroloji Genel Müdürlüğü İklim Verileri. Erişim: [https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=MANISA]. Erişim tarihi:30.12.2019
- Aydın, Y. 2011. Tokat Kazova koşullarında bazı atdışi melez mısır çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. G.O. P.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Aygün, İ. 2012. Mısır'da aynı genetik tabandan gelen tek melez, üçlü melez ve çift melezlerde tane verimi ve bazı agronomik özelliklerin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, SÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Bakış, B. 2018. Mardin ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı tanelik mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin verim ve bazı verim unsurlarını belirlenmesi. Siirt Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Siirt.
- Balmuk, Y. 2012. Konya Yunak koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. G.O. P.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans Tezi, Tokat.
- Bilici Çevik, E. 2006. Diyarbakır koşullarında silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin bazı tarımsal karakterlerinin saptanması. Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Cerit, İ., Bolat, A., Uçak, A., Türkay, M.A., Sarıhan, H. 2011. Bazı atdışi mısır çeşitlerinde tane verimi ve bazı tarımsal özelliklerinin saptanması. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:449-452, Bursa.
- Cengiz, R. 2006. Mısır Hatları arasındaki yarım diallel melez döllerinde verim ve verim unsurlarının kalımları üzerine araştırmalar. Trakya Üniv. Tekirdağ Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Cengiz, B., Karabulut, Z., Cengiz, R., Sezer, C.M, Esmeray, M., Akarken, N., Duman, A., Cerit, İ., Pamukçu, M., Tezel, M. 2017. Ülkesel bazı mısır çeşitlerinde kalite özelliklerinin belirlenmesi, Türkiye 12. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2017, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş.

- Çetin, A. 2009. Mısırdaki verim ve verim unsurları yönüyle genotip x çevre interaksyonunun belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, SÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Coşkun, Y., Coşkun, A., Koşar, İ. 2014. Bazı atdışi mısır çeşitlerinin Harran Ovası ikinci ürün koşullarına adaptasyonu. **Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi**, 1(4): 454-461.
- Demiray, Y.G. 2013. Bingöl ili ekolojik şartlarına uygun tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi. B.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bingöl.
- Demirci, G. 2009. Hibrit mısır çeşitlerinde verim, verim öğeleri, tane nem kaybetme hızı ile aralarındaki ilişkilerin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, SÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- DUDLEY, J.W., DIJKHUIZEN, A., PAUL, C., COATES, S.T., ROCHEFORD, T.R., 2004. Effects of Random Mating on Marker-QTL Associations in the Cross of the Illinois High Protein x Illinois Low Protein Maize Strains. **Crop Sci.** 44: 1419– 1428.
- Dumral, N. 2015. Aydın ekolojik koşullarında farklı çinko dozlarının mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinde verim ve tane kalitesi üzerine etkisi Aydın Adnan Menderes Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Emeklier, H.Y. 1987. İç Anadolu'da mısır tarımının geliştirilmesi. Türkiye Tahlil Sempozyumu. TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu 6-9 Ekim 1987. Bursa. 303-311.
- Ergin İ. 1974. Erzurum şartlarında azotlu ve fosforlu gübrelere değişik sıra aralıklarının M-202 melez tarla mısırında dane sap ve hasıl verimiyle diğer bazı zirai karakterlere etkileri üzerinde bir araştırma (Doktora Tezi. Basılmamış) Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum.
- Gençkan, M. S., (1995). Tohumluk. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:253.
- Gislum R, Micklander E and Nielsen JP., 2004. Quantification of nitrogen concentration in perennial ryegrass and red fescue using near-infrared reflectance spectroscopy (NIRS) and chemometrics. **Field Crops Research**, 88: 269–277.

- Gürel, F. 2007. Kastamonu ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi. G.O. P.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- HUMPHREYS, L., FAWCETT, B., C. O'NEILL and W. MUIRHEAD. 2005. Maize under Sprinkler, Drip and Furrow Irrigation. IREC Farmers' Newsletter, No: 170. 4 p.
- Han, E. 2016. Bazı Mısır Çeşitlerinin Dane Verimleri İle Silaj Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ordu.
- Kabakçı, S. 2014. Iğdır ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi. I.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Iğdır.
- Kırtok, Y., (1998). Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaelik Basım ve Yayın Evi, İstanbul, 125-129.
- Koçak, A. N., (1987). Mısırın insan gıdası olarak önemi ve gıda endüstrisindeki yeri, Türkiye de Mısır Üretimini Geliştirilmesi, Problemler ve Çözüm yolları Sempozyumu, 10-30.
- Kuş, H.O., (1991). Atdışi Mısırdaki (*Zea Mays* L. *Indentata* Sturt.) Yavaş Salımlı Azotlu Gübrenin Tane Verimi ve Verim Öğelerine Etkileri. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 1.
- LEWIS, A.L., COX, W.J., CHERNEY, J.H., 2004. Hybrid, Maturity, and Cutting Height Interactions on Corn Forage Yield and Quality. Production Paper, **Agronomy Journal** 96: 267-274.
- Öktem, A., Toprak, A. 2013. Çukurova koşullarında bazı atdışi mısır genotiplerinin verim ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi. **HR.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 17 (4) 15-24, Şanlıurfa.
- Orhun, E.G., Korkut, Z.K. 2011. Mısırdaki 8x8 yarım diallel melez döllerinde verim ve verim unsurları açısından karşılaştırmalar. **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**, 8(2):23-28.
- Öner, F., Aydın, İ., Sezer, İ., Gülümser, A., Özata, E., Algan, D. 2011. Bazı silajlık mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:465-468, Bursa.

- Özata, E., Kapar, H. 2014. Bazı atdışı mısır (*Zea mays indentata* Sturt.) genotiplerinin Samsun koşullarında kalite ve performanslarının belirlenmesi. **Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi**, 7(2):01-07.
- Özata E., ve Öz A., 2014. Atdışı Hibrit Mısır Adaylarının Ana Ürün Koşullarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. **Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi** 7(2): 1-7
- Özata, E., Kapar, H. 2011. Atdışı mısır yoklama melezlerinin verim ve bazı verim öğeleri. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:441-444, Bursa.
- Özmen, İ. 2008. Bazı melez mısır çeşit ve genotiplerinin değişik ekim bölgelerindeki adaptasyon ve uyum yeteneklerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, EÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Öztürk, A., Akkaya A. 1996 Erzurum yöresinde silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitleri. **Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.** 27. s. 490-506.
- Pamukçu, M., Erdal, Ş., Savur, O., Toros, A., Özata, E. 2011. Beyaz hibrit mısır aday çeşitlerinin Antalya ve Samsun koşullarında performanslarının değerlendirilmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:513-516, Bursa.
- Sarı, O. 2009. Bazı melez mısır çeşitlerinin Manisa koşullarında ikinci ürün ekimindeki verim ve verim öğelerinin saptanması. Yüksek Lisans Tezi, ADÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
- Sabancı, S. 2016. Ege bölgesinde yetiştirilen bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin verim, kalite ve antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, ADÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
- Sezer İ., Mut, Z., Sirat, A., Öner, F., Gülümser, A., 2007. Bafra Ovasında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin (*Zea Mays* L. İndentata) Belirlenmesi Üzerine Araştırma. VII. Tarla Bitkileri Kongresi, Erzurum. Cilt 1, s: 183-187.
- Sezer İ, Yanbeyi S (1997). Çarşamba Ovasında yetiştirilen cin mısırdaki (*Zea mays everta*) bitki sıklığı ve azotlu gübrenin tane verimi, verim komponentleri ve bazı bitkisel karakterler üzerine etkileri, Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, s.128-133 Samsun

- Topal, B. 2016. Mısırdaki (*Zea Mays L. Indentata* Sturt.) koçan yaprağı klorofil miktarı ile tane verimi ve verim öğeleri arasındaki ilişkilerin path analizi ile saptanması. Yüksek Lisans Tezi, ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Türkay, M.A., Cerit, İ., Sarıhan, H., Sen, H.M., Çınar, S., Ülger, A.C., 2007. Farklı Azot Dozlarının Atdışı Melez Mısır Çeşitlerinde Tane Verimi Ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. VII. Tarla Bitkileri Kongresi I: 84-87.
- Tiftikçi, H. 2011. Türkiye’de yetiştirilen melez mısır çeşitlerinin bazı tarımsal özellikler bakımından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, ÇOMÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Çanakkale.
- TTSM,(2019). Tohum Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, Milli Çeşit Listesi.Erişim:<https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=85> Erişim tarihi:30.12.2019
- Tüik, 2018. Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri. Erişim: www.tuik.gov.tr.
- Tüik, 2019a. Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri. Erişim: www.tuik.gov.tr.
- Tüik, 2019b. Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri. Erişim: www.tuik.gov.tr.
- URIBELARREA, M., BELOW, F.E., MOOSE, S.P., 2004. Grain Composition and Productivity of Maize Hybrids Derived from the Illinois Protein Strains in Response to Variable Nitrogen Supply. **Crop Sci.** 44:1593–1600.
- Vartanlı, S. 2006. Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- 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.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : İbrahim AYDOĞAN
Doğum Yeri Ve Tarihi : Turgutlu / MANİSA 07/08/1984

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri
Bölümü
Yüksek Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı
Yabancı Diller : İngilizce

İLETİŞİM

E-Posta Adresi : İbrahim_aydogan_84@hotmail.com
Tarih : 17.09.2020