

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

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

GÜLEN ULUS
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Yakup Onur KOCA

AYDIN-2023

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
2023-YL-039

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

GÜLEN ULUS
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Yakup Onur KOCA

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından ZRF-21035 proje numarası ile desteklenmiştir.

AYDIN-2023

KABUL ONAY SAYFASI

T.C. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Gülen ULUS tarafından hazırlanan “BAZI MISIR (*Zea mays* L.) ÇEŞİTLERİNİN MENEMEN KOŞULLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ” başlıklı tez aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 12/04/2023

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmza
Başkan:	Doç. Dr. Yakup Onur KOCA	Aydın Adnan Menderes Üni.	
Üye :	Prof. Dr. Behçet KIR	Ege Üniversitesi	
Üye :	Dr. Feride ÖNCAN SÜMER	Aydın Adnan Menderes Üni.	

ONAY: Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Fen Bilimleri Enstitüsünün tarih ve sayılı oturumunda alınan numaralı Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Gönül AYDIN

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yürütülmüştür. Bu çalışmayı bana öneren, tezimin her aşamasında bilgi ve tecrübelerini aktaran ve her daim bana destek olan tez danışmanım sayın Doç. Dr. Yakup Onur KOCA 'ya teşekkürlerimi sunarım.

Tez savunmamda değerli bilgileriyle yaptığı katkılardan dolayı Dr. Feride ÖNCAN SÜMER ve Sayın Prof. Dr. Behçet KIR'a, teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca kalite analizlerinin yapılması aşamasında yardımını eksik etmeyen Nermin YARAŞIR'a teşekkürlerimi sunarım.

Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine ZRF-21035 nolu proje kapsamında yaptıkları destekten dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Gülen ULUS

İÇİNDEKİLER

KABUL ONAY SAYFASI	i
TEŞEKKÜR	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETİ	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM	9
3.1. Materyal	9
3.1.1. Denemede kullanılan çeşitler	9
3.2. Deneme Alanı Özellikleri	10
3.2.1. Deneme Alanının İklim Özellikleri	10
3.2.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri	10
3.3. Yöntem	11
3.3.1. Ekim ve Bakım İşlemleri	11
3.3.1.1 Ekim İşlemi	11
3.3.1.2 Gübreleme	12
3.3.1.3 Çapalama ve Boğaz Doldurma	13
3.3.1.4 Sulama	13
3.3.1.5 Hasat İşlemi	13
3.3.2 İncelenen Özellikler	17
3.3.2.1. Koçan Boyu	17
3.3.2.2. Koçanda Tane Sayısı	17
3.3.2.3. Bin Tane Ağırlığı	17
3.3.2.4. Tane Verimi	17
3.3.2.5. Tanede Protein Oranı	17
3.3.2.6. Nişasta Oranı	17
3.3.2.7. Ham Yağ Oranı	18

3.3.2.8. Lif Oranı	18
3.3.2.9. Kül Oranı	18
3.3.2.10. Amino Asit Değerleri	18
3.3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	18
4. BULGULAR	19
4.1. Koçan Boyu (cm)	19
4.2. Bindane Ağırlığı (g)	20
4.3. Koçanda Tane Sayısı (adet).....	21
4.4. Tane Verimi (kg/da)	22
4.5. Tanede Protein Oranı (%).....	23
4.6. Nişasta Oranı (%)	24
4.7. Ham Yağ Oranı (%).....	25
4.8. Lif Oranı (%)	26
4.9. Kül Oranı (%).....	27
4.10. Aminoasit Değerleri	28
5. TARTIŞMA.....	30
6. SONUÇ VE ÖNERİ	34
KAYNAKLAR.....	36
BİLİMSEL ETİK BEYANI	41
ÖZGEÇMİŞ.....	42

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
°C	: Santigrat Derece
cm	: Santimetre
da	: Dekar
ha	: Hektar
g	: Gram
kg	: Kilogram
t	: Ton
mm	: Milimetre
CV	: Varyasyon Katsayısı
LSD	: En Az Önemli Fark

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Ekim işlemi ve çıkıştan bir görüntü	12
Şekil 3.2. Sulama işleminden bir görüntü	13
Şekil 3.3. Bitki gelişimine ait görünüm.....	14
Şekil 3.4. Çeşitlere ait koçan görüntüleri	15
Şekil 3.5. Hasat sonrası ölçüm işlemleri	16
Şekil 4.1. Mısırdaki bazı aminoasit değerleri.....	28



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Menemen'e ait 2021 yılı iklim verileri	10
Çizelge 3.2. Deneme alanı toprak analiz sonuçları	11
Çizelge 4.1. Mısırdaki koçan boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları	19
Çizelge 4.2. Mısırdaki koçan boyu ortalamaları (cm)	19
Çizelge 4.3. Mısırdaki bindane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	20
Çizelge 4.4. Mısırdaki bindane ağırlığı ortalamaları (g)	20
Çizelge 4.5. Mısırdaki koçanda tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	21
Çizelge 4.6. Mısırdaki koçanda tane sayısı ortalamaları (adet).....	21
Çizelge 4.7. Mısırdaki tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	22
Çizelge 4.8. Mısırdaki tane verimi ortalamaları (kg/da)	22
Çizelge 4.9. Mısırdaki tanede protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.10. Mısırdaki tanede protein oranı ortalamaları (%)	23
Çizelge 4.11. Mısırdaki nişasta oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	24
Çizelge 4.12. Mısırdaki nişasta oranı ortalamaları (%)	24
Çizelge 4.13. Mısırdaki ham yağ oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	25
Çizelge 4.14. Mısırdaki ham yağ oranı ortalamaları (%)	25
Çizelge 4.15. Mısırdaki lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	26
Çizelge 4.16. Mısırdaki lif oranı ortalamaları (%)	26
Çizelge 4.17. Mısırdaki kül oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.18. Mısırdaki kül oranı ortalamaları (%).....	27

ÖZET

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

Ulus G. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Programı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2023.

Amaç: Bu çalışma bazı mısır çeşitlerinin Menemen koşullarında verim ve kalitesini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Yöntem: Tarla denemesi Menemen koşullarında 2021 yılı ana ürün koşullarında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Materyal olarak DKC6980, M14G44, P2088, Sy Giants, Sy Gladius ve Kefrancos çeşitleri kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırmada; tane verimi 1221,67 – 1569,82 kg/da arasında değişmiştir. Bin dane ağırlığı 339,00 – 419,25 g arasında değişmiştir. En yüksek bindane ağırlığı Kefrancos çeşidinden elde edilmiştir. Koçanda tane sayısı 599,65 – 715,43 adet arasında değişmiştir. Tanede protein oranı %8,28 – 9,65 arasında değişmiştir. En yüksek tanede protein oranı Sy Giants ve Kefrancos çeşitlerinden elde edilmiştir. Ham yağ oranı %2,82 – 3,59 arasında değişmiştir. En yüksek ham yağ oranı P2088 çeşidinden elde edilmiştir. Amino asit miktarları açısından glutamat 1,29 - 1,47 g/100g arasında, prolin 0,60 - 0,67 g/100g arasında, lizin 0,72 - 0,79 g/100g arasında değişmiştir.

Sonuç: Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerin tane verimleri bölge veriminin üzerinde olmuştur. Tane kalitesi açısından DKC 6980 ve Kefrancos çeşitleri, tanede protein oranı açısından SY Giants ve Kefrancos, ham yağ oranı açısından P2088 çeşitleri ön plana çıkmıştır. Bu çeşitlerin Menemen koşullarında tane mısır yetiştiriciliğine uygun olduğu kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır, Tane verimi, Amino asit, Kül oranı

ABSTRACT

DETERMINATION OF THE YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF SOME CORN (*Zea mays* L.) VARIETIES UNDER MENEMEN CONDITIONS

Ulus G. Aydın Adnan Menderes University, Institute of Science, Field Crops Program,
Master's Thesis, Aydın, 2023.

Objective: This study was carried out to determine the yield and quality of some maize cultivars under Menemen conditions.

Material and Method: The field experiment was established in the main crop conditions of 2021 in menemen conditions, according to the randomized blocks trial design with 3 replications. DKC6980, M14G44, P2088, Sy Giants, Sy Gladius and Kefrancos varieties were used as an experimental materials.

Results: Seed yield varied between 12217 – 15699 kg/ha. Thousand seed weight varied between 339.00 – 419.25 g. The highest thousand seed weight was obtained from Kefrancos variety. The number of seeds on the cob varied between 599.65 – 715.43 pieces. The protein ratio in the seed ranged from 8.28% to 9.65%. The highest protein content was obtained from Sy Giants and Kefrancos cultivars. Crude fat ratio varied between 2.82% and 3.59%. The highest crude oil ratio was obtained from P2088 variety. In terms of amino acid amounts, glutamate varied between 1.29 - 1.47 g/100g, proline between 0.60 - 0.67 g/100g, lysine between 0.72 - 0.79 g/100g.

Conclusion: According to the results of the research, the seed yield of the cultivars was above the average of the region yield. DKC 6980 and Kefrancos varieties came to the fore in terms of seed quality, SY Giants and Kefrancos varieties in terms of seed protein content and P2088 varieties in terms of crude oil content. It was concluded that these cultivars are suitable for seed maize cultivation in Menemen conditions.

Keywords: Maize, Seed yield, Amino acid, Ash content

1. GİRİŞ

Mısır buğdaygiller familyasından olup tahıllar arasında en yüksek verime sahip, güneş enerjisini iyi kullanan, birim alandan kuru madde üretimi en iyi üreten c4 bitkisidir (Petrovici, 1977; Cabulea vd. 1981; Emeklier, 1990; Hill, 1993; Kırtok, 1998).

Mısırın binlerce yıldır tarımı yapılmaktadır. Amerika'da yapılan kazı çalışmalarında geçmişinin 8000-10000 yıl öncesine kadar uzandığı bulunmuştur (Jugenheimer, 1958; Berger, 1962; K n, 1985; Dowswell vd. 1996; Kırtok, 1998).

Antartika dışında, mısır dünyanın birçok yerinde yetişebilmektedir. Dünyada çeltik ve buğdaydan sonra en fazla tarımı yapılan bitkidir. Dünyada, 70 milyon çiftçi ailesi mısır tarımı ile uğraşmaktadır (Dowswell vd., 1996). Türkiye de ise dördüncü sırada yer almaktadır (Anonim, 2023).

Mısır bitkisi, bir tohumdan 4 aylık bir sürede 2.5-4.5 m boylanabilen koçanında kendisini oluşturan, 600-1000 arasında dane meydana getirebilen bir bitkidir (Kırtok, 1998).

Ülkemiz önemli mısır yetiştirici ülkelerden biridir. Fakat çoğu bölgelerde, o ekolojilere uygun çeşitlerin se ilmediğinden gerçek verim potansiyeli ortaya çıkmamaktadır (Emeklier, 1997).

Gelişme gösteren ülkelerde, üretim artışında geçmişten günümüze en önemli husus birim alandan elde edilen verim artışıdır. Verim bakımından ülkeler arasında iklim farklılığından kaynaklı fark vardır (Şehirali vd., 2000). Uygulanan yetiştirme tekniklerinden ve çeşit seçiminden de kaynaklanabilmektedir (Babaoğlu, 2005).

Türkiye'de 2021 yılında mısır ekim alanı 7,5 milyon dekar iken 2022 yılında 9,1 milyon dekar olup üretim 2021 da 6,7 milyon ton 2022 de 8,5 milyon ton olmuştur. Aynı dönemde ortalama verim ise dekara 890 kg dan 933 kg çıkmıştır (Anonim, 2023).

Dünyada 800 milyona yakın insanın yaşamı için gerekli olan besinsel enerji ihtiyacını karşılayamadığı bilinmektedir (Başer, 1993). Mısır yüksek verim vermesi ve farklı  evre şartlarında yetiştirilebilmesi açlık sorunu için çözüm vaat etmektedir. Yüksek adaptasyon özelliğı sayesinde 58  kuzey enlemi ile 40  güney enlemleri arasında yetiştirilmektedir (K n, 1985).

Yazlık bir bitki olması nedeniyle II. ürün tarımında ve ekim nöbetinde kolaylıkla yer bulabilen mısır, kurak ve yarı kurak iklim kuşağında sulama yapılmak suretiyle yetiştirilmektedir. Ege bölgesi son yıllarda İzmir, Manisa ve Aydın illerinde tane mısır ekim alanlarındaki ve verimdeki artışa paralel olarak mısır üretiminin arttığı bölgelerdendir. İç Anadolu bölgesinde Karaman ve Konya illerinde, Karadeniz bölgesinde ise Amasya ve Samsun illerinde üretim yoğunlaşmış durumdadır.

Türkiyede çoğu bölge, ekolojik olarak mısır tarımına elverişlidir. Verim bakımından dünya ortalamasının çok üzerindedir. Ülkemizde 2022 yılında tane mısır üretimi 8,5 milyon ton olup, ortalama tane verimi 933 kg/da'dır.

İzmir ilinde 2022 yılında 111.997 dekar alanda tane mısır ekimi yapılmış, 96.007 ton ürün elde edilmiştir. Ortalama verim ise 857 kg/da'dır. Menemen'de 2022 yılında tane mısır ekim alanı 2.300 dekar, üretim ise 1.576 ton olup, ortalama verim ise 685 kg/da'dır (Anonim 2023).

Bu araştırma ile bölgede kullanılan bazı ticari çeşitlerin verim ve kalite yönünden farklılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETİ

Bates ve Heyne (1980) yaptıkları araştırmada, mısırın tanede protein oranını ortalama % 10,4, yağ oranını ortalama % 4,5 ve karbonhidrat oranını ortalama % 81,2 olarak bulmuşlardır.

Gourley ve Creech (1980) çalışmalarında mısırın tanede yağ oranını % 4,4 – 5,1 arasında elde etmişlerdir.

Maggiore vd. (1981) İtalyada 1977-80 yılları arasında FAO 200, 300, 400, 500, 600 ve 700 olgunluk grubuna ait hibrit tane mısır çeşitlerini ile farklı ekim zamanlarında yaptıkları çalışmada; nisan ortasında FAO 300, 400, 500, 600 ve FAO 700 olgunluk gruplarına ait çeşitlerle yapılan ekimlerde sıralı olarak ortalama tane verimini 9,96 t/ha, 10,38 t/ha, 10,62 t/ha, 11,47 t/ha, 11,37 t/ha olarak, mayıs sonunda FAO 200 ve FAO 300 gruplarına ait çeşitlerle yapılan ekimlerde 8,06 t/ha ve 8,98 t/ha olarak elde etmişlerdir. Ayrıca kışlık tahıl hasadının ardından FAO 200 ve FAO 300 grupları ile yapılan ekimde sıralı olarak ortalama tane verimlerini 7,28 t/ha ve 6,26 t/ha olarak elde etmişlerdir.

Watson (1987) mısır çalışmasında tanenin nişasta oranını % 61–78, protein oranını % 6–12, yağ oranını % 3,1–5,7, kül oranını % 1,1–3,9 ve lif oranını ise % 8,3–11,9 arasında bildirmiştir.

Milica vd. (1988) farklı on mısır çeşidinin beş yıllık zaman diliminde Romanya koşullarında yetiştirerek erkencilik yönünden yaptıkları çalışmada, yaprak oluşumu, koçan oluşumu, kimyasal kompozisyon ve foto sentetik verim gibi bazı fizyolojik özellikleri saptayarak, FAO 200-300 olgunluk grubundaki hibrit mısırların 7,5 t/ha' dan daha fazla verime sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Torun ve Köycü (1999) Samsun Çarşamba ovası'nda, 1988-1990 yıllarında üç lokasyonda yaptıkları deneme neticesinde elde ettikleri sonuçlara göre tane veriminin, koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı ve koçanda sıra sayısı ile önemli düzeyde ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca tane veriminin bitki boyu ve tane/koçan oranı ile ilişkili olmadığını saptamışlardır.

Cirilo ve Andrade (1994) mısırdaki tozlanma sırasında meydana gelebilecek bazı olumsuz durumlarda koçandaki tane sayısında azalma ve dolayısıyla tane veriminde azalma olacağını belirtmişlerdir.

Dudley vd. (2004) tanelerde yüksek proteine sahip hatlarla yapılan melezleme çalışması sonucunda elde edilen melezlerin tanelerin protein oranını ortalama % 9,1– 14,1 arasında ve yağ oranını ortalama % 5,5 – 6,6 arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Lewis vd. (2004) dekarda 8600 bitki olacak şekilde 3 melez mısır çeşidini kullanarak yaptıkları çalışmada tanede protein oranını % 6,1 – 8,4 arasında bulmuşlardır.

Uribe Larrea vd. (2004) yüksek tane proteini eldesi amacıyla 4 mısır çeşidi kullanarak yaptıkları çalışmada, tanede protein oranını ortalama % 7 – 16 arasında, tanede ham yağ oranını ortalama % 5 – 7 arasında tane verimini 750 – 1400 kg/da arasında, koçanda tane sayısını ortalama 490 – 750 adet arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Humpreys vd. (2005) Avustralya’da yağmurlama, karık ve damla sulama yöntemlerinin mısırdaki verime etkisi araştırmışlardır. Pioneer 3153 hibrid mısır çeşidi kullanarak yapmış oldukları çalışmada topraktaki yarayışlı suyun % 40’ı tüketildiğinde sulama yapmışlardır. Yağmurlama sulama ile 620 mm, karık sulama ile 6 600 mm ve damla sulama ile 510 mm su verilerek elde edilen sonuçlara göre en yüksek tane verimi (1150 kg/da) damla sulamada, yağmurlama sulamada 1030 kg/da ve en düşük tane verimi (990 kg/da) karık sulamada elde etmişlerdir. Damla sulama yöntemi yağmurlama ve karık sulamaya göre verim artışı % 4,3 ve 13,9 olarak bulunmuştur.

Vartanlı (2006) Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitleri ile yürüttüğü çalışmada, koçan boyunu 21,75 – 27,00 cm, koçan çapını 5,30 – 5,79 cm, koçandaki sıra sayısını 13,8 – 18,9 adet, tane verimini 1577 - 1903 kg/da, ham yağ oranını % 2,04 – 6,90, ham protein oranını % 6,21 – 8,65 değerleri arasında bulmuştur.

Soylu vd. (2008) Konya koşullarında tane mısır yetiştirme koşullarının belirlenmesi için hibrit mısır çeşitleri ile yaptıkları çalışmada; tane veriminin 650-1037 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Koca vd. (2009) Aydında 7 mısır çeşidi kullanarak verim öğeleri, tane verimi ve teknolojik özellikleri incelenmiştir. Araştırmaya göre çeşitler arasında farklılık tespit edilmiş ve koçan boyunu 17,3 – 19,5 cm, koçanda tane sayısını 454,7 – 597,2 adet, bindane ağırlığını 323-347 g ve tane verimini 951-1356 kg/da arasında bildirmişlerdir.

Koca vd. (2010) 2005, 2006 ve 2007 yıllarında Aydın koşullarında birinci ve ikinci ürün mısır arasındaki farklılıkların belirlenmesi için 2 melez mısır çeşidi (P31G98, 32K61) ile yapılan üç yıllık çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda, birinci üründe koçan boyunu 18,5 – 21 cm, koçanda tane sayısını 543,6 - 685 adet, bin tane ağırlığını 268,1 – 331 g ve tane verimini

1088,2 – 1507,7 kg/da arasında tespit etmişlerdir. İkinci üründe, koçan boyunun 16,7 – 20 cm, koçanda tane sayısının 441,9 – 583,4 adet, bin tane ağırlığının 277,1 – 332,5 g ve tane veriminin 704,0 – 1361,7 kg/da olduğunu saptamışlardır.

Gözübenli vd. (2010) Hatay koşullarında mısır çeşitlerinde ekim zamanı ve bitki sıklıklarının verim ve verimle ilişkili özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2003-2004 üretim sezonun yürüttükleri çalışmada, tane verimini 833 – 1201 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Tiftikci (2011) Bursa’da 123 hibrid mısır çeşidi ile yürüttüğü çalışmada; tane verimini 787,3 – 1626,7 kg/da, yağ oranını % 3,4 – 6,8, kül oranını % 1,6 – 3,2, protein oranını % 8,3 – 15,1, koçan çapını 40,2 – 58,2 mm arasında olduğunu bildirmiştir.

Atakul (2011) 2010 yılında Diyarbakır koşullarında 5 mısır çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada; tane verimi ve bazı tarımsal özellikler incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, koçan uzunluğunu 17,51 – 20,49 cm, koçanda tane ağırlığını 108,12 – 139,25 g/koçan, tane verimini 562,18 – 743,42 kg/da, koçanda tane sayısını 410,30 – 536,92 adet/koçan, aralığında olduğunu bildirmiştir.

Karashahin ve Sade (2012) 2005-2006 üretim sezonlarında Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Araştırma enstitüsünde yaptıkları çalışmada P-31G98 çeşidinin iki yılda da en yüksek tane verimini verdiğini gözlemlemişlerdir. OSSK 602 çeşidinde ise koçan çapı, kaçanda dane sayısı, protein oranı ve bin dane ağırlığını en yüksek bulmuşlardır. Hektolitreye ağırlığı ise ilk yıl hepsinde aynı iken ikinci yıl DK-585 en yüksek bulunmuştur.

Demiray (2013) Bingöl koşullarında yaptığı çalışmada, koçanda tane ağırlığını 191,75 – 359,25 g, bindane ağırlığını 324,26 – 397,36 g ve tane verimini 939,00 – 1797,00 kg/da arasında bildirmiştir.

Bacchetti vd. (2013) mısırdaki fenolik birleşikler ve antioksidan kapasitesinin belirlenmesi için İtalya’da 5 lokasyonda 7 farklı mısır genotipi kullanarak yürüttükleri çalışmalarında toplam fenol içeriğini $115,4 \pm 9,3$ - $175,50 \pm 6,8$ mg/100 g ve toplam antioksidan aktivite değerini 2429 ± 406 - 1827 ± 90 $\mu\text{molTE}/100$ g olarak bulmuşlardır. Ayrıca, protein oranını % 7,8 – 9,1 ve yağ oranını % 3,8 – 5,5 arasında bildirmişlerdir.

Coşkun vd. (2013) Harran ovasında yaptıkları çalışmada 15 mısır çeşidi kullanarak ikinci ürün koşullarında yetiştirmişler ve çalışma sonucunda, tane verimini 1024 – 1261 kg/da olarak saptamışlardır.

İdikut ve Kara (2013) Kahramanmaraş koşullarında, 2007-2008 yıllarında ikinci ürün olarak yetiştirilen 15 adet tanelik mısır çeşidinin bazı verim öğeleri ve nişasta oranlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, koçan uzunluğunun 17 – 26 cm, koçanda tane sayısının 493 – 721 adet ve tane veriminin 696 – 1290 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Budak vd. (2014) Ege sahil kuşağı şartlarında II. ürün koşullarında 4 mısır çeşidi ile tane verimi ve bazı verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada, koçan boyunu 18,6 – 20,0 cm, koçan çapını 4,63 – 4,94 cm ve tane verimini 803 – 895 kg/da olarak saptamışlardır.

Kuşvuran ve Nazlı (2014) 2012 ve 2013 yıllarında yürüttükleri iki yıllık araştırma sonuçlarına göre; en yüksek koçan boyunu 23,72 mm, koçan çapını 51,85 mm, koçanda tane ağırlığını 211 g, koçanda tane sayısını 893 adet, bindane ağırlığını 354 g ve tane verimini 1861 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Çağlayan Dumral (2015) Aydın koşullarında ana ürün olarak Competo, 31D24, 3167 ve DKC 6876 ticari mısır çeşitlerini kullanarak yaptıkları çalışmada tanede protein oranını % 6,1 - 7,9, nişasta oranını % 60,8 – 64,2, ham yağ oranını % 2,7 – 3,3, lif oranını % 1,3 – 2,1 ve kül oranını % 1,07 – 1,16 arasında bulmuşlardır.

Öz ve Cengil (2016) Çankırı koşullarında 15 mısır çeşidi kullanarak yaptıkları çalışmada; tane veriminin 899-1193 kg/da ve koçan boyunun 20,5 – 24,6 cm, arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Akgün (2016) Çukurova koşullarında 2014 yılında ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilen 4 tanelik mısır (71MAY69, 72MAY80, 32 T83 ve 31P41) çeşitlerinde fenolojik dönemlerin, tane verimine etkisinin incelendiği çalışmada tane verimini 1296,51 – 1416,54 kg/da, koçanda tane sayısını 709,11 – 817,24 adet, bindane ağırlığını 317,5 – 358,6 g olarak bulmuştur.

Akan (2017) Muş ili Merkez Çöğürlü köyünde hibrid mısır çeşitleri ile yürüttüğü çalışmada; koçan çapını 4,55 – 5,67 cm, koçan boyunu 17,75 – 25,15 cm, bin dane ağırlığını 145,50 – 227,68 g, tane verimini 800,70 – 1193,95 kg/da, koçanda tane sayısını 497,75 – 736,75 adet, protein oranını % 5,77 – 9,99 arasında bulmuştur. En yüksek tane verimini 1193,95 kg/da ile DEKALP 6724 çeşidinden, en düşük tane verimini 800,70 kg/da ile ADASA 16 çeşidinden elde etmiştir.

Bakış (2018) Mardin koşullarında II. ürün olarak yetiştirilen bazı tanelik mısır çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada; koçan kalınlığı 2,93 –

4,63 cm, koçanda tane sayısı 468,60 – 651,96 adet, bindane ağırlığı 287,33 – 564,33 g, ham yağ oranı % 2,99 – 4,40, ham protein oranı % 8,59 – 9,34, nişasta oranı % 62,97, tane verimi 771,67 – 1098,33 kg/da, arasında değiştiğini bildirmiştir. Denemede tercih edilen çeşitlerin tane kalitesi bakımından en uygun olanların PR32T83, AGM1506, DKC6120, MARKET ve DKC6101 olduğunu bildirmiştir.

Kılınç vd. (2018) Diyarbakırda 2015 yılında tane mısır çeşitlerinde kalite, verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; bindane ağırlığını 294,2 – 387,5 g, tane verimini 1232,61 – 1518,10 kg/da, ham protein oranını % 7,8 – 9,0, nişasta oranını % 64,28 – 65,57, ham yağ oranının % 3,33 – 4,00 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışma sonucunda en yüksek tane veriminin P1921 çeşidinden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Topaloğlu ve Soylu (2019) Antalya ve Mersin ekolojik koşullarında, danelik ve silajlık bazı hibrit mısır çeşitleri ile dane ve yeşil ot verimlerini karşılaştırmak ve danelik aday çeşitlerden tescil edilebilecek ümitvar çeşitleri belirlemek amacıyla ana ürün yetiştirme sezonunda farklı FAO grubunda yer alan 10 adet danelik mısır çeşidi (4 adet aday çeşit) ve 4 adet silajlık mısır çeşidi ile çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada çeşit ortalamalarına göre en yüksek tane verimi standart tanelik çeşit PR31A34 (1496 kg/da) çeşidinden; en düşük tane verimi ise silajlık standart çeşit OSSK 644 (1070 kg/da) çeşidinden elde edildiği bildirilmiştir. Tescil edilmemiş danelik mısır çeşit adaylarından ISH 715 1406,37 kg/da tane verimi ile ilk sırada yer almıştır. En yüksek yeşil ot verimi silajlık standart çeşit PR31Y43 (7930 kg/da) çeşidinden; en düşük yeşil ot verimi standart danelik çeşit DKC 6589 (5853 kg/da) çeşidinden elde edildiğini bildirmişlerdir. ISH 714 aday çeşidi 7685 kg/da yeşil ot verimi ile Danelik mısır çeşit adayları arasında ilk sırada yer almıştır.

Alp ve Koca (2020) Aydın ili'nde Adnan Menderes Üniversitesi Güney Kampüsü deneme alanında yürüttükleri çalışmada, tanede bazı kalite parametreleri ve hasıl ot verimlerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada ortalama koçan boyunu 20,9 cm, koçanda tane sayısını 595,5 adet, bindane ağırlığını 336,1 g ve tane verimini 1503 kg/da olarak bildirmişlerdir. Kalite analizleri sonucunda kül oranını % 1,2, nişasta oranını % 60, lif oranını % 2,3, yağ oranını % 3,1 ve protein oranını % 8,2, 1 olarak bildirmişlerdir.

Kahrıman vd. (2020) 2018 yılında ana ürün yetiştirme sezonunda Hido, Syinove, 75MAY75, 72MAY80, Calicio, Caraella ve Reserve mısır çeşitlerini kullanarak yürüttükleri çalışmada protein oranının % 8,2 – 11,6, yağ oranının % 3,47 – 5,7 ve nişasta oranının % 64,8 – 72,6 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Koç (2020) Eskişehir koşullarında 2018 ekim sezonunda bazı tanelik at dişi mısır çeşitlerinin ana ürün koşullarında verim ve adaptasyon kabiliyetini belirlemek üzere yaptığı çalışmada tane veriminin 1146,66 – 1382,00 kg/da, protein oranının % 5,15 – 6,92, nişasta oranının % 49,48 – 63,30, ham kül oranının % 0,74 – 1,19 ve toplam yağ oranının % 2,45 – 3,59 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Aydoğan (2020) Manisa Beydere koşullarında farklı mısır çeşitlerinin verim ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacı ile yürüttüğü çalışmada, koçan uzunluğunu 16,5 - 20,66 cm, koçan çapını 46,53 - 50,48 mm, tane verimini 1248,86 - 1753,73 kg/da, bindane ağırlığını 293,33 - 415 g arasında bildirmiştir. Tanede kalite özelliklerinden ham protein oranını % 8,28 - 10,02, ham nişasta oranını % 62,24 - 67,6, ham lif oranını % 2,3 - 2,51 ve ham kül oranını % 1,36 - 1,5 arasında olduğunu bildirmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçların tane verimi ve protein oranı bakımından değerlendirildiğinde Katone çeşidinin diğer çeşitlere göre öne çıktığı gözlenmiştir.

İdikut vd. (2020) Kahramanmaraş koşullarında 2016 yılı ikinci ürün sezonunda, Tavascan, Motri, Calgary, Sancia, P.573, P.32T83, Hydro, Performer, Capuzi, 72MAY80, Simon, Macha, PL 712, Torro, Bolsan, KB 5562, KB 3961 hibrit mısır çeşitlerini kullanarak yapmış oldukları çalışmada koçan uzunluğunu 16,9 – 22,2 cm, koçan çapını 43,5 – 49,5 mm, bindane ağırlığını 274,0 – 383,9 g, tanede protein oranını % 7,6 – 9,6, nişasta oranını % 65,5 – 69,6, yağ oranını % 2,4 – 3,5 arasında tespit etmişlerdir.

Acıbuca (2021) Mardin ili Merkez Göllü köyünde yürüttüğü denemedeki araştırma sonucuna göre, koçan çapı 4,0 – 4,8 cm, koçanda dane sayısı 537,2 – 696,1, tane verimi 620,7 – 1228,7 kg/da, protein oranı % 7,7 – 9,7 oranlarında sonuçlar elde etmiştir. En yüksek tane verimi 1228,7 kg/da ile DEKALP6050 çeşidinden, en düşük tane verimi ise 620,7 kg/da ile OSSK644 çeşidinden elde edildiğini bildirmiştir.

Saruhan (2021) Diyarbakır koşullarında tane mısır yetiştirilmesine yönelik yürüttüğü çalışmasında, FAO 700 grubundan 75May75 çeşidinin 15 Nisan (1492,33 kg/da), 1 Mayıs (1410,00 kg/da) ve 15 Mayıs (1258,00 kg/da) tarihlerindeki ekimlerde tane verimi bakımından öne çıktığını bildirmiştir. FAO 600 grubundan Capuzi çeşidinin 1 Haziran (1216 kg/da) ve 15 Haziran (1185 kg/da) tarihlerindeki ekimlerde tane verimi bakımından öne çıktığını bildirmiştir. 1 Temmuz (1110,33 kg/da) tarihli ekimde Bodega çeşidinin öne çıktığını bildirmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmada materyal olarak ticari mısır çeşitleri olan M14G44, Sy Gladius, Sy Giants, P2088, DKC 6980 ve Kefrancos kullanılmıştır. Araştırma materyali firmalarından temin edilmiştir. Kullanılan çeşitler FAO 650 – 700 olum grubunda yer almaktadır.

3.1.1. Denemede kullanılan çeşitler

Araştırmada, materyal olarak kullanılan çeşitlere ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

M14G44: FAO 650 olum grubundadır. Yüksek verimli, dik yaprak yapısına sahiptir. Koçan çapı ortalama 20-22 sıradır. Koçan sırasında dane sayısı yaklaşık 40 adettir. Yeşil kalma ve hızlı kuruma özellikleri iyidir. Tüm bölgelerde 1. ürün danelik, GAP ve D. Akdeniz'de 2. ürün daneliktir.

Sy Gladius: FAO 740 olum grubundadır. Gelişmiş kök ve gövde yapısı, yatma dayanıklı ve yarı dik yaprak formuna sahiptir. Toprak seçiciliği yoktur.

Sy Giants: Gelişmiş kök ve gövde yapısı, yatma dayanıklı ve yarı dik yaprak formuna sahiptir. Toprak seçiciliği yoktur.

P2088: FAO olum grubu 650-700 aralığındadır. Yapraklar dik ve geniş yapıdadır. Taneler kaliteli ve hektolitre ağırlığı yüksektir. Toprak seçiciliği yoktur. Sap yapısı sağlam ve yüksek yeşil kalma süresine sahiptir. Yaprak hastalıklarına yüksek toleranslıdır.

DKC6980: FAO 700 olum grubundadır. Güçlü kök ve gövde yapısına sahiptir. Yatmaya karşı dayanıklıdır. Toprak seçiciliği yoktur. Yüksek sıcaklığa toleransı yüksektir.

Kefrancos: FAO 650 olum grubundadır. Yüksek verim potansiyeline sahiptir. Sıra üzeri ekim mesafesi 17 cm'den aşağısı önerilmez. Dane yapısı iri kırmızıdır.

3.2. Deneme Alanı Özellikleri

Çalışma 2021 yılında mısır ana ürün üretim döneminde Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazilerinde yürütülmüştür ve deneme yeri 38° 33' 56" N 27° 02' 14" E konumunda olup rakımı 5m' dir.

3.2.1. Deneme Alanının İklim Özellikleri

2021 yılı ana ürün koşullarında kurulan denemede vejetasyon dönemi toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasına göre yüksek gerçekleşmiştir. Denemenin yürütüldüğü dönemde ortalama sıcaklık uzun yıllara paralel seyretmiştir, ancak maksimum sıcaklık uzun yıllara göre düşük ve minimum sıcaklıklar uzun yıllara göre yüksek olmuştur.

Çizelge 3.1. Menemen'e ait 2021 yılı iklim verileri

Aylar	Ortalama		Hava Sıcaklığı (°C)				Yağış (mm)	
	2021	Uzun yıl	Minimum	Uzun yıl	Maksimum	Uzun yıl	2021	Uzun yıl
Ocak	10,5	7,9	-2,4	-7,0	22,3	22,3	164,0	98,2
Şubat	10,7	9,0	-0,7	-4,9	21,3	25,8	62,6	73,7
Mart	10,4	11,2	-0,6	-3,8	21,2	30,9	129,6	63,3
Nisan	15,8	15,1	1,9	-0,7	30,2	33,3	33,2	41,3
Mayıs	21,6	20,1	9,4	3,6	36,1	39,5	0,2	27,2
Haziran	24,9	24,7	13,0	7,6	37,6	42,4	16,8	10,3
Temmuz	29,3	27,1	18,3	11,5	41,4	41,9	0	2,5
Ağustos	28,6	26,6	17,3	11,6	40,2	43,7	0	2,4
Eylül	23,6	22,5	9,3	6,8	34,6	40,7	2,8	12,2
Ekim	18,0	17,6	9,3	2,1	29,4	38,4	62,2	38,9
Ort/Toplam	19,3	18,2	7,5	2,7	31,4	35,9	471,4	369,9

*Menemen'e ait; Sıcaklık, Yağış ve uzun yıllar ortalamaları verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır.

3.2.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Deneme alanından 0 – 30 cm'den alınan toprak örneklerinin analizleri Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Merkez Laboratuvarında yapılmıştır. Deneme alanı kumlu tınlı bünyeye sahip olup 8,06 pH değerinde ve % 1,27 organik madde içermektedir.

Çizelge 3.2. Deneme alanı toprak analiz sonuçları

Özellikler	Değer
pH	8,06
EC (μ s)	784
Kireç	4,69
Organik Madde	1,27
Kum	60,00
Kil	19,28
Mil	20,72
BÜNYE	KUMLU TIN
Toplam N	0,076

3.3. Yöntem

3.3.1. Ekim ve Bakım İşlemleri

3.3.1.1 Ekim İşlemi

Çalışma ana ürün koşullarında 10 adet ticari mısır çeşidi ile tesadüf blokları deneme desenine göre toplam 588 m² alanda 5m sıra uzunluğu, 70 cm sıra arası mesafe ve her parsel 14 m² ve 4 sıra olacak şekilde kuruldu. Ekim işlemi 5 Mayıs 2021 tarihinde açılan çizilere her sırada 25 adet bitki olacak şekilde el ile yapıldı. Çıkışı tam olmayan parsellerde aşılama işlemi yapılarak her parselde 25 bitkinin olması sağlandı.



Şekil 3.1. Ekim işlemi ve çıkıştan bir görüntü

3.3.1.2 Gübreleme

Ekim öncesi taban gübresi olarak 30 kg 13.24.12+10(SO₃)+ME gübresi verildi. Çıkıştan 50 gün sonra 50 kg/da Üre ve 15 kg/da Potasyum Nitrat üst gübre olarak bant usulü sıra arasına verildi ve karık usulü sulama yapıldı.

3.3.1.3 Çapalama ve Boğaz Doldurma

Mısır 8-10 yapraklı olduğu dönemde ara çapa yapıp boğaz doldurma işlemi yapılmıştır.

3.3.1.4 Sulama

Çıkıştan sonra bir defa yağmurlama sulama yapılmıştır. Bitkinin su ihtiyacına göre 4 defa tava usulü sulama yapılmıştır.



Şekil 3.2. Sulama işleminden bir görüntü

3.3.1.5 Hasat İşlemi

10 adet ticari çeşit ile başladığımız çalışmada 16 Temmuzda 1 parselde domuz zararı ile karşılaştık. Devam eden bir aylık süreçte domuz zararı olmamıştır. Ancak 18 Ağustosda aynı parsel ve yanındaki ikinci bir parselde tekrar domuz zararı ile karşılaştık. Özellikle 1 Eylülde denemenin 1 bloğunda bazı çeşitlere ait parsellerin tamamı zarar görmüştür. 10 Eylül tarihinde tanenin koçana bağlandığı noktalarda siyahlaşmış olan çeşitlerden başlayarak kademeli olarak

hasat yapılmıştır. Domuz zararından dolayı 10 çeşit ile başladığımız çalışma 6 çeşit ile devam etmiştir.



Şekil 3.3. Bitki gelişimine ait görünüm



Şekil 3.4. Çeşitlere ait koçan görüntüleri



Şekil 3.5. Hasat sonrası ölçüm işlemleri

3.3.2 İncelenen Özellikler

3.3.2.1. Koçan Boyu

Deneme parsellerini temsilen seçilen 10 adet koçan dip kısmından ucuna kadar ölçülerek elde edilen değerlerin ortalaması alınmıştır.

3.3.2.2. Koçanda Tane Sayısı

Deneme parsellerini temsil eden 10 adet koçandan elde edilen taneler sayılarak ortalaması alınmıştır.

3.3.2.3. Bin Tane Ağırlığı

Deneme parsellerini temsil eden 10 adet koçandan elde edilen tanelerden ayrı ayrı 4 kez 1000 adet örnek tartıldı. Elde edilen sonucun ortalaması alınarak değer bulunmuştur.

3.3.2.4. Tane Verimi

Kenar sıralar bırakılıp parsel başından ve sonundan birer metre bırakılarak kalan alan hasat edilmiş ve elde edilen verim dekara çevrilmiştir.

3.3.2.5. Tanede Protein Oranı

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tarımsal Biyoteknoloji Merkezinde bulunan NIRS cihazında saptanmıştır.

3.3.2.6. Nişasta Oranı

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tarımsal Biyoteknoloji Merkezinde bulunan NIRS cihazında saptanmıştır.

3.3.2.7. Ham Yağ Oranı

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tarımsal Biyoteknoloji Merkezinde bulunan NIRS cihazında saptanmıştır.

3.3.2.8. Lif Oranı

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tarımsal Biyoteknoloji Merkezinde bulunan NIRS cihazında saptanmıştır.

3.3.2.9. Kül Oranı

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tarımsal Biyoteknoloji Merkezinde bulunan NIRS cihazında saptanmıştır.

3.3.2.10. Amino Asit Değerleri

Ege Üniversitesi Argefar Laboratuvarında saptanmıştır.

3.3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuştur. Ortalamaların mukayesesinde LSD çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmadan elde edilen bulgular aşağıdaki başlıklar altında sunulmuştur.

4.1. Koçan Boyu (cm)

Mısırdaki koçan boyu varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.' de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Mısırdaki koçan boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	5	36.07	7.21	5.55 *
Tekerrür	2	0.89	0.45	0.34
Hata	10	13.00	1.30	
Genel	17	49.96		

*p > 0.05 seviyesinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre; çeşit % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1).

Çeşit ortalamalarına göre en yüksek koçan boyu 20,37 cm ile P2088 çeşidinden elde edilmiştir. En düşük koçan boyu ise 16,07 cm ile M14G44 çeşidinden elde edilmiştir. Genel ortalamalara bakıldığında çeşitlerin ortalama koçan boyunun 18,65 cm olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Mısırdaki koçan boyu ortalamaları (cm)

Çeşit	Ortalama
DKC6980	18.01 bc
KEFRANCOS	20.05 ab
M14G44	16.07 c
P2088	20.37 a
SY GIANTS	18.58 ab
SY GLADIUS	18.80 ab
Ortalama	18.65
LSD :	2.07
CV :	6.12

4.2. Bindane Ağırlığı (g)

Mısırdaki bindane ağırlığı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.' de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Mısırdaki bindane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	5	15224.72	3044.94	23.58*
Tekerrür	2	335.03	167.52	1.30
Hata	10	1291.58	129.16	
Genel	17	16851.33		

*p > 0.05 seviyesinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre; çeşit % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.3).

Çeşit ortalamalarına göre en yüksek bindane ağırlığı 419,25 g ile Kefrancos çeşidi ön plana çıkmıştır. Sy Giant çeşidinden ise 330.75 g ile en düşük bindane ağırlığı elde edilmekle birlikte istatistiki olarak M14G44 çeşidi ile aynı grupta yer almıştır. Genel ortalamalara göre çeşitlerin bindane ağırlığı ortalamaları 361,89 g olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Mısırdaki bindane ağırlığı ortalamaları (g)

Çeşit	Ortalama
DKC6980	364.65 bc
KEFRANCOS	419.25 a
M14G44	339.00 d
P2088	347.33 cd
SY GIANTS	330.75 d
SY GLADIUS	370.35 b
Ortalama	361.89
LSD :	20.68
CV :	3.14

4.3. Koçanda Tane Sayısı (adet)

Mısırdaki koçanda tane sayısı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.' de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Mısırdaki koçanda tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	5	23907.61	4781.52	1.24
Tekerrür	2	17671.23	8835.62	2.29
Hata	10	38563.51	3856.35	
Genel	17	80142.35		

Varyans analiz sonuçlarına göre; çeşit istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.5).

Çeşitler arasında istatistiki olarak fark bulunmamaktadır. Genel ortalamalara bakıldığında çeşitlerin koçanda tane sayısı ortalama 672,26 adet olarak elde edilmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Mısırdaki koçanda tane sayısı ortalamaları (adet)

Çeşit	Ortalama
DKC6980	671.05
KEFRANCOS	599.65
M14G44	715.43
P2088	663.90
SY GIANTS	691.65
SY GLADIUS	691.90
Ortalama	672.26
LSD :	
CV :	9.23

4.4. Tane Verimi (kg/da)

Mısırdaki tane verimi varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Mısırdaki tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	5	259160.77	51832.15	0.89
Tekerrür	2	152485.84	76242.92	1.30
Hata	10	584633.50	58463.3	
Genel	17	996280.11		

Varyans analiz sonuçlarına göre; çeşit istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.7).

Çeşitler arasında istatistiki olarak fark bulunmamaktadır. Genel ortalamalara bakıldığında çeşitlerin tane verimleri ortalama 1443,37 kg/da olarak elde edilmiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Mısırdaki tane verimi ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Ortalama
DKC6980	1563.98
KEFRANCOS	1500.60
M14G44	1399.92
P2088	1404.21
SY GIANTS	1221.67
SY GLADIUS	1569.82
Ortalama	1443.37
LSD :	
CV :	9.82

4.5. Tanede Protein Oranı (%)

Mısırdan tanede protein oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.' de verilmiştir.

Çizelge 4.9. Mısırdan tanede protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	5	4.25	0.85	7.79*
Tekerrür	2	0.22	0.11	1.05
Hata	10	1.10	0.11	
Genel	17	5.57		

*p > 0.05 seviyesinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre; çeşit % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Çeşit ortalamalarına bakıldığında en yüksek tanede protein oranı % 9,65 ile Sy Giants çeşidinden elde edilmekle birlikte Kefrancos (% 9,35) çeşidi ile istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır. En düşük tanede protein oranı ise % 8,28 ile DKC 6980 çeşidinden elde edilmiştir. Genel ortalamalara göre çeşitlerin ortalama tanede protein oranı % 8,91 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Mısırdan tanede protein oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
DKC6980	8.28 c
KEFRANCOS	9.35 a
M14G44	8.65 bc
P2088	9.05 ab
SY GIANTS	9.65 a
SY GLADIUS	8.47 bc
Ortalama	8.91
LSD :	0.60
CV :	3.71

4.6. Nişasta Oranı (%)

Mısırdaki nişasta oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.'da verilmiştir.

Çizelge 4.11. Mısırdaki nişasta oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	5	13.26	2.65	4.00*
Tekerrür	2	1.10	0.55	0.83
Hata	10	6.63	0.66	
Genel	17	20.99		

*p > 0.05 seviyesinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre; çeşit % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Çeşit ortalamalarına göre DKC 6980, M14G44, P2088 ve Sy Gladius çeşitleri istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır. En yüksek nişasta oranı % 60,16 ile DKC 6980 çeşidinden elde edilmiştir. En düşük nişasta oranı ise % 57,39 ile Sy Giants çeşidinden elde edilmiştir. Genel ortalamalara bakıldığında çeşitlerin nişasta oranları ortalama % 59,00 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Mısırdaki nişasta oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
DKC6980	60.16 a
KEFRANCOS	58.69 ab
M14G44	59.03 a
P2088	59.15 a
SY GIANTS	57.39 b
SY GLADIUS	59.60 a
Ortalama	59.00
LSD :	1.48
CV :	1.38

4.7. Ham Yağ Oranı (%)

Mısırdaki ham yağ oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Mısırdaki ham yağ oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	5	1.03	0.21	14.82*
Tekerrür	2	0.01	0.005	0.23
Hata	10	0.14	0.01	
Genel	17	1.17		

*p > 0.05 seviyesinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre; çeşit % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.13).

Çeşit ortalamalarına göre en yüksek ham yağ oranı % 3,59 ile P2088 çeşidinden, en düşük ham yağ oranı % 2,82 ile Sy Giants çeşidinden elde edilmiştir. Genel ortalamalarda çeşitlerin ortalama ham yağ oranları % 3,13 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Mısırdaki ham yağ oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
DKC6980	2.97 bc
KEFRANCOS	3.06 b
M14G44	3.16 b
P2088	3.59 a
SY GIANTS	2.82 c
SY GLADIUS	3.18 b
Ortalama	3.13
LSD :	0.21
CV :	3.76

4.8. Lif Oranı (%)

Mısırdaki lif oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15.'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Mısırdaki lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	5	0.15	0.03	0.89
Tekerrür	2	0.03	0.02	0.49
Hata	10	0.34	0.03	
Genel	17	0.52		

Varyans analiz sonuçlarına göre; çeşit istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.15).

Çeşitler arasında istatistiki olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. Genel ortalamalara bakıldığında çeşitlerin lif oranı ortalama % 2,15 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Mısırdaki lif oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
DKC6980	2.09
KEFRANCOS	2.22
M14G44	1.99
P2088	2.22
SY GIANTS	2.25
SY GLADIUS	2.12
Ortalama	2.15
LSD :	
CV :	8.54

4.9. Kül Oranı (%)

Mısırdaki kül oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Mısırdaki kül oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	5	1.07	0.21	56.41*
Tekerrür	2	0.0009	0.0005	0.11
Hata	10	0.04	0.004	
Genel	17	1.11		

*p > 0.05 seviyesinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre; çeşit %5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.17).

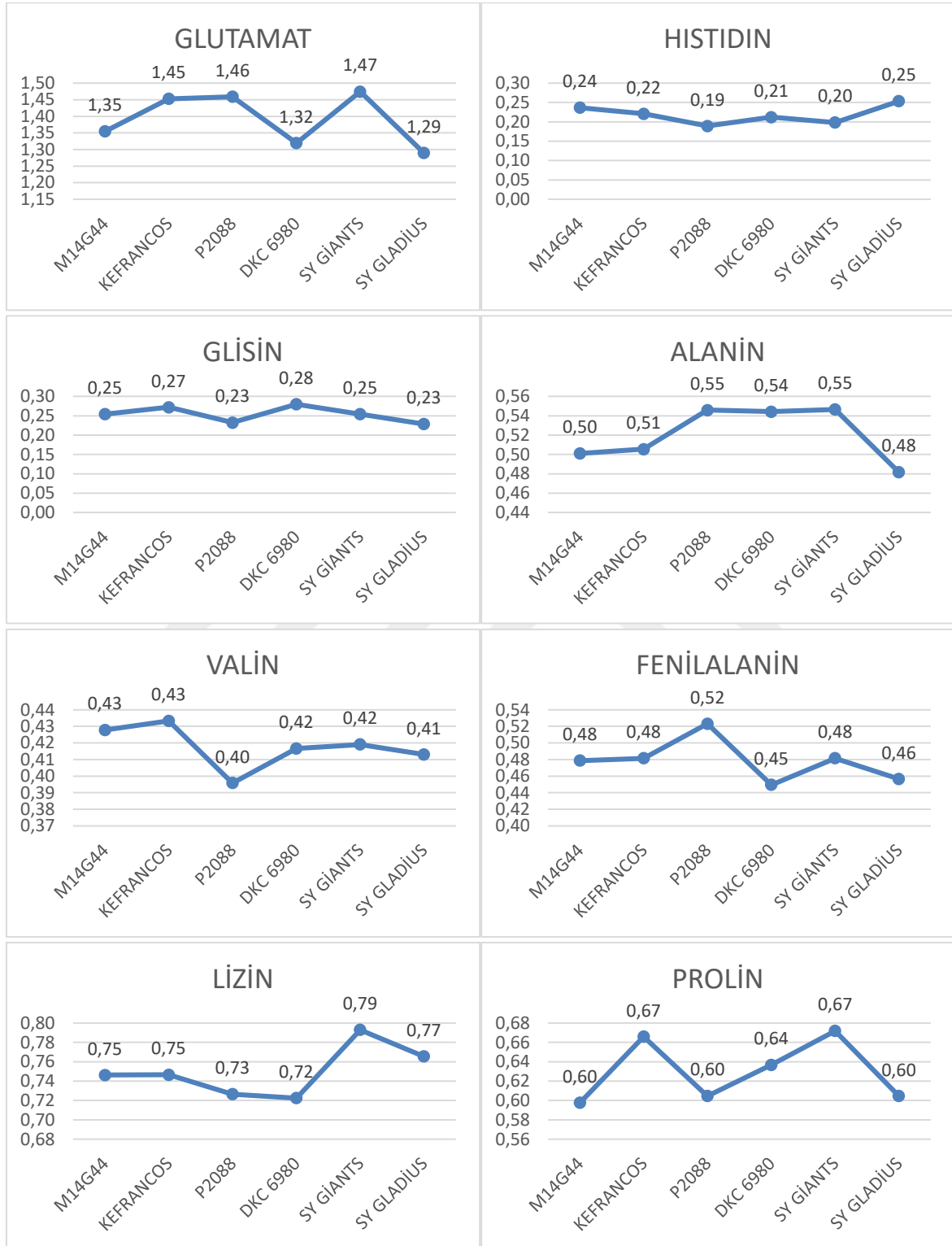
Çeşitler açısından bakıldığında en yüksek kül oranı % 1,94 ile DKC 6980 çeşidinden elde edilmiştir. En düşük kül oranı % 1,25 ile P2088 çeşidinden elde edilmekle birlikte Sy Gladius (% 1,26), M14G44 (% 1,28), Kefrancos (% 1,33) ve Sy Giants (% 1,33) ile aynı istatistikî grupta yer almışlardır. Genel ortalamalara bakıldığında çeşitlerin ortalama kül oranı % 1,40 olarak elde edilmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Mısırdaki kül oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
DKC6980	1.94 a
KEFRANCOS	1.33 b
M14G44	1.28 b
P2088	1.25 b
SY GIANTS	1.33 b
SY GLADIUS	1.26 b
Ortalama	1.40
LSD :	0.11
CV :	4.41

4.10. Aminoasit Değerleri

Mısırdaki bazı amino asit değerlerine ilişkin veriler Şekil 4.1.'de verilmiştir.



Şekil 4.1. Mısırdaki bazı aminoasit değerleri

Mısırdaki aminoasit değerlerine bakıldığında; histidin miktarı en düşük seviyede, glutamat miktarı en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Mısır tanesinde bazı aminoasit miktarları incelendiğinde; en yüksek glutamat değeri 1,47 g/100 g ile Sy Giants çeşidinden en düşük glutamat değeri 1,29 g/100 g ile Sy Gladius çeşidinden, en yüksek histidin değeri 0,25 g/100 g ile Sy Gladius çeşidinden en düşük histidin değeri 0,19 g/100 g ile P2088 çeşidinden, en yüksek glisin değeri 0,28 g/100 g ile DKC 6980 çeşidinden en düşük glisin değeri 0,23 g/100 g ile P2088 çeşidinden, en yüksek alanin değeri 0,55 g/100 g ile P2088 ve Sy Giants çeşitlerinden en düşük alanin değeri 0,48 g/100 g ile Sy Gladius çeşidinden, en yüksek valin değeri 0,43 g/100 g ile M14G44 ve Kefrancos çeşitlerinden en düşük valin değeri 0,40 g/100 g ile P2088 çeşidinden, en yüksek fenilalanin değeri 0,52 g/100 g ile P2088 çeşidinden en düşük fenilalanin değeri 0,45 g/100 g ile DKC 6980 çeşidinden, en yüksek lizin değeri 0,79 g/100 g ile Sy Giants çeşidinden en düşük lizin değeri 0,72 g/100 g ile DKC 6980 çeşidinden ve en yüksek prolin değeri 0,67 g/100 g ile Kefrancos ve Sy Giants çeşitlerinde en düşük prolin değeri 0,60 g/100 g ile M14G44, P 2088 ve Sy Gladius çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.1).

5. TARTIŞMA

Koçan boyu bakımından en yüksek koçan boyu 20,37 cm ile P2088 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ortalama koçan boyu 18,65 cm olarak bulunmuştur. Koçan boyu ile alakalı yapılan önceki çalışmalarda Kahraman (2016) Diyarbakır koşullarında koçan boyunu 18,8 – 23,1 cm aralığında, Demiray (2013) Bingöl koşullarına uygun mısır çeşitlerini belirlemek üzere yaptığı çalışmada koçan boyunu 17,33 – 21,15 cm arasında, Alp ve Koca (2020) Aydın koşullarında koçan boyunu 18,3 – 23,8 cm arasında bulmuşlardır. Bu sonuçlar araştırma bulgularımız ile benzerlik göstermiştir. Akan (2017) Muş koşullarına uygun mısır çeşitlerini belirlemek üzere yaptığı çalışmada koçan boyunu 17,75 – 25,15 cm arasında ölçümlemişlerdir. İdikut ve Kara (2013) Kahramanmaraş koşullarında ikinci ürün mısır çeşitlerinin bazı verim ve kalite öğelerini belirlemek üzere yaptıkları çalışmada koçan boyunun 17,1 – 26,3 cm arasında değiştiğini bulmuşlardır. Araştırmacıların buldukları sonuçlar araştırma bulgularımızdan yüksektir. Bu durumun çeşit özelliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Koçanda tane sayısı bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır. Çeşitlerin koçanda tane sayıları 599,65 – 715,43 adet arasında değişmiştir. Koçanda tane sayısı ile alakalı yapılan diğer çalışmalara bakıldığında; Akan (2017) Muş koşullarında yaptığı çalışmada koçanda tane sayısını 497,75 – 736,75 adet, Kuşvuran ve Nazlı (2014) Orta Kızılırmak Havzası koşullarında yaptıkları çalışmada koçanda tane sayısını 656 – 893 adet, Uribelarrea vd. (2004) yüksek tane proteini eldesi amacıyla yaptıkları çalışmada koçanda tane sayısını 490 – 750 adet, Acıbuca (2021) Mardin koşullarında yaptığı çalışmada koçanda tane sayısını 537,2 – 696,1 adet, Bakış (2018) Mardin ilinde II. ürün koşullarında yaptıkları çalışmada koçanda tane sayısını 468,60 – 651,96 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacıların buldukları sonuçlar araştırma sonuçlarımızla benzerlik göstermiştir. Koca vd. (2009) Aydın koşullarında yaptıkları çalışmada koçanda tane sayısını 454,7 – 597,2 adet arasında buldukları sonuçlar araştırma sonuçlarımızdan düşük bulunmuştur. Bu durum genotipten kaynaklanmış olabilir.

Bindane ağırlığı bakımından çeşit ortalamalarına göre en yüksek bindane ağırlığı 419,25 g ile Kefrancos çeşidinden, en düşük bindane ağırlığı ise 330,75 g ile Sy Giants çeşidinden elde edilmiştir. Sy Giants çeşidi M14G44 çeşidi ile istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır. Bindane ağırlığı ile alakalı yapılan diğer çalışmalara bakıldığında; İdikut vd. (2020) Kahramanmaraş ilinde II. ürün koşullarında yaptıkları çalışmada bindane ağırlığını 274,0 – 383,9 g, Aydoğan (2020) Manisa Beydere koşullarında yaptığı çalışmada bindane ağırlığını

293,33 – 415 g, Demiray (2013) Bingöl koşullarında yaptığı çalışmada bindane ağırlığını 324,26 – 397,36 g, Koca vd. (2009) Aydın koşullarında yaptıkları çalışmada bindane ağırlığını 323 -347 g, Kuşvuran ve Nazlı (2014) 2012-2013 yılları arasında yaptıkları çalışmada bindane ağırlığını 287 – 354 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları araştırma sonuçlarımızla benzerlik göstermiştir.

Tane verimi bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır. Çeşitlerin tane verimleri 1221,67 – 1569,82 kg/da arasında değişmiştir. Tane verimi ile alakalı yapılan diğer çalışmalara bakıldığında; Aydoğan (2020) Manisa Beydere koşullarında yaptığı çalışmada tane verimini 1248,86 – 1753,73 kg/da, Topaloğlu ve Soylu (2019) Antalya ve Mersin ekolojik koşullarında danelik ve silajlık mısır çeşitleri ve danelik aday çeşitler ile yaptıkları çalışmada tane verimini 1070 – 1496 kg/da, Alp ve Koca (2020) Aydın İli koşullarında yaptıkları çalışmada tane verimini ortalama 1503 kg/da, Akgün (2016) Çukurova koşullarında 2014 yılında ana ürün ve II. ürün koşullarında yaptığı çalışmada tane verimini 1296,51 – 1416,54 kg/da, Demiray (2013) Bingöl koşullarında yaptığı çalışmada tane verimini 939 – 1797 kg/da, Tiftikci (2011) Bursa koşullarında yaptığı çalışmada tane verimini 787,3 – 1626,7 kg/da, Koca vd. (2009) Aydın koşullarında 7 mısır çeşidi kullanarak yaptıkları çalışmada tane verimini 951 – 1356 kg/da arasında bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları araştırma sonuçlarımızla benzerlik göstermiştir. Budak vd. (2014) Ege sahil kuşağı şartlarında II. ürün koşullarında yaptıkları çalışmada bildirdikleri 803 – 895 kg/da tane verimi araştırma sonuçlarımızdan düşük bulunmuştur. Vartanlı (2006) Ankara koşullarında yaptığı çalışmada bildirdikleri 1577 – 1903 kg/da tane verimi araştırma sonuçlarımızdan yüksek bulunmuştur. Bu durum genotip ve ekolojik koşulların farklılığından kaynaklanmı olabilir.

Tanede protein oranı bakımından çeşit ortalamalarına göre en yüksek tanede protein oranı % 9,65 ile Sy Giants çeşidinden elde edilmekle birlikte Kefrancos (% 9,35) çeşidi ile aynı istatistiki grupta yer almıştır. En düşük tanede protein oranı ise % 8,28 ile DKC 6980 çeşidinden elde edilmiştir. Tanede protein oranı ile alakalı yapılan diğer çalışmalara bakıldığında; Kahrıman vd. (2020) 2018 yılında ana ürün koşullarında yaptıkları çalışmada tanede protein oranını % 8,2 – 11,6 arasında, Akan (2017) Muş İli koşullarında yaptığı çalışmada tanede protein oranını % 5,77 – 9,99 arasında, Bacchetti vd. (2013) İtalyada 5 lokasyonda 7 farklı mısır genotipi kullanarak yürüttükleri çalışmada tanede protein oranını % 7,8 – 9,1 arasında, Tiftikci (2011) Bursa koşullarında yaptığı çalışmada tanede protein oranını % 8,3 – 15,1 arasında, Vartanlı (2006) Ankara koşullarında yaptığı çalışmada tanede protein oranını % 6,21 – 8,65 arasında, Uribelarrea vd. (2004) 4 mısır çeşidi ile yaptıkları çalışmada tanede protein oranını %

7 – 16 arasında, Lewis vd. (2004) 3 melez mısır çeşidi ile yaptıkları çalışmada tanede protein oranını % 6,1 – 8,4 arasında, Dudley vd. (2004) yaptıkları melezleme çalışması sonucunda elde edilen melezlerin tanede protein oranını % 9,1 – 14,1 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları araştırma sonuçlarımızla benzerlik göstermiştir. Koç (2020) Eskişehir ilinde ana ürün koşullarında yaptığı verim ve adaptasyon çalışmasında bildirdiği % 5,15 – 6,92 arasında tanede protein oranı çalışma sonuçlarımızdan düşük bulunmuştur. Bu durum genotipten kaynaklanmış olabilir.

Nişasta oranı bakımından çeşit ortalamalarına göre en yüksek nişasta oranı % 60,16 ile DKC 6980 çeşidinden elde edilmekle birlikte Sy Gladius (% 59,60), P2088 (% 59,15) ve M14G44 (% 59,03) çeşitleri ile aynı istatistiki grupta yer almıştır. En düşük nişasta oranı % 57,39 ile Sy Giants çeşidinden elde edilmiştir. Nişasta oranı ile alakalı yapılan diğer çalışmalara bakıldığında; İdikut vd.(2020) Kahramanmaraş İlinde II. ürün koşullarında yaptıkları çalışmada nişasta oranını % 65,5 – 69,6 arasında, Kahrıman vd. (2020) 2018 yılında ana ürün koşullarında yaptıkları çalışmada nişasta oranını % 64,8 – 72,6 arasında, Watson (1987) yaptığı bir çalışmada nişasta oranını %61 – 78 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları araştırma sonuçlarımızdan yüksek bulunmuştur. Bu durum genotip ve çevresel etmenlerden kaynaklanmış olabilir. Koç (2020) Eskişehir koşullarında yaptığı çalışmada nişasta oranını % 49,48 – 63,30 arasında, Alp ve Koca (2020) Aydın ilinde yürüttükleri çalışmada nişasta oranını ortalama % 60 olarak bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları araştırma sonuçları ile benzerlik göstermiştir.

Ham yağ oranı bakımından çeşit ortalamalarına göre en yüksek ham yağ oranı % 3,59 ile P2088 çeşidinden, en düşük ham yağ oranı % 2,82 ile Sy Giants çeşidinden elde edilmiştir. Ham yağ oranı ile alakalı yapılan diğer çalışmalara bakıldığında; Çağlayan Dumral (2015) Aydın ilinde ana ürün koşullarında yaptıkları çalışmada % 2,7 – 3,3 arasında buldukları ham yağ oranı araştırma sonuçlarımız ile benzerlik göstermiştir. Bacchetti vd. (2013) İtalyada 5 lokasyonda 7 farklı mısır genotipi kullanarak yaptıkları çalışmada ham yağ oranını % 3,8 – 5,5 arasında, Tiftikci (2011) Bursada yaptığı bir çalışmada ham yağ oranını % 3,4 – 6,8 arasında, Vartanlı (2006) Ankara koşullarında yürüttüğü çalışmada ham yağ oranını % 2,04 – 6,90 arasında, Dudley vd. (2004) yaptıkları melezleme çalışmasında elde edilen melezlerin ham yağ oranını % 5,5 – 6,6 arasında, Bates ve Heyne (1980) yaptıkları çalışmada ham yağ oranını ortalama % 4,5 olarak bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları araştırma bulgularımızdan yüksek bulunmuştur. Bu durum genotipten kaynaklanmış olabilir.

Lif oranı bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır. Çeşitlerin lif oranı % 1,99 – 2,25 arasında değişmiştir. Lif oranı ile alakalı yapılan diğer çalışmalara bakıldığında; Çağlayan Dumral (2015) Aydın ilinde ana ürün koşullarında yürüttükleri çalışmada lif oranını %1,3 – 2,1 arasında, Alp ve Koca (2020) Aydın koşullarında yürüttükleri bir çalışmada lif oranını ortalama % 2,3 olarak, bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları araştırma bulgularımız ile benzerlik göstermiştir. Watson (1987) yaptığı bir çalışmada lif oranını % 8,3 – 11,9 arasında, Aydoğan (2020) Manisa Beydere koşullarında yaptığı çalışmada lif oranını % 2,3 – 2,51 arasında bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları araştırma bulgularımızdan yüksek bulunmuştur. Bu durum genotip farklılığından kaynaklanmış olabilir.

Kül oranı bakımından çeşit ortalamalarına göre en yüksek kül oranı % 1,94 ile DKC 6980 çeşidinden, en düşük kül oranı % 1,25 ile P2088 çeşidinden elde edilmekle birlikte Sy Gladius (% 1,26), M14G44 (% 1,28), Kefrancos (% 1,33) ve Sy Giants (% 1,33) çeşitleri ile aynı istatistiki grupta yer almıştır. Kül oranı ile alakalı yapılan diğer çalışmalara bakıldığında; Aydoğan (2020) Manisa Beydere koşullarında farklı mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada kül oranını % 1,36 – 1,5 arasında, Alp ve Koca (2020) Aydın koşullarında tanede bazı kalite parametrelerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada kül oranını % 1,2 olarak bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları araştırma bulgularımız ile benzerlik göstermiştir. Tiftikci (2011) Bursa koşullarında yürüttüğü çalışmada kül oranını % 1,6 – 3,2 arasında, Watson (1987) yaptığı bir çalışmada kül oranını % 1,1 – 3,9 arasında, Çağlayan Dumral (2015) Aydın koşullarında yaptıkları çalışmada kül oranını % 1,07 – 1,16 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları araştırma bulgularımızdan yüksek bulunmuştur. Bu durum genotip ve çevresel etmenlerin farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

Amino asit miktarları genel olarak değerlendirildiğinde en yüksek değer glutamat amino asidinden 1,47 g/100 g ile Sy Giants çeşidi, en düşük değer histidin amino asidinden 0,19 g/100g ile P2088 çeşidinde bulunmuştur. Amino asit değerleri ile alakalı yapılan diğer çalışmalara bakıldığında; Çağlar vd. (2017) Bayındır ve Koçarlı lokasyonlarında mısır çeşitlerinde tane verimi ve aminoasit içeriklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada fenilalanin 0,286–0,412 g/100 g, lisin 0,114–0,199 g/100 g, valin 0,244– 0,346 g/100 g, histidin 0,188–0,257 g/100 g, alanin 0,393– 0,556 g/100 g, glutamik asit 0,918–1,391 g/100 g, glisin 0,222–0,333 g/100 g, prolin 0,482–0,817 g/100 g değerleri arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Glutamik asit, histidin, glisin, alanin ve prolin değerleri çalışmamızla benzerlik göstermiştir. Valin, fenilalanin ve lisin değerleri ise araştırma bulgularımızdan düşük bulunmuştur. Bu durum genotip ve çevresel etmenlerin farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİ

M14G44, Sy Gladius, Sy Giants, P2088, DKC 6980 ve Kefrancos çeşitleri kullanılarak koçan boyu, koçanda tane sayısı, bin tane ağırlığı, tane verimi, tanede protein oranı, nişasta oranı, ham yağ oranı, lif oranı ve kül oranı değerleri incelenmiştir.

Koçan boyu açısından en yüksek koçan boyu 20,37 cm ile P 2088 çeşidinden elde edilmiştir. Genel ortalamalara göre çeşitlerin ortalama koçan boyu 18,65 cm olarak bulunmuştur.

Bindane ağırlığı açısından en yüksek bindane ağırlığı 419,25 g ile Kefrancos çeşidinden elde edilmiştir. Genel ortalamalara göre çeşitlerin ortalama bindane ağırlığı 361,89 g olarak bulunmuştur.

Koçanda tane sayısı bakımından istatistiki olarak fark bulunmamakla birlikte genel ortalamalara göre çeşitlerin ortalama koçanda tane sayısı 672,26 adet olarak bulunmuştur.

Tane verimi bakımından istatistiki olarak çeşitler arasında önemli farklılık bulunmamıştır. Genel ortalamalara göre çeşitlerin ortalama tane verimleri 1443,37 kg/da olarak elde edilmiştir.

Tanede protein oranı bakımından en yüksek tanede protein oranı % 9,65 ile Sy Giants çeşidinden elde edilmiştir. Kefrancos (% 9,35) çeşidi Sy Giants çeşidi ile aynı istatistiki grupta yer almıştır. Genel ortalamalara göre çeşitlerin ortalama tanede protein oranı % 8,91 olarak bulunmuştur.

Nişasta oranı açısından en yüksek nişasta oranı DKC6980 (% 60,16), Sy Gladius (% 59,60), P2088 (% 59,15) ve M14G44 (% 59,03) çeşitlerinden elde edilmiştir. Genel ortalamalara göre çeşitlerin ortalama nişasta oranı % 59,00 olarak bulunmuştur.

Ham yağ oranı bakımından en yüksek ham yağ oranı % 3,59 ile P2088 çeşidinden elde edilmiştir. Genel ortalamalara göre çeşitlerin ortalama ham yağ oranı % 3,13 olarak bulunmuştur.

Lif oranı bakımından istatistiki olarak çeşitler arasında önemli fark bulunmamıştır. Genel ortalamalara göre çeşitlerin ortalama lif oranı % 2,15 olarak bulunmuştur.

Kül oranı açısından en yüksek kül oranı % 1,94 ile DKC6980 çeşidinden elde edilmiştir. Genel ortalamalara göre çeşitlerin ortalama ham kül oranı % 1,40 olarak bulunmuştur.

Amino asit değerleri açısından; en ysek değer glutamat amino asitinde 1,47 g/100 g en düşük değer histidin amino asitinden 0,19 g/100g olarak bulunmuştur.

Mısır insan beslenmesi, hayvan yemi ve sanayide hammadde olarak kullanılmaktadır. Sanayide mısırdan başta un, yağ, nişasta ve tatlandırıcılar olmak üzere, yüzlerce ürün elde edilmektedir. Mısır nişastası gıdalarda kıvam artırıcı olarak kullanılırken kolonya, ecza vb. birçok üründe mısırdan üretilen ve saflaştırılan etanol kullanıldığı bilinmektedir. Yem sanayiinde büyükbaş, küçükbaş ve kanatlıların rasyonlarında yoğun olarak kullanılmaktadır.

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında çeşitler tane verimleri bakımından bölge veriminin üzerinde verimlere sahip olmuştur. Tane mısır yetiştiriciliğinde tane verimi ön planda olması sebebiyle çeşitlerin bölgemizde tane mısır yetiştiriciliğinde kullanılması uygundur. Çalışmamız bir yıllık bir çalışma olması sebebiyle daha somut öneriler yapılabilmesi için çalışmanın ilerleyen yıllarda tekrarlanması daha uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

- Acıbuca, E. (2021) *Mardin İli Ekolojik Şartlarına Uygun İkinci Ürün Tane Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mardin.
- Akan, S. (2017) *Muş İli Ekolojik Şartlarına Uygun Tane Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl.
- Akgün, R. (2016) *Çukurova koşullarında ana ve II. ürün olarak yetiştirilen dane mısır çeşitlerinde fenolojik dönemlerin, verim unsurları ve uyum oranı ile tane verimi arasındaki ilişkilerin incelenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Alp, O., Koca, Y.O. (2020). Aydın Bölgesinde Yetiştiriciliği Yapılan Bazı Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinin Tane ve Hasıl Verimlerinin Belirlenmesi. *Ziraat Mühendisliği* (369), 30-45, DOI: 10.33724/zm.687235
- Anonim (2023) Türkiye İstatistik Kurumu. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> Erişim Tarihi: 10.02.2023
- Atakul, Ş. (2011) *Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Beş Şeker mısırı (Zea mays L. saccharata Sturt.) Çeşidinde Taze Koçan Ve Tane Verimi İle Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi* Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Aydoğan, İ. (2020) *Manisa / Beydere ekolojik koşullarında yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Babaoğlu, M., 2005. Mısır ve Tarımı. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne.
- Bacchetti, T., Masciangelo, S., Micheletti, A., Ferretti, G. 2013. Carotenoids, phenolic compounds and antioxidant capacity of five local Italian corn (Zea mays L.) Kernels, *J Nutr Food Sci*, 3:6
- Bakış, B. (2018) *Mardin Ekolojik Koşullarında I. Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Tane Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinin Verim Ve Bazı Verim Unsurlarının Belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt.

- Başer, İ., (1993) *Mısırdaki Verim Ve Kaliteye Etkili Başlıca Karakterler Ve Bunların Kalıtımı Üzerine Araştırmalar* Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Bates, L.S., Heyne, E.G. 1980. Proteins in Food and Feed Grain Crops (Chp 4). Crop Quality, Storage and Utilization. Edited by C.S. Hoveland. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America.
- Berger, J. 1962. Maize production and the manuring of maize. Centre d' étude de L' azote, Geneva, 315 p.
- Budak, B., Soya, H., Avcıoğlu, R. (2014). İzmir İli Farklı Lokasyon Koşullarında Kimi Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin II. Ürün Olarak Tane Verimi ve Bazı Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. *ANADOLU, J. of AARI* 24 (1) 2014, 25 – 32 MARCH
- Cabulea, I., Cristea, M., Grecu, C., Ciorlaus, L., Funduaianu, D., Homorodeanu, S., Petrovici, T., Popa, G., Reichbuch, S., Rusanuvschi, V., Ştefan, I., Timirgaziu, E., Vladutiu, I. (1981). Very early, early and semi-early maize hybrids for Northern Moldavia and Transylvania. *Field Crop Abstr.*, 34 (126): 838.
- Cirilo, A.G., Andrade, F.H. (1994). Sowing date and maize productivity: I. Crop Growth and Dry Matter Partitioning. *Crop Science*. 34:1039-1043.
- Coşkun, Y., Coşkun, A., Koşar, İ. (2013). Bazı atıdışı mısır çeşitlerinin yarı kurak iklim koşullarında verim performansları. *Ulusal KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu*, 14-16 Kasım, Niğde, Türkiye, s: 1-4.
- Çağlar, H., Erekul, O., Yiğit, A. (2017). Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Tane Verimi ve Aminoasit İçeriklerinin Belirlenmesi. *ADÜ ZİRAAT DERG.*, 2017;14(1):65-70 — doi: 10.25308/aduziraat.298235
- Çağlayan Dumral, N.H. (2015) *Farklı Çinko Dozlarının Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinde Verim Ve Tane Kalitesi Üzerine Etkisi* Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Demiray, Y.G. (2013) *Bingöl İli Ekolojik Şartlarına Uygun Tane Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl.
- Dowswell, R.C., Paliwal, R.L., Cantrell, R.P. (1996). Maize in the Third World. Westview Press. Colorado, USA, 268 p.

- 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.
- Emeklier, H. Y. (1990). Yabancı Menşeli Erkençi Mısır Çeşitlerinin Dane Verimi ve Diğer Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı* 13:107119.
- Emeklier, H.Y. (1997). Erkençi hibrid mısır çeşitlerinin verim ve fenotipik özellikleri üzerine araştırmalar. *Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yay., No:1493, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 817*, Ankara.
- Gourley, L.M., Creech, R.G. (1980). Carbohydrates and Lipids in Food and Feed Grain Crops (Chp5). Crop Quality, Storage and Utilization. Edited by C.S. Hoveland. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America.
- Gözübenli, H., Konuşkan, Ö., Aktürk, H. (2010). Farklı Ekim Zamanı ve Bitki Sıklıklarında Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Verim ve Verimle İlişkili Bazı Özelliklerin Belirlenmesi. *MKU Ziraat Fakültesi Dergisi* 15 (1): 1-10, 2010 ISSN 1300-9362.
- Hill, J.H. (1993). How a Corn Plant Develops. Special Reports No: 48, Iowa State University of Science and Technology Cooperative Extension Service, Ames, Iowa. www.extension.iastate.edu
- Humphreys, L., Fawcett, B., O’neill, C., Muirhead, W. (2005). Maize Under Sprinkler, Drip and Furrow Irrigation. *IREC Farmers’ Newsletter*, No: 170. 4 p
- İdikut, L., Kara, S.N. (2013). Tane Ürünü İçin Yetiştirilen İkinci Ürün Mısır Çeşitlerinin Bazı Verim Öğeleri İle Tane Nişasta Oranlarının Belirlenmesi. *KSÜ Doğa Bil. Derg.*, 16(1), 2013
- İdikut, L., Ekinci, M., Gençdoğan, C. (2020). Hibrid Mısır Çeşitlerinin Koçan Özellikleri ve Tane Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi* (2020), 9(2) 142-153
- Jugenheimer, R.W. (1958). Hybrid maize breeding and seed production. *FAO Agricultural Development Paper* No:62, Rome. 369 p.
- Kahraman, Ş. (2016) *Diyarbakır Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Tane Mısır Tarımında Bazı Tarımsal ve Teknolojik Özellikler Üzerinde Araştırma* Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

- Kahrıman, F., Ada, F., Uysal, Z., Songur, U. (2020). Türkmenistan Menşeli Yerel Mısır Popülasyonlarının Çanakkale Koşullarında Verim ve Tane Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi* Türkiye 13. Ulusal, I. Uluslararası Tarla Bitkileri Kongresi Özel Sayısı:79-86, 2020 ISSN 1304-9984, Araştırma Makalesi
- Karaşahin, M., Sade, B. (2012). Hibrit Mısır Çeşitlerinde (*Zea mays* L. *indendata* S.) Tane Verimi ve Diğer Verim Unsurları Üzerine Oluşan Gruplarının Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım Ve Gıda Bilimleri Dergisi* 26 (2): (2012) 12-17. ISSN : 1309-0550
- Kılınç, S., Karademir, Ç., Ekin, Z. Ö. (2018). Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *KSÜ Tar Doğa Derg* 21(6) : 809-816, DOI:10.18016/ksutarimdog.vi.463813
- Kırtok, Y. (1998). *Mısır Üretimi ve Kullanımı*. Kocaoluk Basım ve Yayınevi. İstanbul.
- Koca, Y.O., Ereku, O., Turgut, İ. (2009). Bazı melez mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin tane verimi, verim öğeleri ve kalite değerlerinin belirlenmesi. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*, Cilt 2 s. 569-572. 19-22 Ekim, Hatay.
- Koca, Y.O., Turgut, İ., Ereku, O. (2010). Tane Üretimi İçin Yetiştirilen Mısırın Birinci ve İkinci Üründeki Performanslarının Belirlenmesi. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 2010, 47 (2): 181-190 ISSN 1018 – 8851
- Koç, B. (2020) *Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kuşvuran, A., Nazlı, R.İ. (2014). Orta Kızılırmak Havzası Ekolojik Koşullarında Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Tane Mısır Özelliklerinin Belirlenmesi. *YYÜ TAR BİL DERG (YYU J AGR SCI)* 2014, 24(3): 233- 240
- Kün, E. (1985). Sıcak İklim Tahılları. *A.Ü.Z.F. Yayınları No: 680*, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- 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.
- Maggiore, T., Lorenzoni, C., Salamini, F. (1981). Commercial Hybrids for Grain Production. *Field Crop Abstr.* Vol 34, 917: 8896.
- Milica, C.I., Popescu, I., Afusoiaie, I., Airinei, A. (1988). Physiological characteristics of some maize hybrids of different precocity groups. *Field Crop Abstr.* Vol 41, 199: 1647.

- Öz, A., Cengil, B., 2016. A study on adaptation of some maize cultivar in Middle Kızılırmak Basin, Journal of Applied Biological Sciences, 10 (1):1-7.
- Petrovici, T. (1977). Experimental results with maize hybrids at the Podu-Iloaiei Station. *Field Crop Abstr.* 30 (27):155.
- Saruhan, M.A. (2021) *Farklı Olgunlaşma Gruplarından Bazı Tane Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinin Diyarbakır Koşullarında Ekim Zamanı Yönünden Değerlendirilmesi* Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Soylu, S., H. Akman ve B. Gürbüz. (2008). Konya Sarayönü koşullarında tane mısır yetiştiriciliği üzerine bir araştırma. *Ülkesel Tahıl Sempozyumu*. 2-5 Haziran 2008. Konya. s. 776-781.
- Şehirali, S., Gençtan, T., Birsin, M.A., Zencirci, N., Uçkesen, B., 2000. Türkiye Tahıl ve Yemlik Tane Baklagil Üretiminin Bugünkü ve Gelecekteki Boyutları. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, Ankara. Volume: pp 431-452
- Tiftikci, H. (2011) *Türkiye’de yetiştirilen melez mısır çeşitlerinin bazı tarımsal özellikler bakımından incelenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Topaloğlu, G., Soylu, S. (2019). Farklı Ekolojik Şartlarda Danelik ve Silajlık Mısır Çeşitlerinin Dane ve Silaj Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi* 8 (1): 73-80, 2019 ISSN: 2148-3205
- Torun, M., Köycü, C. (1999). Mısır Bitkisinde Tane Verimi ile Bazı Verim Unsurları Arasındaki İlişkilerin Saptanması. *Tr. J. of Agriculture and Forestry* 23 (1999) Ek Sayı 5, 1021-1027 @ TÜBİTAK
- Uribeharrea, 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* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Watson, A.S. (1987). Structure and composition. corn: chemistry and technology. Am. Association of Cereal Chemistry. Inc. St Paul. P. 53-82, Minnesota.

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLİMSEL ETİK BEYANI

“BAZI MISIR (*Zea mays* L.) ÇEŞİTLERİNİN MENEMEN KOŞULLARINDA VERİM VE KALİTESİNİN BELİRLENMESİ” başlıklı Yüksek Lisans tezindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

GÜLEN ULUS

... / 05 /2023

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Gülen ULUS

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Ege Üniversitesi / Ziraat Fakültesi / Tarla Bitkileri Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi / Ziraat Fakültesi / Tarla Bitkileri Bölümü

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl:

BİLİMSEL FAALİYETLER