T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FARKLI OLGUNLAŞMA GRUPLARINDAN BAZI TANE MISIR *(Zea mays L.)* ÇEŞİTLERİNİN DİYARBAKIR KOŞULLARINDA EKİM ZAMANI YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet Ali SARUHAN

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

ŞANLIURFA
2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER i
ÖZET ii
ABSTRACT iii
TEŞEKKÜR iv
ŞEKİLLER DİZİNİ v
ÇİZELGELER DİZİNİ vi
SİMGELER DİZİNİ viii
1. GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 4
3. MATERYAL VE YÖNTEM 10
3.1. Materyal 10
3.1.1. Deneme Alanı 12
3.1.2. Deneme alanının iklim özellikleri 12
3.2. Yöntem 13
3.2.1. Deneme Metodu 13
3.2.2. Denemede uygulanmış kültürel işlemler 13
3.2.3. İstatistik model ve değerlendirme metodu 14
3.2.4. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri 15
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 17
4.1. Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün) 17
4.2. Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (gün) 20
4.3. Bitki Boyu (cm) 23
4.4. İlk Koçan Yüksekliği (cm) 24
4.5. Sap Kalınlığı (mm) 26
4.6. Koçan Uzunluğu (cm) 28
4.7. Koçan Kalınlığı (mm) 30
4.8. Koçanda Tane Sayısı 32
4.9. Bin Tane Ağırlığı (g) 34
4.10. Hektolitre (kg/Hl) 36
4.11. Ham Protein (%) 38
4.12. Ham Yağ (%) 41
4.13. Hasatta Tane Nemi (%) 43
4.14. Klorofil Oranı 45
4.15. Birim Alan Tane Verimi (kg/da) 47
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 50
KAYNAKLAR 60
ÖZGEÇMİŞ 63
EKLER 64

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FARKLI OLGUNLAŞMA GRUPLARINDAN BAZI TANE MISIR (*Zea mays L.*) ÇEŞİTLERİNİN DİYARBAKIR KOŞULLARINDA EKİM ZAMANI YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet Ali SARUHAN

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ayşe Gülgün ÖKTEM

Yıl:2021, Sayfa:75

Bu çalışma ile; Diyarbakır koşullarında tane mısır yetiştirilmesine yönelik olarak uygun ekim zamanlarının saptanması hedeflenmiştir. Farklı olgunlaşma gruplarından (FAO 500 grubundan Bodega, FAO 600 grubundan Capuci ve FAO 700 grubundan 75May75) tane mısır çeşitlerinin 6 farklı zamanda (15 Nisan, 1 Mayıs, 15 Mayıs, 1 Haziran 15 Haziran ve 1 Temmuz) ekildiği bu deneme 2020 yılında yürütülmüştür. Denemeler ‘’tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre’’ 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim zamanları ana parsele, çeşitler alt parsele yerleştirilmiştir. Çeşitlerin tepe ve koçan püsküllerinin çiçeklenme gün sayısı, bitki boyu, sap kalınlığı, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçan kalınlığı, koçan tane sayısı gibi morfolojik özelliklerin yanı sıra bazı teknolojik özellikler de incelenmiştir. Yapılan çalışmanın sonuçları, JMP istatistik paket programı kullanılarak Varyans Analizine tabi tutulmuştur. Önemli bulunan verilere de LSD testi yapılmıştır. Araştırmada, 2020 yılında elde edilen verilere göre; tane verimi bakımından 15 Nisan tarihli ekimde (1492,33 kg/da), 1 Mayıs tarihli ekimde (1410,00 kg/da) ve 15 Mayıs ekiminde (1258,00 kg/da) FAO 700 grubundan75May75 çeşidi öne çıkmaktadır. 1 Haziran ekiminde 1216 kg/da) ve 15 Haziran (1185 kg/da) ile FAO 600 grubundan Capuzi çeşidi öne çıktığı görülmüştür. 1 Temmuz ekiminde ise (1110,33 kg/da) Bodega çeşidi öne çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır, ekim zamanı, tane verimi, morfolojik karakterler, hibrit çeşit.

ABSTRACT

MSc Thesis

EVALUATION OF SOME GRAIN MAIZE (*Zea mays L.*) VARIETIES FROM DIFFERENT RIPENING GROUPS IN TERMS OF SOWING TIME IN DİYARBAKIR CONDITIONS

Mehmet Ali SARUHAN

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Doç. Dr. Ayşe Gülgün ÖKTEM
Year:2021,Pages:75

With this work; It was aimed to determine the appropriate sowing times for growing corn grain in Diyarbakır conditions. This trial, in which corn varieties from different maturation groups (Bodego from FAO 500, Capuci from FAO 600 and 75May75 from FAO 700) were planted at 6 different times (April 15, May 1, May 15, June 1, June 15 and July 1) was carried out in 2020. Experiments were set up with 3 replications according to the "split plots trial design in random blocks". Sowing times were placed in the main plot, and the varieties were placed in the subplot. In addition to morphological features such as the number of days of flowering, plant height, stem thickness, first ear height, ear length, ear thickness, number of ear grains of the cultivars' crown and cob tassels, some technological features were also investigated. The results of our study were subjected to Analysis of Variance using the JMP statistical package program. The LSD test was also performed on the data found to be important. In the research, according to the data obtained in 2020; In terms of grain yield, 75May75 variety stands out in sowing on April 15 (1492.33 kg/da), sowing on May 1 (1410.00 kg/da) and sowing on May 15 (1258,00 kg/da). It was seen that Capuzi came to the fore with 1216 kg/da in October 1 and June 15 (1185 kg/da). 1 July planting is (1110.33 kg / da) Bodega variety forward.

Key Words: Corn, sowing time, grain yield, morphological characters, hybrid variety.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin konu seçiminden sonuçlandırılmasına kadar geçen zaman zarfında her nevi katkıyı sunan danışman hocam sayın Doç. Dr. Ayşe Gülgün ÖKTEM'e, ve araştırmanın yürütülmesinde varlıklarını her zaman yanımda hissettiğim DİYARBAKIR GAP-UTAEM TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ personellerinden Eğitim Bölüm Başkanı Veteriner Hekim Mehmet Emin VURAL, Dr. Şerif KAHRAMAN ve Veteriner Hekim Şahin TEZ'e teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 4.1. Tepe Püskülünü Çıkarma Süresine Dair Ortalama Değerler 19
Şekil 4.2. Koçan Püskülünü Çıkarma Süresine Dair Ortalama Değerler 22
Şekil 4.3. Ham Protein Oranına Dair Ortalamalar 40
Şekil 4.4. Birim Alanda Tane Verimine Dair Ortalamalar 49
Şekil 1. Deneme yerinden parzelizasyon çalışması 64
Şekil 2. Deneme yerinden bir görüntü 64
Şekil 3. Deneme yerinden ekim işlemi 65
Şekil 4. Deneme yerinden bir görüntüler 65
Şekil 5. Deneme yerinden görüntüler 66
Şekil 6. Deneme yerinden görüntüler 67
Şekil 7. Deneme yerinden görüntüler 68
Şekil 8. Deneme yerinden görüntüler 69
Şekil 9. Deneme yerinden gözlem alma çalışması 70
Şekil 10. Hasat sonrası tartım işlemi 71
Şekil 11. Koçan uzunluğu ölçüm işlemi 71
Şekil 12. Koçan kalınlığı ölçüm işlemi 72
Şekil 13. Taneleme makinasiyla taneleme işlemi 72
Şekil 14. Taneleme makinasiyla taneleme işlemi 73
Şekil 15. 1000 tane ağırlığı sayım ve tartım işlemi 74
Şekil 16. NIT cihazı ile teknolojik parametrelere yönelik çalışma 75

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 1.1. Dünya Tane Mısır Verimi (2019)..... 3
Çizelge 3.1. Denemenin Yürütüldüğü Toprakların Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri..... 12
Çizelge 3.2. Diyarbakır'da 2020 yılında Kaydedilen Bazı Meteorolojik Değerler 13
Çizelge 4.1. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Tepe Püskülünü Çıkarma Süresine Dair Varyans Analizi Değerleri 17
Çizelge 4.2. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Tepe Püskülünü Çıkarma Süresinin Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları..... 18
Çizelge 4.3. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Püskülünü Çıkarma Süresine Dair Varyans Analizi Değerleri 20
Çizelge 4.4. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Püskülünü Çıkarma Süresinin Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları..... 21
Çizelge 4.5. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Bitki Boyuna Dair Varyans Analizi Değerleri..... 23
Çizelge 4.6. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Bitki Boyunun Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları 24
Çizelge 4.7. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin İlk Koçan Yüksekliğine Dair Varyans Analizi Değerleri 25
Çizelge 4.8. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Bitki İlk Koçan Yüksekliğinin Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları..... 25
Çizelge 4.9. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Sap Kalınlığına Dair Varyans Analizi Değerleri..... 27
Çizelge 4.10. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Sap Kalınlığının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları 27
Çizelge 4.11. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Uzunluğuna Dair Varyans Analizi Değerleri..... 29
Çizelge 4.12. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Uzunluğunun Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları..... 29
Çizelge 4.13. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Kalınlığına Dair Varyans Analizi Değerleri..... 31
Çizelge 4.14. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Kalınlığının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları 31
Çizelge 4.15. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçanda Tane Sayısına Dair Varyans Analizi Değerleri 33
Çizelge 4.16. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçanda Tane Sayısının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları..... 33
Çizelge 4.17. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Bin Tane Ağırlığına Dair Varyans Analizi Değerleri..... 35
Çizelge 4.18. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Bin Tane Ağırlığının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları..... 35
Çizelge 4.19. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Hektolitre Ağırlığına Dair Varyans Analizi Değerleri..... 37
Çizelge 4.20. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Hektolitre Ağırlığının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları..... 37
Çizelge 4.21. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Oranına Dair Varyans Analizi Değerleri..... 39

Çizelge 4.22. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Oranının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları 39
Çizelge 4.23. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Ham Yağ Oranına Dair Varyans Analizi Değerleri..... 41
Çizelge 4.24. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Ham Yağ Oranının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları 42
Çizelge 4.25. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Hasat'ta Tane Nemi Oranına Dair Varyans Analizi Değerleri..... 43
Çizelge 4.26. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Hasat'ta Tane Neminin Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları 44
Çizelge 4.27. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Klorofil Oranına Dair Varyans Analizi Değerleri..... 45
Çizelge 4.28. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Klorofil Oranının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları 46
Çizelge 4.29. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Birim Alanda Tane Verimine Dair Varyans Analizi Değerleri..... 47
Çizelge 4.30. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Birim Alanda Tane Veriminin Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları 48

SİMGELER DİZİNİ

%	Yüzde
cm	Santimetre
da	Dekar
ha	Hektar
kg	Kilogram
m	Metre
m^2	Metrekare
mm	Milimetre
kg	Kilogram
lt	litre
˚C	Santigrat derece
Fe	Demir
Ca	Kalsiyum
P	Fosfor
Na	Sodyum
pH	Toprak reaksiyonu

1. GİRİŞ

Poaceae (Buğdaygil) ailesinden olan mısır son yıllarda modern Dünya'nın gıda bitkisi konumuna gelmiştir. Mısır, Dünya'da gıda ürünü olarak insanlar tarafından buğday ile çeltikten sonra en çok kullanılan bir bitkidir. (Anonim, 2017)

Yurdumuzda yetiştirilen tahıllar sıralamasında mısır, yetiştirme sahası ve üretim miktarı bakımından buğday ve arpadan sonra 3. sırada yer almaktadır. Hem ülkemizde hem de Dünya'da mısır, verim ve verimle ilişkili bir şekilde üretimi de önemli ölçüde artış göstermektedir.

Ülkemizde mısırın birim alanda tane verimi 7.11 ton/hektar iken, Amerika Birleşik Devletler ve Avrupa Birliği ülkelerinde verim 10 ton/hektar civarındadır. Ülkemizin birim alanda tane verimi Dünya ortalamasının (4.74 ton/hektar) bir hayli üzerinde yer almaktadır.

Dünya'da ve yurdumuzda insan nüfusunun artışına paralel olarak gıda ürünlerine de daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Gittikçe artan gıda ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak verimi ve kalitesi yüksek mısır çeşitleri geliştirilip pazara arz edilmektedir. Bununla birlikte geliştirilen çeşitlerin değişik iklim koşullarına adapte olup olmadıkları konusunda çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda tüm bitkilerde olduğu gibi mısır için de uygun ekim döneminin belirlenmesi ehemmiyet arz etmektedir. Fakat Diyarbakır ekolojik şartlarında tane mısır yetiştiriciliği için uygun bir ekim dönemi belirleme konusunda yeterince çalışmalar yürütülmemiştir.

Mısır *(Zea mays L.*), bir sıcak iklim bitkisi olmakla birlikte, yüksek sıcaklıklarda strese girmekte ve ayrıca tozlaşma periyodunda döllenme sorunlarıyla karşı karşıya kalabilmektedir. Her ekim periyodunda birbirinden ayrı ekolojik koşullarla karşılaştığından vereceği tepki de söz konusu dönemlere göre farklı olmaktadır. Nem oranı, ışık, sıcaklık ve benzeri ekolojik öğeler birbirinden ayrı ekim periyotlarında bitkiye farklı bir biçimde etki ederler. Bundan dolayı, söz konusu

iklim faktörleri bitkinin tüm gelişme parametrelerine ve sonuç itibarıyla tane verimini de etki etmektedir.

(Uzun ve ark. 1998), yürüttükleri bir araştırmada mısır yapraklarının alanı ve sıcaklık arasında bir pozitifi bağ bulunduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte sıcaklığın düşük olduğu durumlarda, ışık şiddetinin artması sonucu yaprakların alan boyutlarında artış gözlendiği, buna karşılık sıcaklığın yüksek olduğu durumlarda ise yaprak alanıyla ışık şiddetinin ters bir ilişki gösterdiklerini tespit etmişlerdir.

(Öner ve Sezer, 2007), sıcaklığın bitkinin yetişme parametrelerine tesir etmesi ile ilgili yaptıkları araştırmada, NAR'ın 20 °C'ye kadar iniş çıkış gösterdiği ancak bunun üzerindeki sıcaklıklarda ise tüm parametrelere tesir oranının arttığını tespit ettiklerini ifade etmişlerdir.

Tüm çalışmalara bakıldığında, anlaşılacağı üzere değişik iklim şartlarında mısırın değişik tepki vermesi dikkat çekicidir. Farklı iklim koşullarından dolayı mısırın büyüme ve gelişme devrelerinin uzunluğu da genotipe ve ekim zamanına bağlı olarak değişmektedir. Gelişme devreleri; erkenci çeşitlerde daha hızlı ve kısa sürede, geççi mısır çeşitlerinde ise daha yavaş ve uzun sürede tamamlanmaktadır.

Çizelge 1.1. Dünya Tane Mısır Verimi (FAO, 2019)

2019 YILI DÜNYA TANE MISIR VERİMİ			
Ülke Adı	Kg/Dekar	Ülke Adı	Kg/Dekar
Afganistan	194.57	Hollanda	780.12
Angola	106.66	Nikaragua	131.82
Bangladeş	801.92	Nijer	155.99
Brezilya	577.34	Pakistan	512.03
Kanada	923.64	Paraguay	514.00
Şili	1210.00	Peru	346.83
Çin	631.71	Romanya	649.99
Ekvador	458.35	Senegal	205.39
Mısır	748.88	Sırbistan	763.40
Etopya	423.68	Somali	57.00
Fransa	852.87	İspanya	1172.68
Almanya	880.96	Sudan	102.63
Yunanistan	1068.07	Tayland	449.76
Hindistan	307.02	Türkiye	940.34
Endonezya	543.75	Uganda	270.74
Italya	998.59	Uruguay	762.62
Kenya	177.45	Vietnam	479.90
Meksika	406.97	Zambia	238.14
Fas	63.97	Zimbabwe	88.71
Namibya	128.57		
Nepal	281.99		

Her tarım ürününde olduğu gibi mısırda da tane verimin yüksek olması istenir. Çizelge 1.1'de görüldüğü gibi dünyanın birçok ülkesinde mısır tane verim ortalamaları yüksek iken birçok ülkede düşüktür. Söz konusu ülkelerde verimin düşük olmasının birden çok sebebi olmakla birlikte esas sebeplerden biri de yüksek sıcaklıklardır. Yüksek sıcaklıklar mısır bitkilerinin sıcaklık stresine girmesine sebep olmasının yanı sıra döllenme problemlerini de beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla bitkinin sıcaklık stresini uzun süre yaşamaması ve döllenme problemleriyle karşılaşmaması için uygun ekim zamanlarının tespiti önem kazanmaktadır.

Bu çalışma ile, Güney Doğu Anadolu Bölgesi şartlarıyla uyumlu, kaliteli, verimi yüksek ve üreticilerin taleplerini karşılayabilen, çeşitlerin, farklı yetiştirme periyotlarında tane verimi ile kalite öğelerini etkileyen etmenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Akarken ve Taş (2014), birbirinden ayrı enstitülerce ıslah edilen 32 kendilenmiş mısır hatlarını kullanmak suretiyle yaprakta klorofil yoğunluğunun tespit edilmesi maksadıyla 2011 senesinde Sakarya ve Şanlıurfa'da I. ve II. Ürün olarak yürütükleri çalışma sonucunda; SPAD değerlerini, Sakarya denemesinde (47-61) ve Şanlıurfa'da ise (30-52) arasında tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Alp ve Kahraman (2017), Diyarbakır ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinin tarımsal ve teknolojik özelliklerini belirlemeye yönelik yaptıkları bir araştırmada; ana ürün tane verimi bakımından 1580.2 kilogram/dekar ile PR31D24 çeşidinin öne çıktığı, en az verimin ise 1278.7 kilogram/dekar Ada 95.11 çeşidine ait olduğu çeşitler ortalamasının ise 1388.8 kilogram/dekar olarak gerçekleştiğini bildirmişlerdir.. İkinci üründe ise Katone çeşidi 1502.3 kilogram/dekar ile öne çıkarken Braeker çeşidi 1082.2 kilogram/dekar verimle en geride kaldığını çeşitler arasındaki ortalama verimin 1266.0 kilogram/dekar olarak gerçekleştiğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte, çeşitlerin iki senelik ortalama verileri incelenmiş, ana üründe tepe püskülünü çıkarma süresi 78.2 gün, ikinci üründe ise ortalama 61.3 gün olduğu saptanmıştır. Ana üründe çeşitlerin iki yıllık ortalama bitki boyu değeri 257.2 cm, ikinci üründe ise 271.2 cm olarak gerçekleştiği belirtilmiştir.

Atakul ve arkadaşları (2014), Diyarbakır ana ürün şartlarıyla uyumlu, ve verimi yüksek bazı genotiplerin saptanması maksadı ile 35 genotip ile yaptıkları bir araştırmada; genotiplerin bin tane ağırlıklarını 227.43-350.00 gram, püsküllenme gün sayılarını 69.67-79.67, ilk koçan yüksekliklerini 80.83-173.17 cm, bitki boyu değerlerini 231.50-310.67 cm, birim alanda tane verimini 771.38-1315.82 kilogram/dekar, genotip tanelerindeki nem oranı % 7.3-18.83 arasında tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Aydın (2011), Tokat iklim koşullarında bazı mısır çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin saptanması için yürütülen çalışmada, 15 mısır çeşidi kullanarak bazı özellikleri incelemiştir. Araştırma sonucunda; tepe püskülü çıkarma süresini 66.0 ile

73.0 gün, koçanların püskül çıkarma süresini 68.0 ile 75.0 gün, bitki boyu değerini 217.7 ile 280.3 cm, ilk koçan yüksekliklerini 101.7 ile 138.0 cm, bir bitkiye düşen koçan adedini 0.97 ile 1.04, koçan uzunluklarını 20.0 ile 23 cm, koçanda tane sayısını 629 ile 782 adet, bin tane ağırlığını 292.0 ile 388.3 gram, hektolitre değerini 70.1 ile 79.3 kg ve tane verimini 1244 ile 1849 kilogram/dekar arasında tespit ettiğini belirtmiştir.

Aygün (2012), Bursa iline bağlı M. Kemalpaşa ilçesinin ekolojik şartlarında yürüttüğü bir araştırmada; genotiplerin, tek melezlerinin tane verimini 1178 kilogram/dekar, üçlü melezlerin tane verimini 1070 kilogram/dekar ve çift melezlerin ise 1067 kilogram/dekar arasında tespit ettiğini bildirmiştir. Tek melez olan genotiplerin; bitki boyu değerlerini 270-278 cm, yaprak sayılarını 12.80-13.67 adet, bitkilerin görünüm olarak skala değerini 1-2, koçanların görünüm skala değerini 1-2, koçan uzunluğunu 21.53- 22.57 cm, birim alanda tane verimini 1054-1310 kilogram/ dekar, hasatta tane nem oranını ise % 24.07-26.43 arasında tespit ettiğini belirtmiştir.

Bornas ve ark. (2018) Arjantin'de yaptıkları bir çalışmada; mısırda geç ekimin etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada tane kalitesi bakımından genotipler arasında önemli farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte tane verimi bakımından genotiplerin önemli farklılık gösterdiklerini saptamışlardır. Erken ekilen genotiplerin tane veriminin geç ekilenlere göre daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan tespitlere göre erken ekilenlerin dekara tane verimi ortalama 1273 iken geç ekilenlerin dekara ortalama verimi 1100 kg olarak kaydedilmiştir.

Çaçan ve İşikten (2019), Bingöl'de silajlık mısır çeşitleri için en uygun ekim zamanlarını tespit etmeye yönelik yaptıkları çalışmada; incelenen tüm özellikler yönünden çeşit ve ekim zamanları arasında istatisti açıdan önemli farklılıklar olduğu ve verime doğrudan etkili olan parametreler göz önünde bulundurulduğunda Nisan ayının ikinci yarısında yapılan ekimin en iyi sonucu verdiğini belirtmişlerdir.

Çetin (2009), birbirinden farklı 4 lokasyonda 10 farklı genotip ile yaptığı ana ürün çalışmasında, tüm lokasyonlarda bitki boyu değerlerini 261.5 ile 295.2 cm, ilk

koçan yüksekliği değerlerini 112.6 ile 140.6 cm, koçan çaplarını 46.0 ile 53.3 mm, koçan uzunluğunu 17.2 ile 20.3 cm, koçan başına düşen tane sayısını 578.4 ile 762.9 adet, birim alanda tane verimini 1209 ile 1436 kilogram/dekar, 1000 tane ağırlığını 303.5 ile 354.7 gram, hektolitre ağırlığını 74.4 ile 81.6 kg, hasatta tane nemi değerini %15.6 ile 18.5, ve genotiplerin tanedeki ham protein oranını ise % 7.20 ile 8.17 arasında tespit ettiğini kaydetmiştir..

Burke ve ark.(2004), yaptıkları çalışmada; in vitro koşullarda optimum polen çimlenmesi ve tüplerin hızlı uzaması %80 bağıl nem altında 28-31°C arasında gerçekleştiğini bununla birlikte polen çimlenmesi 37°C ve üzerindeki sıcaklılarda, polen tüpünün uzaması ise 32°C üzerindeki sıcaklıklarda azaldığını görmüştür.

Karaşahin ve Sade (2012), Konya'nın ekolojik şartlarında yaptıkları bir çalışmada; genotiplerin 2 yıllık ortalamalarına göre; bitki boyunu 251.2-276.4 cm, koçan uzunluklarını 20.43-22.62 cm, koçanda tane sayısını 643.6-717.9 adet, ilk koçan yüksekliklerini 100.6–120.0 cm, hektolitre ağırlığını 69.0-72.9 kg, koçan kalınlığını 50.8-55.31 mm, 1000 tane ağırlığını 359.2-411.0 gram, protein oranını % 8.32-8.76, hasatta tane nem oranı % 17.08- 22.27, birim alanda tane verimini ise 1698-1961 kilogram/dekar arasında tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Kaya ve Kuşaksız. (2003), yaptıkları bir çalışmada; çeşitlerin incelenen tüm özellikleri bakımından, ekim zamanlarına tepki verdikleri anlaşılmakla birlikte mısırın, en erken Mayıs ayında ekilmesi en doğrusu olduğu sonucuna varmışlardır.

Kılınç ve arkadaşları (2014), Diyarbakırın ekolojik koşullarına uygun, verimi yüksek genotiplerin belirlenmesi maksadıyla 2009 yılında 33 genotip kullanarak yaptıkları çalışmada; tane/koçan oranını % 81.70-90.13, püsküllenme gün sayısını 60.00-72.33 gün olarak, bitki boyu değerini 215.50-322.33 cm, ilk koçan yüksekliğini 63.16-147.50 cm, bin tane ağırlığını 278.86-376.10 gram, birim alanda tane verimini 986.20-1676.36 kilogram/dekar, hasatta tane nemini % 8.23-16.83 arasında tespit ettiklerini kaydetmişlerdir.

Koca ve arkadaşları (2012), Aydın ili şartlarında yaptıkları iki yıllık bir çalışmada, tane veriminde her iki yılda da, birinci ürün ortalaması ikinci ürün ortalamasından yüksek bulunmakla birlikte bu fazlalık birinci yılda yaklaşık %64, ikinci yılda %28 olduğunu belirtmişlerdir. Birinci ve ikinci yıldaki ikinci ürün ortalamaları birbirlerine oldukça yakın olduğu halde birinci yılın birinci ürün ortalaması ikinci yılınkinden daha yüksek olduğu görülmüştür (%23).

Özata ve Kapar (2014), Samsun'un ekolojik şartlarında, verimi yüksek mısır genotiplerinin saptanması maksadıyla, 20 adet genotip kullanarak yürüttükleri bir araştırmada, lokasyonlar birleştirilmek suretiyle elde edilen sonuçlara göre; tepe püskülünü çıkarma gün sayısını 58.5–64.7, ham yağ oranını % 4.12-4.72, hasatta tane nemini % 18.8-25.7, protein oranını % 10.10-10.69, birim alanda tane verimini 990 -1380 kilogram/dekar ve tane/koçan oranını % 80.3-85.6 arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır.

Özata ve Öz (2014), Samsun'un ekolojik koşullarında 5 standart çeşit ile 15 genotip kullanarak yürüttükleri araştırmada; lokasyonlar birleştirilmek suretiyle elde edilen sonuçlara göre genotiplerin; ham yağ oranını % 4.12 -4.76, bitki boyu değerini 269.2-315.0 cm, hasatta tane nemi oranını % 23.6-28.7, ilk koçan yüksekliklerini 106.7-129.2 cm, tepe püskülünü çıkarma gün sayısını 67.7-71.3, birim alanda tane verimini 738.0-1098.6 kg/da, ham protein oranını % 10.14-10.84, arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır.

Öz ve arkadaşları (2013), Samsun'un ekolojik koşullarında 16 çeşitle yürüttükleri bir araştırmada; genotiplerin bitki boylarını 260-325 cm, 1000 tane ağırlıklarını 292.0- 388.3 gram ilk koçan yüksekliklerini 98.3–133.3 cm, birim alanda tane verimlerini 656-1112 kilogram/dekar ve hasatta tane nem oranını % 23.4-30.9 arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır.

Özsisli (2010), Kahramanmaraş şartlarında yaptığıı bir ana ürün ve ikinci ürün çalışmasında; ana üründe genotiplerin bitki boyu değerlerini 161.12-200.25 cm, tepe

püskülünü çıkarma gün sayısını 67.25-75.50, birim alanda tane verimini 803-1.037 kilogram/dekar, tanedeki protein oranını % 8.67-10.05, hasat esnasındaki tane nemini % 10.37-11.85, tanedeki yağ oranını % 2.97- 3.87 arasında II. Üründe ise genotiplerin tepe püskülünü çıkarma gün sayılarını 51.75-58.12, bitki boyu değerini 161.12-204.37 cm, ham yağ oranını % 2.95-3.87, birim alanda tane verimini 905-1.164 kilogram/dekar, hasat esnasında kaydedilen tane nemini % 11.97- 13.00 ve tanede ham protein oranını da % 8.12-9.52, arasında tespit ettiğini açıklamıştır.

Sarı (2009), Manisa koşullarında verim unsurlarının belirlenmesi maksadıyla yürüttüğü bir çalışmada, genotiplerin tepe püskülünü çıkarma gün sayısını 53.5 ile 60.5, koçan püskülünü çıkarma gün sayısını 56.5 ile 64.0 bulmakla birlikte bitki boyu değerini 201.8 ile 240.8 cm, ilk koçan yüksekliğini 74.8 ile 106.3 cm, 1000 tane ağırlığını 361.0 ile 421.1 gram, koçan kalınlığını 50.2 ile 55.8 mm, bitki başına düşen koçan sayısını 1.00 ile 1.08, birim alanda tane verimini 742.2 ile 1207.8 kilogram/dekar ve hasatta tane nemi oranını % 22.3 ile 29.1 arasında tespit ettiğini ifade etmiştir.

Sayaslan ve arkadaşları (2010), Tokat ile Adana ekolojik şartlarında olmak üzere 2 farklı lokasyonda 15 mısır genotipi ile ana ürün şartlarında yürüttükleri bir araştırmada, Tokat bölgesinde genotiplerin 2 senelik ortalama veri incelemesi neticesinde; tepe püskülünü çıkarma gün sayısını 70.5-77.3 gün, koçan püskülünü çıkarma gün sayısını 72.3-79.0, bitki boyu değerlerini 226.5-283.4 cm, ilk koçan yüksekliklerini 100.4-140.5 cm, koçan uzunluklarını 19.1-22.0 cm, koçanda tane sayısını 589-713 adet, birim alanda tane verimlerini 1210-1717 kg arasında tespit ettiklerini kaydetmişlerdir. Adana ekolojik koşullarında genotiplerin 2 senelik ortalama veri incelemesi neticesinde; koçanda tane sayısını 594-729 adet, bitki boyunu 226.1-271.6 cm, birim alanda tane verimini 1139-1481 kilogram/dekar ve koçan uzunluğunu da 20.0-23.1 cm, arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır.

Şanlı (2013), Konya ekolojisinde yürüttüğü bir araştırmada; genotiplerin koçan uzunluklarını 18-25 cm, koçan kalınlıklarını 43-56 mm, koçanda tane sayılarını 484-858 adet, hasat esnasında tanedeki nem miktarını %16-21, birim alanda tane verimini

809-1703 kilogram/dekar, tanede ham protein değerlerini % 7.26-10.10, hektolitre ağırlıklarını 71.1-78.2 kg, tanede ham yağ değerlerini % 3.68-5.35 arasında tespit ettiğini belitmiştir.

Tiftikci (2011), Bursa'nın Karacabey ekolojik koşullarında 123 melez mısır genotipini kullanmak suretiyle yaptığı araştırmada; genotiplerin verim ve kalite öğelerini incelemiş ve incelemesi neticesinde bitki boyunu 203.7-279.8 cm, ilk koçan yüksekliğini 55.7-142.3 cm, bitki sapı çaplarını 18.4-27.2 mm, koçan uzunluğunu 17.3-27.6 cm, koçan kalınlığını 40.2- 58.2 mm, birim alanda tane verimini 787.3-1626.7 kilogram/dekar, hasat esnasındaki tane nemini % 16-25, hektolitre ağırlığını 66.6-78.3 kg, ham yağ oranını % 3.4-6.8 ve ham protein oranını % 8.3-15.1 arasında tespit ettiğini açıklamıştır.

Tan ve Güney, (2019), Erzurum'da silajlık mısır çeşitleri için ekim zamanlarının belirlenmesine yönelik yaptıkları bir çalışmada; silaj veriminin, bitki boyunun ve koçan oranlarının ekim dönemlerine göre değişim gösterdiğini ve ekim zamanı geciktikçe verimin azaldığını belirtmişlerdir.

Tunalı ve arkadadaşları (2013), Bursa ekolojik şartlarında yürüttüğü bir araştırmada; genotiplerin R2 evresinde klorofilin en yüksek miktarının (54.88), en düşük klorofil miktarının ise (38.25) olarak gerçekleştiğini açıklamışlardır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmada 3 farklı olum grubundan (FAO 500'den Bodego FAO 600'den Capuci ve FAO 700'den 75May75) birer çeşit olmak üzere 3 farklı hibrit çeşit kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan bazı mısır çeşitlerinin isimleri ve özellikleri aşağıda verilmiştir.

Bodega

- FAO 500 grubunda yer alan erkenci bir çeşittir
- Verimi yüksektir.
- Yüksek çıkış ve sürme gücüne sahiptir
- Döllenme yeteneği iyidir.
- Her toprağa adapte olabilen bir çeşittir.
- Hem kök hem de gövde sistemi oldukça güçlüdür.
- Ortalama olarak koçan sıra sayı 14-16 ve her sırada 40-42 adet tane bulunmaktadır.
- Hektolitre bakımından iyidir.
- Tanesi camsıdır.
- Adaptasyon yeteneği çok yüksektir. Bazı bölgelerimizde 1. ürün tane ve 2. ürün silajlık olarak ekilebilir.
- Staygreen bakımından oldukça iyidir.
- Drydown bakımından da oldukça iyidir.

75May75

- FAO 700 grubunda yer alan bir çeşittir
- Yaprakları yarı dik bir yapıya sahiptir.
- Koçan ucu doldurma bakımından çok iyidir.
- Koçanların çapı yaklaşık 16-18 sıra arasındadır
- Koçanların her bir sırasında takriben 45-47 adet tane bulunur.
- Staygreen bakımından oldukça iyidir.

- Drydown bakımından oldukça iyidir.
- Verimi yüksektir.
- Hektolitresi çok iyidir.
- Ekim sıklığı yönünden, sıra üzeri mesafenin 13-15 cm, sıra arası mesafenin ise 70 cm olması tavsiye edilmektedir.
- Öncelikli olarak birinci üründe değerlendirilmesi tavsiye edilir
- Toprak seçiciliği yoktur.

Capuzi

- Tüm bölgeler için uygundur.
- Erkenci bir çeşit olup FAO 600 grubunda yer almaktadır.
- Yüksek verimli bir çeşittir.
- Sürme ve çıkış gücü yüksektir.
- Döllenme yeteneği iyidir.
- Her toprakta yetişir.
- Yaprakları yarı diktir.
- Kök ve gövde sistemi oldukça güçlüdür.
- Taneler kırmızı renkli ve camsı yapıdadır.
- Adapte olma yeteneği oldukça iyi olup hemen hemen her bölgemizde yetişebilir.
- Öncelikle tanelik olarak yetiştirilmesi önerilmektedir.
- Staygreen bakımından oldukça iyidir.
- Drydown bakımından oldukça iyidir.

3.1.1. Deneme Alanı

Çalışmanın yürütüldüğü alanın toprakları kırmızıkahve renginde olup eğimi düze yakın ve düzdür. GAP-UTAEM deneme alanlarının 0-30 cm derinliğinden alınan ve analiz edilen toprak numuneleri aşağıdaki 3.1 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 3.1. Denemenin Yürütüldüğü Toprakların Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri (Anonim, 2020)

Sıra No	Der. (cm)	Su ile Doy. (%)	Bünye	Top. Tuz (%)	pH (sç)	Kireç $CaCO_3$ (%)	Bitkilere Yarayışlı Besin Maddeleri (kg/da)		Organik Madde (%)
							Fosfor (P_2O_5)	Potasyum K_2O	
1	0-30	72.4	Killi	0.027 Tuzsuz	8.06 Alkalin	9.90 orta kireçli	0.74 Çok az	64.13 Yeterli	0.96 Çok az
2	0-30	75.9	Killi	0.034 Tuzsuz	8.10 Alkalin	8.64 orta kireçli	2.86 Çok az	142.18 Yeterli	0.98 Çok az
3	0-30	72.5	Killi	0.023 Tuzsuz	8.15 Alkalin	7.31 orta kireçli	1.49 Çok az	94.38 Yeterli	0.96 Çok az
4	0-30	71.9	Killi	0.040 Tuzsuz	8.18 Alkalin	6.21 orta kireçli	0.29 Çok az	84.40 Yeterli	0.82 Çok az

3.1.2. Deneme alanının iklim özellikleri

Araştırma yeri 370 30 ve 380 43 kuzey enlemleri ile 400 37 ve 410 20 doğu boylamlarında yer almakla birlikte, deniz düzeyinden takriben 570 m yüksekliktedir. Denemelerin yürütüldüğü Diyarbakır'da senelik yağışın hemen hepsi genel olarak Eylül-Haziran ayları arasında yağmaktadır. Bölgede yaz yağışlarının hemen hiç görülmemesiyle beraber, havanın nisbi nemi de bir hayli düşmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü 2020 yılı üretim döneminin bazı aylık meteorolojik verileri çizelge 3.3'te yer almaktadır.

Çizelge 3.2. Diyarbakır'da 2020 yılında Kaydedilen Bazı Meteorolojik Değerler. (Anonim, 2020)

AYLAR	Ayl. Orta. Sıca. (°C)	Uzun Yıll. Orta. Sıca. (°C)	Ayl. Maks. Sıca. (°C)	Uzun Yıll. Maks. Sıca. (°C)	Orta. Nis. Nem (%)	Uzun Yıll. Orta. Nisb. Nemi (%)	Ayl. Orta. Yağış (mm)	Uzun Yıl.Orta. Yağış (mm)
Nisan	13.5	13.7	25.1	20.1	71.0	63.1	36.3	68.7
Mayıs	20.4	19.3	34.6	26.5	57.4	56.0	31.6	41.3
Haziran	26.2	26.3	39.3	33.7	35.1	31.0	11.2	7.9
Temmuz	31.2	31.0	42.6	38.1	26.7	27.0	00.0	0.6
Ağustos	30.4	30.3	41.3	38.1	23.7	28.0	00.0	0.4
Eylül	27.7	24.8	40.9	33.2	26.1	32.0	00.4	4.1
Ekim	20.0	17.2	32.7	25.2	29.1	48.0	00.0	34.7
Kasım	10.6	9.0	26.0	15.1	65.1	67.5	54.0	54.1

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme Metodu

Farklı olgunlaşma gruplarından (FAO 500'den Bodega, FAO 600'den Capuci ve FAO 700'den 75May75) tane mısır çeşitlerinin 6 farklı zamanda (ilk ekim 15 Nisan'da, 2. ekim 1 Mayıs'ta, 3. ekim 15 Mayıs'ta, 4. ekim 1 Haziran'da, 5. ekim 15 Haziran'da ve son ekim 1 Temmuz'da) ekildiği bu deneme 2020 yılında yürütülmüştür. Deneme üç tekerrürlü ve tesadüf bloklarında bölünmüş parseller şeklinde planlanmıştır. Ana parsele ekim zamanları, alt parsele ise çeşitler yerleştirilmiştir. Denemelerin parsel alanları 5mx2.18m=14 m^2 olmakla beraber 4 sıralı, sıralar arasında 70 cm ve sıralar üzerinde ise 15 cm aralık bırakılacak şekilde kurulmuştur. Parsel alanın 7 m^2'si hasat edilmiş olup hasat işlemi elle yapılmıştır.

3.2.2. Denemede uygulanmış kültürel işlemler

1) Tarla hazırlığı: Deneme alanı sonbaharda 18-20 cm derinliğinde pullukla işlenmiştir. Tarla, ekimden önce kültivatör ile işlenmiştir ve sonrasında tapanla ekime hazır duruma getirilmiştir. Ekim öncesi toprak analizi yapıldıktan sonra makro ve mikro besin elementi ihtiyacına göre gübreleme yapılmıştır.

2) Ekim: Toprak hazırlığının tamamlanmasıyla deneme desenine göre parselasyon işlemi yapılmıştır. Parselasyon işleminin ardından her ocağa 2' şer tohum bırakılarak 2-4 cm derinliğe olacak şekilde elle ekim gerçekleştirilmiştir. Ekimden sonra çıkış için yeterli düzeyde yağmurlama sulama yapılmıştır.

3) Gübreleme: Gübre olarak saf azottan 30 kilogram ve saf fosfordan ise 10 kilogram verilmiştir. Ekimden önce dekara 10 kilogram N ve 10 kilogram P olmak üzere kompoze formunda olana 20-20-0 gübresiyle gübrelenmiştir. Geriye kalan N ise amonyum nitrat formunda ve bitkilerin 6-8 yapraklı olduğu dönemde verilmiştir.

4) Bakım: Çimlenmeden sonra tekleme (bitkiler 15-20 cm iken) ardından el çapası yapılmıştır. İlk çapalama, bitkiler 15-25 cm arasında iken 2. ve son çapa ise bitkiler 40 cm iken yapılmıştır ve yabancı ot yoğunluğuna göre her sulamadan sonra deneme elle yabancı otlardan temizlenmiştir.

5) Sulama: Ekim işlemini müteakip yağmurlama sulama yapılmıştır. Boğaz doldurma işleminden sonra bitkinin su ihtiyacına göre karık sulama yöntemiyle sulamaya devam edilmiştir.

6) Hasat ve gözlem alma: Gözlem ve ölçümler ile hasat işlemleri parsellerin ortasındaki 2 sırada yer alan bitkiler arasından tesadüfen seçilen 10 örnek bitki üzerinden yapılmıştır.

3.2.3. İstatistik model ve değerlendirme metodu

Denemede sağlanan veriler, JMP istatistik programı ile varyans analizine tabi tutulmuştur.

3.2.4. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

1) Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün): Mısır bitkilerinin ekildiği gün ile tepe püskülü çiçeklenmesinin %50 dolayında gerçekleştiği tarih arasındaki gün sayısı hesaplanarak belirlenmiştir.

2) Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (gün): Mısır bitkilerinin ekildiği gün ile koçan püskülü çiçeklenmesinin % 50 dolayında gerçekleştiği gün arasındaki süre olarak hesaplanarak saptanmıştır.

3) Bitki Boyu (cm): Parsellerin ortasında yer alan 2 sıradan rastgele 10 tane bitki seçilerek her bitkinin toprak yüzeyinden, tepe püskülü ile ilk yan dalcık arasında yer alan noktaya kadar olan uzaklığın cm cinsinden ölçüldükten sonra ölçüm yapılan bitki sayısına bölünerek elde edilmiştir.

4) İlk Koçan Yüksekliği (cm): Parsellerde boy ölçümü yapılan bitkilerin, toprağa bağlandığı yüzeyden, ilk koçanın bağlı olduğu noktaya kadar olan uzunluğunun cm. cinsinden değerinin, ölçümü yapılan bitki sayına bölünmesiyle elde edilmiştir.

5) Sap Kalınlığı (mm): Parsellerden rastgele alınan 10 bitki örneğinde bitkinin toprak yüzeyindeki ilk boğumunun orta noktasından kumpas yardımıyla mm. cinsinden ölçümü yapılarak elde edilmiştir.

6) Koçan Çapı (mm): Parsellerden rastgele seçilen 10 koçanın kumpas yardımıyla ortalarından milimetre cinsinden ölçülerek, ölçümü yapılan 10 bitkiye bölünmesi neticesinde elde edilmiştir.

7) Koçan Uzunluğu (cm): Parsellerden rastgele seçilen 10 koçanın dip noktasından koçanın ucuna kadar olan uzunluğun santimetre cinsinden ölçüldükten sonra ölçümü yapılan koçanlara bölünmesiyle elde edilmiştir.

8) Koçanda Tane Sayısı (adet/koçan): Koçan üzerinde yer alan sıra sayısı ile her sıra üzerinde bulunan tane sayısı çarpılması neticesinde elde edilmiştir.

9) Bin Tane Ağırlığı (g) : Hasattan sonra toplanan ürünlerden rastgele 1000 adet mısır tanesi sayılıp hassas terazide tartmak suretiyle ağırlığı gram cinsinden tespit edilmiştir.

10) Hektolitre Ağırlığı (kg/hl): Yakın kızılötesi spetroskopi yöntemiyle, Perten marka 9500 model cihazla tespit edilmiştir.

11) Ham Protein Oranı(%): Yakın kızılötesi spetroskopi yöntemiyle, Perten marka 9500 model cihazla tespit edilmiştir..

12) Ham Yağ Oranı(%): Yakın kızılötesi spetroskopi yöntemiyle, Perten marka 9500 model cihazla tespit edilmiştir.

13) Hasatta Tane Nemi (%): Yakın kızılötesi spetroskopi yöntemiyle, Perten marka 9500 model cihazla tespit edilmiştir.

14) Klorofil Oranı: Süt olum döneminde ve saat 10:00 ile 14:00 arasında SPAD cihazı ile ölçüm yapılmıştır.

15) Tane Verimi (kg/da): Parsellerin verimleri belirlendikten sonra %15 tane nemi esasına göre birim alanda tane verimi aşağıda verilen formülle belirlenmiştir.

$$Parsel\ Verimi = \frac{PV\ x\ (100 - HTN)}{85}\ X\ TKO \qquad (3.1)$$

PV : Parsel Verimi (%15 tane nemine göre)

HTN : Hasatta tane nemi

TKO : Tane / Koçan oranı

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın, incelemeleri neticesinde sağlanan veriler ve bu verilere ait yapılan tartışmayı kolaylaştırmak maksadıyla her parametre için elde edilen veriler ayrı ayrı başlıklar halinde verilmiştir.

4.1. Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün)

Tepe püskülünü çıkarma süresinin varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.1 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.1. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Tepe Püskülünü Çıkarma Süresine Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Tekerrür	2	0.44	0.22	0.77	0.489
Ekim Zamanı (A)	5	2907.33	581.47	2012.77	0.001***
Hata (1)	10	2.89	0.29	0.45	0.904
Çeşit (B)	2	29.78	14.89	23.30	0.001***
A x B	10	10.22	1.02	1.60	0.167
Hata (2)	24	15.33	0.64		
Genel	53	2966.00			
VK (%)	1.35				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 düzeyinde önem arz etmektedir.

Çizelge 4.1 incelendiğinde tepe püskülü çıkarma süresi üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanı ve çeşit faktörlerinin etkisi istatistiki açıdan önemli (P<0.001) çeşit x ekim zamanı etkileşimi ise önemsiz (P>0.05) çıkmıştır.

Tepe püskülünü çıkarma süresine dair veri ortalamaları ve EFG analizine göre ortaya çıkan grupları, 4.2 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.2. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Tepe Püskülünü Çıkarma Süresinin Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

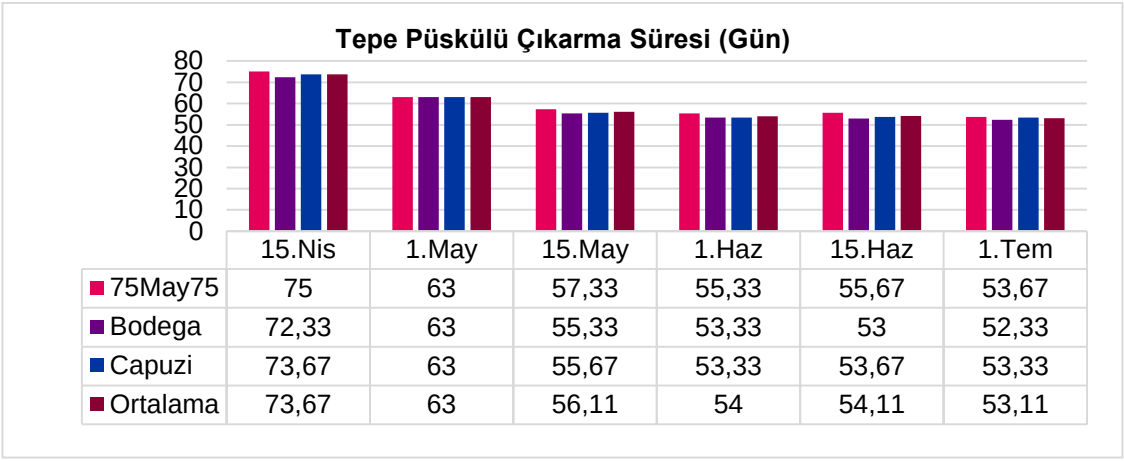
Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	75.00	72.33	73.67	73.67 A
1 Mayıs	63.00	63.00	63.00	63.00 B
15 Mayıs	57.33	55.33	55.67	56.11 C
1 Haziran	55.33	53.33	53.33	54.00 D
15 Haziran	55.67	53.00	53.67	54.11 D
1 Temmuz	53.67	52.33	53.33	53.11 E
Ort.	60.00 A	58.22 C	58.78 B	
EGF $_{\text{Ekim zamanı}}$	0,56			
EGF $_{\text{Çeşit}}$	0,55			
EGF $_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	ÖD			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2'de, tepe püskülünü çıkarma süresiyle ilgili, çeşitlere dair verilerin ortalaması, 58.78 gün (Capuzi) ile 60.00 gün (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 53.11 gün (1 Temmuz) ile 73.67 gün (15 Nisan) arasında ve çeşit x ekim zamanı etkileşimine ait verilerin 75.00 gün (15 Nisan x 75May75) ile 52.33 gün (1 Temmuz x Bodega) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek tepe püskülü çıkarma gün sayısına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Tepe püskülünün en düşük çıkarma gün sayısının 75May75 x 1 Temmuz ve Capuzi x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Tepe püskülünü çıkarma süresine (gün) dair ortalama değerler aşağıdaki 4.1 nolu şekilde verilmiştir.



	15.Nis	1.May	15.May	1.Haz	15.Haz	1.Tem
75May75	75	63	57,33	55,33	55,67	53,67
Bodega	72,33	63	55,33	53,33	53	52,33
Capuzi	73,67	63	55,67	53,33	53,67	53,33
Ortalama	73,67	63	56,11	54	54,11	53,11

Şekil 4.1. Tepe Püskülünü Çıkarma Süresine Dair Ortalama Değerler

Araştırmamızda, mısır bitkilerinin tepe püskülünü çıkarma süresine ait gün sayıları farklı ekim tarihlerine göre değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır. Neticede, 75May75, Bodega ve Capuzi çeşitleri 15 Nisan ekim döneminde tepe püskülünü çıkarma süresi bakımından en yüksek gün sayısına sahip çeşitler olarak ortaya çıktığı görülmekle birlikte 1 Temmuz ekiliş döneminde Bodega çeşidi tepe püskülünü gün sayısı olarak çıkarması yönünden en düşük gün değerine sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Sonuç itibariyle, çeşitlerin tepe püskülünü gün olarak çıkarma sayıları ekim dönemlerinin farklı olmasından dolayı farklı etkilendikleri ortaya çıkmaktadır.

Ekim tarihlerinin gecikmesine paralel olarak sıcaklık toplam değerlerinin artması sonucu çeşitlerin hemen hepsinde erken tarihli ekimlere oranla çiçeklenmelerin daha erken gerçekleşmesine sebep olmuştur.

Camilo ve Lushsingerin 2008'deki bir çalışmasında ekim dönemi ile hibritler arasında oluşan farklılıkların, püsküllerin oluşumu açısından önem arz ettiğini bildirmesi ile Alp ve Kahraman'ın 2017'deki çalışmalarında ana üründe tepe püskülü çıkarma süresini 78.2 gün, ikinci üründe ise ortalama 61.3 gün olarak gerçekleştiğini belirtmesi çalışmamızı destekler niteliktedir.

4.2. Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (gün)

Koçan püskülünü çıkarma süresinin varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.3 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.3. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Püskülünü Çıkarma Süresine Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F	P
Tekerrür	2	0.11	0.06	0.24	0.792
Ekim Zamanı (A)	5	3446.22	689.24	2953.90	0.001***
Hata (1)	10	2.33	0.23	0.46	0.901
Çeşit (B)	2	29.78	14.89	29.24	0.001***
A x B	10	12.67	1.27	2.49	0.033*
Hata (2)	24	12.22	0.51		
Genel	53	3503.33			
VK (%)	1.14				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 düzeyinde önem arz etmektedir.

Çizelge 4.3 incelendiğinde koçan püskülü çıkarma süresi üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanı ve çeşit faktörlerinin etkisi istatistiki açıdan P<0.001 seviyesinde, ekim zamanı ve çeşit etkileşimi ise P<0.05 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Koçan püskülü çiçeklenme süresi (gün) veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.2 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.4. Diyarbakır'da Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerine Dair Koçan Püskülünü Çıkarma Süresinin Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	80.00 A	77.00 C	78.33 B	78.44 A
1 Mayıs	66.67 D	67.00 D	66.67 D	66.78 B
15 Mayıs	60.33 E	58.33 F	58.67 F	59.11 C
1 Haziran	58.33 F	56.33 GH	56.33 GH	57.00 D
15 Haziran	58.67 F	56.00 GH	57.00 G	57.22 D
1 Temmuz	56.67 G	55.33 H	56.33 GH	56.11 E
Ort.	63.44 A	61.67 C	62.22 B	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	0.51			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	0.49			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	1.20			

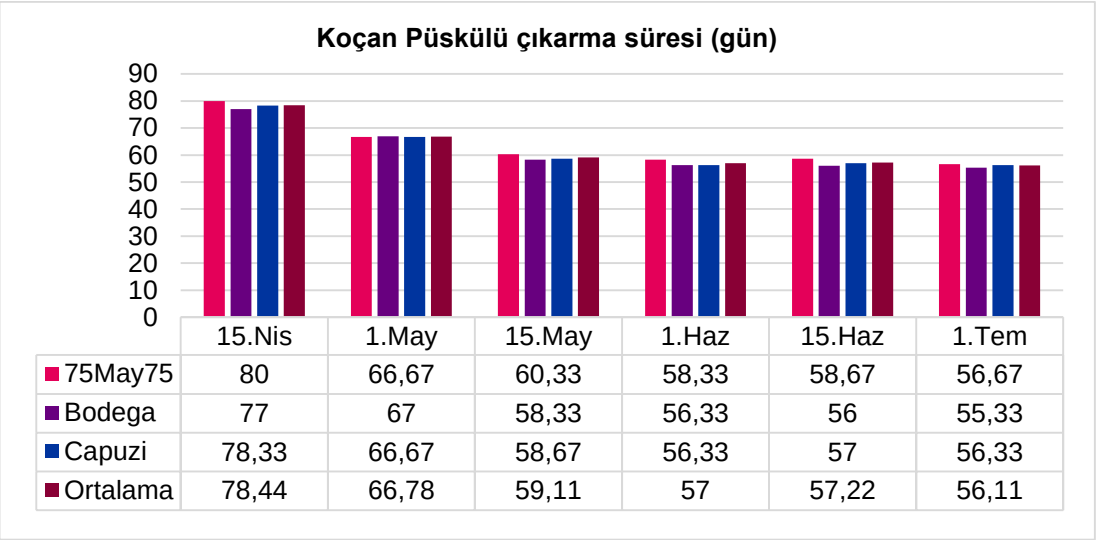
Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4'te koçan püskülünü çıkarma süresiyle ilgili olarak, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 61.67 gün (Bodega) ile 63.44 gün (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 56.11 gün (1 Temmuz) ile 78.44 gün (15 Nisan) arasında ve çeşit x ekim zamanı etkileşimine ait verilerin 80.00 gün (15 Nisan x 75May75) ile 55.33 gün (1 Temmuz x Bodega) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek koçan püskülü çıkarma gün sayısına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Koçan püskülünün en düşük çıkarma gün sayısı ise her üç çeşidin (75May75, Bodega ve Capuzi) x 1 Temmuz'daki ekilişlerinde olduğu görülmektedir.

Araştırmamızda, mısır bitkilerinin koçan püskülünü çıkarma süresine ait gün sayıları farklı ekim tarihlerine göre değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır. Neticede, 75May75, Bodega ve Capuzi çeşitleri 15 Nisan ekim döneminde koçan püskülünü çıkarma süresi bakımından en yüksek gün sayısına sahip çeşitler olarak ortaya çıktığı görülmekle birlikte 1 Temmuz ekiliş döneminde Bodega çeşidi koçan püskülünü gün

sayısı olarak çıkarması yönünden en düşük gün değerine sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Sonuç itibariyle, çeşitlerin koçan püskülünü gün olarak çıkarma sayıları ekim dönemlerinin farklı olmasından dolayı farklı etkilendikleri ortaya çıkmaktadır.



	15.Nis	1.May	15.May	1.Haz	15.Haz	1.Tem
75May75	80	66,67	60,33	58,33	58,67	56,67
Bodega	77	67	58,33	56,33	56	55,33
Capuzi	78,33	66,67	58,67	56,33	57	56,33
Ortalama	78,44	66,78	59,11	57	57,22	56,11

Şekil 4.2. Koçan Püskülünü Çıkarma Süresine Dair Ortalama Değerler

Babaoğlu (2003), Edirne ekolojik koşullarında yürüttüğü bir çalışmada, koçan püskülünün çıkarma süresini 63.8 ile 78.0 gün; Savaş (2008), Tekirdağ'da yaptığı bir araştırmada, söz konusu süreyi 63 ile 82 gün; Sayaslan ve arkadaşları (2010), Tokat'ta yaptıkları çalışmada bu süreyi 72.3 ile 79.0 gün; Aydın (2011), Tokat ekolojik şartlarında yürüttüğü araştırmada, bu süreyi 68.0 ile 75.0 gün arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Tepe püsküllerinde olduğu gibi koçan püsküllerinde de söz konusu literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir.

Çalışmamızda, koçan püskülü çıkarma gün sayısı; ekimin erken ya da geç yapılmasına bağlı olarak değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. (Çizelge 4.4).

4.3. Bitki Boyu (cm)

Bitki boyu ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.5 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.5. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Bitki Boyuna Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F	P
Tekerrür	2	192.40	96.20	5.97	0.020
Ekim Zamanı (A)	5	930.22	186.04	11.54	0.001***
Hata (1)	10	161.16	16.12	0.80	0.629
Çeşit (B)	2	507.51	253.76	12.61	0.001***
A x B	10	1467.58	146.76	7.30	0.001***
Hata (2)	24	482.81	20.12		
Genel	53	3741.69			
VK (%)	1,71				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.5 incelendiğinde bitki boyu üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanı x çeşit etkileşimi ile beraber çeşit ve ekim zamanı faktörlerine etkisi de istatistiki yönden (P<0.001) seviyesinde önemli çıkmıştır.

Bitki boyu (cm) veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.6 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.6'dan, bitki boyu değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 259.44 cm (Bodega) ile 266.32 cm (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 253.62 cm (1 Temmuz) ile 266.63 (15 Nisan) arasında ve çeşit x ekim zamanı etkileşimine ait verilerin 278.60 cm (15 Nisan ekimi x 75May75) ile 247.10 (1 Temmuz ekimi x 75May75) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek bitki boyuna ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Bitki boyunun en düşük çıkarma gün sayısının ise her üç çeşidin (75May75, Bodega ve Capuzi) x 1 Temmuz'daki ekilişlerinde olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.6. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Bitki Boyunun Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	278.60 A	260.17 DE	261.13 DE	266.63 A
1 Mayıs	275.00 AB	257.10 E	258.90 E	263.67 AB
15 Mayıs	271.43 ABC	259.30 E	262.43 DE	264.39 AB
1 Haziran	270.27 BC	261.93 DE	259.90 DE	264.03 AB
15 Haziran	257.30 E	262.00 DE	266.70 CD	262.00 B
1 Temmuz	247.10 F	256.13 E	257.63 E	253.62 C
Ort.	266.62 A	259.44 B	261.12 B	262.39
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	1.89			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	1.50			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	3.54			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Öz ve arkadaşlarının 2013 yılında Samsun koşullarında yürüttükleri bir araştırmada; genotip boylarını 260-325 cm; Atakul ve arkadaşlarının Diyarbakır'da yürüttükleri bir araştırmada, genotip boylarını 231.50 ile 310.67 cm ve Kılınç ile arkadaşlarının 2014 yılında, Diyarbakır iklim şartlarında yaptıkları bir araştırmada, bitki boyunu 215.50- 322.33 cm arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır.

Yukarıdaki literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Genotip boylarının birbirinden farklı uzunlukta olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

4.4. İlk Koçan Yüksekliği (cm)

İlk koçan yüksekliği ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.7 nolu çizelgede yer almıştır.

Çizelge 4.7. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin İlk Koçan Yüksekliğine Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F	P
Tekerrür	2	93.11	46.56	1.02	0.394
Ekim Zamanı (A)	5	765.55	153.11	3.37	0.048*
Hata (1)	10	454.76	45.48	1.42	0.230
Çeşit (B)	2	342.04	171.02	5.34	0.012*
A x B	10	429.45	42.95	1.34	0.265
Hata (2)	24	768.14	32.01		
Genel	53	2853.05			
VK (%)	5.99				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.7 incelendiğinde ilk koçan yüksekliği üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanı ve çeşit faktörlerinin etkisi istatistiki yönden önemli (P<0.05) ekim tarihi x çeşit etkileşimi bakımından ise önemsiz (P>0.05) olduğu çıkmıştır.

İlk koçan yüksekliği (cm) veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.8 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.8. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Bitki İlk Koçan Yüksekliğinin Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	104.87	98.53	91.90	98.43 A
1 Mayıs	100.30	92.37	90.70	94.46 A
15 Mayıs	95.43	92.97	95.47	94.62 A
1 Haziran	99.50	91.70	88.07	93.09 AB
15 Haziran	101.90	95.47	98.23	98.53 A
1 Temmuz	84.60	91.53	85.87	87.33 B
Ort.	97.77 A	93.76 B	91.71 B	94.41
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	3.18			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	1.89			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	-			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.8'den, ilk koçan yüksekliği değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 91.71 cm (Capuzi) ile 97.77 cm (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 87.33 cm (1 Temmuz) ile 98.53 (15 Haziran) arasında ve çeşit x ekim zamanı etkileşimine ait verilerin 84.60 cm (1 Temmuz ekimi x 75May75) ile 104.87 cm (15 Nisan ekimi x 75May75) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin ilk koçan yüksekliği yönünden en yüksek veri grubunu oluşturduğu izlenmektedir. İlk koçan yüksekliğinde en düşük değerlerin 75May75 x 1 Temmuz, Capuzi x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Aydın (2011), Tokat'ın ekolojik şartlarında yürüttüğü bir araştırmada, genotiplerin ilk koçan yüksekliklerini 101.7 ile 1380 cm; Öz ve arkadaşları 2013 senesinde Samsun'da yürüttükleri bir araştırmada söz konusu yüksekliği 98.3 ile 133.3 cm; Atakul ve arkadaşları 2014'te Diyarbakır şartlarında yürüttükleri bir araştırmada bahsedilen yüksekliği 80.83 ile 173.17 cm; Kılınç ve arakadaşları ise bahse konu olan yüksekliği 63.6 ile 147.50 cm arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Yukarıdaki literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Genotiplerin ilk koçan yüksekliğinin birbirinden farklı uzunlukta olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

4.5. Sap Kalınlığı (mm)

Sap kalınlığı ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.9 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.9. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Sap Kalınlığına Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F	P
Tekerrür	2	16.18	8.09	8.35	0.007
Ekim Zamanı (A)	5	629.05	125.81	129.85	0.001***
Hata (1)	10	9.69	0.97	1.11	0.398
Çeşit (B)	2	15.70	7.85	8.95	0.001***
A x B	10	7.58	0.76	0.86	0.577
Hata (2)	24	21.04	0.88		
Genel	53	699.23			
VK (%)	3.84				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.9 incelendiğinde sap kalınlığı üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanı ve çeşit faktörlerinin etkisi istatistiki açıdan önemli (P<0.001) ekim zamanı x çeşit etkileşimi ise önemsiz (P>0.05) çıkmıştır.

Sap kalınlığı (mm) veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.10 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.10. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Sap Kalınlığının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	29.67	27.67	29.17	28.83 A
1 Mayıs	28.10	26.77	26.63	27.17 B
15 Mayıs	27.33	26.10	26.60	26.68 B
1 Haziran	24.10	23.00	23.00	23.37 C
15 Haziran	21.87	19.67	20.60	20.71 D
1 Temmuz	19.73	19.93	19.23	19.63 E
Ort.	25.13 A	23.86 B	24.21 B	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	1.03			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	0.64			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	ÖD			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.10'da, sap kalınlığı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 23.86 mm (Bodega) ile 25.13 mm (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 19.67 mm (1 Haziran ekimi) ile 28.83 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek sap kalınlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük sap kalınlığının Capuzi x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Özsisli (2010), Kahramanmaraş'ta yürüttüğü bir çalışmada, genotiplerin sap kalınlığını 14.87-20.12 mm; Öner (2011), Samsun ekolojik şartlarında yürüttüğü bir araştırmada, çeşitlerin sap kalınlığını 8.76-40.40 mm; Tiftikçi'nin 2011 yılında, Bursa iklim şartlarında yaptığı araştırmada, genotiplerin sap çaplarını 18.4-27.2 mm; Demiray (2013), Bingöl koşullarında yürüttüğü bir araştırmada, genotiplerin sap çaplarını 2.48- 2.83 cm arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır.

Yukarıdaki literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Genotiplerin sap kalınlığının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

4.6. Koçan Uzunluğu (cm)

Koçan uzunluğu ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.11 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.11. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Uzunluğuna Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F	P
Tekerrür	2	0.58	0.29	0.33	0.728
Ekim Zamanı (A)	5	55.27	11.05	12.39	0.001***
Hata (1)	10	8.92	0.89	1.74	0.129
Çeşit (B)	2	7.77	3.88	7.57	0.003**
A x B	10	15.76	1.58	3.07	0.012*
Hata (2)	24	12.31	0.51		
Genel	53	100.61			
VK (%)	3.80				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.11 incelendiğinde koçan uzunluğu üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanının etkisi P<0.001 düzeyinde, çeşit faktörünün etkisi P<0.01 seviyesinde ve ekim tarihi ve çeşit etkileşiminin etkisi ise P<0.05 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Koçan uzunluğu veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.12 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.12. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Uzunluğunun Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim Zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	21.00 A	18.87 CE	20.30 AB	20.06 A
1 Mayıs	21.27 A	19.23 BD	20.40 AB	20.30 A
15 Mayıs	19.37 BD	18.33 DG	18.60 CF	18.77 B
1 Haziran	17.93 EG	17.60 FG	19.60 BC	18.38 BC
15 Haziran	17.37 G	17.37 G	17.60 FG	17.44 C
1 Temmuz	17.67 E-G	18.57 CG	18.47 CG	18.23 BC
Ort.	19.10 A	18.33 B	19.16 A	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	0.99			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	0.49			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	1.21			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.12'de, koçan uzunluğu değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 18.33 cm (Bodega) ile 19.16 cm (Capuzi) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 17.44 cm (15 Haziran ekimi) ile 20.30 (1Mayıs ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 1 Mayıs etkileşiminin koçan uzunluğu yönünden en yüksek veri grubunu oluşturduğu izlenmektedir. En düşük koçan uzunluğunun 75May75 ve Bodega x 15 Haziran etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Tiftikci (2011), Bursa ekolojik koşullarında yaptığı araştırmada, çeşitlerin koçan uzunluğunu 17.3-27.6 cm; Aygün(2012), Bursa'da yürüttüğü bir araştırmada, çeşitlerin koçan uzunluğunu 21.53-22.57 cm; Demiray (2013), Bingöl'de yürüttüğü bir araştırmada, genotiplerin koçan boyunu 17.33-21.15 cm arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Yukarıdaki literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Genotiplerin koçan uzunluğunun birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

4.7. Koçan Kalınlığı (mm)

Koçan kalınlığı ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.13 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.13. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Kalınlığına Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Tekerrür	2	0.591	0.296	0.093	0.912
Ekim Zamanı (A)	5	62.87	12.57	3.94	0.031*
Hata (1)	10	31.96	3.20	4.33	0.002
Çeşit (B)	2	15.92	7.96	10.78	0.001***
A x B	10	8.36	0.84	1.13	0.381
Hata (2)	24	17.73	0.74		
Genel	53	137.43			
VK (%)	1.82				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.13 incelendiğinde koçan kalınlığı üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanı ve çeşit faktörlerinin tesiri önemli (P<0.05, P<0.001), ekim zamanı x çeşit etkileşimi önemsiz (P>0.05) bulunmuştur. Koçan kalınlığı veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.14 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.14. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçan Kalınlığının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	49.57	47.40	48.70	48.56 A
1 Mayıs	47.23	45.90	46.40	46.51 B
15 Mayıs	47.77	46.67	47.63	47.36 AB
1 Haziran	47.00	45.33	45.37	45.90 B
15 Haziran	45.93	46.00	46.97	46.30 B
1 Temmuz	49.63	47.87	48.50	48.67 A
Ort.	47.86 A	46.53 C	47.26 B	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	1.88			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	0.59			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	ÖD			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.14'de, koçan kalınlığı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 46.53 mm (Bodega) ile 47.86 mm (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 45.90 mm (1 Haziran ekimi) ile 48,67 mm (1Temmuz ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek koçan kalınlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük koçan kalınlığının 75May75 x 15 Haziran etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Gözübenli ve ark. (2007), Hatay iklim şartlarında yürüttükleri bir araştırmada, genotiplerin koçan çaplarını 44.2 ile 49.7 mm; Saruhan ile arkadaşları 2007 yılında, Diyarbakır'da yaptıkları bir çalışmada, genotiplerin koçan çaplarını 3.69 ile 4.64 cm; Sarı (2009), Manisa ekolojik şartlarında yaptığı bir çalışmada, genotiplerin koçan çaplarını 50.2-55.8 mm; Özsisli (2010), Kahramanmaraşın ekolojik şartlarında yürüttüğü bir çalışmada, genotiplerin koçan kalınlığını 40.62-44.00 mm arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Yukarıdaki literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Genotiplerin koçan kalınlığının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

4.8. Koçanda Tane Sayısı (Adet/Koçan)

Koçanda tane sayısı ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.15 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.15. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçanda Tane Sayısına Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F	P
Tekerrür	2	5280.59	2640.30	1.21	0.337
Ekim Zamanı (A)	5	260393.65	52078.73	23.95	0.001***
Hata (1)	10	21747.41	2174.74	1.87	0.102
Çeşit (B)	2	13588.48	6794.24	5.83	0.009***
A x B	10	160486.19	16048.62	13.77	0.001***
Hata (2)	24	27976.00	1165.67		
Genel	53	489472.31			
VK (%)	4.95				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.15 incelendiğinde koçanda tane sayısı üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanını, çeşit ve çeşit x ekim dönemi etkileşimi faktörlerinin etkisi P<0.001 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Koçan tane sayısı veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.16 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.16. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Koçanda Tane Sayısının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	863.67 A	776.00 BD	799.67 B	813.11 A
1 Mayıs	789.33 BC	717.67 E	747.33 BE	751.44 B
15 Mayıs	634.33 GH	591.00 HI	719.33 DE	648.22 C
1 Haziran	579.67 HI	575.67 I	692.33 EF	615.89 C
15 Haziran	560.00 I	692.33 EF	733.33 CE	661.89 C
1 Temmuz	733.33 CE	656.67 FG	546.67 I	645.56 C
Ort.	693.39 A	668.22 B	706.44 A	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	48.98			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	23.49			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	57.53			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.16'da, koçanda tane sayısı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 668.22 (Bodega) ile 706.44 (Capuzi) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 615,89 (1 Haziran ekimi) ile 813.11 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek koçanda tane sayısına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük koçanda tane sayısının 75May75 x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Aydın (2011), Tokat iklim şartlarında yaptığı araştırmada, genotiplerin koçan başına düşen tane sayısını 629 ile 782; Aygün (2012), Bursa şartlarında yürüttüğü bir araştırmada, söz konusu sayıyı 571 ile 742; Karaşahin ve Sade (2012), Konya şartlarında yaptıkları çalışmada, bahse konu sayıyı ise 643.6 ile 717.9 arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır.

Genotiplerin koçan başına düşen tane sayısı, genel olarak genotiplerin genomuna ve içinde bulundukları ekolojik koşullara bağlıdır. Bununla birlikte, özellikle yüksek sıcaklıklardan dolayı yaşanan döllenme sorunları neticesinde de koçanda tane sayısının düşmesine sebep olmaktadır. Yüksek sıcaklıklar gibi çevresel faktörlerin yanısıra mikro ve makro besin elementlerinin eksikliği de koçan uçlarının tane bağlamayıp boş kalmasına sebebiyet vermektedir. Özellikle Haziran, Temmuz ve Ağustos gibi sıcak aylarda sıcaklık 40 °C'ye kadar çıkmakta ve neticede önemli döllenme proplemleri yaşanmaktadır.

4.9. Bin Tane Ağırlığı (g)

Bin tane ağırlığı ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.17 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.17. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Bin Tane Ağırlığına Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F	P
Tekerrür	2	795.59	397.80	1.38	0.295
Ekim Zamanı (A)	5	38960.31	7792.06	27.10	0.001***
Hata (1)	10	2874.85	287.49	0.77	0.656
Çeşit (B)	2	25826.93	12913.46	34.54	0.001***
A x B	10	9530.19	953.02	2.55	0.029*
Hata (2)	24	8972.22	373.84		
Genel	53	86960.09			
VK (%)	5.42				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.17 incelendiğinde bin tane ağırlığı üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanı ile çeşit tesiri P<0.001 seviyesinde ve ekim zamanı x çeşit etkileşimine tesiri ise P<0.05 düzeyinde önemli çıkmıştır.

Bin tane ağırlığı veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.18 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.18. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Bin Tane Ağırlığının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	366.33 CE	339.67 EI	358.33 CG	354.78 BC
1 Mayıs	354.33 DH	334.00 EI	323.33 HI	337.22 CD
15 Mayıs	363.33 CF	326.67 GI	320.00 I	336.67 D
1 Haziran	418.33 B	331.67 FI	341.67 EI	363.89 B
15 Haziran	358.33 CG	311.00 I	340.00 EI	336.44 D
1 Temmuz	465.00 A	388.33 BC	383.33 CD	412.22 A
Ort.	387.61 A	338.56 B	344.44 B	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	17.81			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	13.30			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	32.58			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.18'de, bin tane ağırlığını değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 338.56 (Bodega) ile 387.61 (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 336.44 (15 Haziran ekimi) ile 354.78 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek bin tane ağırlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük bin tane ağırlığına Bodega x 15 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Karaşahin ve Sade (2012), Konya'da yaptıkları çalışmada, 1000 tane ağırlığını 359.2-411.0 gram; Demiray (2013), Bingöl'de yürüttüğü araştırmada, 1000 tane ağırlığını 324,26-397,36 gram; Atakul ve arkadaşları (2014), Diyarbakır ekolojik koşullarında yaptıkları araştırmada genotiplerin bin tane ağırlığını 227.43-350.00 gram; Kılınç ve arkadaşları (2014), Diyarbakır'da yürüttükleri çalışmada çeşitlerin 1000 tane ağırlığını 278.86-376.10 gram arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır.

Bulgularımız bazı araştırmacıların bulgularından daha düşük bazılarından daha yüksek çıkmakla birlikte bin tane ağırlığının farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

4.10. Hektolitre (kg/Hl)

Hektolitre ağırlığı ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.19 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.19. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Hektolitre Ağırlığına Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F	P
Tekerrür	2	0.24	0.12	0.06	0.946
Ekim Zamanı (A)	5	644.68	128.94	61.11	0.001***
Hata (1)	10	21.10	2.11	1.94	0.088
Çeşit (B)	2	11.49	5.75	5.30	0.012*
A x B	10	70.86	7.09	6.53	0.001***
Hata (2)	24	26.04	1.08		
Genel	53	774.41			
VK (%)	1.34				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.19 incelendiğinde hektolitre değeri üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim dönemi ile çeşit x ekim dönemi etkileşiminin tesiri P<0.001 düzeyinde önemli bulunurken, çeşit faktörünün tesiri ise P<0.05 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Hektolitre ağırlığı veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.20 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.20. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Hektolitre Ağırlığının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	82.23 A	81.00 AB	80.90 AB	81.38 A
1 Mayıs	78.73 C	80.10 BC	78.93 C	79.26 BC
15 Mayıs	79.77 BC	79.80 BC	80.13 BC	79.90 AB
1 Haziran	74.53 D	78.73 C	78.87 C	77.38 D
15 Haziran	75.30 D	78.90 C	79.30 BC	77.83 CD
1 Temmuz	71.93 E	70.43 EF	69.37 F	70.58 E
Ort.	77.08 B	78.16 A	77.92 A	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	1.53			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	0.72			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	1.76			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.20'de, hektolitre ağırlığına dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 77.08 (75May75) ile 78.16 (Bodega) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 70.58 (1 Temmuz ekimi) ile 81.38 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek hektolitre ağırlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük hektolitre ağırlığına Bodega x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Tiftikci (2011), Bursa'nın Karacabey bölgesinde yaptığı araştırmada, çeşitlerin hektolitre ağırlığını 66.6-78.3 kilogram; Şanlı (2013), Konya ekolojik şartlarında yürüttüğü araştırmada genotiplerin hektolitre ağırlığını 71.1-78.2 kg; Karaşahin ve Sade (2012), Konya iklim şartlarında yürüttükleri yaptığı çalışmada, genotiplerin hektolitre ağırlığını 69.0-72.9 kilogram arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Yukarıdaki literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Genotiplerin hektolitre ağırlığının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

4.11. Ham Protein (%)

Ham protein miktarı ile alakalı varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.21 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.21. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Oranına Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Tekerrür	2	2.85	1.42	0.93	0.427
Ekim Zamanı (A)	5	34.29	6.86	4.46	0.021*
Hata (1)	10	15.37	1.54	2.12	0.064
Çeşit (B)	2	27.14	13.57	18.73	0.000***
A x B	10	21.04	2.10	2.90	0.016*
Hata (2)	24	17.39	0.72		
Genel	53	118.09			
VK (%)	9.34				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.21 incelendiğinde ham protein üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanının etkisi P<0.05 seviyesinde, çeşit faktörünün tesiri P<0.001 seviyesinde ve ekim zamanı ile çeşit etkileşimine tesiri ise P<0.05 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Ham protein veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.22 nolu çizelgede verilmiştir.

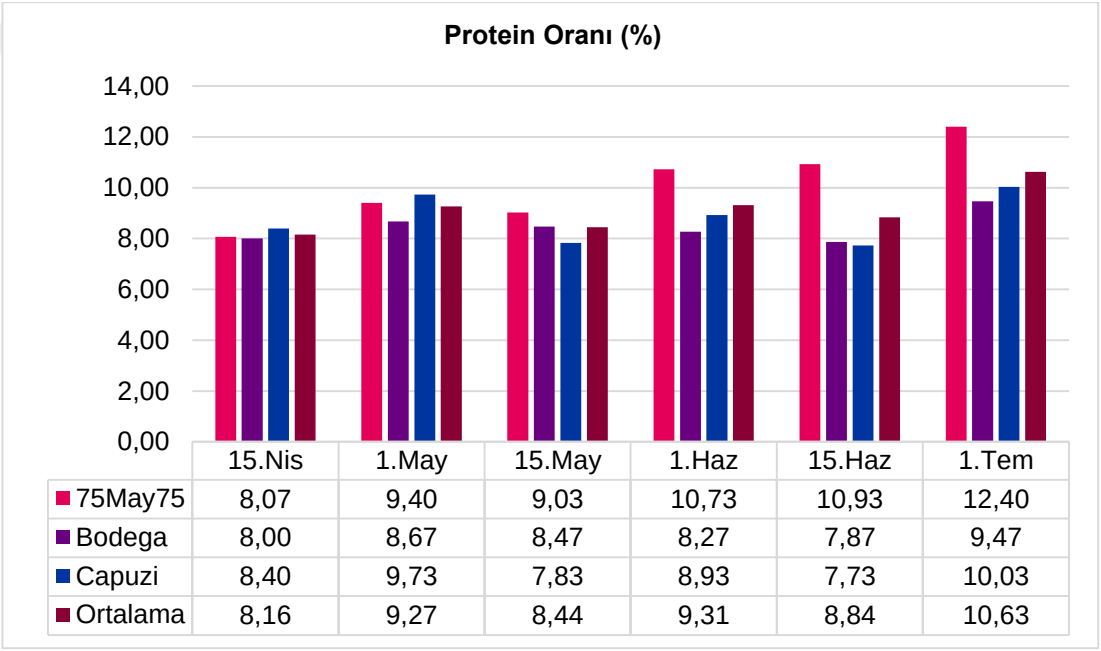
Çizelge 4.22. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Oranının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	8.07 FH	8.00 GH	8.40 EH	8.16 B
1 Mayıs	9.40 CG	8.67 DH	9.73 BE	9.27 B
15 Mayıs	9.03 DH	8.47 EH	7.83 H	8.44 B
1 Haziran	10.73 BC	8.27 FH	8.93 DH	9.31 B
15 Haziran	10.93 B	7.87 H	7.73 H	8.84 B
1 Temmuz	12.40 A	9.47 CF	10.03 BD	10.63 A
Ort.	10.09 A	8.46 B	8.78 B	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	1.30			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	0.59			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	1.43			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.22'de, ham protein oranına dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 8.46 (Bodega) ile 10.09 (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 8.16 (15 Nisan ekimi) ile 10.63 (1 Temmuz ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 1 Temmuz etkileşiminin en yüksek ham protein oranına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük ham protein oranının Capuzi x 1 Haziran etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.



	15.Nis	1.May	15.May	1.Haz	15.Haz	1.Tem
75May75	8,07	9,40	9,03	10,73	10,93	12,40
Bodega	8,00	8,67	8,47	8,27	7,87	9,47
Capuzi	8,40	9,73	7,83	8,93	7,73	10,03
Ortalama	8,16	9,27	8,44	9,31	8,84	10,63

Şekil 4.3. Ham Protein Oranına Dair Ortalamalar

Şanlı (2013), Konya ekolojik şartlarında yürüttüğü araştırmada, genotiplerin tanede ham protein oranını % 7.26 ile 10.10; Özata ile Kapar 2014'te, Samsun ekolojik koşullarında yürüttükleri araştırmada, melezlerın tanede ham protein oranını % 10.10-10.69; Anonim (2013), Sakarya'da yaptığı araştırmada mısır çeşitlerinin tanede ham protein oranını % 6.5-9.4 arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Bulgularımız, birçok araştırmacının bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Tanede protein miktarının farklı olması, kullanılan genotiplere ve genotip sayısına

göre değişmekle birlikte hasat dönemindeki nem oranına göre de değişim göstermektedir.

Proteinler organizmanın büyümesinde, gelişmesinde ve hücrelerin onarılmasında önemli görevleri olan besin unsurlarıdır. Dünya'da insan nüfusunun artmasıyla birlikte, hali hazırda bulunan protein mevcudiyeti zaman ile azalma göstermekte ve bundan ötürü de başka protein kaynakları ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Günümüze kadar ihtiyaç duyulan proteini daha çok hayvansal kaynaklı gıdalardan tedarik ederken, çağımızda obezite ve buna bağlı hastalıklar ile hayvanlara uygulanan antibiyotiklerin kullanımın artması sebebiyle bitkisel gıdalardan sağlanan proteinlere olan ihtiyacımızda artış görülmektedir. Bu nedenle bitkisel ürünlerde protein oranının yüksek olması istenir. Çetiner ve Ersuz (2018).

4.12. Ham Yağ (%)

Ham yağ oranı ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.23 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.23. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Ham Yağ Oranına Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F	P
Tekerrür	2	0.003	0.001	0.038	0.963
Ekim Zamanı (A)	5	29.28	5.86	172.42	0.001***
Hata (1)	10	0.34	0.03	0.78	0.647
Çeşit (B)	2	5.52	2.76	63.45	0.001***
A x B	10	4.60	0.46	10.57	0.001***
Hata (2)	24	1.04	0.04		
Genel	53	40.79			
VK (%)	6.92				

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.23 incelendiğinde ham yağ miktarı üzerine tesiri incelenen faktörlerden ekim dönemi, çeşit ve ekim dönemi x çeşit etkileşiminin tesiri ise P<0.001 seviyesine önemli çıkmıştır.

Ham yağ veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.24 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.24. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Ham Yağ Oranının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	3.50 C-E	3.13 F	3.67 BD	3.43 A
1 Mayıs	3.33 D-F	3.17 EF	3.73 BC	3.41 A
15 Mayıs	3.40 C-F	3.13 F	3.33 DF	3.29 AB
1 Haziran	2.30 H	3.37 D-F	3.93 AB	3.20 B
15 Haziran	2.70 G	3.30 EF	4.13 A	3.38 AB
1 Temmuz	0.77 J	1.53 I	1.83 I	1.38 C
Ort.	2.67 C	2.94 B	3.44 A	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	0.19			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	0.14			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	0.35			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.24'de, ham yağ oranına dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 2.67 (75May75) ile 3.44 (Capuzi) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 1.38 (1 Temmuz ekimi) ile 3.43 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, Capuzi x 1 Haziran etkileşiminin en yüksek ham yağ oranına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük ham yağ oranının 75May75 x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Şanlı (2013), Konya ekolojik şartlarında yürüttüğü araştırmada, genotiplerin ham yağ oranını % 3.68 ile 5.35; Özata ile Kapar 2014'te, Samsun ekolojik koşullarında yürüttükleri araştırmada, genotiplerin tanede ham yağ oranını %4.12-4.72; Anonim (2013), Sakarya ekolojik şartlarında yapılan denemede, genotiplerin tanede ham yağ oranını % 2.9-3.6 arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Yukarıdaki literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Genotiplerin ham yağ oranlarının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

4.13. Hasatta Tane Nemi (%)

Hasatta tane nemi oranı ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.25 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.25. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Hasatta Tane Nemi Oranına Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F	P
Tekerrür	2	2.45	1.22	0.29	0.753
Ekim Zamanı (A)	5	2188.50	437.70	104.34	0.001***
Hata (1)	10	41.95	4.19	0.90	0.550
Çeşit (B)	2	504.72	252.36	53.95	0.001***
A x B	10	117.78	11.78	2.52	0.031*
Hata (2)	24	112.27	4.68		
Genel	53	2967.67			
VK (%)	12.71				

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001 seviyesinde önemlidir.

.

Çizelge 4.25 incelendiğinde hasatta tane nemi üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim zamanının tesiri P<0.001 düzeyinde, çeşit faktörünün tesiri P<0.001 seviyesinde ve ekim zamanı ve çeşit etkileşiminin tesiri ise P<0.05 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Hasatta tane nemi veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.26 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.26. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Hasatta Tane Neminin Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	15.07 D	9.10 F	10.60 EF	11.59 CD
1 Mayıs	15.60 D	9.73 F	14.17 DE	13.17 C
15 Mayıs	13.63 DE	9.50 F	9.80 F	10.98 D
1 Haziran	27.20 B	14.77 D	15.73 D	19.23 B
15 Haziran	22.97 C	14.67 D	15.00 D	17.54 B
1 Temmuz	33.00 A	27.03 B	28.63 B	29.56 A
Ort.	21.24 A	14.13 C	15.66 B	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	2.15			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	1.49			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	3.64			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

4.26'da, hasatta tane nemi oranına dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 14.13 (Bodega) ile 21.24 (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 11.59 (15 Nisan ekimi) ile 29.56 (1 Temmuz ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 1 Temmuz etkileşiminin en yüksek hasatta tane nemi oranına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük hasatta tane nemi oranının Bodega x 15 Nisan etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Demiray (2013), Bingöl'de yürüttüğü araştırmada, genotiplerin tane nemini % 16.40-25; Şanlı (2013), Konya ekolojik koşullarında yürüttüğü araştırmada, genotiplerin tane nemini %16-21; Atakul ve arkadaşları (2014), Diyarbakır ekolojik koşullarında yürüttükleri araştırmada, melezlerin tane nemini %7.03 ile 18.83; Kılınç ile arkadaşları 2014 yılında, Diyarbakır iklim şartlarında yaptıkları araştırmada, söz konusu nem değerini % 8.23-16.83 arasında tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Yukarıdaki literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Genotiplerin hasatta tane nemi oranlarının birbirinden farklı olması, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

4.14. Klorofil Oranı

Klorofil oranı ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.27 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.27. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Klorofil Oranına Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Tekerrür	2	2.81	1.41	0.95	0.417
Ekim Zamanı (A)	5	1079.20	215.84	146.42	0.001***
Hata (1)	10	14.74	1.47	1.01	0.465
Çeşit (B)	2	237.15	118.57	81.05	0.001***
A x B	10	197.74	19.77	13.52	0.001***
Hata (2)	24	35.11	1.46		
Genel	53	1566.76			
VK (%)	2.68				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.27 incelendiğinde klorofil oranı üzerine etkisi incelenen faktörlerden ekim dönemi, çeşit ve ekim dönemi x çeşit etkileşiminin tesiri P<0.001 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Klorofil Oranı veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.28 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.28. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Klorofil Oranının Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	51.67 B	48.33 C	57.67 A	52.56 A
1 Mayıs	46.00 DF	48.33 C	52.00 B	48.78 B
15 Mayıs	40.00 IJ	43.00 GH	44.00 FH	42.33 D
1 Haziran	42.00 HI	38.00 J	44.33 EG	41.44 D
15 Haziran	35.33 K	38.67 J	45.33 DF	39.78 E
1 Temmuz	47.00 CD	46.33 CE	45.67 DF	46.33 C
Ort.	43.67 B	43.78 B	48.17 A	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	1.28			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	0.83			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	2.04			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.28'de, klorofil oranına dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 43.67 (75May75) ile 48.17 (Capuzi) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 39.78 (15 Haziran ekimi) ile 52.56 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, Capuzi x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek klorofil oranına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük klorofil oranının 75May75 x 15 Haziran etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Tunalı ve arkadaşları, (2013), Bursa iklim şartlarında yürüttüğü bir araştırmada; genotiplerin R2 gelişim evresinde klorofilin en yüksek miktarının (54.88), en düşük klorofil miktarının ise (38.25) olarak gerçekleştiğini açıklamışlardır. Uçak ve arkadaşları (2013), Adana'da yaptığı bir araştırmada, yaprakların klorofil içeriğinin Spad değerlerini 40 ile 57.9; Akarken ile Taş (2014), birbirinden farklı kendilenmiş hatlar kullanmak suretiyle yaprakta klorofil yoğunluğunun tespit edilmesi maksadıyla 2011 senesinde Sakarya ve Şanlıurfa'da I. ve II. Ürün olarak yürütükleri çalışma sonucunda; Spad değerlerini, Sakarya

denemesinde (47-61) ve Şanlıurfa'da ise (30-52) arasında tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Yukarıdaki literatür verileri belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Klorofil, farklı dalga boylarına sahip ışıkları emmek suretiyle bitkide fotosentezi gerçekleştirdiğinden önemli bir parametredir. Yapraklardaki klorofil oranı çeşitlere, çiçeklenmeden önceki döneme, çiçeklenme evresine, çiçeklenme sonrası döneme, verileri alma zamanına, çevresel koşullara ve uygulamalara göre farklılık arz edebilmektedir. Çalışmamızda SPAD değeri erken ekimlerde daha yüksek, geç ekimlerde ise daha düşük çıkmıştır. Bununla birlikte yaptığımız çalışmada çeşitlerin koyu yeşil yapraklarında klorofilin yüksek düzeyde çıktığı gözlemlenmiştir.

4.15. Birim Alan Tane Verimi (kg/da)

Birim Alanda Tane Verimi ile ilgili varyans analizi verileri, aşağıdaki 4.29 nolu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.29. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tane Mısır Çeşitlerinin Birim Alanda Tane Verimine Dair Varyans Analizi Değerleri

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Tekerrür	2	15343.59	7671.80	1.64	0.243
Ekim Zamanı (A)	5	303079.48	60615.90	12.93	0.001***
Hata (1)	10	46883.52	4688.35	2.69	0.023
Çeşit (B)	2	219210.81	109605.41	62.89	0.001***
A x B	10.00	492160.963	49216.096	28.242	0.001***
Hata (2)	24	41824.2	1742.675		
Genel	53	1118502.6			
VK (%)	3.62				

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.29 incelendiğinde birim alanda tane verimine tesiri incelenen faktörlerden ekim dönemi, çeşit ve ekim dönemi x çeşit etkileşiminin tesiri ise P<0.001 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Birim alanda tane verimi veri ortalamaları ve en güvenilir fark olan (EFG) testine göre ortaya çıkan grupları, 4.30 nolu çizelgede verilmiştir.

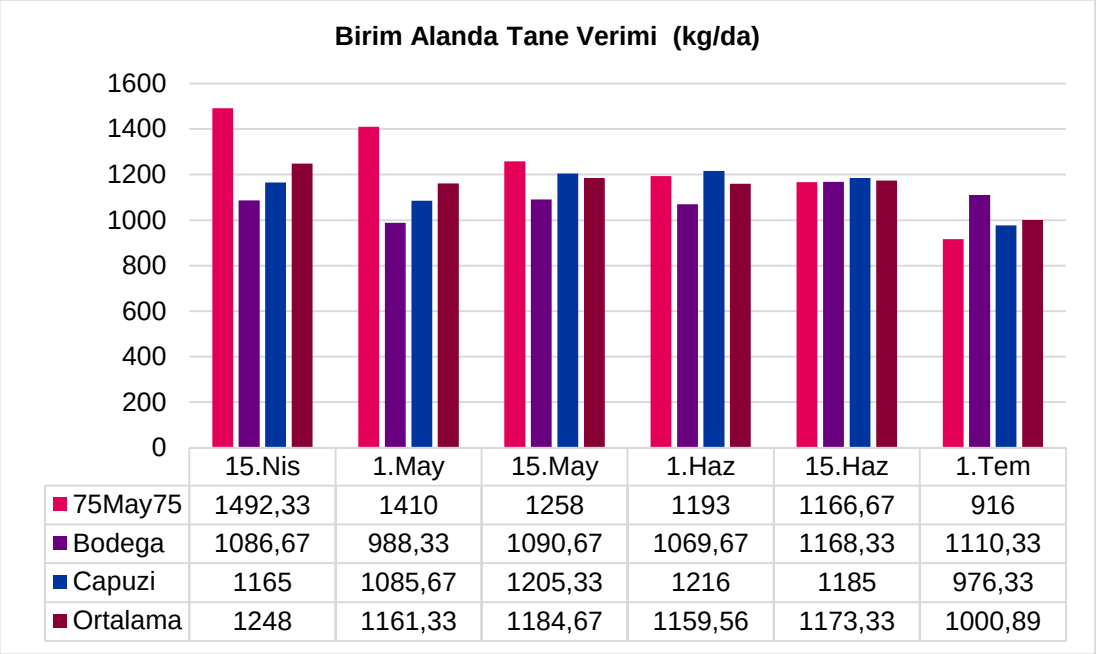
Çizelge 4.30. Diyarbakır Şartlarında Yetiştirilen Farklı Tane Mısır Çeşitlerinin Birim Alanda Tane Veriminin Ekim Zamanları Bakımından Ortalama Değerleri ve EFG Analizine Göre Ortaya Çıkan Grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	Ortalama
15 Nisan	1492.33 A	1086.67 F	1165.00 DE	1248.00 A
1 Mayıs	1410.00 B	988.33 G	1085.67 F	1161.33 B
15 Mayıs	1258.00 C	1090.67 F	1205.33 CD	1184.67 AB
1 Haziran	1193.00 CD	1069.67 F	1216.00 CD	1159.56 B
15 Haziran	1166.67 DE	1168.33 DE	1185.00 D	1173.33 B
1 Temmuz	916.00 H	1110.33 EF	976.33 GH	1000.89 C
Ort.	1239.33 A	1085.67 C	1138.89 B	
$EGF_{\text{Ekim zamanı}}$	71.92			
$EGF_{\text{Çeşit}}$	28.72			
$EGF_{\text{Ekim zamanı x Çeşit}}$	70.35			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.30'da, birim alanda tane verimine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 1085.67 (Bodega) ile 1239.33 (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 1000,89 (1 Temmuz ekimi) ile 1248.00 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek tane verimine ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük tane veriminin 75May75 x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.



	15.Nis	1.May	15.May	1.Haz	15.Haz	1.Tem
75May75	1492,33	1410	1258	1193	1166,67	916
Bodega	1086,67	988,33	1090,67	1069,67	1168,33	1110,33
Capuzi	1165	1085,67	1205,33	1216	1185	976,33
Ortalama	1248	1161,33	1184,67	1159,56	1173,33	1000,89

Şekil 4.4. Birim Alanda Tane Verimine Dair Ortalamalar

Şanlı (2013), Konya ekolojik koşullarında yürüttüğü bir araştırmada birim alanda tane verimini 809-1703 kilogram/dekar; Öz ve arkadaşları (2013), Samsun ekolojik koşullarında yürüttükleri araştırmada, birim alanda tane verimini 656-1112 kilogram/dekar; Atakul ve arkadaşları. (2014), Diyarbakır iklim koşullarında yürüttükleri bir araştırmada, birim alanda tane verimini 771.38-1315.82 kilogram/dekar; Kılınç ve arkadaşları (2014), Diyarbakır ekolojik koşullarında yaptıkları bir araştırmada, genotiplerin birim alanda tane verimlerini 986.20-1676.36 kilogram/dekar arasında tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Yukarıdaki literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Genotiplerin birim alanda tane verimlerinin birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Diyarbakır'ın iklim şartlarıyla uyumlu, verimi ve kalitesi yüksek, bununla birlite, üreticilerin ve tüketicilerin isteklerine uygun, tane mısır çeşitleri için en uygun ekim zamanlarının tespit edilmesi ve bölgenin çiftçilerine sunulması maksadıyla yürütülen bu çalışma, GAP-UTAEM denemeler sahasında, üç tekerrürlü ve "tesadüf bloklarında bölünmüş parseller" şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada ekim zamanları ana parsellere, çeşitler ise alt parsellere yerleştirilmiştir. Her 15 gün ara ile bir ekim işlemi yapılmak koşuluyla toplamda 6 ekim işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda ilk ekim 15 Nisan'da, ikinci ekim 1 Mayıs'ta, üçüncü ekim 15 Mayıs'ta, dördüncü ekim 1 Haziran'da, beşinci ekim 15 Haziran'da ve son ekim işlemi ise 1 Temmuz'da gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızda incelenmesi yapılan parametrelere dair sonuçlar ve tavsiyeler aşağıda özet bir biçimde belirtilmiştir.

Tepe püsküllerinin çiçeklenme gün sayısı bakımından ekim dönemleri ile çeşitlerin önemli olduğu, ekim dönemleri x çeşit etkileşimlerinin önemli olmadığı, tepe püskülü çıkarma süresine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 58.78 gün (Capuzi) ile 60.00 gün (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 53.11 gün (1 Temmuz) ile 73.67 gün (15 Nisan) arasında ve çeşit x ekim zamanı etkileşimine ait verilerin 75.00 gün (15 Nisan) x (75May75) ile 52.33 gün (1 Temmuz) x (Bodega) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek tepe püskülü çıkarma gün sayısına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Tepe püskülünün en düşük çıkarma gün sayısının 75May75 x 1 Temmuz ve Capuzi x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Çalışmamız genotiplerin tepe püsküllerini çıkarma gün sayısının, ekim dönemlerine göre farklılık arz ettiğini göstermektedir. Sonuç olarak, 75May75,

Bodega ve Capuzi çeşitleri 15 Nisan döneminde tepe püsküllerinin çıkarma gün sayısının en yüksek seviyesine ulaşırken, en düşük tepe püskülleri çıkarma gün sayısı 1 Temmuz dönemi ile Bodega çeşidine aittir. Bu durumda genotiplerin çiçeklenme gün sayısı farklı ekim tarihlerinden dolayı farklı seviyede etkilendikleri ortaya çıkmaktadır.

Koçan püsküllerinin çiçeklenme gün sayısı bakımından ekim dönemleri ile çeşitlerin önemli olduğu, ekim dönemleri x çeşit etkileşimlerinin önemsiz olduğu, koçan püskülü çıkarma süresine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 61.67 gün (Bodega) ile 63.44 gün (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 56.11 gün (1 Temmuz) ile 78.44 gün (15 Nisan) arasında ve çeşit x ekim zamanı etkileşimine ait verilerin 80.00 gün (15 Nisan x 75May75) ile 55.33 gün (1 Temmuz x Bodega) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek koçan püskülü çıkarma gün sayısına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Koçan püskülünün en düşük çıkarma gün sayısının 75May75 x 1 Temmuz, Bodega x 1 Temmuz ve Capuzi x 1 Temmuz etkileşimlerin ait grupta olduğu görülmektedir.

Çalışmamız genotiplerin koçan püskülü çiçeklenme gün sayısının, ekim dönemlerine göre değişiklik arz ettiğine işaret etmektedir. Sonuç olarak, 75May75, Bodega ve Capuzi çeşitleri 15 Nisan ekim döneminde en yüksek koçan püskülleri çıkarma gün sayısına ulaşırken en düşük koçan püskülleri çıkarma gün sayısı 1 Temmuz dönemi ile Bodega çeşidine aittir. Bu durumda genotiplerin çiçeklenme gün sayısı farklı ekim tarihlerinden dolayı farklı seviyede etkilendikleri ortaya çıkmaktadır.

Bitki boyu yönünden ekim dönemleri, çeşitler ile ekim dönemleri x çeşitlerin etkileşimlerinin önemli bulunduğu görülmektedir. Bitki boyuna dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 259.44 cm (Bodega) ile 266.62 cm (75May75) arasında bulunmasıyla birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 253.62 cm (1 Temmuz) ile

266.63 cm (15 Mayıs) arasında ve çeşit x ekim zamanı etkileşimine ait verilerin 278.60 (15 Nisan ekimi x 75May75) ile 247.10 cm (1 Temmuz ekimi x 75May75) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek bitki boyuna ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Bitki boyunun cm cinsinden en düşük sayısının (75May75) x (1Temmuz), (Bodega) x (1Temmuz) ve (Capuzi) x (1Temmuz) etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Genotip boylarının birbirinden farklı uzunlukta olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına, ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

İlk koçan yüksekliği bakımından ekim dönemleri ile çeşitlerin önemli olduğu, ekim tarihleri x çeşit etkileşimlerinin önemsiz olduğu, ilk koçan yüksekliği değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 91.71 cm (Capuzi) ile 97.77 cm (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 87.33 cm (1 Temmuz) ile 98.53 cm (15 Haziran) arasında ve çeşit x ekim zamanı etkileşimine ait verilerin 84.60 (1 Temmuz ekimi x 75May75) ile 104.87 cm (15 Mayıs ekimi x 75May75) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin ilk koçan yüksekliği yönünden en yüksek veri grubunu oluşturduğu izlenmektedir. İlk koçan yüksekliğinin cm cinsinden en düşük değerinin 75May75 x 1 Temmuz ve Capuzi x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Genotiplerin ilk koçan yüksekliğinin birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Sap kalınlığı bakımından ekim dönemleri ile çeşitlerin önemli olduğu, ekim tarihleri x çeşit etkileşimlerinin ise önem arz etmediği, sap kalınlığı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 23.86 mm (Bodega) ile 25.13 mm (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 19.63 mm (1 Temmuz) ile 28.83 mm (15 Nisan) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, Capuzi x 15 Mayıs etkileşiminin en yüksek sap kalınlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Sap kalınlığının mm cinsinden en düşük sayısının Capuzi x 1 Temmuz etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin sap kalınlığının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Koçan uzunluğu yönünden ekim dönemleri, çeşitler ile ekim dönemleri x çeşitlerin etkileşimlerinin önemli bulunduğu görülmektedir. Koçan uzunluğu değerine dair, çeşitlere ilişkin verilerin ortalaması, 18.33 cm (Bodega) ile 19.16 cm (Capuzi) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamanın 20.30 cm ile 1 Mayıs döneminde, en düşük ortalamanın ise 17.44 cm ile 15 Haziran döneminde gerçekleştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 1 Mayıs etkileşiminin koçan uzunluğu yönünden ait en yüksek veri grubunu oluşturduğu izlenmektedir. Koçan uzunluğunun cm cinsinden en düşük sayısının 75May75 ve Bodega x 15 Haziran etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin koçan uzunluğunun birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Koçan kalınlığı bakımından ekim dönemleri ile çeşitlerin önemli olduğu, ekim tarihleri x çeşit etkileşimlerinin ise önemsiz olduğu, koçan kalınlığı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 46.53 mm (Bodega) ile 47.86 mm (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 45.90 mm (1 Haziran ekimi) ile 48.67 mm (1 Temmuz) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek koçan kalınlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Koçan kalınlığının mm cinsinden en düşük sayısının 75May75 x 15 Haziran etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin koçan kalınlığının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Koçanda tane sayısı yönünden ekim dönemleri, çeşitler ile ekim dönemleri x çeşitlerin etkileşimlerinin önemli bulunduğu görülmektedir. Koçanda tane sayısı değerine dair, çeşitlere ilişkin verilerin ortalaması, 668.22 (Bodega) ile 706.44 (Capuzi) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamanın 813.11 ad. ile 15 Nisan döneminde, en düşük ortalamanın ise 615.89 ad. ile 1 Haziran döneminde gerçekleştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek koçanda tane sayısına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Koçanda en düşük tane sayısının Capuzi x 1 Temmuz etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin koçanda tane sayısının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Bin tane ağırlığı (g) yönünden ekim dönemleri, çeşitler ile ekim dönemleri x çeşitlerin etkileşimlerinin önemli bulunduğu görülmektedir. Bin tane ağırlığı değerine dair, çeşitlere ilişkin verilerin ortalaması, 338.56 g (Bodega) ile 387.61 g (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamanın 354.78 g ile 15 Nisan döneminde, en düşük ortalamanın ise 336.44 g ile 15 Haziran döneminde gerçekleştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek bin tane ağırlığı değerine ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Bin tane ağırlığının en düşük değerinin Bodega x 15 Temmuz etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin bin tane ağırlığının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Hektolitre değeri yönünden ekim dönemleri, çeşitler ile ekim dönemleri x çeşitlerin etkileşimlerinin önemli bulunduğu görülmektedir. Hektolitre ağırlığı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 77.08 (75May75) ile 78.16 (Bodega) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 70.58 (1 Temmuz ekimi) ile 81.38 (15 Nisan) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek hektolitre ağırlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük hektolitre ağırlığın ise Bodega x 1 Temmuz etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin hektolitre ağırlığı değerlerinin birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Ham protein (%) yönünden ekim dönemleri, çeşitler ile ekim dönemleri x çeşitlerin etkileşimlerinin önemli bulunduğu görülmektedir. Ham protein değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 8.46 (Bodega) ile 10.09 (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 8.16 (15 Nisan ekimi) ile 10.63 (1 Temmuz) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 1 Temmuz etkileşiminin en yüksek ham protein yüzdesine ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük ham protein yüzdesi Capuzi x 15 Haziran etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin ham protein oranlarının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Ham yağ oranı yönünden ekim dönemleri, çeşitler ile ekim dönemleri x çeşitlerin etkileşimlerinin önemli bulunduğu görülmektedir. Ham yağ oranı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 2.67 (75May75) ile 3.44 (Capuzi) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 1.38 (1 Temmuz ekimi) ile 3.43 (15 Nisan) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, Capuzi x 15 Haziran etkileşiminin en yüksek ham yağ oranına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük ham yağ oranı ise 75May75 x 1 Temmuz etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin ham yağ oranlarının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Hasatta tane nemi (%) oranı yönünden ekim dönemleri, çeşitler ile ekim dönemleri x çeşitlerin etkileşimlerinin önemli bulunduğu görülmektedir. Hasatta tane nemi değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 14.13 (Bodega) ile 21.24

(75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 11.59 (15 Nisan ekimi) ile 29.56 (1 Temmuz) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 1 Temmuz etkileşiminin en yüksek hasatta tane nemi oranına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Hasatta tane neminin en düşük seviyesi Bodega x 15 Nisan etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin hasatta tane nemi oranlarının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Klorofil oranı yönünden ekim dönemleri, çeşitler ile ekim dönemleri x çeşitlerin etkileşimlerinin önemli bulunduğu görülmektedir. Klorofil oranı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 43.67 (75May75) ile 48.17 (Capuzi) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 39.78 (15 Haziran ekimi) ile 52.56 (15 Nisan) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, Capuzi x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek klorofil oranlarına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. Yaprakta en düşük klofil oranı ise 75May75 x 15 Haziran etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin klorofil oranlarının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Birim alanda tane verimi yönünden ekim dönemleri, çeşitler ile ekim dönemleri x çeşitlerin etkileşimlerinin önemli bulunduğu görülmektedir. Birim alanda tane verimi değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 1085.67 (Bodega) ile 1239.33 (75May75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının

veri ortalamaları 1000.89 (1 Temmuz ekimi) ile 1248.00 (15 Nisan) arasında değiştiği görülmektedir.

Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75May75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek birim alanda tane verimine ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük birim alanda tane verimi ise 75May75 x 1 Temmuz etkileşimine ait olduğu grupta görülmektedir.

Genotiplerin birim alanda tane verimlerinin birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Diyarbakır şartlarında yaptığımız bu bir senelik çalışmanın sonucunda edindiğimiz veri ve bulguların ışığında yöre çiftçileri ve konuyla ilgili çalışma yapacak araştırmacılara öneri ve konuyla ilgili verebileceğimiz özet bilgiler aşağıya çıkarılmıştır.

1- Bu çalışmamıza göre, Diyarbakır yöresinde tane mısır yetiştirilmesine yönelik en uygun ekim döneminin 15 Nisan ile 15 Mayıs tarihleri arasında bulunan dönem olmakla birlikte ekim işleminin daha geç yapılması durumunda verimin düşeceği aşikardır.

2- Diyarbakır yöresinde yürüttüğümüz bu çalışmada kullanılan olum gruplarından FAO 700 grubu ana ürün yetiştiriciliği için en uygun olum grubu olduğu bulgularımız ışığında ortaya çıkmıştır. İkinci ürün için ise en uygun olum grubu FAO 500 ve FAO 600 olum gruplarıdır. Dolayısıyla geç ekim zamanları için FAO 500 ve FAO 600, erken ekim zamanları için FAO 700 grubu önerilmesi uygun olur.

3- Çeşitlere ait nem değerleri incelendiğinde en yüksek tane neminin FAO 700 olum grubundan 75May75 çeşidinin 1 Temmuz ekiminde %33, en düşük tane nemi ise FAO 500 olum grubundan Bodega çeşidinde %9.10 olduğu tespit edildi.

75May75 çeşidinin hem diğer çeşitlere göre kurulama (drydown) hızının düşük olması hem vejetasyon süresinin uzun olmasından dolayı geç ekimlerde (15 Mayıstan sonra) doğal olarak tanedeki nem oranı yüksek çıkmaktadır. Nem oranının yüksek olmasından dolayı teknolojik parametrelerden hektolitre, ham protein ve ham yağ oranlarının yanıltıcı olmasına sebep olabilmektedir.

4- 15 Mayıs tarihinden sonra yapılan ekimler ile 15 Mayıs'tan önceki ekimlerin tane verimleri karşılaştırıldığında FAO 700 olum grubundan 75May75 çeşidinin tane verimi en yüksek olduğu görülürken, Haziran ve Temmuz ekimlerinde ise FAO 500 olum grubundan Bodega ve FAO 600 olum grubundan Capuzi öne çıkmaktadır.

5- Yüksek ve kaliteli tane verimi için üreticilerin en uygun ekim zamanını göz önünde bulundurmaları ile birlikte çeşitlerin geçci ya da erkenci durumlarının da dikkate almaları önerilir.

KAYNAKLAR

AKARKEN, N., ve TAŞ, T., 2014. Bazı Mısır Hatlarının Yaprak Klorofil Yoğunluklarının Belirlenmesi. International Mesopotamia Agriculture Congress, 22-25 September, Diyarbakır. S,953.

ALP, A., ve KAHRAMAN, Ş., 2017. Diyarbakır Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Tane Mısırın Bazı Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Biplot Analiz Yöntemiyle Karşılaştırılması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilim Dergisi 2018, 27 (4): 507: 515

ANONİM, 2013. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, Sıcak İklim Tahılları Çeşit Tescil Raporları Kitapçığı, s: 31-59, Ankara

ANONİM, ‘’Corn production according to countries. Food and Agriculture Organization of the United Nations’’. Erişim: 12 Aralık 2020 http://www.fao.org/faostat/en/?# country/223.

ANONİM, 2020. Diyarbakır Meteoroloji Müdürlüğü, Diyarbakır

ANONİM, 2020. Gap Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi, Diyarbakır

ATAKUL, Ş., KAHRAMAN, Ş., ve KILINÇ, S. 2014. Determination Of Some Kernel Maize Genotypes Yield and Yield Components A Main Crop In Diyarbakır Conditions. International Mesopotamia Agriculture Congress, 22-25 September, Diyarbakır. S, 387-392.

AYDIN, V., 2011. Tokat Kazova Koşullarında Bazı Atdişi Melez Mısır (Zea Mays İndendata L.) Çeşitlerinin Verim Ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Yüksek lisans tezi,Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat

AYGÜN, İ., 2012. Mısırda Aynı Genetik Tabandan Gelen Tek Melez, Üçlü Melez ve Çift Melezlerde Tane verim ve Bazı Agronomik Özelliklerin Karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

BABAOĞLU, Y., 2003. Farklı kökenli mısır (Zea mays L.) genotiplerinin çeşitli agronomik ve kalite karakterleri bakımından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi. Doktora tezi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.

BORNAS, L. ABDALA, and J. GAMBİN, L., 2018. Sowing Date And Maize Grain Quality For Dry Milling. European Journal Of Agronomy 92 (2018) 1-8

BURKE, J. VELTEN, J. OLİVER, M. 2004. In Vitro Analysis of Cotton Pollen Germination. Agronomy Journal; Mar/Apr 2004; 96, 2; AGRICOLA® pg. 359

ÇAÇAN, E. ve İŞİKTEN, S., 2019. Bingöl İli Ekolojik Koşullarında Bazı Silajlık Mısır Çeşitleri İçin Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 2019, 6(1): 39-49 ISSN: 2148-2306

ÇETİNER, M., ve ERSUS, S., 2018. Bitkisel Protein Kaynakları, Çukurova J. Agric. Food Sci. 33(2): 111-126, 2018

DEMİRAY, Y.G., 2013. Bingöl ili ekolojik şartlarına uygun tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.

FAO, ''Food and Agriculture Organization of the United Nationc Statıstical Database''. Erişim: 12 Aralık 2020. http://www.fao.org/faostat/

GÖZÜBENLİ, H, ÜLGER, A.C., KILINÇ, M. ŞENER, O., ve KARADAVUT, U., 2007. Hatay koşullarında ikinci ürün tarımına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22 - 25 Eylül 1997, Samsun. S, 153 - 157.

KARAŞAHİN, M. ve SADE, B., 2012. Hibrit Mısır Çeşitlerinde (Zea mays L.indendata S.) Tane Verimi ve Diğer Verim Unsurları Üzerine Olum Gruplarının Etkileri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi. 26 (2):12-17.

KAYA, Ç. Ve KUŞAKSIZ T., 2003. Farklı Ekim Zamanlarında Yetiştirilen Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinde Verim ve Verimle İlgili Bazı Özelliklerin Belirlenmesi. Anadolu, J. of AARI 22 (2) 2012, 48 - 58 MFAL

KARA, N. ve İDİKUT, L., 2008. Tane Ürünü İçin Yetiştirilen İkinci Ürün Mısır Çeşitlerinin Bazı Verim Öğeleri İle Tane Nişasta Oranlarının Belirlenmesi KSÜ Doğa Bil. Derg., 16(1), 2013

KILINÇ, S., ATAKUL, Ş. and KAHRAMAN, Ş., 2014. Determination Of Some Hybrid Maıze Genotypes Adaptation and Consistency Capabilities. International Mesopotamia Agriculture Congress / 22-25 September, Diyarbakır. S, 418-423.

KOCA, Y. O. ve TURGUT, İ., 2012. Mısır bitkisi(Zea Mays L.)'nde farklı ekim zamanları'nın taneverimine,kuru madde birikimine, yaprak alanı indeksine ve bazı büyüme parametrelerine etkisi. Adnan Menderes Üni.Zir.Fak. Dergisi 2012;9(1):1-10

LUCHSINGER, L. A., and CAMILO, F. F., 2008. Sweet corn cultivars and their behavior with different sowing dates in the 6th Region of Chile. IDESIA 26 (2), 4552

ÖNER, F ve SEZER, İ.,2007. Işık ve Sıcaklığın Mısırda (Zea mays L.) Büyüme Parametreleri Üzerine Kantitatif Etkileri. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi (4):1, 55-64

ÖNER, F., 2011. Karadeniz bölgesindeki yerel mısır (Zea mays L.) genotiplerinin agronomik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi. Doktora tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.

ÖZ, A., ÖZATA, E. ve KAPAR, H., 2013. Hibrit Mısır (Zea mays indentata Sturt) Çeşidi Islahı Üzerine Bir Araştırma. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 6(2): 10-14

ÖZATA, E. ve ÖZ, A., 2014. Atdişi Hibrit Mısır Adaylarının Ana Ürün Koşullarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 7 (1): 06-11.

ÖZATA, E. ve KAPAR, H., 2014. Bazı Atdişi Hibrit Mısır (Zea mays indentata Sturt) Genotiplerinin Samsun Koşullarında Kalite ve Performanslarının Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 7 (2): 01-07.

ÖZİSLİ, B., 2010. Kahramanmaraş Koşullarında Birinci Ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Mısır Çeşitlerinde Verim Ve Kalite Özelliklerinin

İncelenmesi. Doktora Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
SARI, O., 2009. Bazı Melez Mısır Çeşitlerinin Manisa Koşullarında İkinci Ürün Ekimindeki Verim ve Verim Öğelerinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
SAVAŞ, G., 2008. Kendilenmiş Mısır Hatlarının Morfolojik ve Elektroforetik Karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
SAYASLAN, A. GÖKMEN, S., ÜLGER, A.C., SAKİN, M.A., ÖZ, A. ve DUMAN, A., 2010. Farklı bölgelerde ana ürün koşullarında yetiştirilen melez atdişi mısır (zea mays indentata l.) çeşitlerinin verim ve yaş öğütme kalitesinin belirlenmesi. TÜBİTAK TOVAG Proje 107O800, 2010: 84, Karaman
SARUHAN, V., İ. GÜL, ve C. AKINCI., 2007. A study of adaptation of some corn cultivars as grown second crop. Asian Journal of Plant Sciences. p: 1-6
SEZER, İ. ve GÜLÜMSER, A., 1999. Çarşamba Ovasında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin (Zea Mays L. İndentata) Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt I, Genel Ve Tahıllar, 275–280. Adana
ŞANLI, H. M., 2013. Kendilenmiş Atdişi Mısır (Zea Mays İndentata Sturt.) Hattının Diallel Melezlerinde Bazı Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Kalıtımı. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
TAN, M. Ve GÜNEY, E., 2019. Yüksek Rakımda Farklı Olgunlaşma Süresine Sahip Silajlık Mısır Çeşitlerinin Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Dergisi, 2009, 5(2): 314-321
TİFTİKÇİ, H., 2011. Türkiye'de Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinin Bazı Tarımsal Özellikler Bakımından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Çanakkale.
TUNALI, M. M., ÇARPICI, E. B., ve ÇELİK, N., 2013. Farklı Azot Dozlarının Mısırda (Zea Mays L.) Bazı Fizyolojik Özellikler Ve Verim Üzerine Etkileri. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül 2013, Konya. 1. kitap. S, 767-772.
UÇAK, A., GENÇOĞLAN, C., ve DEĞİRMENCİ, H., 2013. Doğrudan ve Geleneksel Ekim Yöntemlerinin ve Farklı Su Düzeylerinin Mısırın Bazı Tarımsal Özellikleri Üzerine Etkisi. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül 2013, Konya, 1. kitap. S, 325-331.

EKLER



Şekil 1. Deneme yerinden parzelizasyon çalışması



Şekil 2. Deneme yerinden bir görüntü



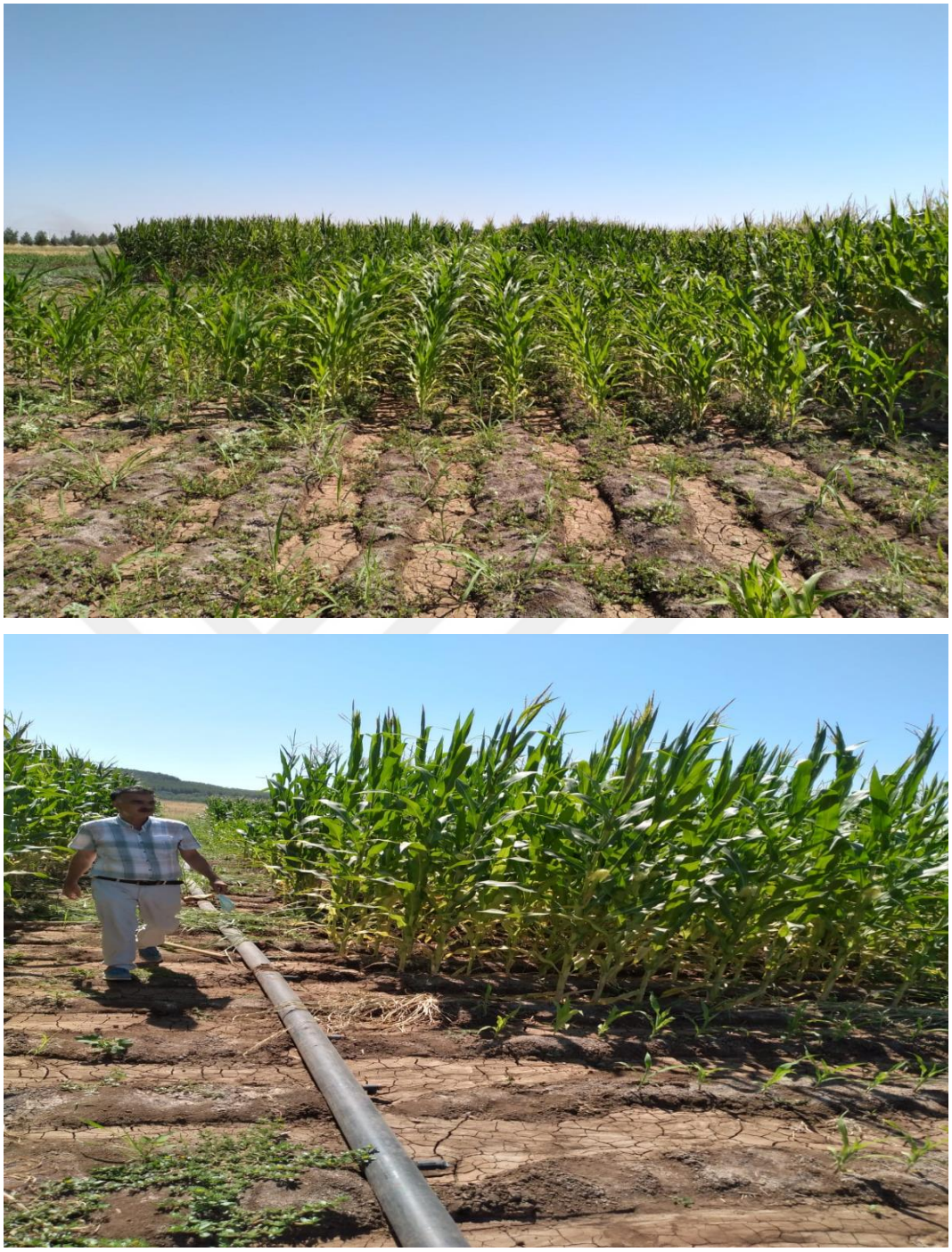
Şekil 3. Deneme yerinden ekim işlemi



Şekil 4. Deneme yerinden bir görüntüler



Şekil 5. Deneme yerinden görüntüler



Şekil 6. Deneme yerinden görüntüler



Şekil 7. Deneme yerinden görüntüler



Şekil 8. Deneme yerinden görüntüler



Şekil 9. Deneme yerinden gözlem alma çalışması



Şekil 10. Hasat sonrası tartım işlemi



Şekil 11. Koçan uzunluğu ölçüm işlemi



Şekil 12. Koçan kalınlığı ölçüm işlemi



Şekil 13. Taneleme makinasiyla taneleme işlemi



Şekil 14. Taneleme makinasiyla taneleme işlemi



Şekil 15. 1000 tane ağırlığı sayım ve tartım işlemi



Şekil 16. NIT cihazı ile teknolojik parametrelere yönelik çalışma