

TC
MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

MARDİN İLİ EKOLOJİK ŞARTLARINA UYGUN
İKİNCİ ÜRÜN TANE MISIR (*Zea mays L*)
ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ

Emin ACIBUCA

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Yusuf DOĞAN

Mardin-2021

TC
MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

MARDİN İLİ EKOLOJİK ŞARTLARINA UYGUN
İKİNCİ ÜRÜN TANE MISIR (*Zea mays L*)
ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ

Emin ACIBUCA

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Yusuf DOĞAN

Mardin-2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
ÖN SÖZ.....	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
1.GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	11
3.1. Materyal.....	11
3.1.2. Araştırma Yerinin Konumu	12
3.1.3. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri.....	12
3.1.4. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri	13
3. 2. Yöntem	13
3.2.1. Bitkiyle İlgili Ölçümler	14
3.2.2.Araştırma Sonucunda Elde Edilecek Verilerin Değerlendirilmesi	16
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	17
4.1. Bitki Boyu (cm)	17
4.2. İlk Koçan Yüksekliği (cm)	19
4.3. Koçan Uzunluğu (cm)	21
4.4. Koçan Çapı	23
4.5. Koçanda Sıra Sayısı.....	25
4.6. Yüz Tane Ağırlığı.....	27
4.7. Koçanda Tane Ağırlığı	29
4.8. Koçanda Tane Sayısı	31
4.9. Hektolitire	33
4.10. Tane Verimi	35

4.11. Protein Oranı	37
4.12. Rastıklı Bitki Sayısı	39
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	41
KAYNAKÇA.....	45
ÖZGEÇMİŞ	Error! Bookmark not defined.



ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Mardin İli Ekolojik Şartlarına Uygun İkinci Ürün Tane Mısır (*Zea Mays* L) Çeşitlerinin Belirlenmesi

Emin ACIBUCA

Mardin Artuklu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

2021: 54 Sayfa

Bu çalışma 2019 yılında Mardin ili Merkez Göllü köyünde Tesadüf Blokları Deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak farklı olum (450-700) gruplarına sahip 10 adet at dişi tek melez hibrid mısır çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre hibrid mısır çeşitlerinde ele alınan özellikler bakımından önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu özellikler sırasıyla, bitki boyu 206.0-254.1 cm; ilk koçan yüksekliği 55.9-84.3 cm; koçan boyu 18.0-21.1 cm, koçan çapı 4.0-4.8 cm; koçanda sıra sayısı 39.9-46.6, koçanda dane ağırlığı 175.6-243.5 g; koçanda dane sayısı 537.2-696.1; yüz dane ağırlığı 30.3-43.7 g; hektolitre ağırlığı 70.8-81.8 kg/hl, dane verimi, 620.7-1228.7 kg/da, protein oranı %7.7-9.7 ve rastıklı bitki sayısı 0-1.33 olarak elde edilmiştir. En yüksek dane verimi 1228.7 kg/da ile DEKALP6050 çeşidinden elde edilirken, en düşük dane verimi ise 620.7 kg/da ile OSSK644 çeşidinden elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan çeşitlerin tane verimi bakımında Syngenta-Atomic, Dekalb-6664 ve Dekalb-DKC5741 ümitvar çeşitler olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: II. ürün, tane verimi, mısır, verim unsurları, Mardin.

ABSTRACT

Master Thesis

Determination Of Suitable 2nd Product Corn (*Zea Mays* L) Varieties Under Mardin Ecological Conditions

Emin ACIBUCA

Mardin Artuklu University
Institute of Graduate Education
Department of Field Crops

2021: 54 Pages

This study was conducted in the central village of Göllü of Mardin in 2019 according to completely randomized blocks design with three replications. Ten hybrid maize varieties in different growth stages (450-700) was used as material. Significant differences were found among hybrid maize varieties in terms of traits of interest. These traits were as follows: 206.0-254.1 cm for plant height, 55.9-84.3 cm, for ear diameter, 18.0-21.1 cm, stem diameter, 4.55–5.67 cm, 39.9-46.6 in the cocoon, grain weight for per ear, 175.6-243.5 g, number of kernel per cob 537.2-696.1, 100 kernel weight for 30.3-43.7 g, hectoliter weight 70.8-81.8 kg/l, grain yield 620.7-1228.7 kg/da, protein ratio 7.7 %-9.7 % and 0-1.33 number of random plants. The highest grain yield was obtained in DEKALP 6050 variety with 1228.7 kg/da while the variety with the lowest grain yield was OSSK644 with 620.7 kg/da. As a result, It was determined may be good varieties of grain yield Syngenta-Atomic, Dekalb-6664 and Dekalb-DKC5741.

Keywords: The second crop, grain yield, *zea mays* L., yield components, Mardin.

ÖN SÖZ

Öncelikle Lisansüstü Eğitime başlamamda ve çalışmanın her safhasında desteklerini ve tavsiyelerini esirgemeyen danışman hocam Sayın Doç. Dr. Yusuf DOĞAN'a, ayrıca hayatım boyunca bütün özverileriyle yanımda olan sevgili aileme ve çalışmanın her safhasında bana yardımcı olan abim Dr. Öğretim Üyesi Veysi ACIBUCA'ya teşekkürlerimi sunarım.

Emin ACIBUCA

Mardin-2021



ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 3.1: Mardin ilinin uzun yıllar yağış ortalaması (1960-2020), çalışma dönemine ait sıcaklık, yağış ve nem değerleri.....	12
Çizelge 3.2: Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri	13
Çizelge 4.1: İkinci ürün mısır çeşitlerinde bitki boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları.....	17
Çizelge 4.2: İkinci ürün mısır çeşitlerinin bitki boyuna (cm) ait ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları	18
Çizelge 4.3: İkinci ürün mısır çeşitlerinde ilk koçan uzunluğuna (cm) ait varyans analiz sonuçları	19
Çizelge 4.4: İkinci ürün mısır çeşitlerin ilk koçan yüksekliğine (cm) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları	20
Çizelge 4.5: İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçan uzunluğuna (cm) ait varyans analiz sonuçları	22
Çizelge 4.6: İkinci ürün mısır çeşitlerin koçan uzunluğuna (cm) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları	22
Çizelge 4.7: İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçan çapı(cm) ait varyans analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.8: İkinci ürün mısır çeşitlerin koçan çapına (cm) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları	24
Çizelge 4.9: İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçanda sıra sayısı (adet) ait varyans analiz sonuçları	25
Çizelge 4.10: İkinci ürün mısır çeşitlerin koçanda sıra sayısı (adet) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları.....	26
Çizelge 4.11: İkinci ürün mısır çeşitlerinde yüz tane ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları	27
Çizelge 4.12: İkinci ürün mısır çeşitlerinin yüz tane ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları.....	28
Çizelge 4.13: İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçanda tane ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları	29
Çizelge 4.14: İkinci ürün mısır çeşitlerin koçanda tane ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları	30
Çizelge 4.15: İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısına (adet) ait varyans analiz sonuçları	31
Çizelge 4.16: İkinci ürün mısır çeşitlerinin koçanda tane sayısına (adet) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları	32
Çizelge 4.17: İkinci ürün mısır çeşitlerinde Hektolitre ağırlığına (kg) ait varyans analiz sonuçları	33
Çizelge 4.18: İkinci ürün mısır çeşitleri hektolitre ağırlığına (kg) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları.....	34

Çizelge 4.19: İkinci ürün mısır çeşitlerinde tane verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları	35
Çizelge 4.20: İkinci ürün mısır çeşitlerin tane verimine (kg/da) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları	36
Çizelge 4.21: İkinci ürün mısır çeşitlerinde protein oranına (%) ait varyans analiz sonuçları	38
Çizelge 4.22: İkinci ürün mısır çeşitlerin protein oranına (%) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları	38
Çizelge 4.23: Denemeye ait rastıklı bitki sayısına ilişkin ortalama değerler (adet/parşel)	40



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 4.1: İncelenen çeşitlerde bitki boyuna (cm) ait sonuçlar	19
Şekil 4.2: İncelenen çeşitlerde ilk koçan yüksekliğine (cm) ait sonuçlar	21
Şekil 4.3: İncelenen çeşitlerde koçan uzunluğuna (cm) ait sonuçlar	23
Şekil 4.4: İncelenen çeşitlerde koçan çapına (cm) ait sonuçlar	25
Şekil 4.5: İncelenen çeşitlerde koçanda sıra sayısına (adet) ait sonuçlar	27
Şekil 4.6: İncelenen çeşitlerde yüz tane ağırlığına (g) ait sonuçlar	29
Şekil 4.7: İncelenen çeşitlerde koçanda tane ağırlığına (g) ait sonuçlar	31
Şekil 4.8: İncelenen çeşitlerde koçanda tane sayısına (adet) ait sonuçlar	33
Şekil 4.9: İncelenen çeşitlerde hektolitreye ağırlığına (kg/hl) ait sonuçlar.....	35
Şekil 4.10: İncelenen çeşitlerde tane verimine (kg/da) ait sonuçlar	37
Şekil 4.11: İncelenen çeşitlerde protein oranına (%) ait sonuçlar	39

SİMGELER VE KISALTMALAR

- °C : Santigrat Derece
cm : Santimetre
da : Dekar
FAO : Gıda ve Tarım Örgütü
g : Gram
GAP : Güneydoğu Ahadolu Projesi
ha : Hektar
kg : Kilogram
mm : Milimetre
TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu
UYO : Uzun Yıllar Ortalaması

1. GİRİŞ

Mısır bitkisi, çeşit zenginliğinin fazla olmasının yanında, adaptasyon kabiliyeti yüksek olması ile dünyanın her yerinde tarımı yapılan ekonomik değeri yüksek sıcak iklim bitkisidir (Sezer ve Yanbeyi, 1997). Ülkemizde birinci ürün olarak illere göre ekim zamanı değişmekle beraber Çukurova'da Şubat ortasından Mart ayının sonuna kadar ekimi yapılırken, diğer illerimizde ise Nisan ayının başından itibaren ekim zamanı başlar. II. ürün mısır ekilişi hububat hasından sonra Haziran ayından Temmuz ayına kadar yapılmaktadır.

Mısır bitkisi insan ve hayvan beslenmesinin yanında, endüstri hammaddesi olarak kullanılan oldukça geniş kapsamlı kullanım alanının yanında, biyoyakıt üretiminde kullanımı da gittikçe artmaktadır. Ülkemizde mısır ana ürün ve ikinci ürün olarak ekim alanı bakımında tahıllar içerisinde buğday ve arpadan sonra gelmektedir. Tane mısır, besin elementleri özelliği açısından oldukça önemli olmakla birlikte ve beslenmede yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Mısır yetiştiriciliği bakımında bölge bazında Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yaygın olarak ana ürün ya da ikinci ürün olarak yetiştiricilik yapılmaktadır. Farklı bölgelere uygun mısır çeşitlerinin yetiştirilmeye başlanmasıyla son yıllarda mısır üretiminde önemli artış sağlanmıştır.

Ülkemizde ikinci ürün olarak yetiştiricilik yapılan ürünlerin başında mısır yetiştiriciliği gelmektedir. Mısırın kullanım alanı her geçen artmakla beraber endüstride kullanımı diğer tahıllara göre gün geçtikçe artmaktadır. İnsan ve hayvan beslenmesinde kullanımı yaygındır. Mısır bitkisinde birim alan tane veriminin yüksek, çok sayıda melez çeşidinin olması, yetiştirme tekniği ve getirisinin fazla olmasına bağlı olarak sürekli gelişmektedir. Dünya genelinde kullanılan mısırın yaklaşık olarak %27'si insan beslenmesinde, % 73'ü ise hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır (Acıbuca, 2015). Hayvan beslenmesinde yeşil aksam, dane ve silaj yapımında, kâğıt yapımı ve küçük çapta hasır el işleri yapımında da kullanılmaktadır.

Mısır bitkisinin tüketim ve kullanım alanı ülkenin gelişmişlik seviyesi ile ilişkilidir. Örneğin gelişmekte olan ülkeler mısır bitkisini insan beslenmesinde kullanırken gelişmiş ülkelerde ise hayvan yemlerinde ve birçok sanayi dallarında

kullanımı daha ön planda olduğu görülmektedir (Özcan, 2009). 2019 yılı verilerine göre dünyada 1.109 milyon ton mısır üretimi yapılmış olup, ihracatçı ülke olarak birinci sırada ABD yer alırken, mısır tüketiminde % 27'lik bir paya sahiptir (FAO, 2020). Türkiye'de 639.000 ha ekim alanı, üretim 6.000.000 ton ve alınan verim ise 1062 kg/da olarak gerçekleşmiş olup dünya ortalamasının (580 kg da⁻¹) yaklaşık olarak 2 katıdır (FAO, 2020). Ülkemizde mısır üretim alanı olarak 1.345.064 ton ile Konya, 717.802 ton Adana ve 421.130 ton ile Mardin ili gelmektedir (TUİK, 2020).

Mardin ilimizde mısır ikinci ürün olarak ekimi yapılmaktadır. Bölgemizde birinci ürün olarak daha çok buğday ekimi yapılmakla beraber, arpa, mercimek ve nohut ekim alanı olarak buğdayı takip etmektedir. Hasat edilen bitkilerden sonra gerekli toprak hazırlıkları yapılarak ikinci ürün mısır ekimi yapılır. Mardin ilimizde 2019 verilerine göre İkinci ürün olarak ekim alanı 444.423 dekar, üretim 421.130 ton ve verim 984 kg/da olarak gerçekleşmiştir(TUİK, 2020).

Sıcak iklim bitkilerinden biri olan mısır yüksek sıcaklıkları seven bir bitki değildir. Tepe püskülü çıkışı ile ve tozlanmanın olduğu zamanlarda sıcaklığın 33 C'nin üstüne çıkması durumunda döllenme olumsuz etkilenerek koçanda tane oluşumu düşer ve verim kayıplarına neden olmaktadır. Yıllık yağışın 1200-1500 mm aralığında olan bölgelerde verim en yüksek seviyelere çıkabilmektedir (Kırtok, 1998). Suyu seven bir bitki olan mısır, vejetasyon döneminde iyi sonuçların alınması için ortalama 5-6 kez sulanması gerekmektedir (Doğan ve ark., 2019). Bölgemizde mısır sulaması GAP henüz bölgeye gelmediği için yer yeraltı suları ve kuyu sistemi ile sulama yapılmaktadır. Kuyu sistemi enerji gerektiren bir sistem olduğu için maliyeti yüksektir. 2020 yılında bölgede elektrik kesintilerinden dolayı Mardin ilimizde ikinci ürün mısır ekim alanında ciddi bir azalma beklenmektedir.

Mısır yetiştiriciliğinde verimin artırılması için bölge şartlarına uygun tohumluğun kullanılmasının yanında kültürel uygulamanın yapılması da önemlidir. Dünyanın pek çok yerinde tane verimini etkileyen uygun genotip seçilemediğinden istenen verim düzeylerine ulaşamamaktadır (Demir, 2016). Bölgede yapılacak kapsamlı çalışmalar uygun çeşit tespitinin belirlenmesi açısından önem kazanacaktır. Mısırdan yüksek verimi elde etmek için öncelikle bölgeye uygun çeşitlerin belirlenmesi ve çeşit belirleme çalışmalarının belirli aralıklar halinde tekrarlanması

gerekmektedir. Sürekli yeni çeşitler piyasaya girdiğinden çeşit performanslarının belirlenmesi ve bölgede verim denemelerinin yapılması gerekmektedir.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Acartürk (1996), Aydın'da ana ürün ve ikinci ürün olarak bölgede verim ve verim unsurların belirlemek amacıyla yapılan araştırma sonucunda ana üründe en iyi verimin Rx947 çeşidinde tespit edildiğini ve diğer çeşitler ise sırasıyla LG 2777, Dragma G-4662, Doge, LG-2771 ve DK-743 takip etmiştir. İkinci üründe ise, en iyi verimin Flash çeşidinde görüldüğünü belirtmiştir. Çalışmada incelenen özelliklerden verim, bitki boyu ve dane/koçan oranı arasında doğru bir orantının olduğunu bildirmiştir.

Baytekin ve ark., (1997), Şanhurfa'da ikinci ürün olarak 15 adet mısır bitkisinde hem verim hem de verim performanslarının belirlenmek için yapmış olduğu araştırmasında; bitki boyu 217-257 cm, çiçeklenme gün sayısı 49-57 gün, ilk koçan yüksekliği 85-120 cm, koçanda dane sıra sayısı 33-38 adet, koçanda tane verimi 102-216 g, ve tane verimi ise 787-1200 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Widdicombe ve Thelen (2002), Farklı özelliklere sahip mısır çeşitlerinde yaptıkları çalışmada da erkenci mısır çeşit boylarının geçici çeşitlere göre daha kısa olduğu, diğer taraftan yaprak sayısının az ve tane verimini geçici çeşitlere göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Vartanlı (2005), Mısır bitkisinde hem erkenci hem de orta erkenci olmak üzere 12 değişik hibrit mısırında verim ve bazı verim performanslarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma sonucunda incelen özellikler arasında bitkinin boyu, danedeki nem, ham yağ ile protein oranı, hektolitresi ve dekadaki verimin önemli olduğunu belirtmiştir. Mısır yetiştiriciliğinde üretimi engelleyen en önemli faktörlerden biri olan danedeki nem oranının BC-566 ve Bora çeşitlerinde en az değerlerde olduğunu belirterek bu çeşitlerin Orta Anadolu koşullarında üretilmesi uygun olduğunu bildirmiştir.

Cömertpay (2008), Türkiye'nin farklı yörelerinden temin edilende yirmi yerel mısır çeşidinde popülasyon içi ve popülasyonlar arası genetik farklılığı tespit etmek amacıyla Adana ilinde yapılan çalışmada; tepe püskülü 50 ile 74 gün, bitki boyu 87

ile 305 cm, koçan yüksekliği 21 ile 190 cm, koçanda dane sayısı 60 ile 780 adet ve dane/koçan ağırlık oranının 13 ile 92.3 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Öz ve ark. (2008), Mısır bitkisinde 5 standart ve 10 melez mısır olmak üzere 15 mısır genotipinde yapmış oldukları çalışmada verim bakımından önemli farklılıkların olduğunu ilk yıl en yüksek verimi 1256 kg/da ile TTM 2000-9 melezinde, ikinci yıl tane verimini 1262 kg/da ile DKC 5783 çeşidinde tespit etmişlerdir.

Koca ve ark. (2009), Aydın ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinde birinci ile ikinci ürünlerde verim ve kalite performanslarının belirlenmesi amacı ile yapılan çalışma sonucunda incelenen tüm özellikler açısından bölge birinci ürün özelliklerinin ikinci üründen daha üstün olduklarını belirtirken, birinci ürün (NK-Arma, DK6842) ve ikinci ürün (C955, Bolson) çeşitlerinin bölge koşullarında daha iyi olduklarını önermişlerdir.

Pamukçu ve ark. (2011), Antalya ve Samsun ekolojik şartlarında hibrit mısırdaki verim ve bazı verim hususiyetlerinin araştırıldığı çalışmada elde ettikleri sonuçlara göre; Antalya'da tane verimi bakımından 541-978 kg/da arasında değişirken, Samsun'da tane verimi ise 423-608 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Öner ve ark. (2012), Adana, Adapazarı ve Samsun'da farklı mısır çeşit ve hattan oluşan 30 at dışı mısır genotipinde tane verimi ile ilgili olarak yaptıkları çalışmada birim alan tane verimleri; Adapazarı'nda 930-1511 kg/da, Adana'da 7841291 kg/da ve Samsun'da ise 910-1219 kg/da arasında değiştiğini bildirirken, erkenci çeşitlerin tane verimleri daha düşük olduklarını ve mısır yetiştiriciliğinde olgunlaşma sürelerinin tane verimi açısından önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Demiray (2013), Bingöl ekolojik koşullarında hem geçici hem de orta geçici (FAO 500-700 olum grubunda) 12 tane hibrit mısır çeşidinde verim ve bazı verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; bitki boyunu 25.3 ile 29.95 cm, koçanda ilk yükseklik 81.2 ile 107.4 cm, bitkideki sap kalınlığını 2.5 ile 2.8 cm, koçan çapını 4.9 ile 5.8 cm, koçan boyunu 17.3 ile 21.1 cm, sömek ağırlığını 39.3 ile 94.4 g, bir koçan ağırlığını 243.5 ile 419.6 g, danedeki nem % 16.4 ile % 25, koçanda dane ağırlığını 19.,7 ile 359.2 g, bin dane ağırlığını 324.3 ile 397.4 g ve birim alandaki dane verimini dekarda 939 kg ile 1797 kg arasında değiştiğini belirtmiştir.

İdikut ve Kara (2013), 15 hibrit mısır çeşidi ile yapılan verim ve bazı kalite kriterlerin belirlenmesi amacıyla Kahramanmaraş 'da ikinci ürün olarak yürüttükleri çalışmaya göre; elde edilen tane verimlerinin çeşitlere göre farklılık gösterdiğini en düşük tane verimi 696 kg/da ile Asmas çeşidinde, en yüksek tane verimi 1290 kg/da ile Kesmezs çeşidinde elde ettiklerini bildirmiştir. Tane verimi açısından Kesmezs, P3394, DKC 5783 ve Progen 1610, nişasta oranı için ise P 3394, Progen 1610, Sinatro, Kesmezs ve BC 566 hibrit mısır çeşitlerin daha uygun olduğunu önermişlerdir.

Öktem ve Toprak (2013), Çukurova koşullarında farklı 17 at dişi mısır genotipinin verim ve bazı özelliklerinin incelendiği araştırmada elde edilen sonuçlara göre bitki boyu 179.6-225.6 cm arasında, koçan uzunluğunun 19.6-22.8-cm, koçan çapının 44-51 mm, koçanda tane sayısının 549.5-668.8 adet/koçan, koçanda tane ağırlığının 213.2-281.2 g/koçan, bin tane ağırlığının 397.5-533.3 g, hektolitre ağırlığının 64.5-72.3 kg ve tane veriminin 848.1-1182.4 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişler ve Adana-Ceyhan koşulları için P31P41, Avelin ve Kayras genotiplerini önermişlerdir.

Özata ve Kapar (2013), Samsun ekolojik koşullarında 20 adet at dişi hibrit mısır genotipinde yapmış oldukları çalışmada bitkide tane verimi 990-1380 kg/da, bitki boyunun 260-285 cm ve ilk koçan yüksekliğinin 100-135 cm arasında değiştiğini bildirirken, çalışmada kullanılan genotiplerin bir çoğunun tane verimi 1100 kg/da üzerinde olduğunu, en yüksek olarak sırasıyla P31G98, Truva, Helen ve 89 MAY 70 gibi genotiplerin diğerlerine göre daha yüksek verimli olduğunu bildirmişlerdir.

Özata ve ark., (2013), Samsun'da bazı at dişi mısır genotiplerinde verim, kalite ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, tane verimi 909.4-1224 kg/da arasında değiştiği elde edilen tane verimleri arasında farklılık olduğunu melezlerin standart çeşitlere göre verimim daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Budak ve ark. (2014), Ege sahil kuşağında ikinci üründe mısır bitkisinin tane verimi ve bazı verim performansların tespit etmek amacıyla yapılan çalışma

sonucunda; tepe püskülünün çıkış süresini 49 ile 52.7 gün, olgunlaşma gün süresini 90.3 ile 96 gün, koçan sayısını 1.08 ile 1.36 adet, koçan boyu 18.6 ile 20.0 cm, koçan çapını 4.63 ile 4.94 cm, koçan sıra sayısı 13.7 ile 14.4 adet ve tane verimini dekarda 803 ile 895 kg olarak bildirmişlerdir.

Coşkun ve ark. (2014), Harran ovasında ikinci ürün bazı at dişi mısır çeşitlerinin kullanıldığı adaptasyon yeteneklerinin belirlenmesi amacı ile yapılan çalışmada, incelenen özellikle arasında farklılık olduğunu, tane verimi birinci yıl 1173.7 kg/da ile Rx 770 çeşidinde, ikinci yıl ise 1429) kg/da ile Alpaga çeşidinde olduğunu bildirmişlerdir.

Kuşvuran ve Nazlı (2014), Orta Kızılırmak Havzası ekolojik koşullarında 20 mısır çeşidinde bazı tarımsal özelliklerin belirlenmesi amacı ile yapılan çalışmada elde edilen sonuçlara göre en yüksek koçanda tane ağırlığını 211 g, koçan boyunu 23.72 mm, koçan ağırlığını 348 g, koçan çapını 51.85 mm ve tane verimini 1861 kg/da ile NK Gigantic çeşidinde tespit etmişlerdir.

Acıbuca (2015), Mardin ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak hem silajlık hem de tane mısır yetiştirmek maksadıyla 6 değişik mısır çeşidinde verim ve diğer verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada, kuru madde oranı %24.3 ile 28.8, dekarda kuru madde verimini 929 kg ile 1699 kg, dekarda hasıl verimini 3484 kg ile 6143 kg, bin tane ağırlığını 348.0 g ile 489.0 g ve tane verimini dekarda 831 kg ile 1120 kg olduğunu belirterek, dane verimi bakımından Dekalp 6120, Helen ve NK Famoso çeşitlerinin uygun olduğunu bildirmiştir.

Kahraman ve ark. (2015), Diyarbakır ekolojik koşullarında farklı mısır çeşitleri ve hatlarının kullanıldığı çalışmada verim ve kalite performanslarını araştırmak amacı ile elde edilen çalışma sonuçlarında; bitkinin boyunu 237 ile 356 cm, ilk koçan yüksekliğini 97 ile 172 cm, çiçeklenme gün sayısını 63.6 ile 70.6 gün, tane/koçan oranını % 73.4 ile %87.9, bin dane ağırlığını 307 ile 385 g, nem oranını %10.6 ile %20.1, tek bitki verimini 75 ile 198 g değerleri arasında değişkenlik göstermiştir. Elde edilen sonuçlardaki verim değerleri dekarda 488 kg (SASA 9) ile 1333 kg (SASA-18) arasında olup, tüm çeşitlerdeki ortalama değer ise dekara 1069 kg olarak elde edildiğini bildirmişlerdir.

Konuşkan ve ark. (2015), Amik ovasında birinci ürün olarak bazı mısır çeşitlerinde verim performanslarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, incelenen özelliklerin birbirinden farklı oldukları BC 6661 mısır çeşidi hariç, diğer çeşitlerden dane veriminin dekara 1000 kg'ın üzerinde olduğunu en yüksek verimin sırasıyla DKC-6589 (1218 kg/da), Pasha (1312 kg/da), P31 G 98 (1312 kg/da ve 89 May 70 (1383 kg/da) genotiplerinde belirlemişlerdir.

Demir ve Konuşkan (2016), Çukurova Bölgesindeki farklı agro-ekolojik özelliklere sahip 3 ayrı alt bölgede (Reyhanlı-Hatay, Karataş ve Ceyhan-Adana) Pasha, Frida, 31P41, P1574, T83, DKC 6589, DKC 6590, DKC 6717, DKC 6815, Kalumet, Kopias, Kermes mısır çeşitlerinin verimlerini karşılaştırılmışlar ve en yüksek tane veriminin Reyhanlı'da P1574 (1244.6 kg/da), Karataş'ta Kermes (1593.6 kg/da), Ceyhan'da ise DK 6589 (1479.3 kg/da) çeşidinde belirlemişlerdir. Araştırmacılar Çukurova bölgesinde en kararlı çeşitlerin DKC 6589 ve Kermes çeşitleri olduğu bildirmişlerdir.

Sabancı (2016), Ege bölgesinde yoğun tarımı yapılan bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalitesinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada sonuçlarına göre; tane verimi dekarda 1256.1 ile 1741 kg, bin dane ağırlığının 302.7 ile 365.7 g, protein içeriğinin % 6.2 ile %7.8 ve nişasta içeriği ise % 61.7 ile % 63.3 oranında değiştiğini, İndaco, Kalipso ve Dekalp 6876 çeşitlerinin dane verimi açısından yüksek ancak diğer kalite özellikleri yönünden bazı çeşitlerden daha düşük değerlerde olduğunu belirtmiştir.

Sakin ve ark. (2016), Tokat'nın Kazova ve Zile lokasyonunda 15 tek melez atdığı çeşitlerinde adaptasyon yeteneklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, Kozova lokasyonunda en yüksek tane verimi SNH 8605 ile Korimbos çeşitlerinde Zile lokasyonunda ise SNH 8605, 34 N 24 ve Diptic çeşitlerinden elde ettiklerini ve iki lokasyon ortalamasına göre PL 107.3099, LG 30.597, ADA 351, Diptic, 34 N 24 ve KWS 6565 daha kısa sürede hasada gelen çeşitler olarak belirlemişlerdir.

Yılmaz ve Han (2016), Giresun-Bulancak ekolojik koşullarında 8 mısır bitkisinde verimin ve diğer verim öğelerinin belirlenmesi maksadıyla yapılan

araştırmada; koçan boyunu 19.8 ile 23.0 cm, koçan çapı 45.3 ile 48.9 mm, koçanda sıra sayısını 14.8 ile 18.1 adet, sırada tane sayısını 32.73 ile 37.4 adet, bin tane ağırlığını 184.6 ile 249.0 g ve tane verimi ise dekarda 655 kg ile 975 kg arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırıcılar Tavascan, Carella, TK6063, Sagunto, Cadiz ve Everest çeşitlerini önermişlerdir.

Acar ve ark. (2017), Kahramanmaraş'da farklı mısır genotiplerin kullanıldığı (sekiz F1 mısır genotipi ve dört kontrol) alışmada tane verimi bakımında birbirinden farklı sonuçların alındığını sırasıyla 1406 kg/da ile P.31G98 genotipinde, 1403 kg/da ADA13.7 genotipinde, 1384 kg/da ile ADA13.29 genotipinde, 1374 kg/da ile P.31A34 genotipinde ve 1360 kg/da ile DKC6589 genotipinde belirlemişlerdir. Araştırmalar standart çeşitlerden ADA13.7 ve ADA13.29 genotiplerini ve tescil olmaları halinde P.31G98, P.31A34, DKC6589 çeşitlerini bölge için önermişlerdir.

Akan (2017), Muş'ta 2015 yılında 15 adet at dişi tek melez hibrid mısır çeşidi kullanılarak adaptasyon yeteneklerinin araştırıldığı çalışmada; bitkinin boyu 282.1 ile 335.6 cm, koçanda ilk yükseklik 97.6 ile 132 cm, bitkinin sap kalınlığı 1.97 ile 2.45 cm, koçan çapı 4.5 ile 57 cm, koçan boyu 17.7 ile 25.1 cm, sümek ağırlığı 41.1 ile 96.6, hasatta dane nemi %30 ile %36, koçanda dane ağırlığı 76.6– ile 135.7 g, bin dane ağırlığı 145.5 ile 227.7 g, dane verimi dekarda 800.7 kg ile 1193.9 kg, dane koçan oranı % 74.3 ile % 79.5, bitkide koçan sayısı 1.12 ile 1.28 adet, koçanda dane sayısı 497.7 ile 736.7 adet, hektolitreye ağırlığı 61.7 ile 68.3 kg/hl ve protein oranı % 5.8 ile % 9.9 değerleri arasında değiştiğini bildirmiş olup dekarda en yüksek dane verimini 1193.9 kg ile DEKALP 6724 çeşidinden alınırken, dekarda en az dane verimini ise 800.7 kg ile ADASA 16 dan sağlanmışır.

Atakul ve ark. (2017), Diyarbakır ilinde ana ürün olarak farklı mısır genotiplerinin verim potansiyellerinin belirlenmesi amacı ile yürüttürülen çalışma sonuçlarına göre ilk yıl ortalamalarına göre; bitki boyu 207.5-283.8 cm, bin tane ağırlığının 270.8-355.3 g ve tane veriminin 653.9-1185.3 kg/da, ikinci yıl verilerine göre ise bitki boyu 245.8-303.0 cm, 1000 tane ağırlığı 304.3-398.0 g ve tane verimini ise dekarda 961.5 kg ile 1474.4 kg aralığında olduğunu belirtmişlerdir.

Çağatay ve Konuşkan (2017), Hatay 'da ana ürün olarak 20 mısır genotipde verim ve verim özelliklerin araştırıldığı çalışma elde edilen verilere göre tane verimi bakımında farklı sonuçların alındığı tane verimi bakımında en yüksek 1501 kg/da ile 70 May 82 genotipinde belirlenmiştir.

Kökten ve Akçura (2017), Bingöl'de 25 atdışi hibrit mısır çeşidinin adaptasyon yeteneklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, elde edilen tane verimi bakımında 552.1-1429.6 kg/da olduğunu en yüksek tane verimi bakımında ADV-2898, Tuano ve Batem Efe çeşitlerini önermişlerdir. Mısırdaki tane verimi ile koçan boyu, koçan çapı, koçanda tane sayısı, koçan ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı arasında pozitif ve önemli ilişkiler belirlemişlerdir.

Gür (2019), Trabzon-Of ilçesinde 10 atdışi hibrit mısır çeşidinde verim potansiyelinin incelendiği çalışma sonucunda; tane veriminin dekarda 698.2 ile 1113.3 kg olduğunu belirterek, en iyi tane verimini dekarda P1429 çeşidinden 1113.3 kg ve P1547 çeşidinden 1019.7 kg alınırken en düşük tane verimini ise Bora çeşidinden 698.2 kg olduğunu belirtmiştir.

Akgün ve Dokuyucu (2020), tane mısır çeşitlerinde verim potansiyelinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; bitki boyu 181.3-226.1 cm, hasat indeksi %32.0-41.6, koçanda tane sayısı 709-817 adet koçan, 1000 tane ağırlığı 317.5-358.6 g, tane verimi 1296-1416 kg/da arasında değişmiştir. Araştırma sonuçlarına göre 72MAY80 çeşidi 1831 kg /da ile en yüksek tane verimi veren çeşit olduğunu bildirmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmada değişik yerlerden tedarik edilen melez mısır bitki çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Söz konusu çeşitlerin isimleri, FAO grupları ve temin edildiği kaynaklar MAY- AGRO Tohumculuk, DUPONT-PIONEER tohum şirketlerinden temin edilmiştir.

Kullanılan çeşit özellikleri aşağıda verilmiştir.

Ç1- PIONEER 0729: Orta bitki boyuna sahip olup, boyuna göre yere yakın koçan bağlama yapısına sahiptir. Değişik bölgelerin iklim ve toprak koşullarına adapte olabilmektedir.

Ç2- DEKALB DKC-5741: FAO 500 grubunda olup, genellikle serin iklime sahip bölgelerde ana ürün ekimlerine uygun, erkenci tanelik olarak kullanılır.

Ç3- DEKALB DKC-6050: FAO 600 grubunda olup serin hava koşullarına sahip bölgelerde ana ürün olarak, sıcak bölgelerde ise II. ürün olarak ekime uygun bir çeşittir.

Ç4-SYNGENTA SINCERO: Hızlı rutubet kaybı, güçlü kök yapısı, sıcaklık stresine dayanıklı bir bitki olup FAO 600 grubundadır.

Ç5-SYNGENTA RADİOSO: Ana ürün ve geç ana ürün ekimleri için uygun olup ortalama 125 günde hasat olgunluğuna gelmektedir.

Ç6- DEKALB 6664: FAO 630 grubunda yer almakta olup serin bölgelerde ana ürün, sıcak bölgelerde ikinci ürün ekimlerine uygun tanelik mısır tohumudur.

Ç7- SYNGENTA ATOMIC: FAO 550-600 grubu, erkenci, dik ve koyu renkli yaprak hastalıklarına karşı toleranslı bir çeşittir.

Ç8- TK 6063: Geniş yapraklı, ortalama olum süresi 95-110 gün olup silajlık olarak ekilmesi tavsiye edilen hibrit bir çeşittir.

Ç9- INDACO: Tek melez, orta geçici bir çeşittir. Hektolitre ağırlığı yüksek olup susuzluğa ve yatmaya dayanımı iyidir.

Ç10- OSSK644: FAO 650 grubu tek melez hibrit mısır çeşidi olup silajlık olarak tescil edilen ilk çeşittir. Yüksek yeşil ot verimine sahip silajlık bir çeşittir.

3.1.2. Araştırma Yerinin Konumu

Bu çalışma, 2019 yetiştirme yılında ikinci ürün olarak Mardin merkeze bağlı yaklaşık olarak 10 km uzaklıkta olan Göllü köyünde yürütülmüştür. Mardin ili Güneydoğu Anadolu Bölgesinin en güneyinde yer almakta olup denizden yaklaşık olarak 1150 m yükseklikindedir. 37° 18' kuzey enlemi, 40° 44' doğu boylamında bulunduğu görülmektedir. Mardin ilinin kuzeyinde Diyarbakır ve Batman, Batısında Şanlıurfa, güneyinde ise Suriye sınırına komşudur. Mardin ilinin bir kısmı Mazı Dağlarla yer alırken, tarım arazisi için uygun ovaları da mevcuttur.

3.1.3. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı dönemlere ait Mardin ilinin meteorolojik verileri ve uzun yıllar ortalaması (UYO) Tablo 3.1'de verilmiştir. Mardin ilinin genel olarak iklim özelliği incelendiğinde Akdeniz iklimine benzer özellikler göstermektedir. Yaz ayları çok sıcak ve kurak geçerken, kış aylarında ise çoğu zaman bol yağışlı ve ılıman olmaktadır.

Çizelge 3.1: Mardin ilinin uzun yıllar yağış ortalaması (1960-2020), çalışma dönemine ait sıcaklık, yağış ve nem değerleri

Aylar	Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)		Nispi Nem (%)	
	2018-2019	YO	2018-2019	YO	2018-2019	YO
Haziran	11.5	0.7	27.2	9.7	35.2	7.0
Temmuz	3.2	.3	128.4	06.9	71.3	7.0
Ağustos	2.2	.0	146.3	12.3	74.1	0.0
Eylül	8.5	.0	3.6	08.1	66.2	6.0
Ekim	10.0	.0	119.8	6.8	59.1	1.0
Kasım	16.8	3.4	27.1	3.6	41.3	6.0
Aralık	19.8	9.6	20.0	0.4	42.0	5.0
Toplam			473.4	55.3		
Ortalama	14.0	1.8			52.2	5.8

UYO: Uzun Yıllar Ortalaması

Araştırmanın yapıldığı döneme ait aylar ve uzun yıllar ortalamasına göre incelendiğinde; sıcaklık bakımından çalışmanın yapıldığı dönemler arasında ortalama 14 °C gerçekleşirken, uzun yıllar ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. Yağış bakımından araştırmanın yapıldığı dönemde toplamda 473.4 mm olarak yağış düşerken, bu oran uzun yıllar ortalamasının oldukça altında bir değer olduğu görülmektedir. Nispi nem bakımından ise çalışmanın yapıldığı döneme ait ortalama nem % 52.3 olarak ölçülürken, uzun yıllar ortalamasına göre düşük olmuştur. Sıcaklık, yağış ve nispi nem oranları uzun yıllar ortalamasına göre daha az olmuştur (Çizelge 3.1)

3.1.4. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Çalışmanın yapıldığı deneme alanında farklı toprak derinliğinde alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal analizleri MAÜ Bilimsel araştırma merkezinde yapılarak elde edilen sonuçlar Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2: Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Derinlik (cm)	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	pH (1:2.5 su)	Kireç (%)	Fosfor (ppm)	Potasyum (me/100g)	Organik madde (%)	Toplam tuz (%)
0-20	26.5	3.2	37.2	Killi-Tınlı	8.11	16.7	6.13	2.44	1.68	0.018
0-40	28.7	3.1	39.2	Killi-Tınlı	8.27	13.3	4.05	1.25	1.51	0.020

Farklı toprak derinliklerinden alınan toprakların analiz sonuçlarına göre, toprak bünyesi kili-tınlı yapıda, toprak rengi kahverengi, pH değeri 8 civarı olup, alkalın reaksiyon göstermektedir. Organik maddece çok az, kireç değeri yüksek, hafif tuz yapısında olup, potasyum içeriği açısından yüksek olduğu fosfor bakımından ise olması gerekenin altında bir değer olduğu, potasyum içeriği yüksek, fosfor içeriği düşük bulunmuştur.

3. 2. Yöntem

Denemeler 2019 yılında ikinci ürün mısır yetiştirme sezonu boyunca Mardin ili merkez köyü Göllü ‘de kurulmuştur. Çalışmalar Tesadüf Blokları deneme desenine göre üç tekerrür olarak kurulmuştur. Denemenin her blokunda 10 parselden oluşacak

şekilde toplamda 20 parsel den oluşmuştur. Her bir parsel 6 sıradan oluşacak şekilde sıra arası 70 cm, sıra uzunluğu 5 m ve sıra üzeri 20 cm olacak şekilde hazırlanan tohum yatağına 4-5 cm derinliklerde elle ekim yapıldı. Parsel alanı 5 m x 3.5 m = 17.5 m² şekilde planlanmıştır.

Deneme, ikinci ürün mısır yetiştirme sezonlarında ön bitki buğdayın haziran ayının ilk haftasında hasat edildikten sonra deneme alanı sulanarak tava geldikten sonra derin sürüm yapılmıştır. Daha sonra diskaro ve freze çekilerek toprak hazırlığı yapılmıştır. Ekim, toprak hazır hale getirildikten sonra ekim öncesi 15 kg/da P₂O₅ (% 42 TSP) tamamı ekimle birlikte toprağa karıştırılarak verilmiştir. Azot gübresi 20 kg/da (% 33 AN) yarısı ekim zamanında kalan kısmı da sapa kalkma döneminde (40 cm) uygulanmıştır.

Traktörle sıralar açıldıktan sonra 06 Temmuz 2019 tarihinde elle ekim yapılmıştır. Bitkinin bakım işlemleri; bitkinin gelişim durumu göz önüne alınarak iki kez yağmurlama sulama yapılarak dört kez de karık sulama yöntemi ile toplamda altı kez sulanma yapılmıştır. Yabancı ot işlemi çapalama yöntemi ile yapılarak herhangi bir kimyasal mücadele yapılmamıştır. Hasat olgunluğuna gelen bitkilerin koçanlarındaki nem oranı % 20 civarına gelen parsellerde örneklenme yapmak için her parselden parselleri temsil eden 10 adet bitki alınarak örnekleme yapılarak bitki özellikleri incelenmiştir.

Hasat için geri kalan parsellerde 6 sıradan her iki yandaki birer sıra ve parsel başlarından 50 cm'in içerisinde bulunan bitkiler kenar tesiri olarak gözlem dışı bırakıldıktan sonra hasat işlemi gerçekleştirilmiştir. Hasat edilen bitkiler 5 gün kurutulduktan sonra elle harman edilmiştir. Ölçüm ve tartımlar işlemleri 4 x 2.1 m= 8.4 m²'lik alan üzerinden yapılmıştır.

3.2.1. Bitkiyle İlgili Ölçümler

Bitki ölçümleri hasat yapıldıktan sonra alınan örnek bitkiler de ölçümler ve değerlerinin hesaplanmasında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı Esasları göre yapılmıştır (Anonim, 2010).

İncelenen Özellikler

1- **Bitki Boyu (cm):** Denemede her parselde kenar tesiri dışında kalan parseli temsil edecek bitkilerden tesadüfen seçilen 10 bitkinin toprak yüzeyi ile tepe püskülünün ilk yan dalcığının çıktığı boğum arasındaki mesafe cm cinsinden ölçülüp, elde edilen değerlerin ortalaması alınmıştır.

2- **İlk Koçan Yüksekliği (cm):** Denemede her parselde kenar tesiri dışında kalan parseli temsil edecek 10 adet bitkinin toprak yüzeyinden ilk koçanın olduğu boğuma kadar mesafenin cm olarak ölçülmüştür.

3- **Koçan uzunluğu (cm):** Bitki boyu için alınan 10 örnek bitkide koçan sapının tane ile birleştiği noktaya kadar olan kısmın cm olarak ölçülerek ortalaması alınmıştır.

4- **Koçan çapı (cm):** Bitki boyu için alınan 10 örnek bitkide kavuzları alınan koçanları kompast ile orta kısmında ölçüm yapılmıştır.

5- **Koçanda sıra sayısı (adet/koçan):** Daha önceden alınan 10 örnek bitkideki koçanların üzerindeki sıraların sayımı yapılarak ortalamalar alınmıştır.

6- **Koçanda Tane Sayısı (adet/koçan):** Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 koçana ait tane sayılarının ortalamaları alınmıştır.

7- **Sırada tane sayısı (adet/koçan):** Alınan örnek bitki koçanlarında üzerindeki sıralar sayılarak bulunmuştur.

8- **Bin Tane Ağırlığı (g):** Her parselden alınan tane ürünleri 4x100 adet tane sayılarak ve ortalaması 10 ile çarpılarak bulunmuştur.

9- **Hektolitre Ağırlığı (kg/hl):** Hektolitre aleti ile bir litrede bulunan tanelerin ağırlığı kg olarak belirlenmiştir.

10- **Dekara dane verimi (kg/da):** Her bir parsel hasat edildikten sonra kurumaya bırakılarak nem oranı %15 geldikten sonra tartımlar yapılarak elde edilen sonuçlar dekara çevrilerek parsel verimleri hesaplanmıştır.

11. **Protein Oranı (%):** Perten Inframatic 9500 NIR Tahıl Analiz Cihazı ile ölçüm yapılmıştır.

12. **Rastıklı bitki sayısı (adet/parşel):** Hasat işlemini yapıldığı alanda hasat yapılmadan önce parşelde rastıklı olan bitkilerinin sayımı yapılarak ortalamaları alınmıştır.

3.2.2.Araştırma Sonucunda Elde Edilecek Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen data sonuçları tesadüf blokları deneme desenine göre uygun olarak JMP 5.0.1 (Copyright © 1989 - 2002 SAS Institute Inc.) istatistik paket programında, varyans analizine tabii tutulacak olup, önemlilik gösteren özelliklere ait ortalamaların karşılaştırılmasında “LSD Çoklu Karşılaştırma” testi kullanılmıştır.



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu araştırma; 2019 ikinci ürün hibrit mısır yetiştirme döneminde, Mardin’de yürütülmüştür. Bölgemizde ticari amaçla yaygın ekim alanına sahip 10 adet hibrit mısır çeşitlerinin; bitkinin boyu, koçanda ilk yükseklik, bitkinin sap ve koçan kalınlığı, koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı, tepe püskülü çıkarma gün sayısı, koçanda tane ağırlığı ve tane verimi özellikleri yönünden incelenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin varyans analizleri yapılmış olup, önemli olan özellikler için Duncan (0,05) testi uygulanmıştır.

4.1. Bitki Boyu (cm)

Çalışma sonucunda elde edilen ikinci ürün mısır çeşitlerinde bitki boyuna ait varyans analiz verileri Çizelge 4.1’de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1: İkinci ürün mısır çeşitlerinde bitki boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler Toplamı	Serbestlik		F Değeri
		Derecesi	Kareler Ortalaması	
Çeşitler	6186.305	9	687.367	4.9337**
Tekerrür	597.4107	2	298.705	
Hata	2507.763	18	139.32	
Genel	9291.479	29		

**p<0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.1’de izlendiği gibi ikinci ürün mısır çeşitleri bitki boyu özelliği bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan % 1’ e göre önemli olduğu görülmüştür.

İkinci ürün mısır çeşitleri bakımından bitki boyu ortalama değerleri 206.0-254.1 cm arasında değişmiştir. En kısa boylu Syngenta-Radioso çeşidinde elde edilirken, bunu sırasıyla, TK6063 çeşidi (26.1 cm), Pioneer-0729 çeşidi (207.5 cm) ve Dekalb-6050 çeşidi (207.5 cm) takip etmiş ve aralarındaki fark istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır. En yüksek bitki boyu ise OSSK644 mısır çeşidinde 254.1 cm

olarak ölçülmüştür. Çeşitlerde elde edilen ortalama bitki boyları 218.8 cm olduğu tespit edilmiştir.

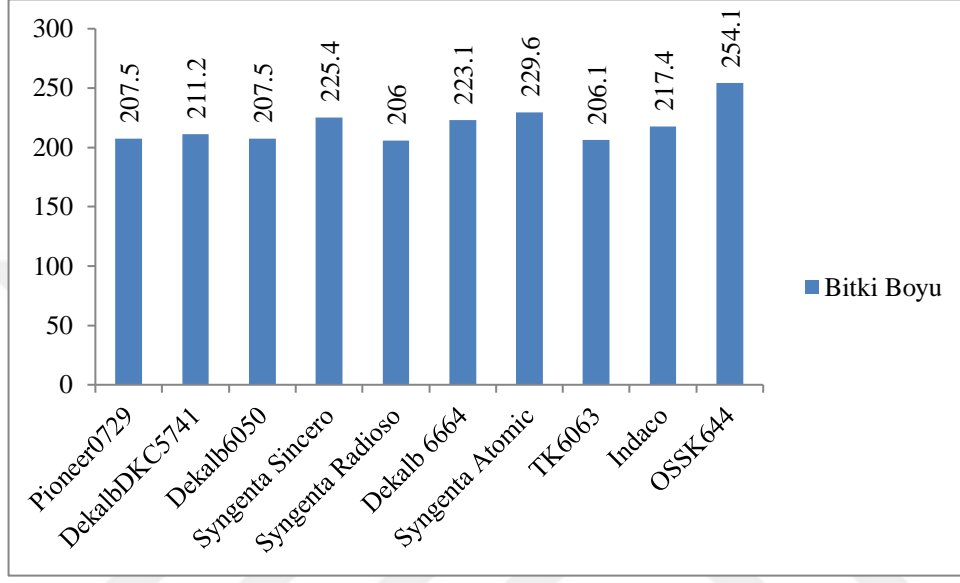
Çizelge 4.2: İkinci ürün mısır çeşitlerinin bitki boyuna (cm) ait ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	207.5 c
Dekalb-DKC5741	211.2 bc
Dekalb-6050	207.5 c
Syngenta-Sincero	225.4 bc
Syngenta-Radioso	206.0 c
Dekalb-6664	223.1 bc
Syngenta-Atomic	229.6 b
TK6063	206.1 c
Indaco	217.4bc
OSSK644	254.1 a
Ortalama	218.8
Lsd	20.25**
CV (%)	5.4

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir.

Mısır yetiştiriciliğinde bitki boyu daha çok genetik faktörün etkisinde olmakla beraber bölgenin iklim, toprak ve yetiştirme tekniklerine bağlı olarak farklılıkların olabileceğini belirtilmektedir (Yılmaz ve Dokuyucu 1994; Doğan ve ark., 2014). Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda; Acıbuca (2015), Mardin’de ikinci ürün olarak farklı melez çeşitlerinde bitki boyu ortalamaları 189-227 cm arasında değiştiğini, Demir (2016), Hatay’da farklı lokasyonlarda yapılan çalışmasında bitki boyunun ortalama değerleri 206.4-233.7 cm arasında olduğunu, Gür (2019), Trabzon-Of’da yapmış olduğu çalışmada ise bitki boyunun 217.3-283.6 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlarının farklı olması bitki boyunun ekim sıklığı ve çevresel faktörlerden etkilense bile daha çok bitkinin genetik yapısına bağlı bir özelliktir. Konu ile ilgili olarak yapılan farklı çalışma sonuçlarında elde edilen verilere göre; Gözübenli ve ark., (2004) Hatay’da yaptıkları araştırmada bitki boyunu 200.0-212.4 cm arasına, Konuşkan ve ark., (2015) ise 209.3-222.0 cm arasında olduğunu, Vartanlı ve ark. (2007) bitki boyunu 288,5-320 cm arasında, Tiftikçi (2011), bitki boyu 203.7-279.8 cm arasında, Coşkun ve ark.

(2014) ise 240-290 cm arasında olduğunu bildirmişlerdir. Alınan bitki boyu farklılıkları çeşit ve ekolojik koşullarının etkili olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgular çalışmamızı destekler durumdadır.



Şekil 4.1: İncelenen çeşitlerde bitki boyuna (cm) ait sonuçlar

4.2. İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Çalışma sonucunda elde edilen ikinci ürün mısır çeşitlerinde ilk koçan yüksekliğine ait varyans analiz verileri Çizelge 4.3’de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.4’te verilmiştir.

Çizelge 4.3: İkinci ürün mısır çeşitlerinde ilk koçan uzunluğuna (cm) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Çeşit	1813.416	9	201.491	4.9937**
Tekerrür	206.2672	2	103.134	
Hata	726.2824	18	40.349	
Genel	2745.965	29		

**p<0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.3'te görüldüğü gibi ikinci ürün mısır çeşitleri ilk koçan yüksekliği bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan % 1' e göre önemli olduğu görülmüştür. İkinci ürün mısır çeşitleri ilk koçan yüksekliği bakımından elde edilen ortalama değerleri 55.9-84.3 cm arasında değişmiştir. İlk koçan yüksekliği en kısa olan Syngenta-Radioso çeşidi 55.9 cm olarak ölçülürken, en yüksek ilk koçan yüksekliği ise 84.3 cm ile OSSK644 mısır çeşidinde ölçülmüştür. Mısır çeşitlerinin ilk bakla yüksekliği açısından yüksek olan çeşitlerin ilk koçan yüksekliği bakımında da yüksek sonuçlar alınmıştır. Çeşitlerin ilk koçan yüksekliği bitki boyu ile doğru orantılı olduğu söylenebilir. İlk koçan yüksekliği ortalama değer olarak 70.5 cm olarak belirlenmiştir.

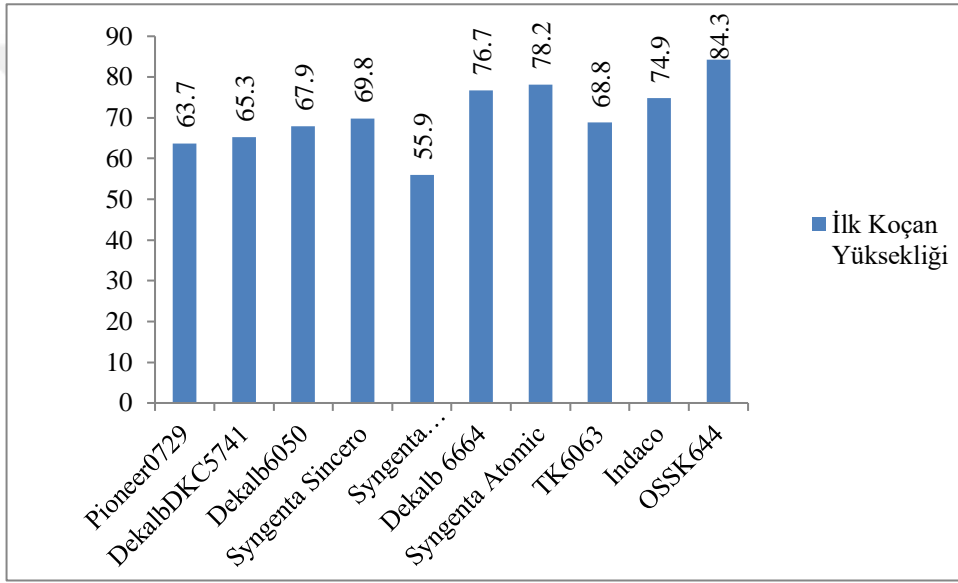
Çizelge 4.4: İkinci ürün mısır çeşitlerin ilk koçan yüksekliğine (cm) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	63.7 de
Dekalb-DKC5741	65.3 ce
Dekalb-6050	67.9 bd
Syngenta-Sincero	69.8 bd
Syngenta-Radioso	55.9 e
Dekalb-6664	76.7 ab
Syngenta-Atomic	78.2 ab
TK6063	68.8 bd
Indaco	74.9 ac
OSSK644	84.3 a
Ortalama	70.5
Lsd	10,9**
CV (%)	9

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir

Bitkide tane kayıplarının önüne geçmek için ilk koçan yüksekliğinin yüksek olması istenilmektedir. Bu yükseklik farklı araştırmacılar tarafından farklı yüksekliklerle belirtirse de 50 cm'den az olmaması istenilmektedir. Makinalı hasat uygunluğu ve tane kayıplarının önüne geçmek için buna uygun genotipler olduğu tespit edilmiştir. Konu ile ilgili olarak da Öner ve ark. (2011), ilk koçan yüksekliğini 92.0-135.0 cm arasında olduğunu, Aydın (2011), ilk kocan yüksekliği 101.7- 138.0

cm arasında, Özata ve ark., (2013), ilk kocaan yüksekliği 109.2-145.0 cm olduğu araştırmacılar tarafında bildirilmiştir. Öz ve ark. (2003), Öz ve ark. (2005) ile Öz ve ark. (2008) araştırmacılar tarafından elde ettiğimiz bulguları destekler niteliğindedir. Çalışmada uzun boylu çeşitlerin ilk koçan yüksekliği de uzun, kısa boylu çeşitlerin ilk koçan uzunluğu da düşük olmuştur. İlk koçan yüksekliği, yüksek oranda genetik faktörlerin etkisi altında (Hallauer and Miranda, 1987) olmasına rağmen çevresel faktörlerden de etkilendiği söylenebilir.



Şekil 4.2: İncelenen çeşitlerde ilk koçan yüksekliğine (cm) ait sonuçlar

4.3. Koçan Uzunluğu (cm)

Çalışma sonucunda elde edilen ikinci ürün mısır çeşitlerinde bitkide koçan uzunluğuna ait varyans analiz verileri Çizelge 4.5’de ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.6’da verilmiştir. Çizelge 4.5’de görüldüğu gibi ikinci ürün mısır çeşitlerinde bitkide koçan uzunluğu bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan % 1’ e göre önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.5: İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçan uzunluğuna (cm) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Çeşit	34.443	9	3.827	2.7955*
Tekerrür	2.604667	2	1.30233	
Hata	24.642	18	1.369	
Genel	61.68967	29		

*p<0.05 düzeyinde önemli

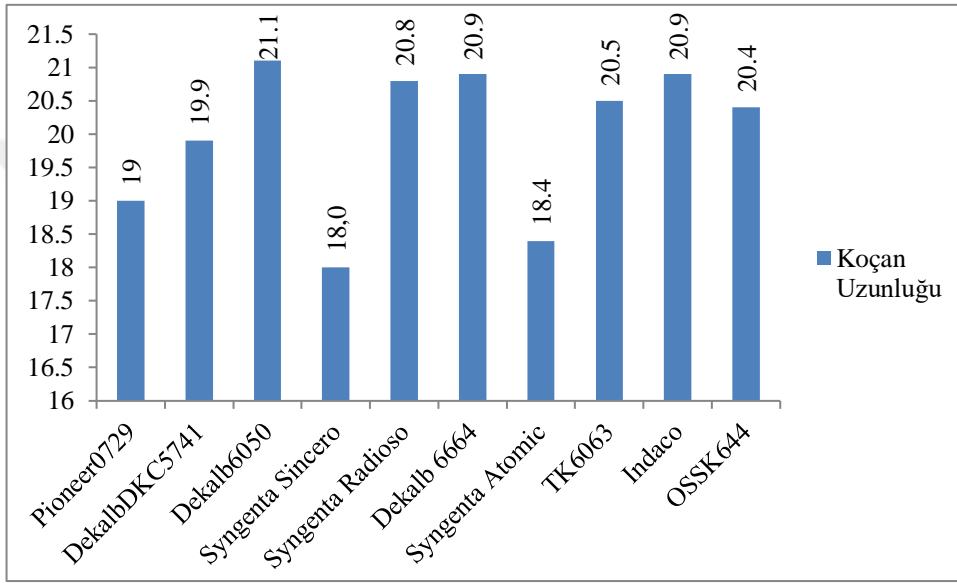
Çizelge 4.6: İkinci ürün mısır çeşitlerin koçan uzunluğuna (cm) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	19.0 bd
Dekalb-DKC5741	19.9 bd
Dekalb-6050	21.1 a
Syngenta-Sincero	18.0 d
Syngenta-Radioso	20.8 ab
Dekalb-6664	20.9 ab
Syngenta-Atomic	18.4 cd
TK6063	20.5 ab
Indaco	20.9 ab
OSSK644	20.4 ac
Ortalama	20.0
Lsd	2*
CV (%)	5.9

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir.

Koçan uzunluğu bitkinin çeşit özelliği yanında ekim zamanı, toprak ve çevre koşullarına bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Bitkide koçanın uzun olması istenilir, koçan boyu artınca tane veriminde de artış olur. Koçan uzunluğu ile ilgili farklı ekolojilerde yapılan çalışmalarda; Gözübenli (2007), koçan uzunluğunu 18.1-21.3 cm arasında, Kuşvuran ve Nazlı (2014), 16.1-21.5 cm arasında, Özata ve Kıpır (2013), 17.1-26.3 cm arasında, Konuşkan ve ark. (2015) ise 17.6-19.2 cm arasında tespit etmişlerdir. Araştırmacıların koçan uzunluğu çeşitlerde farklılık gösterdiği

bildirilirken, bulgularımızı desteklemektedir. Diğer taraftan; Akan (2017), Muş'ta farklı melez çeşitlerinde koçan uzunluğunun 17.7-25.1 cm arasında değiştiğini, Demir (2016), Hatay'da farklı lokasyonlarda yapılan çalışmasında koçan uzunluğu değerleri 19.1-20.8 cm arasında olduğunu, Gür (2019), Trabzon-Of'da yapmış olduğu çalışmada ise bitki boyunun 19.3-25.0 cm arasında değiştiği bildirmişlerdir.



Şekil 4.3: İncelenen çeşitlerde koçan uzunluğuna (cm) ait sonuçlar

4.4. Koçan Çapı

Çalışma sonucunda elde edilen ikinci ürün mısır çeşitlerinde bitkide koçan çapına ait varyans analiz verileri Çizelge 4.7'de ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7: İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçan çapı(cm) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Çeşit	1.229667	9	0.13663	5.8649**
Tekerrür	0.060667	2	0.030333	
Hata	0.419333	18	0.023296	
Genel	1.709667	29		

**p<0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.7’de görüldüğü gibi ikinci ürün mısır çeşitlerinde a bitkide koçan çapı bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan % 1’ e göre önemli olduğu görülmüştür. İkinci ürün mısır çeşitleri koçan çapı bakımında elde edilen ortalama değerleri 4.0-4.8 cm arasında değişmiştir. Bitkide koçan çapı bakımında en kısa Pioneer-0729 çeşidinde 4.0 cm olarak ölçülürken, en yüksek koçan çapı ise 4.8 cm ile Dekalb-6050 mısır çeşidinde ölçülmüştür. Mısır bitkisinde koçan uzunluğu yüksek olan çeşit ve koçan çapı bakımında yüksek ölçülen çeşitlerin verim potansiyeli acısında da yüksek olduğu görülmektedir. Çeşitlerin ortalama koçan çapı uzunlukları ise 4.6 cm olarak ölçülmüştür.

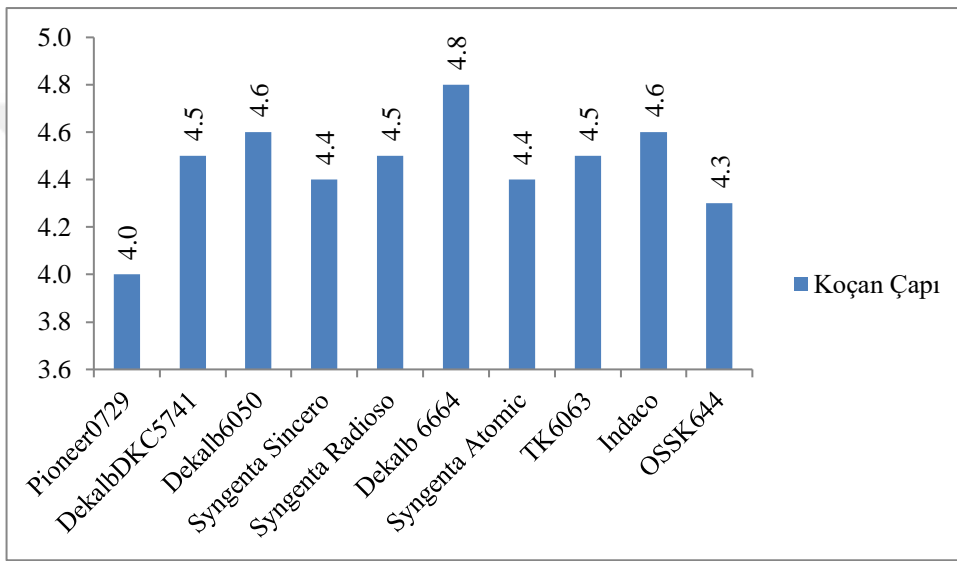
Çizelge 4.8: İkinci ürün mısır çeşitlerin koçan çapına (cm) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	4.0 e
Dekalb-DKC5741	4.5 ac
Dekalb-6050	4.6 ac
Syngenta-Sincero	4.4 cd
Syngenta-Radioso	4.5 ac
Dekalb-6664	4.8 a
Syngenta-Atomic	4.4 bd
TK6063	4.5 ac
Indaco	4.6 ab
OSSK644	4.3 d
Ortalama	4.6
Lsd	0,26**
CV (%)	3.42

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir.

Koçan çapı bakımından farklı ekolojilerde yapılan çalışma sonuçları çeşitler açısından önemli farklılıkların olduğunu söyleyebiliriz. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda; Acıbuca (2015), Mardin ekolojisinde ikinci ürün mısır çeşitlerinde yapılan çalışmada koçan çapı 4.11-5.05 cm arasında olduğunu, Demir (2016), Hatay’da farklı lokasyonlarda yapılan çalışmada 43.3-44.6 cm arasında olduğunu, Akan (2017), Muş ekolojik koşullarda farklı mısır çeşitlerin 4.55-5.67 cm arasında değiştiğini, Gür (2019), Trabzon-Of’da yapmış olduğu çalışmada ise 4.53-5.25 cm

arasında değiştiği bildirmişlerdir. Koçan çapının çeşitlere göre farklılık gösterebileceğini, (Köycü ve Yanıkoğlu 1987; Sağlamtimur ve Okant 1987; Gözübenli 1997; Eralp 2007; Demirci 2009; Sönmez ve ark. 2013; Kuşvuran ve Nazlı 2014) araştırmacılar bildirmiştir. Elde edilen sonuçlar araştırmacıların bulgularıyla uyum göstermektedir. Çalışmada elde edilen sonuç doğrultusunda koçan çapı bir çeşit özelliği olup, iklim, toprak şartları ve yetiştirme teknikleri ile ilişkilendirilebilir.



şekil 4.4: İncelenen çeşitlerde koçan çapına (cm) ait sonuçlar

4.5. Koçanda Sıra Sayısı

Çalışma sonucunda elde edilen ikinci ürün mısış çeşitlerinde bitkide koçanda sıra sayısına ait varyans analiz verileri izelge 4.9'da ortalama değerler ve oluşan gruplar izelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.9: İkinici rn mısış çeşitlerinde koçanda sıra sayısı (adet) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler	Serbestlik	Kareler Ortalaması	F
	Toplamı	Derecesi		
eşit	122.3817	9	13.598	13.0115**
Tekerrür	0.942	2	0.471	
Hata	18.81133	18	1.0451	
Genel	142.135	29		

**p<0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.9’da görüldüğü gibi ikinci ürün mısır çeşitleri bitkide koçanda sıra sayısı bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan % 1’ e göre önemli olduğu görülmüştür. İkinci ürün mısır çeşitlerinde bitkide koçanda sıra sayısı açısından elde edilen ortalama değerler 39.9- 46.6 cm arasında değişmiştir. Bitkide koçanda sıra sayısı bakımından en düşük ortalamalar Pioneer-0729 ve Syngenta-Atomic çeşidinde 39.9 adet sıra olarak sayılırken, en yüksek koçanda sıra sayısı 46.6 adet sıra ile OSSK644 mısır çeşidinde sayılmış olup 45.3 adet sıra ile Indaco mısır çeşidi ile aralarındaki fark önemsiz olmuş ve aynı istatistiksel grupta yer almışlar. Koçanda sıra sayısı bakımında çeşitlerinin ortalama değerleri 42.5 sıra olarak sayılmıştır.

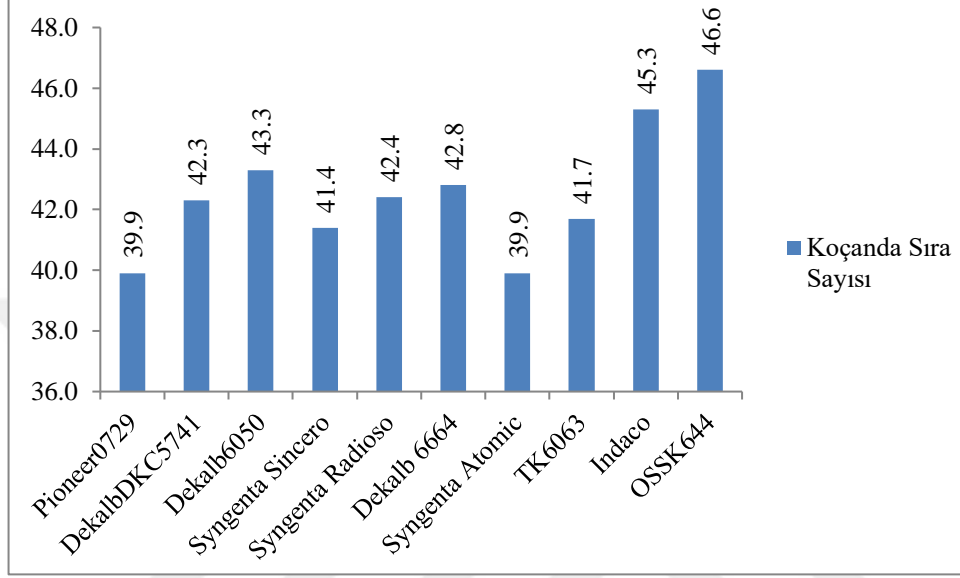
Çizelge 4.10: İkinci ürün mısır çeşitlerin koçanda sıra sayısı (adet) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	39.9 e
Dekalb-DKC5741	42.3 bc
Dekalb-6050	43.3 b
Syngenta-Sincero	41.4 ce
Syngenta-Radioso	42.4bc
Dekalb-6664	42.8 bc
Syngenta-Atomic	39.9 e
TK6063	41.7 bd
Indaco	45.3 a
OSSK644	46.6 a
Ortalama	42.5
Lsd	1.75**
CV (%)	2.4

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir

Koçanda sıra sayısının fazla olması, tane sayısını artıracığından dolayı tane verimi de yüksek olacaktır. Bu açıdan koçanda sıra sayısının fazla olması istenilmektedir. Acıbuca (2015), Mardin ekolojisinde ikinci ürün mısır çeşitlerinde yapılan çalışmada koçanda sıra sayısı bakımında çeşitler arasında farklılık gösterdiğini 14.3-18.2 sıra olarak sayıldığını bildirmiştir. Koçanda sıra sayısı bakımından diğer araştırmacılarda (Sarıkurt 2005; Alpaya 2009; Demirci 2009; Koca

2009) çeşitler arasında önemli farklılıklar gösterdiğini belirtmiş olup elde edilen sonuçlar bulgularımızı desteklemektedir.



Şekil 4.5: İncelenen çeşitlerde koçanda sıra sayısına (adet) ait sonuçlar

4.6. Yüz Tane Ağırlığı

Çalışma sonucunda elde edilen ikinci ürün mısır çeşitlerinde yüz tane ağırlığına ait varyans analiz verileri Çizelge 4.11’de ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.12.’de verilmiştir.

Çizelge 4.11: İkinci ürün mısır çeşitlerinde yüz tane ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	638.7853	9	70.9761	10.1741**
Tekerrür	158.1627	2	79.0813	
Hata	125.5707	18	6.9761	
Genel	922.5187	29		

**p<0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.11’de görüldüğü gibi ikinci ürün mısır çeşitlerinde yüz tane ağırlığı bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan % 1’ e göre önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.12: İkinci ürün mısır çeşitlerinin yüz tane ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

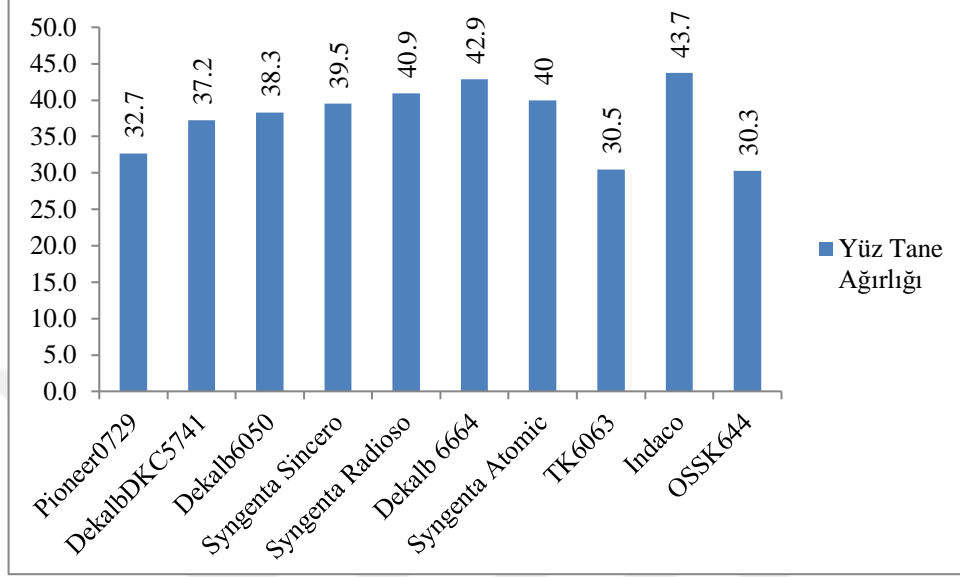
Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	32.7c
Dekalb-DKC5741	37.2b
Dekalb-6050	38.3b
Syngenta-Sincero	39.5ab
Syngenta-Radioso	40.9ab
Dekalb-6664	42.9a
Syngenta-Atomic	40.0ab
TK6063	30.5c
Indaco	43.7a
OSSK644	30.3c
Ortalama	37.6
Lsd	4,53**
CV (%)	7.02

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir

İkinci ürün mısır çeşitlerinde yüz tane ağırlığı bakımından elde edilen ortalama değerler 30.3-43.7 g arasında değişmiştir. Yüz tane ağırlığı bakımından en düşük OSSK644 çeşidinde 30.3 g olarak tartım yapılırken, en yüksek yüz tane ağırlığı ise 43.7 g ile Indaco mısır çeşidinde tartılmış ve Dekalb-6664 çeşidi ile arasındaki fark önemsiz çıkmıştır. Çeşitlerin ortalama yüz tane ağırlıkları değeri olarak 37.6 g olarak tartılmıştır.

Acıbuca (2015), Mardin’de ikinci ürün olarak farklı melez çeşitlerinde yüz tane ağırlığı 35.6-48.9 g arasında olduğunu, Akan (2017), Muş ekolojik koşullarında farklı mısır çeşitlerinin yüz tane ağırlıklarının farklı olduğunu ve 14.6 -22.8 g arasında değiştiğini, Gür (2019), Trabzon-Of’da yapmış olduğu farklı melez hibrit mısır çeşitlerinde yüz tane ağırlığı 31.3-36.2 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Diğer taraftan pek çok araştırmacı da belirttiği gibi Öktem (1993), Sade (1994), Sert (1995), Cesurer ve Ülger (1997), Turgut ve ark. (1997), Yaşak ve ark. (2003),

Turkay ve ark. (2007) ve Koca (2009) yüz tane ağırlığının çeşitler arasında farklı olduğunu belirtmiş olup elde edilen sonuçlar bulgularımızı destekler durumdadır.



Şekil 4.6: İncelenen çeşitlerde yüz tane ağırlığına (g) ait sonuçlar

4.7. Koçanda Tane Ağırlığı

Çalışma sonucunda elde edilen ikinci ürün mısır çeşitlerinde koçanda tane ağırlığına ait varyans analiz verileri Çizelge 4.13'te ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.14'te verilmiştir.

Çizelge 4.13: İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçanda tane ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	17878.59	9	1986.51	2.6763*
Tekerrür	1579.896	2	789.95	
Hata	13360.64	18	742.26	
Genel	32819.12	29		

*p<0.05 düzeyinde önemli

Çizelge 4.13'te görüldüğü gibi ikinci ürün mısır çeşitlerinde koçanda tanedeki ağırlık bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan % 5' e göre önemli olduğu görülmüştür. İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçanda tane ağırlığı bakımından elde edilen ortalama değerler 175.6-243.7 g arasında değişmiştir. En düşük OSSK644

çeşidinde 175.6 g olarak tartım yapılırken, TK6063 (177.0 g) çeşidi ile aynı grupta yer almıştır. En yüksek koçanda tane ağırlığı ise 243.7 g ile Indaco mısır çeşidinde ölçülmüştür. Çeşitlerin koçanda tane ağırlıkları ortalama değerleri ise 206.2 g olarak saptanmıştır.

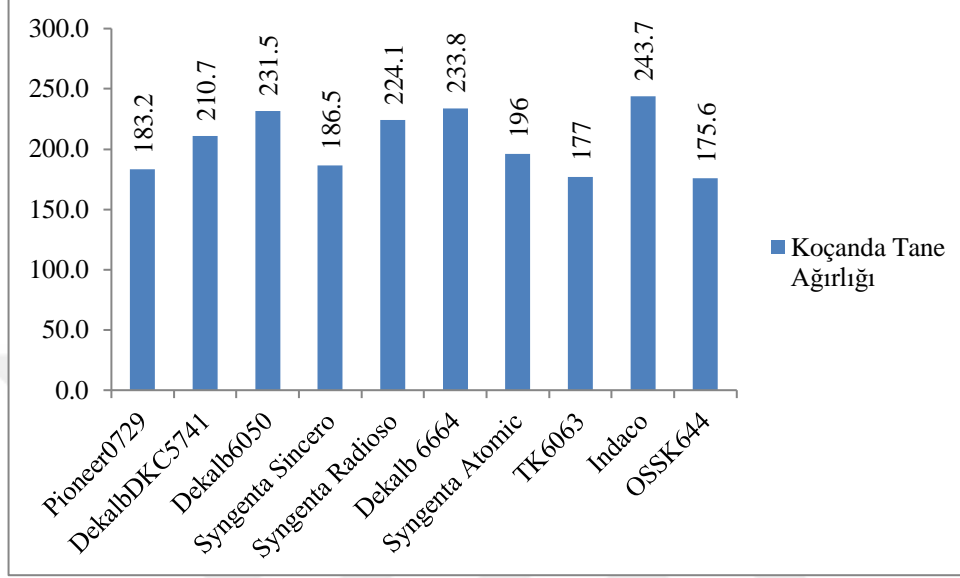
Çizelge 4.14: İkinci ürün mısır çeşitlerin koçanda tane ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	183.2 de
Dekalb-DKC5741	210.7 ae
Dekalb-6050	231.5 ac
Syngenta-Sincero	186.5 ce
Syngenta-Radioso	224.1 ad
Dekalb-6664	233.8 ab
Syngenta-Atomic	196.0 be
TK6063	177.0 e
Indaco	243.7 a
OSSK644	175.6 e
Ortalama	206.2
Lsd	46,7*
CV (%)	13.2

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir

Koçanda tane ağırlığı bakımından farklı ekolojilerde yapılan çalışma sonuçları çeşitler açısından önemli farklılıkların olduğunu göstermiştir. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda; Demir 2016, Hatay'da farklı lokasyonlarda yapılan çalışmasında 159.7-190.4 g arasında olduğunu, Akan 2017, Muş ekolojik koşullarda farklı mısır çeşitlerinin 76.6-135.8 arasında değiştiğini, Gür 2019, Trabzon-Of'da yapmış olduğu çalışmada ise 308.3-360.2 g arasında değiştiği bildirmişlerdir. Diğer taraftan konuyla ilgili olarak (Cesurer 1990; Gözübenli 1997; Bengisu 1998; Cesurer ve ark. 1999; Turgut ve ark. 1999; Konuşkan 2000; Tiftikçi 2011; Konuşkan ve ark. 2015) koçanda tane sayısı bakımından çeşitler arasında önemli farklılıkların olduğunu bildirmişlerdir. Koçanda tane sayısı verimle doğrudan ilişkili olup, tane verimini doğrudan ilgilendiler. Koçandaki tanelerin ağırlıkları yükseldikçe genellikle veriminde yükseldiğini aynı zamanda koçanda tane ağırlığı bitkinin hektolitresi ile

1000 tanedeki ağırlıkta etkilemektedir. Bu durum genetik yapısının yanında iklim ve toprak faktörlerine göre etkilenebilir.



Şekil 4.7: İncelenen çeşitlerde koçanda tane ağırlığına (g) ait sonuçlar

4.8. Koçanda Tane Sayısı

Çalışma sonucunda elde edilen ikinci ürün mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısına ait varyans analiz verileri Çizelge 4.15'te ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.15: İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısına (adet) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Çeşit	81698.32	9	9077.59	6.1828**
Tekerrür	5509.64	2	2754.82	
Hata	26427.66	18	18132	
Genel	113635.6	29		

**p<0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.15'de görüldüğü gibi ikinci ürün mısır çeşitleri açısından koçanda tane sayısı çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülmüştür.

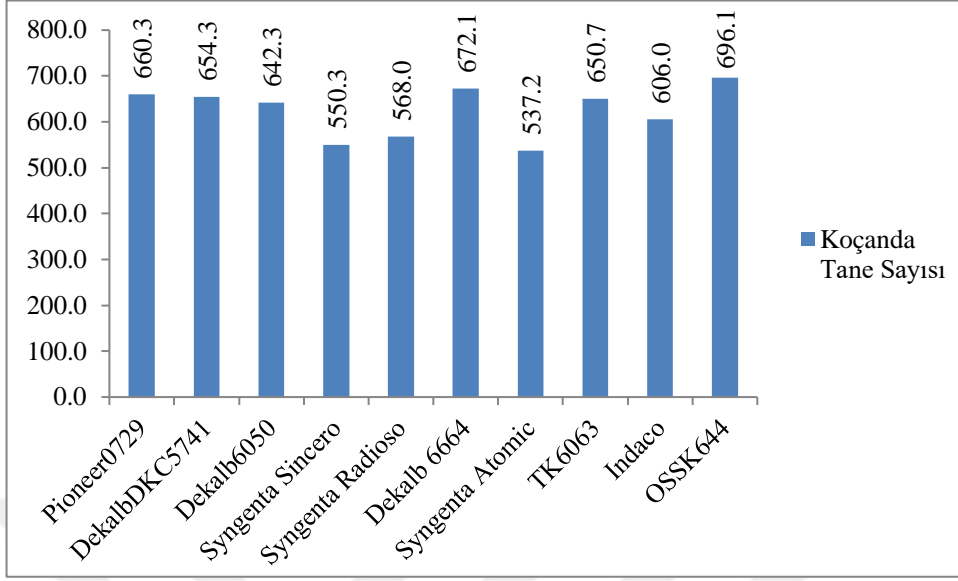
Çizelge 4.16: İkinci ürün mısır çeşitlerinin koçanda tane sayısına (adet) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	660.3 ab
Dekalb-DKC5741	654.3 ab
Dekalb-6050	642.3 ab
Syngenta-Sincero	550.3 cd
Syngenta-Radioso	568.0 cd
Dekalb-6664	672.1 a
Syngenta-Atomic	537.2 d
TK6063	650.7 ab
Indaco	606.0 bc
OSSK644	696.1 a
Ortalama	623.7
Lsd	65,7**
CV (%)	6.14

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir

İkinci ürün mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısı bakımından elde edilen ortalama değerleri 537.2-696.1 adet olarak sayılmıştır. En düşük Syngenta-Atomic çeşidinde 537.2 adet olarak sayılırken, en yüksek koçanda tane sayısı ise 696.1 adet ile OSSK644 mısır çeşidinde sayılmış ve Dekalb-6664 çeşidi ile aynı grupta yer almıştır. Koçanda tane sayısı ortalama değer olarak 623.7 adet olarak sayılmıştır.

Konu ile ilgili olarak farklı ekolojik koşullarında yapılan çalışma sonuçlarına göre önemli farklılıkların olduğunu görebiliyoruz. Demir (2016), Hatay'da farklı lokasyonlarda yapılan çalışmasında 585.0-627.2 adet arasında olduğunu, Akan (2017), Muş ekolojik koşullarda farklı mısır çeşitlerinin 497.7-736.7 arasında değiştiğini, Gür (2019), Trabzon-Of'da yapmış olduğu çalışmada ise 470.3-881.3 adet arasında değiştiği bildirmişlerdir. Diğer taraftan konuyla ilgili olarak Adana'da yapılan bir çalışma sonucunda koçanda tane sayısının 527-726 adet arasında olduğunu (Gürses, 2010) yine Hatay'da yapılan farklı bir çalışmada koçanda tane sayısı 538.5-605.3 adet arasında olduğunu Konuşkan ve ark., (2015) bildirmişlerdir.



Şekil 4.8: İncelenen çeşitlerde koçanda tane sayısına (adet) ait sonuçlar

4.9. Hektolitire

Çalışma sonucunda ikinci ürün mısır çeşitlerinde hektolitire ağırlığına ait varyans analiz verileri Çizelge 4.17’de ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.17: İkinci ürün mısır çeşitlerinde Hektolitire ağırlığına (kg) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	224.4608	9	24.9401	7.3299**
Tekerrür	9.5595	2	4.7797	
Hata	61.2455	18	3.4025	
Genel	295.2658	29		

**p<0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.17’de görüldüğü gibi ikinci ürün mısır çeşitleri hektolitire ağırlığı bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan % 1’ e göre önemli olduğu görülmüştür. İkinci ürün mısır çeşitlerinde hektolitire ağırlığı bakımından elde edilen ortalama değerleri 70.8-81.1 kg olarak ölçülmüştür. En düşük TK6063 çeşidinde 70.8 kg olarak ölçülürken, en yüksek hektolitire ağırlığı ise 81.1 kg ile Dekalb-DKC5741 mısır çeşidinde ölçülmüş ve Pioneer-0729 çeşidi ile aynı grupta yer

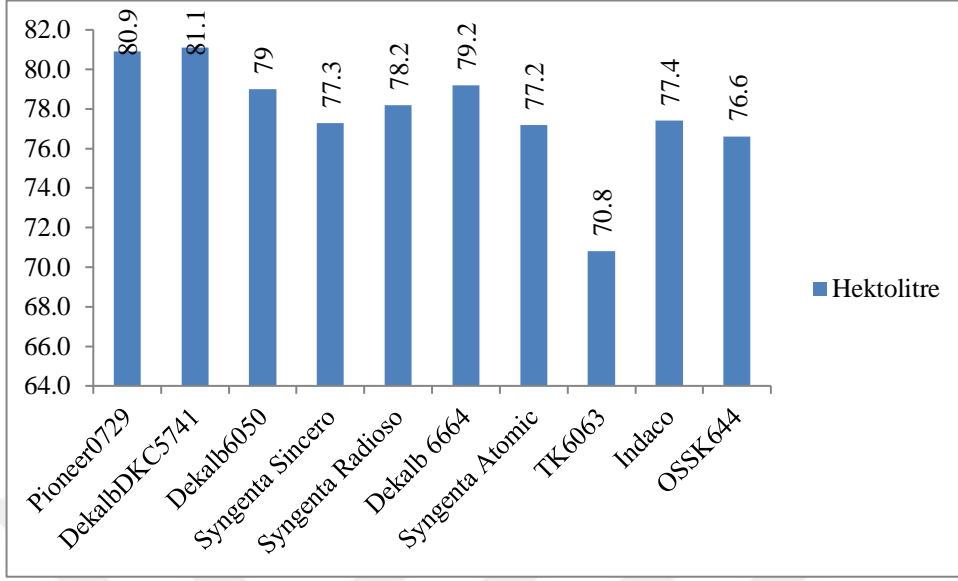
almıştır. Çeşitlerden elde edilen ortalama hektolitre değerleri ise 77.8 kg olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.18: İkinci ürün mısır çeşitleri hektolitre ağırlığına (kg) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	80.9 a
Dekalb-DKC5741	81.1 a
Dekalb-6050	79.0 ab
Syngenta-Sincero	77.3 b
Syngenta-Radioso	78.2 ab
Dekalb-6664	79.2 ab
Syngenta-Atomic	77.2 b
TK6063	70.8 c
Indaco	77.4 b
OSSK644	76.6 b
Ortalama	77.8
Lsd	1,05**
CV (%)	7.3

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir

Mısırdaki hektolitre ilgili olarak yapılan çalışmalarda Gür 2019, Trabzon-Of da yapmış olduğu çalışmada hektolitre ağırlığının 70.3-76.0 arasında değiştiğini oluşan bu farklılığın önemli olduğunu belirtirken (Öktem ve Öktem 2009; Kuşaksız ve Kuşaksız 2009; Kara ve Utkuğün 2013; Pamukçu vd. 2011; Konuşkan vd.. 2015 ve Kökten ve Akçura 2017) konu ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda da olduğu benzer sonuçlar alınmıştır. Diğer taraftan bazı araştırmacıların elde ettikleri sonuçlara göre hektolitre açısından çeşitler arasında farklılık olmadığını (Elmalı ve Soylu 2008; Babaoğlu 2003; Tekkanat ve Soylu 2005; Vartanlı 2005; Özsisli 2010; Akan 2017) bildirmişler. Bu farklılığın Karaşahin ve Sade (2011)'ye göre damlama ve karık usulü sulama sisteminin hektolitre ağırlığına etki edeceğini ayrıca sıcak, kurak ve nisbi nemin şartlarına bağlı olarak hektolitre artarken, serin ve nemli iklim şartlarında ise azalmaktadır. Bu nedenle çalışmanın yapıldığı yıl ve çevre şartlarının yanında kullanılan mısır çeşitlerinden de kaynaklandığını belirtebiliriz.



Şekil 4.9: İncelenen çeşitlerde hektolitres ağırlığına (kg/ha) ait sonuçlar

4.10. Tane Verimi

Çalışma sonucunda ikinci ürün mısır çeşitlerinde tane verimine ait varyans analiz verileri Çizelge 4.19’da ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.20’de verilmiştir.

Çizelge 4.19: İkinci ürün mısır çeşitlerinde tane verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Çeşit	1213757.5	9	134862	7.4376**
Tekerrür	16773.1	2	8387	
Hata	326382.3	18	18132	
Genel	1556912.9	29		

**p<0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.19’da görüldüğü gibi ikinci ürün mısır çeşitleri açısından tane veriminin çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği görülmüştür.

Çizelge 4.20: İkinci ürün mısır çeşitlerin tane verimine (kg/da) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

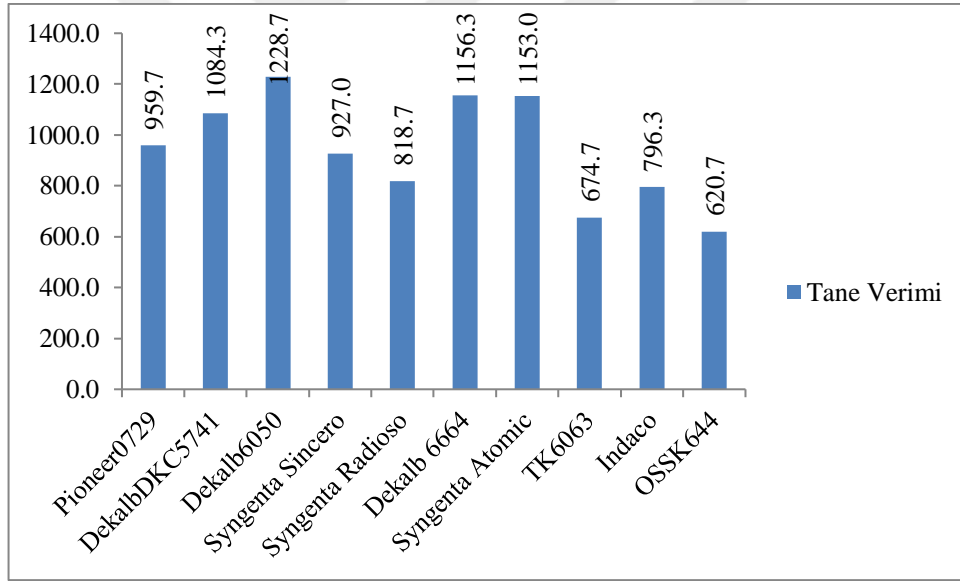
Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	959.7 bc
Dekalb-DKC5741	1084.3 ab
Dekalb-6050	1228.7 a
Syngenta-Sincero	927.0 bc
Syngenta-Radioso	818.7 cd
Dekalb-6664	1156.3 ab
Syngenta-Atomic	1153.0 ab
TK6063	674.7 d
Indaco	796.3 cd
OSSK644	620.7 d
Ortalama	941.9
Lsd	23.1**
CV (%)	14.3

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir

İkinci ürün mısır çeşitlerinde tane verimi bakımından elde edilen ortalama değerler 620.7-1228.7 kg/da olarak elde edilmiştir. En düşük OSSK644 çeşidinde 620.7 kg/da olarak elde edilirken, TK6063 çeşidi ile aynı grupta yer almıştır. En yüksek tane verimi ise 1228.7 kg/da ile Dekalb-6050 mısır çeşidinde alınmıştır. Çeşitlerin tane verimi ortalama değerleri ise 941.9 kg/da olarak hesaplanmıştır. Tane verimi ilgili olarak yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar; Çakır (1996), Adana'da yaptığı çalışmada tane verimini 925.5-1502 kg/da; Konuşkan ve ark. (2015), Hatay ekolojik koşullarda dekarda 1378 kg ile 1218 kg değerlerde olduğunu belirtmişler. Özata ve ark. (2013), tanedeki verimin 923.2-1199.1 kg/da arasında, Acıbuca (2015), Mardin'de ikinci ürün olarak farklı melez çeşitlerinde tane verimi ortalamalarını 831.0-1120.0 kg/da arasında değiştiğini, Demir (2016), Hatay'da farklı lokasyonlarda yapılan çalışmada tane verimi ortalama değerleri 1161.3-1409.4 arasında olduğunu, Akan (2017), Muş ekolojik koşullarda farklı mısır çeşitlerinin tane verimi 800.7-1193.9 kg/da arasında değiştiğini, Gür (2019), Trabzon-Of'da yapmış olduğu çalışmada ise tane verimi 698.2-1113.3 kg/da arasında değiştiği bildirmişlerdir. Tane verimi ile ilgili olarak elde edilen sonuçların

birbirinden farklı olması çalışmalarda kullanılan çeşitlerin genetik yapısı, toprak, iklim ve yetiştirme teknikleri bakımından kaynaklandığı söylenebilir.

Diğer taraftan tane verimi çeşitler arasında farklılıklar olduğunu pek çok araştırmacı tarafından (Hibberd ve Hail 1990; Gözübenli 1997; Konak ve ark. 1998; Tanrıverdi ve Kabakçı 1999; Konuşkan 2000; Cesurer ve Ünlü 2001; Farnham 2001; Bengisu ve Baytekin 2003; Öktem ve Öktem 2003; Kara 2006) belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda da birçok araştırmacı tane veriminin yıldan yıla ve lokasyonlara göre önemli derecede değişebileceğini vurgulamıştır. Mısırdaki tane verimi bakımından yüksek verim almak için yetiştirme teknikleri ve ıslah çalışmaları önem kazanmaktadır. Birim alandan daha yüksek verim potansiyeline sahip olacak çeşitlerin geliştirilmesi ile ülke ekonomisine katkısı büyük olacaktır.



Şekil 4.10: İncelenen çeşitlerde tane verimine (kg/da) ait sonuçlar

4.11. Protein Oranı

Çalışma sonucunda elde edilen ikinci ürün mısır çeşitlerinde protein oranına ait varyans analiz verileri Çizelge 4.21’de ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21: İkinci ürün mısır çeşitlerinde protein oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Çeşit	12.94967	9	1.43885	3.8113**
Tekerrür	4.718	2	2.359	
Hata	6.795333	18	0.37752	
Genel	24.463	29		

**p<0.01 düzeyinde önemli

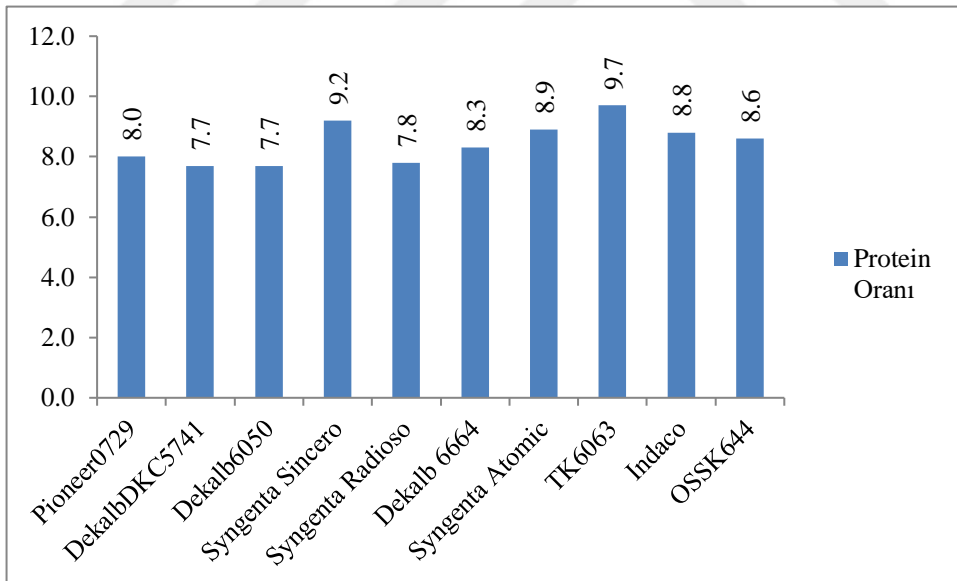
Çizelge 4.22’de görüldüğü gibi ikinci ürün mısır çeşitleri protein oranı bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan % 1’ e göre önemli olduğu görülmüştür. İkinci ürün mısır çeşitlerinde protein oranı bakımından elde edilen ortalama değerleri % 7.7-9.7 arasında değişmiştir. En düşük Dekalb-DKC5741 ve Dekalb-6050 çeşidinde %7.7 olarak elde edilirken, en yüksek protein oranı ise %9.7 ile TK6063 mısır çeşidinde alınmıştır. Protein oranı ilgili olarak yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar; çeşitlerden elde edilen ortalama protein oranı %8.5 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.22: İkinci ürün mısır çeşitlerin protein oranına (%) ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları

Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	8.0 c-e
Dekalb-DKC5741	7.7 e
Dekalb-6050	7.7 e
Syngenta-Sincero	9.2 ab
Syngenta-Radioso	7.8 de
Dekalb-6664	8.3 b-e
Syngenta-Atomic	8.9 a-c
TK6063	9.7 a
Indaco	8.8 a-d
OSSK644	8.6 b-e
Ortalama	8.5
Lsd	20.25**
CV (%)	5.4

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir

Çeşitlerin genetik özelliği, ekim zamanı (I. Ürün ve II ürün), araştırma yerinin iklim ve özelliği, yetiştirme teknikleri, farklı gübre doz ve kaynakları, yetiştirme amacı ve hasat dönemindeki farklılıklar protein oranı üzerinde etkili olduğunu bildirmişlerdir (Doğan ve ark.. 2019). Protein oranı ile ilgili olarak yapılan araştırmalarda, Akan (2017) Muş ekolojik koşullarda farklı mısır çeşitlerinin protein oranı bakımından çeşitler arasında farklılık olduğunu %5.77-9.99 arasında değiştiğini bildirirken, Han (2016), tarafından protein oranını % 6.5 ile % 8.19, Koca (2013) protein oranını % 4.8-9.5; Kabakcı (2014), tarafından protein oranını % 4.8 ile % 7; Aydoğan (2010), tarafından protein oranını % 5.13 ile % 5.93; ve Vartanlı (2006) tarafından ise % 6.21 ile % 8.65 arası bulduklarını bildirmişlerdir. Çeşitlerin protein oranı bakımından Kusaksız ve Kusaksız (2018) protein oranını en yüksek %15.21 olduğu belirtirken bu farklılık mısır olum döneminde tane doldurma döneminde sıcaklıkla ilgili olduğu düşündürmektedir (Mayer ve ark.. 2016).



Şekil 4.11: İncelenen çeşitlerde protein oranına (%) ait sonuçlar

4.12. Rastıklı Bitki Sayısı

İkinci ürün mısır çeşitlerinde rastıklı bitki sayısı bakımından parselde alınan ortalama değerler Çizelge 4.23’de verilmiştir.

Çizelge 4.23: Denemeye ait rastıklı bitki sayısına ilişkin ortalama değerler (adet/parsel)

Çeşitler	Ortalamalar
Pioneer-0729	1.33
Dekalb-DKC5741	0
Dekalb-6050	0
Syngenta-Sincero	1
Syngenta-Radioso	1.33
Dekalb-6664	0.7
Syngenta-Atomic	0
TK6063	1.33
Indaco	0
OSSK644	3.7

Denemede rastıklı bitki sayısı bakımından ortalama değeri 3.7 adet olarak, en fazla rastıklı bitki ise 12 adet olarak OSSK644 çeşidinde sayılırken, hiç rastık görülmeyen çeşitler sırasıyla Dekalb-DKC5741, Dekalb-6050, Syngenta-Atomic ve Indaco olmuştur (Çizelge 4.23).

Kahraman ve ark.,(2015) Diyarbakır ekolojik koşullarında tek melez genotiplerinde rastıklı bitki sayısının genotiplerde farklılık olduğunu bu oranın 0-12 adet/parsel olduğunu bildirmişlerdir. Diğer taraftan Atakul ve ark., (2017) yaptıkları çalışmada 1-9 adet/parsel arasında olduğunu bildirirken, (Babaoğlu 2003; Özmen 2008) bulgularımızı destekler durumdadır. Rastıklı bitki sayısının farklı olmasının nemli bölgelerde bu oranın yüksek olmasından kaynaklandığı, Mardin bölgesinde ikinci ürün ekim yapıldığından ve nemin düşük olmasından dolayı bu oran düşük çıkmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Mardin ekolojik koşullarında ikinci ürün mısır yetiştiriciliğinde hibrit mısır çeşitlerinin verimliliğinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada; Mardin ili Merkez Göllü köyünde ikinci ürün olarak 2019 yılı içerisinde tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrür olacak şekilde kurulmuştur. Yapılan çalışmada FAO'nun farklı olum gruplarında 10 hibrit çeşit mısır (Pioneer-0729, Dekalb DKC-5741, Dekalb DKC-6050, Syngenta- Sincero, Syngenta-Radioso, Dekalb-6664, Syngenta-Atomic, TK-6063, Indaco Veosk644) materyal olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda incelenen özellikler aşağıda özetlenmiştir.

İkinci ürün mısır çeşitleri bakımından incelenen çeşitlerde bitki boyu %1 düzeyinde önemli çıkmış, ortalama değerleri 206.0-254.1 cm arasında değişmiştir. En kısa boylu Syngenta-Radioso çeşidinde elde edilirken, en yüksek bitki boyu ise OSSK644 mısır çeşidinde 254.1 cm olarak ölçülmüştür. Çeşitlerde elde edilen ortalama bitki boyları 218.8 cm değerinde bulunmuştur.

Koçan yüksekliği açısından çeşitler arasında %1 düzeyinde önemli farklılık çıkmış, elde edilen ortalama değerleri 55.9-84.3 cm arasında değişmiştir. İlk koçan yüksekliği en kısa olan Syngenta-Radioso çeşidi 55.9 cm olarak ölçülürken, en yüksek ilk koçan yüksekliği ise 84.3 cm ile OSSK644 mısır çeşidinde ölçülmüştür. Çeşitlerin koçan yüksekliği ortalama değerleri 70.5 cm olarak elde edilmiştir.

Çeşitlerin koçan uzunluğu bakımından aralarındaki farklılık %1 düzeyinde önemlilik derecesine sahip olup elde edilen ortalama değerler 18.0-21.1 cm arasında değişmiştir. Bitkide koçan uzunluğu en kısa olan Syngenta-Sincero çeşidinde 18.0 cm olarak ölçülürken, en yüksek koçan uzunluğu ise 21.1 cm ile Dekalb-6050 mısır çeşidinde ölçülmüştür. Çeşitlerin koçan uzunluğu ortalama değerleri 20.0 cm olarak elde edilmiştir.

Çeşitlerin koçan çapı bakımından aralarındaki farklılık %1 düzeyinde önemi çıkmış, elde edilen ortalama değerleri 4.0-4.8 cm arasında değişmiştir. Bitkide koçan çapı bakımından en kısa Pioneer-0729 çeşidinde 4.0 cm olarak ölçülürken, en yüksek

koçan çapı ise 4.8 cm ile Dekalb-6050 mısır çeşidinde ölçülmüştür. Çeşitlerin ortalama koçan çapı uzunlukları ise 4.6 cm olarak ölçülmüştür.

Çeşitlerin bitkide koçanda sıra sayısı açısından aralarındaki farklılık %1 düzeyinde önemlilik derecesine sahip olup elde edilen ortalama değerleri 39.9- 46.6 cm arasında değişmiştir. Bitkide koçanda sıra sayısı bakımından en düşük ortalamalar Pioneer-0729 ve Syngenta-Atomic çeşidinde 39.9 adet sıra olarak sayılırken, en yüksek koçanda sıra sayısı 46.6 adet sıra ile OSSK644 mısır çeşidinde sayılmıştır. Koçanda sıra sayısı bakımından çeşitlerin ortalama değerleri 42.5 sıra olarak sayılmıştır.

Çeşitlerin yüz tane ağırlığı bakımından aralarındaki farklılık %1 düzeyinde önemli bulunurken, elde edilen ortalama değerleri 30.3-43.7 g arasında değişmiştir. Yüz tane ağırlığı bakımından en düşük OSSK644 çeşidinde 30.3 g olarak tartımı yapılırken, en yüksek yüz tane ağırlığı ise 43.7 g ile Indaco mısır çeşidinde tartılmış ve Dekalb-6664 çeşidi ile arasındaki fark önemsiz çıkmıştır. Çeşitlerin ortalama yüz tane ağırlıkları değeri olarak 37.6 g olarak tartılmıştır.

Çeşitlerin koçanda tane ağırlığı bakımından aralarındaki farklılık %5 düzeyinde önemli olurken, elde edilen ortalama değerleri 175.6-243.7 g değişmiştir. En düşük OSSK644 çeşidinde 175.6 g olarak tartımı yapılırken, TK6063 (177.0 g) çeşidi ile aynı grupta yer almıştır. En yüksek koçanda tane ağırlığı ise 243.7 g ile Indaco mısır çeşidinde ölçülmüştür. Çeşitlerin koçanda tane ağırlıkları ortalama değerleri ise 206.2 g olarak saptanmıştır.

Çeşitlerin koçanda tane sayısı bakımından elde edilen ortalama değerleri 537.2-696.1 adet olarak sayılmıştır. En düşük Syngenta-Atomic çeşidinde 537.2 adet olarak sayılırken, en yüksek koçanda tane sayısı ise 696.1 adet ile OSSK644 mısır çeşidinde sayılmış ve Dekalb-6664 çeşidi ile aynı grupta yer almıştır. Koçanda tane sayısı bakımından ortalama değer olarak 623.7 adet olarak sayılmıştır.

Çeşitlerin hektolitre ağırlığı bakımından %1 düzeyinde önemli olurken, elde edilen ortalama değerleri 70.8-81.1 kg olarak ölçülmüştür. En düşük TK6063 çeşidinde 70.8 kg olarak ölçülürken, en yüksek hektolitre ağırlığı ise 81.1 kg ile Dekalb-DKC5741 mısır çeşidinde ölçülmüş ve Pioneer-0729 çeşidi ile aynı grupta

yer almıştır. Çeşitlerden elde edilen ortalama hektolitre değerleri ise 77.8 kg olarak ölçülmüştür.

Çeşitlerin tane verimi bakımından aralarındaki farklılık %1 düzeyinde önemli olurken, elde edilen ortalama değerleri 620.7-1228.7 kg/da olarak elde edilmiştir. En düşük OSSK644 çeşidinde 620.7 kg/da olarak elde edilirken, TK6063 çeşidi ile aynı grupta yer almıştır. En yüksek tane verimi ise 1228.7 kg/da ile Dekalb-6050 mısır çeşidinde alınmıştır. Çeşitlerin tane verimi ortalama değerleri ise 941.9 kg/da olarak hesaplanmıştır.

Çeşitlerin protein oranı bakımından aralarındaki farklılık %1 düzeyinde önemli olurken, elde edilen ortalama değerleri % 7.7-9.7 arasında değişmiştir. En düşük Dekalb-DKC5741 ve Dekalb-6050 çeşidinde %7.7 oranında bulunurken, en yüksek protein oranı ise % 9.7 ile TK6063 mısır çeşidinden alınmıştır. Protein oranı ilgili olarak yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar; çeşitlerden elde edilen ortalama protein oranı % 8.5 olarak bulunmuştur.

Rastıklı bitki sayısı bakımından ortalama rastıklı bitki sayısı değeri 3.7 adet olarak en fazla rastıklı bitki sayısı 12 adet olarak OSSK644 çeşidinde sayılırken, hiç rastık görülmeyen çeşitler sırasıyla Dekalb-DKC5741, Dekalb-6050, Syngenta-Atomic ve Indaco olmuştur.

Sonuç olarak, Mardin ilinde ikinci ürün dane amaçlı mısır tarımında yıllara göre iklim şartlarının değişmesi sonucu bazı yıllarda hasat için önemli olan tanedeki nem oranı önemlilik arz eder. Mısır hasadından sonra ana ürün buğday ekimi için gecikmenin olmamış ve ekim için yeterli zamanın olması önemlidir. Çalışmamızda buğday ekimi için herhangi bir zaman problemi yaşanmamıştır. Bölgede buğday hasatından sonra ikinci ürün mısır ekimi için yeterli zamanın olduğu, hasat zamanı ise hava sıcaklığının ve iklimin müsait olduğu yıllarda Kasım ayının sonu veya Aralık ayının başına kadar hasat işleminin yapılmasının uygun olduğu kanaatine varılmıştır. Bu açıdan verimi yüksek ve erken hasada gelen çeşitlerin seçimi önem kazanacaktır. Araştırmanın tek yıl olmasından dolayı bu çalışmanın tekrarlanmasında fayda vardır. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuç doğrultusunda en yüksek tane verimini Dekalb-6050 çeşidinde elde edilmesi rastıklı

bitki sayısının olmaması ve hektolitrenin yüksek olmasından dolayı bölge için uygun olduğu kanaatine varılabilir



KAYNAKÇA

- Acar, N., Yılmaz, M.F., & Kara, R. (2017). "Kahramanmaraş Koşullarına Uygun Tane Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi". *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*. Cilt. 26. Sayı. Özel Sayı 1, 80–85.
- Acartürk, E. (1996). *Aydın iline uyumlu ana ve ikinci ürün mısır çeşitlerinin saptanması*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Acıbuca, A. (2015). *Mardin Ekolojik Koşullarında II. Ürün Olarak Yetiştirilen Kimi Mısır Çeşitlerinin Hasıl ve Dane Verimi ve Verim Özellikler Üzerinde Araştırmalar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Alpaya, N. (2009). *Bornova Koşullarında Bazı Hibrit Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Anonim, (2010). *Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı (Mısır-Zea mays L.)*. T.C. Tarım ve Köyüleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü. Ankara.
- Akan, S. (2017). *Muş İli Ekolojik Şartlarına Uygun Tane Mısır (*Zea Mays* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl.
- Akgün, R., & Dokuyucu, T. (2020). "Çukurova'da Ana Ürün Koşullarında Bazı Tanelik Mısır Çeşitlerinin Verim Performansının Belirlenmesi". *International Journal of Eastern Mediterranean Agricultural Research*, Cilt. 3. Sayı. 1, 31-38.
- Atakul, Ş., Kılınç, S., & Kahraman. Ş. (2017). "Diyarbakır Ana Ürün Koşullarında Bazı Tane Mısır Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi". *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*. Cilt. 6. Sayı. 1, 35-47.
- Aydoğan, V. (2010). *Ordu İlinde Yetiştirilen Bazı Yerel ve Melez Mısır Çeşitlerinin Silaj Kalitelerinin Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Aydın, Y. (2011). *Tokat Kazova Koşullarında Bazı At Dişi Melez Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Babaoğlu, M. (2003). *Farklı Kökenli Mısır (*Zeamays* L.) Genotiplerinin Çeşitli Agronomik ve Kalite Karakterleri Bakımından Karşılaştırmalı Olarak*

Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

Baytekin, H., Bengisu, G., & Okant, M. (1997). “Şanlıurfa'da Farklı iki Lokasyonda ikinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlerin Saptanması”. *Türkiye 2.Tarla Bitkileri Kongresi*. Samsun, 22-25 Eylül.

Bengisu, A.G. (1998). *Harran Ovası Sulu Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Üç Mısır Çeşidinde Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkileri Üzerinde Bir Araştırma*. Doktora Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.

Bengisu, A.G. & Baytekin, H. (1999). “Harran Ovası Sulu Koşullarında ikinci Ürün Olarak Yetiştirilen Üç Mısır Çeşidinde Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkileri”. *GAP I. Tarım Kongresi*. Şanlıurfa, 26-28 Mayıs.

Budak. B., Soya, H., & Avcıoğlu, R. (2014). “İzmir İli Farklı Lokasyonda Koşullarında Kimi Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin II. Ürün Olarak Tane Verimi ve Bazı Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma”. *Anadolu. J. of AARI*. Cilt. 24. Sayı. 1, 25–32.

Cesurer, L. (1990). *Çukurova Bölgesinde Sulu Koşullara Uygun Ticari Melez Mısır (Zea Mays L.) Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Bazı Özelliklerin Saptanması*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Cesurer, L., & Ülger, A.C. (1997). “Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Şeker Mısır Çeşitleri Üzerindeki Etkisi”. *Türkiye II.Tarla Bitkileri Kongresi*. Samsun, 22-25 Eylül.

Cesurer, L., Çölkesen, M., & Çiçek, S. (1999). “Kahramanmaraş Koşullarında II. Ürün Hibrit Mısır (*Zea Mays* L.) Çeşitlerinin Agronomik Özelliklerin Belirlenmesi”. *Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi*. Adana, 12-15 Mayıs.

Cesurer, L., & Ünlü, İ. (2001). “Farklı Lokasyonlarda Yürütülen İkinci Ürün Hibrit Mısır Çeşitlerinin Bazı Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerin İncelenmesi”. *Fen ve Mühendislik Dergisi*. Cilt. 4. Sayı. 1, 138-149.

Coşkun, Y., Coşkun, A., & Koşar, İ. (2014). “Bazı Atdışı Mısır Çeşitlerinin Harran Ovası İkinci Ürün Koşullarına Adaptasyonu”. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*. Cilt.1. Sayı. 4, 454–461.

Cömertpay, G. (2008). *Yerel Mısır Populasyonlarının Morfolojik ve DNA Moleküler İşaretleyicilerinden SSR Tekniği İle Karakterizasyonu*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

- Gözübenli, H. (1997). *Değişik Azot Uygulamalarında II. Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Genotiplerinin Azot Kullanım Etkinliğinin Saptanması*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Çağatay, A., & Konuşkan, Ö. (2017). “Bazı Ana Ürün Mısır Çeşitlerinin Hatay Ekolojik Koşullarında Verim Düzeylerinin Belirlenmesi”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt.22. Sayı. 2, 1-9.
- Demirci, G. (2009). *Hibrit Mısır Çeşitlerinde Verim, Verim Öğeleri, Tane Nem Kaybetme Hızı ile Aralarındaki İlişkilerin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Demir, E., & Konuşkan, Ö. (2016). “Çukurova Koşullarında Bazı Atdışı Mısır Genotiplerinin Performanslarının Belirlenmesi”. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt.11. Sayı. 2, 11-20.
- Dogan, Y., Togay, N., & Togay, Y. (2019). “Determining Irrigation Scheduling and Different Manure Sources of Yield And Nutrition Content on Maize (*Zea mays L.*) Cultivation”. *Applied Ecology and Environmental Research*. Cilt.17. Sayı. 2, 1559-1570.
- Gürses, M.A. (2010). *Mısır (Zea mays L) Yetiştiriciliğinde Değişik Yeşil Gübre Bitkileri ve Çiftlik Gübresi Uygulamalarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Coşkun, Y., Coşkun, A., & Koşar, İ. (2014). “Bazı Atdışı Mısır Çeşitlerinin Harran Ovası İkinci Ürün Koşullarına Adaptasyonu”. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, Cilt.1. Sayı. 4, 454-461.
- Elmalı, H., & Soylu, S. (2008). “Melez At Dişi Mısırdaki Farklı Taban Gübresi Çeşitlerinin Tane Verimi, Verim Unsurları ve Kalite Üzerine Etkileri”. *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt.22. Sayı. 44, 104-112.
- Eralp, Ö. (2007). *Menemen Koşullarında İkinci Ürün Tarımına Uygun Silajlık Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- FAO, (2020). Food and Agriculture Organization of The United Nations. <http://faostat.fao.org/site/575/> Erişim tarihi: 30.06.2020.
- Farnham, D.E. (2001). “Row Spacing, Plant Density, and Hybrid Effects on Corn Grain Yield and Moisture”. *Agronomy Journal*, Cilt. 93. 1049-1053.
- Hallauer, A.B., Miranda, J.B. (1987). *Quantitative Genetics in Maize Breeding*. Lova. Iowa State University Press.

- Han, E. (2016). *Bazı Mısır Çeşitlerinin Dane Verimleri ile Silaj ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Gür, İ. (2019). *Trabzon Ekolojik Koşullarında Bazı Hibrit Atdışı Mısır Çeşitlerinin Performansları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Isparta.
- Gözübenli, H. (1997). *Değişik Azot Uygulamalarında II. Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Genotiplerinin Azot Kullanım Etkinliğinin Saptanması*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Gözübenli, H., Ülger, A.C., Kılınç, M., Şener, O., & Karadavut, U. (2007). "Hatay Koşullarında İkinci Ürün Tarımına Uygun Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi". *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi*. Samsun, 22-25 Eylül.
- Hibberd, D.E., & Hail, B.D. (1990). "The Responses of Maize and Grain Sorghum Hybrids to Nitrogen Fertilizer in South East Queensland". *Australian Journal of Experimental Agriculture*. Cilt. 30. 825-831.
- İdikut, L., & Kara, S.N. (2013). "Tane Ürünü İçin Yetiştirilen İkinci Ürün Mısır Çeşitlerinin Bazı Verim Öğeleri ile Tane Nişasta Oranlarının Belirlenmesi". *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*. Cilt.16. 8-15.
- Kabakcı, S. (2014). *Iğdır Ekolojik Şartlarına Uygun Silajlık Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Iğdır.
- Kara, B. (2006). *Çukurova Şartlarında Değişik Bitki Sıklıkları ve Farklı Azot Dozlarında Mısırın Verim ve Verim Özellikleri ile Azot Alım ve Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Kahraman, Ş., Atakul, Ş., & Kılınç, S. (2015). "Tek Melez Mısır Genotiplerinin Diyarbakır Şartlarındaki Performanslarının Belirlenmesi". *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. Cilt. 4. Sayı. 2, 77-82.
- Karavaşin, M., & Sade, B. (2011). "Farklı Sulama Yöntemlerinin Hibrid Mısırdan (Zea Mays L) Dane Verimi ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri". *U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt. 25. Sayı. 2, 47-56.
- Kırtok, Y. (1998). *Mısır Üretimi ve Kullanımı*. Kocaelik Basım ve Yayınevi. İstanbul.
- Koca, Y.O., Ereku, O., Ünay, A., & Turgut, İ. (2009). "Bazı Melez Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinin Aydın İlinde Birinci ve İkinci Ürün Performanslarının Değerlendirilmesi". *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt. 6. Sayı. 1, 41-52.

- Koca, A. (2013). *Bazı Mısır Çeşitlerinin Kayseri Koşullarında Yeşil Gübre Uygulamasından Sonra Silaj Amacıyla Yetiştirilebilme Olanakları*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Konak, C., Turgut, İ., & Serter, E. (1998). “Büyük Menderes Vadisi İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinin Verim ve Bazı Agronomik Özellikleri”. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt.11. 11-20.
- Konuşkan, Ö. (2000). *Hatay Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Melez Mısır Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Verimle İlişkili Özelliklere Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Konuşkan, Ö., Atış, İ., & Gözübenli, H. (2015). “Hatay Amik Ovası Ana Ürün Koşullarında Bazı Atdışı Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verimle İlişkili Özellikleri”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt. 20. Sayı. 2, 1-6.
- Kökten, K., & Akçura, M. (2017). “Performances of Hybrid Dent Maize Cultivars in Bingöl Conditions”. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. Cilt. 21. Sayı. 1, 261-265.
- Köycü, C., & Yanıkoğlu, S. (1987). “Samsun Ekolojik Şartlarında Mısır (Zea Mays L.) Çeşit ve Ekim Zamanı Üzerinde Bir Araştırma”. *Türkiye’de Mısır Üretiminin Geliştirilmesi, Problemler ve Çözüm Yolları Sempozyumu*. Ankara, 23-26 Mart.
- Koca, Y.O., Ereku, O., Ünay, A., & Turgut, İ. (2009). “Bazı Melez Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinin Aydın İlinde Birinci ve İkinci Ürün Performanslarının Değerlendirilmesi”. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt.6. Sayı. 1, 41-52.
- Konuşkan, Ö., Atış, İ., & Gözübenli, H. (2015). “Hatay Amik Ovası Ana Ürün Koşullarında Bazı Atdışı Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verimle İlişkili Özellikleri”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt. 20. Sayı. 2, 1-6.
- Kuşaksız, T., & Kuşaksız E.K. (2009). “Manisa Ekolojik Koşullarında Bazı Atdışı Mısır (Zea mays indentata) Çeşitlerinin Performansları”. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*. Manisa, 19-22 Ekim.
- Kuşaksız, T., & Kuşaksız, E.K. (2018). “The Performances of Some New Dent Maize (Zea mays L.) Cultivars Grown As Main Crop in a Mediterranean Environment”. *Turkish Journal of Field Crops*. Cilt. 23. Sayı. 2, 187-194
- Kuşvuran, A., & Nazlı, R.İ. (2014). “Orta Kızılırmak Havzası Ekolojik Koşullarında Bazı Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinin Tane Mısır Özelliklerinin Belirlenmesi”. *YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi*. Cilt. 24. Sayı. 3, 233-240.

- Mayer, L.I., Savin, R., & Maddonni, G.A. (2016). "Heat Stress During Grain Filling Modifies Kernel Protein Composition in Field-Grown Maize". *Crop Science*. Cilt. 56. Sayı. 4, 1890-1903.
- Öktem, A., & Öktem, A.G. (2009). "Bazı Atdışı Hibrit Mısır (*Zea mays L. indentata*) Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarında Performanslarının Belirlenmesi". *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt. 13. Sayı. 2, 49-58.
- Öktem, A., & Toprak, A. (2013). "Çukurova Koşullarında Bazı Atdışı Mısır (*Zea mays L. indentata*) Genotiplerinin Verim ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi". *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt. 17. Sayı. 4, 15-24.
- Öner, F., Aydın, İ., Sezer, İ., Gülümser, A., Özata, E., & Algan, D. (2011). "Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi". *Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi*. Bursa, 17-21 Kasım.
- Öner, F., Sezer, İ., & Gülümser, A. (2012). "Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Atdışı Mısır (*Zea mays L.*) Çeşit ve Hatlarının Agronomik Özellikler Yönünden Karşılaştırılması". *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt. 9. Sayı. 2, 1-6.
- Özcan, S. (2009). "Modern Dünyanın Vazgeçilmez Bitkisi Mısır: Genetiği Değiştirilmiş (Transgenik) Mısırın Tarımsal Üretime Katkısı". *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*. Cilt. 2. Sayı. 2, 01-34.
- Öz, A., & Kapar, H. (2003). "Samsun Koşullarında Geliştirilen Çeşit Adayı Mısırların Verim Öğelerinin Belirlenmesi ve Stabilitate Analizi". *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, Cilt. 9. Sayı. 4, 454-459.
- Öz, A., Yanıkoğlu, S., Kapar, H., Balcı, A., Yılmaz, Y., & Çalışkan, M. (2005). "Samsun ve Sakarya Koşullarında Geliştirilen Ümitvar Mısırların Verim, Bazı Verim Unsurları ve Verim Stabilitatesinin Belirlenmesi". *Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi*. Antalya, 5-9 Eylül.
- Öz, A., Tezel, M., Kapar, H., & Üstün, A. (2008). "Samsun ve Konya Şartlarına Uygun Mısır Çeşitlerinin Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma". *Ülkesel Tahıl Sempozyumu*. Konya, 2-5 Haziran.
- Özata, E., & Kapar, H. (2013). "Bazı Atdışı Hibrit Mısır (*Zea mays indentata* Sturt) Genotiplerinin Samsun Koşullarında Kalite ve Performanslarının Belirlenmesi". *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*. Cilt. 6. Sayı. 2, 19-26.
- Özata, E., Geçit, H.H., Öz, A., & İkincikarakaya, S.Ü. (2013). "Atdışı Hibrit Mısır Adaylarının Ana Ürün Koşullarında Performanslarının Belirlenmesi". *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. Cilt. 3. Sayı. 1, 91-98.
- Özsisli, B. (2010). *Kahramanmaraş Koşullarında Birinci ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin*

İncelenmesi. Doktora Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Özmen, İ. (2008). *Bazı Melez Mısır Çeşit ve Genotiplerinin Değişik Ekim Bölgelerindeki Adaptasyon ve Uyum Yeteneklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Pamukçu, M., Erdal, G., Savur, O., Toros, A., & Özata, E. (2011). “Beyaz Hibrit Mısır Aday Çeşitlerinin Antalya ve Samsun Koşullarında Performanslarının Değerlendirilmesi”. *Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi*. Bursa, 17-20 Haziran.

Sade, B. (1994). “Melez Mısır Çeşitlerinin (*Zea mays* L, *indentata*) Başlıca Tarımsal Karakterleri Üzerine Araştırmalar”. *Türkiye 1.Tarla Bitkileri Kongresi*. İzmir, 7-10 Ekim.

Sabancı, S. (2016). *Ege Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Antioksidan Aktivitelerinin Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

Sağlamtimur, T., & Okant, M. (1987). “Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulanabilir Koşullarında 2. Ürün Mısırdaki Çeşit ve Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerine Bir Araştırma”. *Türkiye’de Mısır Üretiminin Geliştirilmesi, Problemler ve Çözüm Yolları Sempozyumu*. Ankara, 23-26 Mart.

Sakin, M.A., Bozdağ, M., & Çakar, Ş. (2016). “Tokat Kazova ve Zile Ana Ürün Koşullarında Yetiştirilen Melez Atdışı Mısır (*Zea mays indentata* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi”. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*. Cilt. 25. Sayı. Özel Sayı 1, 87-93.

Sarı Kurt, B. (2005). *Diyarbakır Sulu Koşullarında II. Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterler ile Karakterler Arası İlişkilerin Saptanması*. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.

Sert, G. (1995). *Çukurova Koşullarında I. ve II. Ürün Olarak Yetiştirilen Dört Mısır (*Zea Mays* L.) Çeşidinde Büyüme ve Gelişme İle Sıcaklık Toplamı Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Sezer, İ., & Yanbeyi, S. (1997). “Çarşamba Ovasında Yetiştirilen Cin Mısırdaki (*Zea Mays* L.) Bitki Sıklığı ve Azotlu Gübrenin Tane Verimi. Verim Komponentleri ve Bazı Bitkisel Karakterler Üzerine Etkisi”. *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi*. Samsun, 22-25 Eylül.

Sönmez, K., Alan, Ö., Kınacı, E., Kınacı, G., Kutlu, İ., Başçıftçi, Z.K., & Evrenesoğlu, Y. (2013). “Bazı Şeker Mısırdaki Çeşitlerinin Bitki Koçan ve Verim

Özellikleri”. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt. 8. Sayı. 1, 28-40.

Tanrıverdi, M., & Kabakçı, Y. (1999). “Harran Ovası Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin (*Zea Mays L.*) Verim ve Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi”. *Şanlıurfa Ziraat Fak. Dergisi*. Cilt. 3. 1-12.

Tekkanat, A., & Soylu, S. (2005). “Cin Mısır Çeşitlerinin Tane Verimi ve Önemli Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi”. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Cilt. 19. Sayı. 37, 51-60.

Tiftikçi, H. (2011). *Türkiye’de Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinin Bazı Tarımsal Özellikler Bakımından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

TÜİK, (2020). Türkiye İstatistik Kurumu. Bitkisel Üretim İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=104&locale=tr> Erişim Tarihi: 18.07.2020.

Turgut, İ., Doğan, R., & Yürür, N. (1997). “Bursa Koşullarında yetiştirilen Atdışı Hibrit Mısır (*Zea mays indendata Sturt*) Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Verim öğelerine Etkisi”. *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi*. Samsun, 22-25 Eylül.

Turgut, İ., Çakmak, F., & Balcı, A. (1999). “Bursa Koşullarında Mısır (*Zea Mays Indendata Sturt*) Verim ve Verim Unsurlarına Etkili Başlıca Karakterler ve Bunların Kalıtımı Üzerine Araştırmalar”. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi*. Adana, 15-18 Kasım.

Turkay, M.A., Cerit, G., Sarıhan, H., Sen, H.M., Çınar, S., & Ülger, A.C. (2007). “Farklı Azot Dozlarının Atdışı Melez Mısır Çeşitlerinde Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi”. *VII. Tarla Bitkileri Kongresi*. Erzurum, 25-27 Haziran.

Vartanlı, S. (2005). *Ankara Koşullarında Hibrid Mısır Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Widdicombe, D.W., & Thelen, D.K. (2002). “Row windt and plant density effects on corn grain production in The Nothern Corn Belt”. *Argon Journal*. Cilt. 94. 1020-1028.

Yaşak, S., Çınar, A. & Turgay, M.E. (2003). “Mısırdaki Ekim Zamanının Tohum Tutma ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Etkileri”. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi*. Diyarbakır, 13- 17 Ekim.

Yılmaz, H.A., & Dokuyucu, T. (1994). “Kahramanmaraş Koşullarına Uygun ve Yüksek Verimli Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Saptanması”. *Tarla Bitkileri Kongresi*. İzmir, 25-29 Nisan.

Yılmaz, N., & Han, E. (2016). “Giresun Ekolojik Koşullarında Bazı Mısır Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi”. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. Cilt.6. Sayı. 3, 171-176.

