

**T.C.  
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI  
2017-YL-036**

**AYDIN KOŞULLARINDA FARKLI TOHUM  
İRİLİĞİ VE ŞEKİLLERİNİN DANELİK MISIRDA  
VERİM VE KALİTE ÖĞELERİ ÜZERİNE  
ETKİLERİ**

**Sefa KURT**

**Tez Danışmanı:**

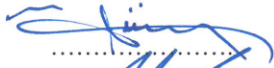


**Doç. Dr. Mustafa SÜRME**

**AYDIN**



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

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Sefa KURT tarafından hazırlanan “Aydın Koşullarında Farklı Tohum İriliği ve Farklı Şekillerinin Danelik Mısrıda Verim ve Kalite Öğeleri Üzerine Etkileri” başlıklı yüksek lisans tezi, 11/08/2017 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Unvanı Adı Soyadı	Kurumu	İmza
Başkan: Doç. Dr. Mustafa SÜRMEŒ	ADÜ	
Üye : Prof. Dr. Mevlüt TÜRK	SDÜ	
Üye: Prof. Dr. Osman EREKUL	ADÜ	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun ..... sayılı kararıyla ..... tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY

Enstitü Müdürü



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

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

.../.../2017

İmza

Sefa KURT



## ÖZET

### AYDIN KOŞULLARINDA FARKLI TOHUM İRİLİĞİ VE ŞEKİLLERİNİN DANELİK MISIRDA VERİM VE KALİTE ÖĞELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Sefa KURT

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı  
Tez danışmanı: Doç. Dr. Mustafa SÜRMEK  
2017, 68 sayfa

Bu çalışma Aydın koşullarında yetiştirilen bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinde farklı tohum irilik ve şekillerinin, verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkilerini araştırmak amacıyla, 2015 yılında, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Üretim Çiftliğinde, “Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine” göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmada üç farklı irilik (küçük, orta, büyük), iki farklı şekildeki (düz, yuvarlak) üç melez mısır çeşidi (Bolson, Simon, Diptic), tohumları materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada mısırın tarımsal özellikleri olan bitki boyu, koçan yüksekliği, bin tane ağırlığı, koçan uzunluğu, koçanda dane sayısı, dane verimi, ve kalite özelliklerinden ise tanede protein ve yağ oranı değerleri saptanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; tohum çeşit, şekil ve iriliği, verim ve kalite özellikleri yönünden istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Bitki boyu 210.00-256.73 cm, koçan yüksekliği 76.33-97.06 cm, tane verimi 712.4-1107.51 kg/da, bin tane ağırlığı 317.92-361.26 g, koçan uzunluğu 18.90-22.94 cm, koçanda dane sayısı 562.13-737.73 adet, protein oranı % 8.40- 10.63, yağ oranı % 3.20-%3.63 arasında değişmiştir. Araştırma sonucunda çeşitler arasında farklılıkların olduğu tespit edilirken, şekil ve irilik açısından değişkenliklerin olduğu görülmüştür. Özellikle çeşit seçiminin verim ve kalite üzerinde önemli bir etken olduğu bilinirken bu çeşitlerin şekil ve irilikleri açısından verim ve kalite üzerinde etkisi değişiklik göstermesi sebebiyle çeşit seçiminde tohumda şekil ve iriliğin önemli bir etken olmadığı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Mısır (*Zea mays* L.), çeşit, tohum irilik ve şekli, tane verimi, verim öğeleri, kalite öğeleri





## ABSTRACT

### **EFFECTS OF DIFFERENT SEED SIZES AND SHAPES ON YIELD AND QUALTY COMPONENTS OF MAIZE (*Zea mays* L.) GROWN AS GRAIN IN AYDIN CONDITIONS**

Sefa KURT

Adnan Menderes University  
Master thesis, Department of Field Crops  
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mustafa SÜRMEŒEN  
2017, 68 pages

The aim of this study was to investigate the effects of different seed sizes and shapes on yield and yield components of some maize (*Zea mays* L.) varieties grown under the conditions of Aydın. This study was arranged as split plots experimental design in randomized complete blocks with 3 replications in at Adnan Menderes University Agricultural Faculty Research and Production Farm in 2015. Three hybrid maize varieties (Bolson, Simon, Diptic) seeds were used as material in three different sizes (small, medium, large) and two different shapes (Flat, Round). In the research, agricultural characteristics of corn, plant height, height of cob, grain yield, thousand grain weight, cob length, number of kernels per cob, protein and oil content were observed. According to the results of the research; the effects of seed variety, size and shape, yield and quality characteristics are statistically significant. In summary; plant height varied from 210.00 to 256.73 cm, height of ear from 76.33 to 97.06 cm, grain yield from 712.4 to 1107.51 kg/da, thousands grain weights from 317.92 to 361.26 g, ear length from 18.90 to 22.94 cm, grain number per cob from 562.13 to 737.73, protein content from 8.40 to 10.63 %, the oil content from 3.20 to 3.63 %. According to the results of the research, it was observed that there were variances in shape and size, when there were differences between the varieties. Especially it is known that the selection of varieties is an important factor on the yield and quality. It is considered that these varieties do not have a significant effect on shape and size in the selection of the varieties because of their shape and size and their effect on yield and quality.

**Keywords:** Corn (*Zea mays* L.), variety, seed size and shape, grain yield, yield components, quality components



## ÖNSÖZ

Ülkemizde mısır (*Zea mays* L.) üretimine verilen destekler, yüksek verimli çeşitlerin geliştirilmesi, sulanabilir alanların artması, mekanizasyon ve pazarlamasının kolay olması ekim alanı ve üretiminin artmasına neden olmuştur. Ülkemizde mısır üretimi yapan çiftçiler, kullanılan tohumların boyut ve şeklinin verim üzerine etkisi olduğu düşünülmektedir. Çalışma dane üretimi için kullanılan çeşitlerin tohum iriliği ve şeklinin başta dane verimi olmak üzere farklı verim öğelerine etkilerinin belirlenerek tohumculuk firmaları, tohum satış bayileri ve üreticilerin tohum şekli ve boyutuna göre seçim yapmaları açısından bir kaynak oluşturmak amacıyla yürütülmüştür.

Tez çalışmasını bana öneren, çalışmamda, bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Mustafa SÜRME'ne, tez savunmam esnasında bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Mevlüt TÜRK'e ve Sayın Prof. Dr. Osman EREKUL'a teşekkürü bir borç biliyorum. Tez aşamasında hiçbir emeğini esirgemeyen, hem uygulama hem de tez yazım aşamasında bana destek ve yardımcı olan Sayın Arş. Gör. Emre KARA'ya, arkadaşım Sayın Turgut TAMDOĞAN'a, materyal olarak kullandığımız çeşitlerin temininde yardım eden Polen tohumculuktan Sayın Ali BÜZGÜLÜ'ye, lisansüstü eğitimim boyunca desteklerini esirgemeyen, eşim Arzu KURT ve çocuklarıma, tez çalışmamı maddi olarak destekleyen Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine (ZRF-15055) şükranlarımı sunarım.



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI .....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI .....	v
ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xix
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ .....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	21
3.1. Materyal .....	21
3.1.1. Deneme Yeri .....	21
3.1.1.1. Toprak özellikleri .....	21
3.1.1.2. İklim özellikleri .....	21
3.1.2. Deneme Materyali .....	23
3.2. Yöntem .....	24
3.2.1. Ekim ve Bakım İşlemleri .....	24
3.2.2. Ölçüm ve Gözlemler .....	27
3.2.2.1. Tarımsal özellikler .....	27
3.2.2.2. Kalite özellikleri .....	28
3.3. Verilerin değerlendirilmesi .....	28
4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	30
4.1. Mısırdaki Tarımsal Özellikler .....	30
4.1.1. Bitki Boyu .....	30
4.1.2. Koçan Yüksekliği .....	32
4.1.3. Bin Dane Ağırlığı .....	36
4.1.4. Koçan Uzunluğu .....	39
4.1.5. Koçanda Dane Sayısı .....	42
4.1.6. Dane Verimi .....	47

4.2. Mısırdaki Kalite Özellikleri.....	53
4.2.1. Protein Oranı .....	53
4.2.2. Yağ Oranı .....	55
5. SONUÇ.....	58
KAYNAKLAR.....	60
ÖZGEÇMİŞ .....	68

**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

°C	Santigrat derece
CM	Santimetre
Ç.	Çeşit
Da	Dekar
G	Gram
GO	Genel ortalama
Kg	Kilogram
M	Metre
M <sup>2</sup>	Metrekare
%	Yüzde
ADF	Asitli ortamda çözünen lifli madde
FAO	Food Agriculture Organization
NDF	Nötr ortamda çözünen lifli madde
NIT	Yakın kızılötesi iletimi
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UHK	Ulusal Hububat Konseyi
VK	Varyans Katsayısı





## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.Deneme tarlasının genel görünümü ve bitki boyu ölçümü .....	24
Şekil 3.2.Denemede yabancı ot mücadelesi .....	25
Şekil 3.3.Hasat öncesi deneme ve koçan görünümü .....	26
Şekil 4.1.Bitki boyu için çeşit*şekil*irilik interaksyonu .....	31
Şekil 4.2.Koçan yüksekliği için çeşit*şekil interaksyonu .....	34
Şekil 4.3.Koçan yüksekliği için şekil*irilik interaksyonu .....	35
Şekil 4.4.Bin dane ağırlığı için çeşit*irilik interaksyonu .....	37
Şekil 4.5.Bin dane ağırlığı için çeşit*şekil*irilik interaksyonu .....	38
Şekil 4.6.Koçan uzunluğu için çeşit*irilik interaksyonu .....	41
Şekil 4.7.Koçanda dane sayısı için çeşit*irilik interaksyonu .....	43
Şekil 4.8.Koçanda dane sayısı için şekil*irilik interaksyonu.....	44
Şekil 4.9.Koçanda dane sayısı için çeşit*şekil*irilik interaksyonu .....	45
Şekil 4.10.Dane verimi için çeşit*şekil interaksyonu .....	48
Şekil 4.11.Dane verimi için çeşit*irilik interaksyonu.....	49
Şekil 4.12.Dane verimi için şekil*irilik interaksyonu.....	50
Şekil 4.13.Dane verimi için çeşit*şekil*irilik interaksyonu .....	51
Şekil 4.14.Danede protein oranı için çeşit*irilik interaksyonu .....	54
Şekil 4.15.Danede yağ oranı için şekil*irilik interaksyonu .....	56



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Deneme tarlasının toprak analiz sonuçları.....	21
Çizelge 3.2. Aydın Koçarlı'da 2015 yılı ortalama sıcaklık, yağış ve oransal nem değerleri ile Aydın ili 1926- 2016 arası çok yıllık ortalama sıcaklık ve yağış değerleri.....	22
Çizelge 3.3. Parsellerin sulama tarihleri .....	25
Çizelge 4.1. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları .....	30
Çizelge 4.2. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerine ait bitki boyu (cm) değerleri .....	31
Çizelge 4.3. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin koçan yüksekliği değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları.....	33
Çizelge 4.4. Farklı şekildeki mısır çeşitlerine ait koçan yüksekliği (cm) değerleri .....	33
Çizelge 4.5. Farklı irilik ve şekildeki tohumların koçan yüksekliği (cm) değerleri .....	34
Çizelge 4.6. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin bin dane ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları .....	36
Çizelge 4.7. Farklı irilikteki mısır çeşitlerine ait bin dane ağırlığı (g) değerleri....	37
Çizelge 4.8. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerine ait bin dane ağırlığı (g) değerleri.....	38
Çizelge 4.9. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin koçan uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları .....	40
Çizelge 4.10. Farklı irilikteki mısır çeşitlerine ait koçan uzunluğu (cm) değerleri	40
Çizelge 4.11. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin koçanda tane sayısı değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları.....	42
Çizelge 4.12. Farklı irilikteki mısır çeşitlerine ait koçanda dane sayısı (adet) değerleri.....	43
Çizelge 4.13. Farklı irilik ve şekildeki tohumların koçanda dane sayısı (adet) değerleri.....	44
Çizelge 4.14. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerine ait koçanda dane sayısı (adet) değerleri.....	45
Çizelge 4.15. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin dane verimi değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları .....	47
Çizelge 4.16. Farklı şekildeki mısır çeşitlerine ait dane verimi (kg/da) değerleri .	48
Çizelge 4.17. Farklı irilikteki mısır çeşitlerine ait dane verimi (kg/da) değerleri ..	49

Çizelge4.18. Farklı irilik ve şekildeki tohumların dane verimi (kg/da) değerleri .	50
Çizelge4.19. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerine ait dane verimi (kg/da) değerleri .....	51
Çizelge 4.20. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin protein oranı değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları.....	53
Çizelge 4.21. Farklı irilikteki mısır çeşitlerine ait protein oranı (%) değerleri .....	54
Çizelge 4.22.Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin yağ oranı değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları.....	55
Çizelge 4.23. Farklı irilik ve şekildeki tohumların yağ oranı (%) değerleri.....	56

## 1. GİRİŞ

Mısır, buğdaygiller (Gramineae) familyasından olup yazlık ve tek yıllık bir bitkidir. Tarla bitkileri içerisinde çeşitli iklim kuşaklarında Antarktika haricinde hemen hemen dünyanın her yerinde yetiştirilebilen ve tabiatta ender bulunan bir C4 bitkisidir (Kırtok, 1998).

Jugenheimer (1958) Yenidünyanın keşfedildiği yıllarda, Amerika kıtasının pek çok bölgesinde mısır tarımı yapılmakta olduğunu , At dişi mısır, sert mısır, unlu mısır, şeker mısır ve cin mısır türlerinin o dönemlerde de yetiştirildiğini belirtmiştir. Özellikle, Meksika'nın yüksek bölgelerinde, Orta Amerika ve Güney Amerika'da yaşayan yerli halkın günlük beslenmesinde kullandığı en önemli bitki olduğunu söylemiştir (Babaoğlu 2003).

Mısır yaprak anatomileri ve fotosentez mekanizmaları gereği güneş ışığından azami ölçüde yararlanırlar, fotosentez hızları ve kuru madde oluşturma yetenekleri çok yüksektir. Bu nedenle tahıllar içerisinde birim alan verimi en yüksek cinstir. Mısır yukarıda sıralanan çok yönlü kullanım alanı, geniş adaptasyon yeteneği ve yüksek verim potansiyeli sebebiyle dünyanın değişik enlem ve boylamları ile yükseltilerindeki değişik ülkelerinde tarımı yapılabilen bir türdür (Sade vd., 2012).

Dünya'da çok yönlü bir kullanım alanına sahip olan mısırın toplam üretiminin yaklaşık 1/3 'ü insan beslenmesinde, geri kalan kısmı ise hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır (Kavut 2013). Türkiye'de toplam yağ tüketiminin yaklaşık % 11'lik kısmı mısır özü yağından karşılanmaktadır (Anonim, 2012).

Dünyada son yıllarda mısır ekilişi artarak devam etmektedir. Tahıllar içerisinde ekiliş açısından 183.319.737 ha ile ikinci sırada, 1.038.281.035 ton üretim ile birinci sıradadır (FAO, 2015).

Dünyada hızla çoğalan insan nüfusu nedeniyle Mısır hayvan beslenmesinde ve insan beslenmesinde önemli bir paya sahiptir. Ülkemizde danelik mısır tarımı 688.170 ha ekim alanında yapılmakta olup, 6.400.000 Ton üretim 933 kg/da verim ortalaması ile ülkemizde yetiştirilen tahıllar içerisinde buğday ve arpadan sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Ege bölgesinde ekim alanı 72.652 ha olup, bu alandan 756.876 ton üretim ve ortalama 1.041 kg/da'lık bir verim elde edilmektedir. Aydın ilimizde toplam üretim alanı 13.525 ha olup, bu alandan

147.666 ton üretim ve ortalama 1.092 kg/da verim elde edilmektedir (Anonim 2015 TUİK).

Mısır, insan ve hayvan beslenmesinde olduğu kadar genişleyen endüstriyel kullanım alanları nedeniyle endüstri hammaddesi elde etmek amacıyla da değerlendirilebilen kullanım alanları oldukça geniş bir bitki olup, tahıllar içerisinde en yüksek verimi sağlayan, güneş enerjisini en iyi kullanan ve birim alandan en fazla kuru madde üreten bitkidir. (Kırtok 1998; Kutlu vd. 2012).

Birim alana yüksek tane verimi ve biyolojik ürün vermesi nedeniyle günümüzde önemli bir konuma sahip olan mısırlar başlıca yedi çeşit grubu oluşturmaktadır. Bunlar; at dişi mısır, sert mısır, şeker mısırı, cin mısırı, kavuzlu mısır, unlu mısır ve mumlu mısırdır (Elçi ve ark., 1987; Kırtok, 1998).

Bazı mısır çeşitlerinde tohumlar paketlenirken ticari firmalar şekil ve irilikleri dikkate alarak genellikle 6 guruba ayırmışlardır. Bu tohum grupları İngilizce karşılıkların baş harfleriyle ifade edilerek tohum boyutları LF:İri-yassı LR: İri-yuvarlak, MF: Orta-yassı, MR: Orta-yuvarlak, SF: Küçük-yassı, SR:Küçük-yuvarlak tohumları belirtmektedir. (Kırbaş, 2008). Mısırdaki tohum büyüklüğü ve şekli olarak aynı çeşidin büyük düz, büyük yuvarlak ( $6.5 \leq$  mm), orta düz, orta yuvarlak (5.5- 6.5 mm) ve küçük düz, küçük yuvarlak (4.5- 5.5 mm) olarak sınıflandıracağını bildirmiştir (Kara, 2008).

Mısır tohumunun büyüklüğü ve şekli genetik yapıya ve koçan üzerindeki tanenin bulunduğu yere göre değiştiğini belirtmişlerdir. Bunun yanında bitki gelişme ve tane doldurma sırasındaki çevre şartlarına da bağlı olduğunu ve yüksek sıcaklık düşük toprak nemi düşük gübreleme gibi stres koşulları mısırdaki tane büyüklüğünü ve şeklini etkilediğini ifade etmişlerdir (Burris ve ark., 1984; Graven ve Carter, 1990).

Mısır koçanı üzerine tanelerin tabandan uca doğru gelişmesi nedeniyle farklı fotosentetik etkinliği besin deposu ve daha uzun gelişme süresine sahip olması tane irilik ve şekil olarak sınıflandırmaya neden olmaktadır. Tanelerin koçan üzerinde bulunduğu yere göre küçük ve yuvarlak tohumlar koçanın uç kısmından büyük ve yuvarlaklar koçanın tabanından, düz tohumlar ise koçanın ortasından oluşmaktadır (Nielsen, 1996; Chaudhry ve Ulah, 2001; Kara 2008).

İri taneli tohumların çimlenme hızı ve gücünün yüksek olmasının yanı sıra homojen bir çıkış ve birim alandan yüksek verim artışının sağlaması gibi üstünlükleri yaygın bir görüş bulunmaktadır. Birçok üretici büyük tohumların küçük tohumlara göre daha pahalı olmasına rağmen büyük tohumları tercih etmektedirler. Çünkü üreticiler büyük tohumların da verimli olduğunu düşünmektedirler (Graven ve Carter, 1990). Ries ve Everson (1970) İri taneli tohumların küçük taneli tohumlara göre sürme hızı ve gücünün daha yüksek ilk gelişmelerin daha gümrah olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Bulisani ve Warner (1980) dane iriliği ile çıkış ve fide canlılığı arasında olumlu bir ilişki olduğunu ifade etmişlerdir (Kara, 2008).

Tohum büyüklüğü ve şeklinin verim ve gelişme üzerine etkisi üzerine yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Kieselback (1987) ve Taylor (2003) yaptıkları çalışmalarda farklı şekil ve büyüklüğe sahip tohumların bitki gelişmesini önemli derecede etkilemediğini bildirmiştir. Kim ve vd. (2002) olumsuz çevre şartlarında ve iyi hazırlanmamış tohum yatağı koşullarında büyük tohumları fide gelişimine ve verime etkisinin küçük tohumlara göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı farklı şekil ve büyüklüğe sahip mısır tohumlarının tane verimi, kalite ve koçan özellikleri üzerine etkilerini belirleyerek tohumculuk firmaları, tohum satış bayileri ve üreticilerin tohum şekli ve boyutuna göre seçim yapmaları açısından bir kaynak oluşturmaktır.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Munchena ve Grogan (1977)'a göre, bir hibrit cin mısırı ve 2 at dişi mısır saf hattı ile su stresi şartlarında yaptıkları çalışmada küçük hacimli tohumların çimlenme için daha az suya ihtiyaç duyduklarından iri tohumlara göre daha hızlı bir çimlenmeye sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Shieh ve McDonald (1980)'a göre tohum iriliğinin ve tohum seklinin mısır tanesinin biyolojik kalitesine etkisi hakkında yaptıkları çalışmada tohumluk kalitesini tetrazolium testi, soğuk test, yaşlanma testi, çim büyüme oran testi, su alım testi, protein içeriği, solunum oranı, tarla çıkışı testlerini içeren farklı metotlarla belirlemeye çalışmışlardır.

Mısır tohumunun iriliği ve şekli genetik yapıya ve koçan üzerindeki tanenin bulunduğu yere göre değiştiğini, bunun yanında bitki gelişme ve tane doldurma sırasındaki çevre şartlarına bağlı olduğunu, yüksek sıcaklık düşük toprak nemi düşük gübreleme gibi stres koşulları mısırdaki dane iriliği ve şeklini etkilediğini belirtmişlerdir (Burris ve ark. 1984; Graven ve Carter 1990).

Tohum büyüklüğü ve şeklinin verim ve gelişme üzerine etkisi üzerine yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Yaptıkları çalışmalarda farklı şekil ve büyüklüğe sahip tohumların bitki gelişmesini önemli derecede etkilemediğini bildirmişlerdir (Kieselback 1987; Taylor 2003; Gönülal 2008).

Gorinstein vd. (1991) mısır ıslahında en önemli amacın verim artışı olduğu, buna karşın birçok ıslah programında verim ile birlikte veya bağımsız olarak kalite özelliklerinin geliştirilmesi konusunda yüksek çaba sarf edildiğini, tane kalitesini önemli ölçüde etkileyen protein oranının mısır tanesinde % 8-11 arasında değişim gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Cesurer (1995) Kahramanmaraş koşullarında iki farklı lokasyonda yaptığı çalışmada, dört farklı ekim tarihinde (20 Nisan, 10 Mayıs, 1 Haziran ve 20 Haziran), üç hibrid şeker mısır çeşidinde (Jubilee, Reward ve Merit) ve üç farklı sıra arası mesafesinde (50 cm, 60 cm ve 70 cm) incelemiştir. Kavuzsuz taze koçan verimi en fazla Merit çeşidinde ve en az Reward çeşidinde gerçekleşmiştir. En fazla kavuzsuz taze koçan verimi 50 cm sıra arası mesafesinden elde etmiştir. Kavuzsuz taze koçan veriminde, ekim tarihlerinin etkisi denemenin her iki yılında da önemsiz olduğunu belirtmiştir.



Eğin (1995) yaptığı çalışmada cin mısırında sulama ve farklı azotlu gübre dozlarının verim ve verim komponentleri üzerine etkisi incelemiştir. Su ve farklı azotlu gübre dozlarındaki artışın verim ve verim öğeleri üzerindeki etkilerinin; bitki boyu, yaprak sayısı, koçan sayısı, koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı, dekara tane verimi değerlerinin artışları şeklinde görüldüğünü tespit etmiştir.

Serin (1995) Konya'da yaptığı çalışmada sulu şartlarda farklı azot ve potasyum dozlarının "TTM-813" melez mısır çeşidinin dane verimi, verim unsurları ve kalite özellikleri üzerine etkilerini incelemiştir. Denemede 5 farklı azot dozu (5 kg/da, 10 kg/da, 15 kg/da ve 20 kg/da ) ve 4 farklı potasyum dozu (4 kg/da, 8 kg/da ve 12 kg/da) uygulanmıştır. En yüksek dane verimini, 674 kg/da ile 20 kg/da N + 8 kg/da K<sub>2</sub>O uygulanan deneme parsellerinden elde etmiştir.

Soylu (1995) Konya Bahri Dağdaş Araştırma Merkezinde yaptığı çalışmada sulu şartlarda, farklı ekim zamanı ve azot dozlarının melez atdışi mısırın dane verimi, verim unsurları, büyüme gün derece ve kalite özellikleri incelenmiştir. Ekim zamanı, (7 Nisan, 20 Nisan, 10 Mayıs ve 30 Mayıs) alt parsellere azot dozu, (5 kg N/da, 10 kg N/da, 15 kg N/da ve 20 kg/da N/da) uygulamıştır. Araştırmada maksimum dane verimi 934 kg/da ile 20 Nisan tarihinde ekim yapılan ve 15 kg N/da azot uygulanan deneme parsellerinden elde etmiştir.

Ülker (1995) Van koşullarında, yaptığı çalışmada Furio ve Occitan adlı tek melez mısır çeşitlerine amonyum sulfat, amonyum nitrat ve lire formları ve bu formların 0, 8, 16 ve 24 kg N/da dozları uygulanmıştır. Azotlu gübre formlarının etkinlikleri genellikle aynı düzeyde olmuş, ancak birim alan tane verimini en fazla amonyum sülfat gübresi artırmıştır. Birim alan tane verimi de dahil birçok komponent 16 kg N/da'dan sonraki dozların meydana getirdiği artışlar önemsiz olduğunu gözlemlemiştir.

Artan (1996) Harran Ovası sulu koşullarda ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde sulama sıklığının verim ve bazı tarımsal karakterlere etkisini incelemiş, sulama aralığı (haftada bir, 2 haftada bir, 3 haftada bir) ana parselleri, çeşitler (PX-79, PX-9540, LG-60, PX-74, ELIANTHEA) alt parselleri oluşturmuştur. En yüksek bitki boyu, koçan ağırlığı, koçan başına tane verimi ve tane verimi değerleri haftada bir yapılan sulamadan elde etmiştir.

Acartürk (1996) Aydın iline uyumlu melez mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada ana ürün ve ikinci üründe başta verim ve bazı agronomik

özellikleri incelemiştir. Ana üründe en yüksek verimi Rx947 çeşidi vermiş ve bunu sırasıyla LG 2777, Dragma G 4662, Doge, LG 2771, DK 743 çeşitleri izlemiştir. İkinci üründe ise, en yüksek verimi Flash çeşidi vermiş, verim ile bitki boyu ve dane/koçan oranı arasında olumlu bir ilişki bulmuştur.

Mısır koçanı üzerine tanelerin tabandan uca doğru gelişmesi nedeniyle farklı fotosentetik etkinliği, besin deposu ve daha uzun gelişme süresine sahip olması sebebiyle tane irilik ve şekil olarak sınıflandırmaya neden olmuştur. Tanelerin koçan üzerinde bulunduğu yere göre küçük ve yuvarlak tohumlar koçanın uç kısmında büyük ve yuvarlaklar koçanın tabanında, düz tohumlar ise koçanın ortasında olduğu araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir (Nielsen 1996; Chaudhry ve Ulah 2001).

Tarini (1996) Harran Ovası sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen iki mısır çeşidinde tohumluk miktarının yeşil ot verimi ve bazı tarımsal özelliklere etkilerini saptamak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında çeşitler (PX 74, LG 55) ana parseli, tohumluk miktarları (5000, 7500, 10 000, 12 500, 15 000, 17 500 bitki/da) ise alt parselleri oluşturmuştur. İncelenen özellikler yönünden çeşitler arasında önemli bir fark çıkmamıştır. Tohumluk miktarı arttıkça yeşil ot verimi, kuru madde verimi ve sap oranı artarken, koçan oranı önemli derecede azaldığını belirtmiştir.

Bengisu (1998)'nin Harran Ovası sulu koşullarında yaptığı çalışmada ikinci ürün olarak yetiştirilen üç mısır çeşidinde bitki sıklığının verim ve bazı tarımsal karakterlere etkisini incelemiştir. Denemede dört çeşit ile (Elianthea, P 3167, PX 9540) ana parselleri, bitki sıklıkları (4 000, 5500, 7000, 8500, 10000, 11500, 13000 bitki/da) ile alt parselleri oluşturmuştur. Bitki boyu, koçan yüksekliği, 1000 tane ağırlığı, tane verimi ve hasat indeksi yönünden çeşitler arasında önemli bir fark bulunmamış, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, koçan ağırlığı, koçan başına tane verimi, hektolitre ağırlığı ve ham protein oranı yönünden önemli farklılıklar bulunmuştur. Koçan ağırlığı, koçan başına tane verimi ve tane verimi ise bitki sıklığı arttıkça önemli derecede arttığını tespit etmiştir.

Yılmaz'ın (1998), Tokat - Kazova koşullarında yaptığı çalışmada bir çeşit ve 87'si çeşit aday olmak üzere toplam 88 genotip kullanmıştır. Çalışmada incelenen bütün özellikler bakımından çeşit ve çeşit adayları arasındaki fark % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen ortalama değerlere göre

genotiplerin, tepe püskülü çıkarma süresi 76.0 - 89.3 gün; koçan püskülü çıkarma süresi 84.0 - 98.0 gün; bitki boyları 163.5 - 217.6 cm; koçan boyları 15.3 - 19.9 cm; koçan çapları 29.4 - 33.6 mm; koçanda sıra sayısı 12.2 - 16.1 adet; koçanda tane sayısı 452.7 - 660.2 adet; tek koçan verimleri 57.6 - 106.1 g; bin tane ağırlıkları 135.0 -188.1 g; dekara toplam koçan sayıları 5830.0 - 1309.6 adet; tane verimleri ise 419.4 - 763.4 kg/da arasında bulmuştur.

Boz (1999)'un mısırdaki sulama suyu miktarının etkilerini belirlemek için; Çiçeklenme gün sayısı, bitki boyu uzunluğu, koçan ağırlığı, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçanda dane sayısı, dane/koçan oranı, koçanda sıra sayısı, hektolitre ağırlığı, 1000 dane ağırlığı, dane verimi, protein ve yağ oranlarını incelemiştir. Sulama suyu miktarı, verim ve tarımsal özellikler üzerinde olumlu etkileri bulunurken, kalite üzerinde etkili bulunmamış, Çukurova koşullarında mısırdan maksimum verim alabilmek için minimum 600 mm sulama suyuna gereksinim olduğunu bulmuştur.

Şentürk (1999)'ün yaptığı çalışmada farklı azot dozlarının bazı mısır çeşitlerinde (*Zea mays* L.) kök gelişimine ve tane verimine etkisini araştırmış, ana ürün koşullarında en yüksek tane verimi 1222.3-729.3 kg/da arasında değişmiş, en yüksek tane verimi 1222.3 kg/da ile 30 kg N/da dozunda P.3163 çeşidinden, en düşük tane verimi ise 729.3 kg/da ile 0 kg N/da azot dozunda LG.2777 çeşidinden elde edilmiş. En yüksek dekara protein verimi 80.62 kg/da ile 30 kg N/da dozunda DK.743 çeşidinden, en düşük dekara protein verimi ise 42.24 kg/da ile 0 kg N/da dozunda LG.2777 çeşidinden elde etmiştir.

Tanrıverdi (1999) Harran Ovası şartlarında yaptığı çalışmada, dört farklı ekim zamanı (10, 20, 30 Haziran ve 10 Temmuz) ve üç mısır çeşidini (RX.788, C.7993, Akpınar) materyal olarak kullanmış, çalışmada çeşitlerin tarımsal ve kalite özelliklerini incelemiştir. Ekim zamanlarına göre en yüksek ortalama tane verimi 20 Haziran (961.6 kg/da), en düşük verim ise, 10 Temmuz (757.9 kg/da) ekiminden elde etmiştir. Çeşitler arasında en yüksek ortalama verim RX.788 çeşidinden (1093.4 kg/da), en düşük ortalama verim ise Akpınar çeşidinden (452.5 kg/da) alınmıştır.

Değirmenci (2000) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nün Menemen Araştırma ve Uygulama Çiftliğindeki yaptığı çalışmada ana ürün olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin (Apache, Hiro, C-955, Frassino) hasıl ve tane verimi özellikleri, olgunlaşma gün sayısı, yeşil ot verimi, kuru madde verimi, tane

verimi gibi özellikleri incelemiştir. Elde edilen bulgular, hasıl ve tane verimi için C-955 ve Frassino çeşitlerinin seçilmesi gerektiğini ve yine Apache ve Hiro'nun ülkemizin daha soğuk ve karasal iklim koşullarını içeren yörelerinde yararlı olabileceğini söylemiştir.

Geren (2000), İzmir ekolojik şartlarında ana ürün ve ikinci ürün olarak farklı ekim zamanlarının değişik silajlık mısır çeşitlerinin hasıl verimleri ile silaja ilişkin tarımsal özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, iki farklı ekim zamanı (normal ve geç ekim) ve altı değişik silajlık mısır çeşidi (C-955, Frassino, HA-646, Molto, Otello, P-3223) hem ana ürün, hem de ikinci ürün olarak ekimi yapılmıştır. Normal ekim zamanının hasıl verimi, kuru madde verimi, ham protein verimi ve ham kül verimlerini yükselttiğini, ancak ekim zamanının silaj kalitesi üzerinde önemli etkisi olmadığını belirtmiştir.

İlker (2000) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Menemen Uygulama ve Araştırma Çiftliğinde yaptığı çalışmada melez mısır varyetelerini ikinci ürün koşullarında tesadüf blokları deneme desenine uygun şekilde dört tekerrürlü olarak kurmuştur. Çeşitler verim bakımından aralarında mukayese edilmiş ve verimle önemli ilişkisi saptanan tek komponentin sap kurdu delik sayısı olduğunu tespit etmiştir.

Konuşkan (2000), 1998 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma alanında yaptığı çalışmada, beş mısır çeşidi (Cargill 6127, Dekalp 626, Dracma, Pioneer3394 ve TTM815), altı bitki sıklığında (5, 6, 7, 8, 9 ve 10 bitki/m<sup>2</sup>) ekim yapılarak, mısır çeşitleri ve bitki sıklıkları arasında önemli farklılıklar olduğunu tespit etmiş. Bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, tepe püskülü çiçeklenme süresi, koçan püskülü çıkış süresi ve sömek oranı artan ekim sıklığıyla artarken, sap kalınlığı, koçan uzunluğu, koçan kalınlığı, koçanda tane sayısı, koçanda tane ağırlığı, tek koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı ve bitkide koçan sayısını azalttığını tespit etmiştir. En yüksek tane verimi 7 bitki/m<sup>2</sup> ile elde edilmiştir.

Turan (2000) Van Ziraat Meslek Lisesine ait tarla arazisinde yaptığı çalışmada birinci ürünün ekimi 5 Mayıs 1999, ikinci ürünün ekimini ise 5 Temmuz 1999 tarihlerinde olmak üzere, P-3335, P-3394, Frassino, TTM-815, RX-899 ve Arifiye çeşitlerini kullanmıştır. Birinci ürün ekiminden ortalama 5704.5 kg/da yeşil ot ve 1483.0 kg/da kuru ot, ikinci ürün ekiminden ise 7403.2 kg/da yeşil ot ve 1617.9 kg/da kuru ot elde etmiştir. Birinci ürün ekiminden daha fazla yaprak ve koçan oranı, daha düşük sap oranı elde olunurken; ikinci ürün ekiminden ise daha fazla

yeşil ot verimi elde etmiştir. Araştırmada kullanılan çeşitlerden gerek dane verimi ve gerekse silaj kalitesi açısından en uygun çeşitlerin, RX-899, Frassino ve P-3394 olduğunu saptamıştır.

Turkay (2000)'ın yaptığı çalışmada ikinci ürün koşullarında üretimi yapılan DK 626, DK 623, P32K61, P 3394 ve TTM 815 mısır çeşitlerinde altı azot dozu (16, 20, 24, 28, 32, 40 kg N/da) uygulaması yapmıştır. İncelenen tüm özellikler için, çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu saptamıştır. Tane verimi; DK 626 çeşidinde 1283.6 kg/da verim için 34.4 kg N/da, DK 623 çeşidinde 1279.4 kg/da verim için 43.2 kg N/da, P32K61 çeşidinde 1409.7 kg/da verim için 37.2 kg N/da, P3394 çeşidinde 1232 kg/da verim için 34.9 kg N/da, TTM 815 çeşidinde 1277.6 kg/da verim için 32.7 kg N/da verilmesinin gerektiği ortaya koymuştur.

Altıparmak (2001) tarafından yapılan çalışmada materyal olarak iki şeker mısır çeşidini ve azotun altı farklı dozu kullanmıştır. Erkek ve dişi çiçeklenme süresi, bitki boyu, bitkideki yaprak sayısı, koçan yaprağı aya genişliği, koçan yaprağı aya uzunluğu, koçan boyu, koçan çapı, koçan ağırlığı, kavuzlu koçan ağırlığı, birim alanda taze koçan verimi, taze mısır ürününde şeker oranı (%) ve olgunlaşmış tane ürününde protein oranı (%) öğelerine etkilerini araştırmıştır. Birim alanda taze koçan verimi 624.87- 1133.0 kg/da, protein oranı %10.62 -10.72; bitki boyu 148.03-174.31 cm arasında değiştiğini belirtmiştir. Araştırmada, incelenen azot dozları bakımından 20 kg/da azot dozu en iyi sonucu vermiştir.

Budak (2001) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinde yaptığı çalışmada ikinci ürün olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin (C-955, Frassino, Apache, Hiro) verimleri ile buna ilişkin olgunlaşma gün sayısı, yeşil ot verimi, kuru madde verimi, tane verimi, bazı morfolojik karakterler ve kalite özelliklerini incelemiştir. Elde edilen bulguların Akdeniz ikliminin egemen olduğu bölgelerde, C-955 ve Frassino çeşitlerinin, hasıl ve tane verimi için, seçilmesi gerektiğini ve yine Apache ve Hiro'nun ülkemizin daha sert iklim koşullarını içeren yörelerinde yararlı olabileceğini söylemiştir.

Keskin (2001)'in Konya'da yürüttüğü çalışmada üç farklı silajlık mısır çeşidi (Karadeniz Yıldızı, Arifiye ve TTM-813) materyal olarak kullanılmıştır. Sıra üzeri mesafe 8, 12 ve 16 cm, sıra arası mesafe 50, 60 ve 70 cm olmak üzere değişik ekim sıklıkları uygulamıştır. Çalışmada en fazla ortalama hasıl verimi (5140 kg/da), kuru madde verimi (1472 kg/da) ve ham protein verimi (90.62 kg/da)

Karadeniz Yıldızı çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek hasıl verimi 4962 kg/da ile 50 cm sıra arasından ve 5111 kg/da ile 8 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. Genel olarak bitki sıklığı arttıkça dekadaki bitki sayısında, hasıl, kuru madde ve ham protein veriminde de artışlar meydana gelmiştir.

Özgentürk (2001) 'ün Çukurova koşullarında yaptığı çalışmada, denemede yer alan mısır çeşitlerinde belirlenen tane verimine ait ortalama değerler 1039-1321 kg/da arasında değişim göstermiştir. En düşük tane verimi saptanan çeşit ise, LG.60 (1039 kg/da) olarak bulunmuştur. En yüksek tane verimi saptanan çeşit ise P.3163 (1321 kg/da) olarak bulunmuştur.

Kim vd. (2002)'ne göre, olumsuz çevre şartlarında ve iyi hazırlanmamış tohum yatağı koşullarında büyük tohumların fide gelişimine ve verime etkisinin küçük tohumlara göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Kurtar (2002), Çukurova koşullarında yaptığı çalışmada ikinci ürün olarak yetiştirilen 16 farklı at dişi hibrit mısır çeşidinin verimleri ve verim unsurları incelemiş, en yüksek tane verimi 1114 kg/da ile XP 8618 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitler arasında bitki boyu, koçan yüksekliği ve sap kalınlığı açısından önemli bir fark görülmemiş. Bunun yanında koçan uzunluğu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı, bitkilerde yaprak sayısı, yaprak alanı, sömek oranı, tek koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, tepe ve koçan püskülü çıkarma süresi üzerinde önemli farklılıklar tespit edilmiş ve bunların verime yansıdığını gözlemlemiştir. Path analizi sonucu incelendiğinde incelenen özelliklerden bitki boyu, bin dane ağırlığı, bitkideki yaprak sayısı, tek koçan ağırlığı ve koçandaki sıra sayısının tane verimine doğrudan etkisi olumlu ve yüksek bulunmuştur. Koçan püskülü çıkartma süresi, koçan uzunluğu ve sömek oranının ise tane verimine doğrudan etkisi olumlu ve düşük yönde ortaya çıkmış. Yaprak alanı, koçan çapı ve koçandaki tane sayısının tane verimine doğrudan etkisi olumsuz ve yüksek olduğunu tespit etmiştir. Koçan yüksekliği, sap kalınlığı ve hektolitre ağırlığı ise tane verimine doğrudan etkisi olumsuz ve düşük olduğunu bulmuştur.

Pixley ve Bjarnason (2002), yüksek protein oranına sahip mısır hatları elde edebilmek için yaptıkları dört yıllık bir çalışmanın sonucunda ortalama tane veriminin 1026 kg/da, ortalama tanede protein oranının ise % 9.3 olduğunu belirtmişlerdir.

Makarnalık buğday ile yapılan bir araştırmada büyük tohumlar daha küçük tohumlara göre % 16 daha fazla verim elde etmişlerdir. Bu çalışmaya benzer olarak da arpa da yapmış oldukları çalışmada da daha büyük taneli tohumların ekiminden daha yüksek verim elde ettiğini ifade etmişlerdir (Rukavina ve vd., 2002; Royo vd., 2006).

Turgut (2002), Bursa koşullarında yaptığı araştırmada, farklı bitki sıklıklarının ve azot dozlarının taze koçan verimi ile bazı verim öğeleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmada sabit olan sıra arası mesafelerinde 10, 15, 20, 25, 30 ve 35 cm sıra üzeri mesafeleri ile 0, 10, 20, 30 ve 40 kg N/da dozları kullanmıştır. Deneme yıllarının ortalaması olarak bitki sıklığının ve azot dozlarının koçan boyu, koçan çapı, koçanda tane sayısı, taze koçan ağırlığı, btkide koçan sayısı ve taze koçan verimine etkilerini önemli bulmuştur. Taze koçan verimi yönüyle yapılan regresyon analizine göre 21.4 cm (7190 bitki/da) sıra üzeri mesafesi x 28 kg/da azot dozu kombinasyonu en yüksek değerlerin elde edildiği kombinasyon olarak bulmuştur.

Serter (2003), 2001 ve 2002 yıllarında Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlalarında ve Aydın'ın Çine ilçesinde yaptığı çalışmada materyal olarak atdığı mısır, cin mısır ve şeker mısır gruplarından ikişer çeşit olmak üzere toplam 6 çeşit kullanmıştır. Her iki lokasyonu, birinci ve ikinci ürün olarak kurmuştur. Verim ve verim komponentlerinin yıl, lokasyon ve çeşitlere göre değiştiği ve her üç mısır grubunda birinci ürün verimlerinin ikinci ürün verimlerinden daha yüksek olduğu bulmuştur. Birinci ürüne göre ikinci üründe çeşitlerin koçan püskülü çıkışına kadar daha fazla sıcaklığa maruz kaldıklarını belirtmiştir. Buna karşın toplam sıcaklık birikiminin yıllara ve çeşitlere göre değiştiği saptamıştır. Her iki deneme yılında birinci ve ikinci üründe Aydın lokasyonunda maksimum kuru madde miktarının Çine lokasyonundan daha yüksek olduğu ve 2001 yılı sonuçlarının 2002 yılından düşük olduğunu tespit etmiştir.

Bozakalfa (2004) 'nın Ege Bölgesinde birinci ve ikinci ürün ekimi için uygun şeker mısır çeşitlerinin özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; bitki boyu ve ilk koçanın yüksekliği, bitki başına koçan sayısı, koçan özellikleri olarak, ortalama koçan ağırlığı, koçan boyu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, sırada dane sayısı, sindirilebilir kuru madde ve verim değerlerini belirlemiştir. Çeşitler genel olarak değerlendirildiğinde İlkbahar döneminde en yüksek verim 1610 kg/da ve

1594 kg/da ile ACX 232 ve Multi 610 çeşitlerinden elde etmiştir. Sonbahar döneminde ise verim değerleri daha düşük elde edilmiş en yüksek verim 1102 kg/da ile Multi 610 çeşidinden elde etmiştir.

Elmalı (2007) tarafından 2005 yılında farklı taban gübresi çeşitlerinin OSSK-602 melez at dişi mısır çeşidinin tane verimi, verim unsurları ve kalite üzerine etkilerini araştırmıştır. Denemede 15 farklı taban gübresi uygulanmıştır. Araştırmada en yüksek tane verimleri 1328.50 kg/da ve 1324.00 kg/da ile 20.20.0 ve 10.20.20+6S+Zn gübre çeşitlerinden elde edilmiştir. Araştırmada farklı taban gübresi çeşitlerinin tane verimi ile birlikte koçanda tane sayısı, koçanda tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı özellikleri üzerine etkileri de istatistikî açıdan önemli bulunmuştur. Araştırma sonucunda, mısır yetiştiriciliğinde taban gübrelerinde yer alan N, P, K 'ya ilave olarak içerisinde mikro element içeren gübre çeşitlerinin etkinliğinin toprak yapısı ile çok yakından ilgili olduğunu ortaya koymuştur.

Kara vd. (2007) yaptıkları çalışmada farklı tane iriliği ve ekim derinliklerinin buğdayın fide gelişimi üzerine etkilerini belirleyebilmek amacıyla, materyal olarak Kutluk-94, Gerek-79 ve Gün-91 ekmeklik buğday çeşitlerini kullanmıştır. Araştırmada incelenen özelliklere, çeşitlerin tepkisi farklı olmuştur. Çıkış oranı ve fide boyu bakımından Gün-91 çeşidi en yüksek değerlere sahip olurken, kardeşlenme sayısı bakımından Gerek-79 çeşidi, toprak üstü kuru madde ağırlığı bakımından ise Kutluk-94 çeşidi daha iyi sonuç vermiştir. Çıkış oranı, fide boyu, toprak üstü ve kök kuru madde ağırlıkları değerleri büyük tohumlarda daha yüksek olurken, kardeşlenme ve toprak üstü/kök kuru madde ağırlığı oranı tane iriliğinden etkilenmemiştir. Çıkış oranı, toprak üstü ve kök kuru madde ağırlığı yüzeysel ekimlerde daha yüksek olurken, fide boyu ve kardeşlenme sayısı derin ekimlerde daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Bandır (2008)'ın yaptığı çalışmada 2 adet silajlık hibrit mısır çeşidi (H-2547, 33V15) kullanmıştır. Çalışmasında ikinci ürün mısır yetiştiriciliğinde ekim zamanının tane ve yeşil ot verimi ile bazı verim unsurlarına etkilerini araştırmıştır. Kullanılan çeşitlerin bitkisel özellikleri ile ilgili olarak; bitki boyu, koçan yüksekliği, koçan ağırlığı, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, koçan çapı, koçan boyu, tane verimi, tek koçanda tane ağırlığı, yeşil ot verimi, koçan oranı, sap oranı ve yaprak oranı ile ilgili gözlemler almıştır. Kalite özellikleri ile ilgili olarak ise bin tane ağırlığı, kuru madde oranı, ham protein oranı, kül oranı, asit ortamda çözünen lifli madde ve nötr ortamda çözünen lifli madde oranları



hakkında ölçümler yapmıştır. Gözlemlenen özelliklerin çoğu, deneme faktörlerinden önemli derecede etkilenmiştir. Bitkisel özellikler ve kalite özellikleri dikkate alınırsa 33V15 çeşidinin silajlık olarak kullanılabilir verimli bir çeşit olduğunu belirlemiştir. Ekim zamanları, gözlemlenen özelliklere yıllara göre farklı şekilde etki etmiştir. Tane ve yeşil ot verimini artırmak amacıyla geç ekimlerin, silaj kalite özelliklerinin yükseltilmesi için ise erken ekimlerin tercih edilmesi gerektiğini saptamıştır.

Kalkan (2008)'ın yaptığı bir çalışmada, üç hibrit mısır çeşidini (DK-585/FAO 500, OSSK-602/FAO 600, PR31G98/FAO 700) kullanmış ve 4 farklı tarihte (15 Kasım, 2 Ocak, 15 Şubat ve 30 Mart) hasat yapmıştır. DK-585 çeşidi hem ilk hasatta diğer çeşitlerden daha az nemde sahip olması hem de kısa sürede emniyetli depolama seviyesine ulaşması ile öne çıkmıştır. Buna karşılık en geçici çeşit olan PR 31G 98 yüksek tane nemine sahip olmasına rağmen üçüncü ve dördüncü hasat dönemlerinde diğer çeşitlere göre daha hızlı nem kaybetmesiyle dikkat çekmiştir. Protein içeriğiyle, tane verimi arasında ve protein ile nişasta oranı arasında negatif bir değişim gözlemlenmiştir. Ayrıca tanede tespit edilen yağ ve şeker oranları paralellik göstermiştir. Yağ oranı yüksek olan çeşidin şeker oranı da yüksek olmuştur. Araştırmada, yapılan analizlerin hiçbirinde tespit edilebilir düzeyde (0.3 µg/kg) aflatoksin bulunmamıştır. Bu araştırmanın neticelerine göre, Konya bölgesine ait yaygın olarak kullanılan hasat işleminin kış aylarına bırakılması uygulamasının aflatoksin oluşumu ve tane kalitesi açısından olumsuz bir etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Kara (2008)'nın çalışmasında farklı tohum sınıflarının mısırdaki tane verim ile bazı kalite ve koçan özellikleri üzerine etkilerini 2003 ve 2004 yıllarında Tietar hibrit mısır çeşidinin 3 farklı tohum büyüklüğü (büyük, orta ve küçük) ve 2 tohum şekli (düz ve yuvarlak) kullanılarak yürütmüş. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; bitki boyu, koçan çapı, koçan boyu, koçandaki tane sayısı, 1000 tane ağırlığı, koçan ağırlığı, hektolitreye ağırlığı ve tane verimine ait en yüksek değerler büyük yuvarlak ve büyük düz tohumlardan (sırasıyla 277.3 cm 39.8 mm, 22.5 cm, 644.0 adet, 327.8 g, 521.5 g, 78.8 kg ve 986 kg/da) elde edilirken, belirtilen karakterlere ilişkin en düşük değerler küçük düz ve küçük yuvarlak (sırasıyla 270.2 cm, 32.2 mm, 18.6 cm, 555.3 adet, 308.8 g, 225.8 g, 74.3 kg ve 817 kg/da) tohumlarda tespit etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre, mısırdaki tane verimi ve verim öğeleri değerleri büyük hacim ve şekle sahip tohumlarda daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Öztürk (2008) bu çalışmada, 6 bitki sıklığı ve 2 mısır çeşidinde verim ve bazı tarımsal karakterler üzerindeki etkisini incelemiştir; DKC-4604 çeşidi, DK-440 çeşidine göre önemli derecede yüksek hasıl verimi (5793.9 ve 4928.1 kg/da), kuru madde verimi (1583.9 ve 1395.6 kg/da) ve ham protein verimi (97.7 ve 89.3 kg/da) sağlamıştır. En yüksek hasıl verimi (5860.2 kg/da) ve kuru madde verimi (1617.2 kg/da) 12500 bitki/da sıklığından elde etmiş, ham protein verimi yönünden bitki sıklıkları arasındaki farklar önemli olmadığını tespit etmiştir.

Panasiewicz vd. (2008)'nin çalışmasında ise buğdayda tohum büyüklüğünün tohumun çimlenmesi ile doğru orantılı olduğunu tespit etmişlerdir.

Taşçılar (2008) Çukurova Bölgesinde, ana ürün koşullarında yaptığı çalışmada, çift sıra ekim yönteminin ve farklı ekim sıklıklarının, bölgede yaygın olarak ekimi yapılan bazı mısır çeşitlerinde yeşil ot verimi, tane verimi ve bazı verim öğelerine etkisini saptamak amacıyla, P31G98, SELE ve DKC 6022 melez mısır çeşitleri; iki yılın sonuçlarına göre, 25+45 cm ekim şekli 70 cm ekim şekline göre tane veriminde % 7.6 -10.0, yeşil ot veriminde % 4.6 - 6.9 üstünlük sağlamıştır. Adana'da ana ürün koşullarında gerek silaj üretimi ve gerekse tane üretimi amacıyla P31G98 melez mısır çeşidinin önerilebileceği sonucuna varmıştır. Bu çeşit için uygun ekim sıklığının, tane üretiminde 8335 bitki/da, yeşil ot üretiminde ise 8335-9995 bitki/da arasında olduğu tespit etmiştir.

Çetin (2009) 2008 yılında 10 atışı mısır çeşidinin verim ve verim unsurları yönünden dört farklı çevrelerdeki adaptasyon ve stabiliteğini belirlemek amacıyla bu çalışmayı yürütmüştür. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak Mersin, Adana, Manisa ve Sakarya lokasyonlarında kurulmuş. Araştırmada tüm lokasyonlarda çeşitler üzerinde toplam 16 özellik incelenmiştir. Araştırmada incelenen özelliklerden tane verimi, çiçeklenme süresi, çiçeklenme için gerekli büyüme derece gün değeri, bitki boyu, koçanda tane ağırlığı, koçanda tane sayısı, hasatta tane nemi ve tanede ham protein oranı özellikleri için çeşit x çevre interaksyonu önemli olmuştur. Çeşitlerin ortalama tane verimi değerleri en yüksek 1419 kg/da ile Manisa lokasyonundan en düşük ise 1140 kg/da ile Adana lokasyonundan elde edilmiştir. Tane verimi açısından ortalamasının üzerinde yer alan OSSK-713 çeşidi en stabil çeşit olarak bulunmuştur.

Kırbaş'ın (2009), Konya ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada sulu şartlarda iki hibrit mısır çeşidi (Bolson ve OSSK-644) yeşil ot verimi yönüyle benzer değerler almış olup, OSSK- 644 mısır çeşidinde 5.373 kg/da iken Bolson çeşidinde 5.576

kg/da olmuştur. Farklı tohum şekil ve iriliklerinde belirlenen yeşil ot verimleri de yakın değerler almış olup, 5.040 kg/da SF (küçük-yassı) ile 5.862 kg/da LR (iriyuvarlak) arasında değişmiştir. Bu araştırmada farklı tohum şekil ve iriliklerin silaj amaçlı yetiştiricilikte yeşil ot verimi ve diğer verim unsurlarında tohum seçiminde önemli bir fark olmadığını ortaya koymuştur.

Koca vd. (2009) yaptıkları çalışmada deneme materyali olarak 32K61 ve 31G98 çeşitlerini kullanmışlar, bitkilerin vejetatif ve generatif dönemlerdeki gün sayıları ile büyüme derece gün değerleri tespit edilerek mısırın birinci üründe ikinci üründen daha kısa sürede vejetasyon periyodunu tamamladığını saptamışlar ve sebebinin generatif dönemde olduğunu gözlemlemişlerdir. Tane verimi, verim öğeleri, tarımsal ve kalite özelliklerinin tamamında birinci ürün ortalaması ikinci üründen yüksek çıktığını tespit etmişlerdir.

Sarı (2009), 2008 yılında yaptığı çalışmada, bazı melez mısır çeşitlerinin Manisa koşullarında ikinci ürün ekimindeki verim ve verim öğelerinin saptanmasını amaçlamıştır. Araştırmada; 12 adet melez mısır çeşidi kullanılarak 4 tekerrürlü olarak yürütmüş. Çalışma kapsamında başta verim ve hasat nemi olmak üzere 13 özelliği incelemiştir. Yapılan analizler sonucunda tüm özellikler için çeşitler arasındaki farklılıkları önemli bulmuştur. Hasat nemi değerleri %22.3-%29.1 arasında değişmiş olup, ortalama hasat nemi %26.8 olarak bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına göre ortalama tane verimleri 742 kg/da ile 1208 kg/da arasında değişmiş olup, deneme ortalaması 975 kg/da olarak bulunmuştur.

Kara (2011) tarafından, iri tohumlukların orta ve küçük taneli tohumluklara göre daha yüksek tane verime sahip olduklarını bildirilmiştir.

Taner vd. (2011) yaptıkları çalışmada dört ekmeklik buğday çeşidini, tohum iriliklerine göre (2.00 mm, 2.25 mm, 2.50 mm ve 2.75 mm elek üstü) gruplandırarak 3 tekrarlamalı olarak yürütmüşlerdir. Kuru ve sulu şartlarda çeşitler arasında verim, bitki boyu, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, tanedeki protein oranı, SDS miktarı ve gluten oranı istatistiksel anlamda önemli bulmuşlardır. Kuru şartlarda bitki boyu, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, protein içeriği, SDS miktarı ve gluten miktarına tohum iriliğinin herhangi bir etkisi olmadığını, sulanan şartlarda bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve gluten miktarına istatistiksel anlamda bir etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Akbay (2012), İkinci ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır (*Zea mays L.*) çeşitlerinin verim ve verim özelliklerini belirlemek amacıyla çalışma yapmıştır. Araştırmada çeşitlerin bitki boyu, yaprak sayısı, tepe püskülü çıkarma süresi, koçan püskülü çıkarma süresi, kuru madde verimi, koçan verimi, stover verimi, ham protein oranı, asit deterjan lif oranı ve nötral deterjan lif oranlarını incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre kuru madde verimi ve ham protein oranı bakımından çeşitler arasında fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitlerin kuru madde verimi (733.94-1697.70 kg/da), Ham protein oranı (% 3.94-5.11), Bitki boyu ( 203.6-256.6 cm), yaprak sayısı (8.73-10.97 adet), tepe püskülü çıkarma gün sayısı (73.67-88.00 gün), koçan püskülü çıkarma gün sayısı (76.33-91,33) gün arasında değişiklik göstermiştir. Koçan verimleri 1595.23-6107.13 kg/da arasında değişirken, en yüksek koçan verimi Borja çeşidinden elde edilmiştir. Stover verimleri 358.67-1017.87 kg/da arasında belirlenmiştir. En yüksek stover verimi Poly çeşidinden elde edilmiştir. ADF oranları % 26.49-45.01, NDF oranları % 49.79-72.97 arasında değişiklik göstermiş ve en düşük ADF ve NDF oranları 41 çeşidinde bulunmuştur.

Gholizadeh vd. (2012) 'nin yaptıkları çalışma da Mısır tohumunun boyutunu arttırarak birim alandan yüksek verim artışı ve yüksek enerjili tohumlar elde edilebileceğini söylemişlerdir.

Kaya ve Kuşaksız (2012) ana ürün yetiştirme döneminde yaptıkları çalışmada, dört tekerrür ve dört ekim zamanı (5 Mayıs, 20 Mayıs, 5 Haziran, 20 Haziran) ana parselleri, dört mısır çeşidi (Maverick, C-955, Otello ve Giubileo) alt parselleri oluşturmuştur. Çalışma sonucunda en yüksek tane verimi 20 Mayıs ekim tarihinde, C-955 çeşidinden alındığını tespit etmişlerdir.

Kutlu vd. (2012), Eskişehir koşullarına uygun silajlık mısır genotiplerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada materyal olarak yirmi üç mısır genotipini kullanmışlar. Denemede kullanılan çeşitler arasında yeşil ot verimi bakımından önemli farklılıklar belirlemişler, çeşitlerin yeşil ot verimleri ise 6698.81-13487.14 kg/da arasında değişmiştir. Sonuç olarak, yeşil ot verimleri bakımından yüksek olan çeşitleri belirlemişlerdir.

Sulewska vd. (2014) Mısırdaki hassas ekim makineleri ile tohum ekilmesinin, iyi verim elde etme şartlarından birisi olacağını, bunun yanı sıra ekim sıklığının önemli bir kriter olduğunu. Tritikale tohumlarında irilik ile çimlenme arasında

doğru bir korelasyon varken mısır tohumlarında ise bu hipotezin tamamen zayıfladığını bildirmişlerdir.

Acıbuca (2015), Mardin ili ekolojik koşullarında silajlık ve dane üretimi amacıyla 6 farklı mısır çeşidi üzerinde verim ve verimle ilgili bazı tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada çeşitler arasında verim ve verim unsurları bakımından istatistiksel açıdan önemli farklılıklar bulmuştur. Çeşitlerin kuru madde oranı %24.3- %28.8, kuru madde verimi 929-1699 kg/da, hasıl verimi 3484-6143 kg/da arasında değişmiştir. Çeşitlerin tane veriminde ise bin tane ağırlığı 348.0-489.0 gr ve tane verimi 831-1120 kg/da arasında değişmiştir. Denemede kullanılan çeşitler arasında hasıl verimi açısından en uygun çeşit Pioneer M15, tane verimi açısından en uygun çeşitler ise Dekalp 6120, Helen ve NK Famoso olduğu tespit edilmiştir.

Bulut (2015) ikinci ürün olarak yetiştirilen silajlık mısırdaki 2014 yılında Iğdır ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada mısır bitkisine dört sulama seviyesi ve iki farklı sulama yöntemi (damla ve karık sulama) uygulanmıştır. Araştırmada, silajlık mısırın bitki boyu, bitki ağırlığı, bitki sayısı, yaprak sayısı, koçan sayısı, yaş ot verimi, yaprak oranı, koçan oranı, sap oranı, kuru madde oranı, kuru ot verimi ve ham protein oranı incelenmiştir. Sulama yöntemleri mısır bitkisinin bitki ağırlığı, yaş ot verimi, koçan oranı, sap oranı, kuru madde oranı ve kuru ot verimini etkilemiştir. En yüksek bitki ağırlığı, yaş ot verimi, koçan oranı ve kuru ot verimi damla sulama yönteminden elde edilirken, sap oranı ve kuru madde oranı karık sulama yönteminden elde edilmiştir. Sulama seviyeleri mısır bitkisinin bitki boyu, bitki ağırlığı, yaş ot verimi, sap oranı, kuru madde oranı ve kuru ot verimini etkilemiştir. Düşük sulama seviyelerinde bitki boyu, bitki ağırlığı, yaş ot verimi ve kuru ot verimi önemli derecede düşmüş, diğer taraftan sap oranı ve kuru madde oranını ise artırmıştır. Sonuç olarak Iğdır ekolojik koşullarında topraktaki kullanılabilir suyun %25 ve % 50'si tüketildiğinde yapılan sulamanın silajlık mısır için uygun olacağını tespit etmiştir.

Çakar (2015) bir çalışmada 15 adet tek melez atdışi mısır çeşidi kullanmış, incelenen tüm özellikler bakımından çeşitler arasındaki farkları önemli bulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre Tokat'ta erkenci ve tane nemini de çabuk kaybetme özelliğinde olan çeşitlerin seçilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Dulkar (2015) bu çalışmayı Kayseri'de kışlık fiğ+tahıl karışımı sonrası doğrudan ekim koşullarına uygun ikinci ürün silajlık mısır çeşitlerini belirlemek üzere

yapmış. Çalışmada 22 adet melez mısır çeşidi kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlı olarak 2013 yılında yürütmüş. Araştırma sonucunda, en çok yeşil ot verimi Ada-9516 (9.849 kg/da) ve DKC 6903 (9.754 kg/da)'çeşitlerinden alınırken; en uzun bitki boyu ADA-9516 (283 cm) ve Truva (282 cm) ve en uzun koçan boyu Bolson (31.00 cm) ve DKC 7211 (30.66 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür. Buna ek olarak, en yüksek kuru madde Kopias (% 26.82) ve Cadız (% 25.26), en düşük ADF değeri Bolson (% 25.13) ve Arifiye (% 25.49) ve en düşük NDF değerlerine ise Kerbanis (% 43.71) ve PR 30 B 74 (% 46.29) çeşitlerinde saptamıştır.

Gönül vd. (2015) 2011 ve 2012 yıllarında 2 yıl süreyle yaptıkları çalışmada, ProGen 1610 hibrit mısır çeşidi kullanmışlar. Araştırmada, tane verimi, bitki boyu, koçanda tane ağırlığı, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığını incelemişler. Koçan tane ağırlığı hariç tohum irilik ve şeklinin denemede incelenen tüm özelliklere etkisinin önemli olmadığını tespit etmişlerdir.

Kirendibi (2015) bir çalışmada 2012 yılı vejetasyon döneminde 9 mısır çeşidinin bitki boyu, yaprak sayısı, tepe püskülü çıkarma süresi, koçan püskülü çıkarma süresi, kuru madde verimi, koçan verimi, yeşil ot verimi ve ham protein oranları belirlemiştir. Sonuçlara göre kuru madde verimi ve ham protein oranı bakımından çeşitler arasında farkı önemsiz bulmuştur. Elde edilen verilere göre Çankırı ekolojik koşullarında kuru madde verimi bakımından Samada, Truva, Simon ve Hido, koçan verimi bakımından ise Hido çeşidinin yüksek performans gösterdiği belirlenmiştir.

Demir (2016), 2014 yılında Çukurova Bölgesini temsil eden ve farklı ekolojik özelliklere sahip 3 ayrı alt bölgede yürüttüğü çalışmada deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuş, çalışmada 12 adet ana ürün mısır çeşidi (Pasha, Frida(Progen), 31 P 41, P1574,T83 (Pioner), DKC 6589,DKC 6590, DKC 6717, DKC 6815, Kalumet, Kopias, Kermes kullanılmış olup ele alınan çeşitlerin, tane verimi ve bazı tarımsal özellikleri incelenmiştir. İncelenen özellikleri yönünden mısır çeşitleri ve yetiştirme bölgeleri arasında önemli farklılıkların olduğunu tespit etmiştir.

Karaalp (2015) araştırmasında 3 mısır çeşidinin (KWS 6565, Tarex 596 ve Maro SNH 8606) sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 cm aralıklarla 7 farklı sıra üzeri mesafe olacak şekilde yürütmüştür. Çalışmada çeşitler yönü ile değerlendirildiğinde; en yüksek bitki boyu (240.5 cm), gövde çapı değeri (28.1

mm), bitki başına yaprak sayısı (15.7 adet), bitki başına koçan sayısı (1.4 adet); kuru madde verimi (1270.5 kg/da), ham protein oranı (%8.8), ham protein verimi (396.4 kg/da), ham kül oranı (%5.7) ve ayrıca yem kalitesi açısından düşük olması arzu edilen ADF (%33.8), NDF (%46.5) ve ham selüloz oranlarına (%14.7) sahip olan çeşit Maro SNH 8606 çeşidi olmuştur. Sıra üzeri mesafelerin etkisine bakıldığında ise; en yüksek bitki boyu (246.1 cm), hasıl verimi (4524.8 kg/da), kuru madde oranı (%31.9), kuru madde verimi (1443.7 kg/da), ham kül oranına (%5.1) sahip, ayrıca yemde düşük olması istenen ve diğer sıklıklardan daha düşük ham selüloz oranı (%13.6), ADF oranı (%34.0) ve NDF oranına (%47.6) sahip olan 24 cm sıra üzeri mesafe daha üstün olmuştur.

Çağlayan (2016), 2014 yılı mısır üretim sezonunda yaptığı çalışmada, deneme materyali olarak Competo, 31D24, 3167, DKC 6876 hibrit mısır çeşitlerini kullanmıştır. Kullanılan mısır çeşitlerine 3-4 yapraklı dönemde farklı dozlarda (kontrol (0 ppm), 1000ppm, 2000ppm, 4000ppm) yaprakdan çinko sülfat (ZnSO<sub>4</sub>) gübresi uygulamıştır. Çeşitler kendi aralarında incelendiğinde tüm parametreler arasında 31D24 çeşidi ön plana çıkmıştır. Çinkolu yaprak gübresi uygulamaları verim parametreleri üzerinde etki yaratmazken, kalite parametrelerinde ise uygulanan çinko dozları olumlu etki yaratmıştır ve özellikle 1000 ppm dozu ham protein ve ham yağ oranlarında en yüksek değeri alarak olumlu etki yaptığını tespit etmiştir.

İdilkut vd. (2016), kompozit şeker mısırı popülasyonu ile hibrit şeker mısırı çeşidinin bazı agronomik özellikler bakımından, birinci ürün olarak 2012 ve 2013 yıllarında yaptıkları çalışmada şeker mısırlarının koçan püskülü çıkış süresi, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçan sıra sayısı, koçan sırasında tane sayısı, tek koçan ağırlığı ve yeşil ot verimi özelliklerini incelemiştir. İki yıllık analizlerine göre, kompozit popülasyon ile ticari hibrit çeşit arasında incelenen özelliklerin istatistiksel olarak önemsiz olduğunu tespit etmişlerdir.

Kılınç (2016), 2015 yılında yaptığı çalışmada materyal olarak 6 mısır çeşidini kullanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre incelenen özellikler arasında, çiçeklenme öncesi klorofil içeriği, çiçeklenme dönemi klorofil içeriği, çiçeklenme sonrası klorofil içeriği, koçan uzunluğu, yaprak alan indeksi, stoma iletkenliği, koçan kalınlığı, sap kalınlığı, bitkide koçan sayısı, tane/koçan oranı, 1000 tane ağırlığı, hasatta tane nemi, nişasta oranı, ham yağ oranı, hektolitre ağırlığı parametreleri

yönünden çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulmuştur. En yüksek tane verimi 1518.10 kg/da ile P1921 çeşidinden elde edilmiştir.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Deneme Yeri

Araştırma, 2015 yılında Mısır yetiştirme dönemlerinde Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlalarında yürütülmüştür.

##### 3.1.1.1. Toprak özellikleri

Deneme alanından alınan toprak örneğinin bazı analiz sonuçları Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme tarlasının toprak analiz sonuçları

Toprak tekstürü (%)			pH	Organik madde (%)	P (ppm)	K (ppm)
Kum	Mil	Kil				
72.0	16.7	11.3	8.4	1.2	21	176

Çizelge 3.1’deki toprak analizi organik madde miktarının düşük içerdiği makro besin elementlerinin miktarları bakımından K ve P miktarının düşük düzeyde olduğu görülmektedir.

##### 3.1.1.2. İklim özellikleri

Çalışmanın yapıldığı Aydın ilinde denemenin yürütüldüğü 2015 yılındaki ortalama sıcaklık, yağış, oransal nem ve uzun yıllar ortalama sıcaklık ile yağış değerleri Çizelge 3.2.’de verilmiştir.

Denemenin yapıldığı yıl düşen toplam yağış miktarının uzun yıllar ortalamasından biraz yüksek olduğu Çizelge 3.2.’de görülmektedir. Ancak birinci ürün mısır yetiştirme döneminde (Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos) yaklaşık uzun yıllar ortalamasına bakıldığında iki kat daha fazla yağış aldığı görülmektedir.

Çizelge 3.2. Aydın Koçarlı'da 2015 yılı ortalama sıcaklık, yağış ve oransal nem değerleri ile Aydın ili 1926- 2016 arası çok yıllık ortalama sıcaklık ve yağış değerleri

Aylar	2015 (Deneme yılı)			1926-2016 (Uzun yıllar ortalaması)	
	Ort. Sıcaklık (°C)	Ort. Yağış (mm)	Oransal Nem (%)	Ort. Sıcaklık (°C)	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m <sup>2</sup> )
<b>Ocak</b>	8,10	132,0	86,1	8,20	115,10
<b>Şubat</b>	8,70	145,1	78,7	9,30	94,50
<b>Mart</b>	11,30	91,7	75,7	11,7	70,30
<b>Nisan</b>	14,00	21,4	63,9	15,90	48,80
<b>Mayıs</b>	20,70	26,3	64,1	20,90	35,10
<b>Haziran</b>	23,80	64,8	61,4	25,80	13,60
<b>Temmuz</b>	27,80	1,8	53,6	28,40	3,80
<b>Ağustos</b>	27,40	-	60,4	27,60	2,20
<b>Eylül</b>	24,20	28,3	69,4	23,50	12,80
<b>Ekim</b>	18,80	73,7	74,9	18,40	44,00
<b>Kasım</b>	13,40	85,3	77,4	13,40	82,60
<b>Aralık</b>	6,20	-	82,3	9,50	122,30
<b>1.ürün Mısır Yet. Dönemi</b>	24,9	92,9		25,7	54,7
	17,00 (ort.)	670,4 (top.)	70,7 (ort.)	17,70 (ort.)	645,10 (top.)

**Kaynak:** Aydın Meteoroloji İstasyonu Verileri (2015)

Çizelge 3.2.'de verilen meteoroloji verilerinde yıllık ortalama sıcaklık değerinin, uzun yıllar ortalama sıcaklık değerinden 1 °C düşük olduğu gözlenmektedir. Birinci ürün mısır yetiştirme dönemindeki (Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos) aylık ortalama sıcaklık değerleri toplamının aynı döneme ait uzun yıllar aylık sıcaklık ortalamaları toplamından 3 °C düşük olduğu gözlenmektedir.

### **3.1.2. Deneme Materyali**

Bu çalışmada birinci ve ikinci ürün koşullarında yetiştirilmek üzere Polen firmasının geliştirdiği Diptic, Bolson ve Simon melez mısır çeşitleri deneme materyali olarak kullanılmıştır. Polen firmasının internet sitesinde ve tanıtım amaçlı hazırlanmış bazı el broşürlerinden elde edilen bilgilere göre çeşitler aşağıda özetlenerek tanıtılmıştır.

#### **DIPTIC**

Geçici bir çeşit olup, FAO 550 grubunda yer almaktadır. Verim potansiyeli ve adaptasyon yeteneği yüksektir. Danesi parlak sarı renkli, yüksek kaliteli ve at dişı yapıdadır. Koçanlar gösterişli ve uç kısmı hafif silindirik yapıdadır. Protein ve Metabolik Enerji değeri yüksektir. Yaprakları yarı yatık formda ve yüzeyi geniştir. Marmara Bölgesi'nde bezelye yerlerine, Ege ve Çukurova Bölgeleri'nde buğday, arpa, soğan ve patates yerlerine, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde buğday yerlerine ikinci ürün olarak ekilmesi tavsiye edilir (Anonim, 2015a).

#### **BOLSON**

Geçici bir çeşit olup, FAO 600 grubunda yer almaktadır. Protein ve metabolik enerji değeri yüksektir. Dane verimi yüksek olup dane içeriği zengindir. Hastalıklara karşı toleransı yüksektir. Hektolitre ağırlığı yüksek, sap ve kök sistemi kuvvetlidir. Koçanlar bitki boyunun orta kısmından bağlandığından yatmaya karşı yüksek toleranslıdır. Danesi sarı renkli, yüksek kaliteli ve at dişı yapıdadır (Anonim, 2015b).

#### **SİMON**

Geçici bir çeşit olup, FAO 600 grubunda yer almaktadır. Hektolitre ağırlığı yüksek, sap ve kök sistemi kuvvetlidir. Hastalıklara karşı toleransı yüksektir. Yüksek adaptasyon kabiliyeti yüksek ve kuvvetli koçan yapısına sahiptir (Anonim, 2015c).

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Ekim ve Bakım İşlemleri

Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 15 Mayıs 2015 tarihinde 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede ana parsellere çeşitler, alt parsellere tohum irilik ve şekilleri yerleştirilmiştir. Üç tekerrür, üç çeşit, iki şekil, üç tohum iriliği olmak üzere deneme 54 adet parselden oluşmuştur. Her parsel 5 m ve 8 sıradan olmak üzere havalı mibzer ile ekimi yapılmıştır. Parsel alanı 28 m<sup>2</sup> olmak üzere toplam ekim alanı 1.512 m<sup>2</sup> olmuştur. Mibzer ayarı sıra arası mesafe 70 cm, sıra üzeri mesafe 20 cm ve ekim derinliği 5 cm olacak şekilde yapılarak ekim gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.1. Deneme tarlasının genel görünümü ve bitki boyu ölçümü.

Ekimden önce dekara 50 kg 13.24.12+10 (SO<sub>3</sub>) formunda kompoze taban gübresi atılmıştır. Bitkiler 6–8 yapraklı döneme geldiğinde üst gübreleme, ara çapa ve boğaz doldurma işlemleri yapılmıştır. Üst gübre olarak amonyum nitrat (%33) formunda 15 kg/da saf azot olacak şekilde banda verilmiştir.

Çizelge 3.3. Parsellerin sulama tarihleri

Sulama	Tarih
I. sulama	19.06.2015
II. sulama	02.07.2015
III. sulama	13.07.2015
IV. sulama	28.07.2015
V. sulama	10.08.2015

Denemenin yürütüldüğü yıl boyunca ana ürün olarak yetiştirilen bitkilerin su ihtiyaçları gözlenerek, içinde buldukları büyüme ve gelişme dönemi göz önünde bulundurularak ve sulama zamanları tespit edilerek 5 defa sulama yapılmıştır. Sulama tarihleri Çizelge 3.3.'te verilmiştir.



Şekil 3.2. Denemede yabancı ot mücadelesi.

Deneme parsellerinde yabancı ot ilaçlaması yapılmamıştır. Yabancı ota karşı gerek duyulduğunda elle ve traktörle çapalama yapılmıştır (Şekil 3.2).



Şekil 3.3. Hasat öncesi deneme ve koçan görünümü

Kenarlardaki birer sıra ve sıra üzeri birer metre kenar tesiri olarak bırakılmış, parselin ortasında kalan 2 sıra ise verim ve kalite komponentlerinin ölçülmesi için hasat edilmiştir. 15 Ekim 2015 tarihinde hasat işlemlerine başlanmıştır (Şekil 3.3). Hasatta parsel alanı 4.2 m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir.

### **3.2.2. Ölçüm ve Gözlemler**

#### **3.2.2.1. Tarımsal özellikler**

##### **Bitki Boyu (cm)**

Deneme parsellerinden rasgele örneklenen 10 bitkinin, toprak yüzeyinden, tepe püskülünün uç noktasına kadar olan kısmı ölçülmüştür. Elde edilen değerlerin ortalaması alınarak bitki boyu değeri elde edilmiştir. Bu işlem her tekerrür için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

##### **Koçan Yüksekliği (cm)**

Bitki boyu için örneklenen bitkilerde toprak yüzeyinden koçanın çıktığı boğuma kadar yükseklikler ölçülmüştür. Bitkide birden fazla koçan olması durumunda üstteki koçanın yüksekliği ölçülmüştür. Elde edilen değerlerin ortalaması alınarak ilk koçan yüksekliği değeri elde edilmiştir. Bu işlem her tekerrür için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

##### **Bin Dane Ağırlığı (g)**

Koçanlar tanelendikten sonra deneme parsellerini temsil eden 10 adet koçandan elde edilen tanelerden ayrı ayrı 4 kez 100 adet örnek tartılmıştır. Elde edilen sonuç 2.5 ile çarpılarak değer bulunmuştur.

##### **Koçan Uzunluğu (cm)**

Deneme parsellerinden hasat edilen koçanlardan, rastgele örneklenen 10 tanesinin uzunlukları ölçülmüştür. Elde edilen değerlerin ortalaması alınarak koçan uzunluğu değeri elde edilmiştir. Bu işlem her tekerrür için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Örneklenen bu koçanlardan ayrıca aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

##### **Koçanda Dane Sayısı (adet)**

Koçanlarda sıra sayıları ile sırada tane sayıları sayılmış, bunların çarpımı ile koçanda tane sayısı değeri hesaplanmıştır. Bu işlem her tekerrür için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

### **Dane Verimi (kg/da)**

Bitkiler hasat olgunluğuna geldiklerinde koanlar elle hasat edilmiştir. Hasat edilen koanlardan bir kısmı tanelenerek tane nemi ölçölmüştür. Hasat sonrasında parsellerden elde edilen koanlar tanelenerek parsel verimleri elde edilmiştir. Elde edilen değerler aşağıdaki formöl ile %15 neme göre ayarlanarak dekara çevrilmiştir. Bu işlem her tekerrör için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

Düzeltilmiş parsel verimi:  $\text{Parsel verimi} \times [(100-\% \text{nem})/85] \times k$

k (tane/koçan oranı): Hasat sonrası parselden taneli koanlar elde tanelenerek, elde edilen taneler tartılmıştır. Elde edilen tane ağırlığı taneli koçan ağırlığına oranlanarak k elde edilmiştir.

### **3.2.2.2. Kalite özellikleri**

#### **Tanede Protein Oranı (%)**

Denemelerden alınan mısır örnekleri TMO İzmir Şube Müdürlüğü laboratuvarlarında bulunan NIT cihazı ile % protein oranı saptanmıştır.

#### **Tanede Yağ Oranı (%)**

Denemelerden alınan mısır örnekleri TMO İzmir Şube Müdürlüğü laboratuvarlarında bulunan NIT cihazı ile % yağ oranı saptanmıştır.

### **3.3. Verilerin Değerlendirilmesi**

Bilimsel araştırmalarda değerşenler arasındaki ilişki düzeylerini belirleyebilmek için istatistik tekniklerinin yaygın olarak kullanıldığını, araştırma sonucu elde edilen bulguların anlamlı bir biçimde yorumlanmasının en az araştırmada kullanılan uygun istatistik teknikleri kadar önemli olduğunu, verilerin analizinde ve bulguların yorumlanmasında araştırmacıların en büyük desteğinin piyasada mevcut SPSS, SAS ve STATISTICA gibi istatistik çözümlene yazılımlarının olduğunu bildirmiştir (Tonta,1999).

2015 yılında yürütölen denemeden elde edilen veriler tesadöf bloklarında bölönmöş parseller deneme desenine uygun olarak varyans analizine tabi tutulmuşlardır. Bütün hesaplamalar bilgisayarda SAS paket programı ile analiz



edilerek farklı irilik ve şekillerindeki üç mısır çeşidinin verim ve kalite özellikleri belirlenmiştir. Önemlilik testlerinde % 1 ve % 5 olasılık düzeyi kullanılmıştır. Farklı grupların belirlenmesinde Asgari önemli fark testi kullanılmıştır.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Mısırdaki Tarımsal Özellikler

#### 4.1.1. Bitki Boyu

Denemede ölçülen bitki boylarının çeşit, şekil ve tohum iriliklerine göre analizi sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları

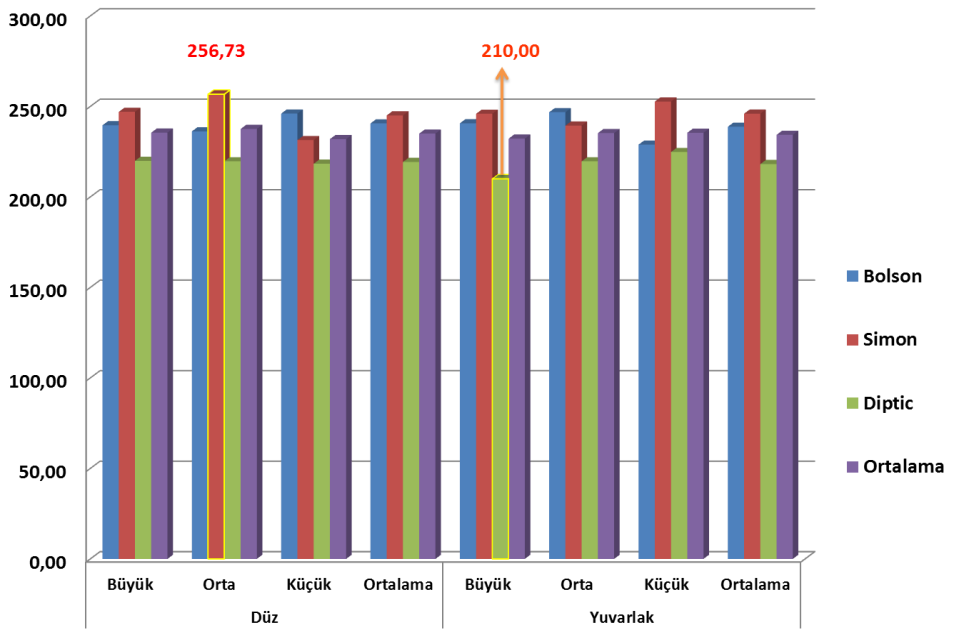
Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	389.422	6.45
Çeşit	2	3573.431	59.19**
Hata 1	4	129.459	
Şekil	1	6.269	0.10
Çeşit*Şekil	2	9.578	0.16
Hata 2	6	62.728	
İrilik	2	41.907	0.69
Çeşit*İrilik	4	55.607	0.92
Şekil*İrilik	2	60.605	1.00
Çeş.*Şekil*İrilik	4	452.220	7.49**
Hata 3	24	60.373	
GENEL	53	12530.654	

VK: %3.311 (\*) 0.05, (\*\*) 0.01 düzeyinde önemli olduğunu göstermektedir. G.O: 234.65 cm

Çizelge 4.1 incelendiğinde bitki boyu ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosunda çeşit varyasyon kaynağı ve çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olduğu görülmüş, diğer varyasyon kaynakları ve interaksyonların istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerine ait bitki boyu (cm) değerleri

Çeşit Adı	Şekil	İrilik			Ort.
		Büyük	Orta	Küçük	
Bolson	Düz	239.6 bd	236.2 ce	246.0 ac	240.6
	Yuvarlak.	240.6 bd	246.8 ac	228.8 df	238.7
	Ort.	240.1	241.5	237.4	239.7 A
Simon	Düz	247.0 ac	256.7 a	231.4 df	245.0
	Yuvarlak.	245.9 ac	239.4 bd	252.6 ab	246.0
	Ort.	246.4	248.0	242.0	245.5 A
Diptic	Düz	219.9 gf	219.6 gf	218.3 gf	219.3
	Yuvarlak	210.0 g	219.6 gf	224.8 ef	218.1
	Ort.	214.9	219.6	221.5	218.7 B
Genel Ortalama		233.8	236.4	233.6	234.65



Şekil 4.1. Bitki boyu için çeşit\*şekil\*irilik interaksiyonu

Çizelge 4.2. incelendiğinde ortalamaların 210.0 cm. ile 256.7 cm. aralığında değişim gösterdiği görülmektedir

Denemede en yüksek bitki boyu 256.7 cm ile orta İrilik, düz şekilli, Simon çeşidinden elde edilmiş olup, en düşük bitki boyu ise 210.0 cm ile büyük irilik, yuvarlak şekilli, Diptic çeşidinde tespit edilmiştir. Denemede çeşit ortalamaları incelendiğinde en yüksek bitki boyu 245.5 cm Simon çeşidinde en düşük bitki boyu ise 218.7 cm Diptic çeşidinde görülmüştür. Genel ortalamaya bakıldığında tohum irilikleri arasında bitki boyları 233.8 cm ile 236.6 cm arasında değişmiş, ancak istatistiksel olarak fark çıkmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ile tohum büyüklüğünün bitki boyu açısından tohum seçiminde tercih sebebi olmayacağı düşünülmektedir (Çizelge 4.2).

Denemede çıkan sonuçlara göre daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında; Çakar (2015), Kirendibi (2015), Bengisu (1998), Kalkan (2008), Kara vd. (2007) 'nin sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Ayrıca Kırbaş (2008) Konya koşullarında benzer konuda yaptığı çalışmada, Bolson çeşidinde bitki boyunu 282.9 cm olarak tespit etmiştir. Bu sonuç denemede bulunan bitki boylarına kıyasla daha yüksek olmasına karşın, tohum iriliği yönünden incelendiğinde ise çalışmaya benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bitki boyunun yüksek olmasının sebebi ekolojik koşulların farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Babaoğlu (2003)'nin bildirdiğine göre; Bazı araştırmacılar (Wong ve Yap, 1982; Kang vd.,1983), bitki boyunun verimle ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Sakin vd. (2016)'nin bildirdiğine göre bitki boyunun uzun olmasının asimilasyon alanının fazla olmasına neden olacağından uzun boylu çeşitlerin tane veriminin belirli bir sınıra kadar yüksek olacağını bildirmişlerdir Demirci (2009).

#### **4.1.2. Koçan Yüksekliği**

Denemede ölçülen koçan yüksekliğinin çeşit, şekil ve tohum iriliklerine göre varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin koçan yüksekliği değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları

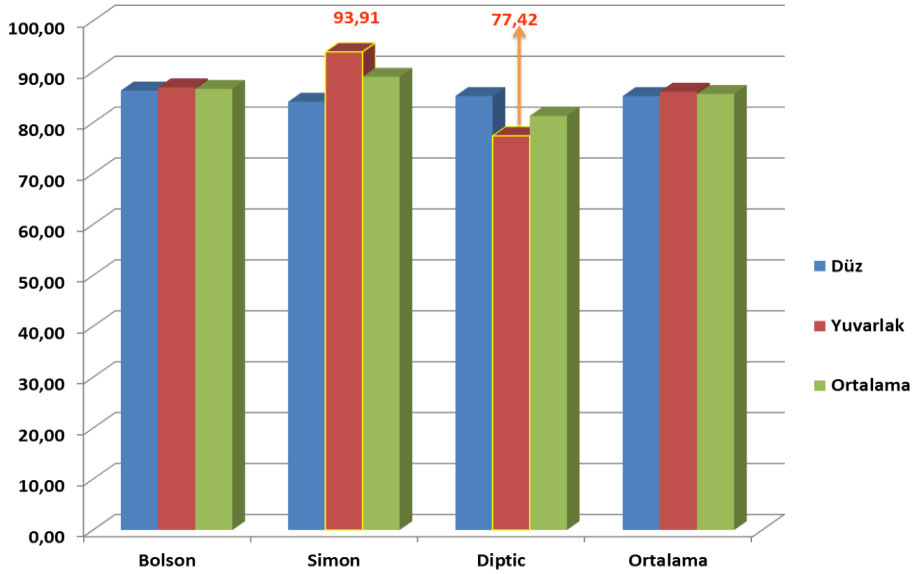
Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	59.334	5.61
Çeşit	2	278.076	26.27**
Hata 1	4	13.960	
Şekil	1	10.314	0.97
Çeşit*Şekil	2	349.538	33.02**
Hata 2	6	11.199	
İrilik	2	75.898	7.17**
Çeşit* İrilik	4	28.751	2.72
Şekil* İrilik	2	88.698	8.38**
Çeş.*Şekil* İrilik	4	16.402	1.55
Hata 3	24	10.584	
GENEL	53		

VK: % 3.798 (\*) 0.05, (\*\*) 0.01 düzeyinde önemli olduğunu göstermektedir. G.O:85.65 cm

Çizelge 4.3’de koçan yüksekliği varyans analiz tablosunda çeşit, İrilik, çeşit\*şekil ve şekil\*irilik interaksiyonu yönünden incelendiğinde 0.01 düzeyinde önemli olduğu diğer varyasyon kaynakları içinse önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.4. Farklı şekildeki mısır çeşitlerine ait koçan yüksekliği (cm) değerleri

Şekil	Çeşit Adı			Ortalama
	Bolson	Simon	Diptic	
Düz	86.31 b	84.11 b	85.24 b	85.22
Yuvarlak	86.95 b	93.91 a	77.42 c	86.09
Ortalama	86.63 A	89.01 A	81.33 B	



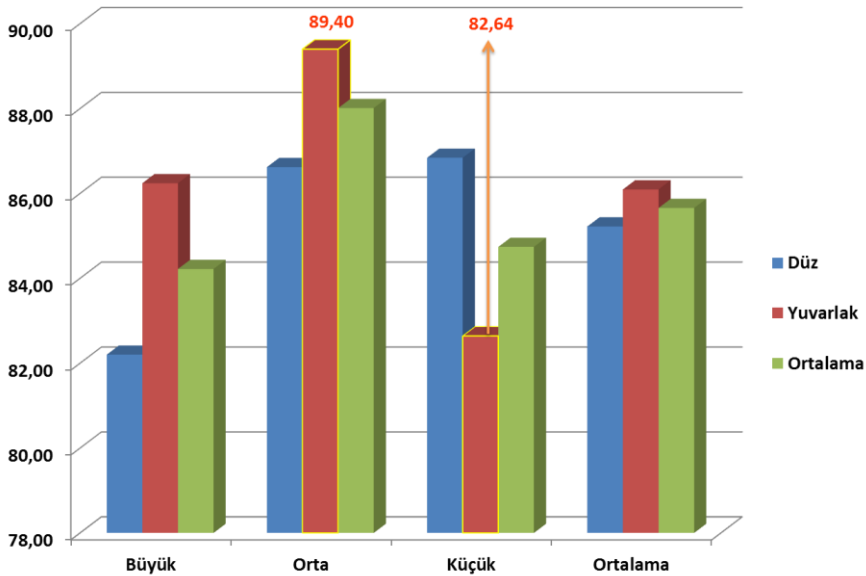
Şekil 4.2. Koçan yüksekliği için çeşit\*şekil interaksyonu.

Denemedeki tüm parsellerin tekerrür ortalamalarının koçan yüksekliği 76.33 cm ile 97.06 cm aralığında değişim göstermiştir.

Koçan yüksekliğinin çeşit\*şekil interaksyonu yönünden incelendiğinde istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde koçan yüksekliği 77.42 cm ile 93.91 cm aralığında olduğu görülmektedir. Denemede çeşit\*şekil interaksyonunda çeşit ortalamaları incelendiğinde en yüksek koçan yüksekliği 93.91 cm ile simon çeşidinin yuvarlak şekilli formunda elde edilmiş olup bu çeşidi sırasıyla Bolson yuvarlak şekilli (86,95 cm), Bolson ve düz şekilli (86.31 cm) ve Diptic ve düz şekilli (86.24 cm) çeşitler takip etmiştir. En düşük koçan yüksekliği ise 77.42 cm Diptic ve yuvarlak şekilli çeşitte bulunmuştur (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.5. Farklı irilik ve şekildeki tohumların koçan yüksekliği (cm) değerleri

Şekil	İrilik			Ortalama
	Büyük	Orta	Küçük	
Düz	82.20 b	86.62 ab	86.84 ab	85.22
Yuvarlak	86.24 ab	89.40 a	82.64 b	86.09
Ortalama	84.22 B	88.01 A	84.74 B	



Şekil 4.3. Koçan yüksekliği için şekil\* irilik interaksiyonu

Koçan yüksekliğinin şekil\* irilik interaksiyonu yönüyle istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır. Koçan yüksekliği ortalamaları açısından irilik ve şekil yönünden tohum iriliğinin önemli olduğu ve koçan yüksekliğinin 82.20 cm ile 89.40 cm arasında değiştiği Çizelge 4.5’de görülmektedir. Tohum İrilik faktörü yönünden koçan yüksekliği sırasıyla ile orta (88.01 cm), küçük (84.74 cm) ve büyük (84.22cm) boydaki tohumlarda görülmektedir. Koçan yüksekliği en yüksek orta irilikte yuvarlak şekilli tohumda 89.40 cm olarak tespit edilmiş ve bunu sırasıyla küçük-yuvarlak (86.84 cm), büyük-düz (86.24 cm) boyuttaki tohumlar takip etmiştir.

Denemede çıkan sonuçlara göre daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında; Soylu (1995), Bandır (2008) ve Sarı (2009)’nın sonuçları ile benzerlikler görülmüştür. Ayrıca Kırbaş (2008) Konya koşullarında benzer konuda yaptığı çalışmada çeşit, şekil, irilik ve çeşit\*şekil\*irilik interaksiyonu yönünden incelediğinde tüm varyasyon kaynaklarını önemsiz bulunmuştur ve koçan yükseklikleri 109.0 cm ile 120.9 cm arasında değişim gösterdiğini belirtmiştir. Bu sonuçlar itibariyle interaksiyonlar ve elde edilen veriler bakımından çalışmamıza göre farklılıklar görülmektedir. Bunun sebepleri arasında denemede kullanılan farklı mısır çeşitlerinin denememizdeki çeşitlerden farklılık göstermesi ve çalışmanın Konya ekolojik koşullarında yürütülmesinden kaynaklandığı

düşünülmektedir. Koçan bağlama yüksekliğinin özellikle makineli hasata uygunluk açısından, yatmaya veya kırılmaya karşı etkisinin önemli olduğunu bildirmiştir. (Babaoğlu, 2003).

#### 4.1.3. Bin Dane Ağırlığı

Denemede ölçülen bin dane ağırlığı değerlerinin çeşit, şekil ve tohum iriliklerine göre varyans analizi sonuçları Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin bin dane ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	40.910	0.75
Çeşit	2	2293.300	41.77**
Hata 1	4	55.012	
Şekil	1	0.226	0.0006
Çeşit*Şekil	2	17.782	0.32
Hata 2	6	114.405	
İrilik	2	559.557	10.19**
Çeşit*İrilik	4	235.075	4.28**
Şekil*İrilik	2	135.704	2.47
Çeş.*Şekil*Büy.	4	500.953	9.13**
Hata 3	24	54.898	
GENEL	53		

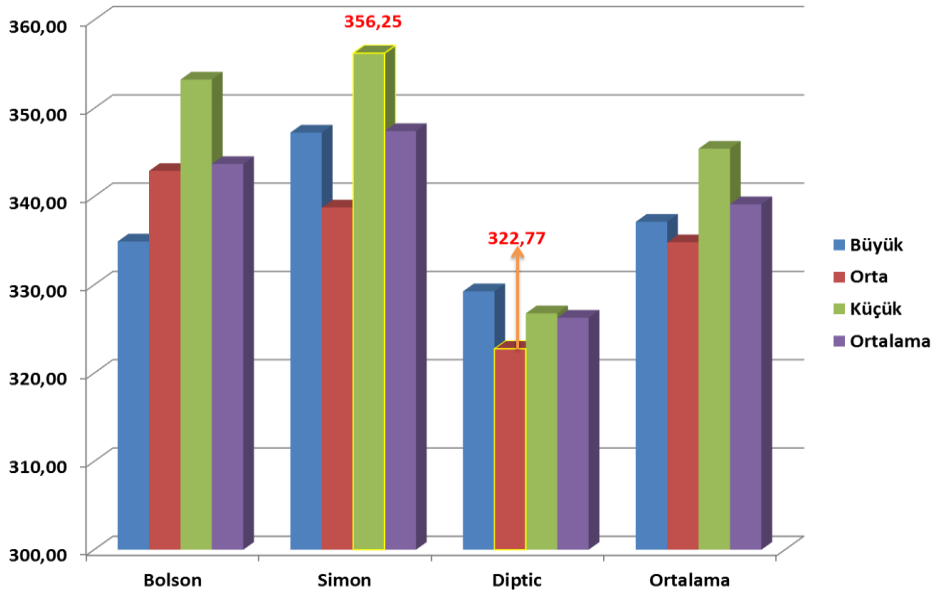
VK: %2.184 (\*) 0.05, (\*\*) 0.01 düzeyinde önemli olduğunu göstermektedir. G.O:339.13 g

Çizelge 4.6'da görüldüğü üzere bin dane ağırlığı ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosunda çeşit, irilik varyasyon kaynağı ve çeşit\*irilik, çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olduğu görülmüş, diğer varyasyon kaynağı şekil ve çeşit\*şekil, şekil\*irilik interaksyonları istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.



Çizelge 4.7. Farklı irilikteki mısır çeşitlerine ait bin dane ağırlığı (g) değerleri

İrilik	Çeşit Adı			Ortalama
	Bolson	Simon	Diptic	
Büyük	334.92 df	347.25 ac	329.27 eg	337.15 B
Orta	342.91 bd	338.76 ce	322.77 g	334.81 B
Küçük	353.25 ab	356.25 a	326.78 fg	345.42 A
Ortalama	343.70 A	347.42 A	326.27 B	



Şekil 4.4. Bin dane ağırlığı için çeşit\*irilik interaksiyonu

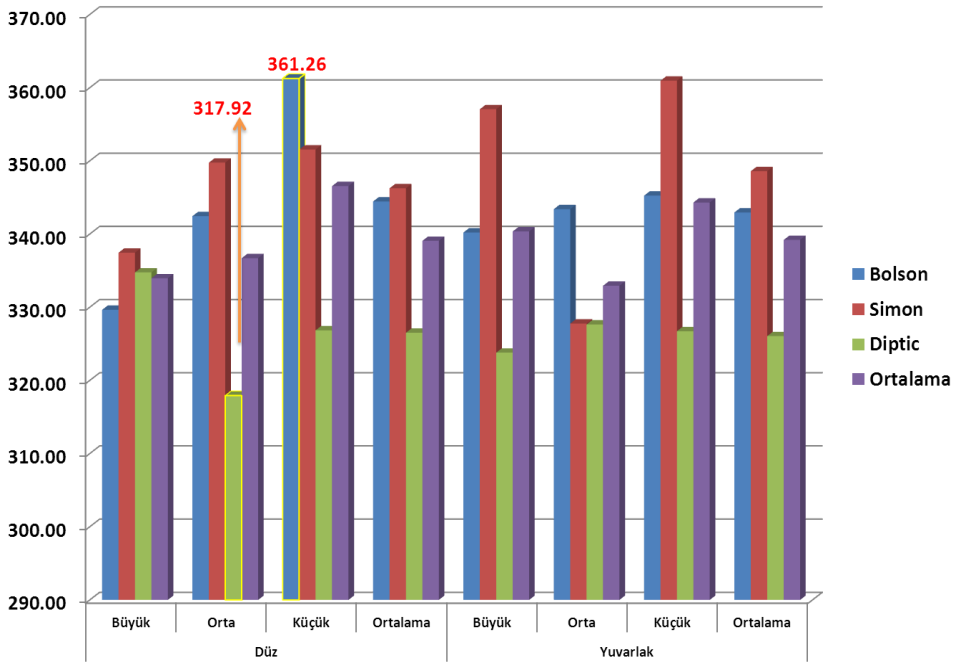
Denemedeki tüm parsellerin bin dane ağırlığı ortalamaları 317.92 g ile 361.26 g aralığında değişim göstermiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.7 'deki veriler incelendiğinde bin dane ağırlığı 322.77 g ile 356.25 g aralığında değiştiği görülmektedir. Denemede çeşit\*irilik interaksiyonu ortalamaları çeşit yönüyle incelendiğinde 347.42 g ile Simon çeşidi olup bunu sırasıyla Bolson (343.70 g) ve Diptic (326.27 g) çeşitleri takip etmiştir. İrilik yönüyle incelendiğinde ortalama bin dane ağırlıkları küçük (345.42 g), büyük (337.15 g) ve orta (334.81 g) irilikteki tohumlarda olduğu görülmektedir. Çeşit ve irilik yönleriyle incelendiğinde en yüksek bin dane ağırlığı 356.25 g Simon çeşidinin küçük irilikteki tohumundan elde edilmiş olup bu çeşidi sırasıyla Bolson küçük (353.25 g), Simon büyük (347.25 g) ve Bolson orta (342.91 g) çeşitleri

takip etmiştir. En yüksek bin dane ağırlığı 356.25 g ile Simon küçük, en düşük bin dane ağırlığı 322.77 g ile Diptic orta irilikteki çeşitlerden elde edildiği görülmektedir.

Çizelge 4.8. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerine ait bin dane ağırlığı (g) değerleri

Çeşit Adı	Şekil	İrilik			Ort.
		Büyük	Orta	Küçük	
Bolson	Düz	329.64 fj	342.44 cf	361.26 a	344.45
	Yuvarlak.	340.21 cg	343.39 ce	345.24 be	342.95
	Ort.	334.92	342.91	353.25	343.70 A
Simon	Düz	337.45 dh	349.75 ad	351.54 ac	346.25
	Yuvarlak.	357.05 ab	327.76 gj	360.95 a	348.59
	Ort.	347.25	338.76	356.25	347.42 A
Diptic	Düz	334.75 e1	317.92 j	326.84 gj	326.50
	Yuvarlak	323.79 ij	327.63 gj	326.72 hj	326.05
	Ort.	329.27	322.77	326.78	326.27 B
Genel Ortalama		337.15 B	334.81 B	345.42 A	339,13



Şekil 4.5. Bin dane ağırlığı için çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu

Çizelge 4.8. incelendiğinde bin dane ağırlığı 317.92 g ile 361.26 g aralığında değişmiştir. Bin dane ağırlığı deneme ortalaması 339.13 g olarak bulunmuştur. Denemede çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu ortalamaları çeşit yönüyle incelendiğinde çeşitlerin bin dane ağırlığı Bolson çeşidinde 343.70 g, Simon çeşidinde 347.42 g, Diptic çeşidinde 326.27 g olarak bulunmuştur. İrilik yönüyle incelendiğinde bin dane ağırlığı küçük irilikte 345.42 g, büyük irilikte 337.15 g ve orta irilikte 337.15 g olarak tespit edilmiştir. Çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu şekil yönüyle incelendiğinde en yüksek bin dane ağırlığı 361.26 g Bolson düz şekilli küçük irilikteki çeşitten elde edilmiş olup bu çeşidi sırasıyla Simon yuvarlak küçük (360.95 g), Simon yuvarlak büyük (357.05) ve Simon düz küçük (351.54) irilikte ve şekildeki çeşitler takip etmiştir. En düşük bin dane ağırlığı ise 317.92 g ile Diptic düz şekilli küçük boylu çeşitten elde edildiği görülmektedir (Çizelge 4.8).

Denemede çıkan sonuçlara göre daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında; Bengisu (1998), Çetin (2009), Durmuş (2015), Sarı (2009), Durmuş (2015) ve Kılınç (2016)'ın sonuçları ile benzerlikler görülmüştür. Ayrıca Gönülal ve ark. (2015)'in Konya koşullarında yaptığı çalışmada kısıtlı sulama koşullarının tohum şekli ve büyüklüğünün bin dane ağırlığına etkisini ölçmüştür Bin dane ağırlığı ortalaması 252.7 g ile 288.9 g arasında değiştiğini belirtmiştir. Bin dane ağırlığını çeşitlerin genetik özelliği, çevre faktörleri ve interaksyonları etki etmektedir. Bin dane ağırlığı yönünden sonuçların farklı olmasının sebepleri arasında denemede kullanılan bazı mısır çeşitlerinin denememizdeki çeşitlerden farklılık göstermesi ve çalışmanın Konya ekolojik koşullarında yürütülmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Babaoğlu (2003)'nun bildirdiğine göre; Cesurer (1990) melez mısırlarda bin dane ağırlığının yüksek olması durumunda, tane veriminde artacağını bildirmiştir. Bavec ve Bavec (2002) ise bin dane ağırlığının bitki sıklığı ile ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir.

#### **4.1.4. Koçan Uzunluğu**

Denemede ölçülen koçan uzunluğunun çeşit, şekil ve tohum iriliklerine göre varyans analizi sonuçları Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin koçan uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları

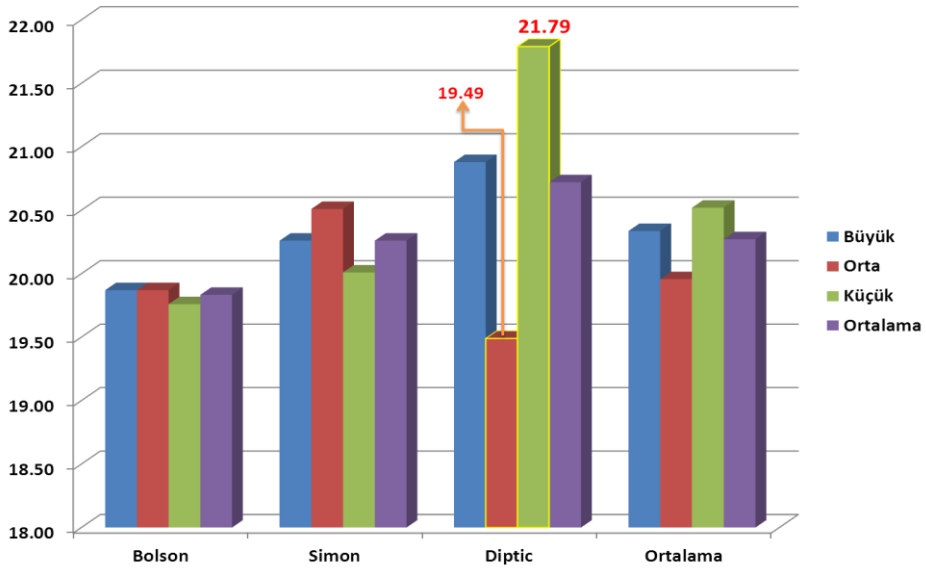
Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.076	0.18
Çeşit	2	3.566	8.36**
Hata 1	4	0.694	
Şekil	1	17.934	42.02**
Çeşit*Şekil	2	1.001	2.35
Hata 2	6	0.157	
İrilik	2	1.481	3.47*
Çeşit*İrilik	4	3.469	8.13**
Şekil*İrilik	2	1.214	2.85
Çeş.*Şekil*Büy.	4	0.104	0.25
Hata 3	24	0.426	
GENEL	53		

VK: %3.222 (\*) 0.05, (\*\*) 0.01 düzeyinde önemli olduğunu göstermektedir.  
G.O:20.27 cm

Çizelge 4.9'da varyans analiz tablosunda şekil\*irilik, çeşit\*şekil ve çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu dışında tüm varyasyon kaynakları önemli çıkmıştır. Çeşit, şekil ve çeşit\*irilik yönünden 0.01 düzeyinde, irilik yönünden ise 0.05 düzeyinde istatistiki anlamda önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.10. Farklı irilikteki mısır çeşitlerine ait koçan uzunluğu (cm) değerleri

İrilik	Çeşit Adı			Ortalama
	Bolson	Simon	Diptic	
Büyük	19.87 bc	20.26 bc	20.88 ab	20.34 AB
Orta	19.87 bc	20.51 bc	19.49 c	19.96 B
Küçük	19.76 c	20.01 bc	21.79 a	20.52 A
Ortalama	19.83 B	20.26 AB	20.72 A	



Şekil 4.6. Koçan uzunluğu için çeşit\*irilik interaksyonu

Denenmede parsellerin koçan uzunluğu ortalamaları 18.90 cm ile 22.94 cm. aralığında değişim göstermiştir. Çizelge 4.10'daki veriler incelendiğinde koçan uzunluğu 19.49 cm ile 21.79 cm aralığında değiştiği görülmektedir.

Denemede çeşit\*şekil\*irilik interaksyonuna göre koçan uzunluğu ortalaması 20.27 cm olarak gerçekleşmiştir. Denemede çeşit\* irilik interaksyonu ortalamaları çeşit yönüyle incelendiğinde ise 20.72 cm Diptic çeşidi olup bunu sırasıyla Simon (20.26 cm) ve Bolson (19.83 cm) çeşitleri takip etmiştir. İrilik yönüyle incelendiğinde ortalama koçan uzunluğu küçük (20.52 cm), büyük (20.34 cm) ve orta (19.96 cm) irilikteki tohumlarda olduğu görülmektedir. Çeşit ve irilik yönleriyle incelendiğinde en yüksek koçan uzunluğu 21.79 cm Diptic çeşidinin küçük irilikteki tohumundan elde edilmiş olup bu çeşidi sırasıyla Diptic büyük (20.88 cm), Simon orta (20.51 cm) ve Simon büyük (20.26 cm) çeşitleri takip etmiştir. En yüksek koçan uzunluğu 21.79 cm ile Diptic küçük, en düşük koçan uzunluğu 19.49 cm ile Diptic orta irilikteki çeşitlerden elde edildiği görülmektedir.(Çizelge 4.10)

Denemede çıkan sonuçlara göre daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında; Bengisu (1998), Bozokalfa vd. (2004), Çakar (2015), Kılınç (2016), Çağlayan Dumral (2016), Sabancı (2016)'nın sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Daha küçük koçan boyuna sahip sonuç elde eden araştırmacılarda olmuştur (Konuşkan,

2000; Bandır, 2008). Elde edilen sonuçların farklı olmasının nedeni çeşit özellikleri ile çevre koşullarından meydana geldiği düşünülmektedir. Babaoğlu (2003)'na göre koçanın uzun olması, üzerinde yer alan tanelerin de fazla miktarda olmasını neden olacağını bununda dolaylı olarak dane verimini arttıracakını bildirmiştir.

#### 4.1.5. Koçanda Dane Sayısı

Denemede ölçülen koçanda dane sayısının çeşit, şekil ve tohum iriliklerine göre birleştirilmiş varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin koçanda dane sayısı değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları

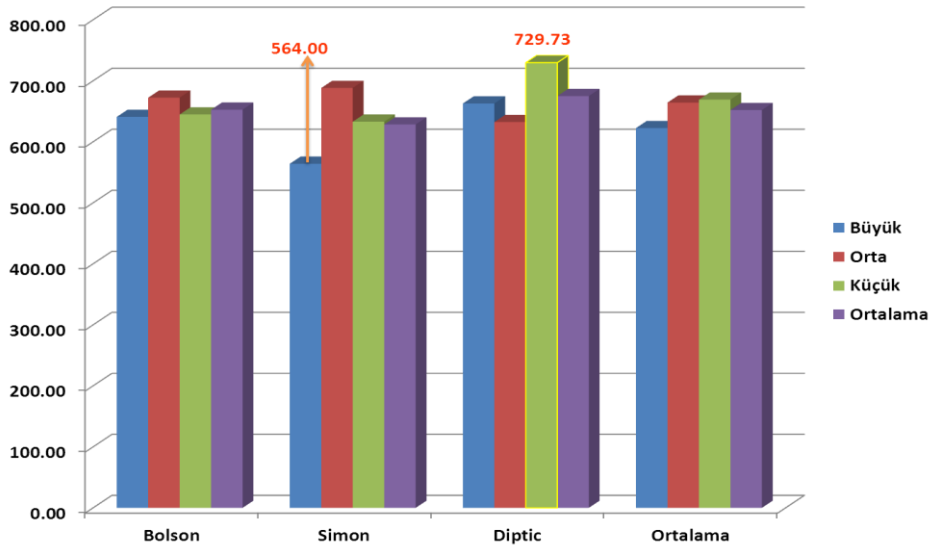
Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	79.771	0.22
Çeşit	2	9763.209	27.06**
Hata 1	4	96.542	
Şekil	1	8362.666	23.17**
Çeşit*Şekil	2	1099.668	3.05
Hata 2	6	228.339	
İrilik	2	11829.911	32.78**
Çeşit*İrilik	4	14036.639	38.90**
Şekil*İrilik	2	9033.926	25.03**
Çeş.*Şekil*Büy.	4	3524.712	9.77**
Hata 3	24	360.8570	
GENEL	53		

VK: %2.913 (\*) 0.05, (\*\*) 0.01 düzeyinde önemli olduğunu göstermektedir. G.O:652 adet

Çizelge 4.11'de varyans analiz tablosunda çeşit, şekil, irilik, çeşit\*irilik, şekil\*irilik ve çeşit\*şekil\*irilik interaksiyonu yönünden incelendiğinde 0.01 düzeyinde istatistiki açıdan önemli olduğu sadece çeşit\*şekil interaksiyonu yönünden istatistiki açıdan önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.12. Farklı irilikteki mısır çeşitlerine ait koçanda dane sayısı (adet) değerleri

İrilik	Çeşit Adı			Ortalama
	Bolson	Simon	Diptic	
Büyük	640.80 c	564.00 d	662.83 bc	622.54 B
Orta	672.33 bc	688.26 b	632.40 c	664.33 A
Küçük	644.76 c	633.00 c	729.73 a	669.16 A
Ortalama	652.63 B	628.42 C	674.98 A	



Şekil 4.7. Koçanda dane sayısı için çeşit\*irilik interaksiyonu

Deneme parsellerinin koçanda dane sayısı ortalamaları 562.13 adet ile 737.73 adet aralığında değişim göstermiştir (Çizelge 4.14).

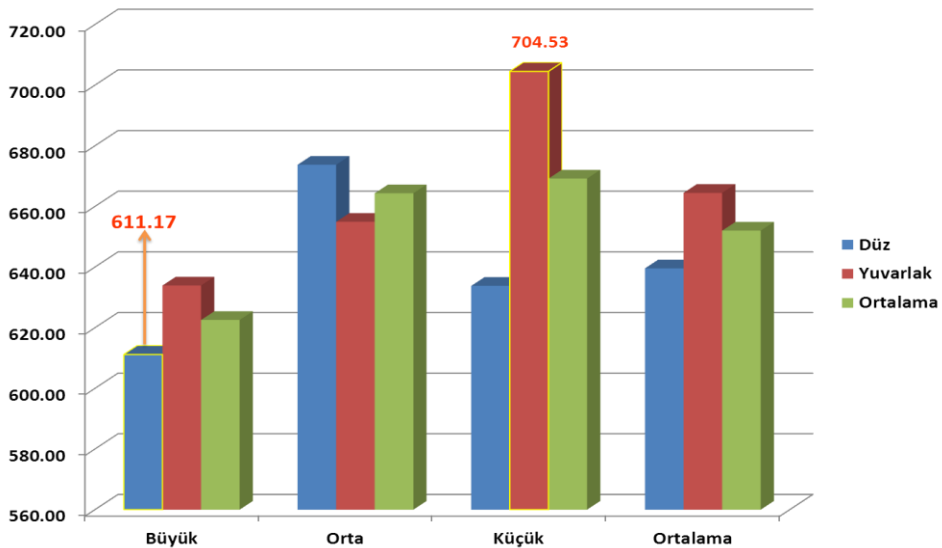
Çizelge 4.12'de koçanda dane sayısının çeşit\*irilik interaksiyonu yönünden incelendiğinde koçanda dane sayısı 564.00 adet ile 729.73 adet aralığında değiştiği görülmektedir. Denemede çeşit\*irilik interaksiyonu ortalamaları çeşit yönüyle incelendiğinde en yüksek koçanda dane sayısı 674.98 adet Diptic çeşidi olup bunu sırasıyla Bolson (652.63 adet) ve Simon (628.42 adet) çeşitleri takip etmiştir. İrilik yönüyle incelendiğinde ise iriliklerin ortalama koçanda dane sayısı küçükt irilikte (669.16 adet), orta irilikte (664.33 adet) ve büyük irilikte (622.54 adet) olduğu görülmektedir. Çeşit ve irilik yönleriyle incelendiğinde en yüksek koçanda dane sayısı 729.73 adet Diptic çeşidinin küçük irilikteki tohumundan elde edilmiş

olup bu çeşidi sırasıyla Simon orta irilikte (688.26 adet), Bolson orta irilikte (672.33 adet) ve Diptic büyük irilikteki (662.83 adet) çeşitleri takip etmiştir.

Şekil 4.7’de en yüksek koçanda dane sayısı 729.73 adet ile Diptic küçük, en düşük koçanda dane sayısı ise 564.00 adet ile Simon büyük tohumlu çeşitten elde edildiği görülmektedir.

Çizelge 4.13. Farklı irilik ve şekildeki tohumların koçanda dane sayısı (adet) değerleri

Şekil	İrilik			Ortalama
	Büyük	Orta	Küçük	
Düz	611.17 c	673.73 ab	633.80 bc	639.57 B
Yuvarlak	633.91 bc	654.93 bc	704.53 a	664.45 A
Ortalama	622.54 B	664.33 A	669.16 A	



Şekil 4.8. Koçanda dane sayısı için şekil\*irilik interaksyonu

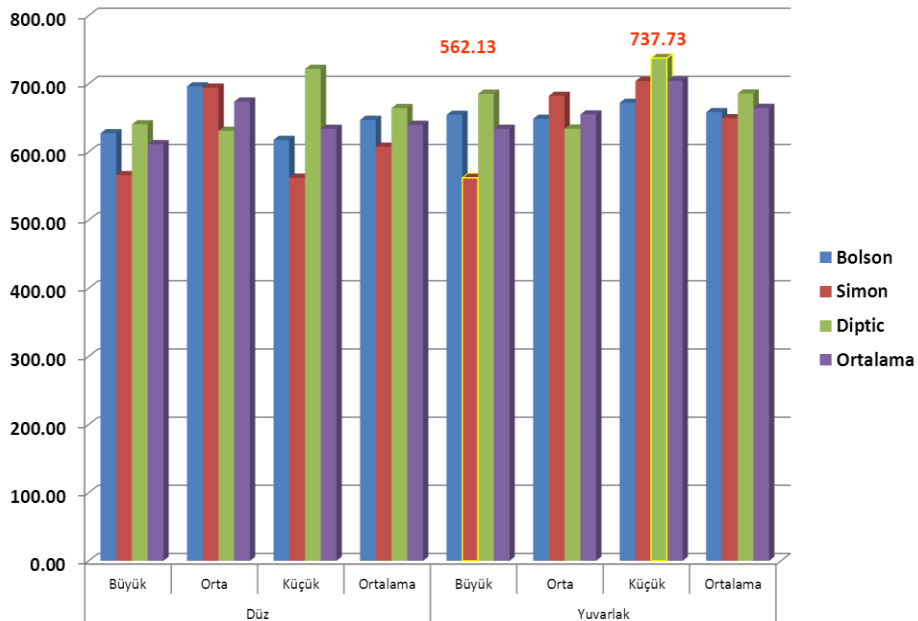
Koçanda dane sayısının şekil\*irilik interaksyonu yönünden incelendiğinde ise koçanda dane sayısı 611.17 adet ile 704.53 adet aralığında değişmiştir (Şekil 4.8). Denemede şekil\*irilik interaksyonu ortalamaları şekil yönüyle incelendiğinde koçanda dane sayısı düz şekillide 639.57 adet, yuvarlak şekillide 64.45 adet olarak tespit edilmiştir. İrilik yönüyle incelendiğinde ortalama koçanda dane sayısı küçük



irilikte (669.16 adet), ortairilikte (664.33) ve büyük irilikte (622.54 adet) olduğu görülmektedir. Şekil ve irilik yönleriyle incelendiğinde en yüksek koçanda dane sayısı 704.53 adet yuvarlak şekilli küçük irilikteki tohumundan elde edilmiş olup , sırasıyla düz orta (673.73 adet), yuvarlak orta (654.93 adet) ve yuvarlak büyük (633.91 adet) irilik ve şekildeki tohum tipleri takip etmiştir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.14. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerine ait koçanda dane sayısı (adet) değerleri

Çeşit Adı	Şekil	İrilik			Ort.
		Büyük	Orta	Küçük	
Bolson	Düz	627.20 gh	696.13 bd	617.53 h	646.95
	Yuvarlak.	654.40 eg	648.53 fg	672.00 df	658.31
	Ort.	640.80	672.33	644.76	652.63 B
Simon	Düz	565.86 ı	694.26 bd	562.13 ı	607.42
	Yuvarlak.	562.13 ı	682.26 ce	703.86 bc	649.42
	Ort.	564.00	688.26	633.00	628.42 C
Diptic	Düz	640.46 gh	630.80 gh	721.73 ab	664.33
	Yuvarlak	685.20 cd	634.00 gh	737.73 a	685.64
	Ort.	662.83	632.40	729.73	674.98 A
Genel Ortalama		622.54 B	664.33 A	669.16 A	652.0



Şekil 4.9. Koçanda dane sayısı için çeşit\*şekil\*irilik interaksiyonu

Çizelge 4.14. incelendiğinde koçanda dane sayısı çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu deneme ortalaması 652.00 adet olarak bulunmuş, koçanda dane sayısı 562.13 adet ile 737.73 adet aralığında değişmiştir. Denemede çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu ortalamaları çeşit yönüyle incelendiğinde çeşitlerin koçanda dane sayısı Diptic çeşidinde 674.98 adet Bolson çeşidinde 652.63 adet ve Simon çeşidinde ise 628.42 adet olarak bulunmuştur. İrilik yönüyle incelendiğinde koçanda dane sayısı küçük irilikte 669.16 adet, orta irilikte 664.33 ve küçük irilikte 622.54 adet olarak tespit edilmiştir. Çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu yönüyle incelendiğinde ise en yüksek koçanda dane sayısı 737.73 adet ile Diptic yuvarlak şekilli küçük irilikteki çeşitten elde edilmiş olup bu çeşidi sırasıyla Diptic düz küçük (721.73 adet), Simon yuvarlak küçük tohumlarda (703.86 adet) ve Simon Düz orta (694.26 adet) irilik ve şekildeki çeşitler takip etmiştir (Çizelge 4.14).

Şekil 4.9' a bakıldığında en yüksek koçanda dane sayısı 737.73 adet ile Diptic yuvarlak şekilli küçük irilikli çeşitten, en düşük bin dane ağırlığı ise 617.53 adet ile Bolson düz şekilli küçük irilikteki çeşitten elde edildiği görülmektedir

Denemede çıkan sonuçlara göre daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında; Elmalı (2008), Çetin (2009), Sabancı (2016) 'nın sonuçları ile benzerlikler görülmüştür. Ayrıca Kırbas (2008)'ın Konya koşullarında benzer konuda yaptığı çalışmada çeşit şekil, irilik ve çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu yönünden incelediğinde tüm varyasyon kaynakları önemsiz bulmuştur. Koçanda dane sayısı yönüyle araştırmacı Bolson çeşidinde koçanda dane sayısını 622.8 adet olarak bulmuştur. Bolson çeşidinde en yüksek dane sayısı 693 adet ile Büyük Yuvarlak tohumların ekildiği parselde en düşük koçanda dane sayısı ise 575 adet Büyük düz şekilli tohumların ekildiği parselden elde etmiştir. Denemede kullandığımız Bolson çeşidinde ortalama koçanda dane sayısı 652.63 adet, en yüksek koçanda dane sayısı 672.00 adet en düşük ise 617.53 adet bulunmuştur.

Araştırma sonucunda bulunan değerler bazı araştırmacıların elde ettiği koçan dane sayısı değerinden yüksek bulunmuştur (Konuskan, 2000; Çokkızgın, 2002;). Elde edilen farklılıkların sebepleri arasında çalışmanın farklı ekolojik koşullarında yürütülmesinden ve farklı çeşitlerin kullanılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Alan vd. (2011)'nin bildirdiğine göre; Cesurer (1990) koçanda tane sayısı koçan uzunluğu ve koçan çapı ile ilişkili olduğunu, uzun koçanlı ve koçan üzerinde sıra sayısı fazla olan çeşitlerde tane sayısı daha fazla olduğunu bildirmiştir.

#### 4.1.6. Dane Verimi

Denemede ölçülen dane veriminin çeşit, şekil ve tohum iriliklerine göre varyans analizi sonuçları Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin dane verimi değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları

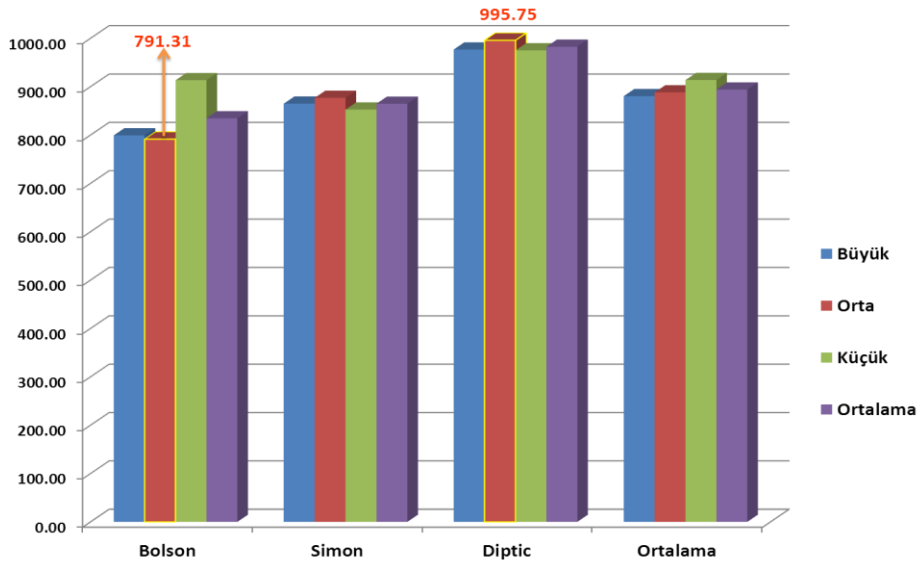
Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	503.159	0.28
Çeşit	2	110021.346	61.99**
Hata 1	4	497.627	
Şekil	1	13024.389	7.34*
Çeşit*Şekil	2	59616.863	33.59**
Hata 2	6	2121.679	
İrilik	2	5487.246	3.09
Çeşit* İrilik	4	12053.276	6.79**
Şekil* İrilik	2	89047.197	50.17**
Çeş.*Şekil* İrilik	4	6935.227	3.91*
Hata 3	24	1774.952	
GENEL	53		

VK: %4.713 (\*) 0.05, (\*\*) 0.01 düzeyinde önemli olduğunu göstermektedir. G.O:893,8 kg/da

Çizelge 4.15’de görüldüğü üzere dane verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosunda çeşit faktörü ve çeşit\*şekil, çeşit\*irilik, şekil\*irilik interaksiyonu istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Şekil ve çeşit\*şekil\*irilik intraksiyonu yönünden ise istatistiki anlamda 0.05 düzeyde önemli olduğu görülmüş diğer varyasyon kaynağı irilik istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.16. Farklı şekildeki mısır çeşitlerine ait dane verimi (kg/da) değerleri

Şekil	Çeşit Adı			Ortalama
	Bolson	Simon	Diptic	
Düz	805.6 c	859.5 bc	1062.9 a	909.3 A
Yuvarlak	863.4 bc	869.5 bc	901.9 b	878.3 B
Ortalama	834.5 C	864.5 B	982.4 A	



Şekil 4.10. Dane verimi için çeşit\*şekil interaksiyonu

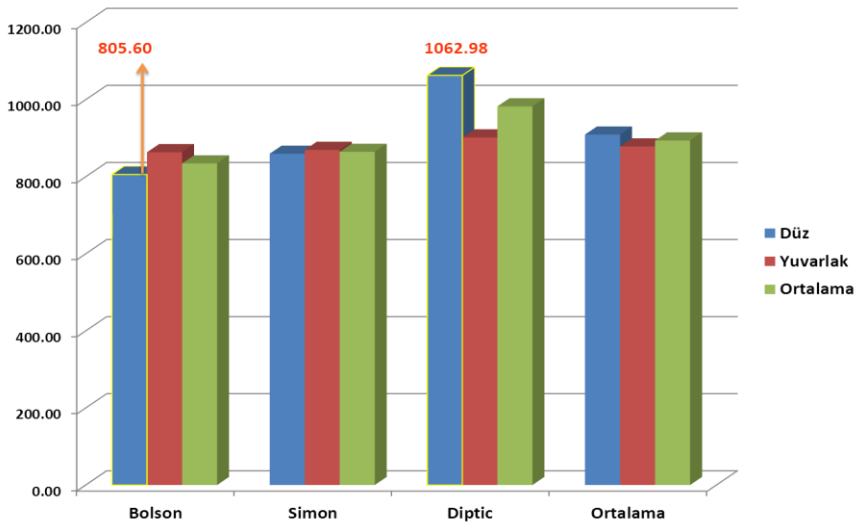
Çizelge 4.19 incelendiğinde çeşit\*şekil\*irilik interaksiyonu yönünden ortalama dane verimi 712.4 kg/da ile 1107.5 kg/da aralığında değişim göstermiştir.

Çizelge 4.16 incelendiğinde dane veriminin 805.6 kg/da ile 1062.9 kg/da aralığında değiştiği görülmektedir. Denemede çeşit\*şekil interaksiyonu ortalamaları çeşit yönüyle incelendiğinde ise 982.4 kg/da Diptic çeşidi ile elde edilmiş, bunu sırasıyla Simon (864.5 kg/da) ve Bolson (834.5 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. Şekil yönüyle incelendiğinde ortalama dane verimlerinin düz şekillide (909.3 kg/da) ve yuvarlak şekillide (878.3 kg/da) olduğu görülmektedir. Çeşit ve şekil yönleriyle incelendiğinde en yüksek dane verimi 1.063 kg/da ile Diptic çeşidinin düz şekilli tohumundan elde edilmiş olup bu çeşidi sırasıyla Diptic yuvarlak şekilli (901.9 kg/da), Simon yuvarlak (869.5kg/da) ve Bolson yuvarlak (863.4 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. En yüksek dane verimi 1.062 kg/da

ile Diptic düz, en düşük dane verimi ise 805.6 kg/da ile Bolson düz şekilli çeşitlerden elde edildiği görülmektedir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.17. Farklı irilikteki mısır çeşitlerine ait dane verimi (kg/da) değerleri

İrilik	Çeşit Adı			Ortalama
	Bolson	Simon	Diptic	
Büyük	799.1 e	864.6 ce	976.6 ab	880.1
Orta	791.3 e	876.6 be	995.7 a	887.9
Küçük	913.1 ad	852.4 de	974.9 ac	913.5
Ortalama	834.5 C	864.5 B	982.4 A	



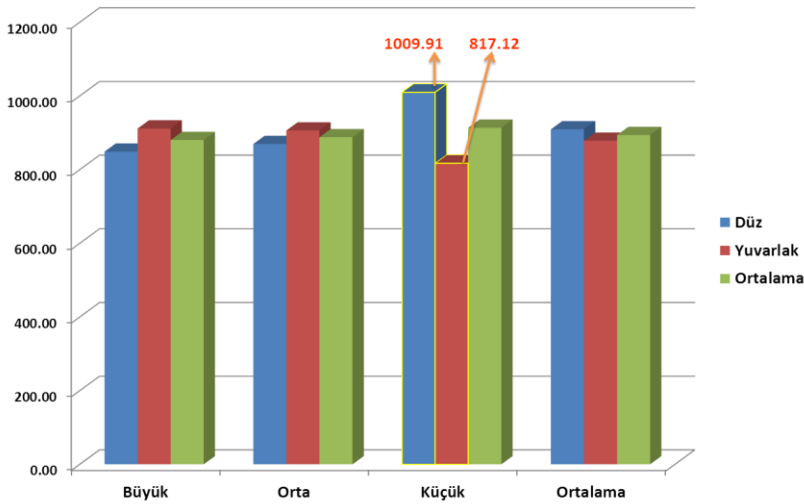
Şekil 4.11. Dane verimi için çeşit\* irilik interaksyonu

Çizelge 4.8’de Dane veriminin çeşit\* irilik interaksyonu yönünden incelendiğinde istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır. İrilik yönüyle incelendiğinde dane verimleri arasındaki farkın istatistiki açıdan önemsiz olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler incelendiğinde dane verimi 791.3 kg/da ile 995.7 kg/da aralığında değiştiği görülmektedir. Denemede çeşit\*irilik interaksyonu ortalamaları çeşit yönüyle incelendiğinde ise en yüksek dane verimi 982.4 kg/da Diptic çeşidi olup bunu sırasıyla Simon (864.5 kg/da) ve Bolson (834.5 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. İrilik yönüyle incelendiğinde ortalama dane verimlerinin küçük (913.5 kg/da), orta (887.9 kg/da) ve küçük (880.1 kg/da) olduğu görülmektedir. Ancak farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Çeşit ve irilik yönleriyle

incelendiğinde en yüksek dane verimi 995.7 kg/da Diptic çeşidinin orta irilikteki tohumundan elde edilmiş olup bu çeşidi sırasıyla Diptic büyük (976.6 kg/da), Diptic küçük (974.9 kg/da) ve Bolson küçük (913.1 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. En yüksek dane verimi 995.7 kg/da ile Diptic orta, en düşük dane verimi ise 791.3 kg/da ile Bolson orta irilikteki çeşitlerden elde edildiği görülmektedir. Çizelge 4.15’de görüldüğü gibi dane verimi yönünden çeşit seçiminde tohum iriliklerinin önemli olmadığı düşünülmektedir.

Çizelge 4.18. Farklı irilik ve şekildeki tohumların dane verimi (kg/da) değerleri

Şekil	İrilik			Ortalama
	Büyük	Orta	Küçük	
Düz	848.7 b	869.5 b	1009.9 a	909.3 A
Yuvarlak	911.5 b	906.2 b	817.1 b	878.3 B
Ortalama	880.1	887.9	913.5	



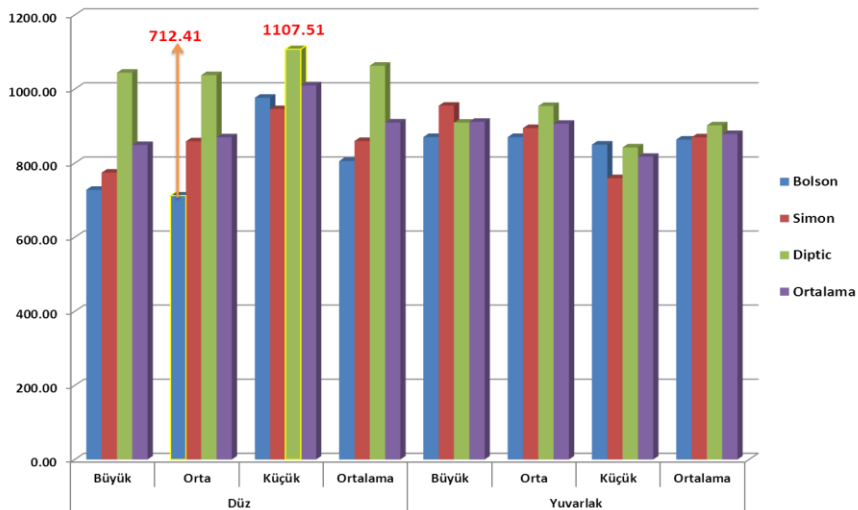
Şekil 4.12. Dane verimi için şekil\*irilik interaksyonu

Dane veriminin şekil\*irilik interaksyonu yönünden incelendiğinde istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.15). Danede irilik yönüyle incelendiğinde dane verimleri arasındaki farkın istatistiki açıdan önemsiz olduğu görülmektedir. Çizelge 4.18 incelendiğinde dane verimi 817.1 kg/da ile 1009.9 kg/da aralığında değişmiştir. Denemede şekil\*irilik interaksyonu ortalamaları şekil yönüyle incelendiğinde ise dane verimi düz şekillide 909.3 kg/da, yuvarlak şekillide 878.3 kg/da olarak tespit edilmiştir. İrilik yönüyle incelendiğinde ortalama dane verimlerinin küçük (913.5 kg/da), orta (887.9 kg/da) ve büyük

(880.1 kg/da) olduğu görülmektedir. Şekil ve irilik yönleriyle incelendiğinde en yüksek dane verimi 1.009.9 kg/da düz şekilli küçük irilikteki tohumundan elde edilmiş olup, bunu sırasıyla yuvarlak büyük (911.5 kg/da), yuvarlak orta (906.2 kg/da) ve düz orta (869.5 kg/da) irilik ve şekildeki tohum tipleri takip etmiştir. En yüksek dane verimi 1009.9 kg/da ile küçük düz, en düşük dane verimi ise 817.1 kg/da ile küçük yuvarlak irilik ve şekildeki tohumlardan elde edildiği görülmektedir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.19. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerine ait dane verimi (kg/da) değerleri

Çeşit Adı	Şekil	İrilik			Ort.
		Büyük	Orta	Küçük	
Bolson	Düz	727.8 g	712.4 g	976.5 bc	805.6
	Yuvarlak.	870.4 e	870.2 e	849.8 e	863.4
	Ort.	799.1	791.3	913.1	834.5 C
Simon	Düz	774.2 fg	858.7 e	894.5 de	859.5
	Yuvarlak.	945.7 cd	955.0 cd	759.1 g	869.5
	Ort.	864.6	876.6	852.4	864.5 B
Diptic	Düz	1043.9 ab	1037.4 b	1107.5 a	1062.9
	Yuvarlak	909.3 ce	954.0 cd	842.3 ef	901.9
	Ort.	976.6	995.7	974.9	982.4 A
Genel Ortalama		880.1	887.9	913.5	893.85



Şekil 4.13. Dane verimi için çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu

Dane veriminin çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu yönünden incelendiğinde istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır. Dane verimi çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu yönüyle deneme ortalaması 893.85 kg/da olarak bulunmuştur. Danede İrilik yönüyle incelendiğinde dane verimleri arasındaki farkın istatistiki açıdan önemsiz olduğu görülmektedir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19 incelendiğinde dane verimi 712.4 kg/da ile 1107.5 kg/da aralığında değişmiştir. Denemede çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu ortalamaları çeşit yönüyle incelendiğinde çeşitlerin dane verimleri Bolson çeşidinde 834.5 kg/da, Simon çeşidinde 864.5 kg/da, Diptic çeşidinde ise 982.4 kg/da olarak bulunmuştur. Şekil yönüyle incelendiğinde dane verimi düz şekillide 909.3 kg/da, yuvarlak şekillide 878.3 kg/da olarak tespit edilmiştir. İrilik yönüyle incelendiğinde ortalama dane verimlerinin küçük (913.5 kg/da), orta (887.9 kg/da) ve büyük (880.1 kg/da) olduğu görülmektedir. çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu yönü incelendiğinde en yüksek dane verimi 1107.5 kg/da Diptic düz şekilli küçük irilikteki çeşitten elde edilmiş olup bu çeşidi sırasıyla Diptic düz büyük (1043.9 kg/da), Diptic düz orta (1037.4 kg/da) ve Bolson düz küçük (869.5 kg/da) büyüklük ve şekildeki çeşitler takip etmiştir (Çizelge 4.19).

Denemede elde edilen sonuçlara göre ve daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında; Soylu (1995), Çokkızgın (2002), Bandır (2008), Sarı (2009), Acıbuca (2015) ve Durmuş (2015) 'un sonuçları ile benzerlikler görülmüştür. Ayrıca Gönülal ve ark. (2015)'ın Konya koşullarında yaptığı çalışmada kısıtlı sulama koşullarının tohum şekli ve büyüklüğünün dane verimi üzerine etkisini ölçmüştür. Şekil ve irilik yönüyle 0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur. Dane verimi ortalaması 894 kg/da ile 1148.2 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir. Sonuçlar incelendiğinde dane verimleri arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Bunun sebepleri arasında denemede kullanılan bazı mısır çeşitlerinin denememizdeki çeşitlerden farklılık göstermesi ve çalışmanın Konya ekolojik koşullarında yürütülmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Babaoğlu (2003) mısır yetiştiriciliğinde tane veriminin en önemli unsurlardan biri olduğunu belirtmiş ve tane verimini doğrudan etkileyen faktörleri ; tepe ve koçan püsküllerinin eş zamanlı oluşmaları, nem oranının yeterli olduğu bir ortamda tozlanma ve döllemenin olması, bitki başına oluşan ortalama koçan sayısı, koçanın uzunluğu, koçanın çapı, koçan üzerinde oluşan tohum sıra ve sıralar üzerindeki tane sayıları gibi faktörlerin olduğunu belirtmiştir (Babaoğlu, 2003).



## 4.2. Mısırdaki Kalite Özellikleri

### 4.2.1. Protein Oranı

Denemede ölçülen danede protein oranının çeşit, şekil ve tohum iriliklerine göre birleştirilmiş varyans analizi sonuçları Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin protein oranı değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları

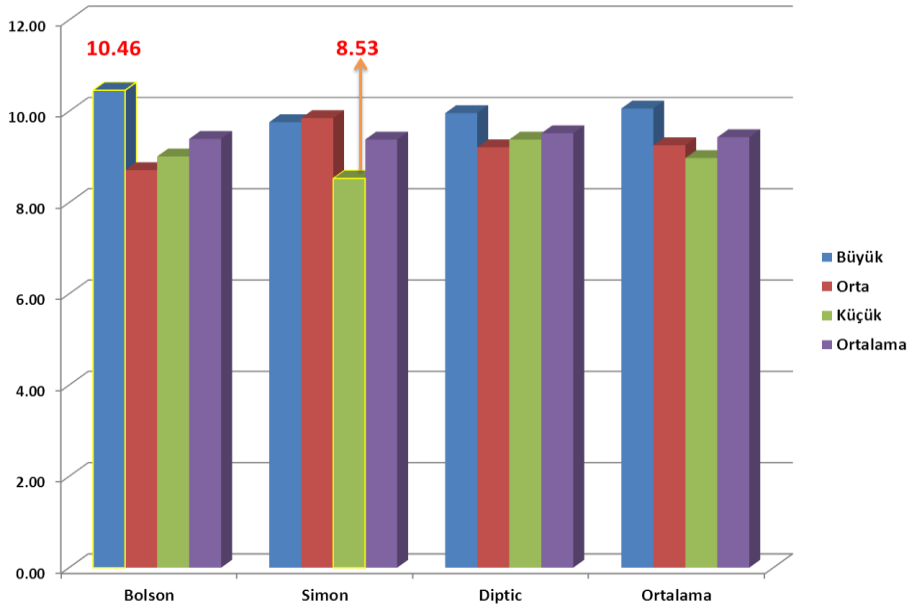
Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.032	0.15
Çeşit	2	5.744	27.37**
Hata 1	4	0.036	
Şekil	1	0.689	3.28
Çeşit*Şekil	2	0.151	0.72
Hata 2	6	0.167	
İrilik	2	0.103	0.49
Çeşit*İrilik	4	1.851	8.82**
Şekil*İrilik	2	0.027	0.13
Çeş.*Şekil*Büy.	4	0.135	0.64
Hata 3	24	0.209	
GENEL	53		

VK: %4.855 (\*) 0.05, (\*\*) 0.01 düzeyinde önemli olduğunu göstermektedir. G.O : % 9.43

Çizelge 4.20'de varyans analiz tablosunda çeşit ve çeşit\*irilik interaksyonu yönünden incelendiğinde 0,01 düzeyinde önemli olduğu diğer varyasyon kaynakları için önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.21. Farklı irilikteki mısır çeşitlerine ait protein oranı (%) değerleri

İrilik	Çeşit Adı			Ortalama
	Bolson	Simon	Diptic	
Büyük	10.46 a	9.76 bc	9.96 b	9.40
Orta	8.71 e	9.85 bc	9.21 d	9.38
Küçük	9.01 de	8.53 e	9.38 cd	9.52
Ortalama	10.066 A	9.261 B	8.977 C	



Şekil 4.14. Danede protein oranı için çeşit\*irilik interaksiyonu

Deneme parsellerinin çeşit\*şekil\*irilik yönüyle protein oranı %8.40 ile %10.63 aralığında değişim göstermiştir.

Çizelge 4.21 incelendiğinde çeşit\*irilik interaksiyonu yönüyle protein oranları %8.53 ile %10.46 aralığında değiştiği görülmektedir. Denemede çeşit\*irilik interaksiyonu ortalamaları çeşit yönüyle incelendiğinde en yüksek protein oranı %10.06 Bolson çeşidi olup bunu sırasıyla Simon (%9.26) ve Diptic (%8.97) çeşitleri takip etmiştir. İrilik yönüyle incelendiğinde aralarındaki fark istatistiki anlamda önemsiz bulunmuştur. İrilik yönüyle protein oranları küçük irilikte (%9.52), büyük irilikte (%9.40) ve orta irilikteki tohumda ise (%9.52) olduğu görülmektedir. Çeşit ve irilik yönleriyle incelendiğinde en yüksek danede protein

oranı %10.46 Bolson çeşidinin büyük irilikteki tohumundan elde edilmiş olup bu çeşidi sırasıyla Diptic büyük (%9.96), Simon orta (%9.85) ve Simon büyük (%9.76) çeşitleri takip etmiştir.

Denemede çıkan sonuçlara göre daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında; Bengisu (1998), Kalkan (2008), Tiftikçi (2011), Çağlayan Dumral (2016) 'ın sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Çokkızgın (2002), Elmalı (2008), Bandır (2008), Çetin (2009) ve Kılınç (2016) 'ın sonuçları ile farklılık göstermiştir. Elde edilen sonuçların farklı olmasının nedeninin denemelerde kullanılan çeşitlerin farklı olması ve farklı çevre koşullarından ileri geldiği düşünülmektedir.

Sabancı (2011)'nin bildirdiğine göre; Demopulos-Rodriguez vd. (1979)'nin mısırdan verim ile protein arasında negatif ilişki olduğunu, verim arttıkça protein oranının azaldığını, verim azaldıkça protein oranının arttığını bildirmiştir. Dudley ve Lambert (2004) ise seleksiyon çalışması ile bu bileşenlerin oranları büyük değişikliklere uğradığını, mısır danesinin protein ve yağ oranları üzerinde artı ve eksi yönlerde yapılan sürekli seleksiyon ile bu bileşenlerin miktarlarında çok büyük değişiklikler elde edilebileceğini bildirmiştir.

#### 4.2.2. Yağ Oranı

Denemede ölçülen danede yağ oranının çeşit, şekil ve tohum iriliklerine göre birleştirilmiş varyans analizi sonuçları Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Farklı irilik ve şekildeki mısır çeşitlerinin yağ oranı değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları

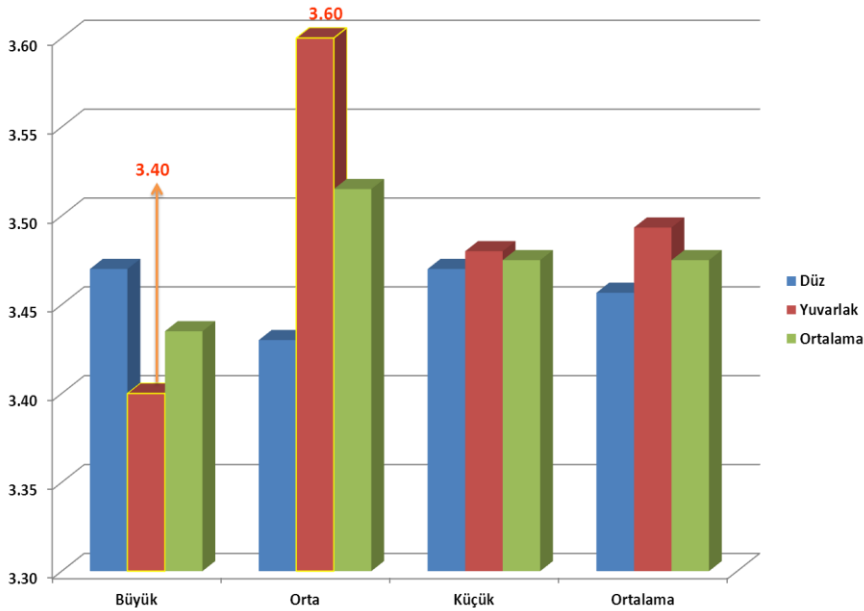
Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.113	5.65
Çeşit	2	0.225	11.21**
Hata 1	4	0.009	
Şekil	1	0.015	0.75
Çeşit*Şekil	2	0.062	3.10
Hata 2	6	0.009	
İrilik	2	0.027	1.36
Çeşit*İrilik	4	0.026	1.34
Şekil*İrilik	2	0.068	3.43*
Çeş.*Şekil*Büy.	4	0.002	0.14
Hata 3	24	0.020	
GENEL	53		

VK: %4.073 (\*), 0.05, (\*\*), 0.01 düzeyinde önemli olduğunu göstermektedir. G.O: % 3.47

Çizelge 4.22’de varyans analiz tablosu incelendiğinde çeşit yönünden 0.01 düzeyinde şekil\*irilik interaksyonu yönünden ise 0.05 düzeyinde önemli olduğu diğer varyasyon kaynakları içinse önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.23. Farklı irilik ve şekildeki tohumların yağ oranı (%) değerleri

Şekil	İrilik			Ortalama
	Büyük	Orta	Küçük	
Düz	3.47 ab	3.43 b	3.47 ab	3.46
Yuvarlak	3.40 b	3.60 a	3.48 ab	3.49
Ortalama	3.43	3.51	3.48	



Şekil 4.15. Danede yağ oranı için şekil\*irilik interaksyonu

Denenmedeki parsellerin çeşit\*şekil\*irilik interaksyonu yönünden yağ oranı % 3.20 ile % 3.63 aralığında değişim göstermiştir.

Çizelge 4.23’de elde edilen veriler incelendiğinde protein oranı %3.40 ile %3.60 aralığında değiştiği görülmektedir. Denemede şekil\*irilik interaksyonu ortalamaları şekil yönüyle incelendiğinde en yüksek yağ oranı %3.51 orta irilikte olup bunu sırasıyla küçük irilik (%3.48) ve büyük irilikte i(%3.43) tohumlar takip etmiştir. İrilik yönüyle incelendiğinde aralarındaki fark istatistikî anlamda

önemsiz bulunmuştur. Şekil yönüyle yağ oranları düz (%3.46) ve yuvarlak (%3.49) şekilli tohumlarda görülmektedir. Çeşit yönleriyle incelendiğinde en yüksek danede yağ oranı %3.58 Bolson çeşidinden elde edilmiş olup bu çeşidi sırasıyla Diptic (%3.49), Simon (%3.39) çeşitleri takip etmiştir.

Denemede çıkan sonuçlara göre daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında; Babaoğlu (2003), Kalkan (2008), Çağlayan Dumral (2016), Kılınç (2011) 'ın sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Tiftikçi (2011), 'ın sonuçları ile farklılık göstermiştir. Elde edilen sonuçların benzer olmamasının nedeni denemede kullanılan çeşitlerin farklı olması ve çevre koşullarından ileri geldiği düşünülmektedir. Mısır danesinde yaklaşık %70 karbonhidrat, %10 protein, %5 yağ, %2 kül içerdiğini bildirmiştir (Kırtok, 1998). Tiftikçi (2011)'nin bildirdiğine göre; Olson ve Frey (1987) Dünya mısır kuşağındaki çeşitlerin % 3,5-6 arasında ham yağ içerdiğini, Lambert (2001) mısır danesinde en önemli kalite özelliklerinin yağ ve protein oranının olduğunu, tohumda yağ oranı yüksek olan çeşitlerin daha fazla enerji içermesi nedeniyle kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde tercih edildiğini bildirmişlerdir.

## 5. SONUÇ

Mısır gerek insan gerekse hayvansal beslemede en önemli paya sahip buğdaygillerden bir tanesidir. Sahip olduğu enerji değerleri ve silaj yapılma olanağı ile ön plana çıkan mısırın besleyiciliği çok yüksektir. Son yıllarda üretimi ve birim alandan elde edilen verimi artan mısır hayvancılık faaliyetlerinin yoğun yapıldığı bölgeler için de yüksek verimi sebebiyle tercih sebebi olmaktadır. Ancak verim ve kaliteyi etkileyen unsurlardan biri çeşit seçimidir. Çeşitler arası görülen genetik farklılıklar çok farklı sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu sebeple yapılan bu çalışmada özellikle hayvansal üretimin yoğun olarak yapıldığı Aydın ilinde en uygun çeşit seçimine ek olarak çeşit irilikleri ve çeşitlerin şekillerinin verim ve kaliteye etkisi olup olmadığı incelenmiştir.

Denemeden elde edilen veriler ışığında bitki boyu ortalamaları açısından çeşit\*şekil\*irilik interaksyonunda istatistiksel olarak önemli farklar görülmüş ve en yüksek değer orta büyüklüğe sahip düz şekilli Simon çeşidinde olduğu tespit edilmiştir.

Koçan yüksekliği ortalamaları açısından çeşit\*şekil ve şekil\*irilik interaksyonlarında istatistiksel olarak önemli farklar olduğu gözlenmiş çeşit\*şekil interaksyonunda en yüksek değerin yuvarlak şekilli Simon çeşidinde, şekil\*irilik interaksyonunda en yüksek değerin yuvarlak şekilli orta irilikteki çeşitlerde olduğu tespit edilmiştir.

Bin dane ağırlığı ortalamaları açısından çeşit\*şekil ve çeşit\*şekil\*irilik interaksyonunda önemli farklılıklar görülmüştür. Çeşit\*şekil interaksyonu açısından en yüksek değeri küçük irilikteki Simon çeşidi alırken çeşit\*şekil\*irilik interaksyonunda en yüksek değer Yuvarlak şekilli küçük irilikteki Simon çeşidinde gözlenmiştir.

Koçan uzunluğu ortalamaları açısından çeşit\*şekil interaksyonunda istatistiksel olarak önemli farklar olduğu tespit edilmiş ve en yüksek değer küçük irilikteki Diptic çeşidinde tespit edilmiştir.

Koçanda dane sayısı ortalamaları açısından çeşit\*irilik, şekil\*irilik ve çeşit\*şekil\*irilik interaksyonlarında önemli farklar çıktığı tespit edilmiştir. Çeşit\*irilik interaksyonunda en yüksek değer küçük irilikteki Diptic çeşidinde, şekil\*irilik interaksyonunda yuvarlak şekilli küçük irilikteki çeşitlerde,

çeşit\*şekil\*irilik interaksyonunda yuvarlak şekilli küçük irilikteki Diptic çeşidinde olduğu gözlenmiştir.

Dane verimi ortalamaları açısından çeşit\*şekil, çeşit\*irilik, şekil\*irilik ve çeşit\*şekil\*irilik interaksyonlarında önemli farklar gözlenmiştir. Çeşit\*şekil interaksyonunda en yüksek değer düz şekilli Simon çeşidinde çeşit\*irilik interaksyonunda orta irilikteki Diptic çeşidinde şekil\*irilik interaksyonunda düz şekilli küçük irilikteki çeşitlerde çeşit\*şekil\*irilik interaksyonunda düz şekilli küçük Diptic çeşidinde olduğu belirlenmiştir.

Kalite parametrelerine geçildiğinde danede protein ortalamaları açısından çeşit\*irilik interaksyonunda istatistiksel olarak önemli farklar görülmüş ve en yüksek değer büyük Bolson çeşidinden elde edilmiştir.

Danede yağ ortalamaları açısından sadece şekil\*irilik interaksyonu önemli çıkmış ve en yüksek değer yuvarlak şekilli orta irilikteki çeşitlerden elde edilmiştir. Bütün sonuçlar değerlendirildiğinde özellikle çeşitler arasında farklar olduğu görülmüş bunun sebebinin de çeşitler arasındaki genetik farklılıklar olduğu düşünülmüştür.

Buna göre her parametre için farklı sonuçlar çıkmasına rağmen bin dane ağırlığı hariç dane ile ilgili parametrelerde küçük irilikteki Diptic çeşidinin daha önde olduğu belirlenmiştir. Bitki boyu koçan yüksekliği ve bin dane ağırlığı açısından da en yüksek değerlerin Simon çeşidinde olduğu tespit edilmiş şekil ve irilik açısından değişkenliklerin olduğu tespit edilmiştir. Kalite parametrelerinde ise yine değişkenliklerin olduğu görülmektedir.

Bu bilgiler ile özellikle çeşitler arasında farkların olduğu tespit edilirken şekil ve irilik açısından değişkenliklerin olduğu görülmüştür. Özellikle çeşit seçiminin verim ve kalite üzerinde ne kadar önemli bir etken olduğu bilinirken bu çeşitlerin şekil ve irilikleri açısından verim ve kalite üzerinde etkisinin olup olmadığı bu denemede incelenmiştir. Varılan sonuca göre dane açısından küçük irilikteki Diptic çeşidinin diğerlerine göre daha önde olduğu görülmüş ancak diğer özellikler bakımından net bir şekilde çeşit şekil ve irilik açısından öne çıkan uygulama görülmemiştir. Yapılan deneme tek yıllık bir çalışma olması sebebiyle net sonuçlar ortaya çıkarmayacağı bir yıl daha tekrarlanması halinde daha sağlıklı önerilerin yapılabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Acıbuca, A. 2015. Mardin Ekolojik Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Kimi Mısır Çeşitlerinin Hasıl ve Dane Verimi ve Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), İzmir.
- Acartürk, E. 1996. Aydın İline Uyumlu Ana ve İkinci Ürün Mısır Çeşitlerinin Saptanması. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Aydın.
- Akbay, S. 2012. Tokat Ekolojik Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Tokat.
- Altıparmak, S. 2001. Şeker Mısır Çeşitlerinde Farklı Azot Dozlarının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Anonim, 2012. 2015 TEPGE Türkiye’de Bitkisel Yağ Açığı. Erişim[<http://www.tepge.gov.tr/Dosyalar/Yayinlar/befd200521fe40a586a454274eccc5d7.pdf>], Erişim Tarihi: 20.06.2017.
- Anonim, 2015. 2015 FAO Dünya Hububat Ekiliş Miktarları ve Üretimlerine ait Veriler. Erişim [<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>], Erişim Tarihi: 10.10.2016.
- Anonim, 2015. 2015 yılı ortalama sıcaklık, toplam yağış ve uzun yıllara ait veriler. Erişim [<http://www.meteoroloji.gov.tr>], Erişim Tarihi: 06.08.2016.
- Anonim, 2015. Erişim [<http://www.polenseed.com/danelik-misir/diptic-fao-550/>], Erişim Tarihi: 04.04.2015.
- Anonim, 2015. Erişim [<http://www.polenseed.com/en/silage-corn/bolson-fao-600/>], Erişim Tarihi: 04.04.2015.
- Anonim, 2015. Erişim [<http://www.polenseed.com/en/grain-corn/simon-fao-600/>], Erişim Tarihi: 04.04.2015.
- Anonim, 2016. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verileri. Erişim [<https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>], Erişim Tarihi: 05. 10. 2016.
- Artan, H. 1996. Harran Ovası Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Sulama Sıklığının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere



Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Şanlıurfa.

- Babaoğlu, M. 2003. Farklı Kökenli Mısır Genotiplerinin Çeşitli Agronomik Ve Kalite Karakterleri Bakımından Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmış), Edirne.
- Bandır, S. 2008. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısırdaki Ekim Zamanının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Çanakkale.
- Bengisu, A. 1998. Harran Ovası Sulu Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Üç Mısır Çeşidinde Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Karakterlere Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmış), Şanlıurfa.
- Boz, A.R. 1999. Çukurova Koşullarında İkinci Ürün Mısırdaki Sulama Suyu Miktarının Verim, Kalite ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi Üzerine Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Bozokalfa, M.K., Eşiyok, D., Atnan, U. 2004. Ege Bölgesi Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Bazı Hibrit Şeker Mısır Çeşitlerinin Verim Kalite ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 41 (1) :11-19.
- Budak, B. 2001. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Mısır Çeşitlerinin Hasıl ve Tane Verimi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), İzmir.
- Bulut, M.E. 2015. Farklı Sulama Yöntemleri ve Seviyelerinin İkinci Ürün Silajlık Mısırdaki Verim ve Verim Öğelerine Etkileri. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Iğdır.
- Cesurer, L. 1995. Kahramanmaraş Koşullarında Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Şeker Mısırdaki Taze Koçan Verimine ve Diğer Bazı Tarımsal ve Bitkisel Özelliklere Etkisi. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Chaudhry, A.U., Ulah, M.I. 2001. Influence of seed size on yield, yield component and quality of three maize genotypes. **Journal of Biological Sciences**, 1.150-151.

- Çokkızgın, A. 2002. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Azot Dozları İle Sıra Üzeri Ekim Mesafelerinin II. Ürün Mısır Bitkisinde Verim, Verim Unsurları ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Kahramanmaraş.
- Çakar, Ş. 2015. Bazı Atdışı Mısır Çeşitlerinin Tokat Kazova Koşullarında Performanslarının Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Tokat.
- Çağlayan Dumral, N.H. 2009. Farklı Çinko Dozlarının Mısır Çeşitlerinde Verim ve Tane Kalitesi Üzerine Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Aydın.
- Çetin, A. 2009. Mısırdaki Bazı Verim ve Verim Unsurları Yönüyle Genotip x Çevre İnteraksiyonunun Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Konya.
- Durmuş, E. 2015. Bazı Mısır Çeşitlerinin Tarla Koşullarında Su Kullanım Etkinliklerinin Belirlenmesi ve İlişkili Fizyolojik Parametrelerin İncelenmesi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), İzmir.
- Demir, E. 2016. Farklı Ekolojik Koşullarda Bazı Atdışı Mısır Genotiplerinin Performanslarının Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Samsun.
- EğİN, H. 1995. Mısırdaki Farklı Sulama Ve Farklı Azotlu Gübre Dozu Uygulamasının Verim ve Verim Kriterleri Üzerine Etkileri. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Edirne.
- Graven, L.M., Carter, P.R. 1990. Seed size/shape and tillage system effects on corn growth and grain yield. **Published in Journal Prod. Agriculture**, 3 : 445-452.
- Gönülal, E., Güngör, H., Soylu, S. 2015. Mısırdaki Kısıtlı Sulama İle Farklı Tane Şekil ve İriliklerinin Verim ve Bazı Verim Unsurları Üzerine Etkisi. **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 32 (2) :24-31.
- Geren, H. 2000. Ana ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinde Ekim Zamanlarının Hasıl Verimleri ile Silaja İlişkin Tarımsal Özelliklere Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), İzmir.

- Enayat Gholizadeh, M.R., Bakhshandeh, A.M., Shoar Dehgan, M., Ghaineh, M.H., Alami Saeid, K.H., Sharafizadeh, M. 2012. Effect of source and seed size on yield component of corn S.C704 in Khuzestan, **Afrika Biyoteknoloji Dergisi**, 11 (12): 2938-2944
- Değirmenci, R. 2000. Ana Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Mısır Çeşitlerinde Hasıl ve Tane Verimleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), İzmir.
- İdilkut, L., Zülkadir, G., Çölkesen, M., Yürüdurmaz, C. 2016. Kompozit Şeker Mısıru Popülasyonu ile Hibrit Şeker Mısıru Çeşidinin Bazı Agronomik Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. **Nevşehir Bilim Ve Teknoloji Dergisi TARGİD**, Özel Sayı: 41-50.
- İlker, E. 2000. 12 Melez Mısır Çeşidinin Aşağı Gediz Ovasına Adaptasyonu. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), İzmir.
- Kalkan, M. 2008. Farklı Mısır Olum Grupları ve Hasat Tarihlerinde Verim, Verim Ögeleri İle Besin Değerleri ve Aflatoksin Düzeylerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Konya.
- Kara, B., Akman, Z. 2004. Farklı Tane İriliği ve Ekim Derinliklerinin Buğdayın Kök Ve Toprak Üstü Organların İlk Gelişmesine Etkisi. **Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 20 (1) :193-202.
- Kara, B. 2008. Farklı Tohum İriliği ve Şekillerinin Mısıru Tane Verimi İle Bazı Kalite ve Koçan Özelliklerine Etkisi. **Ülkesel Tahıl Sempozyumu**. Konya. (1):210-216.
- Kara, B. 2011. Effect of seed size and shape on grain yield and some ear characteristics of maize. **Res. On Crops**, 12: 680-685.
- Kaya, Ç., Kuşaksız, T. 2012. Farklı Ekim Zamanlarında Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Verim ve Verimle İlgili Özelliklerin Belirlenmesi. **Anadolu Journal**, 22 (2) :48-58.
- Karaalp, S. 2015. İkinci Ürün Şartlarında Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Sıra Üzeri mesafeye Tepkilerinin Boğazlıyan Şartlarında Belirlenmesi. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Kayseri.
- Kavut, T., Soya, H. 2014. Akdeniz İklim Koşullarında Farklı Toprak Yapılarının Mısıru Tane Verimi ve Bazı verim Unsurlarına Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 51 (1) :41-47.

- Keskin, S. 2001. Silajlık Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Verim Komponentleri Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Konya.
- Kırtok, Y. 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaoluk Basım ve Yayınevi, İstanbul, s, 445.
- Kieselbach, T.A. 1987. Effects of age, size and source of seed on the corn crop. Nebreska Agriculture Experiment. Stn. Bull. pp. 305.
- Kirendibi, E. 2015. Çankırı Ekolojik Koşullarında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Silajlık Mısır Çeşitlerinin Verim Ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Tokat.
- Kırbaş, A. 2009. Farklı Tohum İriliği Ve Şekillerinin Silajlık Hibrit Mısırdaki Verim Ve Bazı Verim Ögeleri Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Konya.
- Kılınç, S. 2016. Mısırdaki Bazı Fizyolojik Parametreler İle Verim ve Verim Unsurları Arasındaki İlişkilerin Araştırılması. Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Siirt.
- Kim, T.H., Hampton, J.G., Opara, L., Hardacre, A.K., MacKay, B. 2002. Effects of grain size, shape and hardness on drying rate and the occurrence of stress cracks. **Journal Sciences. Food and Agriculture**. 8: 1232-1239.
- Koca, Y.O. 2009. Aydın Bölgesinde, Birinci ve İkinci Ürün Mısırdaki (*Zea mays*) Verim, Verim Ögeleri, Fizyolojik ve Diğer Bazı Özellikler Arasındaki Farklılıklar. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmış), Aydın
- Koca, Y.O., Turgut, İ., Ereku, O. 2010. Tane Üretimi İçin Yetiştirilen Mısırın Birinci ve İkinci Üründeki Performanslarının Belirlenmesi. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 47 (2) :181-190.
- Konuşkan, Ö. 2000. Hatay Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Melez Mısır Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Verimle İlişkili Özelliklere Etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Antakya.
- Kurtar, H. 2002. Çukurova Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen At Dişi Hibrit Mısır Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.

- Muchena, S.C., Grogan, C.O. 1977. Effect of seed size on germination of corn (*Zea mays*) under simulated water stress conditions. **Canadian Journal Plant Sci.** 57: 921-923.
- Nielsen, R.L. 1996. Seed size, seed quality, and planter adjustments. Agronomy Department, Purdue University, West Lafayette, IN, 47: 907-1150.
- Olgun, F. 2011. Melez Mısır Çeşitlerinin Farklı Hasat Zamanının Verim, Verim Unsurları ve Kalite Üzerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Konya.
- Olgun, M., Kutlu, İ., Ayter, N.G., Budak B.Z., Kayhan, N. 2012. Farklı Silajlık Mısır Genotiplerinin Eskişehir Koşullarında Adaptasyon Yeteneklerinin Belirlenmesi. **Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi**, 5(1): 93-97.
- Özgentürk, G. 2001. Çukurova Bölgesinde Yetiştirilen Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Tane Verimi ile Bazı Tarımsal Özellikler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Öztürk, A., Bulut, S., Boran, E. 2008. Bitki Sıklığının Silajlık Mısırdaki Verim ve Bazı Agronomik Karakterlere Etkisi. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 39 (2) :217-224.
- Panasiewicz, K., Koziara, W., Sulewska, H. 2008. Bazı Tahıllarının Tohum Boyutuna Bağlı Olarak Canlılık Parametreleri Testleri. **Fragmenta Agronomica**, 1 (97): 297-306
- Pixley, K.V., Bjarnason, M. 2002. Stability of Grain Yield, Endosperm Modification and Protein Quality of Hybrid and Open-Pollinated Quality Protein Maize (QPM) Cultivars. **Crop Sciences**, 42, 1882-1890.
- Royo, C., Ramdani, A., Moragues, M., Villegas, D. 2006. Durum Wheat under Mediterranean Conditions as Affected by Seed Size. **Journal of Agronomy and Crop Science**, 192 (4): 257-266 [http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-037X.2006.00215.x], Erişim Tarihi: 08.08.2016
- Sabancı, S. 2009. Ege Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinin Verim, Kalite ve Antioksidan Aktivitelerinin Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Aydın
- Sade, B., Soylu, S., Bilgiçli, N., Cerit, İ., Öz, A., Cengiz, R., Özkan, İ. 2012. Ulusal Hububat Konseyi Raporu. [http://uhk.org.tr/dosyalar/misir\_dusuk.pdf], Erişim Tarihi: 10.08.2016

- Sakin, M.A., Bozdağ, M., Çakar, Ş. 2016. Tokat Kazova ve Zile Ana Ürün Koşullarında Yetiştirilen Melez Atdışi Mısır (*Zea mays indentata L.*) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 25 (özel sayı-1) :87-93.
- Sarı, O. 2009. Bazı Melez Mısır Çeşitlerinin Manisa Koşullarında İkinci Ürün Ekimindeki Verim ve Verim Öğelerinin Saptanması. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Aydın.
- Saruhan, V. 2002. Diyarbakır Koşullarında farklı azot dozları ve bitki sıklığının Mısırın Hasıl Verimi ve Bazı Tarımsal Karakterlerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Diyarbakır.
- Serin, İ. 1995. Farklı Azot ve Potasyum Dozlarının TTM-813 Melez Mısır Çeşidinin Dane Verimi, Verim Unsurları ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Konya.
- Serter, E. 2003. Farklı Mısır Gruplarında Büyüme Derece Gün, Sıcaklık Parametreleri ve Verim Komponentlerinin Saptanması. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Aydın.
- Sulewska, H., Smiatachz, K., Szymanska, G., Panasiewicz, K., Bandurska, H. Glowicka-Woloszyn, R. 2014. Güney Doğu Baltık Bölgesinde Yetiştirilen Mısırın Verim Miktarı ve Kalitesi Üzerine Tohum Büyüklüğünün Etkisi. **Zemdirbyste-Agriculture**, 101 (1) : 35-40.
- Soylu, S. 1995. Melez Atdışi Mısırdaki Farklı Ekim Zamanları ve Azot Dozlarının Verimi, Verim Unsurları, G.D.D. ve Kalite Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Konya.
- Şentürk, K. 1999. Farklı Azot Dozlarının Bazı Mısır Çeşitlerinde Kök Gelişimine ve Tane Verimine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Taner, S., Çeri, S., Kaya, Y., Partigöç, F., Ayrancı, R., Özer, E., Aydoğan, S. 2011. Buğdayda Tohum İriliğinin Tane Verimi Bitki Boyu ve Bazı Kalite Unsurlarına Etkisi. **Tarla Bitkileri Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 20 (2): 10-16.
- Tanrıverdi, Ö. 1999. Harran Ovası Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Bitkisinde Verim, Verim Unsurları ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Şanlıurfa.

- Tarini, M. 1996. Harran Ovası Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen İki Mısır Çeşidinde Tohumluk Miktarının Ot Verimi ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Şanlıurfa.
- Taşçılar, D. 2008. Adana Koşullarında Yetiştirilen Bazı Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinde Geleneksel ve Çift Sıralı Ekim Şekilleri ile Farklı Ekim Sıklıklarının Yeşil Ot, Tane Verimi ve Verim Öğelerine Etkileri. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmış), Bursa.
- Taylor, T. 2003. Utilizing small seed corn. Technical Research—A Publication of the Seeds Agronomy Department, 75: 55.
- Tezcan, H. 2008. Mısır Çeşitlerinde Farklı Vigor Testlerinin Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Ankara.
- Tiftikçi, H. 2011. Türkiye’de Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinin Bazı Tarımsal Özellikler Bakımından İncelenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Çanakkale.
- Tonta, Y. 1999. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Tekniklerin Kullanımı ve Bulguların Sunumu Üzerine. **Türk Kütüphaneciliği**, 13 (2) :112-124.
- Turan, N. 2000. Van Koşullarında Birinci ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Silajlık Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinin Hasıl Verim ve Bazı Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Van.
- Turgut, İ., Balcı, A. 2002. Bursa Koşullarında Değişik Ekim Zamanlarının Şeker Mısır Çeşitlerinin Taze Koçan Verimi İle Verim Öğeleri Üzerine Etkileri. **Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 16 (2) :79-91.
- Turkay, M.A. 2000. Farklı Azot Dozlarının Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinde Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Adana.
- Ülker, M. 1995. Van Koşullarında Bazı Mısır Çeşitlerinin Verim ve Bazı Verim Öğelerine Azotlu Gübre Form ve Dozlarına Etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Van.
- Yılmaz, İ. 1998. Tokat Kazova Koşullarında Hibrit Cin Mısır Çeşitlerinin Yetiştirme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Tokat.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : SEFA KURT

Doğum Yeri ve Tarihi : İZMİR-1979

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

- a) Katıldığı Projeler: Yüksek Oranda Noskapin İhtiva Eden İntroduksiyon Kültür Haşhaşının Islahı Ve Tescili” TÜBİTAK 107 G 043 (2009-2013)

### İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Toprak Mahsulleri Ofisi İzmir Şube Müdürlüğü (2006- Halen)

### İLETİŞİM

E-posta Adresi : sefakurt79@gmail.com

Tarih :