



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KAHRAMANMARAŞ'TA İKİNCİ ÜRÜN
KOŞULLARINDA BAZI MISIR (ZEA MAYS)
ÇEŞİTLERİNDE VERİM VE BAZI TARIMSAL
KARAKTERLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE
ARAŞTIRMA**

SEDEF ALMULA KAMALI

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2019

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KAHRAMANMARAŞ'TA İKİNCİ ÜRÜN
KOŞULLARINDA BAZI MISIR (ZEA MAYS)
ÇEŞİTLERİNDE VERİM VE BAZI TARIMSAL
KARAKTERLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE
ARAŞTIRMA

SEDEF ALMULA KAMALI

YÜKSEK LİSANS
Tarla Bitkileri Anabilim Dalında

KAHRAMANMARAŞ 2019

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Sedef Almula KAMALI tarafından hazırlanan “KAHRAMANMARAŞ’TA İKİNCİ ÜRÜN KOŞULLARINDA BAZI MISIR (ZEA MAYS) ÇEŞİTLERİNDE VERİM VE BAZI TARIMSAL KARAKTERLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA” adlı bu tez, jürimiz tarafından 29/11/2019 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Dr.Öğr.Üyesi Cengiz YÜRÜRDURMAZ (DANIŞMAN)

.....

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Prof.Dr. Mustafa ÇÖLKESEN (ÜYE)

.....

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç.Dr. Mahmut KAPLAN (ÜYE)

.....

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Erciyes Üniversitesi

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof.Dr. Mustafa YAZICI

.....

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Sedef Almula KAMALI



Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

**KAHRAMANMARAŞ'TA İKİNCİ ÜRÜN KOŞULLARINDA BAZI MISIR (ZEA
MAYS) ÇEŞİTLERİNDE VERİM VE BAZI TARIMSAL KARAKTERLERİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Sedef Almula KAMALI

ÖZET

Bu araştırma Kahramanmaraş koşullarında 2016 yılında tesadüf blokları deneme planına göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada 20 adet mısır (Ada523, Ada334, Ada313, Ada351, Sakarya, Ada9510, Ada9516, P.31a34, P.31g98, P.31d24, P.1429, P.1921, P.2088, P.3394, Dkc6589, Dkc6724, Dkc6876, Kalumet, Famoso, Sabia) çeşidi kullanılmıştır.

Araştırmada verim ve verim ile ilgili özellikler bakımından değerlendirilmek üzere bitki boyu(cm), ilk koçan yüksekliği(cm), koçan kalınlığı(mm), koçan boyu(cm), koçandaki tane sayısı(adet), koçandaki sıra sayısı(adet), bin tane ağırlığı(gr), nod sayısı, gövde çapı(mm), tane verimi(kg/da) gibi özellikler incelenmiştir.

İncelenen özellikler yönünden bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan boyu, koçan kalınlığı, koçanda tane sayısı, bin tane ağırlığı ve tane verimi yönünden çeşitler arasındaki istatistiki olarak farklar önemli bulunmuştur. Gövde çapı, nod sayısı ve koçanda boyuna tane sayısı bakımından ise farklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mısır, çeşit, verim, verim unsurları

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 29/11/2019

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Cengiz YÜRÜRDURMAZ

Sayfa sayısı: 78

**THE EFFECTS OF THE TIME AND AMOUNT OF STRAW MULCHING ON
YIELD, YIELD COMPONENTS AND PHOTOSYNTHETIC TRAITS OF
BREAD WHEAT IN KAHRAMANMARAŞ CONDITIONS.**

(M.Sc. THESIS)

Sedef Almula KAMALI

ABSTRACT

This research was established in Kahramanmaraş in 2016 with 3 replications according to the random blocks trial plan. 20 corn in the study (Ada523, Ada334, Ada313, Ada351, Sakarya, Ada9510, Ada9516, P.31a34, P.31g98, P.31d24, P.1429, P.1921, P.2088, P.3394, Dkc6589, Dkc6724 , Dkc6876, Kalumet, Famoso, Sabia) variety.

Plant height (cm), first ram height (cm), cob thickness (mm), cob height (cm), grain number (number), number of rows (number), thousand Properties such as grain weight (gr), number of nodes, diameter of the body (mm), grain yield (kg / da) were examined.

In terms of the characteristics investigated, statistical differences between the cultivars were found to be significant in terms of plant height, height of the first crop, height of the crop, thickness of the crop, number of grain in the crop, weight of a thousand seeds and grain yield. The differences were statistically insignificant in terms of body diameter, number of nodes and number of longitudinal grain in the cob.

Key Words: Corn, Kind, Yield, Yield Component

Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Institute for Graduate Studies in Science and Technology
Department of Field Crops, 08/2019

Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi Cengiz YÜRÜRDURMAZ

Page number: 78

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca benden desteğini esirgemeyen, çalışmalarım da hep yanımda olan değerli akademik danışmanım Dr.Öğr.Üyesi Cengiz YÜRÜRDURMAZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarım da verdikleri destekten dolayı arkadaşlarım Tahsin BEYCİOğLU ve Çağatay ÇERİKÇİ'YE teşekkür ederim.

Bu çalışma ile babam Mahmut ÇAğLAR, annem Özgül ÇAğLAR, ağabeyim Tolgahan ÇAğLAR ve eşim Emre KAMALI'ya bana verdikleri destekten, gösterdikleri anlayış ve sabırdan dolayı çok teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL VE METOT	36
3.1 Materyal	36
3.1.1. Deneme Yeri ve Yılı	36
3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri	36
3.1.3. Deneme Yerinin Bazı Toprak Özellikleri	37
3.1.4. Denemede Kullanılan Mısır Çeşitleri	37
3.2. Metot	37
3.2.1. Denemede Uygulanan Kültürel İşlemler	37
3.2.2. Araştırmada İncelenen Özellikler	38
3.3. Sonuçların İstatistiksel Değerlendirilmesi	39
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	40
4.1. Bitki Boyu	40
4.2. Gövde çapı	41
4.3. Nod Sayısı	42
4.4. İlk Koçan Yüksekliği	44
4.5. Koçan Boyu	45
4.6. Koçan Kalınlığı	47
4.7. Koçanda Tane Sayısı	48
4.8. Koçanda Enine Tane Sayısı	50
4.9. Koçanda Boyuna Tane Sayısı	51
4.10. Bin Tane Ağırlığı	52
4.11. Tane Verimi (kg)	54
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	56
KAYNAKLAR	57
ÖZGEÇMİŞ	67

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Deneme yılları ve uzun yıllar ortalamasına ait bazı iklim verileri.	36
Çizelge 3.2. Deneme yeri topraklarının bazı toprak fiziksel ve kimyasal özellikleri	37
Çizelge 4.1. Mısır Çeşitlerinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.	40
Çizelge 4.2. Mısır çeşitlerinin bitki boyuna ilişkin ortalama sonuçlar	40
Çizelge 4.3. Mısır Çeşitlerinin gövde çapına ilişkin varyans analiz sonuçları.	41
Çizelge 4.4. Mısır çeşitlerinin gövde çapına ilişkin ortalama sonuçlar	42
Çizelge 4.5. Mısır Çeşitlerinin nod sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.	43
Çizelge 4.6. Mısır çeşitlerinin nod sayısına ilişkin ortalama sonuçlar	43
Çizelge 4.7. Mısır Çeşitlerinin ilk koçan yüksekliğine ilişkin varyans analiz sonuçları.	44
Çizelge 4.8 Mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliğine ilişkin ortalama sonuçlar.	44
Çizelge 4.9. Mısır Çeşitlerinin koçan boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.	45
Çizelge 4.10. Mısır çeşitlerinin koçan boyuna ilişkin ortalama sonuçlar	46
Çizelge 4.11. Mısır Çeşitlerinin koçan kalınlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.	47
Çizelge 4.12. Mısır çeşitlerinin koçan kalınlığına ilişkin ortalama sonuçlar	47
Çizelge 4.13. Mısır Çeşitlerinin koçanda tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.	48
Çizelge 4.14. Mısır çeşitlerinin koçanda tane sayısına ilişkin ortalama sonuçlar	49
Çizelge 4.15. Mısır Çeşitlerinin enine dane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.	50
Çizelge 4.16. Mısır çeşitlerinin koçanda enine dane verimine ilişkin ortalama sonuçlar	50
Çizelge 4.17. Mısır Çeşitlerinin koçanda boyuna tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.	51
Çizelge 4.18. Mısır çeşitlerinin koçanda boyuna tane sayısına ilişkin ortalama sonuçlar	51
Çizelge 4.19. Mısır çeşitlerinin bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.	52
Çizelge 4.20. Mısır çeşitlerinin bin tane ağırlığına ilişkin ortalama sonuçlar	53

Çizelge 4.21. Mısır Çeşitlerinin tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları.	54
Çizelge 4.22. Mısır çeşitlerinin tane verimine ilişkin ortalama sonuçlar.	54



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

da	: Dekar
g	: Gram
kg	: Kilogram
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
m	: Metre
g/m²	: Gram/metrekaire
kg/da	: Kilogram/dekar
t/ha	: Ton/hektar
cm²	: Santimetrekare
m²	: Metrekare
°C	: Santigrat Derece
CO²	: Karbondioksit
%	: Yüzde
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
CIMMYT	: Uluslararası Mısır ve Buğday Geliştirme Merkezi
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü

1. GİRİŞ

İnsanlık devriminin en önemli etkenlerinden birisi olan tarım bundan 10.000 yıl öncesine dayanmaktadır. İlk tarım örneklerinin de bize gösterdiği gibi toprağı işlemek insanı bir arada tutmaktadır. Bu sebeple tarih boyunca insanın tarım ürünleri ile etkileşimi hiç bitmemiştir. İnsanlık tarihine baktığımız zaman dahi bu durum görülür. İnsan göç ettikçe ve yeni yerleşim alanlarında, tarıma mümkün olan yerlere konaklanması, yeni tarım malzemelerini de tanıma imkânı bulmuştur.

Mısır bitkisi kullanım alanı çok geniş, önemli bir kültür bitkisidir. Son yıllarda bir çok endüstri alanında kullanılmasının yanı sıra, alternatif yakıt ve enerji arayışları kapsamında mısırın önemi daha da artmıştır. Mısır, dünyada buğday ve çeltikten sonra en fazla ekimi yapılan ve üretimi en fazla olan tahıl bitkisidir. Dünya mısır üretimi başta, ABD’de olmak üzere Brezilya, Arjantin, Hindistan, Güney Afrika gibi ana üretici ülkelerde ki ekim alanı artışları, küresel düzeyde artan verimle desteklenince, üretim de 1,1 milyar tonu aşarak yeni rekor seviyesine ulaşmıştır. Bu üretim seviyesi bir önceki dönemden 110 milyon ton kadar daha fazladır (Anonim,2019).

Buğdaygiller familyasının Maydeae oymağına giren mısır (*Zea mays L.*) hem insan ve hayvan beslenmesinde ve hem de sanayide ham madde olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bir sıcak iklim bitkisi olan mısır, sahip olduğu çeşit zenginliği ve yüksek adaptasyon kabiliyeti nedeni ile dünyanın hemen her yerinde tarımı yapılabilen bir kültür bitkisidir (Koçak, 1987). Bir sıcak iklim bitkisi olan mısır (*Zeamays L.*) modern dünyada çok yönlü kullanımıyla en önemli dane ürünü haline gelmiş, insan beslenmesinde buğday ve çeltikten sonra en fazla kullanılan bitkilerin başında gelmekte olup gelişmiş ülkelerde büyük oranda hayvan yemi olarak tüketilmektedir. (Kırtok, 1998). Yüksek protein ve özellikle A vitamini yönünden zengin olan danenin% 82.5 kısmını endosperm oluşturarak iyi bir konsantre yem olarak kullanılmaktadır(Tekce ve Gül 2014).

Ülkemizde mısır üretimi, 1950’li yıllarda ağırlıklı olarak Karadeniz ve Marmara Bölgeleri’nde yapılırken 1980’li yıllardan sonra Akdeniz ve Ege Bölgeleri’ne kaymıştır. Son yıllarda ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi’nde mısır üretiminde önemli miktarda artış kaydedilmiştir. Ülkemizde tahıllar içerisinde buğday ve arpadan sonra en geniş ekim alanına sahip olan mısır, ana ürün ve ikinci ürün olarak üretilmektedir.1980’li yıllardan sonra Türkiye’de mısır üretiminde belirgin artışlar kaydedilmiştir. Bunun nedeni devletin mısır üretimini teşvik etmesi, üreticilerin modern

mısır üretim tekniklerini uygulamaları, hibrit tohum kullanımının yaygınlaştırılması, mısır üretiminin sulanan alanlara kaydırılması ve belli düzeylerde gübre kullanımının sağlanmasıdır. Özellikle GAP ile sulanabilen alanlarda mısır üretiminin yaygınlaştırılmasıyla Türkiye mısır üretiminde gözle görülür bir artış olmuştur. Ancak bu artış tüketimi karşılamaya yetmemektedir.

Ülkemizde ise 2018 yılı verilerine göre 530 bin hektar ekiliş, dekara tane verimi 1079 kg olup, toplam üretim ise 5,7 milyon ton'dur. Ülkemizde üretimi yapılan mısırın kullanımı, her geçen yıl artmakta ve mısır üretimimizin tüketimi karşılama oranı % 80' i geçmemektedir (Anonim, 2019).

Bu araştırma, Kahramanmaraş koşullarında II. Ürün olarak yetiştirilen 20 mısır çeşidinden, bölge koşullarına uygun ve verimli olanları tespit ederek, çiftçilerimiz için alternatif çeşitlerin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Özgürel (1980), İzmir'de 1976 yılında yürütmüş olduğu araştırmasında; Px 610 mısır çeşidinde 4 sıra arası (55, 70, 85 ve 100 cm) ve dört sıra üzeri (15, 30, 45, 60 cm) mesafesi uygulamış, bu uygulamaların su tüketimine ve verime olan etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre en yüksek koçan, sömek, kavuz, sap ve yaprak toplam verimlerinin birim alandaki en yüksek bitki sıklığından elde edildiğini, en düşük değerlerin ise en az bitki sıklığından elde edildiğini belirlemiştir. Denemede 55x15 cm ile yapılan sık ekimlerde tane verimi yüksek bulunurken, 100x60 cm ile yapılan seyrek ekimlerde düşük bulunmuştur.

Podalak (1984), tarafından Çekoslovakya'da iki melez mısır çeşidine (LSP ve TO-500), dört azot dozu ve iki ekim sıklığı (70x20 cm ve 70x16 cm) uygulanmıştır. Yapılan bu uygulamaların sonucunda 70x20 cm ekim sıklığında bitki kök ve toprak üstü kuru madde miktarının yükseldiği belirlenmiştir. Ayrıca artan azot dozlarına paralel olarak tane verimi ve koçan sayısının arttığı tespit edilmiştir.

Cross ve ark. (1986), Kanada'da 4 ayrı lokasyonda yaptıkları çalışmalarında, bazı erkenci mısır çeşitlerinde, farklı ekim sıklıklarının olgunlaşma süresi ve verim üzerine etkilerini araştırmışlardır. 16 hibrit mısır çeşidini, 2.400 bitki/da, 4.800 bitki/da ve 7.200 bitki/da (70x16, 70x14 ve 70x12 cm) sıklıklarında ekmişler ve tane verimi, hasatta nem oranı, yatma oranı, hektolitre ağırlığı ve verim komponentlerini incelemiştirlerdir. Olgunlaşma süresi x sıklık ve tane verimi x sıklık intraksiyonlarının da araştırıldığı bu denemede, erkenci hibritlerin yüksek sıklıkta daha iyi verim sağladıklarını ve geççihibritlerden daha çok yatma gösterdiklerini; ayrıca bin tane ağırlığının daha yüksek olduğunu ve bitki başına daha fazla koçana sahip olduklarını belirlemiştirlerdir. Bütün lokasyonlarda en fazla verim en sık kombinasyondan (7.200 bitki/da) elde edilmiştir

White (1986), A.B.D.'nin Florida bölgesinde, iki melez mısır çeşidine 4 sıra üzeri mesafesini (12.5, 17.5, 22.5 ve 27.5 cm), 70 cm sabit sıra arasında uygulamış, tane verimi, koçan sayısı, koçan ağırlığı ve koçan uzunluğuna yaptığı etkilerini araştırmıştır. Çalışmada, sıra üzeri mesafesinin 12.5 cm olduğu uygulamada, koçan sayısının en yüksek olduğunu, buna karşın koçan ağırlığının ve uzunluğunun geniş sıra üzeri mesafelerde arttığını, olgunlaşma süresinin ise ekim sıklığından fazla etkilenmediğini bildirmiştir.

Sağlamtimur ve Okant (1987), tarafından Şanlıurfa'da 1985-86 yılları arasında yapılan çalışmada ikinci ürün mısırdaki çeşit ve bitki sıklığının verim ve bazı tarımsal karakterlere olan etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada, üç mısır çeşidi (P.3541, TÜM-82-2, Sapanca) ve 5 bitki sıklığı (70x10, 70x15, 70x20, 70x25, 70x30 cm) kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda; koçan uzunluğu, koçan kalınlığı, tek koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı ve tane verimi yönünden yıl, bitki sıklığı ve genotipler arasında farklılıklar olduğunu belirlemişlerdir. Yapılan ölçümlerin sonucu olarak; bitki boyunun 163.1-178.3 cm, koçan çapının 38.0-40.8 mm, koçan ağırlığının 206.7- 250.1 g arasında değiştiğini belirlemişler, ayrıca bitki sıklığının artmasıyla koçan ağırlığı ve koçan uzunluğunun azaldığını tespit etmişlerdir.

Tano (1987), İtalya'da yaptığı çalışmasında, Iperon melez mısır çeşidinde sıra aralığı 70 cm 'den 50 cm 'ye düşürüldüğünde ve bitki sıklığı 5.500 bitki/da'dan 6.500 bitki/da'a çıkartıldığında tane veriminin yükseldiğini saptamıştır. 70 cm. sıra aralığında 5.500 bitki/da bitki sıklığında, 1.290 kg/da tane verimi elde ederken, 50 cm sıra aralığı ve 6.500 bitki/da ekim sıklığında 1.410 kg/da verim elde etmiştir.

Wang ve ark. (1987), Taiwan'da, Tainung 351 melez mısır çeşidine 80x10 cm, 80x20 cm, 80x40 cm sıra arası ve sıra üzeri olacak şekilde yaptıkları denemelerinde, en yüksek sıklıkta bitkilerde sapların ince olduğunu, düşük sıklıklarda ise tepe püskülü çiçeklenme süresinin geciktiğini belirlemişlerdir. Seyrek ekimlerde bitkide toplam kuru madde miktarı, koçanda tane sayısı ve koçan uzunluğunda artma olduğu ve buna bağlı olarak bitkide tane veriminin 117 g'dan 130 g'a yükseldiğini bildirmişlerdir.

Cruz ve Ramalho (1988), Brezilya'da 3 yıl süre ile yürüttükleri çalışmalarında Cargill 111S, Onun F2, Maya ve Çiftçilere ait yerli tohum olmak üzere 4 çeşide 25 000 ve 50 000 bitki/ha sıklıklarını uygulamışlardır. Yapılan çalışmada 2 yılın neticesi olarak Maya ve Cargill 111S çeşitleri diğer ikisine göre daha fazla verim vermişlerdir. Emekliler ve Kün (1988), Ankara ekolojisinde 6 mısır çeşidine üç sıra arası (40, 60, 80 cm) ve üç sıra üzeri mesafe (10, 20, 30 cm) uygulayarak yaptıkları çalışmada ekim sıklığı arttıkça bitki boyu ile buna paralel olarak ilk koçan yüksekliğinin, bitkide yaprak sayısı ve yaprak alan indeksinin arttığını, bitkide sap kalınlığı, bitkide koçan sayısı, bitki başına koçan verimi ve biyolojik verimin ise azaldığını, ayrıca erkek ve dişi çiçeklenme süresinin geciktiğini belirlemişlerdir.

Martinez ve ark. (1988), Kolombiya'da 1981 yılında yaptıkları araştırmalarında 210-310 günde olgunlaşan 3 mısır çeşidinde, 3.500, 4.700, ve 5.900 bitki/da sıklıkları ile 0 ve 9 kg/da N uygulamışlardır. Denemede mısırlar 92 cm sıra aralığında ekilmiştir.

Yapılan araştırmanın sonucunda en düşük ve en yüksek ekim sıklıklarından 470 ve 640 kg/da verim elde ettiklerini, ayrıca verim üzerine azotun etkisinin önemli olmadığını belirlemişlerdir

Sencar (1988), Tokat ili Kazova Ovasında, Pioneer 3377, TTM 815 ve TTM 8119 çeşitleri ile yapmış olduğu sıklık çalışmasında, 7.000-8.500 bitki/da bitki sıklıklarını tavsiye etmiştir. Bu ekim sıklığının sağlanması için 70 cm sıra arası mesafe ile ekim yapıldığında sıra üzeri aralığının yaklaşık 16.8-20.4 cm civarında olması gerektiğini belirlemiştir. Araştırmada ekim sıklığı arttıkça tepe püskülü ve koçan püskülü çiçeklenme süresi, ilk koçan yüksekliği ve parselde koçan sayısının arttığını, buna karşılık bitki başına koçan sayısı, koçan başına tane verimi, bitki başına tane verimi, bin tane ağırlığı ve protein oranının azaldığını bildirmiştir.

Nenadic ve ark. (1989), 1984-88 yılları arasında Yugoslavya'da yaptıkları çalışmalarında, ZPSC 704 hibrid mısır çeşidini 4016-9406 bitki/da arasındaki sıklıklarda ekmişlerdir. Bu çeşidin tane veriminin, bitki sıklığının artmasıyla yükseldiğini ve 8256 bitki/da ekim sıklığında 1.22 ton/da'a ulaştığını bildirmişlerdir. Bitki sıklığının artmasıyla birlikte ortalama koçanda tane ağırlığı 261.0 g'dan 154.7 g'a kadar düşerken, benzer şekilde bin tane ağırlığının 310.2 g'dan 240.8 g'a düştüğünü belirlemişlerdir.

Bar-Zur ve Saadi (1990), İsrail'de yürüttükleri tarla denemelerinde taze mısır üretimi için kullanılan uygun melez çeşitlerin ve uygun hasat zamanının belirlenmesine çalışmışlardır. Denemede NY 569, NY 573, Jubilee, Napier ve JT 180 çeşitlerini kullanmışlardır. Denemede en fazla verimin NY 569 ve NY 573 çeşitlerinden 2. hasat döneminde elde edildiğini, ayrıca ekilen mısır çeşitlerinin, yeni ekilen mısır çeşitlerinden daha fazla verim verdiğini belirlemişlerdir.

Manio ve ark. (1990), İtalya'da 1987-88 yılları arasında yapmış oldukları çalışmalarında, azotlu gübreleme ve bitki sıklığının mısıra olan etkilerini araştırmaya çalışmışlardır. Çalışmada 50 cm sıra aralığında 3 bitki sıklığı (6, 7, ve 8 bitki/m²) ve 3 azot dozu (0, 12.5 ve 25 kg/da N) kullanmışlardır. 1987 yılındaki çalışmada 7 bitki/m² sıklığından, azot uygulanmadan 1.217 kg/da verim almalarına karşın, 25 kg/da N uygulamasından 1.428 kg/da verim almışlardır. 1988'de en yüksek ürünü 1.415 kg/da olarak 12.5 kg/da N uygulamasından almışlardır. Araştırmacılar, her iki yılda da en yüksek verimin 8 bitki/m² 'den alındığını bildirmişlerdir.

Prasad ve ark. (1990), Hindistan'da iki yıl boyunca yaptıkları çalışmalarında Deccan 101 ve Deccanhibrid çeşitlerine, 4.050, 5.550 ve 7.050 bitki/da bitki sıklıklarını,

10 ve 15 kg/da N ile birlikte uygulamışlardır. Yapılan uygulamalar sonucunda çeşitlerden Deccan 101 çeşidinin (789 kg/da) Deccan çeşidinden (717 kg/da) daha fazla kuru madde yaptığını belirlemişlerdir.

Ruschel ve Zimmermann (1990), Brezilya'da, Contimax 322A, EMGOPA 502, GO-8801/0, EGO-17(P) ve BR 106 mısır çeşitlerini, 4000-7500 bitki/da sıklıklarda denemeye almışlardır. Denemede sonuç olarak; en yüksek tane veriminin en düşük ekim sıklığında BR 106 çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Diğer çeşitler ise en yüksek tane verimini 6300- 6500 bitki/da'lik sıklıklarda vermişlerdir. Ayrıca denemede bitki sıklığı arttıkça koçan sayısının azaldığını da belirlemişlerdir.

Babu ve Mitra (1991), Hindistan'da, 1978-79 yıllarında, Ganga/Safed-2 ve Kisen çeşitlerini, üç değişik bitki sıklığında denemişlerdir. Ortalama tane verimini Ganga/Safed-2'de 494 kg/da, Kisen çeşidinde 402 kg/da olarak bulmuşlardır. Ayrıca koçan uzunluğu, sırada tane sayısı, koçanda tane sayısı, bitkide tane verimi ve bin tane ağırlığının artan ekim sıklıklarında azaldığını gözlemişlerdir. Dok (1992), 1990-92 yılları arasında 3 yıl süre ile yürütülen çalışmada GAP bölgesinde 2. ürün mısırdaki uygun bitki sıklığının belirlenmesine çalışılmıştır. Çalışmada mısır çeşitleri 70 cm sıra arasında; sıra üzerleri 15cm (4500 bitki/da) 20 cm (6000 bitki/da), 25 cm (7500 bitki/da) ve 30 cm (9000 bitki/da) olacak şekilde ekilmiştir. Deneme sonucunda, kullanılan çeşitlerden, TTM81-19 ve TTM.813 mısır çeşitlerinin dekara 6000 (sıra üzeri 20 cm) ile 7500 (sıra üzeri 25 cm) bitkinin uygun bitki sıklığı olduğu sonucuna varılmıştır.

Sangoi (1992), Brezilya'da 1985/86, 1986/87 ve 1987/88 yıllarında Agroceras 28 ve Cargill 511 hibrit mısırları ve açık tozlanan Conda ve Oeste çeşitlerini 2500 ve 5000 bitki/da ekim sıklıklarında hiç gübre uygulaması yapılmayanlar ve yapılanlar olarak (gübre uygulananlara ekimle birlikte 20 kgN + 80 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O ve üstten 80 kg N/da verilerek) denemeye almıştır. Denemede tane verimi ve koçanda tane ağırlığının 1986/87 ve 1987/88 yıllarında Agroceras 28 ve Cargill 511 hibrit mısırlarında diğer açık tozlanan Conda ve Oeste çeşitlerinden daha yüksek olduğunu, 1985/86 yıllarında bitkide koçan sayısının, düşük bitki sıklıklarında daha yüksek olduğunu bunun yanında en düşük bitkide koçan sayısı değerinin Conda çeşidinde olduğu belirlenmiştir. 1986/87 ve 1987/88 yıllarında gübre uygulamalarında bitkide koçan sayısı ve bin tane ağırlıkları artmıştır. Bitki sıklıkları arttıkça bitkide koçan sayısının arttığını, fakat bin tane ağırlığı ve koçanda tane sayısının azaldığını belirlemişlerdir.

Akçin ve ark. (1993), Konya Çumra ekolojik koşullarında 1988, 1989 ve 1990 yıllarında, farklı bitki sıklığı ve azot dozu uygulamalarının TTM-813 melez mısır çeşidinin tane verimi, verim unsurlarını ve bazı morfolojik özelliklerine etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada 6 sıklık (80cm x 40cm, 70cm x 40cm, 60cmx 40cm, 80cm x 25cm, 70cm x 25cm ve 60cmx 25cm) ve 6 azot dozu (0, 7, 11, 15, 19, ve 23 kgN/da) uygulamışlardır. Yapılan uygulamalar sonucunda, en yüksek tane verimini 1.090 kg/da olarak 60cm x 25cm bitki sıklığından elde etmişlerdir. Bunun yanında artan bitki sıklığı ile birlikte tanede ham protein oranı, koçanda tane sayısı ve ağırlığı ile bin tane ağırlığı azalırken, parselde koçan sayısının arttığını belirlemişlerdir.

Başer (1993),Marmara Bölgesinde farklı lokasyonlarda 23 melez mısır çeşidi ana ürün yetiştirme sezonunda 2 yilsüreyle yapılmış olan bu çalışmada, bazı agronomik ve kalite karakter özellikleri belirlenmiştir. Elde edilen çalışma sonuçlarına göre, tepepüskülü çıkarma süresi ortalama 66.8 – 87.3 gün dolaylarında ve ortalama olgunlaşmasüresi 108.8 – 131.6 gün aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte dekara tane verimi 438.0 – 917.2 kg aralığında, koçan uzunluğu 14.8 – 19.2 cmaralığında, koçanda tane sayısı 377.4 – 627.8 aralığında, bin tane ağırlığı 228.1 – 293.0 g aralığında, tanede protein oranı ise % 12.5 – % 15.2 aralığında saptanmıştır.

Bangarwa ve ark (1993), Hindistan’da kumlu killi topraklarda 1983-88 yılları arasında yaptıkları çalışmalarında Partap-1 mısır çeşidini 70x24, 70x22 ve 70x20cm ekim sıklığında dört azot dozu uygulayarak denemeye almışlardır. Araştırmada bitki boyu yaprak alanı indeksi yaprak alanı süresi, bitki büyüme oranı ve tane verimi ölçümleri yapılmıştır. Bitki boyu bitki yoğunluğundan etkilenmezken yaprak alanı indeksi bitki büyüme oranı ve tane veriminin artan bitki yoğunluğuna bağlı olarak arttığı belirlenmiştir.

Darıcıoğlu ve ark. (1993), Antalya Tarımsal Araştırma Enstitüsünde değişen sıra arası (65, 70, 75 ve 80cm) ve sıra üzeri (15, 20, 25, 30 ve 35cm) mesafeler içerisinde bir dekara 2.500-9.500 arasında bitki sıklıkları uygulamışlar, en uygun bitki sıklığı ve tohum miktarını belirlemeye çalışmışlardır. Sonuçta; ikinci ürün mısır tarımında, çeşit özelliği ve gübre kullanımına bağlı olarak dekarda 6.000-7.000 bitki sıklıklarında yüksek verim sağlandığını bildirmişlerdir.

Kahveci (1993), Adana Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma alanında ana ürün mısırdaki değişik sıra arası (50, 60, 70 ve 80 cm.) ve sıra üzeri (10, 15, 20, 25 ve 30 cm.) mesafeleri ile yaptığı çalışmada, en fazla tane veriminin 50 cm sıra arası mesafesinde (1.170 kg/da ile 1.478 kg/da), en az tane

veriminin ise 80 cm sıra arası mesafesinden (1.103 kg/da ile 1.308 kg/da) elde edildiğini belirlemiştir. Araştırmacı bitki boyu ile ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı arasında, sap kalınlığı ile bitki boyu, bitkide koçan sayısı, koçan uzunluğu arasında, koçan uzunluğu ile koçanda sıra sayısı arasında, bitkide koçan sayısı ile koçan uzunluğu ve koçanda sıra sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki olduğunu belirlemiştir. Ayrıca ekim sıklığı arttıkça koçan uzunluğunun azaldığını bildirmiştir.

Paradkar ve Sharma (1993), tarafından 1989 yılında Hindistan'da MadhyaPradesh'de ki Chhindwara Bölge Tarımsal Araştırma İstasyonu'nda 4 mısır çeşidine 4 azot dozu uygulanmıştır. Bu uygulama sonucunda azotlu gübre tane verimini ve verimi etkileyen özelliklerden koçan sayısı, bitki boyu, koçan uzunluğu ve koçanda tane sayısını arttırırken, çiçeklenme süresini azaltmıştır. Çeşitler arasında koçan uzunluğu ve koçanda tane sayısı bakımından fark gözlenmezken, tane verimi, bitkide koçan sayısı, çiçeklenme süresi ve bitki boyu bakımından önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Sade ve Çalış (1993), Erdemli ekolojik koşullarında iki cin mısır popülasyonu ile 5000, 6666, 10000 ve 20000 bitki/da ekim sıklığını denemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre maksimum tane veriminin 6666 bitki/da (50x30cm) sıklığında tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bitki sıklığı arttıkça tane veriminin belli bir seviyeye kadar arttığını, bu seviyeden sonra arttırılan bitki sıklığının tane verimini azalttığını belirlemiştir. Ayrıca denemede en düşük bitki sıklığında koçanda tane ağırlığı, bin tane ağırlığı ve koçanda tane sayısı özelliklerinin artış gösterdiği belirlenmiştir.

Çandır (1994), Samsun ekolojik şartlarında bazı tatlı mısır çeşitlerinde farklı bitki sıklıklarının verim ve verim unsurları ve kalite özelliklerine etkilerini incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında, bitki sıklığının artması ile birim alandan elde edilen koçan ve tane verimi artarken, bitki başına verim azalmıştır. En yüksek taze koçan verimi 2446 kg/da ile Jubilee çeşidinden, 9620 bitki/da sıklığından elde edilmiştir. Bitki başına taze koçan ve kuru tane verimi ise 4760 ve 5710 bitki/da sıklıklarından elde edilmiştir.

Giray (1994), tarafından Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında 1993 yılı II. Ürün mısır yetiştirme sezonunda 4 sıra üzeri mesafesinin (10, 15, 20, 25 cm) ve 4 azot dozunun verim ve verim unsurlarına olan etkilerini araştırmak üzere yürüttüğü tarla denemesinde Fransız orjinli tek melez LG.55 mısır çeşidi kullanılmıştır. Deneme de sıra arası 70 cm sabit olmuştur. Denemede en yüksek tane verimi 1276 kg/da ile 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En

düşük tane verimi ise 860 kg/da ile 10 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. Ayrıca denemede tane protein oranının sıra üzeri mesafesinin azalmasıyla doğru orantılı olarak değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Sağlamtimur ve ark. (1994), Çukurova koşullarında mısırın uygun ekim sıklığını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; 70 cm sıra arası ve 6 farklı sıra üzeri mesafesi (15, 17.5, 20, 22.5, 25 ve 30 cm) uygulamışlardır. Araştırmada; bitki boyu ve ilk koçan yüksekliği üzerinde ekim sıklığının denemenin birinci yılında ve iki yılın birlikte analizinde önemli, ikinci yılda önemsiz olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar en yüksek bitki boyunun orta derece sıklıklarda, ilk koçan yüksekliğinde ise en yüksek değerlerin en sık ekimlerden elde edildiğini saptamışlardır. Koçanda tane sayısının denemenin birinci, ikinci ve iki yılın birlikte analizinde önemli olduğunu bildirmişlerdir. En yüksek koçanda tane sayısı birinci yılda 6553 bitki/da, ikinci yılda ve iki yılın birlikte analizinde 4762 bitki/da sıklığından elde edilmiştir. Denemede en uygun bitki sıklığının 70x15 cm veya 70x17.5 cm olduğunu tespit etmişlerdir.

Altınbaş (1996), tarafından mısırdaki tane verimi ve öğeleri bakımından melez performanslarının istatistik ve genetik parametrelerin etkinliği üzerine yaptığı çalışmada altı kendilenmiş mısır hattı ve onların yarım diallel 15 melezinden oluşan populasyonda bitki verimi, koçan çapı, koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı ve 100 tane ağırlığı bakımından üç istatistik-genetik parametre; ebeveyn hatların ortalama değerleri, genel kombinasyon yeteneği etkileri ve melezlerin heterosis düzeylerinin etkinlikleri tahminlenmiştir. İncelenen tüm özellikler yönünden 15 tek melezin gözlenen ortalama değerleri ile heterotik sapmalar ve ebeveynlerin genel kombinasyon yeteneği etkilerinden, beklenen ortalama değerleri arasında pozitif ve önemli korelasyonlar saptanmıştır.

Tansı ve ark. (1996), Şanlıurfa Koruklu'da Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi GAP Araştırma İstasyonu'nda 1994-95 yılları arasında ikinci ürün mısır yetiştirme sezonunda yaptıkları çalışmalarında; LG 55 hibrit mısır çeşidine dört sıra üzeri mesafesi (10, 15, 20 25 cm.) ve dört azot dozu (0, 10, 20, 30 kgN/da) uygulamışlardır. Sıra arası mesafesi ise bütün parsellere 70 cm sabit olarak uygulanmıştır. Üç yıllık ortalama sonuçlarına göre 20 ve 30 kgN/da azot uygulamaları ile 20 ve 25 cm (7.143 ve 5.714 bitki/da) sıra üzeri sıklık uygulamalarından en iyi tane verimi değerlerine ulaşılmıştır.

Ülger ve ark. (1996), Koruklu Şanlıurfa'da Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi GAP Araştırma İstasyonu'nda 1994 ve 1995 yıllarında ikinci ürün mısır

yetiştirme sezonunda LG 55 hibrit mısır çeşidiyle dört azot dozu (0, 10, 20 ve 30 kgN/da) ve dört sıra üzeri mesafesi (10, 15, 20 ve 25cm) uyguladıkları çalışmada sıra arası 70 cm olarak ekim işlemi yapılmıştır. Çalışmada en fazla verimin 30 kg/da azot dozunda ve 70x20 cm sıklıklarında elde edildiğini belirlemişlerdir.

Baytekin ve ark.(1997), Şanlıurfa'da farklı iki lokasyonda II. ürün mısır çeşitleri üzerine yaptıkları çalışmada; çiçeklenme gün sayısının 53 - 58 gün, bitki boyunun 217.2 -257.3cm, ilk koçan yüksekliğinin 89.6-120.1cm, koçanda tane sayısının 32-38 adet, koçan ağırlığının 190.1-269.4g, koçanda tane ağırlığı 102-216g ve tane veriminin ise 787-1212 kg/da arasında değişim gösterdiğini saptamışlardır.

Agdağ ve ark. (1997), Samsun şartlarında, ikinci ürün tane mısırın en uygun bitki sıklığını belirlemek amacıyla 1992-94 yıllarında TTM-813 ve G-4207 hibrit mısır çeşitlerini kullanarak yaptıkları çalışmada, yedi ekim sıklığı (70x28.5, 70x25.5, 70x22.5, 70x19.5, 70x16.5, 70x14.5 ve 70x12.5 cm) kullanmışlardır. Çalışma sonucunda, TTM-813 çeşidi için 70x16.5 cm, G 4207 çeşidi için ise 70x14.5 cm bitki sıklığının uygun olduğunu belirlemişlerdir.

Küçük ve ark. (1997), Sakarya Tarımsal Araştırma Enstitüsü ile Bursa Gıda Teknolojisi Enstitüsünün birlikte yürütmüş oldukları çalışmada, bazı mısır çeşitlerinin ekimlerinde sıra üzeri sıklığının bitki besin maddesi yapısı ve silolama yeteneği üzerine olan etkisini incelemişlerdir. Yapılan çalışmada; TTM-81-19 çeşidinin P2 generasyonu ve KompozitArifiye çeşitleri kullanılmıştır. Çalışma neticesinde KompozitArifiye çeşidi ham protein, ham selüloz, yeşil verim, şeker ve kuru madde özellikleri bakımından ilk sırada yer alırken, TTM-81-19 çeşidi koçan verimi ve nişasta özellikleri bakımından ilk sırada yer almıştır.

Sencar ve ark. (1997), Tokat ilinde 1993 ve 1995 yıllarında yaptıkları çalışmalarında iki hibrit şeker mısır çeşidi kullanmışlardır. Araştırmada bitki boyu, koçan boyu, koçan çapı, tek koçan ağırlığı, dekara koçan sayısı, dekara taze koçan verimi gibi özellikler incelenmiştir. İncelenen özelliklerden koçan boyu, tek koçan ağırlığı ve dekara koçan verimi hariç diğer özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklar bulunmuştur.

Sezer ve Yanbeyi (1997), Çarşamba ovasında ana ürün olarak yetiştirilen cin mısır çeşidinde bitki sıklığı ve azotlu gübrenin tane verimi ve diğer bazı agronomik karakterler üzerine etkilerini araştırmak amacı ile 1995-96 yılları arasında yürüttükleri tarla denemelerinde bitki sıklığının artması ile bitki boyu, ilk koçan yüksekliği ve tane veriminin arttığını, koçan uzunluğu, koçan çapı ve koçanda tane sayısının ise azaldığını

belirlemişlerdir. Tane verimi bakımından en uygun ekim sıklığının 70 x 20 cm ile 7143 bitki/da sıklığından elde edildiğini belirlemişlerdir.

Tansı ve ark. (1997), 1993-1995 yılları arasında tek melez LG-55 mısır çeşidini kullanılarak II. ürün mısırdaki bitki sıklığı ve azot gübrelemesinin tane ve hasıl verimi ve bazı tarımsal karakter üzerine olan etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Deneme bölünmüş parseller deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede azot dozları (0,10,20,30 kgN/da) ana parsellere, sıra üzeri mesafeleri (10, 15, 20, 25 cm) alt parselleri oluşturmuştur. Denemede sıra arası 70 cm olarak sabit tutulmuştur. Çalışma sonucunda; azot dozu arttıkça mısırdaki yeşil ot veriminin arttığı, ancak bu artışın 20 kg/da azot seviyelerine kadar hızlı olduğu, bu noktadan sonra artışın devam etmesine karşılık artış hızının yavaşladığı belirlenmiştir. Ayrıca bitki sıklığının mısır yeşil ot verimine etkisi önemli bulunmuştur. Üç yıllık rakamlara göre en yüksek değer 10 cm sıra üzeri mesafesinde, en düşük yeşil ot verimi ise 25 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. Sonuç olarak; kaba yem üretimi için mısır bitki sıklığını azaltmanın uygun olmadığı, bu nedenle sıra üzeri mesafesinin dar tutulmasının mısır yeşil ot verimini artırabileceği saptanmıştır.

Turgut ve ark. (1997), Bursa'da sulanabilen koşullarda 4 at dişi mısır çeşidi ve 5 bitki sıklığı (15x65, 20x65, 25x65, 30x65, 35x65 cm) ile yürüttükleri çalışmada, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçanda tane sayısı, bitkide koçan sayısı, 1000 tane ağırlığı ve tane verimi gibi özellikleri incelemişlerdir. Bitki sıklığı arttıkça ilk koçan yüksekliğinin arttığını, bitkide koçan sayısı ve koçanda tane sayısının düştüğünü, bitki boyu ve bin tane ağırlığının bitki sıklığından etkilenmediğini belirlemişlerdir. Ayrıca tane verimi yönünden bitki sıklığının yıllara göre farklı etkide bulunduğunu, yüksek verim için en uygun bitki sıklığının 65x15 cm ile 65x20 cm olduğunu belirlemişlerdir.

Ülger (1998a), Çukurova koşullarında ana ürün olarak yetiştirilen patlak mısır bitkisinde farklı azot dozu (20, 25, 30 ve 35 kgN/da) ve değişik sıra üzeri mesafelerinin (10cm=14.286 bitki/da, 15cm= 9.524 bitki/da, 20cm= 7.143 bitki/da ve 25cm=5.714 bitki/da) verim ve bazı tarımsal özellikler üzerine olan etkilerini incelemiştir. Denemede sıra arası 70 cm olarak sabit tutulmuştur. Araştırmada iki yıllık elde edilen bulgulara göre; en yüksek tane verimi 587 kg/da ile 20 cm sıra üzeri mesafesinden 20kgN/da azot dozu uygulamasından elde edilmiş, en düşük tane verimi ise 480 kg/da ile 10 cm sıra üzeri uzunluğundan elde edilmiştir.

Ülger (1998b), ana ürün mısır yetiştirme sezonunda Adana Çukurova Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma alanında, farklı sıra arası ve sıra üzeri

uzunluklarının tane verimi ve bazı tarımsal özelliklere olan etkilerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, 4 sıra arası mesafesi (50, 60, 70, 80 cm) ile 4 sıra üzeri mesafesini (10, 15, 20, 25, 30 cm) kullanmıştır. Çalışmada en fazla tane verimi 50x25 cm sıra aralığında 1404 kg/da olarak elde edilirken, en düşük tane verimi ise 80x30 cm sıra arası uygulamasından 1103 kg/da olarak elde edilmiştir. Sonuç olarak, sıra üzeri uzunluk arttıkça tane veriminde önemli ve düzenli artışlar izlenirken, sıra arası uzunluk arttığında tane veriminde bir azalma eğilimi olmuştur.

Cesurer ve ark. (1999), 1997-98 yıllarında Kahramanmaraş koşullarında yürüttükleri tarla denemelerinde, Missouri, Trebbia, Sele, RX947, DK.626, P.3394, Dramca ve Tambrewhibrit mısır çeşitlerini kullanmışlardır. Çeşitlerin tepe püskülü çıkış süresi, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, bitkide koçan sayısı, tek koçan ağırlığı, sömek oranı, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve tane verimi özellikleri incelenmiştir. İncelenen özelliklerin yıllar arasındaki farklılıkları yalnız bitki başına koçan sayısında önemsiz, diğer özelliklerde ise önemli bulunmuştur. Çeşitler arasındaki farklılıklar, ilk koçan yüksekliği ve bitki başına koçan sayısı bakımından önemsiz, incelenen diğer özellikler bakımından ise önemli bulunmuştur.

Fernandez ve ark. (1999), tatarından Mossoro Rio do Norte Brezilya'da 1993 yılında Gentrelmex ve Braskalb XL560 mısır çeşitlerinde 3000, 4000 ve 5000 bitki/da bitki sıklıklarında yapmış oldukları çalışmalarında; çeşitlerin sıra arası mesafeden etkilenmediğini, Gentrelmex mısır çeşidinin daha fazla bitki boyu ve koçan yüksekliğine sahip olduğunu, Braskalb XL560 mısır çeşidinin koçanda tane sayısı ve 100 tane ağırlığı ve tane verimi değerlerinin daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca dekarda koçan sayısı yönünden çeşitler arasında bitki boyu, koçan yüksekliği, koçanda tane sayısı ve 100 tane ağırlığı yönünden ise sıra arası mesafeler arasında bir farklılığın olmadığını belirlemişlerdir

Kara ve ark. (1999), Ordu'da 1997-98 yılları arasında yaptıkları tarla denemelerinde, üç bitki sıklığı (70x10, 70x20 ve 70x30 cm) ve altı azot dozu kullanarak yürüttükleri çalışmalarında, bitki sıklığının ve azot dozlarının silaj mısırda; yeşil ot verimi ve bazı özelliklere olan etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada deneme materyali olarak Karadeniz Yıldızı mısır çeşidi kullanılmıştır. İncelenen bütün özelliklerde farklı bitki sıklığı ve azot dozlarının etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir. Çalışmada bitki sıklığının artması ile koçan uzunluğu, koçan çapı ve koçan ağırlığı lineer olarak azalmış ancak birim alanda bitki sayısı fazla olduğu için, yeşil ot verimi önemli bir şekilde artmıştır.

Sezer ve Gülümser (1999), tarafından Çarşamba Ovasında ana ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, çeşitlerin tepe püskülü çiçeklenme süresi, olgunlaşma süresi, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı ve bin tane ağırlıklarının önemli farklılık gösterdiğini, tane verimi yönünden çeşitler arasında farklılıkların olduğunu, özellikle vejetasyon süresi uzun olan çeşitlerin erkenci çeşitlere göre daha verimli olduğunu belirlemişlerdir.

Turgut ve ark. (1999), Bursa ve çevresine uyabilen yüksek verimli mısır çeşitlerini saptamak amacı ile 1997-98 yılları arasında yaptıkları çalışmalarında 13 melez mısır çeşidi kullanarak bu çeşitlerin bitki boyu, koçan yüksekliği, koçan boyu, koçan çapı, koçanda tane sayısı, 1000 tane ağırlığı, tane verimi özelliklerini incelemişlerdir. Denemede sonuç olarak Bursa koşullarında P-3394, Elianthea, P-3223 ve Rx-899 çeşitlerinin yüksek tane verimi verdiğini belirlemişlerdir. Ayrıca koçan boyu, koçan çapı, koçanda tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı yüksek olan çeşitlerin tane verimlerin de yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bulmuş, Kırtok (1999), İki farklı toprak işlemenin yapıldığı alanda, farklı azot dozlarının mısır bitkisinde (*Zeamays L.*) verim ve verim unsurları üzerine etkisinin araştırıldığı deneme, bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Bu çalışmada verim ve bazı tarımsal özellikler yönünden, buğdaydan sonra 2. ürün mısır yetiştirme periyodunda oluşacak farklılıklar incelenmiştir. Taban patlatma ile taban patlatmasız alanlarda tane verimi yönünden önemli farklılıklar oluşmamıştır. Tane verimi 371-1056 kg/da arasında değişmektedir. Bu koşullarda; en yüksek tane verimi 1056 kg, en düşük tane verimi 371 kg/da elde edilmiştir. En yüksek tane verimi 1056 kg/da ile 22.5 kg N/da dozundan, en düşük tane verimi ise 371 kg/da ile 0 N kg/da dozundan elde edilmiştir.

Sönmez (2000) Tokat'ta yürüttüğü çalışmasında, çeşitler arasında tepe püskülü çiçeklenme süresinin 79.4 ile 80.4 gün, bitki boyunun 231.3 ile 243.5 cm, koçan uzunluğunun 17.9 ile 20.7 cm, koçanda tane sayısının 568.6 ile 615.5 adet, koçanda tane kullanımı ise oldukça yaygınlaşmıştır. Mısır tanesi kullanılarak elde edilen etanol ve biyobenzin üretimi ise dünyada ve ülkemizde giderek artmaktadır. Birim alandan yüksek verim alınması, yetiştirme tekniği ağırlığının 173.9 ile 235.9 g, bin tane ağırlığının 337.8 – 349.2 g, tane veriminin ise 999.8 ile 1099.8 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Kabakcı ve Tanrıverdi. (2000), Harran Ovası ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yürüttükleri çalışmada çeşitler arasında, tepe püskülü çiçeklenme süresini 52.50 - 57.63 gün, bitki boyunu 197.3 -233.3 cm, ilk koçan yüksekliğini 89.6 -117.9 cm, hasatta tane nemi (%) 18.13-24.00, tane koçan oranı %75.30-85.90, tane veriminin 534-1406 kg/da arasında değiştiğini, bildirmişlerdir

Flesch ve Veira (2000), tarafından Chapeco, SantaCaterina, Brezilya'da Agroceras 1051 ve P 3099 hibrit mısırlarda farklı sıra arası mesafelerde (70, 100 ve 115 cm) ve farklı bitki sıklıklarında (3000, 5000, 7000 ve 9000 bitki/da) yapmış oldukları çalışmada; verim değerlerinin 3000 bitki/da sıklıklarda diğer sıklıklardan daha önemli olduğunu, fakat sıra arasındaki farklılıkların önemli olmadığını belirlemişlerdir. Ayrıca Agroceras 1051 mısır çeşidinin P3099 çeşidinden daha yüksek verim verdiğini bildirmişlerdir.

Konuşkan (2000), tarafından yapılan çalışmada Hatay koşullarında altı bitki sıklığının (28.6x70cm=5000, 23.8x70cm=6000, 20.4x70 cm=7000, 17.9x70cm=8000, 15.9x70cm=9000, 14.3x70 cm=10000), P.3394, Dracma, C 6127, DK 626 ve TTM 815 ikinci ürün bazı mısır çeşitlerinde verim ve verimle ilgili özelliklere olan etkileri araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan çeşitlerden sırasıyla 674, 662, 637, 543 ve 424 kg/da verimleri elde edilirken; sıklıklardan ise 494, 544, 745, 620, 585 ve 539 kg/da verimleri elde edilmiştir. Denemenin sonucunda bitki sıklığının artışı ile verimde belli bir düzeye kadar artış olduğu, yüksek bitki sıklıklarında ise düşüş olduğu gözlenmiştir. Denemede kullanılan çeşitlerden C 6127 için en uygun bitki sıklığının 8000 adet/da, DK 626, Dramca ve TTM 815 çeşitleri için en uygun bitki sıklığının 7000 bitki/da, P 3394 çeşidi için en uygun bitki sıklığının 9000 bitki/da bitki sıklığı olduğu belirlenmiştir.

Megyes ve ark. (2000), Macaristan'da 1996 yılında Occitan ve DK 471 mısır çeşitlerine 3000, 5000, 7000 ve 9000 bitki/da sıklıklarında, 0 ile 12 kg N/da uygulamışlardır. Denemede, azot uygulanan parsellerde kuru madde üretiminin azotsuzlara göre DK471 çeşidinde diğer çeşitten daha yüksek olduğunu ve DK 471 çeşidinin sıklık artışında veriminin arttığını belirlemişlerdir. Ayrıca Occitan mısır çeşidinin 7000 bitki/da bitki sıklığında diğer sıklıklardan daha fazla verime sahip olduğunu bildirmişlerdir. Turgut (2000), Bursa ekolojik koşullarında, Merit şeker mısırı çeşidinde farklı bitki sıklıklarının (70x0, 70x15, 70x20, 70x25, 70x30 ve 70x35 cm) ve azot dozlarının taze koçan verimi ile bazı verim öğelerine etkilerini araştırmıştır. Bitki sıklıklarının ve azot dozlarının koçan boyu, koçan çapı, koçanda tane sayısı, taze koçan ağırlığı, bitkide koçan sayısı ve taze koçan verimine etkilerinin istatistiksel olarak

önemli olduğunu tespit etmiştir. Taze koçan veriminde yaptığı regresyon analiz sonuçlarına göre en yüksek taze koçan veriminin 21.4 cm sıra üzeri mesafesi x 28 kg/da azot dozu interaksyonundan elde edildiği belirlenmiştir.

Filya (2001), Bu çalışmada silaj katkı maddesi olarak kullanılan laktik asit bakterisi inokulantları, mısır (Zeamays) ve sorgum (Sorghumbicolor) silajlarının fermentasyon, aerobik stabilite ve in situ rumen parçalanabilirlik özellikleri üzerindeki etkilerinin saptanması amacıyla düzenlenmiştir. Araştırma için kullanılan mısır hamur olum, sorgum ise süt olum döneminde hasat edilmiştir. Laktik asit bakterisi inokulantları olarak Inoculant 1188 (Pioneer®, USA), H/M F Inoculant No. 9927 (Medipharm, USA) ve Lacticil M 74 (Medipharm, Sweden) kullanılmıştır. İnokulantlar silajlara 10⁶ cfu g⁻¹ düzeyinde katılmışlardır. Mısır ve sorgum yalnızca gaz çıkışına olanak tanıyan, 1,5 litrelik özel kavanozlara silolanmışlardır. Kavanozlar laboratuvar koşullarında 25±2°C'de depolanmışlardır. Silolamadan sonraki 1, 3, 5, 10 ve 50. günlerde her gruptan 3'er kavanoz açılarak silajlarda kimyasal ve mikrobiyolojik analizler yapılmıştır. Silolama döneminin sonunda (50. gün) açılan tüm silajlara 5 gün süre ile aerobik stabilite testi uygulanmıştır. Ayrıca bu silajların, rumen kuru ve organik madde parçalanabilirlikleri saptanmıştır. Sonuç olarak laktik asit bakterisi inokulantları, mısır ve sorgum silajlarının fermentasyon özellikleri ile rumen kuru ve organik madde parçalanabilirliklerini olumlu yönde etkilediği, aerobik stabiliteyi ise düşürdüğü saptanmıştır.

Cesurer ve Ünlü (2001), tarafından 1998 yılında Kahramanmaraş koşullarında 2 lokasyonda (Avşar Köyü, Türkoğlu İlçesi) ve 3 tekrürde yürütülen bu çalışmada, C.6127, Rx947, Trebbia, Missouri, XL 72 AA, P. 3335, Tambre, P. 3394, Sele, P. 32K61, Dracma, DK. 626, Luce, Dart, Tema Rohibrit mısır çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Çeşitlerin tepe püskülü çıkış süresi, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, bitki başına koçan sayısı, tek koçanda tane ağırlığı, dekara tane verimi, hektolitre ağırlığı gibi özellikler incelenmiştir. İki farklı yerde yapılan çalışmada erkencilik yönünden C. 6127, Tema, Dart, Tambre, Luce, Dracma, Trebbia mısır çeşitlerinin, verim yönünden ise Trebbia, P.32K61, P.3394, XL 72 AA, Missouri, Sele, Rx947 ve Tambrehibrit mısır çeşitlerinin, erkencilik ve verimin birlikte değerlendirilmesi durumunda ise Tambre ve Trebbia çeşitlerinin yöre için daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Cox ve Cherney (2001), Amerika'nın kuzeydoğusunda sıra arası mesafesi, bitki sıklığı ve azotun silajlık mısıra olan etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları tarla denemelerinde altı azot dozu (0, 50, 100, 150, 200 ve 250 kg/ha), iki sıra arası mesafesi

(0.38 ve 0.76 m) ve iki bitki sıklığı (80 000 ve 116 000 bitki/ha) kullanmışlardır. Denemede kuru madde ve toplam süt verimine sıra arası x bitki sıklığı x N oranlarının interaksiyonlarının etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Denemenin sonucu olarak kuru madde verimi, slajlık kalitesi ve süt verimine interaksiyonların herhangi bir etkisi olmamıştır.

Özkan (2001), İkinci ürün yetiştirme sezonunda GAP bölgesinde yapılan buçalımda farklı 3 melez mısır çeşidi ikinci ürün olarak yetiştirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; ortalama tepe püskülü çıkarma süresi 41 gün, ortalama olgunlaşma süresi 116 gün olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte çalışmada ortalama bitki boyu 224 cm, ortalama koçan uzunluğu 23 cm, ortalama dekara tane verimi 1024 kg, ortalama bin tane ağırlığı 330.5 g ve ortalama dekara kuru madde verimi 1447 kg olarak saptanmıştır.

Farnham (2001), tarafından yapılan tarla denemesinde mısırın tane verimi ve nemine sıra üzeri, bitki sıklığı ve hibrit tohumun etkisi araştırılmıştır. Deneme 3 yıl boyunca 6 lokasyonda yapılmıştır. Yıllar ve lokasyonlar karşılaştırıldığında 76 cm sıra arası mesafesinin 38 cm'e göre daha iyi olduğu belirlenmiştir. Yıllar ve lokasyonlar karşılaştırıldığında 6 hibritten 4'ünde iki sıra arası bakımından istatistiki olarak önemli bir fark olmamıştır. Denemede kullanılan Max 23 hibrit mısırının verimi Max 454 hibrit mısırının verimine göre önemli derecede farklı olmuştur.

Gökmen ve ark. (2001), Tokat-Kazova'da yürüttükleri çalışmalarında farklı azot dozları ve bitki sıklıklarının cin mısırında tane verimi ve verim unsurlarına olan etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmada dört bitki sıklığı (5.7, 7.0, 9.5 ve 14 bitki/m²) ve altı azot dozu denenmiştir. Denemede sıra arası 70 cm olarak sabit tutulmuştur. Denemede sonuç olarak; en uzun koçan boyu, düşük ekim sıklıklarından (5.7, 7.0 bitki/m²) elde edilmiştir. Koçan başına tane sayısı bitki sıklığından etkilenmemiştir. Bin tane ağırlığı bitki sıklığının azalması ile artmıştır. Ayrıca iki yılın ortalaması olarak en yüksek tane verimi 7.0 bitki/m² sıklığından elde edilmiştir.

Öktem ve ark. (2001), tarafından Harran ovası koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen cin mısırdaki farklı azot dozu (12kgN/da, 18 kgN/da, 24 kgN/da, 30 kgN/da, 36 kgN/da) ve değişik sıra üzeri mesafelerinin (10cm=14286bitki/da, 15 cm=9524 bitki/da, 20 cm=7143 bitki/da, 25 cm=5714 bitki/da, 30 cm=4762 bitki/da) tane verimi ve bazı agronomik özelliklere etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada sıra arası 70 cm olarak sabit tutulmuştur. Denemede; en yüksek tane verimi 36 kg N/dax20 cm uygulamalarında saptanırken, 24 kg N/dax20 cm ve 30 kg N/dax20 cm uygulamaları

arasında istatistiki olarak önemli fark bulunmamıştır. Yapılan regresyon analizinde cin mısırı için en uygun azot dozunun 24 kg/da, sıra üzeri mesafesinin ise 20 cm olduğu belirlenmiştir.

Bruns ve Abbas (2002), Orta Amerika Bölgesinde, 6 mısır çeşidinde, 101.6 cm sıra arası mesafesini kullanarak, dekara 4300, 4800, 5430, 6400 ve 7650 bitki olacak şekilde yürüttükleri çalışmada, ekim sıklığının artışı ile tane veriminin yükseldiğini, fakat en yüksek ekim sıklığında tane veriminin düştüğünü bildirmişlerdir. Ekim sıklığının artması ile koçan ağırlığı ve koçanda tane ağırlığının azaldığını, tane veriminin artış gösterdiğini, tane kalitesinin ise giderek düştüğünü tespit etmişlerdir.

Çokkızgın (2002), Kahramanmaraş koşullarında, 2000 yılında RX 788 II. ürün hibrit mısır çeşidine, dört farklı azot dozu (20, 25, 30, 35 kg/da N) ve üç sıra üzeri mesafesi (15, 20, 25 cm) uygulayarak mısırdaki fizyolojik özellikler ile verim ve verim unsurlarının belirlenmesine çalışmıştır. Denemede sıra arası mesafesi 70 cm olarak sabit tutulmuştur. Çalışmasında sıra üzeri mesafesi arttıkça, hasat indeksi ve tane verimi azalmıştır. Buna karşılık koçan boyu, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı, koçan kalınlığı, tek koçan verimi, bitki başına koçan sayısı, bin tane ağırlığı, toplam kuru madde oranı sıra üzeri mesafelerinin artışına paralel olarak artış göstermiştir. Tanede azot ve kül oranı sıra üzeri mesafelerden etkilenmemiştir. Araştırmada incelenen özelliklerin çoğu için azot dozlarının etkisi olumlu yönde olmuş, uygun sıra üzeri mesafeleri 15 ve 20 cm ve optimum azot dozu 25 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Pedersen ve Lauer (2002), yaptıkları çalışmalarında mısır bitkisi ile soya fasülyesinin bitki rotasyonunda optimum bitki popülasyonunu belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada mısır bitkisini 76 cm sıra arasında 56 300, 65 800, 75 200 bitki/ha sıklıklarında, soya fasülyesini 19 cm sıra arasında 294 200, 450 000, 518 500 bitki/ha sıklıklarında denemeye almışlardır. Denemede ayrıca bu sıklıklar hiç sürülmemiş ve işlemeli topraklarda denenmişlerdir. Denemede mısır bitkisinin verimi, sıklığın 56 300'den 75 200'e çıkarılması ile %11 oranında artmıştır.

Sangoi ve ark. (2002), Brezilya'da 2002 yılında mısırdaki bitki sıklığının etkilerini araştırmak amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında bölünmüş parseller deneme desenini kullanmışlardır. Denemede ikili melez Agrocres 12, Agrocres 303 ve tek melez Cargill 929 ana parsellere, bitki sıklığı ise 2.500, 5.000, 7.500 ve 10.000 bitki/da olacak şekilde alt parsellere dağıtılmıştır. Deneme sonuçlarında yüksek bitki sıklığına toleransları bakımından, eski hibrit çeşitlere nazaran yeni hibrit çeşitlerinin daha toleranslı olduğu; bitki sıklığındaki artışın, koçansız bitki sayısını arttırırken,

koçan başına tane sayısını azalttığını, bu değişimin eski hibrit çeşitlerde yeni hibrit çeşitlere oranla daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Sonuç olarak birim alandaki bitki sayısı arttıkça Cargill 929 çeşidinin diğer çeşitlere oranla tane verimi ve tane sayısı bakımından daha üstün olduğunu saptamışlardır.

Widdicombe ve Thelen (2002), kuzey mısır kuşağında sıra arası ve bitki sıklığının mısır bitkisinde tane verimine olan etkisini araştırdıkları denemelerini 1998-99 yılları arasında 6 lokasyonda yapmışlardır. Denemede 4 hibrit mısır çeşidi 38, 56 ve 76 cm sıra araları ile 56 000 ve 90 000 bitki/ha sıklıkları kullanılmıştır. Deneme arazide bölünen bölünmüş parseller düzenlemesine göre kurulmuştur. Denemeden elde edilen sonuçlara göre 76 cm sıra arası mesafesindeki verim, diğerlerine göre %2 ila %4 arasında artmış, hasattaki nem ise %2.1 azalmıştır. En yüksek bitki sıklığı olan 90 000 bitki/ha sıklığında tane verimi en yüksek olmuştur. Bitkinin tane ağırlığı bitki yoğunluğunun artması ile artmıştır.

Serter (2003), Aydın ekolojik şartlarında 2 yıl süreyle Çine ve Koçarlı lokasyonlarında yürütülen bu çalışmada 2 atdışi mısır çeşidi ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilmiştir. Ana ürün yetiştirme sezonunda, ortalama çiçeklenme süresinin 64 gün, ikinci ürün yetiştirme sezonunda ise ortalama 58 gün olduğu tespit edilmiştir. Ana ürün için ortalama GDD değeri 1762.3, ikinci ürün için GDD ortalama 1734.1 olarak saptanmıştır. Ana ürün yetiştirme sezonunda ortalama dekara tane verimi 1074 kg, bitki boyu 197 cm, koçanda tane sayısı 591 adet, koçan uzunluğu 20 cm, bin tane ağırlığı 337.3 g olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte ikinci ürün ise ortalama dekara tane verimi 817 kg, bitki boyu 190 cm, koçanda tane sayısı 561 adet, koçan uzunluğu 19 cm, bin tane ağırlığı 339.2 g olarak tespit edilmiştir.

Blumental ve ark. (2003), Batı Nebraska'nın kurak bölgesinde, optimum bitki sıklığı ve azot gübrelemesinin mısır verimine etkisini araştırdıkları çalışmada 5 bitki sıklığı (60x12, 60x14, 60x16, 60x18 ve 60x20 cm.) ve 5 azot dozu kullanmışlardır. Ekim sıklığının azalmasına ve azot dozlarının artmasına paralel olarak tane veriminin yükseldiğini, en uygun ekim sıklığının 60x20 cm. olduğunu tespit etmişlerdir.

Geren ve ark. (2003), İzmir ekolojik şartlarında, 1997-1998 yılının ikinci ürün yetiştirme sezonunda, farklı ekim zamanlarının ve değişik mısır çeşitlerinin (C955, Frassino, HA-646, Molto, Otello, P-3223) bazı morfolojik özelliklere olan etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Denemede; hasıl ve kuru madde verimiyle ham protein oranı bakımından mısır çeşitleri arasında önemli farklılıklar olduğu tespit edilirken, ham kül oranı bakımından da mısır çeşitleri arasında farklılıklar bulunmuştur. Kuru madde

oranları yönünden ne ekim zamanları ne de mısır çeşitleri arasında fark bulunmamıştır. Kuşaksız ve Yener (2003), Manisa-Alaşehir bölgesinde 2001 yılında yürüttükleri tarla denemesinde bazı mısır çeşitlerinde farklı azot dozlarının verim ve verim öğelerine olan etkileri belirlenmeye çalışılmışlardır. Denemede Doge ve Vero mısır çeşitleri kullanılmıştır. Sonuç olarak; bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, tepe püskülü çıkış süresi, koçan boyu, koçanda tane sayısı özellikleri yönünden çeşitler arasındaki fark önemli bulunurken, 1000 tane ağırlığı ve tane verimi bakımından çeşitler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Öktem (2003), tarafından Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Arazisinde 1994-1995 yılları arasında 10 mısır çeşidi ile yapılan araştırmada Harran Ovası koşullarına uygun ikinci ürün mısır çeşitlerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Araştırmada tane veriminin yanı sıra tepe püskülü çiçeklenme süresi, bitki boyu, sap kalınlığı, koçan uzunluğu, koçan kalınlığı, koçanda tane sayısı, koçanda tane ağırlığı, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı gibi özellikler incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; denemeye alınan bütün çeşitler 1000 kg/da'nın üzerinde verim vermişlerdir. Ancak Dramca ve P.3394 çeşitleri diğer çeşitlere göre daha fazla verimli bulunmuştur.

Öktem ve Öktem (2003), Harran Ovası ikinci ürün koşullarında 1999 ve 2000 yıllarında tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerürlü olarak yürüttükleri araştırmada 15 adet at dişli hibrit mısır genotipi kullanmışlardır. Araştırmada tane verimi yanında hasatta tane nemi, koçan uzunluğu ve bin tane ağırlığı gibi özelliklerde incelenmiştir. Yapılan varyans analizi sonucunda; incelenen bütün özellikler bakımından her iki deneme yılında da genotipler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar belirlenmiştir. İki yıllık sonuçlara göre P.32K61, Alios, Dk.626 ve Konsurgenotipleri dekara 1000 kg'ın üstünde verim vermişlerdir. T.1595 ve Rx788 genotipleri ise 1000 kg'ın altında verim vermelerine karşın diğerlerine göre yüksek verimli olmuşlardır. Araştırma sonuçlarına göre P.32K62, Dk.626, Rx. 788 ve T. 1595 genotipleri hem yüksek verimli hem de hasatta tane nemi düşük olduğu için Harran Ovası ve benzer ekolojilerde yetiştirilebilecek genotipler olarak belirlenmiştir.

Öktem ve Çölkesen (2003), 1995 yılında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Arazisinde yürüttükleri çalışmada Harran Ovasında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek, hasat zamanı tane nemi düşük olan ve yüksek verimli, erkenci mısır genotiplerinin belirlenmesine çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre incelenen özellikler bakımından çeşitler arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Denemede

C.3677, C.6327 ve C.6127 çeşitleri bölgede ikinci ürün koşullarında rahatlıkla yetiştirilebilecek çeşitler olarak belirlenmiştir.

Yıldırım ve Baytekin (2003), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dardanos Araştırma ve Uygulama Biriminde 2002 yılı yazlık ana ürün yetiştirme sezonunda yürüttükleri tarla denemelerinde Isoro ve Tex çeşitlerini, 70 cm. sabit sıra arası mesafesinde ve 5000, 7500, 10000, 12500 bitki/da sıklıklarında denemeye almışlardır. Araştırmada sonuç olarak; çeşitler arasında tane verimi, yeşil ot verimi ve kuru madde verimi bakımından önemli bir farklılık saptanmamıştır. Bitki sıklığı bakımından ise sıklık arttıkça bitki boyu, yeşil ot ve kuru madde verimi artmış, tek koçan ağırlığı ve koçan başına tane verimi önemli derecede azalmıştır. Tane verimi ise bitki sıklığının 5000 bitki/da'dan 7500 bitki/da'a çıkmasıyla artmış, daha yüksek bitki sıklıklarında ise azalmıştır.

Bozokalfa ve ark. (2004), Ege Bölgesinde ilkbahar ve sonbahar üretimi için uygun şeker mısır çeşitlerini belirlemek amacı ile yürüttükleri denemelerinde 10 şeker mısır çeşidi kullanmışlardır. Bitki özellikleri olarak bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, bitki başına koçan sayısı, ortalama koçan ağırlığı, koçan boyu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı ve verim değerleri incelenmiştir. Çeşitler genel olarak değerlendirildiğinde ilkbahar döneminde en yüksek verim 1610 kg/da ve 1594 kg/da ile ACX 232 ve Multi 610 çeşitlerinden elde edilmiştir. Sonbahar döneminde ise verim değerleri daha düşük elde edilmiş, en yüksek verim 1102 kg/da ile Multi 610 çeşidinden elde edilmiştir.

Dillehay ve ark. (2004), Amerika Birleşik Devletlerinin Pensilvanya ve Maryland bölgelerinde yaptıkları çalışmalarında, Bthibrit mısırları, yakın akrabaları ve yeni mısır hatlarının performanslarını araştırmışlardır. 2000, 2001 ve 2002 yıllarında ve 6 lokasyonda yaptıkları çalışmaların sonucunda yıllar ve lokasyonlar karşılaştırıldığında Bthibrit mısırları, yakın akrabaları ve yeni mısır hatlarının verimi 9.1, 8.6 ve 8.5 Mg/ha olmuştur. Denemede kullanılan çeşitler içinde en yüksek verim Bthibrit mısırlarından elde edilmiştir.

Eşiyok ve ark. (2004), 2002-2003 yıllarında üç lokasyonda (Menemen, Bornova, Çine) yürüttükleri çalışmalarında Martha F1, Merit F1, GH 2547, ACX 232, ACX 942, ACX 945 Y, ACX 935 Y, ve ACX 1072 çeşitlerini kullanmışlardır. Kullanılan bu çeşitlerde koçanın bazı özellikleri ile verim değerleri belirlenmeye çalışılmıştır. Tohumlar dekara 6250-6300 bitki olacak şekilde 80 cm sıra arası olacak şekilde ekilmiştir. Yapılan çalışmaların sonuçları toplu olarak değerlendirildiğinde

yetiştiricilik yapılan lokasyonlar ve çeşitler arasındaki fark incelenen bir çok parametre bakımından istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Genel olarak en yüksek dekara verim lokasyonlar bakımından Menemen ilçesinden elde edilirken bunu Bornova ve Çine ilçeleri takip etmiştir. Menemen’de ACX 232 ve GH 2547 çeşitlerinden, Bornova ve Çine’de ise GH 2574 çeşidinden yüksek verim elde edilmiştir.

Gözübenli, Konuşkan (2004), Araştırma, Hatay ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı melez mısır çeşitlerinde bitki sıklığının verim ve verim unsurları üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma Alanı'nda 1998 yılında yürütülen bu çalışmada, beş mısır çeşidi (Cargill 6127, Dekalp 626, Dracma, Pioneer 3394 ve TTM 815) altı bitki sıklığında (5, 6, 7, 8, 9 ve 10 bitki/m²) yetiştirilmiştir. İncelenen özellikleri yönünden mısır çeşitleri ve bitki sıklıkları arasında önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Artan ekim sıklığıyla bitki boyu, tepe püskülü çiçeklenme süresi artarken, sap kalınlığı, koçanda tane ağırlığı azalmıştır. Her çeşitten maksimum verim elde etmek için farklı bitki sıklıkları belirlenmiş olmakla birlikte en yüksek tane verimi 7 bitki/m² sıklıkta elde edilmiştir.

Gözübenli ve ark. (2004), tarafından Hatay koşullarında, Dracma mısır çeşidinde, sıra arası mesafelerinin 60 ve 80 cm. olacak şekilde, 6000, 7500, 9000, 10500, 12000 ve 13500 bitki sıklıklarının verim ve verim komponentlerine olan etkisi araştırılmıştır. Sıra üzeri mesafelerinin azalması ile çiçeklenme süresinin uzadığı, bitki boyunun ise kısaldığı belirlenmiştir. Sap kalınlığı, koçan boyu, koçan çapı, koçanda tane sayısı ve koçanda tane ağırlığı artarken, tane verimi en yüksek 10500 bitki /da sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir.

Lauer ve Rankin (2004), Wisconsin çevre koşulları altında 1999-2001 yılları arasında yaptıkları tarla denemelerinde sıralar arasındaki değişime mısır bitkisinin tepkisini araştırmışlardır. 1999 yılında iki hibrit mısır çeşidi 37 000 ve 74 000 bitki/ha sıklıklarında iri tohumlular 0, 10.2, 20.3 ve 30.5 cm., zayıf toumlu hibritler 0, 2.5, 5.1, 7.6, 10.2 ve 12.7 cm. artan aralıklarla ekilmiştir. Denemenin sonucu olarak iki hibritin veriminin sıra üzeri mesafesinden etkilendiği belirlenirken, birçok çiftçi ise bitki sıklığı denemelerinde mısırdaki tane veriminin sıra arası mesafesinden etkilenmediğini belirlemiştir. Özdemir (2004), tarafından Çukurova koşullarında, farklı yetiştirme sürelerine sahip üç mısır genotipinde (ÇÜZFT-01, ÇÜZFT-02, ÇÜZFT-03), değişik sıra üzeri aralıklarının (10, 15, 20 cm) körpe koçan verimine ve kalitesine olan etkilerini belirlemek amacıyla yürüttüğü denemesinde, bölünmüş parseller deneme deseni

kullanılmıştır. Denemede sıra arası mesafe 70 cm olarak sabit tutulmuştur. Denemede yer alan mısır genotipleri arasında saptanan farklılıkların, tepe püskülü çiçeklenme süresi, bitki boyu, körpe koçan uzunluğu, tek körpe koçan ağırlığı, yeşil ot verimi ve körpe koçan verimi bakımından istatistiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, farklı sıra üzeri aralıklarının körpe koçan verimi ve yeşil ot verimi üzerine etkisinin istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır. En yüksek körpe koçan verimi en sık ekimde (10 cm) ve en geçigenotipte (ÇÜZFT) 376.9 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Şener ve ark. (2004), Hatay koşullarında, Dramca, P3223, P3335, Dekalp 626 mısır çeşitlerinde sıra üzeri ekim mesafesinin tane verimi ve bazı agronomik karakterlere olan etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında 10, 12.5, 15, 17.5 ve 20 cm sıra üzeri mesafelerini kullanmışlardır. Çalışmada sıra üzeri mesafesinin azalmasının çiçeklenme süresini etkilemediği, bitki boyunun düşürdüğü belirlenirken, sap kalınlığı, koçan boyu, koçan çapı ve koçandaki tane sayısının arttığı belirlenmiştir. Çalışmada, tane verimi en yüksek 15 ve 17.5 cm sıra üzeri mesafelerden elde edilmiştir.

Sarıkurt (2005), Diyarbakır ekolojikkoşullarında ikinci ürün farklı mısır çeşitleri ile yapılan çalışma sonucunda tepe püskülü çıkış süresini 71.00-74.67 gün, bitki boyunu 253.53-289.30 cm, koçan yüksekliğini 79.63-104.57 cm, sap kalınlığını 33.40-36.80 mm, koçan boyunu 14.50-19.41cm, koçan çapını 45.27-50.50 mm, koçanda tane ağırlığını 159.33-206.00 gr/koçan, tane verimini 1137.67-1489.67 kg/da arasında olduğu tespit edilmiştir.

Alıcı (2005), Kahramanmaraş koşullarında 2003-2004 yılları arasında farklı azot dozları ile sıra üzeri ekim mesafelerinin ikinci ürün mısır bitkisinde verim, verim unsurları ve bazı tarımsal karakterlere etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında Piavehibrit mısır çeşidine 70 cm sabit sıra arası mesafesi 0, 8, 18, 24, 32 kg N/da ile 16, 18, 20, 22, 24 cm sıra üzeri mesafelerini uygulamıştır. Araştırma sonucuna göre, sıra üzeri mesafesi arttıkça ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, çiçeklenme süresi, hasat indeksi ve tane verimi azalmıştır. Buna karşılık koçan boyu, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı, koçan kalınlığı, gövde çapı, boğum sayısı, tek koçan verimi, bitki başına koçan sayısı, 1000 tane ağırlığı, toplam kuru madde oranı sıra üzeri mesafelerinin artışına paralel olarak artış göstermiştir.

Amaral ve ark. (2005), iki sıra arası mesafede (60 ve 80 cm) dekara 4000, 6000 ve 8000 bitki olacak şekilde 4 azot dozu (0, 5, 10, 15 kgN/da) uygulayarak yürüttükleri çalışmada, ekim sıklığının azalması ve azot dozunun artmasıyla; koçanda tane sayısı, bin tane ağırlığı, tane protein içeriği ve tane veriminin yükseldiğini tespit etmişlerdir.

En yüksek tane verimini, yüksek azot dozları ile 8000 bitki/da kombinasyonlarından elde etmişlerdir.

İdikut ve ark. (2005), Kahramanmaraş koşullarında yürüttükleri çalışmalarında Merit ve Jubilee şeker mısır çeşitlerini kullanmışlardır. Çalışmada tohumlar normal ekim ve plastik tüneller içine 70x20 cm sıklığında ekilmiştir. Araştırmada kullanılan Merit ve Jubilee şeker mısır çeşitlerinde hava sıcaklığının yeterli olması durumunda normal ekim tercih edilmesi gerektiği belirlenmiştir. Şeker mısır çeşitlerinde erken olgunlaşma ve taze koçan verimi dikkate alındığında, iki çeşidinde uygun olduğu, fakat hasıl verimi dikkate alındığında ise Merit çeşidinin daha uygun olduğu belirlenmiştir.

Kaplan (2005), Kahramanmaraş koşullarında farklı sıra arası (60, 65 ve 70 cm) ve sıra üzeri (8, 10, 10, 14 ve 16 cm) mesafelerinin silajlık mısırın bazı tarımsal özelliklerini incelemek amacıyla yaptığı çalışmasında Trebbiahibrit mısır çeşidini kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre en yüksek yeşil ot verimi 8.012 kg/da ile 70 x 8 cm. sıklığından, en yüksek kuru ot verimi 2.256 kg/da ile 65 x 8 cm ekim sıklığından elde edilmiştir. Protein verimi değerleri arasındaki farklılık önemli olmamakla birlikte, kuru ot veriminde olduğu gibi en yüksek protein verimi değeri 65 x 8 cm mesafesinden elde edilmiştir.

Monneveux ve ark. (2005), tarafından tropik mısırlarda bitki sıklığı ve düşük azot dozunun mısıra olan etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada, CIMMYT'in açılan hatları, ıslah hatları ve diğer hibritler optimum ve yüksek bitki sıklığında ve düşük azot koşullarında denemeye alınmış, verim ve verim komponentleri incelenmiştir. 30 ıslah hattı ve 25 hibrit mısır çeşidinin yüksek bitki popülasyonu ve düşük azot koşulları altında koçandaki tane verimi %18.7 ve %28.7 oranında artmıştır. Optimal koşullar ile karşılaştırıldığında yüksek bitki sıklığı ve düşük azot koşulları altında 1000 tane ağırlığı %12.3'den %22.8'e yükselmiştir. Yüksek bitki popülasyonunda bitki ve başak uzunluğu her çeşitte ve her hatta artmıştır. Ayrıca tane verimi ile koçandaki tane sayısı arasında önemli bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Saruhan ve Şireli (2005), Diyarbakır koşullarında, ikinci ürün olarak silajlık mısırdaki, üç bitki sıklığı (70x5, 70x10, 70x15 cm) ve dört farklı azot dozunun (0, 10, 20, ve 30 kgN/da) koçan özellikleri, sap ve yaprak verimleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, artan bitki sıklığında dekara koçan sayısında artış gözlediklerini; koçan boyu, koçan çapı, bitkide yaş koçan ağırlığı, sap kalınlığı, bitkide yaş sap kalınlığı, bitkide yaş yaprak kalınlığı ile bitkide yaprak sayısında bir azalma tespit etmişlerdir.

Yılmaz (2005), Kahramanmaraş koşullarında II. Ürün mısır bitkisinde farklı sıra üzeri mesafeler ve azot dozlarının verim ve verim unsurlarına olan etkilerini belirlemeye çalıştığı denemesinde, 70 cm sıra arası mesafesinde üç sıra üzeri mesafesi (18, 24, 30 cm.) ve 3 azot dozu (20,25 ve 30 kg N/da) uygulamıştır. Araştırmada sonuç olarak sıra üzeri mesafesinin artması ile hasat indeksi, tane verimi, tanede kuru madde oranı, tanedeki yağ oranı, yaprak ve saptaki kül oranı azalmıştır. Buna karşılık koçan boyu, koçandaki tane sayısı, koçan kalınlığı, tek koçan verimi, bin tane ağırlığı sıra üzeri mesafelerinin artışına paralel olarak artış göstermiştir.

Öktem ve Öktem (2006), Yapmış oldukları araştırmada, Şanlıurfa koşullarında ikinci ürün şeker mısır çeşitlerine ait elde edilen sonuçlara göre, koçan uzunluğu 17.25-23.33 cm, koçan çapı 37.87-47.45 mm, bitki boyu 168.2-206.8 cm, ilk koçan yüksekliği 56.38-70.10 cm, sap çapı 19.3-24.5 mm değerleri arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Kara (2006), tarafından Çukurova Koşullarında 2004 ve 2005 yıllarında, yapılan çalışmada farklı sıra üzeri mesafeleri ile azot dozlarının ana ürün mısırdaki verim ve verim özellikleri ile azot alım ve kullanım etkinliğine olan etkilerin belirlenmesine çalışılmıştır. Denemede Pioneer 31G98 hibrit mısır çeşidine beş farklı sıra üzeri mesafesi (10, 14, 18, 22, 26 cm) ile 5 farklı azot dozu (0, 9, 18, 27, 36 kg N/da) sıra arası 70 cm. sabit olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak; sıra üzeri mesafeleri arttıkça tepe ve koçan püskülü çıkarma süreleri kısalmışken, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, sap kalınlığı, koçan çapı, koçan boyu, koçanda tane sayısı, tek koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı ve tanedeki azot oranı yükselmiştir. Ancak tane verimi bakımından en uygun sıra üzeri mesafesinin bu çeşit için 18 cm olduğu tespit edilmiştir.

Şimşek (2006), Araştırmada silajlık olarak 10 adet hibrit mısır (BT-M-12 x BT. M-B, BT-M30 x BT. M-B, BT-M-46 x BT. M-B, BT-M-71 x BT. M-B, BT-M-124 x BT. M-B, BT-M-149 x BT. M-B ve BT-M-159 x BT. M-B, OSSK-644, Arifiye ve MAT-97) çeşit ve çeşit adayı 2005 yılında Antalya Ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilmiştir. Deneme “Tesadüf Blokları Deneme Desenin”de dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada bitki boyu, yaprak sayısı, sap kalınlığı, yaprak oranı, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, tepe püskülü çıkış süresi, vejetasyon süresi, yeşil ot verimi, kuru madde oranı, kuru madde verimi, ham protein oranı ve ham protein verimine ilişkin veriler alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, hibrit mısır çeşitlerinin yeşil ot verimleri 7773.81 kg/da (BT-M-71 x BT.M-B) - 13297.62 kg/da (BT-M-159 x BT.M-B), kuru madde oranı % 18.99 (BT-M-12 x BT.M-B) - % 20.93 (OSSK 644), kuru madde verimleri 1496.97 kg/da (BT-M-71 x BT.M-B) - 2689.92 kg/da (BT-M-159

x BT.M-B), ham protein oranları % 2.36 (MAT-97) - % 2.76 (BTM-71 x BT.M-B), ham protein verimleri 214.32 kg/da (BT-M-71 x BT.M-B) - 321.82 kg/da (BT-M-159 x BT.M-B) arasında değişmiştir. Bu araştırmada, “BT-M159 x BT.M-B” eşidi Antalya ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek çeşit adayı olarak görülmektedir.

Turkay ve ark.,(2007) ikinci ürün koşullarında 2 yıl süreyle yapılan bir çalışmada 5 melez mısır çeşidi denenmiş ve ortalama tepe püskülü çıkarma süresinin 47.8 - 50.5 gün aralığında olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra, bitki boyunun 195.6– 224.7 cm, koçan uzunluğunun 17.7 – 19.7 cm, koçanda tane sayısının 616.7 – 734.5 adet, bin tane ağırlığının 297.8 – 366.5 g ve tane veriminin 1052.4 – 1249.3 kg /daaralığında olduğu tespit edilmiştir.

Koca, Turgut, Ereku (2009), Bu sorun ancak ikinci ürün tarımıyla çözülebilir. Bu nedenle planlanan çalışma 2005, 2006 ve 2007 yıllarında Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama iftliğinde birinci ve ikinci ürün olarak yrtlmştir. Deneme materyali 32K61 ve 31G98 eşitleridir. Bitkilerin vejetatif ve generatif dönemlerdeki gün sayıları ile Büyüme Derece Gün (BDG) değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca tane verimi, verim oğeleri ve tarımsal özellikler ve kalite özellikleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda mısırın birinci üründe ikinci üründen daha kısa sürede vejetasyon periyodunu tamamladığı saptanmıştır. Bu kısalmanın generatif dönemde olduğu gözlenmiştir. BDG değerleri ve iklim verileri doğrultusunda bitkinin büyüme ve gelişme dönemlerine sıcaklığın doğrudan etki ettiği sonucuna varılmıştır. Tane verimi, verim oğeleri, tarımsal ve kalite özelliklerinin tamamında birinci ürün ortalaması ikinci üründen yüksek çıkmıştır. rnler arasında tane verimi, koçanda tane sayısı ve tanede yağ oranı değerlerinde farklılık belirgin olmuştur.

Okursoy (2009), Tekirdağ koşullarında 2007-2008 yıllarında ikinci ürün silajlık mısır yetiştiriciliğinde, sulama yöntemlerinin ve farklı düzeylerdeki sulama suyu uygulamalarının verim, verim oğeleri, su – retim fonksiyonları ve ekonomik faktörler üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada; sulama yöntemi olarak karık ve damla, sulama düzeyi olarak su ihtiyaının %0, %33, %66 ve %100’ ünün karşılandığı 4 konu dikkate alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, en yüksek mevsimlik su tüketimi değeri her iki yılda da bitki su ihtiyaının tam olarak karşılandığı I3 konusunda elde edilmiştir. Bu değerler, 2007 yılında, karık sulama yönteminde 601.48 mm, damla sulama yönteminde 468.95 mm, 2008 yılında ise sırasıyla, 581.15 mm ve 464.93 mm olarak gerçekleşmiştir. En yüksek yeşil ot verimleri I3 konusundan elde

edilmiştir. Anılan değerler 2007 yılında, karık sulama yönteminde 8504.47 kg da-1, damla sulama yönteminde 7590.40 kg da-1, 2008 yılında ise sırasıyla 8255.30 kg da-1, 7361.7 kg da-1 olarak ölçülmüştür. İkinci ürün silajlık mısır bitkisinin su – verim ilişkisi faktörü (ky), denemenin ilk yılında, karık sulama yöntemi için 1.40, damla sulama yöntemi için 1.53, ikinci yılda ise karık sulama yöntemi için 1.55, damla sulama yöntemi için 1.84 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, sulama yöntemleri birleştirildiğinde 2007 yılı için 1.47, 2008 yılı için 1.65 olmuştur. İnfrared termometre tekniği kullanılarak, sulama zamanı planlamasına baz oluşturacak ilişkiler belirlenmiştir. CWSI değerlerinin değişimi, toprak nem içeriğindeki değişimle korelasyon göstermiş, topraktaki nem eksikliği arttıkça CWSI değerlerinde artış görülmüştür. Araştırma sonuçlarından elde edilen veriler kullanılarak, farklı büyüklüklerdeki (9 da, 49 da ve 100 da) model alanlarda tarımı yapılan ikinci ürün silajlık mısır bitkisinde, damla ve karık sulama yöntemlerinin tüm unsurları, işgücü giderleri, sulama suyu masrafı vb. tüm parametreler dikkate alınarak maliyet analizleri yapılmış, her bir sulama yöntemi ve düzeyi için net gelir değerleri belirlenmiştir.

Erdal, Pamukçu, Ekiz, Soysal, Savur, Toros (2009), Bu çalışmada, hibrit mısır çeşit geliştirme ve sentetik varyete ıslahı prosedürleri kullanılarak geliştirilen, bazı tek melez çeşit adayları ve bu ıslah çalışması sonucunda 2008 yılında tescil edilen BATEM 7255 çeşidi, silajlık verim ve kalite özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Araştırmada, 2006 yılında 8 adet tek melez, 2007 yılında ise 7 adet tek melez ve 1 adet sentetik çeşit adayı Antalya koşullarında 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme deseninde denenmiştir. 2006 ve 2007 yıllarında çeşitlerin % 50 çiçeklenme gün sayısı, bitki boyu, yaprak / sap oranı, koçan / bitki oranı, yeşil ot verimi ve kuru madde verimi özellikleri incelenmiştir. Ayrıca, 2007 yılında çeşitler ve çeşit adayları silaj ham protein, ham selüloz, sindirilebilir ham protein, nitrojensiz öz madde ve ham kül oranları açısından da değerlendirilmiştir. İncelenen özelliklere göre BATEM 068, BATEM 073, BATEM 075 ve BATEM 076 melezleri ümitvar çeşit adayları olarak kabul edilebilir. BATEM 7255 çeşidi ise hem verim hem de kalite özellikleri bakımından iyi sonuçlar vermiştir.

Moralı 2011, Bu araştırma 2009 yılında Tekirdağ İli Hayrabolu İlçesi Lahna Köyü'nde çiftçi tarlasında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Çalışmada Trakya Bölgesinde yetiştirilen silajlık mısır çeşitlerinden 6 farklı (32 K 61, 31 Y 43, 31 K 18, Hido, Truva, Turtop) çeşit kullanılmıştır. Bu çeşitlerin gelişme evreleri gözlenerek silaj verimleri incelenmiştir. Sulu şartlarda

gerçekleştirilen bu çalışma sonunda çeşitler içerisinde Turtop ve 32 K 61 çeşitlerinin en yüksek verime sahip olduğu gözlenmiştir. (3736.66 kg/da, 3735.00 kg/da)

Güney, Tan, Dumlu Gül, Gül (2011), Bu araştırma Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi arazisinde sulanan koşullarda 2005 ve 2006 yıllarında yürütülmüştür. 11 mısır çeşidi (Arifiye, SZE TC-513, OSSK-596, OSSK-644, Karadeniz Yıldızı, TTM-813, Akpınar, Girona, Mataro, Epila ve Borja) silajlık olarak ele alınmıştır. Araştırma Şansa Bağlı Tam Bloklar deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Bitkilerde gelişme derecesi, silajlık verim, bitki boyu, kuru madde, koçan, ham protein ve NDF oranı ile silaj fiziksel özellikleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir. İncelenen bütün özellikler yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar belirlenmiştir. Mısır çeşitlerinin silajlık verimleri 5038 kg/da ile 7427 kg/da arasında değişmiştir. SZE TC-513 ve OSSK596 mısır çeşitleri yüksek silajlık verime (7427 kg/da ve 7400 kg/da) sahip olmuşlardır. En yüksek kuru madde oranı (%31.58) Girona çeşidinde, en yüksek koçan oranı ise (%47.3) Epila çeşidinde belirlenmiştir. Silajların fiziksel değerlendirmesine göre Epila çeşidi pekiyi kalitede silaj üretirken, diğer çeşitlerin silaj kaliteleri iyi olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre Erzurum ve benzeri koşullar için SZE TC-513 ve OSSK-596 çeşitlerinin silajlık olarak yetiştiriciliği tavsiye edilebilir.

Olgun, Kutlu, Ayter, Kayan, Budak Başçiftçi (2012), Bu araştırma, Eskişehir koşullarına uygun silajlık mısır genotiplerini belirlemek amacıyla Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında, 2011 yılı üretim sezonunda yürütülmüştür. Tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulan bu denemede, yirmi üç mısır genotipi kullanılmıştır. Denemede kullanılan çeşitler arasında yeşil ot verimi bakımından önemli farklılıklar belirlenmiş, çeşitlerin yeşil ot verimleri 6698,81-13487,14 kg/da arasında değişmiştir. Sonuç olarak, yeşil ot verimleri yüksek olan ADA 3.34, ADA 6.9, ADA 6.48, ADA 7.2, ADA 7.14, ADA 7.15, ADA 95.10, P31Y43 ve ADA 523 genotiplerinin Eskişehir koşullarında silaj amacıyla yetiştirmeye uygun genotipler olduğu saptanmıştır.

Özata, Kapar (2013), Silajlık mısır çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada TTM 2007-145, TTM 2007-134, TTM 2007-308 ve TTM 2007-127, TTM 2007-106 ve TTM 2007-140 öne çıkan melezler olmuşlardır. Bu melezlerin bir yıl daha denenmesine elde edilecek sonuçlara göre sonraki aşamalar için seçim yapılmasına karar verilmiştir.

Özata, Geçit, Öz, Ünver İkincikarakaraya (2014), Bu araştırma, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü' nde geliştirilen, kombinasyon uyumları belirlenmiş, üstün verimli atdışi mısır hatlarından elde edilen, 2007 yılı kombinasyonu tek melez mısırların performanslarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Elde edilen 9 tek melez ile 2 standart (Bora ve Ada 523) çeşit araştırmanın materyalini oluşturmuştur. Deneme 2009 ve 2010 yıllarında Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün deneme arazisinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada incelenen özellikler; tepe püskülü gösterme süresi, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, tane nemi, tane/koçan oranı ve tane verimidir. Elde edilen sonuçlarla yapılan varyans analizi sonucu incelenen özellikler bakımından genotipler arasında farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

İdikut, Kara (2013), Bu çalışmanın amacı, Kahramanmaraş koşullarında 2007-2008 yıllarında ikinci ürün mısır yetiştirme sezonunda 15 hibrid mısır çeşidinin verim ve kalite ile ilgili bazı özelliklerini belirlemektir. İncelenen özelliklere ait en yüksek ve en düşük değerler sırasıyla tepe püskülü çıkış süresinde 46.00 (Sinatro) ve 57.00 gün (Agrona), koçan püskülü çıkış süresinde 49.00 (Sinatro) ve 60.00 gün (Asmas), ilk koçan yüksekliğinde 53 (DK626) ve 77 cm (Kesmezs), bitki boyunda 172 (Asmas) ve 220 cm (Progen 1610), sap kalınlığında 21 (DK626) ve 24 mm (BC768), koçan uzunluğunda 17 (DK626) ve 26 cm (Heroic), koçanda tane sayısında 493 (Asmas) ve 721 adet (Kesmezs), tek koçan veriminde 177 (Asmas) ve 311 g (Kesmezs), tane veriminde 696 (Asmas) ve 1290 kg/da (Kesmezs), nişasta oranında % 57 (Famasa) ve % 63 (Progen 1610) arasında değişmiştir. Araştırmada kullanılan hibrid mısır çeşitlerinin tepe püskülü ile koçan püskülü, ilk koçan yüksekliği ile bitki boyu, koçan uzunluğu ile koçanda tane sayısı, tek koçan verimi ve tane verimi gibi özelliklerinin birbirleri ile ilişkili olduğu kaydedilmiştir. Kahramanmaraş koşullarında iki yıllık sonuçlara göre, ikinci üründe geç kalındığında Sinatro, tane verimi için Kesmezs, P 3394, DKC 5783 ve Progen 1610, nişasta oranı için ise P 3394, Progen 1610, Sinatro, Kesmezs ve BC 566 hibrid mısırlarının daha uygun olduğu görülmüştür.

Ayaz, Aksu, Özpınar, Yavrutürk, Aksu, Yaman, Acar, Aygün, Niksarlı İnal (2013), Türkiye genelinde düşünüldüğünde silaj ana üründe yaygınlık göstermekle beraber iklim koşullarının ve sıcaklığın uygun olduğu kıyı ve geçit iklime sahip yörelerde ve benzer iklime sahip Güneydoğu Anadolu Bölgesinde buğday hasadından sonra silo yemi amacıyla ikinci ürün olarak da (Haziran-Ekim arası) yetiştirilmektedir. Bu noktada en önemli konu 2.ürüne uygun kısa vejetasyonlu, yüksek verimli doğru

çeşidi saptamaktır. Bu çalışma 17 adet mısır çeşidiyle 2 yıl boyunca (2005 ve 2006) yürütülmüştür. Denemede agronomik ve kalite olmak üzere 2 grup gözlem alınmıştır. Agronomik gözlemler grubunda çiçeklenme gün sayısı, silaj olgunluk gün sayısı, bitki boyu, yaprak oranı, sap oranı, koçan oranı, yeşil ot ve kuru ot verimi gibi özellikler incelenmiştir. Bu özellikler açısından mısır çeşitleri arasında istatistik anlamda önemli farklar oluşmuştur. Kalite analizleri bakımından ise ADF (Asit deterjanda çözünmeyen lif), NDF (Nötr deterjanda çözünmeyen lif), ADL(Asit deterjanda çözünmeyen lignin) kül, ham yağ ve ham protein özellikleri incelenmiştir. Yapılan istatistik değerlendirmede ikinci üründe ham protein ve NDF içerikleri açısından çeşitler arasında istatistik anlamda önemli farklar oluşmuştur. Tüm bulguların ışığında; 2.üründe verimi iyi, kalitesi yüksek bir silaj eldesi açısından FAO grubu 550- 600 arası olan orta-erkenci çeşitlerin kullanılması uygun olacaktır.

Koca (2013), Bu araştırma, Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi adına Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi alanında 2012 yılı II. ürün şartlarında yürütülmüştür. Araştırmada bitki materyali olarak, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tescil listesinde 24 adet melez mısır çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, en kısa sürede çıkış yapan çeşit Hido çeşidi, en erken tepe ve koçan püskülü çıkarıp silaj hasadı olgunluğuna en kısa sürede erişen çeşitler BC 5610 ve BC 8605 çeşitleri, en uzun bitki boyuna Donana (252.7 cm) ve Oran (218.8 cm) çeşitleri, en fazla yaprak sayısına Hacıbey, Donana ve Cadiz çeşitleri, en fazla koçan sayısına sahip olan DKC-5786 çeşidi, en yüksek bitki çapına Cadiz (28.3 mm) ve BC 8605 (27.4 mm) çeşitleri, en yüksek hasıl verimine Oran (5576.8 kg/da), BC 8605 (4491.6 kg/da) ve Cadiz (4482.6 kg/da) çeşitleri, en yüksek kuru madde oranına KWS 6565 ve en yüksek protein oranına da DK-585 ve BC 5610 çeşitleri sahip olmuştur. İkinci ürün şartlarında erkencilik ön planda olması gereken bir karakter olması yönü ile; en kısa sürede çıkış yapan çeşit Hido çeşidi, en erken tepe ve koçan püskülü çıkarıp silaj hasadı olgunluğuna en kısa sürede erişen çeşitler olan BC 5610 ve BC 8605 çeşitlerinin Kayseri’de ikinci ürün şartlarında ümitvar oldukları söylenebilir. Ancak yüksek miktar ve kalitede hasıl üretmek için önemli olan bitki boyu, bitki başına yaprak ve koçan sayısı, bitki çapı, hasıl verimi ve ham protein oranı gibi karakterler yönünden de Oran, BC 8605, Cadiz ve Donana çeşitleri üstün performans göstermiştir. Sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde erkenci ve yüksek verime sahip olan BC 8605, Oran, BC 5610, Hido, Donana ve Gadiz çeşitleri Kayseri ve benzer ekolojilerde ikinci ürün olarak değerlendirilebileceği sonucuna varılmaktadır

Özata, Öz (2014), Bu araştırma Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, mısır ıslahı programında elde edilen yeni atdığı mısır melezlerinin ana ürün koşullarında performanslarının belirlenmesi amacıyla iki yıllık olarak yürütülmüştür. Bu çerçevede yeni melezlerin öncelikle tane verimi ve verimi etkileyen unsurlardan bazıları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre denemede bulunan standart çeşitlerin ortalamasını geçen TTM.2010-47, TTM.2010-29 ve TTM.2010-31 melezlerini değerlendirmek üzere çoklu lokasyonlarda denenmesine, TTM.2010-11, TTM2010-45 ve TTM.2010-58 nolu hatlarından bitki boyunun yüksek olması nedeniyle silajlık verim denemelerinde denenmesine karar verilmiştir.

Kuşvuran, A., Kaplan, M., Nazlı, R.İ., Saruhan, V., Karadağ, Y., (2015) Bu çalışma, silajlık olarak kullanılan 20 farklı mısır çeşidi (Ada-523, Kompozit Arifiye, Sakarya, NK Gigantic, NK Arma, NK Famoso, RX-9292, Colonia, Sum 1186, Sancia, Larigal, Cadiz, Carella, Donana, Borja, OSSK 644, Pasha, PG 1610, PG 1661 ve Otello) ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Kızılırmak Meslek Yüksekokulu Araştırma ve Uygulama Alanı'nda (40°20'N, 33°58'E, rakım 550 m), 2012 ve 2013 yılları mısır yetiştirme sezonlarında, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Araştırmada incelenen bütün özellikler yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. En yüksek koçan sayısı (1.9 adet/bitki) NK Arma çeşidinden, en yüksek koçan oranı NK Famoso (%50.1) ve Sakarya (%49.5) çeşitlerinden elde edilirken, en yüksek hasıl verimi Carella (13190 kg da-1), Kompozit Arifiye (12830 kg da-1), Cadiz (12660 kg da-1) ve Larigal (12360 kg da-1) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Kuru madde verimi bakımından en yüksek değerler Donana (4163 kg da-1), Larigal (4145 kg da-1) ve Cadiz (4098 kg da-1) çeşitlerinde tespit edilirken, en yüksek ham protein verimi değerleri ise NK Arma (2575 kg da-1), Larigal (2523 kg da-1) ve Cadiz (2495 kg da-1) çeşitlerinde belirlenmiştir. İki yıllık ortalama sonuçlara göre, Orta Kızılırmak Havzası ve benzer ekolojik koşullarda Carella, Larigal, Cadiz, Kompozit Arifiye ve NK Arma çeşitlerinin, diğer çeşitlere kıyasla biraz daha ön plana çıktığı ve öncelikli olarak önerilebileceği sonucuna varılmıştır.

Okan 2015, Bu çalışma, Diyarbakır İli Bismil ilçesi ekolojik koşullarında birinci ürün olarak yetiştirilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2014 yılı vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Çalışmada bitki materyali olarak 25 adet hibrit mısır çeşidi (Şafak, Batem Efe, Tuono, Burak, Seme Kuruza 877, Seme Kuruza 873, ADV 2898, Truva, 31P41, 30B74, 31Y43, 31A34, 12-219, 12-218, 12-231 HO, DKC 955, DKC 6903, DKC 6589, DKC 7211, DKC 6590,

R.U 4 H.D, Dian, Marvin, Eldora ve Wayne) kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada; bitki boyu, bitki çapı, yeşil sap, koçan ve yaprak oranları, kuru sap, koçan ve yaprak oranları, yeşil ot ve kuru ot verimleri, ham protein oranı, ham protein verimi, ham kül, ADF, NDF, sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve nispi yem değerine (NYD) ilişkin veriler alınmıştır. Araştırma sonucunda; çeşitlerin bitki boyları 266,00-365,33 cm, bitki sap çapları 22,03- 29,03 mm, yeşil sap oranları %42,5-50,0, yeşil koçan oranları %24,6-42,6, yeşil yaprak oranları %12,9-19,8, kuru sap oranları %22,3-58,8, kuru koçan oranları %17,6-59,5, kuru yaprak oranları %15,1-25,4, yeşil ot verimleri 7945-17020 kg/da, kuru ot verimleri 1704,5-2921,8 kg/da, ham protein oranları %6,96-10,22, ham protein verimleri 128,1- 243,2 kg/da, ham kül oranları %3,25-8,14, ADF %21,0-38,2, NDF %48,0-62,2, SKM %59,2-72,5, KMT %1,93-2,50 ve NYD 92,3-131,8 arasında değişmiştir. Araştırmada incelenen tüm özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklar belirlenmiştir. Bitki boyu, yeşil ve kuru yaprak oranı 30B74 çeşidinde, bitki sap çapı, yeşil ot verimi ve ham kül oranı Batem Efe çeşidinde, yeşil ve kuru sap oranı Burak çeşidinde, yeşil koçan ve SKM oranı Dian çeşidinde, kuru koçan oranı Eldora çeşidinde, ham protein oranı 12-231 HO çeşidinde, ham protein verimi Şafak çeşidinde, ADF Wayne çeşidinde, NDF Seme Kuruza 877 çeşidinde, KMT DKC 7211 çeşidinde, NYD ise 12-218 çeşitlerinde en yüksek değeri vermiştir. Bu sonuçlara göre Diyarbakır koşulları için yeşil ot, kuru ot ve protein verimleri yüksek olan Batem Efe ve Şafak çeşitlerinin silajlık olarak yetiştirilmesi tavsiye edilmektedir.

Salman, Budak (2015), Bu çalışma, Ege Üniversitesi Bayındır ve Ödemiş Meslek Yüksekokulu deneme tarlalarında 2013 yılı vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Denemede NutriHoney, Aneto, Greengo ve Gardavan (sorgum x sorgum sudanotu) çeşitleri kullanılmıştır. Araştırmada salkım oluşturma süresi, yaprak-sap oranı, bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru madde verimi, ham protein oranı ve ham kül değerleri incelenmiştir. Elde edilen verilere göre; her iki lokasyonda da yeşil ot ve kuru madde verimi açısından ve Greengo ve Garvadan çeşitleri en iyi sonucu vermişler, salkım oluşturma süresine çabuk ulaşan NutriHoney çeşidi verim değerleri açısından daha düşük performans göstermiştir.

Taş, Öktem, Öktem (2016), Bu araştırma ile farklı ekim sıklığı uygulamalarının silajlık mısırın verim ve bazı verim unsurlarına etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma 2010, 2011 ve 2012 yıllarında 3 yıl süre ile Harran Ovası koşullarında

Şanlıurfa'da yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Samada-07 silajlık mısır çeşidi bitkisel materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada 14285 bitki/da (sıra üzeri 10 cm), 10204 bitki/da (sıra üzeri 14 cm), 7937 bitki/da (sıra üzeri 18 cm), 6493 bitki/da (sıra üzeri 22 cm), ve 5494 bitki/da (sıra üzeri 26 cm) olmak üzere 5 adet ekim sıklığı kullanılmıştır. Silaj verimi, kuru ot verimi, bitki boyu, sap kalınlığı, yaprak sayısı ve kuru madde oranı bakımından ekim sıklıkları arasında önemli farklılık belirlenmiştir ($P \leq 0.01$). En yüksek silaj verimi (6884 kg/da) ve kuru ot verimi (2131 kg/da) 14286 bitki/da ekim sıklığında (10 cm sıra üzeri) belirlenirken, en yüksek kuru madde oranı değeri %29.91 ile 5494 bitki/da (26 cm sıra üzeri) ekim sıklığında bulunmuştur.

Yılmaz, Han (2016), Bu çalışma, bazı mısır çeşitlerinin tane verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yılında Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Çalışmada bitki materyali olarak TK 6063, Calcio, Hido, Everest, Carella, Cadiz, Sagunto ve Tavascan olmak üzere toplam sekiz çeşit mısır kullanılmıştır. Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada koçan boyu 19.76-23 cm, koçan çapı 45.33-48.86 mm, koçanda sıra sayısı 14.8-18.13 adet, sırada tane sayısı 32.73-37.4 adet, bin tane ağırlığı 184.6-249.04 g, tane verimi 655-975 kg da-1 arasında değişmiştir. Çeşitler arasında koçan boyu, koçanda sıra sayısı, bin tane ağırlığı ve tane verimi bakımından istatistiksel olarak önemli farklar elde edilirken, koçan çapı ve sırada tane sayısı bakımından istatistiki açıdan fark bulunmamıştır. En fazla dekara tane verimi Tavascan (975 kg), Carella (900kg), TK 6063 (881 kg), Sagunto (839 kg), Cadiz (826 kg) ve Everest (801 kg) çeşitlerinden alınmıştır.

Erdal (2016), Bu çalışmanın amacı, mısır (Zeamays L.) bitkisinde normal ve kuraklık stresi koşullarında korelasyon ve Path analizi yöntemleriyle tane verimi ile diğer özellikler arasındaki ilişkileri tespit etmek ve bu sayede kuraklığa tolerans ıslahı çalışmaları için uygun seleksiyon kriterlerini belirlemektir. Araştırmada, 38 adet mısır hibriti, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak normal ve kuraklık stresi koşullarında 2013 ve 2014 yıllarında Antalya'da test edilmiştir. Çalışmada agromorfolojik ve fizyolojik olmak üzere 17 adet karakter incelenmiştir. Korelasyon analizi sonuçlarına göre, normal koşullarda tane verimi ile koçanda tane sayısı (0.59) ve erkek-dişi çiçek arasındaki gün farkı (EDF) (-0.71) en fazla pozitif ve negatif ilişkili karakterler olmuşlardır. Kuraklık stresi şartlarında ise bitki başına koçan sayısı ve EDF sırasıyla tane verimi ile en yüksek pozitif (0.74) ve negatif (-0.65) ilişkili değişkenler

olmuştur. Path analizi sonuçlarına göre normal koşullarda erkek çiçeklenme gün sayısı, dişi çiçeklenme gün sayısı, bin tane ağırlığı ve bitki başına koçan sayısı özelliklerine yönelik yapılacak seleksiyonlarda yüksek verimli çeşitlerin elde edilme olasılığının artacağı düşünülmüştür. Diğer taraftan kuraklık stresi koşullarında çiçeklenme ile ilgili parametrelerin en yüksek düzeyde tane verimi üzerine doğrudan etkisi saptanmış, özellikle EDF özelliğinin kuraklığa tolerans ıslahı çalışmalarında birincil seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Seydoşoğlu, Saruhan (2017), Bu araştırmanın amacı, Diyarbakır koşullarında ikinci ürün silajlık olarak yetiştirilecek bazı silajlık mısır çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkisinin belirlenmesidir. Bu amaçla, deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak 2014 ve 2015 yıllarında iki yıl süreyle GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü uygulama alanında kurulmuştur. Denemede ekim zamanı ana parseller (15 Haziran, 30 Haziran ve 15 Temmuz) çeşitler (Burak, Samada-07, DKC 7211, Ada 523 ve 31Y43) ise alt parselleri oluşturmuştur. Araştırmada elde edilen iki yıllık ortalama sonuçların göre; bitki boyları 248.8- 291.6 cm, bitki sap çapı 20.1-28.4 mm, bitkide yaprak oranı %16.0-22.7, bitkide sap oranı %46.6-58.4, bitkide koçan oranı %25.0-30.9, yeşil ot verimi 6000.5- 10372.8 kg/da, kuru ot verimi 1656.9-2556.9 kg/da arasında değişmiştir. Verim yönünden Diyarbakır ve benzer ekolojilerde en uygun ekim zamanı 15 Temmuz, en uygun çeşit ise Burak çeşidi olarak önerilebilmektedir.

Acar, Yılmaz, Kara (2017) Bu araştırma, Kahramanmaraş ekolojik koşullarına uygun ve yüksek verimli tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla, Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında, 2015– 2016 yıllarında iki yıl süreyle yürütülmüştür. Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilen sekiz adet F1 mısır genotipi ve dört kontrol çeşidi ile, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak deneme kurulmuştur. Araştırmada incelenen özellikler; tepe püskülü gösterme süresi, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan sayısı, hasatta tane nemi, tane/koçan oranı, tane verimidir. Tane verimi bakımından genotip ortalamaları arasındaki farklılık önemli bulunmuş ve iki yıllık sonuçlara göre sırasıyla P.31G98 (1406 kg da-1), ADA13.7 (1403 kg da-1), ADA13.29 (1384 kg da-1), P.31A34 (1374 kg da-1), DKC6589 (1360 kg da-1) en yüksek tane verimlerine sahip olmuştur.

Kılınç, Karademir, Ekin (2018) Bu çalışma, farklı özelliklere sahip tane mısır çeşitlerinde kalite, verim ve verim unsurlarının belirlenmesi ve bölgeye uygun tane mısır çeşidinin önerilmesi amacıyla 2015 yılında Diyarbakır GAP Uluslar Arası

Tarımsal Araştırma ve Eğitim merkezi Müdürlüğü deneme alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak 6 mısır çeşidi (PR31D24, Kalipso, 70MAY82, Suerto, P1921, DKC6724) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre çeşitler arasında, koçan uzunluğu, koçan kalınlığı, sap kalınlığı, bitkide koçan sayısı, tane/koçan oranı, 1000 tane ağırlığı, tane nemi, nişasta oranı, ham yağ oranı, hektolitre ağırlığı özellikleri yönünden istatistiki farkların önemli olduğu belirlenmiştir. En yüksek tane verimi 1518.10 kg da⁻¹ ile P1921 çeşidinden elde edilmiştir.

İdikut, Yıldız (2018) Bu çalışma, P.31A34 hibrid mısır çeşidi birinci ürün olarak yetiştirilerek, dekara 0, 2, 4, 6, 8 ve 10 kg fosfor uygulaması yapılarak, tesadüf blokları deneme deseninde dört tekerrürlü olarak Kahramanmaraş koşullarında 2013 yılında yürütülmüştür. Araştırmada 25 kg da⁻¹ azot sabit tutularak, farklı fosfor dozlarının mısır bitkisinin mısır bitkisinin tepe püskülü çıkış süresine, ilk koçan yüksekliğine, bitki boyuna, koçan uzunluğuna, koçan çapı, tek koçanın tane ağırlığına, % tane oranına, bin tane ağırlığına, tane verimine, tanenin % protein oranına ve % nişasta oranlarına etkisi araştırılmıştır. Uygulanan fosfor dozlarının mısır bitkisinin tepe püskülü çıkış süresi, koçan çapı, tek koçan ağırlığı ve bin tane ağırlığı üzerinde etkisinin istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu kaydedilmiştir. İncelenen diğer özelliklerden ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, % tane oranı, tek koçanın tane ağırlığı, tane verimi, tanenin % protein ve % nişasta içeriğine fosfor dozlarının etkisi önemsiz olduğu tespit edilmiştir. İstatistiki olarak önemli farklılık gösteren tepe püskülü çıkış süresinin 76-78 gün, koçan çapının 43.296-46.846 mm, tek koçan ağırlığının 168-207 g, bin tane ağırlığının 309.375-365.625 g arasında değiştiği belirlenmiştir. Uygulanan fosfor dozlarının tane verimi üzerine etkisinin önemsiz olmasına rağmen tane verimi 1027.73-1179.55 kg/da arasında kaydedilmiştir.

Yozgatlı, Başaran, Gülümser, Mut, Çopur Doğrusöz (2019) Bu araştırma 9 silajlık mısır çeşidinin (Arifiye, BC 678, Cadız, Colonia, DS 0224, Sakarya, SyLucrosa, OSSK 596 ve Truva) Yozgat ekolojik koşullarında morfolojik özellikleri, ot verimi, silaj verimi ve kalitesini belirlemek amacıyla 2013 ve 2014 yıllarında yürütülmüştür. Çalışma Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Hamur olum döneminde hasat edilen mısır çeşitlerinde bitki boyu, gövde çapı, yaprak eni ve boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçan sayısı, kuru madde verimi, ham protein oranı ile silaj verimi, laktik asit, asetik asit ve bütirik asit içerikleri incelenmiştir. Sonuçlara göre; bitki boyu 2.17-2.73 m, gövde çapı 17.21-23.23 mm,

yaprak eni 8.46-9.70 cm, yaprak boyu 70.46-91.17 cm, yaprak sayısı 10.41-14.25 adet, ilk koçan yüksekliği 0.88-1.62 m, koçan uzunluğu 26.08-35.46 cm, koçan sayısı 1.00-1.40 adet arasında değişmiştir. Kuru madde ve silaj verimi en yüksek Arifiye (24.66 t ha⁻¹ ve 89.32 t ha⁻¹), en düşük Truva çeşidinde (18.44 t ha⁻¹ ve 76.88 t ha⁻¹) belirlenmiştir. Çeşitlerin ortalama laktik ve asetik asit içerikleri ise sırasıyla % 1.504 - 2.571 ve % 0.308 - 0.691 arasında değişmiştir. Çalışma sonucunda, Yozgat koşullarında silajlık mısır yetiştiriciliğinde genotip seçiminin önemli olduğu, Arifiye ve Sakarya çeşitlerinin verim ve silaj kalitesi ile daha üstün performans ortaya koydukları belirlenmiştir.



3. MATERYAL VE METOT

3.1 Materyal

3.1.1. Deneme Yeri ve Yılı

Deneme 2016 yılı Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne tahsis edilen deneme arazisinde kurulmuştur.

3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Akdeniz bölgesinde, 37°38' kuzey enlem ve 36°37'doğu boylam dereceleri arasında yer alan Kahramanmaraş, 568 m rakıma sahiptir. Yörede Akdeniz iklimi hâkim olup, gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı az, kışları yağışlı ve ılık, yazları ise kurak ve sıcak geçmektedir. Araştırmanın yapıldığı 2016'ın yıllı ile uzun yıllar ortalamasına ait bazı iklim verileri Çizelge 3.1'de verilmiştir (Anonim).

Çizelge 3.1. Deneme yılları ve uzun yıllar ortalamasına ait bazı iklim verileri.

Aylar	Aylık Ortalama Yağış (mm)		Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	
	2016	Uzun Yıllar (1930-2018)	2016	Uzun Yıllar (1930-2018)
Mart	61	96.3	19	10.8
Nisan	18	72.8	26	15.5
Mayıs	17.9	41.9	27	20.3
Haziran	18	7.4	34	25.2
Temmuz	0	1.1	38	28.4
Ağustos	0	0.9	39	28.5
Eylül	24	8.9	32	25.3
Toplam	138.9	175.7	215	154
Ortalama	19.8	60.45	30,7	22

Çizelge 3.1'den görüleceği gibi, Kahramanmaraş'ta mısır yetiştirme sezonunda uzun yıllar ortalamasına ait toplam yağış miktarı 175.7mm olmuştur. Bu değer denemenin yapıldığı dönemde 138.9mm olarak gerçekleşmiş, uzun yıllar ortalamasına göre, 2016 yılında 36.8 mm daha az yağış söz konusu olmuştur.

Uzun yıllar ortalamasına göre Kahramanmaraş'ta mısır yetiştirme sezonunda sıcaklık ortalaması 22°C olmuştur. Araştırmanın yapıldığı 2016 yılı mısır yetiştirme

döneminde ortalama sıcaklık 30,7 °C olarak gerçekleşmiş,uzun yıllar ortalamasına göre daha yüksek olmuştur.

3.1.3. Deneme Yerinin Bazı Toprak Özellikleri

Çizelge 3.2. Deneme yeri topraklarının bazı toprak fiziksel ve kimyasal özellikleri

Derinlik	Analizi Yapılan Parametreler						
	Saturasyon	pH	Tuz (%)	Kireç (%)	Organik Madde (%)	K (mg/kg)	P (mg/kg)
0-30	85,8	7,28	0,30	1,00	2,08	266,8	10,46
30-60	86,35	7,31	0,26	1,10	1,79	291,7	4,92
60-90	83,6	7,30	0,23	2,90	1,23	293,9	3,65

Deneme topraklarının 0-30, 30-60 ve 60-90 cm derinliğinden alınan toprak örneklerinin analizi sonucu belirlenen bazı fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 3.2’de verilmiştir. İlgili çizelgeden görüleceği gibi 0-30 cm derinlikte pH 7.28, tuz oranı % 0.30, kireç % 1, organik madde %2.08, potasyum 266.8 mg/kg, fosfor 10.46 mg/kg olarak belirlenmiştir.

3.1.4. Denemede Kullanılan Mısır Çeşitleri

Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsünden elde edilen 20 mısır çeşidi kullanılmıştır (ADA523, ADA334, ADA313, ADA351, SAKARYA, ADA9510, ADA9516, P.31A34, P.31G98, P.31D24, P.1429, P.1921, P.2088, P.3394, DKC6589, DKC6724, DKC6876, KALUMET, FAMOSO, SABIA)

3.2. Metot

Araştırma Kahramanmaraş koşullarında 2016 yılı ikinci ürün mısır yetiştirme sezonunda tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim işleminde parsellerin sıra arası 70 cm, sıra üzeri 20 cm olmak üzere, 4 sıra ve 5 m uzunluğunda, her bir parsel 14 m² olacak şekilde planlanmıştır. Parseller arasında bir sıra, bloklar arasında ise 2.5m boşluk bırakılmıştır.

3.2.1. Denemede Uygulanan Kültürel İşlemler

Tarla Hazırlığı: Ekimden önce kültivatör ve diskaro ile işlenip ardından tapan çekilerek ekime hazır hale getirildi.

Ekim: Ekim işlemi Haziran 2016 tarihinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak elle gerçekleştirilmiştir. Ekimde parseller sıra arası 70 cm, sıra üzeri 20 cm olmak üzere 4 sıra ve 5 m uzunluğunda, her bir parsel 14 m² olacak şekilde planlanmıştır. Ekimden hemen sonra sulama yapılmıştır.

Gübreleme: Ekim sırasında toprağa 6 kg/da N ve 6 kg/da P gübresi karıştırılmıştır. Mısır bitkileri 50 cm boylandığında toprağa üst gübre olarak 19 kg/da N gübre lister kullanılarak verilmiştir.

Çapalama: Denemede mısır bitkilerin 4-5 yapraklı olduğu dönemde ele ilk çapa, bitkiler 50 cm boylandığı dönemde ise traktör ile ikinci çapa, boğaz doldurma ve üst gübreleme yapılmıştır.

Hasat: Hasat işlemi fizyolojik olum dönemi bittikten sonra parsellerin 2. ve 3. sırasında (1,4 m x 5,0 m= 7,0 m²) bulunan bitkilerde koçanlar elle toplanarak yapılmıştır. Daha sonra mısırlar laboratuvarında elle tanelenerek gerekli ölçüm ve analizler yapılmıştır.

3.2.2. Araştırmada İncelenen Özellikler

Her mısır popülasyonundan tesadüf olarak seçilen bitkiler aşağıda verilmiş olan özelliklere göre incelenmiştir.(Ülger 1986; Sencar 1988)

Bitki Boyu (cm)

Olgunlaşma döneminde, her parseldeki 10 adet bitkide ana sap toprak seviyesinden koçan ucuna kadar ölçülerek belirlenmiştir.

Koçan Boyu (cm)

Olgunlaşma döneminde, her parseldeki 10 adet bitkinin ana saplarından alınan koçan örneklerinde koçanın altındaki sapa bağlı kısmı ile koçanın ucu arasındaki mesafe ölçülerek belirlenmiştir.

Koçandaki Tane Sayısı (adet)

Olgunlaşma döneminde, her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin ana sapına ait koçanlar, ayrı ayrı harman edilerek taneleri sayılmış ve ortalamaları alınarak koçandaki tane sayısı bulunmuştur.

Nod Sayısı

Gövde üzerindeki nodlar sayılarak belirlenmiştir.

Bin Tane Ağırlığı (g)

Her parselden alınan numunelerden 4'er defa 100'er tane sayılarak, ortalaması alınmış ve 10 ile çarpılarak 1000 tane ağırlığı gram (g) olarak hesaplanmıştır.

İlk Koçan Yüksekliği (cm):

Her populasyonda bitki boyunun ölçüldüğü bitkilerde, toprak yüzeyi ile ilk koçanın çıktığı boğum arasındaki mesafe cm cinsinden ölçülerek ortalama değerleri alınmıştır.

Gövde Çapı (mm):

Her populasyonda bitki boyunun ölçüldüğü bitkilerde, sapın birinci boğum arasının kalınlığı kumpas ile mm cinsinden ölçülmüş ve ortalama değerleri hesaplanmıştır

Koçan Kalınlığı (mm):

Her parselden rastgele alınan 10 koçan örneğinde, koçanın orta noktasından kumpas ile mm cinsinden ölçülmüş ve ortalamaları hesaplanarak koçan kalınlığı belirlenmiştir.

Koçandaki Sıra Sayısı (adet):

Her parselden rastgele alınan 10 koçan örneğinde, koçanların üzerindeki mevcut sıralar sayılarak ortalamaları alınmıştır.

Tane Verimi (kgda-¹):

Her parselden elde edilen ürün tartılıp, nem ölçme aleti ile nem oranı belirlendikten sonra % 15 nem düzeyine göre düzeltme yapıp kg da-1 olarak hesaplanmıştır

3.3. Sonuçların İstatistiksel Değerlendirilmesi

İncelenen karakterlere ait verilerin varyans analizi, SAS paket programı kullanılarak yapılmış, ortalamaların karşılaştırmasında LSD çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (SAS, 1999).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu

Bitki boyu ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.1’de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.2’da verilmiştir.

Çizelge 4.1. Mısır Çeşitlerinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	1730.569333	865.284667	7.23**
Çeşit	19	8451.188500	444.799395	3.72**
Hata	38	4546.68400	119.64958	
GENEL	59	14728.44183		

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, bitki boyu yönünden çeşitler ve bloklar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.2’de görüleceği gibi, bitki boyu en yüksek P.31A34 çeşidi 234.967 cm değerinde olup bunu sırasıyla; ADA9516 (228.700 cm), ADA523 (220.200 cm) izlemektedir. En düşük değer ise 186.133 cm ile Famoso çeşidinde olurken, ADA334 çeşidi ile (190.400 cm) aynı grupta yer almaktadır. (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Mısır çeşitlerinin bitki boyuna ilişkin ortalama sonuçlar

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	220.200 abc
2	ADA 334	190.400 ı
3	ADA313	207.200 cdefgh
4	ADA351	212.400 bcdefg
5	SAKARYA	203.700 cdefghı
6	ADA9510	210.067 cdefg
7	ADA9516	228.700 ab
8	P.31A34	234.967 a
9	P.31G98	217.400 abcd
10	P.31D24	208.633 cdefg
11	P.1429	205.433 cdefgh
12	P.1921	201.067 defgı
13	P.2088	215.067 bcdef
14	P.3394	204.733 cdefgh

15	DKC6589	214.633 bcdef
16	DKC6724	198.200 efghı
17	DKC6876	195.200 ghı
18	KALUMET	215.833 bcde
19	FAMASO	186.133 ı
20	SABIA	197.267 fghı

Baytekin ve ark.(1997), Şanlıurfa’da farklı iki lokasyonda II. ürün mısır çeşitleri üzerine yaptıkları çalışmada; bitki boyunu 217.2 -257.3cm, Sönmez (2000), Tokat’ta 1998 -1999 yıllarında ana ürün olarak yürüttüğü araştırmada; çeşitler arasında bitki boyunu 231.3 - 243.5cm olarak tespit etmiştir. Elde edilen bu sonuçlar bizim değerlerimiz ile uyum içerisindedir.

4.2. Gövde çapı

Gövde çapı ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.3’de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Mısır Çeşitlerinin gövde çapına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	6.70233333	3.35116667	1.05
Çeşit	19	22.01916667	1.15890351	0.36
Hata	38	121.2243333	3.1901140	
GENEL	59	149.9458333		

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, gövde çapı yönünden çeşitler ve bloklar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.4’ de görüldüğü gibi, gövde çapı en yüksek KALUMET(22.933 mm) çeşidi olarak belirlenmiştir. En düşük değer olarak 21.200 mm ile ADA351ve ADA313 çeşitleri belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Mısır çeşitlerinin gövde çapına ilişkin ortalama sonuçlar

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	21.367 a
2	ADA 334	21.567 a
3	ADA313	21.200 a
4	ADA351	21.200 a
5	SAKARYA	22.867 a
6	ADA9510	22.600 a
7	ADA9516	21.167 a
8	P.31A34	21.867 a
9	P.31G98	22.367 a
10	P.31D24	22.200 a
11	P.1429	22.467 a
12	P.1921	22.367 a
13	P.2088	21.700 a
14	P.3394	22.467 a
15	DKC6589	22.800 a
16	DKC6724	21.367 a
17	DKC6876	21.367 a
18	KALUMET	22.933 a
19	FAMASO	22.667 a
20	SABIA	22.300 a

Elde ettiğimiz bulgular, Kuşvuran ve ark. 2015 (20.05 mm – 24.54 mm), İdikut ve Kara 2013 (21.1 mm – 25.9 mm), Okan 2015 (22.03 mm – 29.03mm), Şimşek 2006 (22.4 cm – 27.6 cm) ve Eser 2014 (23.44 mm – 27.47 mm)' in bulgularınayakın, Moralar 2011 (30.3 cm – 32.6 cm)' in bulgularından düşük olmuştur.

4.3. Nod Sayısı

Nod sayısı ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.5'de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.6'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Mısır Çeşitlerinin nod sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	2.98900000	1.49450000	4.18*
Çeşit	19	2.74400000	0.14442105	0.40
Hata	38	13.57100000	0.35713158	
GENEL	59	19.30400000		

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, nod sayısı yönünden çeşitler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemsiz olurken bloklar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli ($P \leq 0.05$) bulunmuştur.

Çizelge 4.6' da görüldüğü gibi, nod sayısı en yüksek SABIA (6.97 adet) çeşidi olarak belirlenmiştir. En düşük değer ise 5.90 adet ile ADA 334 çeşidi olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.6. Mısır çeşitlerinin nod sayısına ilişkin ortalama sonuçlar

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	6.7667 ab
2	ADA 334	5.9000 b
3	ADA313	6.7000 ab
4	ADA351	6.7667 ab
5	SAKARYA	6.6333 ab
6	ADA9510	6.4000 ab
7	ADA9516	6.5333 ab
8	P.31A34	6.6667 ab
9	P.31G98	6.4333 ab
10	P.31D24	6.5333 ab
11	P.1429	6.7000 ab
12	P.1921	6.4667 ab
13	P.2088	6.5000 ab
14	P.3394	6.5000 ab
15	DKC6589	6.6000 ab
16	DKC6724	6.3333 ab
17	DKC6876	6.3667 ab
18	KALUMET	6.6333 ab
19	FAMASO	6.4000 ab
20	SABIA	6.9667 a

4.4. İlk Koçan Yüksekliği

İlk Koçan Yüksekliği ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.7’de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Mısır Çeşitlerinin ilk koçan yüksekliğine ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	161595.6563	80797.8282	770.36**
Çeşit	19	5388.1858	283.5887	2.70**
Hata	38	3985.5837	104.8838	
GENEL	59	170969.4258		

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, ilk koçan yüksekliği yönünden çeşitler ve bloklar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.8’den görüleceği gibi, ilk koçan yüksekliğinin 136,933- 100,533 cm arasında değiştiği, en yüksek değer ADA9516 da en düşük değer ise Famoso çeşitlerinden elde edilmiştir. ADA9516 çeşidini sırasıyla P.31A334 çeşidi 134,26 cm ile ve aynı grupta yer alan P.31G34 ve ADA523 çeşidi takip etmiştir. (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8 Mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliğine ilişkin ortalama sonuçlar.

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	132.133 abc
2	ADA 334	111.433 egf
3	ADA313	129.967 abcd
4	ADA351	123.633 abcdef
5	SAKARYA	119.700 bcdef
6	ADA9510	126.933 abcde
7	ADA9516	136.933a
8	P.31A34	134.26 ab
9	P.31G98	132.767 abc
10	P.31D24	114.633 defg
11	P.1429	119.333 bcdef
12	P.1921	108.300 gf
13	P.2088	120.667 abcdef

14	P.3394	122.033 abcdef
15	DKC6589	126.233 abcde
16	DKC6724	111.567 efg
17	DKC6876	110.533 efg
18	KALUMET	125.967 abcde
19	FAMASO	100.533 g
20	SABIA	117.267 cdefg

Öktem ve Öktem (2006), Yapmış oldukları araştırmada, ilk koçan yüksekliği 56.38-70.10 cm arasında belirtmişlerdir. Thiraporn ve ark.'nın (1983) yürütmüş oldukları çalışmada en düşük ve en yüksek değerlerin 72-127 cm arasında olduğu ifade edilmiştir. Ülger ve ark. (1992), Harran Ovası sulu koşullarında ikinci ürün olarak yaptıkları çalışmada ilk koçan yüksekliği 57.9-108cm arasında, Baytekin ve ark.(1997), Şanlıurfa'da farklı iki lokasyonda II. ürün mısır çeşitleri üzerine yaptıkları çalışmada ilk koçan yüksekliğinin 89.6-120.1cm, Gözübenli ve ark.(1997), Hatay koşullarında II. Ürün Tarımına Uygun Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi çalışmasında ilk koçan yüksekliğinin 103.5-126.7cm ve Kabakçı ve ark. (2000), Harran Ovasında İkinci Ürün Olarak yürüttükleri çalışmada ilk koçan yüksekliğini 89.6-117.9cm arasında olduğu belirtmişlerdir. Yapılan bu çalışmalar bizim elde ettiğimiz sonuçlar ile uyum içerisindedir.

4.5. Koçan Boyu

Koçan boyu ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.9'de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.10'de verilmiştir.

Çizelge 4.9. Mısır Çeşitlerinin koçan boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	10.7053333	5.3526667	3.32*
Çeşit	19	101.8826667	5.3622456	3.33**
Hata	38	61.2813333	1.6126667	
GENEL	59	173.8693333		

** p<0.01 hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, koçan boyu yönünden çeşitler ve bloklar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.16' da görüldüğü gibi, koçan boyu en yüksek ADA351 (21.467 cm) çeşidi olarak belirlenmiştir. En düşük değer ise 15.200 cm ile ADA9510 çeşidi olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Mısır çeşitlerinin koçan boyuna ilişkin ortalama sonuçlar

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	18.733 bcd
2	ADA 334	17.500 bcd
3	ADA313	17.033 de
4	ADA351	21.467 a
5	SAKARYA	18.400 bcd
6	ADA9510	15.200 e
7	ADA9516	16.900 ed
8	P.31A34	18.933 bcd
9	P.31G98	17.400 cd
10	P.31D24	17.667 bcd
11	P.1429	19.533 ab
12	P.1921	19.533 ab
13	P.2088	19.233 bc
14	P.3394	18.800 bcd
15	DKC6589	18.867 bcd
16	DKC6724	17.000 de
17	DKC6876	17.367 cd
18	KALUMET	19.367 bc
19	FAMASO	18.033 bcd
20	SABIA	17.967 bcd

Turkay ve ark.,(2007) ikinci ürün koşullarında 2 yıl süreyle yapılan bir çalışmada 5 melez mısır çeşidi denenmiş koçan uzunluğunun 17.7 – 19.7 cm olduğu tespit edilmiştir.

Turgut ve ark., (1999), birinci ürün olarak, Bursa Uludağ Üniversitesinde yapılan bir araştırmada 13 adet melez mısır çeşidi yetiştirilmiştir.Çeşitlerden elde edilen sonuçlara göre; ortalama koçan uzunluğu 19 cm, da olarak tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar bizim değerlerimizle uyum içerisindedir.

4.6. Koçan Kalınlığı

Koçan kalınlığı ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.11’de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Mısır Çeşitlerinin koçan kalınlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	37.8210000	18.9105000	4.35*
Çeşit	19	235.7393333	12.4073333	2.85**
Hata	38	165.1856667	4.3469912	
GENEL	59	438.7460000		

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, koçan kalınlığı yönünden çeşitler arasındaki fark istatistiksel olarak önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.12’ da görüldüğü gibi, koçan kalınlığı en yüksek P.1921 (44.933 mm) çeşidi olarak belirlenmiştir. En düşük değer ise 37.167 mm ile ADA351 çeşidi olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.120).

Çizelge 4.12. Mısır çeşitlerinin koçan kalınlığına ilişkin ortalama sonuçlar

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	39.500 de
2	ADA 334	40.300 cde
3	ADA313	40.667 bcd
4	ADA351	37.167 e
5	SAKARYA	43.467 abc
6	ADA9510	41.667 abcd
7	ADA9516	40.633 bcd
8	P.31A34	42.867 abcd
9	P.31G98	43.900 ab
10	P.31D24	43.467 abc
11	P.1429	41.567 abcd
12	P.1921	44.933 a
13	P.2088	43.867 ab
14	P.3394	44.633 a
15	DKC6589	42.167 abcd
16	DKC6724	43.667 abc

17	DKC6876	42.400 abcd
18	KALUMET	44.833 a
19	FAMASO	44.567 a
20	SABIA	43.133 abc

Sağlamtimur ve Okant (1987), Şanlıurfa’da 1985-86 yılları arasında yaptıkları çalışmada ikinci ürün mısırdaki çeşit ve bitki sıklığının verim ve bazı tarımsal karakterlere olan etkisi belirlenmeye çalışılmışlardır. Çalışmada, üç mısır çeşidi (P.3541, TÜR-82-2, Sapanca) ve 5 bitki sıklığı (70x10, 70x15, 70x20, 70x25, 70x30 cm) kullanılmıştır. Yapılan ölçümlerin sonucu olarak; koçan çapının 38.0-40.8 mm, arasında değiştiğini belirlemişler. Elde edilen bu sonuçlar bizim değerlerimizden düşük bulunmuştur.

4.7. Koçanda Tane Sayısı

Koçanda tane sayısı ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.13’de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Mısır Çeşitlerinin koçanda tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	13677.1663	6838.5832	3.62*
Çeşit	19	188548.1325	9923.5859	5.25**
Hata	38	71802.2670	1889.5333	
GENEL	59	274027.5658		

** p<0.01 hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, koçanda tane sayısı yönünden çeşitler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.14’de görüldüğü gibi, koçanda tane sayısı en yüksek P.1921 (661.00) çeşidi olarak belirlenmiştir. En düşük değer ise 407.57 ile ADA351 çeşidi olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Mısır çeşitlerinin koçanda tane sayısına ilişkin ortalama sonuçlar

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	498.73 gh
2	ADA 334	488.17 h
3	ADA313	573.60 bcdef
4	ADA351	407.57 ı
5	SAKARYA	578.90 bcdef
6	ADA9510	537.73 efgh
7	ADA9516	564.20 cdefg
8	P.31A34	606.93 abcde
9	P.31G98	560.67 cdefg
10	P.31D24	636.57 ab
11	P.1429	553.80 cdefgh
12	P.1921	661.00 a
13	P.2088	615.13 abcd
14	P.3394	567.60 bcdefg
15	DKC6589	512.40 fgh
16	DKC6724	553.30 cdefgh
17	DKC6876	617.63 abc
18	KALUMET	601.77 abcde
19	FAMASO	544.80 defgh
20	SABIA	589.67 abcde

Alıcı (2005), 2 yıl süreyle Kahramanmaraş ekolojik şartlarında farklı azot dozları ve sıra arası mesafelerinin ikinci ürün mısıra etkilerini saptamak amacıyla yapılan bu çalışmada koçanda tane sayısı 743 adet olarak tespit edilmiştir. Bulunan sonuçların bizim değerlerimizden yüksek olduğu görülmüştür, Başer (1993),Marmara Bölgesinde farklı lokasyonlarda 23 melez mısır çeşidi ana ürün yetiştirme sezonunda 2 yıl süreyle yapılmış olan bu çalışmada, bazı agronomik ve kalite karakter özellikleri belirlenmiştir. Elde edilen çalışma sonuçlarına göre, koçanda tane sayısı 377.4 – 627.8 aralığında saptanmıştır. Çokkızgın (2002), ikinci ürün olarak melez mısır çeşidi RX788 Kahramanmaraş lokasyonunda farklı azot dozlarının ve sıra üzeri mesafelerinin mısırdaki verim ve verim unsurlarına etkisi ile ilgili yapılan bu araştırma sonuçlarına göre; koçanda tane sayısı ortalaması 488.7 adet olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar bizim değerlerimiz ile uyum içerisindedir.

4.8. Koçanda Enine Tane Sayısı

Koçanda enine tane sayısı ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.15’de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.16’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Mısır Çeşitlerinin enine dane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	10.0990000	5.0495000	5.80**
Çeşit	19	106.5231667	5.6064825	6.44**
Hata	38	33.0743333	0.8703772	
GENEL	59	149.6965000		

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, koçanda enine dane sayısı yönünden çeşitler ve bloklar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.16’ de görüldüğü gibi, koçanda enine tane sayısı en yüksek P.1921 (16.7adet) çeşidi olarak belirlenmiştir. En düşük değer ise 10.6 adet ile ADA351 çeşidi olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.16. Mısır çeşitlerinin koçanda enine dane verimine ilişkin ortalama sonuçlar

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	13.0333 gh
2	ADA 334	12.8667 h
3	ADA313	15.2333 abcd
4	ADA351	10.6000 ı
5	SAKARYA	14.6667 bcdef
6	ADA9510	14.0667 defgh
7	ADA9516	14.7667 bcdef
8	P.31A34	14.6667 bcdef
9	P.31G98	13.5333 efgh
10	P.31D24	16.0333 ab
11	P.1429	14.8667 bcde
12	P.1921	16.7000 a

13	P.2088	14.8333 bcdef
14	P.3394	14.7000 bcdef
15	DKC6589	13.3000 fgh
16	DKC6724	14.5000 bcdefg
17	DKC6876	15.9667 ab
18	KALUMET	15.6000 abcd
19	FAMASO	14.1333 cdefgh
20	SABIA	15.6333 abc

4.9. Koçanda Boyuna Tane Sayısı

Koçanda boyuna tane sayısı ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.17’de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Mısır Çeşitlerinin koçanda boyuna tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.67733333	0.33866667	5.06**
Çeşit	19	28.57650000	1.50402632	1.14
Hata	38	11.29600000	0.29726316	
GENEL	59	40.54983333		

** p<0.01 hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, koçanda boyun tane sayısının yönünden çeşitler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.18’ de görüldüğü gibi, koçanda boyuna tane sayısı en yüksek P.31D24 (39.8000 adet) çeşidi olarak belirlenmiştir. En düşük değer ise 37.1000 adet ile ADA 334 çeşidi olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.18. Mısır çeşitlerinin koçanda boyuna tane sayısına ilişkin ortalama sonuçlar

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	38.3000 def
2	ADA 334	37.1000 g
3	ADA313	37.6667 fg
4	ADA351	38.8000 bcd
5	SAKARYA	39.7667 a
6	ADA9510	38.6000 cde

7	ADA9516	38.4667 cdef
8	P.31A34	39.6000 ab
9	P.31G98	38.9333 abcd
10	P.31D24	39.8000 a
11	P.1429	38.2333 def
12	P.1921	39.5333 ab
13	P.2088	39.2333 abc
14	P.3394	38.7000 bcd
15	DKC6589	38.5333 cdef
16	DKC6724	38.1000 def
17	DKC6876	38.7667 bcd
18	KALUMET	38.6000 cde
19	FAMASO	38.5333 cdef
20	SABIA	37.7667 efg

Yılmaz, Han (2016), bazı mısır çeşitlerinin tane verimi ve verim ögelerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yılında Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarında çalışma yürütmüştür. Çalışmada bitki materyali olarak TK 6063, Calcio, Hido, Everest, Carella, Cadiz, Sagunto ve Tavascan olmak üzere toplam sekiz çeşit mısır kullanılmıştır. Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada sırada tane sayısı 32.73-37.4 adet olarak belirlenmiştir. Eşiyok ve ark. (2004) koçan sırasında tane sayısının 34.65-43.18 adet arasında değiştiğini, Sönmez ve ark. (2013) yaptıkları çalışmada ise 42.5 adet olarak elde etmişlerdir. Çalışma sonuçları elde ettiğimiz değerlerle uyum sağlamaktadır.

4.10. Bin Tane Ağırlığı

Bin tane sayısı ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.19'de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Mısır çeşitlerinin bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	1149.27033	574.63517	0.71
Çeşit	19	45105.80850	2373.98992	2.92**
Hata	38	30848.46300	811.80166	
GENEL	59	77103.54183		

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, tane verimi yönünden çeşitler ve bloklar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.20' de görüldüğü gibi, bin tane ağırlığı en yüksek DKC6876(319.73 g) çeşidi olarak belirlenmiştir. En düşük değer ise 216.17 g ile ADA9516 çeşidi olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.20. Mısır çeşitlerinin bin tane ağırlığına ilişkin ortalama sonuçlar

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	246.10 efg
2	ADA 334	255.50 bcdefg
3	ADA313	250.70 defg
4	ADA351	315.27 a
5	SAKARYA	259.50 bcdefg
6	ADA9510	222.93 fg
7	ADA9516	216.17 f
8	P.31A34	297.93 abc
9	P.31G98	292.20 abcde
10	P.31D24	251.80 cdefg
11	P.1429	293.50 abcd
12	P.1921	273.63 abcde
13	P.2088	288.77 abcde
14	P.3394	284.47 abcde
15	DKC6589	265.30 bcdef
16	DKC6724	250.27 defg
17	DKC6876	319.73 a
18	KALUMET	260.77 bcdefg
19	FAMASO	273.00 abcde
20	SABIA	300.23 ab

Cesurer ve ark.,(1999), yapmış oldukları çalışmada, Kahramanmaraş ekolojik koşullarında iki lokasyonda ikinci ürün yetiştirme sezonunda 9melez mısır çeşidi kullanmışlar. Elde edilen sonuçlara göre; bin tane ağırlığı 326.4 - 366.1 g aralığında olduğu belirlenmiştir.

Özkan (2001), İkinci ürün yetiştirme sezonunda GAP bölgesinde yapılan bu çalışmada farklı 3 melez mısır çeşidi ikinci ürün olarak yetiştirilmiş. Çalışma sonuçlarına göre, ortalama bin tane ağırlığı 330.5 g olarak saptanmıştır.

Serter (2003), Aydın ekolojik şartlarında 2 yıl süreyle Çine ve Koçarlı lokasyonlarında yürütülen bu çalışmada 2 at dışı mısır çeşidi ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilmiştir. Ana ürün yetiştirme sezonunda bin tane ağırlığı 337.3 g olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar bizim değerlerimizden yüksek bulunmuştur.

4.11.Tane Verimi (kg)

Tane verimi ile ilgili veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 4.21’de, oluşan gruplar ise Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Mısır Çeşitlerinin tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	746660.184	373330.092	11.05**
Çeşit	19	1617209.822	85116.306	2.52**
Hata	38	1283428.416	33774.432	
GENEL	59	3647298.422		

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, tane verimi yönünden çeşitler ve bloklar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli ($P \leq 0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.22’den görüleceği gibi, en yüksek tane verimi değeri sırasıyla 1692,9 kg/da ve 1654,8 kg/da ile DKC6724, P.3394 ve Kalumet çeşitlerinden, en düşük değer 1039,3 kg/da ile ADA334 çeşidinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.22. Mısır çeşitlerinin tane verimine ilişkin ortalama sonuçlar.

No	Çeşitler	Ortalamalar
1	ADA523	1226.2 def
2	ADA 334	1039.3 f
3	ADA313	1236.9 def
4	ADA351	1259.5 cedf
5	SAKARYA	1488.1 abcde
6	ADA9510	1201.2 ef
7	ADA9516	1304.8 cdef
8	P.31A34	1396.4 abcde
9	P.31G98	1458.3 abcde
10	P.31D24	1546.4 abc
11	P.1429	1325.0 cdef
12	P.1921	1466.7 abcde

13	P.2088	1520.2 abcd
14	P.3394	1654.8 ab
15	DKC6589	1507.1 abcd
16	DKC6724	1692.9 a
17	DKC6876	1388.1 bcde
18	KALUMET	1654.8 ab
19	FAMASO	1397.6 abcde
20	SABIA	1439.3 abcde

Cesurer ve ark.,(1999),Kahramanmaraş ekolojik koşullarında iki lokasyonda ikinci ürün yetiştirme sezonunda tane verimi 1080 – 1353 kg/da aralığında, Coşkun ve ark. (2014), Harran ovasında 2008 ve 2009 yıllarında yürütmüş oldukları çalışmada tane verimini 797.25-1429.00 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Sarıkurt (2005), Diyarbakır ekolojik koşullarında ikinci ürün farklı mısır çeşitleri ile yürüttükleri çalışmada tane verimini 1137.67-1489.67 kg/da arasında olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalar araştırmacıların çalışması ile uyum içerisinde.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kahramanmaraş koşullarında 2016 yılında ikinci ürün döneminde yürütülen bu araştırmada 20 çeşit kullanılmış, bu çeşitler bazı verim ve verim ile ilgili özellikler bakımından değerlendirilmiştir.

Araştırmada, 20 adet tescilli çeşit kullanılmış olup, tane verimi, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçanda tane sayısı, koçan kalınlığı, koçanda enine tane sayısı, koçan boyu, koçanda boyuna tane sayısı, gövde çapı, nod sayısı, bin tane ağırlığı ölçümler sonucu belirlenmiştir.

Bitki boyu bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki önemli bulunmuş ve en yüksek bitki boyu (234.967cm) P.31A34 çeşidi olurken bunu sırasıyla, ADA9516 (228.700 cm), ADA523 (220.200 CM) izlemiştir. En düşük bitki boyu değeri ise 186.133 cm ile Famoso çeşidinde olmuştur.

Gövde çapı bakımından çeşitler arasında fark önemsiz olmuştur. Nod sayısı bakımından çeşitler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

İlk koçan yüksekliği bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek değer ADA9516 (136.933 cm) çeşidinden elde edilmiştir.

Koçanda tane sayısı bakımından en yüksek değere sahip P.1921 çeşidi 661 tane ile ön plana çıkmıştır. Koçan kalınlığı bakımından ise en yüksek değer P.1921 çeşidinden (661 mm) elde edilmiştir.

Bin tane ağırlığı (319,73 g) bakımından en yüksek değer DKC6876 çeşidinden elde edilmiştir.

Tane verimi 1692.9-1039.3 kg/da arasında değiştiği gözlemlenmiştir. En yüksek tane verimiDKC6724 çeşidinden elde edilmiştir. Buna göre tane verimi için DKC6724 çeşidi bölge koşullarına uygun bulunup, birinci ürün ekiminde önerilebilir.

Ancak, araştırmada elde edilen bulgular tek yıllık verilere dayalı olup, daha kararlı sonuçlara ulaşmak ve güvenilir önerilerde bulunmak için benzer nitelikte çalışmaların devam ettirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Acar, N , Yılmaz, M , Kara, R . (2017). Kahramanmaraş Koşullarına Uygun Tane Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi , 26 () , 80-85 . DOI: 10.21566/tarbitderg.359294
- Ağdağ, M.İ., Dok, M., Torun, M., 1997. Samsun Şartlarında İkinci Ürün Mısırın (*Zea mays L.*) En Uygun Bitki Sıklığının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 152-158s. Samsun.
- Akçin, A., Sade, B., Mülayim, M., Toşal, A., Tamkaç, A., 1993. Konya Ekolojik Şartlarında Farklı Bitki Sıklığı ve Azotlu Gübre Uygulamalarının TTM-813 Melez Mısır Çeşidinde (*Zea mays L. indendata*) Tane Verimi, Verim Unsurları ve Bazı Morfolojik Özelliklere Etkisi. Doğa-Turkish Journal of Agricultural and Forestry. Vol.17, 281-294s. ALICI, S., 2005. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Azot Dozları ile Sıra Üzeri Ekim Mesafelerinin II. Ürün Mısır (*Zea mays L.*) Bitkisinde Verim, Verim Unsurları ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana, 137s.
- Alıcı, S., 2005. Kahramanmaraş Şartlarında Farklı Azot Dozları İle Sıra Üzeri Ekim Mesafelerinin II. Ürün Mısır (*Zeamays L.*) Bitkisinde Verim, Verim Unsurları ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerine Bir Araştırma. K.S.U., Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi.
- Altınbaş, M., 1996. Mısırdan Dane Verimi ve Öğeleri Bakımından Melez Performanslarının Tahminlenmesinde Kimi İstatistik-Genetik Parametrelerin Etkinliği Üzerine Bir Çalışma. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, ISSN 1300-0225.
- Amaral, C.P.R., Filho, D.F., Farnelli, R., Barbosa, J.K., 2005. Row Spacing, Population Density and Nitrogen Fertilization in Maize. Rev. Bras. Cienc. Solo Vol. 29, No:3, Vicosa May/June 2005. ANON., 2005. Kahramanmaraş Meteoroloji İstasyonu Müdürlüğü.
- Ayaz M, Özpınar H, Yaman S, Acar A, Aksu Y, Yavrutürk Y, Niksarlı İnal F, Aksu S, Aygün Y, 2013. Analysing Yield and Quality Characteristics of Silage Maize Cultivars which are Used Commonly or Could be Used for Second Crop. Harran Journal of Agricultural and Food Science, 17(3):1-11.
- Babu, K.S., Mitra, S.K., 1991. Effect of Plant Density on the Grain Yield of Maize During Rabi Season. Madras Agricultural Journal. 1989. 76(5) 290- 292. Allahabad Agr. Inst.,Allahabad 211007 Utter Pradesh, India. 105
- Bangarwa, A.S., Kairon, W.S., Mor, B.S., 1993. Effect of Plant Density and Levelsof Nitrogen on the Growth Analysis of Winter Maize. Crop Research Hisar, 6:1, 5-16.

- Bar-zur, A., Saadi, H., 1990. Profilic Maize Hybrids for Babycorn. Journal of Horticulure Science. 65 (1): 97-100.
- Başer, K. H. C. 1993. 60 yıllık bir Türk bitkisel ilacı Lityazol Cemil, TAB Bülteni. 7-8: 13-18.
- Baytekin, H., Bengisu, G. ve Okant, M., 1997. Şanlıurfa'da Farklı İki Lokasyonda İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlerin Saptanması, Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun, 148-152
- Blumental, J.M., Lyon, D.J., Stroup, W.W., 2003. Optimal Plant Population and Nitrogen Fertility for Dryland Corn in Western Nebraska. Agronomy Journal, 95(4):878.
- Bozokalfa, M.K., Eşiyok, D., Uğur, A., 2004. Ege Bölgesi Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Bazı Hibrit Şeker Mısır (*Zea mays* L. var *saccharata*) Çeşitlerinin Verim, Kalite ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Deg., 41 (1): 11-19.
- Bruns, H.A., Abbas, H.K., 2002. Effects of Intra-Row Spacing on Maize Growth in the Mid-South. Agronomy Abstracts, Vol; 48:21-27,USA.
- Cesurer, L., Çölkesen, M., Çiçek, A., 1999. Kahramanmaraş Koşullarında II. Ürün Hibrit Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, (Sunulu Bildiri), Cilt I, Genel ve Tahıllar, 281-286.
- Cesurer, L., Ünlü, İ., 2001. Farklı Lokasyonlarda Yürütülen İkinci Ürün Hibrit Mısır Çeşitlerinin Bazı Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerin İncelenmesi. Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt, 4, Sayı,1.
- Cox, W.J., Cherney, D.J.R., 2001. Row Spacing, Plant Density, and Nitrogen Effects on Corn Silage. Agronomy Journal, 93(3):597.
- Cross, H.Z., Kamen, J.T., Brun, L., 1986. Plant Density, Maturity and Prolificacy Effect on Early Maize. Canadian. Journal. Science. Vol. 67. 35- 42s.
- Cruz, J.C., Ramalho, M.A.P., 1988. Evaluation of Various Types of Maize Seed at Two Levels of Plant Density and Fertilizer Application. Anais do 16 Congresso Ncional de Milho e Sorgo, 4-8 Aug. 1986, Belo Horizonte, Brazil. Documentos Cetro Nacional de Milho e Sorgo. No:6, 516-522.
- Çandır, A., 1994. Samsun Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tatlı Mısır (*Zea mays* L. *saccharata*) Çeşitlerinde Farklı Bitki Sıklıklarının Verim, Verim Komponentleri ve Kalite Özelliklerine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 74s.

- Çokkızgın, A., 2002. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Azot Dozları ile Sıra Üzeri Ekim Mesafelerinin II. Ürün Mısır (*Zea mays L.*) Bitkisinde Verim, Verim Unsurları ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. K.S.Ü. Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 73s.
- Darıcıoğlu, H., Fetullahoğlu, N., Tüsüz, M.A., 1993. Mısırdaki Bitki Sıklığı ve Tohum Miktarı, Sıcak İklim Tahılları (Mısır-Sorgum-Sudan otuÇeltik) Araştırma Özetleri. TAGEM Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. 1993 Yılı Araştırma Raporları. 5s. Antalya.
- Dillehay, B.L., Roth, G.W., Calvin, D.D., Kratochvíl, R.J., 2004. Performance of Bt Corn Hybrids, their Near Isolines, and Leading Corn Hybrids in Pennsylvania and Maryland. *Agronomy Journal*, 96 (3): 818-825. 107
- Erdal Ş., Pamukçu M., Ekiz H., Soysal M., Savur O. ve Toros, A., 2009. Bazı silajlık mısır çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 22(1): 75-81
- Erdal, Ş., 2016. Mısırdaki normal ve kuraklık stresi koşullarında tane verimi ile ilişkili seleksiyon kriterlerinin belirlenmesi. *Derim*, 33(1): 131-143. doi:10.16882/derim.2016.92026
- Eşiyok, D., Bozokalfa, M.K., Uğur, A., 2004. Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Şeker Mısır (*Zea mays L. Var. saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Teknolojik Özelliklerin Belirlenmesi. *E.Ü. Ziraat Fak., Derg.*, 41 (1), 1-9.
- Fao, 2020. FoodandAgricultureOrganization. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, Erişimtarihi:10.01.2020
- Farnham, D.E., 2001. Row Spacing, Plant Density, and Hybrid Effects on Corn Grain Yield and Moisture. *Agronomy Journal*, 93: 1049-1053.
- Fernandez Neto, C., Silva, P.S.L Silva, N.L., 1999. Maize Spacing and Grain Yield. *Field Crop Abstracts Vol:52. No: 7*
- Filya, İ., 2001. Silaj Teknolojisi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 16059, Görükle, Bursa.
- Flesh, R.D., Verra, L.C., 2000. Spacing and Plant Density in Maize Cultivation. *Field Crop Abstracts. Vol:53 No: 1*
- Geren, H., Avcıoğlu, R., Kır, B., Demiroğlu, G., Yılmaz, M., Cevheri, A.C., 2003. İkinci Ürün Silajlık Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. *E.Ü. Ziraat Fak. Derg.*, 2003, 40(3): 57-64.
- Giray, F. N., 1994. Çukurova Koşullarında II. Ürün Mısır (*Zea mays L.*) Bitkisinde Değişik Azot Dozları ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 67s.

- Gözübenli, H., Kılınç, M., Şener, O., Konuşkan, Ö., 2004. Effect of Single and Twin Row Planting on Yield and Yield Component in Maize. *Asian Journal of Plant Sciences* 3(2):203-206.
- Gözübenli, H., 1997. Değişik Azot Uygulamalarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Genotiplerinin Azot Kullanım Etkinliğinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, Adana, 217s.
- Güney E., Tan M., Dumlu Gül, Z., Gül İ. 2010. Erzurum şartlarında bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve silaj kalitelerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (2), 105-111.
- İdikut, L., Cesur, C., Tosun, S., 2005. Şeker Mısırdaki Ekim Zamanı ve Yatıştırma Tekniğinin Hasıl Verim ve Bazı Özelliklere Etkisi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 8 (1).
- İdikut, L., Kara, S.N., 2013. Tane Ürünü İçin Yetiştirilen İkinci Ürün Mısır Çeşitlerinin Bazı Verim Öğeleri ile Tane Nişasta Oranlarının Belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 16(1):8-15.
- İdikut, L., Yıldız, Ş. (2018). Birinci Ürün Mısırdaki Farklı Dozlarda Fosfor Uygulamasının Tane Verimi ve Bazı Verim Unsurlarına Etkisinin Kahramanmaraş Koşullarında Araştırılması. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 211-221. DOI: 10.30910/turkjans.421371
- Kabakcı, Y. ve Tanrıverdi, M., 2000. Harran Ovasında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Harran Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü 2000 Yılı Faaliyet Raporu. Akçakale, Şanlıurfa.
- Kahveci, M., 1993. Çukurova Koşullarında Ana Ürün Olarak Yetiştirilen Mısırdaki Farklı Sıra Arası ve Sıra Üzeri Mesafelerin Verim ve Bazı Tarımsal Karakterler Üzerine Etkileri. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Kaplan, M., 2005. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Ekim Sıklıklarının II. Ürün Silajlık Mısır (*Zea mays* L.) Bitkisinde Verim ve Verim Öğelerine Etkisi. K.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, K.Maraş, 36s.
- Kara, B., 2006. Çukurova Koşullarında Değişik Bitki Sıklıkları ve Farklı Azot Dozlarında Mısırdaki Verim ve Verim Özellikleri ile Azot Alım ve Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Adana, 162s.
- Kara, Ş.M., Deveci, M., Dede, Ö., Şekeroğlu, N., 1999. Farklı Bitki Sıklığı ve Azot Dozlarının Silaj Mısırdaki Yeşil Ot Verimi ve Bazı Özellikler Üzerine Etkileri. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, (Sunulu Bildiri) Cilt. III, Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, Adana, 172-178.

- Kırtok, Y., 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaoluk Basım ve Yayın Evi, S 125-129, İstanbul.
- Kılınç, S , Karademir, Ç , Ekin, Z . (2018). Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi , 21 (6) , 809-816 . DOI: 10.18016/ksutarimdog.vi.46381310
- Koca, Y.O., 2009. Aydın Bölgesinde, Birinci ve İkinci Ürün Mısırdaki (*Zea Mays*) Verim, verim Öğeleri, Fizyolojik ve Diğer Bazı Özellikler arasındaki Farklılıklar (Doktora tezi), Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Koca, A. (2013), Multiple Comparison Tests in Variance Analysis and a Simulation Application on FDR Test, Master of Science Thesis, Afyon Kocatepe University, Institute of Science, Afyonkarahisar.
- Konuşkan, Ö., 2000. Hatay Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Verimle İlişkili Özelliklere Etkisi. M.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Hatay.
- Kuşvuran, A., Kaplan, M., Nazlı, R.İ., Saruhan, V., Karadağ, Y., 2015. Orta Kızılırmak havzası ekolojik koşullarında bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin silajlık olarak yetiştirilme olanaklarının belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32(1): 57-67.
- Küçük, İ., Sezer, M. C., Işık, H., 1997. Bazı Mısır Çeşitlerinin Ekimlerinde Sıra Üzeri Sıklığın Bitkinin Besin Madde Yapısı ve Silolama Yeteneği Üzerine Etkisi. Sakarya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, www.tagem.gov.tr. KÜN, E., 1994. Tahıllar II. (Sıcak İklim Tahılları).Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1452, 1465. Ankara.
- Lauer, J.G., Rankin, M., 2004. Corn Response to Within Row Plant Spacing Variation. *Agronomy Journal*, 96: 1464-1468. 110
- Manino, M.R., Riva, C., Tano, F., 1990. Effects of Nitrogen Fertilizer Application and Planting Density on Maize in Narrow Rows. *Informatore Agrario*. 46(6): 63-65, 66-69.
- Martinez, W.O., Torregroza, C.M., Arce, J., Abril, V.L., 1988. Response of Maize to Nitrogen Application with Different Population Densities and Sowing Methods. *Agronomia Colombiana*. 5: 1-2, 41-47.
- Megyes, A., Dobas, A., Ratonyi, T., Huzsvai, L., 2000. Effect of Fertilization and Plant Density on the Dry Matter Production of Two Maize (*Zea mays* L.) hybrids. *Field Crop Abstract*.. Vol. 53 No: 6.
- Monneveux, P., Zaidi, P.H., Sanchez, C., 2005. Population Density and Low Nitrogen Affects Yield-Associated Traits in Tropical Maize. *Crop Science*, 45 (2): 535.

- Moralar, E. 2011. Tekirdağ ilinde yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinde gelişme sürecinin belirlenmesi ve verimliliklerinin tespiti. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Nenadic, N., Slovic, S., Vidojevic, S., 1989. Effect of Crop Density and Nitrogen Application Rate on Maize Yield. Zbornik Radova Pobjobrivnednog Fakultata Univerzitetu Beogradu. Vol. 34.(591) 77-91. Zemun, Yugoslavia.
- Okursoy, H., 2009. Trakya Koşullarında Farklı Sulama Yöntemleri Altında İkinci Ürün Silajlık Mısırın Su Üretim Fonksiyonlarının Belirlenmesi. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Tekirdağ, 176s.
- Olgun M, Kutlu İ. Ayter NG, Budak Başçiftçi Z, Kayan N, 2012. Farklı silajlık mısır genotiplerinin Eskişehir koşullarında adaptasyon yeteneklerinin belirlenmesi. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 5 (1): 93-97.
- Okan, M., 2015. Diyarbakır Bismil koşullarında bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl.
- Öktem, A., 2003. Harran Ovasında II. Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin (*Zea mays* L.) Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesince Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Alanında Yapılan Araştırmalar ve Yayınlar (1992-2002), Şanlıurfa, 303s.
- Öktem, A., Çölkesen, M., 2003. Harran Ovası İkinci Ürün Koşullarına Uygun Erkenci Mısır (*Zea mays* L.) Genotiplerinin ve İncelenen Özellikler Arası İlişkilerin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Harran Üniversitesince Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Alanında Yapılan Araştırmalar ve Yayınlar (1992-2002), Şanlıurfa, 302s. 111
- Öktem, A., Öktem, A.G., 2003. Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarına Adaptasyonu. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, I. Cilt s: 218-222, 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır.
- Öktem, A., Ülger, A.C., Kırtok, Y., 2001. Cin Mısırdaki (*Zea mays* everta Sturt.) Farklı Azot Dozları ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Tane Verimi ve Bazı Agronomik Özelliklere Etkisi. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 16 (2): 83-92.
- Öktem, A , Öktem, A . (2006). Bazı Şeker Mısır (*Zea mays* saccharata Sturt) Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarında Verim Karakteristiklerinin Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi , 20 (1) , 33-46 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ziraatuludag/issue/16749/174136>
- Özata, E., ve Kapar, H., 2013. Bazı at dişi mısır (*Zeamaysindentata*Sturt.)genotiplerinin Samsun koşullarında kalite ve performanslarının belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 6(2), 19-26.

- Özata E., ve Öz A., 2014. Atđışı Hibrit Mısır Adaylarının Ana Ürün Koşullarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 7(2): 1-7
- Özgürel, M., 1980. Bitki Sıklığının Mısır Bitkisinin Su Tüketimi ile Verim Etkileri Üzerine Araştırmalar. Doçentlik Tezi. İzmir.
- Özkan, A., 2001. GAP Bölgesinde ikinci Ürün Olarak Yetitirilen Farklı Mısır Çeşitlerinin Hasıl ve Tane Verimleri Üzerinde Aratırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- Paradkar, V.K., Sharma, R.K., 1993. Effect of Nitrogen Fertilization on Maize (Zea mays) Varietes Under Rainfed Condition. Indian Journal of Agronomy, Vol. 38(2), 303-304s.
- Pedersen, P., Lauer, J.G., 2002. Influence of Rotation Sequence on the Optimum Corn and Soybean Plant Population. Agronomy Journal, 94 (5): 968-975.
- Podalak, M., 1984. Effect of Nitrogen Fertilization Rates on Some Factors of Quality of Silag Maize in the Production Region. 9:107-118, Cheshoslovakia.
- Prasad, T.V.R., Kırışnamurthy, K., Shrivashankar, K., 1990. Canopy and Growth Differences in Maize Genotypes in Relation to Plant Densities and Nitrogen Levels. Mysore Journal of Agricultural Sciences. 24(4): 437-444.
- Ruschel, R., Zmmermann, F.J.P., 1990. Population Density and Maize Cultivars. Empresa. Capizaba de Pescuisa Agropecuaria No: 65, 12İs. Brazil.
- Sağlamtimur, T., Okant, M., 1987. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulanabilir Koşullarında II. Ürün Mısırdaki Çeşit ve Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye’de Mısır Üretimine Geliştirilmesi, Problemler ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 23- 26 Mart, Ankara, 317-329.
- Sağlamtimur, T., Tansı, V., Düzgün, M., Kızılışımşek, M., 1994. Çukurova Koşullarında Mısırın en Uygun Bitki Sıklığının Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi. E.Ü. Ziraat Fak. Ofset Basımevi. Cilt:1 Bornova/İzmir.
- Sangoı, L., 1992. Behaviour of Varietes and Hybrids of Maize at two Sowing Densities and two Fertilizer Rates. Field Crop Abst. Vol. 45, No: 12.
- Salman, A.; Budak; B. Farklı Sorgum x Sudanotu Melezi (Sorghum Bicolor x Sorghum Sudanense Stapf.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özellikleri Üzerine Bir 50 Araştırma; Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2015, 12(2), 93-100.
- Sangoı, L., 1992. Behaviour of Varietes and Hybrids of Maize at two Sowing Densities and two Fertilizer Rates. Field Crop Abst. Vol. 45, No: 12.

- Sangoi, L., Gracietti, M.A., Rampazzo, C., Bianchetti, P., 2002. Corn Plant Varieties Plant Population Genetics. *Field Crops Research*, 79(1): 39.
- Sarı Kurt, B., 2005. Diyarbakır Sulu Koşullarında II. Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim Ve Bazı Tarımsal Karakterler İle Karakterler Arası İlişkilerin Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa
- Sencar, Ö., 1988. Mısır Yetiştiriciliğinde Ekim Sıklığı ve Azotun Etkileri. Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları:6, Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler:3, Tokat.
- Sencar, Ö., Gökmen, S., İdi, M., 1997. Şeker Mısırın (*Zea mays saccharata* Sturt) Agronomik Özelliklerine Ekim Zamanı ve Yetiştirme Tekniklerinin Etkisi. *Tr. J. Of Agriculture and Forestry*, 21 (1997), 65-71.
- Serter, E., 2003. Farklı Mısır Gruplarında Büyüme Derece Gün, Sıcaklık Parametreleri ve Verim Komponentlerinin Saptanması. AD.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tb-Dr-2003-0002, Aydın.S.91-92.
- Seydoşoğlu, S , Saruhan, V . (2017). Mısır Bitkisinde (*Zea mays* L.) Ekim Zamanı ve Çeşidin Silaj Kalitesi Üzerine Etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* , 54 (3) , 361-366 . DOI: 10.20289/zfdergi.388117
- Sezer, İ., Gülümser, A., 1999. Çarşamba Ovasında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin (*Zea mays* L. *indentata*) Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. 3. Tarla Bitkileri Kongresi. 275-280s. Adana.
- Sezer, İ., Yanbeyi, S., 1997. Çarşamba Ovasında Yetiştirilen Cin Mısırdaki (*Zea mays* L.) Bitki Sıklığı ve Azotlu Gübrenin Tane Verimi, Verim Komponentleri ve Bazı Bitkisel Karakterler Üzerine Etkisi. O.M.Ü., Ziraat 113 Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi. 22-25 Eylül, Samsun, (128-133s).
- Sönmez, F. 2000. Farklı ekim zamanlarının bazı mısır çeşitlerinde tane verimi ve verim komponentlerine etkisi. *Gaziosmanpaşa Üniv. Zir. Fak. Dergisi*,17(1):95-101.
- Şener, O., Gözübenli, H., Konaşkan, O., Kılınç, M., 2004. The Effect of Intra-Row Spacings on The Grain Yield and Some Agronomic Characteristics of Maize (*Zea mays* L.) Hybrids. *Asian Journal of Plant Sciences* 3 (4):429- 432.
- Şimşek D, 2006. Antalya şartlarında ikinci ürün olarak ekilebilecek silajlık hibrit mısır çeşitlerinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 54s.
- Tano, F., 1987. The 1986 Maize Season. Row Spacing and Plant Density for Grain Maize. *Informatore Agrario*Vol.42 (7) 147-149s, Milan, Italy.

- Tansı, V., Sağlamtimur, T., Ülger, A.C., Baytekin, H., Kızılışımşek, M., Çakır, B., Yücel, C., Öktem, A., 1997. II. Ürün Mısırdaki Bitki Sıklığı Ve Azot Gübrelemesinin Tane ve Hasıl Verimi ve Bazı Tarımsal Karakterlerine Etkisi.
- Tansı, V., Ülger, A.C., Sağlamtimur, T., Kızılışımşek, M., Çakır, B., Yücel, C., Baytekin, H., Öktem, A., 1996. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde İkinci Ürün Mısırdaki Bitki Sıklığı ve Azot Gübrelemesinin Tane ve Hasıl Verimi ve Bazı Tarımsal Karakterleri Üzerine Etkisi Üzerine Araştırmalar (Hasıl Verimi). Başbakanlık Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Tarımsal Araştırma İnceleme ve Geliştirme Proje Paketi. Genel yayın No: 158, GAP Yayınları No: 99. Adana.
- Taş, T , Öktem, A , Öktem, A , Işık, Y . (2016). Harran Ovası Koşullarında Yetiştirilen Mısır Bitkisinde (*Zea mays L. indentata*) Farklı Ekim Sıklığının Silaj Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi , 25 (ÖZEL SAYI-1) , 64-69 . DOI: 10.21566/tarbitderg.280171
- Tekce, E., Gül, M. (2014). Ruminant beslemede NDF ve ADF'nin önemi. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg. 2014; 9(1): 63-73.
- Turgut, İ., Çakmak, F., Balcı, A., 1999. Bursa Koşullarında Mısırdaki (*Zea mays L.*) Verim ve Verim Unsurlarına Etkili Başlıca Karakterler ve Bunların 114 Kalıtımı Üzerine Araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, (Sunulu Bildiri), Cilt I, Genel ve Tahıllar, 269-274.
- Turgut, İ., Doğan, R., Yürür, N., 1997. Bursa Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Atdışı Hibrit Mısır (*Zea mays indentata sturt*) Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim Ve Verim Öğelerine Etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 143-147s, Samsun.
- Turkay, M.A., Cerdt, D., Sarıhan, H., Şen, H.M., Çınar, S., Ülger, A.C., 2007. Farklı Azot Dozlarının Atdışı Melez Mısır Çeşitlerinde Tane Verimi Ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. VII. Tarla Bitkileri Kongresi I: 84-87.
- Tüik. 2019. Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı. <http://www.tuik.gov.tr/Start.do> (Erişim Tarihi 10.01.2020).
- Ülger, A.C., 1998a. Farklı Azot Dozu ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Patlak Mısırdaki (*Zea mays Evarta Sturt.*) Tane Verimi Ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 13 (1), 155-164s, Adana.
- Ülger, A.C., 1998b. Mısır Bitkisinde Farklı Sıra Arası ve Sıra Üzeri Uzunluklarının Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 13(3), 95-104. Adana.
- Ülger, A.C., Tansı, V., Sağlamtimur, T., Kızılışımşek, M., Çakır, B., Yücel, C., Baytekin, H., Öktem, A., 1996. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde İkinci Ürün Mısırdaki Bitki Sıklığı ve Azot Gübrelemesinin Tane ve Hasıl Verimi ve Bazı Tarımsal Karakterlerine Etkisi Üzerine Araştırmalar. Başbakanlık Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma Dairesi Başkanlığı. Çukurova Üniversitesi

Ziraat Fakültesi Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Tarımsal Araştırma İnceleme ve geliştirme Proje Paketi. Adana.

- Wang, C.S., Tsao, S.H., Liu, D.J., 1987. The Effect of Population Density on the Accumulation of Dry Matter in Maize. *Journal of Agricultural Research of China*, 36(1), 15-28s,. Taiwan.
- White, J.M., 1986. Effect of Plant Spacing and Planting Date on Sweet Corn (*Zea mays* L.) Grown on Muck Soil in the Spring. *Maize Abstracts*. 002-02022.
- Widdicombe, W.D., Thelen, Kurt. D., 2002. Row Width and Plant Density Effects on Corn Grain Production in the Northern Corn Belt. *Agronomy Journal*, 94 (5): 1020-1023. 115
- Yıldırım, Ö., Baytekin, H., 2003. Mısırdaki Bitki Sıklığının Yeşil Ot ve Tane Verimi ile Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır, 448-452s.
- Yılmaz, M.F., 2005. Kahramanmaraş Koşullarında II. Ürün Mısır Bitkisinde (*Zea mays* L.) Farklı Sıra Üzeri Mesafeler ve Azot Dozlarının Verim ve Verim Unsurları ile Tohum Kalitesine Etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 56s.
- Yılmaz, N , Han, E . (2016). Giresun Ekolojik Koşullarında Bazı Mısır Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi. *Journal of the Institute of Science and Technology* , 6 (3) , 171-176 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jist/issue/34622/387930>
- Yozgatlı, O , Başaran, U , Gülümser, E , Mut, H , Çopur Doğrusöz, M . (2019). Yozgat Ekolojisinde Bazı Mısır Çeşitlerinin Morfolojik Özellikleri, Verim ve Silaj Kaliteleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi* , 22 (2) , 170-177 . DOI: 10.18016/ksutarimdog.vi.450938

