T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA ANA VE İKİNCİ ÜRÜN TANE MISIR TARIMINDA BAZI TARIMSAL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Şerif KAHRAMAN

DOKTORA TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
Şubat-2016

T.C

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Şerif KAHRAMAN tarafından yapılan **''Diyarbakır Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Tane Mısır Tarımında Bazı Tarımsal ve Teknolojik Özellikler Üzerine Araştırmalar''** konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkiler Anabilim Dalında DOKTORA tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Prof. Dr. Selime ÖLMEZ BAYHAN

Üye : Prof. Dr. Tuba BİÇER

Üye (Danışman) : Doç. Dr. Aydın ALP

Üye : Doç. Dr. Çetin KARADEMİR

Üye : Yrd. Doç. Dr. Enver KENDAL

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 05/02/2016

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

...../...../.....

Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

İnsan gıdası ve hayvan yemi olarak kullanılmasının yanı sıra sanayide de alkol, ispirto, yağ, irmik, tutkal, biyoetanol gibi ürünlerin üretiminde hammadde olarak kullanılan mısır bitkisinde birim alandan elde edilecek üretim miktarını artırmak ve sanayi sektörünün isteklerine uygun mısır çeşitlerini belirlemek önemlidir. Ülkemizdeki tescilli mısır çeşitlerinden maksimum fayda sağlanmalıdır. Bu yüzden ilimizde çeşitlerin performanslarının belirlenmesi önemli hale gelmiştir.

Diyarbakır koşullarına uygun, kalite ve verimlilik yönünden üretici ve tüketici isteklerine cevap veren, yüksek verimli ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilecek tane mısır çeşitlerinin farklı yetiştirme dönemlerinde, tane verimi ve bazı kalite unsurlarına etkisinin saptanması ve bölge çiftçisinin kullanımına sunulmasını amaçlayan bu araştırmanın yürütülmesinde başta danışman hocam Doç. Dr. Aydın ALP'e ve her zaman desteklerini gördüğüm hocalarıma, tezimin olgunlaştırılmasında emeği geçen Prof. Dr. Selime ÖLMEZ BAYHAN, Prof. Dr. Tuba BİÇER, Doç. Dr. Çetin KARADEMİR ve Yrd. Doç. Dr. Enver KENDAL'a, çalıştığım kurumda arazide benimle birlikte çalışarak emek sarfeden işçi arkadaşlarıma, teknik ve idari konularda yardımlarını esirgemeyen mesai arkadaşlarıma, bu çalışmanın yürütülmesi amacıyla kaynak desteğinde bulunan DÜBAP yetkililerine, ayrıca tüm yoğun zamanlarımda bana desteklerini eksik etmeyen aileme teşekkür ederim.

DESTEK SAYFASI

Bu araştırma, **Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü** tarafından **14-ZF-133** nolu proje ile desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

		Sayfa
TEŞEKKÜR……		I
DESTEK SAYFASI……		II
İÇİNDEKİLER…….....		III
ÖZET…….....		V
ABSTRACT…….....		VI
ÇİZELGE LİSTESİ…….....		VII
ŞEKİL LİSTESİ……		XIII
KISALTMA VE SİMGELER…….……..		XIV
1.	**GİRİŞ**…….....	1
2.	**ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**……	9
3.	**MATERYAL ve METOT**……	25
3.1.	Materyal…….....	25
3.2.	Metot...……...…….…….....	26
3.2.1.	Gözlem ve Ölçümler ……...	28
3.2.1.1.	Tarımsal ve Teknolojik Özellikler……	28
3.2.2	Verilerin Değerlendirilmesi……..	30
4.	**BULGULAR VE TARTIŞMA**……..	31
4.1.	Tepe Püskülü Çıkarma Süresi……..…….…....	31
4.2.	Koçan Püskülü Çıkarma Süresi..…….	35
4.3.	Bitki Boyu ……..……..……...	39
4.4.	İlk Koçan Yüksekliği..……..……	43
4.5.	Sap Kalınlığı …….....	47
4.6.	Bitkide Yaprak Sayısı……...	50
4.7.	Klorofil Miktarı…….....	54
4.8.	Hasatta Bitki Sayısı…….....	57
4.9.	Koçan Sayısı …….....	61
4.10.	Koçan Uzunluğu ..…….....	64

4.11. Koçan Kalınlığı ……..... 68
4.12. Koçanda Tane Sayısı……... 72
4.13. Koçanda Tane Ağırlığı……. 75
4.14. Bitkide Koçan Sayısı……... 79
4.15. Tane/Koçan Oranı……..... 82
4.16. Birim Alan Tane Verimi……..... 86
4.17. Tek Bitki Verimi……..... 90
4.18. Bin Tane Ağırlığı …… 93
4.19. Hasatta Tane Nemi ……..... 97
4.20. Hektolitre Ağırlığı ……..... 101
4.21. Ham Yağ Oranı ..……..... 104
4.22. Ham Protein Oranı ……..... 108
4.23. Nişasta Oranı……..... 111
4.24. Rastıklı Bitki Sayısı…… 115
4.25. Yatma…….…….…….

ÖZET

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA ANA VE İKİNCİ ÜRÜN TANE MISIR TARIMINDA BAZI TARIMSAL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

DOKTORA TEZİ

Şerif KAHRAMAN

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2016

Mısır, dünyada olduğu gibi ülkemizde de sosyo-ekonomik öneme sahip bir bitkidir. Farklı türleri ve geniş adaptasyon özelliği ile yeryüzünde farklı ekolojilerde geniş ekim alanlarına sahiptir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi mısır tarımının gelişmesi için, öncelikle çevre koşullarına uyumlu, yüksek verimli ve iyi kalite özelliklerine sahip mısır çeşitlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Verim ve kalitesinde düşüş olmadan iki farklı dönemde mısır yetiştirme imkanlarının araştırılmasının bölge mısır tarımına katkı sağlayacağı şüphesizdir. Bu çalışma, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü araştırma ve uygulama alanında 2014-2015 yıllarıında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Güneydoğu Anadolu Bölgesi iklim koşullarına uyumlu olduğu düşünülen ve farklı vejetasyon süresine sahip olan 15 adet tane mısır çeşidi farklı tohumluk kuruluşlarından temin edilmiş ve araştırmada materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada 24 tarımsal karakter ve 6 adet teknolojik özellik incelenmiştir.

Ana üründe incelenen özellikler yönünden; tepe püskülü çıkarma süresi (75.7-80.3 gün), koçan püskülü çıkarma süresi (79.7-84.5 gün), bitki boyu (233.9-277.3 cm), ilk koçan yüksekliği (79.8-125.1 cm), sap kalınlığı (18.9-23.7 mm), bitkide yaprak sayısı (13.6-15.7 adet), klorofil miktarı (48.5-56.4), koçan sayısı (50.33-55.50 adet), koçan uzunluğu (18.8-23.1 cm), koçan kalınlığı (43.92-48.55 mm), koçanda tane sayısı (489.2-621.7 adet), bitkide koçan sayısı (0.975-1.071 adet), tane/koçan oranı (% 83.63-88.00), 1000 tane ağırlığı (287.1-378.6 g), hasatta tane nemi (% 13.16-16.75), hektolitre ağırlığı (77.09-81.76 kg), ham yağ oranı (% 3.19-4.57), ham protein oranı (% 7.96-8.62) ve nişasta oranı (% 71.51-72.95) bakımından çeşitler arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur. Tane verimi yönünden çeşitler arasında % 5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuş, verim 1580.2 kg/da (PR31D24) ile 1278.7 kg/da (Ada 95.16) arasında değişmiş olup, deneme ortalaması 1388.8 kg/da olarak bulunmuştur.

İkinci üründe incelenen tüm özellikler yönünden çeşitler arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuş, verimler 1502.3 kg/da (Katone) ile 1082.2 kg/da (Breaker) arasında değişmiş olup, deneme ortalaması 1266.0 kg/da olarak bulunmuştur.

Çalışmadan elde edilen veriler ışığında; ana üründe PR31D24, Sy Radioso, Suerto, 72May80, P.31G98, Katone ve Sy Lucroso çeşitleri, ikinci üründe ise Katone, PR31D24 ve Kerbanis çeşitlerinin Diyarbakır şartlarında çiftçilere önerilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır, ana ürün, ikinci ürün, çeşit, kalite, verim ve verim unsurları.

ABSTRACT

RESEARCH ON SOME AGRICULTURAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES IN THE MAIN AND SECOND CROP GRAIN CORN CULTIVATION IN DIYARBAKIR ECOLOGICAL CONDITIONS

PhD THESIS

Şerif KAHRAMAN

DEPARTMENT OF FIELD CROPS
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE

2016

Maize is a plant that has socio-economic importance in the world as well as in our country. It has large plantations in different ecological of the world with extensive adaptations and different species features. It is necessary to determine the maize varieties which primarily compatible with the environment with high yield and good quality properties, for the development of maize agriculture in Southeastern Anatolia Region. It will certainly contribute to the corn cultivation of region, the efficiency of corn can be grown in two different periods without a reduction in yield and quality. The study was caried out in applications field of GAP International Agricultural Research and Training Center, according to a randomized complete block design with three replications in 2014 and 2015 years. Totally 15 different corn varieties which is considered to be compatible with the climate and vegetation of Southeastern Anatolia Region, has been obtained from different organizations were used as research material. In this study, totally 24 agricultural research features and 6 technological characters were examined.

In terms of the features, discussed in the main product; tasseling periods (75.7-80.3 day), silking periods (79.7-84.5 day), plant height (233.9-277.3 cm), first ear height (79.8-125.1 cm), stem thickness (18.9-23.7 mm), number of leaf per plant (13.6-15.7), chlorophyll content (48.5-56.4), number of ear (50.33-55.50), ear length (18.8-23.1 cm), ear thickness (43.92-48.55 mm), number of kernels per ear (489.2-621.7), number of ear per plant (0.975-1.071), kernel/ear ratio (83.63-88.00 %), 1000 kernel weight (287.1-378.6 g), harvest grain moisture (13.16-16.75 %), hectoliter weight (77.09-81.76 kg), crude oil ratio (3.19-4.57 %), crude protein ratio (7.96-8.62 %) and starch ratio (71.51-72.95 %) were found significant differences at the level of 1% for investigated traits among the maize varieties. It was found significant differences at the level of 5 % among the maize varieties in terms of grain yield. Grain yield of maize varieties was found to be between15802 kg/ha (PR31D24) and 12787 kg/ha (Ada 95.16) and the average yield was determined as 13888 kg/ha.

According to the findings of all experiment in the second cropping, it was found significant differences at the level of 1% for investigated traits among the maize varieties, yields of varieties ranged between 15023 kg/ha (Katone) with 10822 kg/ha (Breaker) and the average yield was determined as 12660 kg/ha.

In the light of the data obtained from study; PR31D24, Sy Radioso, Suertoda, 72May80, P.31G98, Katone and Sy Lucroso varieties in the main cropping, Katone, PR31D24 and Kerbanis varieties in the second cropping may be suggested to farmers in Diyarbakir conditions.

Key Words: Maize, main crop, second crop, variety, quality, yield and yield components.

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 1.1.	Dünya'da En Çok Tane Mısır Üretim Yapan İlk 20 Ülkenin Üretim Miktarı, Verim Ortalaması ve Üretimdeki Payı	2
Çizelge 1.2.	Ülkemizde üretim çeşidine (1. ve 2. ürün) göre mısır ekim alanı, üretimi ve verim ortalaması	5
Çizelge 1.2.	GAP Bölgesindeki illerin üretim çeşidine (1. ve 2. ürün) göre mısır ekim alanı, üretimi ve verim ortalaması	7
Çizelge 3.1.1.	Çeşit Sahibi Kuruluşlar ve Olum Grupları	25
Çizelge 3.1.2.	Çizelge 3.1.2. Ekim Öncesi 0-30 cm Derinlikten Alınan Toprak Analizlerine Ait Sonuçları	26
Çizelge 3.1.3.	Deneme yerinin 2014/2015 yıllarına ait yağış, nem ve sıcaklık değerleri	26
Çizelge 4.1.	Ana Üründe, Tepe Püskülü Çıkarma Süresi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	32
Çizelge 4.2.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (Gün) Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	32
Çizelge 4.3.	İkinci Üründe, Tepe Püskülü Çıkarma Süresi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	34
Çizelge 4.4.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (Gün) Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	34
Çizelge 4.5.	Ana Üründe, Koçan Püskülü Çıkarma Süresi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	36
Çizelge 4.6.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (Gün)Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	36
Çizelge 4.7.	İkinci Üründe, Koçan Püskülü Çıkarma Süresi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	38
Çizelge 4.8.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (Gün)Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	38
Çizelge 4.9.	Ana Üründe, Bitki Boyu Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	40
Çizelge 4.10.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitki Boyu (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	40
Çizelge 4.11.	İkinci Üründe, Bitki Boyu Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	42
Çizelge 4.12.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitki Boyu (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	42
Çizelge 4.13.	Ana Üründe, İlk Koçan Yüksekliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	44

Çizelge 4.14.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının İlk Koçan Yüksekliği (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	44
Çizelge 4.15.	İkinci Üründe, İlk Koçan Yüksekliği Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	46
Çizelge 4.16.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının İlk Koçan Yüksekliği (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	46
Çizelge 4.17.	Ana Üründe, Sap Kalınlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	48
Çizelge 4.18.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Sap Kalınlığı (mm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	48
Çizelge 4.19.	İkinci Üründe, Sap Kalınlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	49
Çizelge 4.20.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Sap Kalınlığı (mm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	50
Çizelge 4.21.	Ana Üründe, Bitkide Yaprak Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	51
Çizelge 4.22.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitkide Yaprak Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	52
Çizelge 4.23.	İkinci Üründe, Bitkide Yaprak Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	53
Çizelge 4.24.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitkide Yaprak Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	53
Çizelge 4.25.	Ana Üründe, Klorofil Miktarı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	55
Çizelge 4.26.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Klorofil Miktarı Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	55
Çizelge 4.27.	İkinci Üründe, Klorofil Miktarı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	56
Çizelge 4.28.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Klorofil Miktarı Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	57
Çizelge 4.29.	Ana Üründe, Hasatta Bitki Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	58
Çizelge 4.30.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hasatta Bitki Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	58
Çizelge 4.31.	İkinci Üründe, Hasatta Bitki Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	60

Çizelge 4.32.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hasatta Bitki Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	60
Çizelge 4.33.	Ana Üründe, Koçan Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	61
Çizelge 4.34.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	62
Çizelge 4.35.	İkinci Üründe, Koçan Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	63
Çizelge 4.36.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	63
Çizelge 4.37.	Ana Üründe, Koçan Uzunluğu Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	65
Çizelge 4.38.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Uzunluğu (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	65
Çizelge 4.39.	İkinci Üründe, Koçan Uzunluğu Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	67
Çizelge 4.40.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Uzunluğu (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	67
Çizelge 4.41.	Ana Üründe, Koçan Kalınlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	69
Çizelge 4.42.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Kalınlığı (mm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	69
Çizelge 4.43.	İkinci Üründe, Koçan Kalınlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	71
Çizelge 4.44.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Kalınlığı (mm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	71
Çizelge 4.45.	Ana Üründe, Koçanda Tane Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	73
Çizelge 4.46.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçanda Tane Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	73
Çizelge 4.47.	İkinci Üründe, Koçanda Tane Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	74
Çizelge 4.48.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçanda Tane Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	75

Çizelge 4.49.	Ana Üründe, Koçanda Tane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	76
Çizelge 4.50.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçanda Tane Ağırlığı (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	76
Çizelge 4.51.	İkinci Üründe, Koçanda Tane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	78
Çizelge 4.52.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçanda Tane Ağırlığı (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	78
Çizelge 4.53.	Ana Üründe, Bitkide Koçan Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	79
Çizelge 4.54.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitkide Koçan Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	80
Çizelge 4.55.	İkinci Üründe, Bitkide Koçan Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	81
Çizelge 4.56.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitkide Koçan Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	81
Çizelge 4.57.	Ana Üründe, Tane/ Koçan Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	83
Çizelge 4.58.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tane/Koçan Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	83
Çizelge 4.59.	İkinci Üründe, Tane/ Koçan Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	85
Çizelge 4.60.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tane/Koçan Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	85
Çizelge 4.61.	Ana Üründe, Tane Verimi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	87
Çizelge 4.62.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tane Verimi (kg/da) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	87
Çizelge 4.63.	İkinci Üründe, Tane Verimi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	89
Çizelge 4.64.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tane Verimi (kg/da) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	90
Çizelge 4.65.	Ana Üründe, Tek Bitki Verimi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	91
Çizelge 4.66.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tek Bitki Verimi (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	91

Çizelge 4.67.	İkinci Üründe, Tek Bitki Verimi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	92
Çizelge 4.68.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tek Bitki Verimi (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	93
Çizelge 4.69.	Ana Üründe, 1000 Tane Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	94
Çizelge 4.70.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının 1000 Tane Ağırlığı (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	94
Çizelge 4.71.	İkinci Üründe, 1000 Tane Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	96
Çizelge 4.72.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının 1000 Tane Ağırlığı (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	96
Çizelge 4.73.	Ana Üründe, Hasatta Tane Nemi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	98
Çizelge 4.74.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hasatta Tane Nemi (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	98
Çizelge 4.75.	İkinci Üründe, Hasatta Tane Nemi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	100
Çizelge 4.76.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hasatta Tane Nemi (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	100
Çizelge 4.77.	Ana Üründe, Hektolitre Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	102
Çizelge 4.78.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hektolitre Ağırlığı (kg/hl) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	102
Çizelge 4.79.	İkinci Üründe, Hektolitre Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	103
Çizelge 4.80.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hektolitre Ağırlığı (kg/hl) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	104
Çizelge 4.81.	Ana Üründe, Ham Yağ Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	105
Çizelge 4.82.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Ham Yağ Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	106
Çizelge 4.83.	İkinci Üründe, Ham Yağ Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	107
Çizelge 4.84.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Ham Yağ Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	107
Çizelge 4.85.	Ana Üründe, Ham Protein Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	109

Çizelge 4.86.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Ham Protein Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	109
Çizelge 4.87.	İkinci Üründe, Ham Protein Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	110
Çizelge 4.88.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Ham Protein Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	111
Çizelge 4.89.	Ana Üründe, Nişasta Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	112
Çizelge 4.90.	Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Nişasta Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	113
Çizelge 4.91.	İkinci Üründe, Nişasta Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	114
Çizelge 4.92.	İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Nişasta Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar	114
Çizelge 4.93.	Ana Üründe, Çeşitlerin Rastıklı Bitki Sayısı (adet/parsel) Ortalama Değerleri	116
Çizelge 4.94.	İkinci Üründe, Çeşitlerin Rastıklı Bitki Sayısı (adet/parsel) Ortalama Değerleri	117
Çizelge 4.95.	İkinci Üründe, Çeşitlerin Yatma (adet/parsel) Ortalaması	118
Çizelge 4.96.	Çeşitlerin Bitki Görünümü Değerleri (1-5 skalası)	119
Çizelge 4.97.	Çeşitlerin Koçan Görünümü Değerleri (1-3-5 skalası)	121
Çizelge 4.98.	Çeşitlerin Koçan Ucu Kapalılığı Değerleri (1-5 skalası)	122
Çizelge 4.99.	Çeşitlerin Yaprak Dikliği Değerleri (1-3 skalası)	123
Çizelge 4.100.	Çeşitlerin Yaprakta Kıvrılma Oranı Değerleri (1-5 skalası)	124
Çizelge 4.101.	Ana Ürün ve İkinci Ürün Verilerinin Ortalamalarının Karşılaştırılması	125
Çizelge 4.102.	Tane verimi ile incelenen diğer özellikler arasındaki ikili ilişkilerin belirlenmesi	127

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 1.	Ana ürün mısır denemesinden genel bir görüntü	141
Şekil 2.	Ana ürün mısır denemesinden genel bir görüntü	142
Şekil 3.	İkinci ürün mısır denemesinden genel bir görüntü	143
Şekil 4.	İkinci ürün mısır denemesinden genel bir görüntü	144
Şekil 5.	SPAD aleti ile klorofil miktarı ölçülmesinden bir görüntü	145
Şekil 6.	Bitki boyu ve ilk koçan yüksekliği gözlemi alınmasından bir görüntü	145
Şekil 7.	Sap kalınlığı gözlemi alınmasından bir görüntü	146
Şekil 8.	Rastıklı bitki sayısı gözlemi alınırken, koçanda rastıktan bir görüntü	146
Şekil 9.	Ana ürün mısır denemesinde yapılan hasattan görüntüler	147
Şekil 10.	Koçan sayımı ve görünümü alınmasından bir görüntü	148
Şekil 11.	Hasatta tane nemi gözlemi alınmasından bir görüntü	148
Şekil 12.	Koçan çapı ve uzunluğu gözlemi alınmadan önce çekilmiş bir görüntü	149
Şekil 13.	1000 tane ağırlığı ölçümünün yapılmasından bir görüntü	149
Şekil 14.	NIR (Near Infrared Spektroskopisi) cihazında ham protein oranı ve nişasta oranı analizinin yapılışı	150
Şekil 15.	NIT (Near İnfrared Transmittance) cihazında ham yağ oranı ve hektolitre ağırlığı analizinin yapılışı	150

KISALTMA VE SİMGELER

AÖF : Asgari önemli fark

BYSD : Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği

FAO : Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü

cm : Santimetre

da : Dekar

hl: Hektolitre

g : Gram

kg : Kilogram

m : Metre

m^2: Metrekare

Ö.D: Önemli değil

TMO: Toprak Mahsulleri Ofisi

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

Mısır insan gıdası ve hayvan yemi olarak kullanılmasının yanı sıra sanayide alkol, ispirto, yağ, irmik, tutkal, biyoetanol gibi ürünlerin üretiminde hammadde olarak da kullanılmaktadır.

Yem sanayi % 70 ile mısırın en önemli kullanım alanıdır. Yem sanayinde kullanılan mısırın yarısı etlik piliç yemi şeklindedir. Türkiye'de yem sanayi artan büyük ölçekli modern hayvancılık tesisleri nedeniyle her geçen yıl büyümeye devam etmektedir. Bu yüzden yem sanayinin mısır ihtiyacı giderek artmaktadır (Anonim 2015a).

Şeker kurumu verilerine göre 2013 yılında nişasta bazlı şeker başta olmak üzere, nişasta sanayinde 950 bin ton mısır kullanıldığı, (tane mısır üretiminin yaklaşık % 16'sı) aynı yıldaki nişasta bazlı şeker üretiminin de 547 bin ton olduğu tahmin edilmektedir (Anonim 2014).

Gıda sanayinde mısırdan mısır özü yağı da üretilmektedir. Ülkemizde mısır bitkisi, yağlı tohumlu bitki olmamasına karşın bitkisel yağ açığının fazlalığından dolayı yağ sanayinde de kullanılmaktadır. 2013 yılında 61 bin tonu iç tüketim olmak üzere 91 bin ton mısır yağı kullanılmıştır (BYSD 2014).

Mısır tanesi Karadeniz bölgesinde doğrudan tüketilmektedir. Ancak son yıllarda mısır unu vb. kullanımın azalmaya başladığı belirtilmektedir. Bu alanda kullanılan mısırın da 300 bin ton (tane mısır üretiminin yaklaşık % 5'i) olduğu tahmin edilmektedir (TMO 2014).

2013/2014 pazarlama yılında 5.9 milyon tonluk üretim, ithalatı biraz geriletmekle birlikte yumurta ve damızlık tavuk ile süt yemlerindeki hızlı üretim artışının mısır talebini artırdığı tahmin edilmektedir. Ülkemizin 6.5 milyon tonluk mısır talebinin yurtiçi üretimle karşılanamaması nedeniyle 301 milyon $ değerinde, 1.2 milyon tonluk mısır ithalatı yapılmıştır. Mısır eşdeğeri (nişasta, nişasta bazlı şeker, tutkal vs.) ithalatı eklendiğinde toplam 1465 bin tonluk ithalat yapılmıştır. Mısır ihracatı, 2013/2014'de 236 bin tonu mısır olmak üzere 607 bin ton mısır eşdeğerine ulaşmıştır. Bu rakam bugüne kadarki en yüksek ihracat miktarıdır. İhracattaki bu artış bir önceki pazarlama yılında % 13.7 olan ihracatın ithalatı karşılama oranını % 41.4'e yükseltmiştir (Anonim 2015a).

Dünya tahıl üretiminde mısır, 184 milyon hektar ekim alanı, 1016 milyon ton üretim ve ortalama 552 kg/da verimle birinci sıradadır. Dünya mısır üretiminin %56'sını ABD ve Çin üretmektedir. En çok üretim yapan ilk 20 ülkenin verim ortalamasına baktığımızda (Çizelge 1.1.) ABD 996 kg/da ile 1. sırada, Kanada 959 kg/da ile 2. sırada ve Türkiye 894 kg/da ile 3.sırada yer almaktadır (FAO 2013).

Çizelge 1.1. Dünya'da En Çok Tane Mısır Üretim Yapan İlk 20 Ülkenin Üretim Miktarı, Verim Ortalaması ve Üretimdeki Payı (FAO 2013).

Sıra no	Ülke adı	Üretim miktarı (ton)	Verim ort. (kg/da)	Üretimdeki payı (%)
1	ABD	353 699 441	996	34.788
2	Çin	217 730 000	617	21.415
3	Brezilya	80 538 495	525	7.921
4	Arjantin	32 119 211	660	3.159
5	Ukrayna	30 949 550	641	3.044
6	Hindistan	23 290 000	245	2.291
7	Meksika	22 663 953	319	2.229
8	Endonezya	18 511 853	484	1.821
9	Fransa	15 053 000	814	1.481
10	Kanada	14 193 800	959	1.396
11	Güney Afrika	12 365 000	380	1.216
12	Rusya	11 634 943	501	1.144
13	Romanya	11 347 633	450	1.116
14	Nijerya	10 400 000	200	1.023
15	Filipinler	7 377 076	288	0.726
16	Macaristan	6 724 800	536	0.661
17	Etiyopya	6 674 048	323	0.656
18	İtalya	6 503 200	810	0.640
19	Mısır	6 500 000	722	0.639
20	Türkiye	5 900 000	894	0.580
	Diğer ülkeler toplamı	122 560 089		12.054
	Dünya toplamı	1 016 736 092	552	

Kaynak: FAO 2013

Dünyada mısır kullanımı Çin ve Brezilya başta olmak üzere, et talebinin artması sonucu mısır talebinin artacağı beklenmektedir. ABD'de 2013/2014'de 130 milyon ton olan etanol amaçlı kullanımın 2014/2015'de de aynı kalacağı, yem üretimi amaçlı kullanımın ise 6 milyon ton artarak, 137 milyon ton olacağı beklenmektedir (Anonim 2015a).

Türkiye'nin bir çok bölgesi ekolojik yönden mısır tarımına uygun ve dekardan elde edilen verim, dünya ortalamasının üzerindedir. Ülkemiz 2014 yılı tane mısır üretimimiz 5 950 000 ton olup, ortalama verim ise 907 kg/da'dır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ise, üretim 1 544 000 tondur. Ülkemizdeki üretimin %26'sı Güneydoğu

Anadolu Bölgesin'den karşılanmaktadır. Ülkemizde en çok tane mısır üretimi yapılan 10 il sırasıyla, Adana (1 005 651 ton), Şanlıurfa (581 560 ton), Mardin (569 153 ton), Konya (382 099 ton), Manisa (364 339 ton), Osmaniye (360 346 ton), Sakarya (343 988 ton), Kahramanmaraş (263 199 ton), Mersin (235 639 ton) ve Diyarbakır (229 201 ton)'dır (TÜİK 2014).

Diyarbakır ili tane mısır ekim alanı 2014 yılında 199 707 dekar, üretim ise 229 201 ton olup, ortalama verim ise 1148 kg/da'dır. Diyarbakır'da silajlık mısır ekim alanı 29 099 dekar, üretimi ise 386 086 ton olup, ortalama verim ise 3962 kg/da'dır. Diyarbakır'daki tane mısır ekim alanlarının yaklaşık %92'si ana ürün, %8'i ikinci ürün olarak yetiştirilmektedir (TÜİK 2014). Mısır üretimi son yıllarda gittikçe artmaktadır.

Türkiye mısır üretiminde, 2000 yılı sonrasında önemli değişim olmuştur. 2000 yılında Türkiye'de mısır üretimi 2 300 000 ton, ortalama verim ise 416 kg/da olurken, 2014 yılındaki ortalama verim ise 907 kg/da olmuştur. Bu değişimde etkili olan faktörler şunlardır;

- Hibrit tohum kullanımı,
- Bölgeye ekolojisine uygun tane mısır çeşitlerinin kullanımı,
- Yetiştirme tekniklerinin gelişmesi,
- Etlik piliç yemi üretimi başta olmak üzere yem sanayi talebindeki artış,
- İkinci ürün üretiminde artış olması,
- Pamuk ekimine alternatif olarak mısır ekiminin artması,
- GAP bölgesinde ve Ege bölgesinde ekim alanı artışı,
- Dünya piyasalarında artan mısır fiyatları,
- Devlet tarafından üreticilere ödenen prim, gübre ve mazot gibi destekler,
- 2007 yılı hariç, diğer yıllarda genel olarak iklimsel faktörlerin üretimi olumlu yönde etkilemesi (Anonim 2015 a).

Güneydoğu Anadolu Projesi kapsamında Atatürk Barajı'ndan sonra en büyük sulama barajı olacak olan Silvan Barajı tamamlandığında 2 milyon 453 bin dekar alan sulamaya açılacaktır. Baraj, Silvan Ovası'nın suyla buluşmasını sağlayacaktır. GAP'ın bitmesiyle mısır üretiminde büyük artışlar öngörülmektedir.

Ekim zamanı mısır verimini etkileyen önemli bir faktördür. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ekim geciktikçe, bitki bazı kritik periyotlarda (fide, döllenme, tane dolum) yüksek sıcaklıktan zarar görebilmektedir. Özellikle 38 ˚C'nin üzerindeki her sıcaklık artışı döllenmeyi ve dolayısıyla da verimi olumsuz yönde etkilemektedir. Bölgemizdeki en büyük sıkıntı özellikle geç ekimle beraber tozlanma döneminin çok sıcak döneme (15 Temmuz-15 Ağustos, 38˚C-42˚C) denk gelmesi neticesinde tozlanmadaki aksaklıklar, tane veriminde düşüklüğe sebep olmaktadır.

Mısır sıcak iklim bitkisi olmasına rağmen, aşırı sıcaklık isteyen bir bitki değildir. Mısır üretimi için ideal sıcaklık 24-32 ˚C' arasıdır. Sıcak ve rutubetli gecelerde solunum artar ve böylece daha çok enerji sarf edilir. Mısır için en uygunu serin geceler, güneşli günler ve orta sıcaklıktır (Kırtok 1998).

Mısır son vejetatif gelişme dönemi boyunca çok hızlı büyür ve mısırın su kullanımı çok fazla olur. R1 (tozlaşma dönemi) safhasında topraktaki nem yetersizliği zayıf tozlaşmaya sebep olduğundan, koçan uçlarında boşluk oluşmasına yol açar. Bu yüzden mısır veriminde büyük azalmalar olur (Ritchie ve Hanway 1984).

Döllenme zamanında yüksek sıcaklık ve sulamada bir gecikmesi olması durumunda tepe püskülündeki polen tozları canlılığını yitirir. Normal şartlarda 8-10 gün sürmesi beklenen döllenme süresi 4-5 günde tamamlanır (Anonim 2015b).

Sıcak iklim bitkisi olan mısır vejetasyon süresi boyunca toplam sıcaklık gereksinimi çeşitlerin FAO olum gruplarına, yöreye göre değişmekle birlikte 2500-4000°C'ler arasındadır. Tozlanma döneminde, gündüz vakitlerinde havanın bulutlu olması tozlanmayı ve dolayısıyla da verimi olumsuz yönde etkilemektedir. Ülkemizde 2014 yılında üretim çeşidine (1. ve 2. ürün) göre mısır ekim alanı, üretimi ve verim ortalaması çizelge 1.2.'de görülmektedir. Ülkemizdeki tane mısır alanlarında, ana üründe verim ortalaması 949 kg/da olurken, ikinci üründe verim ortalamasının 815 kg/da olduğu görülmektedir. İkinci üründeki verim düşüklüğü, erkenci çeşitlerin yüksek nemden dolayı kullanılması zorunluluğundan kaynaklanmaktadır.

Çizelge 1.2. Ülkemizde üretim çeşidine (1. ve 2. ürün) göre mısır ekim alanı, üretimi ve verim ortalaması

		Ekilen alanı		Üretim miktarı		Verim ort.
Bölgeler		Alan (bin da)	Pay (%)	Miktar (bin ton)	Pay (%)	Miktar (kg/da)
Akdeniz	1. Ürün	1621	81	1809	86	1116
Akdeniz	2. Ürün	381	19	287	14	755
Akdeniz	Toplam	2002	100	2096	100	1047
GAP	1. Ürün	351	20	366	24	1049
GAP	2. Ürün	1418	80	1178	76	834
GAP	Toplam	1769	100	1544	100	876
Ege	1. Ürün	681	85	741	88	1089
Ege	2. Ürün	119	15	103	12	864
Ege	Toplam	800	100	844	100	1056
Batı Anadolu	1. Ürün	552	99.4	539	99.5	992
Batı Anadolu	2. Ürün	3	0.6	2	0.5	712
Batı Anadolu	Toplam	555	100	541	100	990
Batı Karadeniz	1. Ürün	411	92	170	91	415
Batı Karadeniz	2. Ürün	35	8	17	9	492
Batı Karadeniz	Toplam	446	100	187	100	421
Batı Marmara	1. Ürün	121	88	97	89	801
Batı Marmara	2. Ürün	17	12	12	11	735
Batı Marmara	Toplam	137	100	109	100	793
Doğu Karadeniz	1. Ürün	212	100	29.3	100	138
Doğu Marmara	1. Ürün	544	90	503	91	942
Doğu Marmara	2. Ürün	60	10	49	9	878
Doğu Marmara	Toplam	604	100	552	100	936
Kuzeydoğu Anadolu	1. Ürün	33	100	25	100	750
Orta Anadolu	1. Ürün	27	100	21	100	779
Türkiye	1. Ürün	4555	69.2	4301	72.3	949
Türkiye	2. Ürün	2031	30.8	1649	27.7	815
Türkiye	Toplam	6586	100.0	5950	100.0	907

Kaynak: TÜİK verileri

Ülkemizde mısır üretimin alanları dağılımında, 2000'li yıllarda hızlanan değişim süreci devam etmektedir. Mısır üretimi Çukurova'daki ağırlığını korumakla birlikte Ege, Batı Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da yaygınlaşmaktadır. Mısır üretiminin bölgesel dağılımında farklı etkenler etkili olmaktadır. Akdeniz bölgesi en büyük mısır üretim bölgesidir. Bölgede özellikle de Adana'da mısır üretiminin artmasında, 1980'li yıllarda yürütülen ikinci ürün mısır projesi etkili olmuştur. Öte yandan, Türkiye'nin

yüksek kapasiteli nişasta ve nişasta bazlı şeker fabrikalarının büyük bir bölümünün ve mısır özü yağı üretim tesislerinin bulunması da bölgenin mısır üretimini arttıran etkenler olmuştur (Anonim 2015a).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi mısır üretiminde en hızlı artışın gerçekleştiği bölgedir. Bölgede sulamaya açılan yeni alanların ve pamuğa alternatif mısır ekimindeki artış, mısır üretimini arttıran en önemli faktörler olmuştur. İkinci ürün mısır üretiminin bölgede gelişmesi de üretimi önemli derecede artırmıştır. Tüm bu etkiler Şanlıurfa ve Mardin illerindeki üretimde sıçrama etkisi yapmıştır. Artan sulama imkanları Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ikinci ürün üretimini artırmış ve Çukurova'daki üretimi geçmiştir. Bu artış, 2013 yılında 1.9 milyon ton olan ikinci ürün mısır üretiminin, 1.3 milyon ton kadarının Güneydoğu Anadolu'da üretilmesini sağlamıştır. Öte yandan, ikinci ürün mısır ekimi bölgenin hepsinde değil Şanlıurfa ve Mardin'de yoğun yapılmaktadır. Bölgede mısır çoğunlukla buğdaydan sonra ekilmekte, mercimek ve pamuk ile birlikte de ekim nöbetinde yer alabilmektedir (Anonim 2015a).

Ege bölgesinde özellikle son yıllarda Manisa, İzmir ve Aydın illerinde mısır üretiminin artmasından dolayı, tane mısır üretiminin en fazla arttığı bölgelerden birisi olmuştur. İç Anadolu bölgesinde özellikle Konya ve Karaman'da üretim yoğun olarak yapılmaktadır. Karadeniz bölgesinde ise Samsun ve Amasya'da üretim yoğun olarak yapılmaktadır. Doğu Karadeniz bölgesinde ise verim düşük olmaktadır. Verim düşüklüğünün nedeni yerel çeşitlerle ve sulama olmaksızın küçük alanlarda yapılan üretimden kaynaklanmaktadır.

Bölgemizde buğday, arpa ve mercimekten sonra ikinci ürün tane mısır tarımı da yapılmaktadır. Çizelge 1.3.'te görüleceği gibi Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan Şanlıurfa ilindeki ekim alanlarının %96'sında ikinci ürün ve %4'ünde ana ürün, Mardin ilindeki ekim alanlarının %99'unda ikinci ürün ve %1'inde ana ürün mısır ekimi yapılmaktadır. Bu iki ilimizde buğday, arpa ve mercimek hasatlarının iklim şartlarından dolayı Mayıs ayı sonu ve Haziran ayı başlarında bitmesi, sonbahar yağışlarının geç zamanda ve düşük miktarda yağması ikinci ürün tarımına olanak sağlamaktadır.

Arpa erkenciliği nedeni ile ikinci ürünün söz konusu olduğu bölgelerde tarlayı erken terk ettiğinden, ikinci ürüne daha fazla zaman bırakmaktadır (Kendal 2012).

Çizelge 1.3. GAP Bölgesindeki illerin üretim çeşidine (1. ve 2. ürün) göre mısır ekim alanı, üretimi ve verim ortalaması

İller		Ekilen alanı		Üretim miktarı		Verim ort.
		Alan (bin da)	Pay (%)	Miktar (bin ton)	Alan (bin da)	(kg/da)
Diyarbakır	1. Ürün	184	92	217	95	1181
Diyarbakır	2. Ürün	16	8	12	5	750
Diyarbakır	Toplam	200	100	229	100	1148
Şanlıurfa	1. Ürün	29	4	21	4	753
Şanlıurfa	2. Ürün	781	96	561	96	723
Şanlıurfa	Toplam	810	100	582	100	724
Mardin	1. Ürün	5	1	4	1	805
Mardin	2. Ürün	573	99	565	99	986
Mardin	Toplam	578	100	569	100	985
Adıyaman	1. Ürün	39	91	38	91	980
Adıyaman	2. Ürün	4	9	4	9	857
Adıyaman	Toplam	43	100	42	100	968
Gaziantep	1. Ürün	25	68	20	65	818
Gaziantep	2. Ürün	12	32	11	35	851
Gaziantep	Toplam	37	100	31	100	829
Şırrnak	1. Ürün	2	6	1	4	564
Şırrnak	2. Ürün	30	94	25	96	817
Şırrnak	Toplam	32	100	26	100	802
Kilis	1. Ürün	14	93	8.5	94	606
Kilis	2. Ürün	1	7	0.5	6	582
Kilis	Toplam	15	100	9	100	604
Batman	1. Ürün	39	100	43	100	1119
Siirt	1. Ürün	15	100	13	100	888

Kaynak: TÜİK 2014 verileri

Diyarbakır, Batman, Adıyaman ve Siirt illerinde çoğunlukla ana ürün ekimi yapılmaktadır. İkinci ürün mısır tarımının düşük kalmasının nedeni, hasatta görülen tanedeki yüksek hasat nemi ve verim düşüklüğüdür. İlimizde hasatta tane nemi problemi olmayan, yüksek verimli ve yüksek kaliteli mısır çeşitlerinin tespiti önem arz etmektedir. Bu yüzden, özellikle mercimek ve nohut sonrası ikinci ürün mısır ekiminde, uygun çeşitlerin seçilmesi ile verimde artış sağlanabilir.

Bu çalışmada Diyarbakır koşullarına uygun, kalite ve verimlilik yönünden üretici ve tüketici isteklerine cevap veren, yüksek verimli ana ürün ve ikinci ürün olarak

yetiştirilecek tane mısır çeşitlerinin, farklı yetiştirme dönemlerinde tane verimi ve bazı kalite unsurlarını etkileyen etmenlerin saptanması ve bölge çiftçisinin kullanımına sunulması amaçlanmaktadır. Bu çalışmanın, bölge mısır üreticilerinin sosyo-ekonomik olarak kalkınmasına ve bölgenin tarımsal üretim hacminin artmasına katkı sağlaması öngörülmektedir.

Bölgenin iklim yapısının uygun olması nedeniyle bu araştırmada aynı tarladan yılda birden fazla ürün elde etme olanaklarının da araştırılması hedeflenmektedir. Uygun zamanda, uygun çeşitlerin seçimiyle yüksek sıcaklık stresi gibi olumsuz şartlarda meydana gelebilecek verim kayıplarının azalacağı tahmin edilmektedir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Arnon 1974; Martın ve ark. (1976), bitkiler için en uygun gelişme sıcaklığının üzerindeki yüksek sıcaklıklar ile en uygunun altında kalan düşük hava neminin, mısır bitkisinde fizyolojik zorluklarla beraber tohum bağlamada sıkıntılara ve sonuçta verim düşüşlerine neden olabileceğini belirtmişlerdir.

Bates ve Heyne (1980), mısır tanesinin ortalama protein oranını % 10.4, yağ oranını % 4.5, karbonhidrat oranını ise % 81.2 olarak tespit etmişlerdir.

Begg (1980), kurak ortamdaki bir bitki yaprağını kıvırmak suretiyle; yaprak yüzeyine düşen yüksek miktarda güneş ışığından kaynaklanan yaprak sıcaklığındaki artışın oluşturacağı zararlar, güneş ışınlarına hedef olan yaprak alanı azaltılarak en aza indirilebileceğini belirtmiştir.

Gençtan ve Gökçora (1980), Ankara ekolojik koşullarında 12 mısır çeşidi ile yaptıkları çalışma ile tepe püskülü çiçeklenme süresinin çeşitlere göre önemli ölçüde değiştiğini ve bu sürenin hava sıcaklığına ve oransal neme bağlı olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Gourley ve Creech (1980), yaptıkları çalışmada mısır tanesinin yağ içeriğinin % 4.4 - 5.1 arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Kün (1985), mısır tanesinin yaklaşık olarak %70 nişasta, %10 protein, %5 yağ, %2 şeker, %1 kül içerdiğini, protein oranının çeşide bağlı olarak %6-15 arasında değişim gösterebildiğini belirtmiştir. Ayrıca, mısırın çıkışı ile tepe püskülünün çıkışı arasındaki geçen sürenin, çevre şartlarından etkilendiğini, bu sürenin çeşitlere göre 50-75 gün arasında olduğunu, havaların serin gitmesiyle bu sürenin uzadığını, sıcakta kısaldığını belirtmiştir. Kün, ayrıca kurak bölgelerde, tepe püskülü çıkarma dönemindeki su eksikliğinin, aşırı sıcak ve kurak havaların tozlaşmayı olumsuz etkileyebileceği gibi tane bağlamanın ve verimin azalabileceğini ifade etmiştir.

Köycü ve Yanıkoğlu (1987), Samsun şartlarında mısırın (Zea mays L.) çeşit ve ekim zamanı üzerine yaptıkları çalışmada; bitki boyunun 94.5-225.6 cm, koçan uzunluğunun 13.51-17.53 cm, koçan çapının 3.85-4.75 cm, koçanda tane sayısının 348.80-517.67 tane, 1000 tane ağırlığının 218.51 - 315.42 g ve tane veriminin ise 457.5-1249.6 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Machul ve ark. (1987), mısırın tozlanma döneminde gözlenen yüksek sıcaklık ve düşük hava neminin tozlanmayı olumsuz yönde etkilediğini bildirmişlerdir.

Watson (1987), mısır tanesinde kuru madde üzerinden nişasta oranının % 61–78, protein oranının % 6–12, yağ oranının % 3.1–5.7, kül oranının % 1.1–3.9 ve lif oranının ise % 8.3–11.9 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Matthews ve ark. (1990), yaprak kıvrılması ile bitkide hem transpirasyonun azalacağını hem de yaprağın iç yüzeyinde kalan bölgede daha fazla nem oluşarak bitkinin stresten sakınılabileceğini bildirmişlerdir.

Cesurer (1994), Kahramanmaraş şartlarında 19 mısır çeşidi ile yaptığı ana ürün mısır denemesinde; tepe püskülü çiçeklenme süresinin 65-74 gün, bitki boyunun 153-196 cm, ilk koçan yüksekliğinin 63-94 cm, bitkide koçan sayısının 0.86-1.2 adet, verimin 758-1209 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir.

Cırılo ve Andrade (1994), mısır bitkisinde tozlanmada meydana gelebilecek bazı sıkıntılar sonucu koçandaki tane sayısının azalması sonucu, tane veriminin de azalabileceğini belirtmişlerdir.

Sert ve Kırtok (1995), Çukurova koşullarında ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilen 4 mısır çeşidinde yapmış oldukları çalışmalarında, II. ürün mısır ekiminde en yüksek tane verimin 776.3 kg/da, en düşük tane verimin ise 565.3 kg/da olduğunu tespit etmişlerdir. Tane verimine olan negatif etkiyi ilk koçan yüksekliğinin gösterdiğini bildirmişlerdir.

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

Çölkesen ve ark. (1997), Diyarbakır ve Şanlıurfa koşullarında ikinci ürün olarak yürüttükleri çalışmada, tepe püskülü çiçeklenme süresinin 49.1-63.3 gün, bitki boyunun 159.0-170.2 cm, koçan uzunluğunun 14.7-18.4 cm, koçan kalınlığının 35.0-51.6 mm, 1000 tane ağırlığının 198.4-236.1 g, koçanda tane ağırlığının 116.8-149.1 g, tane koçan

oranının % 76.55-81.93 ve tane veriminin 572.7-849.0 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Bengisu (1998), Harran ovası sulu koşullarında II. ürün olarak yetişirilen üç mısır çeşidinde bitki sıklığının verim ve bazı tarımsal karakterlere etkilerini araştırmak için yürüttüğü çalışmada; koçan uzunluğunun 20.30-23.63 cm, koçan çapının 4.52-4.85 cm, koçanda tane ağırlığının 190.7-199.6 g, 1000 tane ağırlığının 330.7-357.6 g, hektolitre ağırlığının 74.29-76.08 kg, ham protein oranının % 7.54-8.49 ve tane veriminin 1258.49-1266.92 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir.

Gül ve ark. (1998), Diyarbakır'da ikinci ürün olarak yürüttükleri çalışmada tepe püskülü çiçeklenme süresinin 49.25-55.75 gün, bitki boyunun 175.1-206.7 cm, ilk koçan yüksekliğinin 65.55-83.20 cm, 1000 tane ağırlığının 210.3-273.8 g, koçan uzunluğunun 14.65-19.00 cm, koçan çapının 3.91-4.67 cm, koçanda tane ağırlığının 113.7-162.8 g ve tane veriminin ise 486.7-733.7 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Yaptıkları korelasyon analizinde ise tane verimi ile tepe püskülü çiçeklenme süresi, bitki boyu, koçan çapı arasında olumlu ve önemli (% 1) bir ilişkinin olduğunu, koçanda tane verimi arasında olumlu ve önemli (% 5) bir ilişkinin olduğunu, ilk koçan yüksekliği, koçan boyu, bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemsiz bir ilişkinin olduğu saptanmışlardır.

Alp ve Emeklier (1999), Ankara koşullarında Hirca ve Ordu sarı sert mısır çeşitlerini kullanarak yaptıkları çalışmada, mısır bitkisinde Fosfor ve Potasyum eksikliğinin koçanda boşluklar oluşturarak tane kayıplarına neden olabildiğini bildirmişlerdir.

Cesurer ve ark. (1999), Kahramanmaraş'ta ikinci ürün koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitler arasında tepe püskülü çıkarma süresinin 55.83-59.67 gün, bitki boyunun 162.13-193.83 cm, ilk koçan yüksekliğinin 64.48-88.07 cm, tek koçan ağırlığının 158.33-209.17 gr, bin tane ağırlığının 313.72-367.10 g ve tane veriminin 940.17-1110.62 kg/da arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Kılıç ve ark. (1999), Diyarbakır koşullarında II. ürün olarak yetiştirilen tane mısır için uygun ön bitkilerin tespitini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, ana ürün olarak mercimek, arpa, nohut, buğday ve fiğ-arpa karışımını kullandıklarını, en düşük mısır veriminin buğdaydan sonra, en yüksek mısır veriminin ise mercimekten

sonra elde edildiğini bildirmişlerdir. Ayrıca, mısır için en uygun ön bitkinin mercimek olduğunu, mısırın koçan çapı, koçan uzunluğu, protein oranı ve tane veriminin arttığını bildirmişlerdir.

Kabakcı ve ark. (2000), Harran ovasında, ikinci ürün olarak yürüttükleri çalışmada çeşitler arasında tepe püskülü çiçeklenme süresinin 52.50-57.63 gün, bitki boyunun 197.3-233.3 cm, ilk koçan yüksekliğinin 89.6-117.9 cm, hasatta tane neminin % 18.13-24.00, tane koçan oranının % 75.30-85.90, tane veriminin 534-1406 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Geren (2000), I. ve II. ürün olarak yetiştirilen altı adet melez mısır çeşidinin ortalama bitki boyunun I. üründe 199.8 cm, II. üründe 198.6 cm, ortalama protein oranının ise I. üründe % 8.2, II. üründe % 8.7 olarak tespit etmiştir.

Babaoğlu (2003), Edirne ana ürün şartlarında, yerli ve yabancı kökenli 36 at dişi mısır genotipi ile yaptığı araştırmada; tepe püskülü çıkarma süresinin 59.2-73.5 gün, koçan püskülü çıkarma süresinin 63.8-78.0 gün, yaprak sayısının 12.1-15.3 adet, bitkide koçan sayısının 1.00-1.12 adet, bitki boyunun 176.0-238.9 cm, sap çapının 17.0-22.6 mm, koçan yüksekliğinin 68.6-111.7 cm, koçan görünümünün 1.8-4.0 skala değeri, koçan uzunluğunun 17.5-24.0 cm, koçan çapının 42.1-49.8 mm, rastıklı bitki sayısının 0.5-14.8 adet, tane veriminin 606.9-1104.1 kg/da, bin tane ağırlığının 274.7-392.4 g, hektolitre ağırlığının 76.3-82.9 kg ve tanede yağ oranının % 3.4-5.1 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Serter (2003), Aydın ekolojik şartlarında iki yıl üst üste yaptığı çalışmada, iki at dişi mısır çeşidini materyal olarak kullanmış, denemede verim ve verim öğelerini karşılaştırmıştır. Aydın lokasyonunda ana üründe koçanda tane sayısının 573.7-604.6 adet, koçan çapının 43.7-48.8 mm, koçan uzunluğunun 191.4-231.7 mm olarak tespit etmiştir.

Bayram ve ark. (2004), azot, fosfor, potasyum ve çinko eksikliklerinin mısır bitkisinin kök ve gövde gelişimi üzerine etkileri üzerine yaptıkları araştırmada; gövde çapı en küçük bitkilerin, azotun bulunmadığı çözelti ile beslenen bitkilerde ortaya çıktığını, diğer taraftan, potasyum ve fosfor bulunmayan çözeltilerle yetiştirilen bitkilerde de çapların küçüldüğünü belirtmişlerdir. Ayrıca tam besin çözeltisi ile yetiştirilen bitkilerde bitki başına yaprak sayısının 12.17 adet olduğunu, azot

eksikliğinin bu sayıyı % 33 azalışla 7.83 adete, fosfor eksikliğinin ise % 25 azalışla 8.75 adete düşürdüğünü, diğer yandan potasyum ve çinko eksikliğinin bitki başına yaprak sayısını etkilemediğini, azot ve fosfor eksikliğinde yaprak sayısının azalmasına bitki boyunda meydana gelen kısalmaların neden olduğunu belirtmişlerdir.

Eckhoff (2004), mısırın iyice olgunlaşmadan hasat edilmesi ve erken don olaylarının görülmesi nedeniyle hektolitre ağırlığında ve nişasta veriminde düşüşe sebep olduğunu bildirmiştir.

Konuşkan ve ark. (2004), Hatay koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı melez mısır çeşitlerinde bitki sıklığının verim ve verim unsurları üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada çeşitlerin; tepe püskülü çıkarma süresinin 54.7-56.7 gün, bitki boyunun 192.7-222.0 cm, sap çapının 21.81-24.65 mm, koçanda tane ağırlıklarının 150.0-188.3 g, tane veriminin ise 423.9-673.7 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Her çeşitten maksimum verim elde etmek için farklı bitki sıklıklarını belirlemiş olmakla beraber, en yüksek tane veriminin metrekarede 7 bitkiden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Sarikurt (2005), Diyarbakır koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde verim ve bazı tarımsal karakterler ile karakterler arası ilişkilerin saptanması amacıyla yaptığı çalışmada; çeşitlerin tepe püskülü çiçeklenme süresinin 71.0-74.7 gün, bitki boyunun 253.53-289.30 cm, ilk koçan yüksekliğinin 79.63-104.57 cm, bitki sap kalınlığının 33.40-36.80 mm, bitkide koçan sayısının 0.97-1.13 adet, koçan uzunluğunun 145.0-194.1 mm, koçan çapının 45.27-50.50 mm, koçanda tane sayısı değerlerinin 520.43-708.43 adet, koçanda tane ağırlığının 159.3-206.0 g ve tane veriminin ise 1137.67-1489.67 kg/da arasında değiştiğini belirlemiştir. Tane verimi ile koçan boyu, koçan çapı, koçanda tane sayısı, koçanda tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptamıştır.

Yılmaz (2005), Diyarbakır şartlarına uygun ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek melez mısır çeşitlerini ve uygun ekim zamanını saptamak amacıyla 2003 yılında 12 mısır çeşidi ile yürüttüğü çalışmanın sonuçlarına göre Haziran ekimlerinden gerek tane verimi ve gerekse hasattaki tane nemi bakımından bölgede ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek çeşitlerin mevcut olduğunu bildirmiştir. Bu çeşitlerin, Maverik

(1146.07 kg/da), DK.585 (1099.17 kg/da), DK.647 (1032.07 kg/da) ve Sele (1020.50 kg/da) olduğunu bildirmiştir.

Celep (2006), ön bitki ve farklı azot dozlarının ikinci ürün mısır bitkisinin bazı tarımsal özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla 2005 yılında Kahramanmaraş'ta yaptığı çalışmada; çeşitler arasında, koçan püskülü çıkış süresinin 40.83-45.16 gün, sap kalınlığının 15.01-16.32 mm, koçan uzunluğunun 17.19-18.48 cm ve tek koçan veriminin 193.36-225.09 g arasında değiştiğini belirlemiştir. Ayrıca ekim nöbeti uygulamasında, buğday-mısır yerine nohut-mısır ekiminin daha uygun olduğunu bildirmiştir.

Şirikci (2006), Kahramanmaraş koşullarında üç mısır çeşidinde farklı bitki sıklığının verim ve bazı özelliklere etkisini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada; çeşitlerin koçan püskülü çıkarma süresinin 57.1-87.6 gün, sap kalınlığının 19.2-22.6 mm, koçan boyunun 19.8-25.2 cm, koçan çapının 52.4-56.0 mm, koçanda tane sayısının 489.1-534.8 adet, koçanda tane ağırlığının 191.2-278.6 g, 1000 tane ağırlığının 306.5-406.8 g, tane veriminin 874.6-1034.0 kg/da arasında değiştiğini ve tane verimi bakımından en yüksek verimin Donana çeşidinde 70x18 cm sıra üzeri mesafesinden elde edildiğini bildirmiştir.

Vartanlı (2006), Ankara ekolojik koşullarında 12 adet hibrit mısır çeşidinin tane verimi ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada; çeşitlerin bitki boyunun 288.50-320.00 cm, yaprak sayısının 13.25-15.40 adet, koçan boyunun 21.75-27.00 cm, koçan çapının 5.30-5.79 cm, koçan ağırlığının 387.8-546.3 g, koçandaki sıra sayısının 13.8-18.9 adet, tozlanma gün sayısının 59-67 gün, hasatta tane neminin % 21.15-28.60, tane veriminin 1577-1903 kg/da, ham yağ oranının % 2.04-6.90, ham protein oranının % 6.21-8.65 ve hektolitre ağırlığının 65.43-73.53 kg arasında bulunduğunu bildirmiştir.

Gözübenli ve ark. (2007), Hatay ekolojik koşullarında ikinci ürün mısır tarımına uygun çeşitlerin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, tepe püskülü çiçeklenme süresinin 51.3-55.3 gün, bitki boyunun 207.0-246.7 cm, ilk koçan yüksekliğinin 103.5-126.7 cm, gövde çapının 22.3-26.0 mm, koçan uzunluğunun 18.1-21.3 cm, koçan kalınlığının 44.2-49.7 mm, koçanda tane ağırlığının 171.2-219.2 g ve tane veriminin 1089-1377 kg/da arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Saruhan ve ark. (2007), Diyarbakır ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek yüksek verimli melez hibrit çeşitlerini belirlemek amacıyla 23 mısır çeşidi ile 2000 ile 2001 yıllarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin bitki boyunun 213.15-249.50 cm; ilk koçan yüksekliğinin 68.10-109.74 cm; koçan uzunluğunun 16.37-21.60 cm; koçan kalınlığının 3.69-4.64 cm; tane veriminin ise 719.5-1296.6 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yürürdurmaz (2007), Kahramanmaraş koşullarında farklı gübre dozlarının değişik mısır çeşitlerine etkisinin saptanması amacıyla yürüttüğü çalışmada; çeşitlerin koçan uzunluğunun 19.4-21.4 cm, koçan kalınlığının 51.2-53.9 mm, koçanda tane sayısının 512.8-561.7 adet, bitki başına koçan sayısının 0.895-0.921 adet ve tane veriminin ise 906.7-1239.0 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Kalkan (2008), Konya şartlarında farklı olum gruplarındaki 3 adet hibrit mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada; çeşitlerin bitki boyunun 226-272 cm, bitkide yaprak sayısının 15.15-15.92 adet, koçanda tane sayısının 653-701 adet, tane/koçan oranının %84.57-86.87, tane veriminin 1282-1770 kg/da, bin tane ağırlığının 349.0-451.5 g, ham yağ oranının % 4.33-4.51, ham protein oranının % 9.93-10.45, nişasta oranının % 71.76-73.56 ve şeker oranının %3.00-3.23 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Savaş (2008), Tekirdağ ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada; tepe püskülü çıkartma süresinin 66-85 gün, koçan püskülü çıkartma süresinin 63–82 gün, sap çapının 1.23-2.16 cm, bitki görünümünün 2-4 arasında, koçan uzunluğunun 6.5-21.0 cm, 1000 tane ağırlığının 123.6–363.6 g ve tek bitki tane veriminin 7.40- 131.10 g arasında değiştiğini bildirmiştir.

Soylu ve ark. (2008), Konya koşullarında mısır yetiştirme imkanlarının belirlenmesi amacı ile 15 adet hibrit mısır çeşidi ile yürüttükleri araştırmada, tane veriminin 650-1037 kg/da arasında, hasatta tane neminin % 18.9-23.06 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Özmen (2008), farklı çevre koşullarında 14 genotiple ana ürün tane mısırda yürüttüğü çalışmada, bütün lokasyonlardaki genotiplerin; bitki boyunun 264.4-299.5 cm, koçan çapının 45.6-48.9 mm, koçan uzunluğunun 18.4-20.7 cm, bin tane ağırlığının 312–366 g, dekara tane veriminin 1267-1560 kg, tane/koçan oranının % 84.2-87.99, tek bitki veriminin 189.07-211.80 g, hektolitre ağırlığının 74.76-78.73 kg, hasatta tane

neminin %15.58-19.29, rastıklı bitki sayısının 0.16-0.95 adet/parsel arasında değiştiğini bildirmiştir.

Alpaya (2009), İzmir Bornova ana ürün koşullarında, bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerini incelediği araştırmada; bitki boyunun 216.6-253.2 cm, ilk koçan yüksekliğinin 86.6–112.2 cm, koçan çapının 37.3-40.8 mm, koçan uzunluğunun 16.83-21.54 cm, tek bitki veriminin 144-182 g, dekara tane veriminin 1030-1297 kg arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çetin (2009), farklı 4 çevrede 10 genotiple ana ürün tane mısırda yürüttüğü çalışmada, bütün lokasyonlardaki genotiplerin; bitki boyunun 261.5-295.2 cm, ilk koçan yüksekliğinin 112.6–140.6 cm, koçan çapının 46.0-53.3 mm, koçan uzunluğunun 17.2-20.3 cm, koçanda tane sayısının 578.4-762.9 adet, koçanda tane ağırlığının 197.2-239.2 g, dekara tane veriminin 1209-1436 kg, tane/koçan oranının % 83.5-89.0, bin tane ağırlığının 303.5–354.7 g, hektolitre ağırlığının 74.4-81.6 kg, hasatta tane neminin %15.6-18.5, tanede ham protein oranının % 7.20-8.17 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Demirci (2009), Konya koşullarında verim, verim öğeleri ve nem kaybetme hızları arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü araştırmada; çeşitlerin bitki boyunun 173.07-234.73 cm, ilk koçan yüksekliğinin 73.73–110.13 cm, bitkide yaprak sayısının 13.07-15.47 adet, koçan kalınlığının 43.11-47.54 mm, koçan uzunluğunun 14.65-19.46 cm, koçanda tane ağırlığının 111.74-165.21 g, dekara tane veriminin 916-1.484 kg arasında değiştiğini belirtmiştir. Çalışmada, tane verimi ile koçan uzunluğu, koçanda tane ağırlığı, bitki boyu ve ilk koçan yüksekliği arasında pozitif ve önemli ilişkiler belirlemiştir. Tane nemi ile tane verimi arasında ise pozitif ancak önemsiz ikili ilişkiler olduğunu bildirmiştir.

Hammer ve ark. (2009), Amerika'da mısır tarımı üzerine yapmış oldukları araştırmada, mısırda yaprak ve kök faktörlerini incelemişlerdir. Araştırmayla, kök yapısındaki ve bitkinin topraktan aldığı toplam su miktarındaki değişimin, bitkide biyomas birikimini artırdığı ve bunun verim artışında etkili olduğunu saptamışlardır. Çalışmaya göre dik yapraklılık bazı koşullarda önemli bulunsa da esas faktörün kök sistemi olduğunu bildirmişlerdir.

Öktem ve Öktem (2009), Harran Ovası koşullarına uygun yüksek verimli ve hasatta tane nemi düşük ikinci ürün mısır genotiplerini belirleme amaçlı yürüttükleri

çalışmada 26 adet hibrit mısır genotipini denemişlerdir. İki yıllık sonuçlara göre; tane veriminin 811-1636 kg/da, hasatta tane neminin % 13.4- 27.2, bitki boyunun 193.9-332.9 cm ve ilk koçan yüksekliğinin 84.6-152.4 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Sarı (2009), Manisa koşullarında bazı melez mısır çeşitlerinin ikinci ürün ekimindeki verim ve verim öğelerinin saptanması amacıyla yürüttüğü araştırmada; çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süresinin 53.5-60.5 gün, koçan püskülü çıkarma süresinin 56.5-64.0 gün, bitki boylarının 201.8-240.8 cm, ilk koçan yüksekliğinin 74.8-106.3 cm, koçan çapının 50.2-55.8 mm, bitkide koçan sayısının 1.00-1.08 adet, tane/koçan oranının % 82.2-88.2, bin tane ağırlığının 361.0–421.1 g, dekara tane veriminin 742.2-1207.8 kg, tane neminin % 22.3-29.1 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Uçak ve ark. (2009), Adana'da yaptıkları bir araştırmada 1998 yılı Ağustos ayının ilk haftalarında görülen yüksek sıcaklık, düşük nispi nem ve buna bağlı olarak ortaya çıkan kuraklık stresinin mısır verimindeki azalmaların temel sebebi olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca 40˚C'ye varan yüksek sıcaklıkların döllenmeyi olumsuz yönde etkilediğinden verimde büyük ölçüde azalma olduğunu bildirmişlerdir.

Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerini inceledikleri araştırmada; ana üründe çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süresinin 67.25-75.50 gün, bitki boyunun 161.12-200.25 cm, ilk koçan yüksekliğinin 73.75-96.0 cm, gövde çapının 14.87-20.12 mm, koçan çapının 38-43 mm, koçan uzunluğunun 16.77-19.50 cm, hektolitre ağırlığının 73.75-81.14 kg, bin tane ağırlığının 270.10-340.61 g, dekara tane veriminin 803-1.037 kg, hasatta tane neminin % 10.37-11.85, ham yağ oranının % 2.97-3.87, ham protein oranının % 8.67-10.05, nişasta içeriğinin % 61.47-64.00 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. İkinci üründe çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süresinin 51.75-58.12 gün, bitki boyunun 161.12-204.37 cm, ilk koçan yüksekliğinin 66.75-94.75 cm, gövde çapının 14.12-16.37 mm, koçan çapının 40.62-44.00 mm, koçan uzunluğunun 16.60-20.73 cm, hektolitre ağırlığının 75.63-80.30 kg, bin tane ağırlığının 310.56-390.08 g, dekara tane verimlerinin 905-1.164 kg, hasatta tane neminin % 11.97-13.00, ham yağ oranının % 2.95-3.87, ham protein oranının % 8.12-9.52, nişasta içeriğinin % 60.65-63.85 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Piker (2010), Sakarya ve Düzce ekolojik koşullarında, değişik olum gruplarındaki 9 hibrit çeşit ile yaptığı çalışmada, çeşitlerin lokasyon ortalamaları incelendiğinde; bitki boylarının 275-318 cm, ilk koçan yüksekliklerinin 96.3-123.8 cm, tane neminin % 23.6- 28.0, bin tane ağırlığının 292.0-388.3 g, tane/koçan oranının % 83.4-88.1, dekara tane verimlerinin 1647.3-1902 kg arasında değiştiğini bildirmiştir.

Sayaslan ve ark. (2010), Tokat ve Adana lokasyonlarında 15 çeşit mısırla ana ürün koşullarında yaptıkları çalışmada, Tokat lokasyonunda çeşitlerin 2 yıllık ortalama verileri incelendiğinde; tepe püskülü çıkarma süresinin 70.5-77.3 gün, koçan püskülü çıkarma süresinin 72.3-79.0 gün, bitki boylarının 226.5-283.4 cm, bitki başına koçan sayılarının 0.98-1.01 adet, ilk koçan yüksekliklerinin 100.4-140.5 cm, koçan uzunluklarının 19.1-22.0 cm, koçanda tane sayısının 589-713 adet, dekara tane verimlerinin 1210-1717 kg arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Adana lokasyonunda çeşitlerin 2 yıllık ortalama verileri incelendiğinde; bitki boylarının 226.1-271.6 cm, bitki başına koçan sayılarının 0.95-1.02 adet, koçan uzunluklarının 20.0-23.1 cm, koçanda tane sayısının 594-729 adet, dekara tane verimlerinin 1139-1481 kg arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında ana üründe 15 çeşit mısırla verim, verim unsurları ve bazı tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süresinin 66.0-73.0 gün, koçan püskülü çıkarma süresinin 68.0-75.0 gün, bitki boylarının 217.7-280.3 cm, ilk koçan yüksekliklerinin 101.7 – 138.0 cm, bitki başına koçan sayılarının 0.97-1.04 adet, koçan uzunluklarının 20.0-23.2 cm, koçanda tane sayısının 629-782 adet, tek koçan veriminin 179.7-249.4 g, bin tane ağırlığının 292.0-388.3 g, hektolitre ağırlığının 70.1-79.3 kg, dekara tane verimlerinin 1244-1849 kg arasında değiştiğini bildirmiştir.

Öner (2011), Samsun koşullarında ana üründe toplam 196 yerel mısır genotipi kullanarak yaptığı çalışmada; genotiplerin bitki boyunun 102-394 cm, sap çapının 8.76-40.40 mm, ilk koçan yüksekliğinin 25-208 cm, yaprak sayısının 7.60-16.60 adet, koçan boyunun 9.70-24.33 cm, koçan çapının 25.31-49.80 mm, koçanda sıra sayısının 8.00-20.18 adet, koçanda tane ağırlığının 23.54-186.86 g, bitkide tane veriminin 16.99-197.73 g/bitki, bin tane ağırlığının 67.8-516.5 g, tane/koçan oranının % 69.82-86.92, tepe püskülü gösterme süresinin 48-79 gün, koçan püskülü gösterme süresinin 57-85

gün, ham selüloz oranının % 1.51-4.08, kuru madde oranının % 87.20-90.90, yağ oranının % 2.22-6.41, protein oranının % 8.88-16.42 ve nişasta oranının % 63.00-73.64 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Sağlam (2011), sera koşullarında 14 mısır çeşidi ile yürüttüğü çalışmada; kuraklık boyunca yaptığı analizler sonucunda, kuraklığın şiddeti ve yaprak kıvrılmasına paralel olarak transpirasyon oranında istatistik olarak önemli ölçüde azalmalar kaydedildiğini, fotosentez hızının yaprak kıvrılma derecesi ve kuraklık stresinin şiddeti arttıkça önemli ölçüde azaldığını, yaprak kıvrılması durumunda, yaprak kıvrılmasının engellenmesine göre yaprak sıcaklığının daha düşük olduğunu belirtmiştir. Bitkilerin kuraklık stresi altında hayatlarını sürdürebilmek için geliştirdikleri sakınma mekanizmalarından biri yaprakların rulo şeklinde kıvrılması olduğunu, bu mekanizmalara sahip olan şanslı bitkiler uzun bir süre canlılıklarını devam ettirebileceğini ve kuraklıktan en az hasarla sakınabileceğini bildirmiştir.

Tiftikci (2011), Bursa Karacabey'de 123 melez mısır genotipi kullanarak yürüttüğü çalışmada, bazı verim ve kalite unsurları incelemiştir. İncelenen özelliklerden; bitki boyunun 203.7-279.8 cm, ilk koçan yüksekliğinin 55.7-142.3 cm, sap kalınlığının 18.4-27.2 mm, koçan uzunluğunun 17.3-27.6 cm, koçan çapının 40.2-58.2 mm, tane veriminin 787.3-1626.7 kg/da, hasatta tane neminin % 16-25, hektolitre ağırlığının 66.6-78.3 kg, kuru madde oranının % 88.2-91.9, kül oranının % 1.6-3.2, yağ oranının % 3.4-6.8 ve protein oranının % 8.3-15.1 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Aygün (2012), Bursa Mustafa Kemalpaşa ilçesi koşullarında 2009 ve 2010 yıllarında yaptığı çalışmada, genotiplerin ortalama tane verimleri; tek melezlerde 1178 kg/da, üçlü melezlerde 1070 kg/da, çift melezlerde ise 1067 kg/da olarak bulmuştur. Tek melez genotiplerinde; bitki boyunun 270-278 cm, yaprak sayısının 12.80-13.67 adet, bitki görünümünün 1-2 skala değeri, koçan görünümünün 1-2 skala değeri, koçan uzunluğunun 21.53-22.57 cm, koçan çapının 49.02-51.93 mm, koçanda tane sayısının 571-742 adet, koçanda tane ağırlığının 214.48-272.37 g, 1000 tane ağırlığının 372.06-415.85 g, tane/koçan oranının % 84.21-86.68, tane veriminin 1054-1310 kg/da, hasatta tane neminin % 24.07-26.43 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Kadıoğlu (2012), yaprak kıvrılmasının çeltik, darı, buğday ve mısır gibi bitkilerde görülen bir stres sakınma mekanizması olduğunu, bununla birlikte bitkilerde

erken yaprak kıvrılmalarının verimi azalttığı ve verim kaybına neden olduğunu bildirmiştir.

Karaşahin ve Sade (2012), Konya ana ürün koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin 2 yıllık ortalamalara göre; bitki boylarının 251.2-276.4 cm, ilk koçan yüksekliklerinin 100.6–120.0 cm, koçan çaplarının 50.8-55.31 mm, koçan uzunluklarının 20.43-22.62 cm, koçanda tane sayısının 643.6-717.9 adet, tane/koçan oranının % 81-85, bin tane ağırlığının 359.2-411.0 g, dekara tane verimlerinin 1698-1961 kg, hasatta tane neminin % 17.08- 22.27, hektolitre ağırlığının 69.0-72.9 kg, ham protein oranının % 8.32-8.76 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Koca ve Turgut (2012), ılıman kuşakta ekim zamanının mısır verimini değiştiren önemli bir faktör olduğunu, ekimin geciktirilmesi gelişim süresince etki eden sıcaklıkları değiştirdiğini, bitkinin bazı kritik periyotlarda (fide, tane dolum) yüksek sıcaklıktan zarar görebildiğini bildirmişlerdir.

Sağlam ve ark. (2012), kuraklık stresine dayanıklı, hassas mısır çeşitlerinde yaprak kıvrılmasının bitki fotosentezi ve verimini nasıl etkilediğini tespit etmek ve kıvrılmaya bağlı olarak fotosentetik verimdeki farklılıkları ortaya koymak için yürüttükleri çalışmada; elde ettikleri verilere göre, yaprak kıvrılmasının su kaybını azaltıcı bir etkiye sahip olabileceği ve böylece verimdeki kayıpları önemli derecede engelleyebileceği sonucuna varmışlardır.

Anonim (2013), Sakarya koşullarında 2012 yılında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin; tepe püskülü çıkarma gün sayısı 68-72 gün, bitki boyu 280-325 cm, koçan yüksekliği 101-134 cm, koçan sayısı 50-60 adet, hasatta bitki sayısı 49-52 adet, koçan ucu kapalılığı 1-3, koçan görünümü 1-3, bitki görünümü 1-3, parselde rastıklı bitki sayısı 0-14 adet, hasatta tane nemi %13.8-19.9, tane/koçan oranı %82-90, tane verimi 1310-1880 kg/da, ham yağ oranı, % 2.9-3.6, ham protein oranı, % 6.5-9.4 ve nişasta içeriği % 64.5-68.7 arasında tespit edilmiştir. Mardin koşullarında 2012 yılında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde ise, mısır genotiplerinin; tepe püskülü çıkarma gün sayısı 59-63 gün, bitki boyu 243-280 cm, koçan yüksekliği 114-135 cm, yatma 0-6 adet, koçan sayısı 54-61 adet, hasatta bitki sayısı 54-61 adet, koçan ucu kapalılığı 2-4, koçan görünümü 3-4, bitki görünümü 2-4,

tane/koçan oranı %77-89 ve tane veriminin 780-1083 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir.

Coşkun ve ark. (2013), bazı at dişi mısır çeşitlerinin Harran ovası ikinci ürün koşullarında performanslarını incelemek amacıyla 15 çeşit kullanarak 2 yıl boyunca yaptıkları çalışmada; Bitki boyunun 250-290 cm, ilk koçan yüksekliğinin 86.6-128.0 cm, çiçeklenme süresinin 52-57 gün, hasatta tane neminin % 18.4-29.3, tane/koçan oranının % 79.7-86.4, tane veriminin 1024-1261 kg/da arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Yaptıkları korelasyon analizleri sonucunda; tane verimi ile çiçeklenme süresi, bitki boyu ve hasatta tane nemi arasında negatif yönlü önemli bir ilişki tespit edilirken, tane verimi ile tane/koçan oranı arasında pozitif yönlü ve önemli bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Demiray (2013), Bingöl şartlarında orta geçci ve geçci (FAO 500-700 olum grubunda) 12 adet hibrit mısır çeşidini kullanarak yaptığı çalışmada, hibrit mısır çeşitlerinde ele alınan özellikler bakımından; bitki boyunun 252.30-299.50 cm; ilk koçan yüksekliğinin 81.25-107.38 cm; bitki sap kalınlığının 2.48-2.83 cm; koçan çapının 4.89-5.83 cm; koçan boyunun 17.33-21.15 cm; tepe püskülü çıkış gün sayısının 61.5-67.8 gün; hasatta tane neminin % 16.4-25.0; koçanda tane ağırlığının 191.75-359.25 g; bin tane ağırlığının 324.26-397.36 g ve birim alan tane veriminin 939-1797 kg/da değerleri arasında değiştiğini bildirmiştir.

İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş koşullarında 2007-2008 yıllarında ikinci ürün mısır yetiştirme sezonunda 15 hibrid mısır çeşidinin verim ve kalite ile ilgili bazı özeliklerini belirlemek için yaptıkları çalışmada; tepe püskülü çıkış süresinin 46-57 gün koçan püskülü çıkış süresinin 49-60 gün, ilk koçan yüksekliğinin 53-77 cm, bitki boyunun 172-220 cm, sap kalınlığının 21-24 mm, koçan uzunluğunun 17-26 cm, koçanda tane sayısında 493-721 adet, tane veriminin 696-1290 kg/da, nişasta oranının % 57-63 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Şanlı (2013), 2010 yılında Konya'da yaptığı çalışmada; melezlerin koçan görünümlerinin 2-5, koçan uzunluklarının 18-25 cm, koçan çaplarının 43-56 mm, koçanda tane sayılarının 484-858 adet, tane/koçan oranlarının % 81.56-85.36 arasında, tanede nem değerlerinin %16-21, dekara tane verimlerinin 809-1703 kg, tanede protein

değerlerinin % 7.26-10.10, hektolitre ağırlıklarının 71.1-78.2 kg, tanede yağ değerlerinin % 3.68-5.35 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Tunalı ve ark. (2013), Bursa koşullarında yaptığı çalışmada; mısır bitkisinin R2 (su olum) gelişme döneminde en yüksek klorofil içeriğinin (54.88) denemede kullanılan en yüksek azot dozundan (48 kg N/da) elde edilirken, en düşük klorofil içeriğinin ise (38.25) azotsuz parsellerde tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Öz ve ark. (2013), 2009 yıllında, Samsun Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün deneme alanında 16 hibrit mısır çeşidiyle yaptıkları çalışmada; çeşitlerin bitki boylarının 260-325 cm, ilk koçan yüksekliklerinin 98.3–133.3 cm, hasatta tane neminin % 23.4-30.9, tane/ koçan oranının % 75.5–84.8, bin tane ağırlığının 292.0-388.3 g, koçan görünümünün 1.0-1.8 ve tane verimlerinin 656-1112 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Uçak ve ark. (2013), Adana'da 2010 ve 2011 yıllarında ADA-9516 hibrid mısır çeşidini kullanarak yürüttükleri çalışmada; en az klorofil içeriğinin 40 spad değeri, en yüksek klorofil içeriğinin ise 57.9 spad değeri olduğunu bildirmişlerdir.

Akarken ve Taş (2014), farklı enstitüler tarafından ıslah edilmiş olan 32 adet kendilenmiş mısır hatlarını kullanarak yaprak klorofil yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla 2011 yılında Sakarya Mısır Araştırma İstasyonu Müdürlüğü deneme alanında birinci ürün, GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde ikinci ürün olarak yürüttükleri araştırmada; ölçülen SPAD değerlerinin Sakarya lokasyonunda (47-61) Şanlıurfa lokasyonunda ise (30-52) arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Atakul ve ark. (2014), Diyarbakır ana ürün koşullarına uygun, yüksek verimli bazı yeni mısır genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2008 yılında 35 genotip ile yaptıkları çalışmada; genotiplerin bitki boylarının 231.50-310.67 cm, ilk koçan yüksekliklerinin 80.83-173.17 cm, çiçeklenme gün sayılarının 69.67-79.67 gün, tane/koçan oranlarının %69.67-88.00, 1000 tane ağırlıklarının 227.43-350.00 g, hasatta tane neminin %7.03-18.83, tane verimlerinin 771.38-1315.82 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Kahraman ve ark. (2014), Diyarbakır ana ürün koşullarında 2010 yılında 51 genotip ile yaptıkları çalışmada; genotiplerin bitki boyunun 197.83-282.67 cm, ilk koçan yüksekliğinin 69.33-146.67 cm, çiçeklenme gün sayısının 61.67-80.67 gün,

tane/koçan oranının % 77.5-87.1, 1000 tane ağırlığının 236.66-361.44 g, hasatta nem oranının % 9.30-19.50, birim alan tane veriminin 535.00-1255.03 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Kılınç ve ark. (2014), Diyarbakır ana ürün koşullarına uygun, yüksek verimli ana ürün olarak yetiştirilecek tane mısır genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2009 yılında 33 genotip ile yürüttükleri çalışmada; bitki boyunun 215.50-322.33 cm, ilk koçan yüksekliğinin 63.16-147.50 cm, çiçeklenme gün sayısının 60.00-72.33 gün, tane/koçan oranının %81.70-90.13, 1000 tane ağırlığının 278.86-376.10 g, hasatta tane neminin %8.23-16.83, tane veriminin 986.20-1676.36 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Özata ve Kapar (2014), Samsun'da 2010 yılı ana ürün koşullarında, yüksek verimli ve hasatta tane nemi düşük mısır genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 20 adet atdişi hibrit mısır genotipini kullanarak yaptıkları çalışmada, birleştirilmiş lokasyon sonuçlarına göre; tepe püskülü çıkarma süresinin 58.5–64.7 gün, hasatta tane neminin % 18.8-25.7, tane/koçan oranının % 80.3-85.6, tane veriminin 990 ile 1380 kg da, protein oranının % 10.10-10.69 ve yağ oranın % 4.12-4.72 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Özata ve Öz (2014), Samsun'da, 2011 ve 2012 yıllarında 15 tek melez ile 5 standart çeşidi kullanarak yaptıkları çalışmada, birleştirilmiş lokasyon sonuçlarına göre; bitki boylarının 269.2-315.0 cm, ilk koçan yüksekliklerinin 106.7-129.2 cm, tepe püskülü çıkarma süresinin 67.7-71.3 gün, hasatta tane neminin % 23.6-28.7, tane/koçan oranın % 77.3-84.7, tane veriminin 738.0-1098.6 kg/da, protein oranının % 10.14-10.84 yağ oranın ise % 4.12 -4.76 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Sönmez ve Kınacı (2014), Eskişehir koşullarında üç at dişi mısır çeşidiyle yaptıkları çalışmada; çeşitlerin bitki boyunun 271.7-295.1 cm, koçan boyunun 20.1-21.1 cm, koçanda tane ağırlığının 211.7-236.7 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Anonim (2015c), Sakarya koşullarında 2013 yılında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin; bitki boyunun 240-301 cm, ilk koçan yüksekliğinin 84-116 cm, koçan sayısının 48-55 adet, hasatta bitki sayısının 47-55 adet, koçan ucu kapalılığının 1-3, koçan görünümünün 1-2, bitki görünümünün 1-3, parselde

rastıklı bitki sayısının 0-1 adet, hasatta tane neminin %16.5-19.8, tane/koçan oranının %82-89, tane veriminin 1369.1-1964.6 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir. Mardin koşullarında 2013 yılında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin; bitki boyunun 265-330 cm, ilk koçan yüksekliğinin 85-150 cm, koçan sayısının 53-64 adet, hasatta bitki sayısının 53-59 adet, koçan ucu kapalılığının 1-4, koçan görünümünün 1-5, bitki görünümünün 1-5, tane/koçan oranının %74-87, tane veriminin 1081.8-1481.6 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir. Şanlıurfa koşullarında 2014 yılında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin; bitki boyunun 254-275 cm, ilk koçan yüksekliğinin 91-109 cm, koçan ucu kapalılığının 3-4, koçan görünümünün 4-5, bitki görünümünün 1-2, hasatta tane neminin %14.1-22.7, tane/koçan oranının %80-86 ve tane veriminin 880.8-1200.3 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir. Kahramanmaraş koşullarında 2014 yılında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin; bitki boyunun 214-256 cm, ilk koçan yüksekliğinin 83-121 cm, koçan sayısının 43-54 adet, hasatta bitki sayısının 38-51 adet, koçan ucu kapalılığının 1-3, koçan görünümünün 2-3, bitki görünümünün 1-2, hasatta tane neminin %17.0-24.1, tane/koçan oranının %81-89 ve tane veriminin 988.1-1156.7 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Diyarbakır koşullarına uygun, kalite ve verimlilik yönünden üretici ve tüketici isteklerine cevap veren, ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek tane mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla yürütülen bu araştırmada, materyal olarak kullanılan çeşitler çizelge 3.1.1.'de verilmiştir. Farklı tohumluk kuruluşlarının Diyarbakır bölgesi için önerdiği, farklı vejetasyon süresine sahip 15 adet tane mısır çeşidi araştırmada materyal olarak kullanılmıştır. Çeşitler belirlenirken, bölge iklim koşullarına uygun ve pazar değeri yüksek olmasına dikkat edilmiştir. Kullanılan çeşitlere ait bilgiler çizelge 3.1.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.1. Çeşit sahibi kuruluşlar ve olum grupları

Çeşit adı	Çeşit sahibi kuruluşlar	Olum grubu
Ada 334	Mısır Araştırma İstasyonu	FAO 600
Ada 95.16	Mısır Araştırma İstasyonu	FAO 650
Sakarya	Mısır Araştırma İstasyonu	FAO 700
AS 71	POLEN Tohumculuk Tic. Ltd. Şti.	FAO 580
Breaker	POLEN Tohumculuk Tic. Ltd. Şti.	FAO 600
Suerto	POLEN Tohumculuk Tic. Ltd. Şti.	FAO 700
71May69	May-Agro Toh. San. ve Tic. A.Ş.	FAO 650
72May80	May-Agro Toh. San. ve Tic. A.Ş.	FAO 700
P34N24	Pioneer Tohumculuk A.Ş.	FAO 600
PR31D24	Pioneer Tohumculuk A.Ş.	FAO 650
P.31G98	Pioneer Tohumculuk A.Ş.	FAO 700
Sy Radioso	Syngenta Tarım San. ve Tic. A.Ş.	FAO 650
Sy Lucroso	Syngenta Tarım San. ve Tic. A.Ş.	FAO 650
Kerbanis	KWS Türk Tarım Tic. A.Ş	FAO 500
Katone	KWS Türk Tarım Tic. A.Ş	FAO 650

Çalışmanın yürütüldüğü GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü deneme alanının toprakları kırmızı-kahverengidir. Bu topraklar düz ve düze yakın eğimlerdedir. GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü toprak laboratuvarında 0-30 cm derinlikten alınan ve analize tabi tutulan toprak örnekleri, çizelge 3.1.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.2. Ekim Öncesi 0-30 cm Derinlikten Alınan Toprak Analizlerine Ait Sonuçlar

ÖRNEĞİN ADI	Bünye (İşba) %	Toplam Tuz (%)	PH	Kireç CaCO3 (%)	Organik Madde (%)	Fosfor P2O5 (Kg/da)
Ana Ürün Mısır Yeri	74 Killi	0.071 Tuzsuz	7.92 Orta Alkalli	12.36 Zengin Kireçli	0.85 Çok Az	0.56 Çok Az
İkinci Ürün Mısır Yeri	63 Killi-Tınlı	0.088 Tuzsuz	7.75 Hafif Alkalli	2.83 Az Kireçli	1.00 Az	5.25 Az

Kaynak; GAPUTAEM Labaratuvar Sonucu

Araştırma yeri 37^{o} 30 ve 38^{o} 43 kuzey enlemleri ile 40^{o} 37 ve 41^{o} 20 doğu boylamları üzerinde yer almakta olup, deniz seviyesinden yaklaşık 570 m yüksekliktedir. Tarla denemelerinin yürütüldüğü Diyarbakır ilinde yıllık yağışın tamamı genellikle Eylül ve Haziran ayları arasında düşmektedir. Yaz aylarında yağış hemen hemen hiç görülmemekte, hava oransal nemi ise oldukça düşmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü 2014-2015 vejetasyon dönemindeki aylık bazı meteorolojik değerler çizelge 3.1.3'te verilmiştir. Ana üründe ekimden hasada kadar geçen sürede 2015 yılı sıcaklık toplamı 3883 °C olurken, ikinci üründe ise 3947 °C olmuştur.

Çizelge 3.1.3. Deneme yerinin 2014/2015 yıllarına ait yağış, nem ve sıcaklık değerleri*

Meteorolojik Parametreler	Yıllar	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim
Ortalama Sıcaklık (°C)	2014	14.7	19.8	26.6	31.6	31.1	24.7	17.5
	2015	12.4	18.8	26.1	31.7	30.9	27.4	18.4
	U. yıllar	13.8	19.3	26.3	31.2	30.3	24.8	17.2
Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	2014	22.0	28.1	34.1	39.3	39.6	32.2	24.2
	2015	18.4	27.1	34.4	40.0	39.3	36.2	25.1
	U. yıllar	20.2	26.5	33.7	38.4	38.1	33.2	25.2
Aylık Toplam Yağış (mm)	2014	39.9	48.8	21.4	0.6	0.0	27.4	34.2
	2015	48.6	48.2	7.4	0.0	0.0	0.0	84.2
	U. yıllar	68.7	41.3	7.9	0.5	0.4	4.1	34.7
Ortalama Nispi Nem (%)	2014	63.1	53.5	29.2	22.2	21.3	35.5	61.5
	2015	69.6	57.6	34.5	21.8	25.5	25.7	58.1
	U. yıllar	63.0	56.0	31.0	27.0	28.0	32.0	48.0

* 2014/2015 yıllarına ait veriler Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtlarından temin edilmiştir.

3.2. Metot

Ana ürün tane mısır denemesi ekimi ilk yıl 15.04.2014 tarihinde nadas alanında, ikinci yıl 20.04.2015 tarihinde aynı alana, ikinci ürün ekimi ise, ilk yıl 13.06.2014 tarihinde, ikinci yıl 15.06.2015 tarihinde mercimek hasadından sonra elle yapılmış ve

ekimden sonra yağmurlama sulama ile sulanmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Denemeler 4 sıralı, parsel boyu 5 m, sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 20 cm, parsel büyüklüğü 5 m x 2.8 m =14 m² olarak kurulmuştur. Dekara 7142 adet tohum gelecek şekilde ekim yapılmıştır.

Ana üründe toprak işleme Sonbaharda 18-20 cm derinlikte pullukla sürüm yapılmış, ekimden önce toprak tava geldiğinde tarla önce kültivatör ve sonra tapan çekilerek hazır hale getirilmiştir. İkinci üründe mercimek hasadından sonra, tarla önce kültivatör ve sonra tapan çekilerek hazır hale getirilmiştir.

Bakım işlerinde ilk çapa, bitkiler 10-15 cm boylanınca, ikinci çapa bitkilerin boyu 50-60 cm olunca, boğaz doldurma ve azotlu gübre verilmesi işlemi ile birlikte yapılmıştır. Boğaz doldurma işlemine kadar yağmurlama sulama, diğer sulamalar karık usulü olarak bitkinin ihtiyaç duyduğu zamanlarda yapılmıştır. Ana üründe son sulama ilk yıl 8 Ağustos 2014 tarihinde, ikinci yıl 17 Ağustos 2015 tarihinde yapılmıştır. İkinci üründe ise son sulama ilk yıl 8 Eylül 2014 tarihinde, ikinci yıl 15 Eylül 2015 tarihinde yapılmıştır. Ana üründe toplamda 10 defa, ikinci üründe ise toplamda ilk yıl 8 defa, ikinci yıl 9 defa sulama yapılmıştır. İkinci üründe, ikinci yıl bir sulamanın fazla yapılması Eylül ayında yağışın yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.

Hasatta ortadaki iki sıra hasat edilmiş, iki sıra ise kenar tesiri olarak bırakılmıştır. Hasatta parsel alanı 7 m² olacak şekilde değerlendirme yapılmıştır. Hasatlar elle yapıldıktan sonra tartılmış ve mısır taneleme makinasında taneler sömeklerinden ayrılmıştır. Ana üründe hasatlar ilk yıl 16 Eylül 2014 tarihinde, ikinci yıl 17 Eylül 2015 tarihinde yapılmıştır. İkinci üründe ise hasatlar ilk yıl 12 Kasım 2014 tarihinde, ikinci yıl 12 Kasım 2015 tarihinde yapılmıştır.

Ana ve ikinci ürün denemelerinde aynı miktarda gübre kullanılmıştır. Gübre olarak 25 kg/da saf azot (N) ve 10 kg/da saf (P) fosfor verilmiş olup, azotlu gübrenin 10 kg/da ve fosforlu gübrenin tamamı ekimden önce 20-20-0 kompoze gübre olarak verilmiş, geri kalan 15 kilo saf azot da bitkiler 50-60 cm boylandığında boğaz doldurma aleti ile verilmiştir. Denemelerde tohum ilaçlaması dışında yabancı ot ya da hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadele gerekmediğinden ilaçlama yapılmamıştır.

3.2.1. Gözlem ve Ölçümler

Her parselin kenar tesiri hesaplandıktan sonra geriye kalan bitkiler arasından tesadüfen seçilen 10 örnek bitkide aşağıdaki karakterler incelenmiştir:

3.2.1.1. Tarımsal ve Teknolojik Özellikler

1. Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün): Ekim tarihi ile her parseldeki bitkilerin % 75'inde tepe püskülünün görüldüğü tarih arasındaki süre gün olarak hesaplanmıştır.

2. Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (gün): Ekim tarihi ile her parseldeki bitkilerin %50'sinde koçanlarda püskül görüldüğü tarih arasındaki süre gün olarak hesaplanmıştır.

3. Bitki Boyu (cm): Toprak yüzeyinden tepe püskülü ucuna kadar olan kısım ölçülerek ortalaması bulunmuştur.

4. İlk Koçan Yüksekliği (cm): Toprak yüzeyinden üst koçanın bulunduğu boğuma kadar olan kısım ölçülerek ortalaması bulunmuştur.

5. Sap Kalınlığı (mm): En alt boğumlar arasındaki sap çapları kumpas yardımıyla ölçülerek ortalaması bulunmuştur.

6. Bitkide Yaprak Sayısı (adet/bitki): Bitki sapı üzerinde yer alan yaprakların sayımı yapılarak ortalaması bulunmuştur.

7. Klorofil Miktarı: SPAD klorofilmetre (Chlorophyll Meter SPAD-502 cihazı) aracılığı ile parsellerden tesadüfi olarak seçilen 5 adet bitkinin ilk koçan yaprağının yaprak damarı ile yaprak kenarı arasında kalan orta kısmında süt olum döneminde (R3 dönemi), tam güneşli havada saat 10:00 ile 12:00 arasında ölçülerek bulunmuştur.

8. Hasatta Bitki Sayısı (adet/parsel): Hasattan önce kenar tesiri düşüldükten sonra geriye kalan ortadaki 2 sırada bulunan bitki sayısı sayılarak bulunmuştur.

9. Koçan Sayısı (adet/parsel): Hasattan önce ortadaki 2 sırada bulunan koçan sayısı sayılarak bulunmuştur.

10. Koçan Uzunluğu (cm): Koçanların uzunlukları cetvel yardımıyla ölçülerek ortalaması bulunmuştur.

11. Koçan Kalınlığı (mm): koçanların çapları kumpas yardımıyla ölçülerek ortalaması bulunmuştur.

12. Koçanda Tane Sayısı (adet/koçan): Koçanda tane ağırlığının 1000 sayısı ile çarpılıp, bin tane ağırlığına bölünmesiyle bulunmuştur.

13. Koçanda Tane Ağırlığı (g/koçan) : Hasat edilen parsellerdeki koçanlardan elde edilen parseldeki tane veriminin (%15 neme göre), koçan sayısına bölünmesiyle bulunmuştur.

14. Bitkide Koçan Sayısı (adet/bitki): Hasat edilen parseldeki toplam koçan sayısı, hasat edilen bitki sayısına bölünerek bulunmuştur.

15. Tane/koçan oranı (%): Her parselden hasat edilen koçanlar tartılmış, daha sonra koçanlardaki taneler ayrılmış ve tartılarak birbirine oranlanarak bulunmuştur.

16. Birim Alan Tane Verimi (kg/da): Hasat edilen parsellerdeki koçanlardan elde edilen taneler % 15 tane nemine göre düzeltilerek birim alan tane verimi bulunmuştur.

17. Tek Bitki Verimi (g/bitki): Hasat edilen parsellerdeki koçanlardan elde edilen tanelerin verimi, hasat edilen bitki sayısına bölünerek bulunmuştur. Tek bitki verimi % 15 tane nemi esas alınarak düzeltilmiştir.

18. 1000 Tane Ağırlığı (g) : Hasadı ve harmanı yapılan ürünlerden rastgele 4X100 tane sayılıp tartılmış ve 1000 taneye oranlanarak, % 15 tane nemine göre gram cinsinden hesaplanarak bulunmuştur.

19. Hasatta Tane Nemi (%): Koçanın sömeklerindan ayrılan taneler karıştırılarak taşınabilir nem ölçme aleti ile bulunmuştur.

20. Hektolitre Ağırlığı (kg/hl): NIT (Near Infrared Transmittance) cihazında bakılmıştır.

21. Ham Yağ Oranı (%) : Mısır taneleri öğütülmeden 750 g numune ile, NIT (Near Infrared Transmittance) cihazında kuru maddeye göre bulunmuştur.

22. Ham Protein Oranı (%): Mısır taneleri öğütülerek un haline getirildikten sonra 3 g numune ile, NIR (Near Infrared Spektroskopisi) cihazında kuru maddeye göre düzeltilerek bulunmuştur.

23. Nişasta Oranı (%) : Mısır taneleri öğütülerek un haline getirildikten sonra 3 g numune ile, NIR cihazında bakılmış olup, kuru maddeye göre düzeltilerek bulunmuştur.

24. Rastıklı Bitki Sayısı (adet/parsel): Parselde yer alan 4 sıradaki tüm bitkiler içinde, rastıklı olan bitkiler sayılarak 'adet' olarak bulunmuştur.

25. Yatma (adet/parsel): Her parselde fizyolojik olum döneminden sonra bitkinin dik duruşuna göre, 30 derecelik açıdan fazla yatan bitki sayısı hesaplanarak bulunmuştur.

26. Bitki Görünümü (1-5): Çeşide ait bitki formu homojen bir şekilde zayıf ya da kuvvetli görünüm oluşturulmasına göre, 1-5 skalası ile değerlendirilmiştir. Çeşide ait bitkilerin görünümü kuvvetli ve sağlıklı bir yapı oluşturmuş ise 1, zayıf, cılız ve deformasyonlu bir görünüm varsa 5'e kadar değer verilerek bulunmuştur.

27. Koçan Görünümü (1-5): Koçan yapısına bakılarak kuvvetli, düzgün ve homojen bir yapı oluşturan koçana 1, bozuk ve deformasyonlu bir yapı gösteren koçanlara 5'e kadar değer verilerek bulunmuştur.

28. Koçan Ucu Kapalılığı (1-5): Koçan ucunun koçan kavuzları tarafından örtülme durumuna göre 1-5 arasında değerlendirme yapılarak bulunmuştur.

29. Yaprak Dikliği (1-3): Her parselde rastgele seçilen 5 adet bitkide çiçeklenmeden sonraki dönemde bayrak yaprağın sapa bağlanma durumuna bakılarak dik (1), yatık (3) ve yarı yatık (2) olarak belirlenmiştir. Bu fizyolojik parametre UPOV (International Union For The Protection Of New Varieties Of Plants) Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Birliği belgesinde yer alan karakterler skalasına göre puanlanmıştır.

30 Yaprakta Kıvrılma Oranı (1-5): Her parselde rastgele seçilen 5 adet bitkide çiçeklenmeden önce bu fizyolojik parametre puanlanmıştır. Açık yaprak (1), hafif kıvrılma (2), yapraklar V harfi şeklinde (3), yapraklar tamamen kapanmak üzere (4), yapraklar soğan şeklinde kıvrılmış (5).

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler JUMP istatistik paket programında analiz edilmiş, ortalamalar arasındaki farklılıkların belirlenmesinde AÖF testi uygulanmış ve değişim katsayıları (DK) % olarak hesaplanmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Tepe Püskülü Çıkarma Süresi

Ana üründe, tepe püskülü çıkarma süresi yönünden çeşit, yıl x çeşit interaksiyonu istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıllar arasındaki farklılığın ise istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.1.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tepe püskülü çıkarma süresinin P31G98 çeşidinde 80.3 gün ve en düşük sürenin Kerbanis çeşidinde 75.7 gün olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 78.5 gün ve 2015 yılında ise 77.8 gün bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek tepe püskülü çıkarma süresinin 2014 yılında P31G98 çeşidinde 81.0 gün ve en düşük sürenin aynı yıl Kerbanis çeşidinde 75.0 gün olduğu görülmektedir (Çizelge 4.2.). Bölgemizde ana ürün mısır üretimi yapılırken hasatta nem problemi olmadığı için genellikle orta geççi çeşitler tercih edilmektedir. Tepe püskülü çıkarma süresi mısır döllenmesinde önemli olup, çeşit tercihinde bulunurken tepe püskülü çıkış tarihinin yaz mevsiminin en sıcak günlerine denk gelmeyecek şekilde olması ve ekim zamanının geciktirilmemesine dikkat edilmesi gerekmektedir. Ayrıca havaların serin gitmesi ve erken dönemde ekim bu süreyi uzatmakta olup, havaların sıcak gitmesi ve geç ekimler bu süreyi kısaltmaktadır.

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada bu sürenin 59.2-73.5 gün; Savaş (2008), Tekirdağ koşullarında yürüttüğü çalışmada bu sürenin 66-85 gün; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü araştırmada bu sürenin 67.25-75.50 gün; Sayaslan ve ark. (2010), Tokat lokasyonunda çeşitlere ait bu sürenin 70.5-77.3 gün; Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında yaptığı çalışmada çeşitlere ait bu sürenin 66.0-73.0 gün; Özata ve Kapar (2014), Samsun'da yaptıkları çalışmada bu sürenin 67.7-71.3 gün arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Bulgularımız, belirtilen bu değerlerden yüksek olup, Savaş (2008) ile Sayaslan ve ark. (2010)'nın değerleriyle benzerlik göstermektedir. Tepe püskülü çıkarma süresinin farklı olması kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine, ekim zamanına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.1. Ana Üründe, Tepe Püskülü Çıkarma Süresi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	10.000	10.000	18.0000**
Hata-1	4	2.222	0.555	0.5263
Çeşit	14	144.822	10.344	9.8000**
Yıl*Çeşit	14	35.666	2.547	2.4135**
Hata-2	56	59.111	1.055	
Toplam	89	251.822		
Değişim Katsayısı (%)	1.31			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.2. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (Gün) Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**				**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014		**2015**			
P.31G98	81.0	a	79.7	a-c	80.3	A
Breaker	79.0	b-e	80.3	ab	79.7	AB
Ada 334	79.3	a-d	79.3	a-d	79.3	A-C
Ada 95.16	79.3	a-d	79.3	a-d	79.3	A-C
Suerto	79.0	b-e	79.3	a-d	79.2	A-D
Katone	78.7	b-f	78.3	c-g	78.5	B-E
Sy Lucroso	79.0	b-e	78.0	c-h	78.5	B-E
PR31D24	78.7	b-f	77.7	d-h	78.2	C-F
72May80	78.7	b-f	77.3	e-ı	78.0	D-G
AS 71	78.0	c-h	78.0	c-h	78.0	D-G
Sakarya	79.3	a-d	75.7	ıj	77.5	E-H
71May69	77.3	e-ı	76.7	g-j	77.0	F-H
Sy Radioso	78.0	c-h	75.7	ıj	76.8	G-I
P34N24	77.0	f-ı	75.7	ıj	76.3	HI
Kerbanis	75.0	j	76.3	h-j	75.7	H
Yıl Ortalamaları	78.5	A	77.8	B	78.2	
AÖF Yıl	0.43					
AÖF Çeşit	1.18					
AÖF Yıl*Çeşit	1.68					

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, tepe püskülü çıkarma süresi yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonu arasındaki farklılığın ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.3.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tepe püskülü çıkarma süresinin P31G98, ADA 334, ADA 95.16 çeşitlerinde 63.5 gün ve en düşük sürenin P34N24 çeşidinde 57.7 gün olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 61.4 gün ve 2015 yılında ise 61.2 gün bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek tepe püskülü çıkarma süresinin 2014 yılında Breaker çeşidinde 64.3 gün ve en düşük sürenin aynı yıl Kerbanis çeşidinde 57.0 gün olduğu görülmektedir (Çizelge 4.4.). Tepe püskülü çıkarma süresi mısır döllenmesinde önemli olup, çeşit tercihinde bulunurken tepe püskülü çıkış tarihinin yaz mevsiminin sıcak günlerine denk gelmeyecek şekilde olması ve hasatta nem problemi olmaması için ekim zamanının geciktirilmemesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Gül ve ark. (1998), Diyarbakır'da II. ürün olarak yürüttükleri bir çalışmada, çeşitlerin tepe püskülü çiçeklenme süresinin 49.25-55.75 gün; Cesurer ve ark. (1999), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitler arasında tepe püskülü çiçeklenme süresinin 55.83-59.67 gün; Kabakcı ve ark. (2000), Harran ovasında yürüttükleri çalışmada, çeşitler arasında bu sürenin 52.50-57.63 gün; Sarikurt (2005), Diyarbakır koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitler arasında bu sürenin 71.0-74.7 gün; Gözübenli ve ark. (2007), Hatay ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada, bu sürenin 51.3-55.3 gün; Sarı (2009), Manisa koşullarında yürüttüğü araştırmada, bu sürenin 53.5-60.5 gün; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitler arasında bu sürenin 51.75-58.12 gün; İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitler arasında bu sürenin 46-57 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Bulgularımız, Gül ve ark.(1998), Cesurer ve ark. (1999), Kabakcı ve ark. (2000), Gözübenli ve ark. (2007), Sarı (2009), Özsisli (2010) ile İdikut ve Kara (2013)'nın değerlerinden yüksek olup, Sarikurt (2005)'un değerlerinden daha düşük olmuştur. Tepe püskülü çıkarma süresinin farklı olması kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine, ekim zamanına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.3. İkinci Üründe, Tepe Püskülü Çıkarma Süresi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	0.5444	0.5444	0.0988
Hata-1	4	22.0444	5.5111	4.9813
Çeşit	14	348.5560	24.8968	22.5036**
Yıl*Çeşit	14	26.9556	1.9254	1.7403
Hata-2	56	61.9555	1.1063	
Toplam	89	460.0555		
Değişim Katsayısı (%)	1.71			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.4. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (Gün) Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Ada 334	63.7	63.3	63.5	A
Ada 95.16	63.0	64.0	63.5	A
P.31G98	64.0	63.0	63.5	A
Breaker	64.3	62.3	63.3	A
PR31D24	63.3	63.0	63.2	A
Suerto	64.0	62.0	63.0	AB
Katone	61.7	62.0	61.8	BC
Sakarya	61.3	61.0	61.2	CD
72May80	60.7	61.3	61.0	CD
Sy Lucroso	60.3	60.7	60.5	DE
AS 71	60.7	59.7	60.2	DE
71May69	59.7	59.0	59.3	EF
Sy Radioso	59.3	59.3	59.3	EF
Kerbanis	57.0	59.3	58.2	FG
P34N24	57.3	58.0	57.7	G
Yıl Ortalamaları	61.4	61.2	61.3	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	1.21			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.2. Koçan Püskülü Çıkarma Süresi

Ana üründe, koçan püskülü çıkarma süresi yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1, yıllar arasındaki farklılıklar ise istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli olduğu, yıl x çeşit interaksiyonun önemsiz olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.5.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçan püskülü çıkarma süresinin ADA 334 çeşidinde 84.5 gün ve en düşük sürenin P34N24 çeşidinde 79.7 gün olduğu, yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 82.0 gün ve 2015 yılında ise 82.9 gün bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçan püskülü çıkarma süresinin 2015 yılında ADA 334 ve Breaker çeşitlerinde 85.3 gün, en düşük sürenin 2015 yılında Sy Radioso, 2014 yılında ise P34N24 ve Kerbanis çeşitlerinde 78.7 gün olduğu görülmektedir (Çizelge 4.6.).

Koçan püskülleri genellikle tepe püsküllerinden 2-3 gün sonra çıkmaya başlamaktadır. Bu denemede tepe püskülü çıkarma süresi ortalaması 78.2 gün olurken, koçan püskülü çıkarma süresi ortalaması 82.4 gün olmuştur. Döllenme zamanında 34 °C'nin üzerindeki yüksek hava sıcaklığı ve düşük nispi nem döllenmeyi olumsuz etkilediğinden verimde azalma meydana gelmektedir. Bu çalışmada, döllenme zamanında daha sık aralıkta sulama yapılarak deneme alanında nem oranı yüksek tutulmaya çalışılmıştır.

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, bu sürenin 63.8-78.0 gün; Savaş (2008), Tekirdağ ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada, bu sürenin 63–82 gün; Sayaslan ve ark. (2010), Tokat lokasyonunda bu sürenin 72.3-79.0 gün; Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında yaptığı çalışmada bu sürenin 68.0-75.0 gün arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Bulgularımız, belirtilen bu değerlerden yüksek olup, sadece Savaş (2008)'ın değerleriyle benzer olmuştur. Koçan püskülü çıkarma süresinin farklı olması kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine ve ekim zamanına göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.5. Ana Üründe, Koçan Püskülü Çıkarma Süresi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	19.600	19.600	12.0822*
Hata-1	4	6.488	1.622	0.5918
Çeşit	14	242.956	17.354	6.3306**
Yıl*Çeşit	14	67.400	4.814	1.7562
Hata-2	56	153.511	2.741	
Toplam	89	489.955		
Değişim Katsayısı (%)	2.01			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.6. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (Gün) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Ada 334	83.7	85.3	84.5	A
P.31G98	83.3	85.0	84.2	A
Ada 95.16	83.0	85.0	84.0	A
Breaker	82.3	85.3	83.8	AB
71May69	82.3	84.7	83.5	AB
AS 71	82.3	84.7	83.5	AB
Sy Lucroso	82.7	84.0	83.3	A-C
Katone	83.0	83.3	83.2	A-C
Suerto	82.7	83.0	82.8	A-C
PR31D24	81.7	82.3	82.0	B-D
72May80	81.7	81.3	81.5	C-E
Sy Radioso	82.0	78.7	80.3	DE
Sakarya	81.3	79.0	80.2	DE
Kerbanis	78.7	81.0	79.8	E
P34N24	78.7	80.7	79.7	E
Yıl Ortalamaları	82.0 B	82.9 A	82.4	
AÖF Yıl	0.74			
AÖF Çeşit	1.91			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, koçan püskülü çıkarma süresi yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonun istatistiki olarak önemsiz olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.7.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçan püskülü çıkarma süresinin Ada 334 çeşidinde 67.5 gün ve en düşük sürenin P34N24 çeşidinde 60.5 gün olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 65.0 gün ve 2015 yılında ise 64.8 gün bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçan püskülü çıkarma süresinin 2014 yılında Ada 334 çeşidinde 68.3 gün ve en düşük sürenin 2014 yılında P34N24 çeşidinde 60.3 gün olduğu görülmektedir (Çizelge 4.8.).

Koçan püskülleri genellikle tepe püsküllerinden 2-3 gün sonra çıkmaya başlamaktadır. Bu denemede tepe püskülü çıkarma süresi ortalaması 61.3 gün olurken, koçan püskülü çıkarma süresi ortalaması 64.9 gün olmuştur. Döllenme zamanında 34 °C'nin üzerindeki yüksek hava sıcaklığı ve düşük nispi nem döllenmeyi olumsuz etkilediğinden verimde azalma meydana gelmektedir. Bu çalışmada döllenme zamanında daha sık aralıkta sulama yapılarak deneme alanında nem oranı yüksek tutulmaya çalışılmıştır.

Celep (2006), Kahramanmaraş'ta yaptığı çalışmada, çeşitler arasında koçan püskülü çıkış süresinin 40.83-45.16 gün; Sarı (2009), Manisa koşullarında yürüttüğü araştırmada, koçan püskülü çıkarma süresinin 56.5-64.0 gün; Coşkun ve ark. (2013), Harran ovası ikinci ürün koşullarında yaptıkları çalışmada, çiçeklenme süresinin 52-57 gün; İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada, koçan püskülü çıkış süresinin 49-60 gün arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Bulgularımız, Celep (2006), Sarı (2009), Coşkun ve ark. (2013) ile İdikut ve Kara (2013)'nın değerlerinden daha yüksek olmuştur. Koçan püskülü çıkarma süresinin farklı olması kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine, ekim zamanına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.7. İkinci Üründe, Koçan Püskülü Çıkarma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	1.3444	1.3444	0.2547
Hata-1	4	21.1111	5.2777	3.4817
Çeşit	14	294.2890	21.0206	13.8670**
Yıl*Çeşit	14	32.8222	2.3444	1.5466
Hata-2	56	84.8888	1.5159	
Toplam	89	434.4555		
Değişim Katsayısı (%)	1.89			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.8. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Püskülü Çıkarma Süresi (Gün) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Ada 334	68.3	66.7	67.5	A
Ada 95.16	66.7	67.0	66.8	AB
Breaker	68.0	65.7	66.8	AB
Suerto	67.3	66.3	66.8	AB
P.31G98	66.7	65.3	66.0	BC
AS 71	65.7	65.7	65.7	BC
PR31D24	65.7	64.7	65.2	CD
71May69	64.7	65.0	64.8	CD
Katone	64.7	65.0	64.8	CD
Sy Lucroso	65.3	64.3	64.8	CD
72May80	64.0	64.3	64.2	DE
Sakarya	64.0	64.3	64.2	DE
Sy Radioso	63.3	63.0	63.2	EF
Kerbanis	61.0	64.0	62.5	F
P34N24	60.3	60.7	60.5	G
Yıl Ortalamaları	65.0	64.8	64.9	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	1.42			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.3. Bitki Boyu

Ana üründe, bitki boyu yönünden yıl ve çeşit istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl x çeşit interaksiyonun önemsiz olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.9.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek bitki boyunun Ada 95.16 çeşidinde 277.3 cm ve en düşük bitki boyunun P34N24 çeşidinde 233.9 cm olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 247.5 cm ve 2015 yılında ise 267.0 cm bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek bitki boyunun 2015 yılında Ada 95.16 çeşidinde 286.0 cm ve en düşük bitki boyunun 2014 yılında PR31D24 çeşidinde 214.3 cm olduğu görülmektedir (Çizelge 4.10.). P34N24 ve Kerbanis çeşitlerinin en düşük bitki boylarına sahip olmaları erkenci çeşit olmalarından kaynaklanmaktadır. Bütün çeşitlerde ikinci yıl bitki boyu daha uzun olmuştur.

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, bitki boyunun 176.0-238.9 cm; Vartanlı ve Emekliler (2007), Ankara koşullarında yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin bitki boyunun 288.50-320.00 cm; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yaptığı araştırmada, çeşitlerin bitki boylarının 161.12-200.25 cm; Piker (2010), Sakarya ve Düzce koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin bitki boylarının 275-318 cm; Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin bitki boylarının 217.7-280.3 cm; Öz ve ark. (2013), Samsun koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin bitki boylarının 260-325 cm; Atakul ve ark. (2014), Diyarbakır koşullarında yaptıkları çalışmada, genotiplerin bitki boyunun 231.50-310.67 cm; Kılınç ve ark. (2014), Diyarbakır koşullarında yürüttükleri çalışmada, genotiplerin bitki boyunun 215.50-322.33 cm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Bulgularımız, Babaoğlu (2003), Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek, Vartanlı ve Emekliler (2007), Savaş (2008), Piker (2010), Öz ve ark. (2013)'nın değerlerinden daha düşük, Aydın (2011), Atakul ve ark. (2014), Kılınç ve ark. (2014)'nın değerleriyle benzerlik göstermektedir. Bitki boyu çeşidin genetik özelliğinden, çevre şartlarından ve farklı tarımsal uygulamalardan etkilenmektedir. Bitki boyunun farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine, ekim zamanına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.9. Ana Üründe, Bitki Boyu Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	8606.400	8606.400	58.3933**
Hata-1	4	589.547	147.387	0.8203
Çeşit	14	17428.100	1244.860	6.9283**
Yıl*Çeşit	14	2459.320	175.666	0.9777
Hata-2	56	10061.993	179.678	
Toplam	89	39145.363		
Değişim Katsayısı (%)	5.21			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.10. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitki Boyu (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Ada 95.16	268.7	286.0	277.3	A
AS 71	264.5	285.7	275.1	A
Ada 334	268.0	279.5	273.8	AB
Katone	264.7	276.7	270.7	A-C
Sy Lucroso	257.2	276.7	266.9	A-D
P.31G98	258.7	272.8	265.8	A-D
72May80	250.8	267.5	259.2	B-E
Breaker	250.3	266.5	258.4	B-E
Sakarya	244.7	266.2	255.4	C-F
Suerto	246.5	262.5	254.5	D-F
71May69	236.2	257.2	246.7	E-G
Sy Radioso	242.0	245.9	243.9	E-G
PR31D24	214.3	267.7	241.0	FG
Kerbanis	224.5	247.5	236.0	G
P34N24	220.8	247.0	233.9	G
Yıl Ortalamaları	247.5 B	267.0 A	257.2	
AÖF Yıl	0.74			
AÖF Çeşit	1.91			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, bitki boyu yönünden yıl ve çeşit istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl x çeşit interaksiyonun önemsiz olduğu saptanmıştır. (Çizelge 4.11.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek bitki boyunun ADA 334 çeşidinde 289.5 cm ve en düşük bitki boyunun Sy Radioso çeşidinde 247.8 cm olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 285.1 cm ve 2015 yılında ise 257.2 cm bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek bitki boyunun 2014 yılında Katone çeşidinde 303.2 cm ve en düşük bitki boyunun 2015 yılında Sy Radioso çeşidinde 229.5 cm olduğu görülmektedir (Çizelge 4.12.).

Baytekin ve ark. (1997), Şanlıurfa'da yaptıkları çalışmada, bitki boyunun 217.2-257.3 cm; Gül ve ark. (1998), Diyarbakır'da yürüttükleri çalışmada, bitki boyunun 175.1-206.7 cm; Kabakcı ve ark. (2000), Harran ovasında yürüttükleri çalışmada, çeşitler arasında bitki boyunun 197.3-233.3 cm; Sarikurt (2005), Diyarbakır koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitler arasında bitki boyunun 253.53-289.30 cm; Gözübenli ve ark. (2007), Hatay ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada, bitki boyunu 207.0-246.7 cm; Saruhan ve ark. (2007), Diyarbakır koşullarında yürüttükleri araştırmada, bitki boyunu 213.15-249.50 cm; Öktem ve Öktem (2009), Harran Ovası koşullarında yürüttükleri çalışmada, bitki boyunu 193.9-332.9 cm; Sarı (2009), Manisa koşullarında yürüttüğü araştırmada, bitki boyunu 201.8-240.8 cm; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yaptığı araştırmada, bitki boyunu 161.12-204.37 cm; Coşkun ve ark. (2013), Harran ovası koşullarında çeşitlerin bitki boyu değerlerinin 250-290 cm; İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada, bitki boyunu 172-220 cm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Anonim (2013), Mardin koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin bitki boyunun 243-280 cm arasında değişim gösterdiği belirtilmiştir.

Bulgularımız, Baytekin ve ark. (1997), Gül ve ark. (1998), Kabakcı ve ark. (2000), Gözübenli ve ark. (2007), Saruhan ve ark. (2007), Sarı (2009), Özsisli (2010) ile İdikut ve Kara (2013)'nın değerlerinden daha yüksek, Sarikurt (2005), Öktem ve Öktem (2009), Anonim (2013), Coşkun ve ark. (2013)'nın değerleriyle benzerlik göstermektedir. Bitki boyunun farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine, ekim zamanına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.11. İkinci Üründe, Bitki Boyu Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	17612	17612	48.2231**
Hata-1	4	1460.88	365.219	3.9819
Çeşit	14	11418.50	815.606	8.8924**
Yıl*Çeşit	14	2285.16	163.225	1.7796
Hata-2	56	5136.28	91.719	
Toplam	89	37912.82		
Değişim Katsayısı (%)	3.53			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.12. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitki Boyu (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Ada 334	294.0	285.0	289.5	A
Katone	303.2	267.7	285.4	AB
Ada 95.16	289.5	278.7	284.1	A-C
AS 71	296.5	266.8	281.7	A-D
Suerto	282.0	267.2	274.6	B-E
P.31G98	288.0	259.7	273.8	C-E
Breaker	284.0	262.8	273.4	C-E
Sakarya	286.7	259.2	272.9	DE
72May80	290.3	250.8	270.6	E
Sy Lucroso	285.5	254.2	269.8	E
Kerbanis	289.5	243.7	266.6	EF
PR31D24	280.2	248.7	264.4	E-G
P34N24	270.5	245.8	258.2	F-H
71May69	271.2	237.8	254.5	GH
Sy Radioso	266.2	229.5	247.8	H
Yıl Ortalamaları	285.1 A	257.2 B	271.2	
AÖF Yıl	11.18			
AÖF Çeşit	11.07			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.4. İlk Koçan Yüksekliği

Ana üründe, ilk koçan yüksekliği yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonun önemsiz olduğu saptanmıştır. (Çizelge 4.13.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek ilk koçan yüksekliğinin Ada 95.16 çeşidinde 125.1 cm ve en düşük ilk koçan yüksekliğinin 71May69 çeşidinde 79.8 cm olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 100.2 cm ve 2015 yılında 98.6 cm bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek ilk koçan yüksekliğinin 2015 yılında Ada 95.16 çeşidinde 126.0 cm ve en düşük ilk koçan yüksekliğinin 2015 yılında P34N24 çeşidinde 78.5 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.14.).

Cesurer (1994), Kahramanmaraş şartlarında, çeşitler arasında ilk koçan yüksekliğinin 63-94 cm; Alpaya (2009), İzmir Bornova koşullarında, çeşitlerin ilk koçan yüksekliğinin 86.6–112.2 cm; Çetin (2009), farklı 4 çevrede yürüttüğü çalışmada, genotiplerin ilk koçan yüksekliklerinin 112.6–140.6 cm; Demirci (2009), Konya koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliğinin 73.73–110.13 cm; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları araştırmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliklerinin 73.75–96.00 cm; Piker (2010), Sakarya ve Düzce koşullarında yaptıkları çalışmada çeşitlerin, ilk koçan yüksekliklerinin 96.3–123.8 cm; Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında ana üründe yaptığı çalışmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliklerinin 101.7–138.0 cm; Öz ve ark. (2013), Samsun koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliklerinin 98.3–133.3 cm; Atakul ve ark. (2014), Diyarbakır koşullarında yaptıkları çalışmada, genotiplerin ilk koçan yüksekliğinin 80.83-173.17 cm; Kılınç ve ark. (2014), Diyarbakır koşullarında yürüttükleri çalışmada, genotiplerin ilk koçan yüksekliğinin 63.16-147.50 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Bulgularımız, Cesurer (1994), Demirci (2009), Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek, Çetin (2009), Aydın (2011), Öz ve ark. (2013), Atakul ve ark. (2014) 'nın değerlerinden daha düşük, Alpaya (2009), Piker (2010) ile Kılınç ve ark. (2014)'nın değerleriyle benzerlik göstermektedir. İlk koçan yüksekliğinin farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine, ekim zamanına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.13. Ana Üründe, İlk Koçan Yüksekliği Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	58.402	58.402	1.7913
Hata-1	4	130.411	32.602	1.0690
Çeşit	14	13241.700	945.833	31.0123**
Yıl*Çeşit	14	519.389	37.099	1.2164
Hata-2	56	1707.922	30.499	
Toplam	89	15657.781		
Değişim Katsayısı (%)	5.55			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.14. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının İlk Koçan Yüksekliği (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Ada 95.16	124.2	126.0	125.1	A
AS 71	112.2	117.7	114.9	B
P.31G98	113.0	106.7	109.8	BC
Ada 334	107.7	111.5	109.6	BC
Breaker	109.5	107.3	108.4	CD
Suerto	101.7	103.7	102.7	DE
Sakarya	97.8	101.8	99.8	EF
Sy Lucroso	101.0	92.7	96.8	E-G
PR31D24	95.2	97.8	96.5	E-G
72May80	99.3	92.8	96.1	FG
Katone	93.8	92.5	93.2	GH
Sy Radioso	91.3	83.7	87.5	HI
Kerbanis	87.5	86.7	87.1	HI
P34N24	88.0	78.5	83.3	IJ
71May69	80.5	79.2	79.8	J
Yıl Ortalamaları	100.2	98.6	99.4	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	1.91			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, ilk koçan yüksekliği yönünden yıl ve çeşit istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl x çeşit interaksiyonun önemsiz olduğu saptanmıştır. (Çizelge 4.15.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde; en yüksek ilk koçan yüksekliğinin Ada 95.16 çeşidinde 128.1 cm ve en düşük ilk koçan yüksekliğinin 71May69 çeşidinde 78.0 cm olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 109.3 cm ve 2015 yılında ise 95.9 cm bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek ilk koçan yüksekliğinin 2014 yılında Ada 95.16 çeşidinde 136.5 cm ve en düşük ilk koçan yüksekliğinin 2015 yılında 71May69 çeşidinde 74.3 cm olduğu görülmektedir (Çizelge 4.16.).

Baytekin ve ark. (1997), Şanlıurfa'da yaptıkları çalışmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliğinin 89.6-120.1cm; Gül ve ark. (1998), Diyarbakır'da yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliğinin 65.55-83.20 cm; Kabakcı ve ark. (2000), Harran ovasında yürüttükleri çalışmada, çeşitler arasında ilk koçan yüksekliğinin 89.6-117.9 cm; Sarikurt (2005), Diyarbakır koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitler arasında ilk koçan yüksekliğinin 79.63-104.57 cm; Gözübenli ve ark. (2007), Hatay ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliğinin 103.5-126.7 cm; Saruhan ve ark. (2007), Diyarbakır koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliğinin 68.10-109.74 cm; Öktem ve Öktem (2009), Harran Ovası koşullarında yürüttükleri çalışmada, genotiplerin ilk koçan yüksekliğinin 84.6-152.4 cm; Sarı (2009), Manisa koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliğinin 74.8-106.3 cm; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yaptığı araştırmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliklerinin 66.75–94.75 cm; Anonim (2013), Mardin koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin koçan yüksekliği 114-135 cm; Coşkun ve ark. (2013), Harran ovası koşullarında yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliği değerlerinin 86.6-128.0 cm; İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin ilk koçan yüksekliğinin 53-77 cm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Bulgularımız, Gül ve ark. (1998), Kabakcı ve ark. (2000), Sarikurt (2005), Saruhan ve ark. (2007), Sarı (2009), Özsisli (2010) ile İdikut ve Kara (2013)'nın değerlerinden daha yüksek, Öktem ve Öktem (2009) ve Anonim (2013)'in değerlerinden daha düşük, Baytekin ve ark. (1997), Gözübenli ve ark. (2007) ile Coşkun ve ark. (2013)'nın değerleriyle benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.15. İkinci Üründe, İlk Koçan Yüksekliği Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	4066.94	4066.94	129.8882**
Hata-1	4	125.24	31.31	0.6341
Çeşit	14	17571.10	1255.08	25.4169**
Yıl*Çeşit	14	587.88	41.99	0.8504
Hata-2	56	2765.25	49.38	
Toplam	89	25116.38		
Değişim Katsayısı (%)	6.84			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.16. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının İlk Koçan Yüksekliği (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Ada 95.16	136.5	119.7	128.1	A
Ada 334	122.7	110.5	116.6	B
AS 71	125.7	107.0	116.3	B
Breaker	118.3	107.2	112.8	B
Suerto	118.8	106.7	112.8	B
Sakarya	119.5	104.5	112.0	B
P.31G98	119.5	102.0	110.8	B
PR31D24	110.5	91.7	101.1	C
Kerbanis	109.7	88.0	98.8	C
72May80	103.3	90.7	97.0	CD
Katone	104.3	87.8	96.1	CD
Sy Lucroso	94.7	85.3	90.0	DE
P34N24	88.2	87.3	87.8	EF
Sy Radioso	86.7	75.7	81.2	FG
71May69	81.7	74.3	78.0	G
Yıl Ortalamaları	109.3 A	95.9 B	102.6	
AÖF Yıl	3.27			
AÖF Çeşit	8.12			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.5. Sap Kalınlığı

Ana üründe, sap kalınlığı yönünden yıllar ve çeşitler istatistiki olarak % 1, yıl x çeşit interaksiyonunun % 5 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. (Çizelge 4.17.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek sap kalınlığının Ada 95.16 çeşidinde 23.7 mm ve en düşük sap kalınlığının Kerbanis çeşidinde 18.9 mm olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 22.9 mm ve 2015 yılında ise 20.9 mm bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonlarına ait değerler incelendiğinde, en yüksek sap kalınlığının 2014 yılında Breaker çeşidinde 24.4 mm ve en düşük sap kalınlığının 2015 yılında Kerbanis çeşidinde 17.6 mm olduğu görülmektedir (Çizelge 4.18.). Yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli çıkması, çeşitlerin farklı yıllardaki çevre şartlarından değişik oranlarda etkilendiklerini ve sap kalınlığında farklı tepkilere neden olduğunu göstermüştür.

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, genotiplerin sap çapının 17.0-22.6 mm; Celep (2006), Kahramanmaraş'ta yaptığı çalışmada, çeşitlerin sap kalınlığının 15.01-16.32 mm; Savaş (2008), Tekirdağ ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada, genotiplerin sap çapının 12.3-21.6 mm; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları araştırmada, çeşitlerin gövde çapının 14.87-20.12 mm; Öner (2011), Samsun koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin sap çapının 8.76-40.40 mm; Tiftikci (2011), Bursa Karacabey'de yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin sap kalınlığının 18.4-27.2 mm; Demiray (2013), Bingöl şartlarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin sap kalınlığının 2.48-2.83 cm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Bulgularımız, Celep (2006), Savaş (2008) ve Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek, Demiray (2013)'ın değerlerinden daha düşük, Babaoğlu (2003) ile Tiftikci (2011)'nin değerleriyle benzerlik göstermektedir. Sap kalınlığının farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine, ekim zamanı ve ekim sıklığı ile diğer uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.17. Ana Üründe, Sap Kalınlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	90.801	90.801	39.1650**
Hata-1	4	9.273	2.318	1.6323
Çeşit	14	140.840	10.060	7.0827**
Yıl*Çeşit	14	46.598	3.328	2.3434*
Hata-2	56	79.539	1.420	
Toplam	89	367.052		
Değişim Katsayısı (%)	5.45			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.18. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Sap Kalınlığı (mm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**				**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014		**2015**			
Ada 95.16	23.7	ab	23.6	ab	23.7	A
AS 71	23.3	a-c	23.6	ab	23.5	A
Suerto	23.6	ab	23.1	a-c	23.3	AB
Sakarya	23.5	ab	22.8	a-d	23.1	AB
Breaker	24.4	a	20.9	d-h	22.7	A-C
PR31D24	22.5	b-e	22.7	a-d	22.6	A-C
Ada 334	23.5	a-c	20.5	f-h	22.0	B-D
Sy Lucroso	23.3	a-c	20.2	gh	21.8	C-E
72May80	23.4	a-c	19.6	h	21.5	C-E
P31G98	22.3	b-f	20.5	e-h	21.4	C-E
Sy Radioso	22.6	a-d	20.0	gh	21.3	C-E
71May69	23.0	a-c	19.4	hı	21.2	DE
P34N24	22.3	b-f	19.0	hı	20.7	DE
Katone	21.5	c-g	19.6	gh	20.6	E
Kerbanis	20.3	gh	17.6	ı	18.9	F
Yıl Ortalamaları	22.9	A	20.9	B	21.9	
AÖF Yıl	0.89					
AÖF Çeşit	1.37					
AÖF Yıl*Çeşit	1.94					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, sap kalınlığı yönünden yıl ve çeşit istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl x çeşit interaksiyonu ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek sap kalınlığının AS 71 çeşidinde 24.87 mm ve en düşük sap kalınlığının Katone çeşidinde 21.80 mm olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 23.10 mm ve 2015 yılında ise 23.90 mm bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek sap kalınlığının 2015 yılında Breaker ve PR31D24 çeşitlerinde 25.37 mm ve en düşük sap kalınlığının 2015 yılında Katone çeşidinde 21.13 mm olduğu görülmüştür (Çizelge 4.20.).

Sarikurt (2005), Diyarbakır sulu koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitler arasında bitki sap kalınlığının 33.40-36.80 mm; Celep (2006), Kahramanmaraş'ta yaptığı çalışmada, çeşitler arasında sap kalınlığının 15.01-16.32 mm; Gözübenli ve ark. (2007), Hatay ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada, bitki gövde çapının 22.3-26.0 mm; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yaptığı araştırmada, çeşitlerin gövde çapının 14.12-16.37 mm; İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada, sap kalınlığının 21-24 mm arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Bulgularımız, Celep (2006) ve Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek, Sarikurt (2005) ile Gözübenli ve ark. (2007)'nın değerlerinden daha düşük, İdikut ve Kara (2013)'nın değerleriyle benzerlik göstermektedir. Sap kalınlığının farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına ve çevre faktörlerine ve farklı uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.19. İkinci Üründe, Sap Kalınlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	14.4	14.4	20.5943**
Hata-1	4	2.7968	0.6992	0.4140
Çeşit	14	78.5516	5.6108	3.3220**
Yıl*Çeşit	14	37.1067	2.6504	1.5693
Hata-2	56	94.5831	1.6889	
Toplam	89	227.4382		
Değişim Katsayısı (%)	5.53			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.20. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Sap Kalınlığı (mm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar		Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014	2015		
AS 71	24.17	25.57	24.87	A
Sakarya	25.17	24.50	24.83	A
PR31D24	23.70	25.37	24.53	A
Breaker	23.30	25.37	24.33	A
Suerto	22.83	25.00	23.92	AB
Ada 334	23.90	23.57	23.73	A-C
P.31G98	23.47	23.80	23.63	A-C
Ada 95.16	23.57	23.67	23.62	A-C
Sy Lucroso	21.47	25.47	23.47	A-D
72May80	23.10	23.80	23.45	A-D
Sy Radioso	23.17	23.57	23.37	A-D
Kerbanis	22.20	22.90	22.55	B-E
P34N24	22.43	22.23	22.33	C-E
71May69	21.50	22.50	22.00	DE
Katone	22.47	21.13	21.80	E
Yıl Ortalamaları	23.10 B	23.90 A	23.50	
AÖF Yıl	0.48			
AÖF Çeşit	1.50			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.6. Bitkide Yaprak Sayısı

Ana üründe, bitkide yaprak sayısı yönünden çeşitler arasındaki fark istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonu ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.21.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek yaprak sayısının Ada 95.16 çeşidinde 15.7 adet ve en düşük yaprak sayısının 71May69 çeşidinde 13.6 adet olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 14.6 adet ve 2015 yılında ise 14.8 adet bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek yaprak sayısının 2014 yılında Ada 95.16 çeşidinde 15.8 adet ve en düşük yaprak sayısının 2014 yılında Katone çeşidinde 13.4 adet olduğu görülmektedir (Çizelge 4.22.).

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, yaprak sayısının 12.1-15.3 adet; arasında değişim gösterdiğini tespit etmiştir. Bayram ve ark. (2004), bazı bitki besin maddesi eksikliklerinin mısır bitkisinin kök ve gövde gelişimine etkileri üzerine yaptıkları araştırmada; tam besin çözeltisi (kontrol) ile yetiştirilen bitkilerde iki yıllık ortalamaya göre bitki başına yaprak sayısının yaklaşık 12.17 adet olduğunu, azot eksikliğinin bu sayıyı % 33 azalışla yaklaşık 7.83 adete, fosfor eksikliğinin ise % 25 azalışla 8.75 adete düşürdüğünü belirtmişlerdir. Vartanlı (2006), Ankara ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin bitkide yaprak sayısının 13.25-15.40 adet arasında, Kalkan (2008), Konya şartlarında yürüttüğü çalışmada çeşitlerin bitkide yaprak sayısının 15.15-15.92 adet arasında, Demirci (2009), Konya koşullarında yürüttüğü araştırmada bitkide yaprak sayısının 13.07-15.47 adet arasında, Öner (2011), Samsun koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin yaprak sayısının 7.60-16.60 adet arasında, Aygün (2012), Bursa ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada, tek melez genotiplerinde yaprak sayısının 12.80-13.67 adet arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Bulgularımız, Babaoğlu (2003), Vartanlı (2006), ile Demirci (2009)'nin değerleri ile benzer, Aygün (2012) ve Öner (2011)'in değerlerinden daha yüksek olmuştur. Bitkide yaprak sayısının yüksek oluşu fotosentez yüzeyini artırarak verime katkı sağladığı bilinmektedir. Fakat fazla yaprak sayısının yüksek bitki boyu ile de ilişkisi unutulmamalıdır. Yaprak sayısı çeşidin genetik özelliğinden, çevre şartlarından ve farklı uygulamalardan etkilenmekte olup, genellikle uzun boylu çeşitlerin yaprak sayıları daha fazla olmaktadır.

Çizelge 4.21. Ana Üründe, Bitkide Yaprak Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	0.747	0.747	1.5518
Hata-1	4	1.925	0.481	1.2420
Çeşit	14	39.054	2.789	7.1966**
Yıl*Çeşit	14	5.216	0.372	0.9612
Hata-2	56	21.707	0.387	
Toplam	89	68.651		
Değişim Katsayısı (%)	4.25			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.22. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitkide Yaprak Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar		Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014	2015		
Ada 95.16	15.8	15.7	15.7	A
72May80	15.6	15.4	15.5	AB
Ada 334	15.3	15.4	15.4	AB
Sakarya	15.0	15.7	15.4	AB
PR31D24	14.7	15.7	15.2	A-C
Suerto	14.9	15.3	15.1	A-C
Breaker	15.3	14.7	15.0	BC
Sy Radioso	14.4	14.8	14.6	CD
P.31G98	14.1	14.4	14.3	DE
Kerbanis	14.1	14.3	14.2	DE
AS 71	13.9	14.5	14.2	DE
Sy Lucroso	14.5	13.8	14.2	DE
P34N24	13.8	14.0	13.9	DE
Katone	13.4	14.2	13.8	E
71May69	13.7	13.6	13.6	E
Yıl Ortalamaları	14.6	14.8	14.7	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	0.72			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, bitkide yaprak sayısı yönünden çeşitler arasındaki fark istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonu ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.23.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek yaprak sayısının Breaker çeşidinde 15.65 adet ve en düşük yaprak sayısının Sy Radioso çeşidinde 13.37 adet olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 14.49 adet ve 2015 yılında ise 15.03 adet bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek yaprak sayısının 2015 yılında Breaker çeşidinde 16.50 adet ve en düşük yaprak sayısının 2015 yılında Sy Radioso çeşidinde 13.13 adet olduğu görülmektedir (Çizelge 4.24.).

Bayram ve ark. (2004), azot, fosfor, potasyum ve çinko eksikliklerinin mısır bitkisinin kök ve gövde gelişimi üzerine etkileri üzerine yaptıkları araştırmada; tam besin çözeltisi (kontrol) ile yetiştirilen bitkilerde bitki başına yaprak sayısının yaklaşık

12.17 adet olduğunu, azot eksikliğinin bu sayıyı % 33 azalışla yaklaşık 7.83 adet, fosfor eksikliğinin ise % 25 azalışla 8.75 adete düşürdüğünü bildirmişlerdir.

Çizelge 4.23. İkinci Üründe, Bitkide Yaprak Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	6.724	6.724	2.8756
Hata-1	4	9.353	2.338	4.3169
Çeşit	14	49.496	3.535	6.5269**
Yıl*Çeşit	14	7.029	0.502	0.9269
Hata-2	56	30.333	0.541	
Toplam	89	102.936		
Değişim Katsayısı (%)	4.98			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.24. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitkide Yaprak Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Breaker	14.80	16.50	15.65	A
Ada 334	15.13	16.13	15.63	A
Ada 95.16	15.07	16.13	15.60	A
Sakarya	15.57	15.60	15.58	A
PR31D24	15.30	15.73	15.52	A
72May80	15.03	15.23	15.13	AB
AS 71	14.60	15.03	14.82	A-C
Suerto	14.10	15.53	14.82	A-C
Katone	14.57	14.67	14.62	BC
Sy Lucroso	14.17	14.70	14.43	BC
P.31G98	14.23	14.60	14.42	BC
Kerbanis	14.07	14.33	14.20	CD
P34N24	13.70	14.67	14.18	CD
71May69	13.37	13.50	13.43	D
Sy Radioso	13.60	13.13	13.37	D
Yıl Ortalamaları	14.49	15.03	14.76	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	0.85			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.7. Klorofil Miktarı

Ana üründe, klorofil miktarı yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1, yıllar arasında ise % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, yıl x çeşit interaksiyonu arasında ise istatistiki olarak önemli farklılık olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.25.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek klorofil değerinin AS 71 çeşidinde 56.4 ve en düşük klorofil değerinin Ada 95.16 çeşidinde 48.5 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 50.6 ve 2015 yılında ise 53.7 bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek klorofil değerinin 2014 yılında Kerbanis çeşidinde 57.2 olduğu ve en düşük klorofil değerinin 2014 yılında Ada 95.16 çeşidinde 46.1 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.26.). 2015 yılındaki klorofil değerlerinin 2014 yılındaki değerlerden 3.1 değer daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Yapılan gözlemlerde koyu yeşil yapraklı çeşitlerde klorofil değerinin daha yüksek çıktığı gözlemlenmiştir. Yaprakta klorofil miktarı çeşitlere, değerin alındığı döneme (çiçeklenme öncesi, çiçeklenme zamanı ve çiçeklenme sonrası), gün içindeki alım zamanına, çevre şartlarına ve uygulamalara göre değişiklik gösterebilmektedir.

Tunalı ve ark. (2013), Bursa ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada; mısır bitkisinin R2 (su olum) gelişme döneminde en yüksek klorofil içeriğinin (54.88) en yüksek azot dozundan (48 kg N/da) elde edilirken, en düşük klorofil içeriğinin (38.25) ise azotsuz parsellerde tespit edildiğini bildirmiştir. Uçak ve ark. (2013), Adana'da yürüttükleri çalışmada, en az klorofil içeriğinin 40 SPAD, en yüksek klorofil içeriğinin ise 57.9 SPAD olduğunu bildirmişlerdir. Akarken ve Taş (2014), farklı enstitüler tarafından ıslah edilmiş olan 32 adet kendilenmiş mısır hatlarını kullanarak yaprak klorofil yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla Sakarya'da yürüttükleri araştırmada, ölçülen SPAD değerlerinin 47-61 arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Bulgularımız, yukarıda belirtilen çalışmaların değerleriyle benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.25. Ana Üründe, Klorofil Miktarı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	214.060	214.060	12.8476*
Hata-1	4	66.646	16.661	1.4579
Çeşit	14	394.581	28.184	2.4661**
Yıl*Çeşit	14	170.156	12.154	1.0635
Hata-2	56	640.000	11.428	
Toplam	89	1485.444		
Değişim Katsayısı (%)	6.49			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.26. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Klorofil Miktarı Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
AS 71	56.1	56.7	56.4	A
Kerbanis	57.2	53.4	55.3	AB
72May80	52.4	54.5	53.5	A-C
Suerto	50.2	56.7	53.5	A-C
Katone	51.9	54.8	53.4	A-C
Sy Lucroso	49.6	57.1	53.4	A-C
Sy Radioso	51.3	54.5	52.9	A-C
PR31D24	51.2	52.5	51.9	B-D
P.31G98	50.1	52.8	51.5	B-D
Ada 334	49.5	52.7	51.1	CD
Breaker	46.8	53.9	50.4	CD
71May69	49.0	51.4	50.2	CD
Sakarya	47.8	52.3	50.1	CD
P34N24	49.3	50.6	50.0	CD
Ada 95.16	46.1	50.8	48.5	D
Yıl Ortalamaları	50.6 B	53.7 A	52.1	
AÖF Yıl	2.38			
AÖF Çeşit	3.91			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, klorofil miktarı yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1, yıllar arasında ise % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, yıl x çeşit interaksiyonu arasında ise istatistiki olarak önemli farklılık olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.27.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde; en yüksek klorofil değerinin Kerbanis çeşidinde 59.8, AS 71 çeşidinde 59.6 ve en düşük klorofil değerinin P34N24 ve Sakarya çeşitlerinde 53.8 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 58.6 ve 2015 yılında ise 54.5 bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek klorofil değerinin 2014 yılında AS 71 çeşidinde 61.6 olduğu ve en düşük klorofil değerinin 2015 yılında Sakarya çeşidinde 51.4 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.28.).

Yapılan gözlemlerde koyu yeşil yapraklı çeşitlerde klorofil değerinin daha yüksek çıktığı gözlemlenmiştir. Klorofil çeşitli dalga boylarındaki ışıkları emerek bitkide fotosentez olayının meydana gelmesine sebeb olduğundan önemli bir parametre olup, yaprakta klorofil miktarı çeşitlere, değerin ölçüldüğü döneme (çiçeklenme öncesi, çiçeklenme zamanı ve çiçeklenme sonrası), gün içindeki alım zamanına, çevre şartlarına ve uygulamalara göre değişiklik gösterebilmektedir.

Akarken ve Taş (2014), 32 adet kendilenmiş mısır hatlarını kullanarak yaprak klorofil yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla yürüttükleri araştırmada, ölçülen SPAD değerinin 30-52 arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Bulgularımız, Akarken ve Taş (2014)'ın Şanlıurfa lokasyonu değerlerinden daha yüksek olmuştur.

Çizelge 4.27. İkinci Üründe, Klorofil Miktarı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	380.278	380.278	12.6038*
Hata-1	4	120.687	30.171	5.9757
Çeşit	14	312.556	22.325	4.4217**
Yıl*Çeşit	14	67.385	4.813	0.9533
Hata-2	56	282.746	5.049	
Toplam	89	1163.652		
Değişim Katsayısı (%)	3.97			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.28. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Klorofil Miktarı Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar		Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014	2015		
Kerbanis	61.4	58.3	59.8	A
AS 71	61.6	57.5	59.6	A
Ada 95.16	59.2	58.2	58.7	AB
Sy Lucroso	59.3	56.8	58.0	A-C
Breaker	60.7	55.0	57.9	A-C
Katone	59.4	55.5	57.4	A-D
72May80	60.0	52.9	56.5	B-D
Suerto	57.7	54.9	56.3	B-E
P.31G98	59.0	52.6	55.8	C-E
Sy Radioso	56.3	55.3	55.8	C-E
Ada 334	57.8	52.4	55.1	DE
71May69	57.3	52.9	55.1	DE
PR31D24	57.9	52.3	55.1	DE
Sakarya	56.2	51.4	53.8	E
P34N24	55.6	51.9	53.8	E
Yıl Ortalamaları	58.6 A	54.5 B	56.6	
AÖF Yıl	0.43			
AÖF Çeşit	2.59			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.8. Hasatta Bitki Sayısı

Ana üründe, hasatta bitki sayısı bakımından yıl, çeşit ve yıl x çeşit interaksiyonu istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.29.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek hasatta bitki sayısının Kerbanis çeşidinde 52.3 adet ve en düşük hasatta bitki sayısının Sakarya çeşidinde 50.2 adet olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 51.6 adet ve 2015 yılında ise 51.5 adet bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek hasatta bitki sayısının 2014 yılında Suerto çeşidinde 53.0 adet ve en düşük hasatta bitki sayısının 2015 yılında Ada 95.16 çeşidinde 49.0 adet olduğu görülmektedir (Çizelge 4.30.). Bu araştırmada 7 m^2 olarak hesaplanan hasat alanlarına eşit sayıda ilaçlı tohum ekilmiş, çeşitlerin büyük çoğunluğunda tam çıkış sağlanırken, bazı çeşitlerde çimlenme gücünün zayıf oluşu, tohumun derine ekimi ve çıkış sonrası kayıplar gibi nedenlerden

dolayı çok az da olsa bitki kaybı olmuştur. Fakat bu çalışmada ekimin elle yapılması, tohum yatağının iyi hazırlanması nedeniyle bitki çıkışlarında kaybın çok düşük olmasını sağlamış, böylece denemenin daha sağlıklı yürütülmesine olanak vermiştir.

Çizelge 4.29. Ana Üründe, Hasatta Bitki Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	0.711	0.711	0.1373
Hata-1	4	20.711	5.177	2.2779
Çeşit	14	40.888	2.920	1.2849
Yıl*Çeşit	14	34.622	2.473	1.0880
Hata-2	56	127.288	2.273	
Toplam	89	224.222		
Değişim Katsayısı (%)	2.92			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.30. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hasatta Bitki Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**
	2014	**2015**	
Kerbanis	52.7	52.0	52.3
Suerto	53.0	51.7	52.3
72May80	52.0	52.0	52.0
Katone	52.0	52.0	52.0
P.31G98	52.0	52.0	52.0
PR31D24	52.7	51.3	52.0
Sy Radioso	52.0	52.0	52.0
71May69	51.3	52.0	51.7
Ada 334	51.3	52.0	51.7
P34N24	51.7	51.3	51.5
Sy Lucroso	51.0	52.0	51.5
Breaker	52.3	50.3	51.3
AS 71	49.3	51.7	50.5
Ada 95.16	51.7	49.0	50.3
Sakarya	49.7	50.7	50.2
Yıl Ortalamaları	51.6	51.5	51.6
AÖF Yıl	Ö.D.		
AÖF Çeşit	Ö.D.		
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.		

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

Anonim (2013), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin hasatta bitki sayısı 49-52 adet arasında tespit edilmiştir. Anonim (2015c), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin hasatta bitki sayısı 47-55 adet arasında tespit edilmiştir. Bulgularımız, Anonim (2015c) ve Anonim (2013)'in değerleriyle benzerlik göstermektedir.

İkinci üründe, hasatta bitki sayısı yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1, yıllar arasında ise % 5 düzeyinde önemli farklılık olduğu, yıl x çeşit interaksiyonları arasında ise istatistiki olarak herhangi bir farklılık olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.31.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek hasatta bitki sayısının Sy Lucroso çeşidinde 51.17 adet ve en düşük hasatta bitki sayısının Sakarya çeşidinde 47.67 adet olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 51.22 adet ve 2015 yılında ise 49.22 adet bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek hasatta bitki sayısının 2014 yılında Ada 334 ve AS 71 çeşitlerinde 52.0 adet ve en düşük hasatta bitki sayısının 2015 yılında AS 71 çeşidinde 46.33 adet olduğu görülmektedir (Çizelge 4.32.).

Metrekareye eşit sayıda ilaçlı tohum ekilmiş, (tohum yatağına iki adet tohum bırakılmış ve daha sonra bitkiler tekleme yoluyla alınmıştır. çeşitlerin büyük çoğunluğundan tam çıkış sağlanırken, bazılarında ise çimlenme gücü, ekim derinliği, çıkış sonrası kayıplar gibi nedenlerden dolayı çok az da olsa bitki kaybı olmuştur. Ekimin elle yapılması, tohum yatağının iyi hazırlanması, çıkışların daha yüksek olmasını sağlamış, böylece denemenin daha sağlıklı yürütülmesine olanak vermiştir.

Anonim (2013), Mardin koşullarında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin hasatta bitki sayısı 54-61 adet arasında, Anonim (2015c), Mardin koşullarında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin hasatta bitki sayısının 53-59 adet arasında, Kahramanmaraş koşullarında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin hasatta bitki sayısının 38-51 adet arasında değiştiği bildirilmiştir.

Bulgularımız, Anonim (2013) ve Anonim (2015c)'in Mardin koşullarında yürütülen deneme değerlerinden daha düşük, Kahramanmaraş koşullarında yürütülen deneme değerlerinden daha yüksek olmuştur. Hasatta bitki sayısının farklı olması,

kullanılan çeşitlere, çeşit sayısına, bitki sıklığına, çevre faktörlerine, ekim zamanına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.31. İkinci Üründe, Hasatta Bitki Sayısı (adet) Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	90	90	18.1614*
Hata-1	4	19.82	4.955	3.1236
Çeşit	14	83.88	5.992	3.7769**
Yıl*Çeşit	14	35	2.5	1.5758
Hata-2	56	88.84	1.586	
Toplam	89	317.55		
Değişim Katsayısı (%)	2.50			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.32. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hasatta Bitki Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Sy Lucroso	51.67	50.67	51.17	A
Breaker	51.33	50.67	51.00	A
Katone	51.00	51.00	51.00	A
P34N24	51.67	50.33	51.00	A
PR31D24	51.67	50.33	51.00	A
P.31G98	51.67	50.00	50.83	A
Ada 334	52.00	49.33	50.67	AB
Suerto	51.67	49.67	50.67	AB
Sy Radioso	51.67	49.67	50.67	AB
72May80	51.67	48.67	50.17	A-C
Kerbanis	51.00	48.67	49.83	A-C
71May69	50.67	48.00	49.33	BC
Ada 95.16	50.00	48.33	49.17	C
AS 71	52.00	46.33	49.17	C
Sakarya	48.67	46.67	47.67	D
Yıl Ortalamaları	51.22 A	49.22 B	50.22	
AÖF Yıl	1.30			
AÖF Çeşit	1.45			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.9. Koçan Sayısı

Ana üründe, koçan sayısı yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonunda ise istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.33.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçan sayısının P.31G98 çeşidinde 55.5 adet, en düşük koçan sayısının 71May69 çeşidinde 50.33 adet olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 54.40 adet ve 2015 yılında ise 52.04 adet bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçan sayısının 2014 yılında P34N24 çeşidinde 58.00 adet ve en düşük koçan sayısının 2015 yılında 71May69 çeşidinde 48.33 adet olduğu görülmektedir (Çizelge 4.34).

Anonim (2013), Sakarya'da yürütülen çalışmada, genotiplerin koçan sayısı 50-60 adet; Anonim (2015c), Sakarya'da yürütülen çalışmada, genotiplerin koçan sayısı 48-55 adet arasında tespit edilmiştir.

Bulgularımız, anonim (2015c) ve anonim (2013)'in değerleri ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.33. Ana Üründe, Koçan Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	124.844	124.844	18.0643*
Hata-1	4	27.644	6.911	1.9253
Çeşit	14	234.889	16.777	4.6739**
Yıl*Çeşit	14	119.156	8.511	2.3710*
Hata-2	56	201.022	3.589	
Toplam	89	707.555		
Değişim Katsayısı (%)	3.56			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.34. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar				Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014		2015			
P.31G98	57.33	ab	53.67	c-g	55.50	A
72May80	55.00	a-e	55.33	a-d	55.17	A
P34N24	58.00	a	52.33	d-h	55.17	A
PR31D24	57.67	ab	52.00	e-h	54.83	AB
Sy Radioso	54.67	b-f	54.67	b-f	54.67	AB
Katone	55.00	a-e	52.33	d-h	53.67	A-C
Suerto	55.00	a-e	52.33	d-h	53.67	A-C
Sy Lucroso	53.00	c-h	53.67	c-g	53.33	A-D
Ada 95.16	55.67	a-c	50.00	hı	52.83	B-E
Kerbanis	53.33	c-g	52.33	d-h	52.83	B-E
Ada 334	54.00	c-f	50.67	g-ı	52.33	C-F
Breaker	53.67	c-g	50.67	g-ı	52.17	C-F
AS 71	50.67	g-ı	51.67	f-h	51.17	D-F
Sakarya	50.67	g-ı	50.67	g-ı	50.67	EF
71May69	52.33	d-h	48.33	ı	50.33	F
Yıl Ortalamaları	54.40	A	52.04	B	53.22	
AÖF Yıl	1.53					
AÖF Çeşit	2.19					
AÖF Yıl*Çeşit	3.09					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, koçan sayısı yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık olduğu, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonunda ise istatistiki olarak önemli farklılık olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.35.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde en yüksek koçan sayısının P.31G98 çeşidinde 56.5 adet, en düşük koçan sayısının Sakarya çeşidinde 45.7 adet olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 53.1 adet ve 2015 yılında ise 51.2 adet bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçan sayısının 2014 yılında P.31G98 çeşidinde 57.3 adet ve en düşük koçan sayısının 2015 yılında Sakarya çeşidinde 45.3 adet olduğu görülmektedir (Çizelge 4.36.).

Anonim (2013), Mardin'de yürütülen çalışmada, genotiplerin koçan sayısı 54-61 adet arasında tespit edilmiştir. Anonim (2015c), Mardin'de yürütülen çalışmada,

genotiplerin koçan sayısı 53-64 adet arasında, Kahramanmaraş'ta yürütülen çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerin hasatta bitki sayısı 43-54 adet arasında tespit edilmiştir.

Çizelge 4.35. İkinci Üründe, Koçan Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	80.2778	80.2778	4.5497
Hata-1	4	70.5778	17.6444	2.3299
Çeşit	14	519.6220	37.1159	4.9011**
Yıl*Çeşit	14	65.2222	4.6587	0.6152
Hata-2	56	424.0889	7.5730	
Toplam	89	1159.7889		
Değişim Katsayısı (%)	5.27			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.36. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
P.31G98	57.3	55.7	56.5	A
P34N24	54.7	56.0	55.3	AB
PR31D24	55.3	53.7	54.5	A-C
Sy Lucroso	53.7	53.0	53.3	A-D
Breaker	52.3	53.0	52.7	B-E
72May80	54.0	51.0	52.5	B-E
Ada 95.16	53.3	51.3	52.3	B-E
Suerto	53.7	51.0	52.3	B-E
Kerbanis	53.7	50.3	52.0	C-E
AS 71	53.3	50.3	51.8	C-E
Ada 334	53.7	49.7	51.7	C-E
Sy Radioso	53.0	50.3	51.7	C-E
Katone	50.7	50.7	50.7	DE
71May69	52.3	47.3	49.8	E
Sakarya	46.0	45.3	45.7	F
Yıl Ortalamaları	53.1	51.2	52.2	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	3.18			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

Bulgularımız, Anonim (2013) ve Anonim (2015c)'in Mardin'de yürütülen denemenin değerlerinden daha düşük, Kahramanmaraş'ta yürütülen denemenin değerlerinden daha yüksek olmuştur. Koçan sayısının farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine, ekim sıklığına ve farklı uygulamalara göre değişebilmektedir.

4.10. Koçan Uzunluğu

Ana üründe, koçan uzunluğu yönünden yıllar arasında yıl interaksiyonu istatistiki olarak önemsiz bulunurken, çeşit ve yıl x çeşit interaksiyonunda ise istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu görülmüştür (Çizelge 4.37.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçan uzunluğunun Ada 334 çeşidinde 23.1 cm ve en düşük koçan uzunluğunun Kerbanis çeşidinde 18.8 cm olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 21.2 cm ve 2015 yılında ise 20.8 cm bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçan uzunluğunun 2014 yılında Ada 334 çeşidinde 23.1 cm ve en düşük koçan uzunluğunun 2015 yılında Kerbanis çeşidinde 17.6 cm olduğu görülmektedir (Çizelge 4.38). Yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli çıkması çeşitlerin farklı yıllardaki çevre şartlarından etkilendiklerini ve koçan uzunluklarında farklı tepkilere neden olduğunu göstermektedir.

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, genotiplerin koçan uzunluğunun 17.5-24.0 cm arasında farklılık gösterdiğini, Serter (2003), Aydın ekolojik şartlarında yaptığı çalışmada, koçan uzunluğunun 191.4-231.7 mm; Savaş (2008), Tekirdağ ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada, genotiplerin koçan uzunluğunun 6.5-21.0 cm arasında değiştiğini, Özmen (2008), farklı çevre koşullarında yürüttüğü çalışmada, bütün lokasyonlardaki genotiplerin koçan uzunluğunun 18.4-20.7 cm; Alpaya (2009), İzmir koşullarında, çeşitlerin koçan uzunluğunun 16.83-21.54 cm; Demirci (2009), Konya'da yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin koçan uzunluğunun 14.65-19.46 cm; Tiftikci (2011), Bursa'da yürüttüğü çalışmada, genotiplerin koçan uzunluğunun 17.3-27.6 cm arasında değiştiğini, Öner (2011), Samsun koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin koçan boyunun 9.70-24.33 cm arasında, Aygün (2012), Bursa ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada genotiplerin koçan uzunluğunun 21.53-

22.57 cm arasında, Demiray (2013), Bingöl şartlarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin koçan boyunun 17.33-21.15 cm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Çizelge 4.37. Ana Üründe, Koçan Uzunluğu Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	4.0534	4.05344	3.7540
Hata-1	4	4.3191	1.07978	1.8368
Çeşit	14	82.3762	5.88402	10.0090**
Yıl*Çeşit	14	22.3282	1.59487	2.7130**
Hata-2	56	32.9208	0.58787	
Toplam	89	145.9978		
Değişim Katsayısı (%)	3.65			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.38. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Uzunluğu (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**				**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014		**2015**			
Ada 334	23.1	a	23.0	ab	23.1	A
Katone	22.2	a-d	21.8	b-f	22.0	B
72May80	22.0	a-e	21.5	c-h	21.8	BC
Sy Radioso	22.4	a-c	21.1	d-ı	21.8	BC
71May69	22.3	a-d	20.3	h-j	21.3	B-D
P.31G98	21.8	b-f	20.4	h-j	21.1	B-E
Ada 95.16	20.6	f-j	21.5	c-h	21.1	C-E
AS 71	20.8	f-j	21.4	c-h	21.1	C-E
Sy Lucroso	20.8	f-j	20.9	e-j	20.9	DE
P34N24	20.8	e-j	20.3	h-j	20.6	D-F
Sakarya	20.7	f-j	20.4	h-j	20.6	D-F
PR31D24	20.5	h-j	20.6	g-j	20.5	D-F
Suerto	19.7	j	20.9	e-j	20.3	EF
Breaker	19.9	ıj	19.8	j	19.8	F
Kerbanis	20.1	ıj	17.6	k	18.8	G
Yıl Ortalamaları	21.2		20.8		21.0	
AÖF Yıl	Ö.D.					
AÖF Çeşit	0.88					
AÖF Yıl*Çeşit	1.25					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

Bulgularımız, Özmen (2008), Alpaya (2009), Demirci (2009), Demiray (2013) ile Savaş (2008)'ın değerlerinden daha yüksek, Tiftikci (2011)'nin değerlerinden daha düşük, Serter (2003), Aygün (2012) ve Babaoğlu (2003)'nun değerleriyle benzerlik göstermektedir. Koçan uzunluğunun farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına ve çevre faktörlerine göre değişebilmektedir.

İkinci üründe, koçan uzunluğu yönünden yıl ve çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, yıl x çeşit interaksiyonunda ise istatistiki olarak herhangi bir farklılık olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.39.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçan uzunluğunun P.31G98 çeşidinde 22.77 cm ve en düşük koçan uzunluğunun Kerbanis çeşidinde 18.83 cm olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 22.30 cm ve 2015 yılında ise 20.52 cm bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçan uzunluğunun 2014 yılında Sakarya çeşidinde 23.67 cm ve en düşük koçan uzunluğunun 2015 yılında Kerbanis çeşidinde 17.23 cm olduğu görülmektedir (Çizelge 4.40.).

Çölkesen ve ark. (1997), Diyarbakır ve Şanlıurfa koşullarında koçan çeşitlerin uzunluğunun 14.7-18.4 cm; Gül ve ark. (1998), Diyarbakır'da yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin koçan uzunluğunun 14.65-19.00 cm; Sarikurt (2005), Diyarbakır koşullarında yaptığı araştırmada, çeşitlerin koçan uzunluğunun 14.5-19.4 cm; Gözübenli ve ark. (2007), Hatay ekolojik koşullarında yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin koçan uzunluğunun 18.1-21.3 cm; Saruhan ve ark. (2007), Diyarbakır koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin koçan uzunluğunun 16.37-21.60 cm; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yaptığı araştırmada, çeşitlerin koçan uzunluğunun 16.60-20.73 cm; İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada çeşitlerin koçan uzunluğunun 17-26 cm arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bulgularımız, Çölkesen ve ark.(1997) ile Gül ve ark.(1998), Sarikurt (2005), Saruhan ve ark. (2007), Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek, Gözübenli ve ark. (2007) ile İdikut ve Kara (2013)'nın değerleriyle benzerlik göstermektedir. Koçan uzunluğunun farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına ve çevre faktörlerine göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.39. İkinci Üründe, Koçan Uzunluğu Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	71.289	71.289	42.2662**
Hata-1	4	6.746	1.686	2.3480
Çeşit	14	70.106	5.007	6.9711**
Yıl*Çeşit	14	16.932	1.209	1.6837
Hata-2	56	40.226	0.718	
Toplam	89	205.301		
Değişim Katsayısı (%)	3.95			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.40. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Uzunluğu (cm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
P.31G98	23.33	22.20	22.77	A
Katone	23.57	20.93	22.25	AB
Sakarya	23.67	20.83	22.25	AB
72May80	22.73	21.60	22.17	AB
Ada 334	22.53	20.90	21.72	BC
AS 71	22.83	20.57	21.70	BC
Suerto	22.67	20.53	21.60	BC
Sy Lucroso	22.43	20.40	21.42	BC
P34N24	21.60	21.13	21.37	BC
PR31D24	22.10	20.60	21.35	BC
Breaker	22.60	19.63	21.12	C
71May69	21.47	20.63	21.05	C
Ada 95.16	20.97	20.60	20.78	C
Sy Radioso	21.57	20.00	20.78	C
Kerbanis	20.43	17.23	18.83	D
Yıl Ortalamaları	22.30 A	20.52 B	21.41	
AÖF Yıl	0.76			
AÖF Çeşit	0.98			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.11. Koçan Kalınlığı

Ana üründe, koçan kalınlığı yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonu ise istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.41.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçan kalınlığının Sy Lucroso çeşidinde 48.55 mm ve en düşük koçan kalınlığının Ada 334 çeşidinde 43.92 mm olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 46.28 mm ve 2015 yılında ise 46.88 mm bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçan kalınlığının 2015 yılında Sy Lucroso çeşidinde 49.30 mm ve en düşük koçan kalınlığının 2014 yılında P34N24 çeşidinde 43.03 mm olduğu görülmektedir (Çizelge 4.42.).

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, genotiplerin koçan kalınlığının 42.1-49.8 mm; Vartanlı (2006), Ankara ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 53.0-57.9 mm; Özmen (2008), farklı çevre koşullarında yürüttüğü çalışmada, genotiplerin koçan kalınlığının 45.6-48.9 mm; Alpaya (2009), İzmir Bornova koşullarında yaptığı araştırmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 37.3-40.8 mm; Çetin (2009), farklı 4 çevrede yürüttüğü çalışmada, bütün lokasyonlardaki genotiplerinlerin ortalama koçan kalınlığının 46.0-53.3 mm; Demirci (2009), Konya yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 43.11-47.54 mm; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında çeşitlerin koçan kalınlığının 38-43 mm; Tiftikci (2011), Bursa Karacabey'de yürüttüğü çalışmada, genotiplerin koçan çapının 40.2-58.2 mm; Aygün (2012), Bursa Mustafa Kemalpaşa ilçesi ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin koçan kalınlığının 49.02-51.93 mm; Karaşahin ve Sade (2012), Konya koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 50.8-55.31 mm; Demiray (2013), Bingöl şartlarında yaptığı çalışmada çeşitlerin koçan kalınlığının 48.9-58.3 mm; Şanlı (2013), Konya'da yaptığı çalışmada çeşitlerin koçan kalınlığının 43-56 mm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Bulgularımız, Alpaya (2009), Özsisli (2010) ile Savaş (2008)'ın değerlerinden daha yüksek, Vartanlı (2006), Aygün (2012), Karaşahin ve Sade (2012), Tiftikci (2011), Demiray (2013) ile Şanlı (2013) 'nın değerlerinden daha düşük, Çetin (2009), Özmen (2008), Demirci (2009) ile Babaoğlu (2003)'nun değerleriyle benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.41. Ana Üründe, Koçan Kalınlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	8.1601	8.1601	6.7725
Hata-1	4	4.8195	1.2048	0.7919
Çeşit	14	256.9360	18.3526	12.0627**
Yıl*Çeşit	14	18.8649	1.3474	0.8857
Hata-2	56	85.2004	1.5214	
Toplam	89	373.9810		
Değişim Katsayısı (%)	2.64			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.42. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Kalınlığı (mm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Sy Lucroso	47.80	49.30	48.55	A
Kerbanis	48.30	48.63	48.47	A
Breaker	48.07	48.77	48.42	A
Suerto	47.97	48.73	48.35	A
71May69	48.43	47.40	47.92	A
PR31D24	47.07	48.60	47.83	A
Sy Radioso	46.67	48.20	47.43	AB
Katone	47.80	46.83	47.32	AB
Sakarya	45.80	46.53	46.17	BC
Ada 95.16	45.43	46.00	45.72	C
AS 71	44.67	45.93	45.30	CD
72May80	44.57	45.57	45.07	CD
P.31G98	44.37	43.97	44.17	D
P34N24	43.03	45.03	44.03	D
Ada 334	44.17	43.67	43.92	D
Yıl Ortalamaları	46.28	46.88	46.58	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	1.42			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, koçan kalınlığı yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonun ise istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.43.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçan kalınlığının Kerbanis çeşidinde 52.38 mm ve en düşük koçan kalınlığının P34N24 çeşidinde 45.68 mm olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 49.85 mm ve 2015 yılında ise 48.09 mm bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçan kalınlığının 2014 yılında Kerbanis çeşidinde 53.30 mm ve en düşük koçan kalınlığının 2015 yılında P34N24 çeşidinde 45.30 mm olduğu görülmektedir (Çizelge 4.44).

Çölkesen ve ark. (1997), Diyarbakır ve Şanlıurfa koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 35.0-51.6 mm; Bengisu (1998), Harran ovası koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 4.52-4.85 cm; Gül ve ark. (1998), Diyarbakır'da yürüttükleri bir çalışmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 3.91-4.67 cm; Sarikurt (2005), Diyarbakır sulu koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 45.27-50.50 mm; Şirikci (2006), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 52.4-56.0 mm; Gözübenli ve ark. (2007), Hatay ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 44.2-49.7 mm; Saruhan ve ark. (2007), Diyarbakır koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 3.69-4.64 cm; Sarı (2009), Manisa koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 50.2-55.8 mm; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında inceledikleri araştırmada, çeşitlerin koçan kalınlığının 40.62-44.00 mm arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bulgularımız, Çölkesen ve ark. (1997), Bengisu (1998), Gül ve ark. (1998), Gözübenli ve ark. (2007), Saruhan ve ark. (2007), Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek, Şirikci (2006) ile Sarı (2009)'nın değerlerinden daha düşük, Sarikurt (2005)'un değerleriyle benzerlik göstermektedir. Koçan kalınlığının farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına ve çevre faktörlerine göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.43. İkinci Üründe, Koçan Kalınlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	69.696	69.696	6.6954
Hata-1	4	41.638	10.409	6.6433
Çeşit	14	301.205	21.514	13.7304**
Yıl*Çeşit	14	17.897	1.278	0.8158
Hata-2	56	87.748	1.566	
Toplam	89	518.184		
Değişim Katsayısı (%)	2.55			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.44. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçan Kalınlığı (mm) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Kerbanis	53.30	51.47	52.38	A
PR31D24	51.40	49.80	50.60	B
Katone	51.47	49.40	50.43	B
71May69	51.03	49.80	50.42	B
Sy Lucroso	51.93	48.80	50.37	B
Sakarya	52.13	48.47	50.30	B
Sy Radioso	50.80	48.90	49.85	BC
Suerto	49.80	49.17	49.48	B-D
Ada 95.16	49.13	48.37	48.75	C-E
Breaker	48.90	47.30	48.10	D-F
P.31G98	48.37	46.77	47.57	E-G
AS 71	47.50	46.83	47.17	FG
72May80	48.40	45.43	46.92	F-H
Ada 334	47.53	45.57	46.55	GH
P34N24	46.07	45.30	45.68	H
Yıl Ortalamaları	49.85	48.09	48.97	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	1.45			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.12. Koçanda Tane Sayısı

Ana üründe, koçanda tane sayısı yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonunu ise istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.45.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçanda tane sayısının Suerto çeşidinde 621.7 adet ve en düşük koçanda tane sayısının Breaker çeşidinde 489.2 adet olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 547.1 adet ve 2015 yılında ise 534.9 adet bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçanda tane sayısının 2015 yılında Suerto çeşidinde 632.6 adet ve en düşük koçanda tane sayısının 2015 yılında 71May69 çeşidinde 449.4 adet olduğu görülmektedir (Çizelge 4.46.).

Köycü ve Yanıkoğlu (1987), Samsun şartlarında, çeşitlerin koçanda tane sayısının 348.80-517.67 adet arasında, Kalkan (2008), Konya şartlarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin koçanda tane sayısının 653-701 adet arasında, Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında, çeşitlerin koçanda tane sayısının 629-782 adet arasında, Aygün (2012), Bursa ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin koçanda tane sayısının 571-742 adet arasında, Karaşahin ve Sade (2012), Konya koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin koçanda tane sayısının 643.6-717.9 adet arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Koçanda tane sayısı genellikle çeşitlerin genetik yapılarından ve çevre şartlarından kaynaklanmaktadır. Ayrıca döllenmede sıkıntı olması durumunda da koçanda boşluklar oluşarak kaçanda tane sayısı düşmektedir. Koçanın üst kısmında tane bağlamayıp boşlukların oluşmasının en önemli nedenlerinden biri çiçeklenme döneminde yaşanan yüksek sıcaklık gibi olumsuz çevresel etkenlerin yanında bitki besin maddesi eksiklikleri de önemli etkenler olduğu düşünülmektedir. Temmuz ayı maksimum sıcaklıklarının 40 ^{o}C civarında olması bazı hassas çeşitleri etkilediği düşünülebilir.

Fosfor ve Potasyum eksiklikleri de koçanda boşluklar oluşturarak tane kayıplarına neden olabilmektedir (Alp ve Emeklier, 1999).

Bulgularımız, Köycü ve Yanıkoğlu (1987)'nun değerlerinden daha yüksek, Kalkan (2008), Aydın (2011), Aygün (2012) ile Karaşahin ve Sade (2012)'nin değerlerinden daha düşük olmuştur.

Çizelge 4.45. Ana Üründe, Koçanda Tane Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	3375	3375	0.9998
Hata-1	4	13504	3376	1.3388
Çeşit	14	140150	10010	3.9697**
Yıl*Çeşit	14	34101	2435	0.9659
Hata-2	56	141218	2521	
Toplam	89	332348		
Değişim Katsayısı (%)	9.28			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.46. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçanda Tane Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Suerto	610.9	632.6	621.7	A
Ada 95.16	578.0	607.1	592.6	AB
Ada 334	570.9	586.4	578.7	A-C
Sakarya	574.9	573.3	574.1	A-D
AS 71	569.6	560.7	565.1	A-E
Sy Lucroso	561.6	565.5	563.6	B-E
PR31D24	522.7	577.1	549.9	B-F
Kerbanis	576.5	488.1	532.3	C-G
Katone	539.2	523.7	531.5	C-G
72May80	528.7	507.6	518.1	D-G
P.31G98	519.7	503.3	511.5	E-G
Sy Radioso	493.5	505.4	499.4	FG
P34N24	506.9	486.7	496.8	FG
71May69	530.9	449.4	490.2	G
Breaker	522.4	456.0	489.2	G
Yıl Ortalamaları	547.1	534.9	541.0	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	58.07			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, koçanda tane sayısı yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl x çeşit interaksiyonu ise % 5 düzeyinde önemli olup, yıllar arasındaki farkın istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.47.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçanda tane sayısının Suerto çeşidinde 524.7 adet ve en düşük koçanda tane sayısının Breaker çeşidinde 344.0 adet olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 422.6 adet ve 2015 yılında ise 453.2 adet bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçanda tane sayısının 2015 yılında Suerto çeşidinde 547.7 adet ve en düşük koçanda tane sayısının 2014 yılında Breaker çeşidinde 298.0 adet olduğu görülmektedir (Çizelge 4.48).

Sarikurt (2005), Diyarbakır koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin koçanda tane sayısının 520.43-708.43 adet; Şirikci (2006), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin koçanda tane sayısının 489.1-534.8 adet; Yürürdurmaz (2007), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin koçanda tane sayısının 512.8-561.7 adet; İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin koçanda tane sayısının 493-721 adet arasında değişim gösterdiğin belirtmişlerdir.

Bulgularımız, Sarikurt (2005), Şirikci (2006), Yürürdurmaz (2007) ile İdikut ve Kara (2013)'nın değerlerinden daha düşük olmuştur.

Çizelge 4.47. İkinci Üründe, Koçanda Tane Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	20997.6	20997.6	1.0154
Hata-1	4	82715.9	20679.0	10.4026
Çeşit	14	218468.0	15604.8	7.8500**
Yıl*Çeşit	14	61857.9	4418.4	2.2227*
Hata-2	56	111320.8	1987.9	
Toplam	89	495360.0		
Değişim Katsayısı (%)	10.18			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.48. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçanda Tane Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar				Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014		2015			
Suerto	501.8	a-c	547.7	a	524.7	A
Sakarya	508.3	a-c	503.3	a-c	505.8	AB
Ada 95.16	461.4	b-h	524.7	ab	493.0	A-C
Ada 334	477.5	a-f	488.8	a-e	483.2	A-C
Katone	463.8	b-g	467.6	b-g	465.7	B-D
AS 71	414.2	f-j	488.5	a-e	451.4	CD
Kerbanis	442.4	c-ı	452.4	b-ı	447.4	CD
Sy Lucroso	384.6	ı-k	499.8	a-d	442.2	CD
PR31D24	428.5	d-j	411.0	f-j	419.7	DE
Sy Radioso	438.0	c-ı	395.9	g-k	416.9	DE
P34N24	447.7	c-ı	384.8	ı-k	416.2	DE
71May69	357.1	j-l	423.5	e-j	390.3	EF
72May80	385.9	ı-k	383.9	ı-k	384.9	EF
P.31G98	330.5	kl	436.3	c-ı	383.4	EF
Breaker	298.0	l	389.9	h-k	344.0	F
Yıl Ortalamaları	422.6		453.2		437.9	
AÖF Yıl	Ö.D.					
AÖF Çeşit	51.57					
AÖF Yıl*Çeşit	72.93					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.13. Koçanda Tane Ağırlığı

Ana üründe, koçanda tane ağırlığı yönünden çeşit, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonun istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.49.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçanda tane ağırlığının PR31D24 çeşidinde 202.3 g ve en düşük koçanda tane ağırlığının P34N24 çeşidinde 164.9 g olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 179.6 g ve 2015 yılında ise 185.8 g bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçanda tane ağırlığının 2015 yılında PR31D24 çeşidinde 214.5 g ve en düşük koçanda tane ağırlığının 2014 yılında Ada 95.16 çeşidinde 161.9 g olduğu görülmektedir (Çizelge 4.50.).

Çizelge 4.49. Ana Üründe, Koçanda Tane Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	871.06	871.06	1.2735
Hata-1	4	2736.02	684.00	1.8961
Çeşit	14	7076.25	505.44	1.4011
Yıl*Çeşit	14	3504.17	250.29	0.6938
Hata-2	56	20201.58	360.74	
Toplam	89	34389.09		
Değişim Katsayısı (%)	10.39			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.50. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçanda Tane Ağırlığı (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**
	2014	**2015**	
PR31D24	190.1	214.5	202.3
Suerto	184.3	202.2	193.3
Sy Radioso	185.2	193.9	189.5
Katone	186.5	188.4	187.4
Sy Lucroso	182.9	191.5	187.2
72May80	182.5	189.8	186.2
71May69	195.3	171.8	183.6
AS 71	173.4	192.4	182.9
P.31G98	178.5	186.5	182.5
Kerbanis	184.6	174.1	179.4
Sakarya	170.9	185.5	178.2
Breaker	182.6	171.2	176.9
Ada 334	171.6	181.1	176.4
Ada 95.16	161.9	178.3	170.1
P34N24	163.6	166.1	164.9
Yıl Ortalamaları	179.6	185.8	182.7
AÖF Yıl	Ö.D.		
AÖF Çeşit	Ö.D.		
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.		

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

Çetin (2009), farklı 4 çevrede genotiplerin koçanda tane ağırlığının 197.2-239.2 g arasında değiştiğini, Demirci (2009), Konya koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin koçanda tane ağırlığının 111-74-165.21 g arasında değişim gösterdiğini,

Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında çeşitlerin koçanda tane ağırlığının 179.7-249.4 g arasında değiştiğini, Öner (2011), Samsun koşullarında yaptığı çalışmada genotiplerin koçanda tane ağırlığının 23.54-186.86 g arasında değiştiğini, Aygün (2012), Bursa ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin koçanda tane ağırlığının 214.48-272.37 g arasında değiştiğini, Demiray (2013), Bingöl şartlarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin koçanda tane ağırlığının 191.75-359.25 g arasında değişim gösterdiğini, Sönmez ve Kınacı (2014), Eskişehir koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin koçanda tane ağırlığının 211.7-236.7 g arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Bulgularımız, Öner (2011) ile Demirci (2009)'nin değerlerinden daha yüksek, Çetin (2009), Aydın (2011), Aygün (2012), Demiray (2013) ile Sönmez ve Kınacı (2014)'nın değerlerinden daha düşük olmuştur.

İkinci üründe, koçanda tane ağırlığı yönünden, çeşitler istatistiki olarak % 1, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonunda ise istatistiki olarak herhangi bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 4.51.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek koçanda tane ağırlığının Katone çeşidinde 206.9 g ve en düşük koçanda tane ağırlığının Breaker çeşidinde 144.5 g olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 174.0 g ve 2015 yılında ise 165.9 g bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek koçanda tane ağırlığının 2014 yılında Katone çeşidinde 215.5 g ve en düşük koçanda tane ağırlığının 2014 yılında Breaker çeşidinde 137.7 g olduğu görülmektedir (Çizelge 4.52.).

Çölkesen ve ark. (1997), Diyarbakır ve Şanlıurfa koşullarında yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin koçanda tane ağırlığının 116.8-149.1 g arasında; Baytekin ve ark. (1997), Şanlıurfa'da yaptıkları çalışmada, çeşitlerin koçanda tane ağırlığının 102-216 g arasında; Gül ve ark. (1998), Diyarbakır'da yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin koçanda tane ağırlığının 113.7-162.8 g arasında; Konuşkan ve ark. (2004), Hatay ekolojik koşullarında yaptıkları araştırmada, çeşitlerin koçanda tane ağırlıklarının 150.0-188.3 g arasında; Sarikurt (2005), Diyarbakır koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitler arasında koçanda tane ağırlığının 159.3-206.0 g arasında; Şirikci (2006), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin koçanda tane ağırlığının 191.2-278.6 g arasında; Gözübenli ve ark. (2007), Hatay koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin koçanda tane ağırlığının 171.2-219.2 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 4.51. İkinci Üründe, Koçanda Tane Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	1469.91	1469.91	0.3443
Hata-1	4	17077.20	4269.29	16.6287
Çeşit	14	16757.20	1196.94	4.6621**
Yıl*Çeşit	14	5474.27	391.01	1.5230
Hata-2	56	14377.52	256.74	
Toplam	89	55156.06		
Değişim Katsayısı (%)	9.42			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.52. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Koçanda Tane Ağırlığı (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Katone	215.5	198.4	206.9	A
PR31D24	192.8	165.9	179.4	B
Kerbanis	186.8	170.5	178.6	B
Sakarya	189.3	166.2	177.8	B
Sy Radioso	193.6	161.8	177.7	B
Suerto	179.8	171.8	175.8	BC
AS 71	166.6	171.9	169.3	B-D
Ada 95.16	170.6	164.5	167.5	B-D
Ada 334	170.1	160.2	165.1	B-D
71May69	158.4	170.0	164.2	B-D
72May80	170.9	157.2	164.1	B-D
Sy Lucroso	160.4	166.9	163.7	B-D
P34N24	171.6	146.5	159.1	C-E
P.31G98	145.8	165.5	155.6	DE
Breaker	137.7	151.4	144.5	E
Yıl Ortalamaları	174.0	165.9	170.0	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	18.53			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

Bulgularımız, Çölkesen ve ark. (1997), Baytekin ve ark. (1997), Gül ve ark. (1998)'nın değerlerinden daha yüksek, Şirikci (2006)'nin değerlerinden daha düşük, Konuşkan ve ark. (2004), Sarikurt (2005), Gözübenli ve ark. (2007)'nın değerleriyle

benzerlik göstermektedir. Koçanda tane ağırlığının farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, koçanda tane sayısına, bin tane ağırlığına ve çevre şartlarına göre değişebilmektedir.

4.14. Bitkide Koçan Sayısı

Ana üründe, bitkide koçan sayısı yönünden, çeşitler istatistiki olarak % 1, yıllar % 5 düzeyinde önemli olup, yıl x çeşit interaksiyonunu ise istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.53.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek bitkide koçan sayısının P34N24 çeşidinde 1.071 adet ve en düşük bitkide koçan sayısının 71May69 çeşidinde 0.975 adet olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 1.054 adet ve 2015 yılında ise 1.011 adet bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek bitkide koçan sayısının 2014 yılında P34N24 çeşidinde 1.123 adet ve en düşük bitkide koçan sayısının 2015 yılında 71May69 çeşidinde 0.929 adet olduğu görülmektedir (Çizelge 4.54.).

Cesurer (1994), Kahramanmaraş ekolojik şartlarında yaptığı çalışmada, bitkide koçan sayısının 0.86-1.20 adet arasında, Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı genotiplerin bitkide koçan sayısının 1.00-1.12 adet arasında, Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında yaptığı çalışmada çeşitlerin bitki başına koçan sayılarının 0.97-1.04 adet arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bulgularımız, Cesurer (1994), Babaoğlu (2003) ile Aydın (2011)'ın değerleriyle benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.53. Ana Üründe, Bitkide Koçan Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	0.04032	0.04032	18.6059*
Hata-1	4	0.00867	0.00217	1.9173
Çeşit	14	0.05978	0.00427	3.7776**
Yıl*Çeşit	14	0.02708	0.00193	1.7114
Hata-2	56	0.06329	0.00113	
Toplam	89	0.19914		
Değişim Katsayısı (%)	3.25			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.54. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitkide Koçan Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar		Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014	2015		
P34N24	1.123	1.020	1.071	A
P.31G98	1.103	1.032	1.067	AB
72May80	1.058	1.064	1.061	A-C
PR31D24	1.095	1.013	1.054	A-D
Sy Radioso	1.051	1.051	1.051	A-E
Ada 95.16	1.078	1.022	1.050	A-E
Sy Lucroso	1.039	1.032	1.036	A-F
Katone	1.057	1.006	1.032	B-F
Suerto	1.038	1.013	1.025	C-F
Breaker	1.026	1.006	1.016	D-F
AS 71	1.030	1.000	1.015	D-F
Ada 334	1.052	0.974	1.013	E-G
Sakarya	1.021	0.999	1.010	FG
Kerbanis	1.012	1.006	1.009	FG
71May69	1.021	0.929	0.975	G
Yıl Ortalamaları	1.054 A	1.011 B	1.032	
AÖF Yıl	0.027			
AÖF Çeşit	0.038			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, bitkide koçan sayısı yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonununda ise herhangi bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 4.55.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek bitkide koçan sayısının P.31G98 çeşidinde 1.112 adet ve en düşük bitkide koçan sayısının Sakarya çeşidinde 0.957 adet olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 1.037 adet ve 2015 yılında ise 1.041 adet bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek bitkide koçan sayısının 2015 yılında P34N24çeşidinde 1.114 adet ve en düşük bitkide koçan sayısının 2015 yılında Sakarya çeşidinde 0.971 adet olduğu görülmektedir (Çizelge 4.56.).

Sarikurt (2005), Diyarbakır koşullarında yaptığı çalışmada, bitkide koçan sayısının 0.97-1.13 adet; Yürürdurmaz (2007), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü

çalışmada, çeşitlerin bitki başına koçan sayısının 0.895-0.921 adet; Sarı (2009), Manisa koşullarında yürüttüğü araştırmada, bitkide koçan sayısının 1.00-1.08 adet arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bulgularımız, diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir

Çizelge 4.55. İkinci Üründe, Bitkide Koçan Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	0.00036	0.00036	0.0965
Hata-1	4	0.01493	0.00373	1.4394
Çeşit	14	0.1185	0.00846	3.2643**
Yıl*Çeşit	14	0.0177	0.00126	0.4875
Hata-2	56	0.1452	0.00259	
Toplam	89	0.2967		
Değişim Katsayısı (%)	4.90			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.56. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitkide Koçan Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
P.31G98	1.110	1.113	1.112	A
P34N24	1.058	1.114	1.086	AB
PR31D24	1.071	1.066	1.069	A-C
Ada 95.16	1.067	1.061	1.064	A-C
AS 71	1.026	1.088	1.057	A-C
72May80	1.045	1.048	1.047	B-D
Kerbanis	1.053	1.033	1.043	B-D
Sy Lucroso	1.038	1.046	1.042	B-D
Breaker	1.019	1.047	1.033	B-D
Suerto	1.039	1.027	1.033	B-D
Ada 334	1.032	1.008	1.020	CD
Sy Radioso	1.026	1.012	1.019	CD
71May69	1.034	0.987	1.010	C-E
Katone	0.993	0.994	0.994	DE
Sakarya	0.944	0.971	0.957	E
Yıl Ortalamaları	1.037	1.041	1.039	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	0.058			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.15. Tane/Koçan Oranı

Ana üründe, tane/koçan oranı yönünden çeşit ve yıl istatistiki olarak % 1 düzeyinde, yıl x çeşit interaksiyonu ise % 5 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 4.57.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tane/koçan oranının PR31D24 çeşidinde % 88,00 Kerbanis çeşidinde % 87.90 ve P.31G98 çeşidinde % 87.13 olduğu, en düşük tane/koçan oranının Sy Lucroso çeşidinde % 83.63 olduğu gözlenmiştir. Yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında % 87.15 ve 2015 yılında ise % 84.01 bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek tane/koçan oranının 2014 yılında PR31D24 çeşidinde % 88,77 ile Kerbanis çeşidinde % 87.93 olduğu, en düşük tane/koçan oranının 2015 yılında Sy Lucroso çeşidinde % 81.98 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.58.). Yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli çıkması çeşitlerin farklı yıllardaki çevre şartlarından etkilendiklerini ve tane/koçan oranlarında farklı tepkilere neden olduğunu göstermektedir.

Kalkan (2008), Konya şartlarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin tane/koçan oranının % 84.57-86.87 arasında, Özmen (2008), farklı çevre koşullarında yürüttüğü çalışmada, genotiplerin tane/koçan oranının % 84.2-87.99 arasında, Çetin (2009), farklı 4 çevrede yürüttüğü çalışmada, genotiplerin tane/koçan oranının % 83.5-89.0 arasında, Piker (2010), Sakarya ve Düzce ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin tane/koçan oranının % 83.4-88.1 arasında, Karaşahin ve Sade (2012), Konya koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin tane/koçan oranının % 81-85 arasında, Şanlı (2013), 2010 yılında Konya'da yaptığı çalışmada çeşitlerin tane/koçan oranının % 81.56-85.36 arasında, Kılınç ve ark. (2014), Diyarbakır şartlarında yürüttükleri çalışmada genotiplerin tane/koçan oranının %81.70-90.13 arasında, Özata ve Kapar (2014), Samsun'da yaptıkları çalışmada genotiplerin tane/koçan oranınnın %80.3-85.6 arasında, Özata ve Öz (2014), Samsun'da yaptıkları çalışmada, çeşitlerin tane/koçan oranının %77.3-84.7 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Anonim (2013), Sakarya koşullarında yapılan çalışmada genotiplerin tane koçan oranı %82-90 arasında, Anonim (2015c), Sakarya koşullarında yapılan çalışmada genotiplerin tane koçan oranı %82-89 arasında değiştiği belirtilmiştir. Bulgularımız, Kalkan (2008), Özmen (2008), Çetin (2009), Piker (2010), Anonim (2013), Anonim (2015c) ile Kılınç ve ark. (2014)'nın

değerleri ile benzer, Karaşahin ve Sade (2012), Şanlı (2013), Özata ve Kapar (2014) ile Özata ve Öz (2014)'ün değerlerinden daha yüksek olmuştur.

Çizelge 4.57. Ana Üründe, Tane/ Koçan Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	221.954	221.954	150.5883**
Hata-1	4	5.895	1.473	1.2001
Çeşit	14	136.313	9.736	7.9278**
Yıl*Çeşit	14	38.409	2.743	2.2338*
Hata-2	56	68.777	1.228	
Toplam	89	471.349		
Değişim Katsayısı (%)	1.29			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.58. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tane/Koçan Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**				**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014		**2015**			
PR31D24	88.77	a	87.23	a-e	88.00	A
Kerbanis	88.93	a	86.87	b-f	87.90	A
P.31G98	88.05	a-c	86.21	d-g	87.13	A
72May80	87.69	a-d	84.00	h-l	85.84	B
Ada 334	87.66	a-d	84.00	h-l	85.83	B
P34N24	86.61	c-f	84.32	h-k	85.46	B
AS 71	87.54	a-d	83.38	j-m	85.46	B
Breaker	87.97	a-d	82.89	k-m	85.43	B
71May69	88.52	ab	82.26	lm	85.39	B
Ada 95.16	86.88	b-f	83.50	ı-m	85.19	B
Suerto	86.30	c-g	83.57	ı-m	84.93	BC
Sy Radioso	85.57	e-h	84.15	h-k	84.86	B-D
Katone	86.63	c-f	83.05	j-m	84.84	B-D
Sakarya	84.79	g-j	82.66	k-m	83.73	CD
Sy Lucroso	85.28	f-ı	81.98	m	83.63	D
Yıl Ortalamaları	87.15	A	84.01	B	85.58	
AÖF Yıl	0.71					
AÖF Çeşit	1.28					
AÖF Yıl*Çeşit	1.81					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, tane/koçan oranı yönünden, çeşitler arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde, yıl x çeşit interaksiyonununda % 5 düzeyinde önemli farklılık olduğu ve yıllar arasında ise herhangi bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 4.59.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tane/koçan oranının Kerbanis çeşidinde % 84.03 en düşük tane/koçan oranının Sakarya çeşidinde % 79.14 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında % 80.50 ve 2015 yılında ise % 82.14 bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek tane/koçan oranının 2015 yılında Kerbanis çeşidinde % 84.61 olduğu, en düşük tane/koçan oranının 2014 yılında Breaker çeşidinde % 77.30 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.60). Yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli çıkması, çeşitlerin farklı yıllardaki çevre şartlarından farklı etkilendiklerini ve tane/koçan oranlarında farklı tepkilere neden olduğunu göstermektedir.

Çölkesen ve ark. (1997), Diyarbakır ve Şanlıurfa koşullarında yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin tane/koçan oranının % 76.55-81.93 arasında, Kabakcı ve ark. (2000), Harran ovasında yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin tane/koçan oranının % 75.30-85.90 arasında, Sarı (2009), Manisa koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin tane/koçan oranının % 82.2-88.2 arasında, Coşkun ve ark. (2013), Harran ovası koşullarında, çeşitlerin tane/koçan oranının % 79.7-86.4 arasında değişim gösterdiğini bildirilmişlerdir. Anonim (2013), Mardin koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin tane/koçan oranı %77-89 arasında, Anonim (2015c), Mardin koşullarında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin tane/koçan oranı %74-87 arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir.

Bulgularımız, Çölkesen ve ark.(1997)'nın değerlerinden daha yüksek, Sarı (2009)'nın değerlerinden daha düşük, Kabakcı ve ark. (2000), Anonim (2013), Anonim (2015c), Coşkun ve ark. (2013)'nın değerleriyle benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.59. İkinci Üründe, Tane/ Koçan Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	61.1265	61.1265	3.5528
Hata-1	4	68.8215	17.2054	9.2074
Çeşit	14	164.9500	11.7822	6.3052**
Yıl*Çeşit	14	56.2827	4.0201	2.1514*
Hata-2	56	104.6446	1.8687	
Toplam	89	455.8257		
Değişim Katsayısı (%)	1.68			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.60. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tane/Koçan Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**				**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014		**2015**			
Kerbanis	83.46	a-c	84.61	a	84.03	A
PR31D24	82.86	a-e	83.34	a-d	83.10	AB
Katone	82.68	a-f	82.41	a-g	82.54	A-C
Ada 95.16	81.28	c-ı	83.19	a-e	82.24	B-D
Ada 334	81.30	c-ı	82.96	a-e	82.13	B-E
P.31G98	80.50	f-j	83.75	ab	82.13	B-E
P34N24	81.80	b-h	81.29	c-ı	81.54	B-E
72May80	81.05	e-j	81.17	d-ı	81.11	C-F
Suerto	80.15	h-k	81.72	b-h	80.93	D-F
Sy Radioso	81.27	c-ı	80.41	g-j	80.84	D-G
71May69	78.92	j-l	82.23	b-h	80.57	E-H
AS 71	79.10	ı-l	82.03	b-h	80.57	E-H
Breaker	77.30	l	81.92	b-h	79.61	F-H
Sy Lucroso	77.64	l	80.99	e-j	79.32	GH
Sakarya	78.12	kl	80.15	h-k	79.14	H
Yıl Ortalamaları	80.50		82.14		81.32	
AÖF Yıl	Ö.D.					
AÖF Çeşit	1.58					
AÖF Yıl*Çeşit	2.24					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.16. Birim Alan Tane Verimi

Ana üründe, tane verimi yönünden çeşitler istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonunda ise istatistiki olarak ise herhangi bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 4.61.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tane veriminin PR31D24 çeşidinde 1580.2 kg/da ve en düşük tane veriminin Ada 95.16 çeşidinde 1278.7 kg/da olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 1395.1 kg/da ve 2015 yılında ise 1382.6 kg/da bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek tane veriminin 2015 yılında PR31D24 çeşidinde 1596.2 kg/da ve en düşük tane veriminin 2015 yılında 71May69 çeşidinde 1185.6 kg/da olduğu görülmektedir (Çizelge 4.62).

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, genotiplerin tane veriminin 606.9-1104.1 kg/da; Vartanlı (2006), Ankara koşullarında çeşitlerin tane veriminin 1577-1903 kg/da; Kalkan (2008), Konya şartlarında, çeşitlerin tane veriminin 1282-1770 kg/da; Soylu ve ark. (2008), Konya koşullarında, çeşitlerin tane veriminin 650-1037 kg/da; Alpaya (2009), İzmir Bornova koşullarında, çeşitlerin tane veriminin 1030-1297 kg/da; Demirci (2009), Konya koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin tane veriminin 916-1484 kg/da; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında, çeşitlerin tane veriminin 803-1037 kg/da; Sayaslan ve ark. (2010), Tokat'ta yaptıkları çalışmada, çeşitlerin tane veriminin 1210-1717 kg/da; Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında, çeşitlerin tane veriminin 1244-1849 kg/da; Aygün (2012), Bursa'da yaptığı çalışmada, genotiplerin tane veriminin 1054-1310 kg/da; Karaşahin ve Sade (2012), Konya koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin tane veriminin 1698-1961 kg/da; Demiray (2013), Bingöl şartlarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin tane veriminin 939.00-1797.00 kg/da; Şanlı (2013), Konya'da yaptığı çalışmada, melezlerin tane veriminin 809-1703 kg/da; Öz ve ark. (2013), Samsun'da yaptıkları çalışmada, çeşitlerin tane veriminin 656-1112 kg/da; Atakul ve ark. (2014), Diyarbakır'da yaptıkları çalışmada, genotiplerin tane veriminin 771.38-1315.82 kg/da; Kılınç ve ark. (2014), Diyarbakır'da yürüttükleri çalışmada genotiplerin tane veriminin 986.20-1676.36 kg/da; Özata ve Öz (2014), Samsun'da yaptıkları çalışmada genotiplerin tane veriminin 738.0-1098.6 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 4.61. Ana Üründe, Tane Verimi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	3537.5	3537.5	0.0657
Hata-1	4	215501.0	53875.2	2.5598
Çeşit	14	691604.0	49400.3	2.3472*
Yıl*Çeşit	14	276399.0	19742.8	0.9380
Hata-2	56	1178615.7	21046.7	
Toplam	89	2365656.6		
Değişim Katsayısı (%)	10.44			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.62. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tane Verimi (kg/da) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
PR31D24	1564.1	1596.2	1580.2	A
Sy Radioso	1446.9	1513.3	1480.1	AB
Suerto	1448.6	1510.1	1479.3	AB
72May80	1434.5	1499.7	1467.1	AB
P.31G98	1467.8	1427.1	1447.5	A-C
Katone	1464.0	1408.6	1436.3	A-D
Sy Lucroso	1384.8	1468.2	1426.5	A-D
Kerbanis	1410.0	1301.4	1355.7	B-D
AS 71	1251.5	1420.2	1335.8	B-D
Breaker	1400.0	1247.3	1323.7	B-D
71May69	1458.3	1185.6	1321.9	B-D
Ada 334	1320.8	1309.8	1315.3	B-D
P34N24	1355.1	1242.4	1298.8	CD
Sakarya	1234.4	1337.1	1285.7	CD
Ada 95.16	1285.8	1271.5	1278.7	D
Yıl Ortalamaları	1.395.1	1382.6	1388.8	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	167.7			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

Bulgularımız, Kalkan (2008), Sayaslan ve ark. (2010), Demiray (2013), Şanlı (2013) ile Kılınç ve ark. (2014)'nın değerleri ile benzer, Çölkesen ve ark.(1997), Babaoğlu (2003), Soylu ve ark. (2008), Alpaya (2009), Demirci (2009), Özsisli (2010), Aygün (2012), Atakul ve ark. (2014) ile Öz ve ark. (2013) değerlerinden daha yüksek, Vartanlı (2006), Aydın (2011) ile Karaşahin ve Sade (2012)'nin değerlerinden daha düşük olmuştur. Tane veriminin farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine, ekim zamanına ve farklı tarımsal uygulamalara göre değişebilmektedir.

İkinci üründe, tane verimi yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonununda ise istatistiki olarak ise herhangi bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 4.63.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tane veriminin Katone çeşidinde 1502.3 kg/da ve en düşük tane veriminin Breaker çeşidinde 1082.2 kg/da olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 1318.7 kg/da ve 2015 yılında ise 1213.2 kg/da bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek tane veriminin 2014 yılında Katone çeşidinde 1559.6 kg/da ve en düşük tane veriminin 2014 yılında Breaker çeşidinde 1021.5 kg/da olduğu görülmektedir (Çizelge 4.64.).

Sert ve Kırtok (1995), Çukurova ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin tane veriminin 565.3-776.3kg/da; Çölkesen ve ark. (1997), Diyarbakır ve Şanlıurfa koşullarında yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin tane veriminin 572.7-849.0 kg/da; Baytekin ve ark. (1997), Şanlıurfa'da yaptıkları çalışmada, çeşitlerin tane veriminin 787-1212 kg/da; Gül ve ark. (1998), Diyarbakır'da yürüttükleri çalışmada, tane veriminin 486.7-733.7 kg/da; Cesurer ve ark. (1999), Kahramanmaraş'ta II. ürün koşullarında yaptıkları çalışmada çeşitler arasında tane veriminin 940.17-1110.62 kg/da; Kabakcı ve ark. (2000), Harran ovasında yürüttükleri çalışmada, çeşitler arasında tane veriminin 534-1406 kg/da; Sarikurt (2005), Diyarbakır koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitler arasında tane veriminin 1137.67-1489.67 kg/da; Gözübenli ve ark. (2007), Hatay ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin tane veriminin 1089-1377 kg/da; Saruhan ve ark. (2007), Diyarbakır koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin tane veriminin 719.5-1296.6 kg/da; Öktem ve Öktem (2009), Harran Ovası koşullarında yürüttükleri çalışmada, genotiplerin tane veriminin 811 ile 1636 kg/da; Sarı (2009), Manisa koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin dekara tane verimlerinin

742.2-1207.8 kg; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin dekara tane verimlerinin 905-1164 kg; Anonim (2013), Mardin koşullarında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin tane verimleri 780-1083 kg/da; Coşkun ve ark. (2013), Harran ovası koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin tane veriminin 1024-1261 kg/da; İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin tane veriminin 696-1290 kg/da; Anonim (2015c), Mardin koşullarında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin tane verimleri 1081.8-1481.6 kg/da arasında tespit edilmiştir.

Bulgularımız, Sert ve Kırtok (1995), Çölkesen ve ark. (1997), Baytekin ve ark. (1997), Gül ve ark. (1998), Cesurer ve ark. (1999), Kabakcı ve ark. (2000), Gözübenli ve ark. (2007), Saruhan ve ark. (2007), Sarı (2009), Özsisli (2010), Anonim (2013), Coşkun ve ark. (2013) ile İdikut ve Kara (2013)'nın değerlerinden daha yüksek, Sarikurt (2005), Öktem ve Öktem (2009), Anonim (2015c)'in değerleriyle benzerlik göstermektedir. Tane veriminin farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine, ekim zamanına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.63. İkinci Üründe, Tane Verimi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	250713	250713	0.8554
Hata-1	4	1172341	293085	16.5649
Çeşit	14	848262	60590	3.4245**
Yıl*Çeşit	14	341625	24401	1.3792
Hata-2	56	990814	17693	
Toplam	89	3603754		
Değişim Katsayısı (%)	10.50			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.64. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tane Verimi (kg/da) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar		Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014	2015		
Katone	1559.6	1445.0	1502.3	A
PR31D24	1535.2	1270.1	1402.6	AB
Kerbanis	1433.6	1226.6	1330.1	BC
Sy Radioso	1464.1	1161.0	1312.5	B-D
Suerto	1374.3	1250.5	1312.4	B-D
P34N24	1343.5	1175.8	1259.6	B-D
P.31G98	1192.4	1317.1	1254.8	B-D
Ada 95.16	1298.4	1206.5	1252.5	B-D
AS 71	1264.0	1237.3	1250.7	B-D
Sy Lucroso	1234.5	1266.4	1250.5	B-D
72May80	1320.4	1145.2	1232.8	C-E
Ada 334	1300.8	1129.8	1215.3	C-E
Sakarya	1254.8	1077.1	1166.0	DE
71May69	1184.0	1146.3	1165.2	DE
Breaker	1021.5	1142.9	1082.2	E
Yıl Ortalamaları	1318.7	1213.2	1266.0	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	153.84			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.17. Tek Bitki Verimi

Ana üründe, tek bitki verimi yönünden faktörler arasında çeşit, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonunda istatistiki olarak önemli bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 4.65.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tek bitki veriminin PR31D24 çeşidinde 212.72 g ve en düşük tek bitki veriminin P34N24 çeşidinde 176.52 g olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 189.21 g ve 2015 yılında ise 187.96 g bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek tek bitki veriminin 2015 yılında PR31D24 çeşidinde 217.29 g ve en düşük tek bitki veriminin 2015 yılında 71May69 çeşidinde 159.60 g olduğu görülmektedir (Çizelge 4.66.).

Çizelge 4.65. Ana Üründe, Tek Bitki Verimi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	34.87	34.879	0.0443
Hata-1	4	3147.77	786.944	1.8803
Çeşit	14	9681.87	691.562	1.6524
Yıl*Çeşit	14	4521.64	322.974	0.7717
Hata-2	56	23436.55	418.510	
Toplam	89	40822.71		
Değişim Katsayısı (%)	10.84			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.66. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tek Bitki Verimi (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**
	2014	**2015**	
PR31D24	208.15	217.29	212.72
Sy Radioso	194.77	203.71	199.24
Suerto	191.41	204.58	197.99
72May80	193.08	201.88	197.48
P.31G98	197.59	192.11	194.85
Sy Lucroso	190.13	197.65	193.89
Katone	197.35	189.62	193.48
AS 71	179.24	192.35	185.80
Kerbanis	187.33	175.19	181.26
Breaker	187.54	172.41	179.97
Sakarya	174.79	185.11	179.95
71May69	198.81	159.60	179.20
Ada 334	180.11	176.32	178.22
Ada 95.16	174.16	182.27	178.21
P34N24	183.67	169.36	176.52
Yıl Ortalamaları	189.21	187.96	188.59
AÖF Yıl	Ö.D.		
AÖF Çeşit	Ö.D.		
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.		

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

Savaş (2008), Tekirdağ ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada, genotiplerin tek bitki tane veriminin 7.40-131.10 g arasında, Özmen (2008), farklı çevre koşullarında

14 genotiple yürüttüğü çalışmada, bütün lokasyonlardaki genotiplerin tek bitki veriminin 189.07-211.80 g arasında, Alpaya (2009), İzmir Bornova koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerini incelediği araştırmada, çeşitlerin tek bitki veriminin 144-182 g arasında, Öner (2011), Samsun koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin tek bitkide tane veriminin 16.99-197.73 g arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Tek bitki verimi önemli bir verim parametresi olup, birim alan tane verimi ile olumlu bir ilişkiye sahiptir.

Bulgularımız, Savaş (2008), Öner (2011) ile Alpaya (2009)'nın değerlerinden daha yüksek, Özmen (2008)'nin değerleriyle benzerlik göstermektedir. Tek bitki veriminin farklı olması, kullanılan çeşitlere, çeşit sayısına, çevre faktörlerine ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

İkinci üründe, tek bitki verimi yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonununda ise istatistiki olarak önemli bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 4.67.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tek bitki veriminin Katone çeşidinde 206.1 g ve en düşük tek bitki veriminin Breaker çeşidinde 148.6 g olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 180.1 g ve 2015 yılında ise 172.6 g bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek tek bitki veriminin 2014 yılında Katone çeşidinde 214.1 g ve en düşük tek bitki veriminin 2014 yılında Breaker çeşidinde 139.3 g olduğu görülmektedir (Çizelge 4.68). Ekim sıklığı arttıkça tek bitki verimlerinde düşüş olmaktadır. Tek bitki verimi ile tane verimi arasında olumlu bir ilişki mevcuttur.

Çizelge 4.67. İkinci Üründe, Tek Bitki Verimi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	1273.49	1273.49	0.2593
Hata-1	4	19645	4911.25	14.3953
Çeşit	14	14171.8	1012.27	2.9671**
Yıl*Çeşit	14	6700.07	478.576	1.4028
Hata-2	56	19105.499	341.17	
Toplam	89	60895.872		
Değişim Katsayısı (%)	10.47			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.68. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Tek Bitki Verimi (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar		Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014	2015		
Katone	214.1	198.1	206.1	A
PR31D24	207.6	176.6	192.1	AB
Kerbanis	197.1	176.2	186.6	A-C
Suerto	186.0	176.5	181.3	BC
Sy Radioso	198.4	163.6	181.0	BC
AS 71	170.2	187.2	178.7	BC
Ada 95.16	181.8	174.5	178.2	BC
P34N24	182.1	164.1	173.1	BC
P.31G98	161.5	184.3	172.9	BC
72May80	178.9	164.7	171.8	BC
Sy Lucroso	167.1	174.9	171.0	BC
Sakarya	179.8	161.4	170.6	C
Ada 334	175.1	160.7	167.9	CD
71May69	162.7	167.9	165.3	CD
Breaker	139.3	157.9	148.6	D
Yıl Ortalamaları	180.1	172.6	176.3	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	21.36			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.18. 1000 Tane Ağırlığı

Ana üründe, 1000 tane ağırlığı yönünden çeşitler arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde, yıllar arasında istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli olurken, yıl x çeşit interaksiyonunda ise istatistiki olarak önemli bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 4.69.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek 1000 tane ağırlığının Sy Radioso çeşidinde 378.6 g ve en düşük 1000 tane ağırlığının Ada 95.16 çeşidinde 287.1 g olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 329.8 g ve 2015 yılında ise 349.2 g bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek 1000 tane ağırlığının 2015 yılında 71May69 çeşidinde 382.4 g ve en düşük ağırlığın 2014 yılında Ada 95.16 çeşidinde 280.5 g olduğu görülmektedir (Çizelge 4.70).

Çizelge 4.69. Ana Üründe, 1000 Tane Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	8544.83	8544.83	12.8889*
Hata-1	4	2651.85	662.96	2.8205
Çeşit	14	65880.50	4705.75	20.0203**
Yıl*Çeşit	14	2146.74	153.33	0.6524
Hata-2	56	13162.75	235.05	
Toplam	89	92386.63		
Değişim Katsayısı (%)	4.52			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.70. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının 1000 Tane Ağırlığı (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Sy Radioso	375.4	381.8	378.6	A
71May69	367.3	382.4	374.8	AB
PR31D24	363.3	371.8	367.5	A-C
Breaker	350.0	374.7	362.4	A-C
72May80	345.5	373.7	359.6	BC
P.31G98	343.1	369.9	356.5	CD
Katone	348.1	358.4	353.3	CD
Kerbanis	321.3	356.5	338.9	DE
P34N24	322.9	342.9	332.9	E
Sy Lucroso	325.8	337.8	331.8	E
AS 71	304.2	343.0	323.6	EF
Suerto	302.2	320.5	311.3	FG
Sakarya	296.5	322.7	309.6	FG
Ada 334	300.2	308.8	304.5	GH
Ada 95.16	280.5	293.8	287.1	H
Yıl Ortalamaları	329.8 B	349.2 A	339.5	
AÖF Yıl	15.07			
AÖF Çeşit	17.73			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, çeşitlerin 1000 tane ağırlığının 274.7-392,4 g; Savaş (2008), Tekirdağ ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada,

hatların bin tane ağırlığının 123.6–363.6 g; Özmen (2008), farklı çevre koşullarında yürüttüğü çalışmada, genotiplerin bin tane ağırlığının 312–366 g; Çetin (2009), farklı 4 çevrede yürüttüğü çalışmada,, genotiplerin ortalama 1000 tane ağırlığının 303.5-354.7 g; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında, çeşitlerin bin tane ağırlığının 270.10–340.61 g; Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında, çeşitlerin bin tane ağırlığının 292.0-388.3 g; Aygün (2012), Bursa'da yaptığı çalışmada, genotiplerin 1000 tane ağırlığının 372.06- 415.85 g; Karaşahin ve Sade (2012), Konya koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin bin tane ağırlığının 359.2-411.0 g; Demiray (2013), Bingöl şartlarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin bin tane ağırlığının 324.26-397.36 g; Atakul ve ark. (2014), Diyarbakır'da yaptıkları çalışmada genotiplerin 1000 tane ağırlığının 227.43-350.00 g; Kılınç ve ark. (2014), Diyarbakır'da yürüttükleri çalışmada genotiplerin 1000 tane ağırlığının 278.86-376.10 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Bulgularımız, Babaoğlu (2003), Özmen (2008), Çetin (2009), Aydın (2011) ile Kılınç ve ark. (2014)'nın değerleri ile benzer, Savaş (2008), Özsisli (2010), Atakul ve ark. (2014) ile değerlerinden daha yüksek, Aygün (2012), Demiray (2013) ile Karaşahin ve Sade (2012)'nin değerlerinden daha düşük olmuştur.

İkinci üründe, 1000 tane ağırlığı yönünden yıllar ve çeşitler arasımda istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık tespit edilirken, yıl x çeşit interaksiyonunda ise istatistiki olarak önemli bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 4.71.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek 1000 tane ağırlığının Katone çeşidinde 444.0 g ve en düşük 1000 tane ağırlığının Suerto çeşidinde 336.1 g olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 415.0 g ve 2015 yılında ise 370.3 g bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonlarına ait değerler incelendiğinde, en yüksek 1000 tane ağırlığının 2014 yılında Katone çeşidinde 465.2 g ve en düşük ağırlığın 2015 yılında Suerto ve Ada 95.16 çeşitlerinde 314.1 g olduğu görülmektedir (Çizelge 4.72).

Çölkesen ve ark. (1997), Diyarbakır ve Şanlıurfa koşullarında yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin 1000 tane ağırlığının 198.4-236.1 g; Gül ve ark. (1998), Diyarbakır'da yürüttükleri bir çalışmada, 1000 tane ağırlığının 210.3-273.8 g; Cesurer ve ark. (1999), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitler arasında bin tane ağırlığının 313.72-367.10 g; Sarı (2009), Manisa koşullarında yürüttüğü

araştırmada, çeşitlerin bin tane ağırlığının 361.0–421.1 g; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin bin tane ağırlığının 310.56-390.08 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Çizelge 4.71. İkinci Üründe, 1000 Tane Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	44865.6	44865.6	46.2529**
Hata-1	4	3880.0	970.0	3.2672
Çeşit	14	114832.0	8202.3	27.6270**
Yıl*Çeşit	14	7402.9	528.7	1.7810
Hata-2	56	16626.0	296.8	
Toplam	89	187606.7		
Değişim Katsayısı (%)	4.38			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.72. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının 1000 Tane Ağırlığı (g) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Katone	465.2	422.7	444.0	A
PR31D24	451.3	404.2	427.7	AB
Breaker	462.2	390.9	426.6	AB
Sy Radioso	443.8	408.0	425.9	AB
72May80	442.0	409.3	425.6	AB
71May69	438.3	407.7	423.0	B
P.31G98	441.1	379.4	410.3	BC
Kerbanis	421.5	377.5	399.5	CD
P34N24	383.6	380.3	382.0	DE
AS 71	402.7	352.5	377.6	E
Sy Lucroso	416.3	334.9	375.6	E
Sakarya	373.2	331.0	352.1	F
Ada 334	355.6	328.0	341.8	F
Ada 95.16	369.5	314.1	341.8	F
Suerto	358.1	314.1	336.1	F
Yıl Ortalamaları	415.0 A	370.3 B	392.6	
AÖF Yıl	18.23			
AÖF Çeşit	19.93			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

Bulgularımız, Çölkesen ve ark. (1997), Gül ve ark. (1998), Cesurer ve ark. (1999), Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek, Sarı (2009)'nın değerleriyle benzerlik göstermektedir.

4.19. Hasatta Tane Nemi

Ana üründe, hasatta tane nemi yönünden çeşitler ve yıllar arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık olurken, yıl x çeşit interaksiyonununda ise % 5 düzeyinde önemli farklılık olduğu görülmüştür (Çizelge 4.73.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tane neminin Ada 95.16 çeşidinde % 16.75 ile Sakarya çeşidinde % 16.70 ve en düşük tane neminin P.31G98 çeşidinde % 13.16 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında % 12.91 ve 2015 yılında ise % 18.38 bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek tane neminin 2015 yılında Ada 95.16 çeşidinde % 20.30 ve en düşük tane neminin 2014 yılında P.31G98 çeşidinde % 11.46 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.74.). P.31G98 çeşidi koçan püskülü çıkarma süresi en yüksek ikinci çeşit olurken hasatta tane neminin en düşük çıkması, olgunlaşmadan sonra daha hızlı nem kaybettiğini göstermektedir.

Vartanlı (2006), Ankara koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin hasatta tane neminin % 21.15-28.60 arasında; Soylu ve ark. (2008), Konya koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin hasattaki tane neminin %18.9-23.06 arasında; Özmen (2008), farklı çevre koşullarında, genotiplerin hasatta tane neminin % 15.58-19.29 arasında; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında, çeşitlerin hasatta tane neminin % 10.37-% 11.85 arasında; Piker (2010), Sakarya ve Düzce koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin tane neminin % 23.6-28.0 arasında; Tiftikci (2011), Bursa Karacabey'de yürüttüğü çalışmada, genotiplerin hasatta tane neminin % 16-25 arasında; Demiray (2013), Bingöl şartlarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin hasatta tane neminin % 16.40-25 arasında; Şanlı (2013), Konya'da yaptığı çalışmada, melezlerin tane neminin %16-21 arasında; Atakul ve ark. (2014), Diyarbakır'da yaptıkları çalışmada, genotiplerin hasatta tane neminin %7.03-18.83 arasında; Kılınç ve ark. (2014), Diyarbakır'da yürüttükleri çalışmada, genotiplerin hasatta tane neminin %8.23-16.83 arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Bulgularımız, Atakul ve ark. (2014) ile Kılınç ve ark. (2014)'nın değerleri ile benzer, Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek, Vartanlı

(2006), Soylu ve ark. (2008), Özmen (2008), Piker (2010), Tiftikci (2011), Aygün (2012), Demiray (2013), Şanlı (2013)'nın değerlerinden daha düşük olmuştur.

Çizelge 4.73. Ana Üründe, Hasatta Tane Nemi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	672.728	672.728	2811.168**
Hata-1	4	0.957	0.239	0.224
Çeşit	14	104.704	7.478	7.024**
Yıl*Çeşit	14	34.569	2.469	2.319*
Hata-2	56	59.624	1.064	
Toplam	89	872.582		
Değişim Katsayısı (%)	6.59			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.74. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hasatta Tane Nemi (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**				**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014		**2015**			
Ada 95.16	13.20	h-l	20.30	a	16.75	A
Sakarya	14.50	g-ı	18.90	a-c	16.70	A
Suerto	14.51	gh	18.60	b-d	16.55	AB
72May80	12.77	j-m	20.20	ab	16.49	AB
Katone	13.84	h-j	18.93	a-c	16.39	AB
Sy Lucroso	13.28	h-l	19.40	a-c	16.34	AB
Ada 334	13.61	h-k	19.07	a-c	16.34	AB
71May69	12.56	j-m	19.50	a-c	16.03	AB
Sy Radioso	12.82	ı-m	18.83	a-c	15.83	AB
Breaker	12.32	j-m	19.27	a-c	15.79	AB
AS 71	12.63	j-m	18.23	cd	15.43	BC
P34N24	11.75	lm	16.97	de	14.36	CD
PR31D24	12.11	k-m	16.53	ef	14.32	C-E
Kerbanis	12.25	j-m	16.03	e-g	14.14	DE
P.31G98	11.46	m	14.87	f-h	13.16	E
Yıl Ortalamaları	12.91	B	18.38	A	15.64	
AÖF Yıl	0.28					
AÖF Çeşit	1.19					
AÖF Yıl*Çeşit	1.68					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, hasatta tane nemi yönünden çeşitler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıllar ve yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.75.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tane neminin Ada 334 çeşidinde % 28.15 ve en düşük tane neminin Kerbanis çeşidinde % 21.80 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında % 24.95 ve 2015 yılında ise % 25.40 bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek tane neminin 2015 yılında Ada 95.16 çeşidinde % 28.63 ve en düşük tane neminin 2014 yılında Kerbanis çeşidinde % 19.53 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.76.). Mısır tanesinin uzun süre muhafaza edilebilmesi için nemin %14'ün altında olması gerekmektedir. Hasat nemi yüksek olan mısır taneleri, mısır kurutma ünitelerinde nem oranları %14'ün altına düşürüldükten sonra depolanmaktadır.

Kabakcı ve ark. (2000), Harran ovasında yürüttükleri çalışmada, çeşitler arasında hasatta tane neminin % 18.13-24.00 arasında, Öktem ve Öktem (2009), Harran Ovası koşullarında yürüttükleri çalışmada, genotiplerin hasatta tane neminin % 13.4-27.2 arasında, Sarı (2009), Manisa koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin tane neminin % 22.3-29.1 arasında, Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü araştırmada, çeşitlerin hasatta tane neminin % 11.97-13.00 arasında, Coşkun ve ark. (2013), Harran ovası koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin hasatta tane neminin % 18.4-29.3 arasında değiştiğini saptamışlardır. Anonim (2015c), Şanlıurfa koşullarında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin hasatta tane neminin %14.1-22.7 arasında, Kahramanmaraş koşullarında yürütülen ikinci ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin hasatta tane neminin %17.0-24.1 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Bulgularımız, Kabakcı ve ark. (2000), Öktem ve Öktem (2009), Özsisli (2010) ile Anonim (2015c)'in Şanlıurfa ve Kahramanmaraş'ta yürütülen deneme değerlerinden daha yüksek, Sarı (2009) ile Coşkun ve ark. (2013)'nın değerleriyle benzerlik göstermektedir. Hasatta tane neminin farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çeşitlerin olum gruplarına, çevre faktörlerine, ekim ile hasat zamanına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.75. İkinci Üründe, Hasatta Tane Nemi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	4.5337	4.5337	0.2606
Hata-1	4	69.5818	17.3954	4.0828
Çeşit	14	265.2620	18.9473	4.4470**
Yıl*Çeşit	14	83.4096	5.9578	1.3983
Hata-2	56	238.5982	4.2607	
Toplam	89	661.3848		
Değişim Katsayısı (%)	8.20			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.76. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hasatta Tane Nemi (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Ada 334	28.20	28.10	28.15	A
Ada 95.16	26.43	28.63	27.53	AB
P.31G98	27.00	26.63	26.82	A-C
Suerto	25.90	27.27	26.58	A-D
Sy Lucroso	24.80	26.87	25.83	A-E
PR31D24	25.80	25.37	25.58	B-E
Sy Radioso	26.67	24.30	25.48	B-E
71May69	24.10	26.53	25.32	B-E
Sakarya	26.77	23.80	25.28	B-E
Breaker	25.53	24.63	25.08	C-E
Katone	24.53	23.93	24.23	D-F
72May80	23.53	24.20	23.87	E-G
AS 71	22.67	24.70	23.68	E-G
P34N24	22.73	21.90	22.32	FG
Kerbanis	19.53	24.07	21.80	G
Yıl Ortalamaları	24.95	25.40	25.17	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	2.39			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.20. Hektolitre Ağırlığı

Ana üründe, hektolitre ağırlığı yönünden çeşitler ve yıllar arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık bulunurken, yıl x çeşit interaksiyonununda ise istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir (Çizelge 4.77.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek hektolitre ağırlığının PR31D24 çeşidinde 81.76 kg ve en düşük hektolitre ağırlığının Katone çeşidinde 77.09 kg olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 78.98 kg ve 2015 yılında ise 80.09 bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek hektolitre ağırlığının 2015 yılında PR31D24 çeşidinde 82.77 kg ve en düşük hektolitre ağırlığının 2014 yılında Katone çeşidinde 76.58 kg olduğu görülmektedir (Çizelge 4.78.).

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, çeşitlerin hektolitre ağırlığının 76.3-82.9 kg, Vartanlı (2006), Ankara koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin hektolitre ağırlığının 65.43-73.53 kg, Özmen (2008), farklı çevre koşullarında, genotiplerin hektolitre ağırlığının 74.76-78.73 kg, Çetin (2009), farklı 4 çevrede, genotiplerin ortalama hektolitre ağırlığının 74.4-81.6 kg, Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin hektolitre ağırlığının 73.75-81.14 kg, Aydın (2011), Tokat-Kazova koşullarında yaptığı çalışmada çeşitlerin hektolitre ağırlığının 70.1-79.3 kg, Tiftikci (2011), Bursa Karacabey'de yürüttüğü çalışmada, genotiplerin hektolitre ağırlığının 66.6-78.3 kg, Karaşahin ve Sade (2012), Konya'da yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin hektolitre ağırlığının 69.0-72.9 kg, Şanlı (2013), Konya'da yaptığı çalışmada, melezlerin hektolitre ağırlığının 71.1-78.2 kg arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bulgularımız, Babaoğlu (2003), Çetin (2009) ve Özsisli (2010)'nin değerleri ile benzer, Vartanlı (2006), Özmen (2008), Aydın (2011), Tiftikci (2011), Karaşahin ve Sade (2012) ile Şanlı (2013)'nın değerlerinden daha yüksek olmuştur. Hektolitre ağırlığının farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, hasat zamanına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.77. Ana Üründe, Hektolitre Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	27.7112	27.7112	51.3892**
Hata-1	4	2.1569	0.5392	1.0230
Çeşit	14	109.7950	7.8425	14.8781**
Yıl*Çeşit	14	19.2062	1.3718	2.6026*
Hata-2	56	29.5185	0.5271	
Toplam	89	188.3879		
Değişim Katsayısı (%)	0.91			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.78. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hektolitre Ağırlığı (kg/hl) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**				**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014		**2015**			
PR31D24	80.75	b-e	82.77	a	81.76	A
P.31G98	80.11	c-g	81.90	ab	81.00	AB
AS 71	80.71	c-e	80.67	c-e	80.69	BC
71May69	79.89	d-h	80.30	c-f	80.09	CD
Suerto	79.10	g-k	80.90	b-d	80.00	CD
P34N24	78.36	j-m	81.13	bc	79.75	DE
Sy Radioso	78.67	ı-m	80.40	c-f	79.54	D-F
Breaker	79.32	f-j	79.67	e-ı	79.50	D-F
Sy Lucroso	78.84	h-l	80.10	c-g	79.47	D-F
Sakarya	78.32	j-m	80.30	c-f	79.31	D-F
72May80	78.84	h-l	79.47	f-j	79.15	EF
Ada 334	78.97	g-l	78.70	h-m	78.83	FG
Kerbanis	78.01	k-m	79.63	e-ı	78.82	FG
Ada 95.16	78.28	j-m	77.87	lm	78.08	G
Katone	76.58	n	77.60	mn	77.09	H
Yıl Ortalamaları	78.98	B	80.09	A	79.54	
AÖF Yıl	0.42					
AÖF Çeşit	0.83					
AÖF Yıl*Çeşit	1.18					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, hektolitre ağırlığı yönünden çeşitler arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonunda ise istatistiki olarak önemli farklılık olmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.79.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek hektolitre ağırlığının PR31D24 çeşidinde 78.77 kg ve en düşük hektolitre ağırlığının Katone çeşidinde 75.03 kg olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 76.17 kg ve 2015 yılında ise 77.80 bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek hektolitre ağırlığının 2015 yılında PR31D24 çeşidinde 79.57 kg ve en düşük hektolitre ağırlığının 2014 yılında Katone çeşidinde 74.20 kg olduğu görülmektedir (Çizelge 4.80.).

Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında inceledikleri araştırmada, çeşitlerin hektolitre ağırlığının 75.63-80.30 kg arasında, Bengisu (1998), Harran ovası koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin hektolitre ağırlığının 74.29-76.08 kg arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bulgularımız, Bengisu (1998)'nun değerlerinden daha yüksek, Özsisli (2010)'nin değerleri ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.79. İkinci Üründe, Hektolitre Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	60.025	60.025	7.3423
Hata-1	4	32.700	8.175	5.3152
Çeşit	14	87.239	6.231	4.0514**
Yıl*Çeşit	14	28.133	2.009	1.3065
Hata-2	56	86.132	1.538	
Toplam	89	294.231		
Değişim Katsayısı (%)	1.61			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.80. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Hektolitre Ağırlığı (kg/hl) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar		Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014	2015		
PR31D24	77.97	79.57	78.77	A
AS 71	77.00	79.03	78.02	AB
Sy Lucroso	77.33	78.63	77.98	A-C
P.31G98	76.47	79.07	77.77	A-C
P34N24	76.33	79.13	77.73	A-C
72May80	77.20	77.80	77.50	A-D
Ada 95.16	77.37	76.90	77.13	B-E
Breaker	76.67	77.40	77.03	B-E
Kerbanis	77.23	76.57	76.90	B-E
Suerto	75.63	77.80	76.72	B-E
Sy Radioso	75.33	77.80	76.57	C-E
Sakarya	74.50	77.77	76.13	D-F
71May69	74.90	76.70	75.80	EF
Ada 334	74.40	77.00	75.70	EF
Katone	74.20	75.87	75.03	F
Yıl Ortalamaları	76.17	77.80	76.99	
AÖF Yıl	Ö.D.			
AÖF Çeşit	1.43			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.21. Ham Yağ Oranı

Ana üründe, ham yağ oranı yönünden çeşitler ve yıllar arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık olurken, yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 4.81.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek ham yağ oranının Sakarya çeşidinde % 4.57 ve en düşük ham yağ oranının 71May69 çeşidinde % 3.19 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında % 3.87 ve 2015 yılında ise % 3.48 bulunmuştur. Yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek ham yağ oranının 2014 yılında Sakarya çeşidinde % 4.88 ve en düşük ham yağ oranının 2015 yılında 71May69 çeşidinde % 2.93 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.82.).

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, çeşitlerin tanede yağ oranının % 3.4-5.1; Vartanlı (2006), Ankara koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin ham

yağ oranının % 2.04-6.90; Kalkan (2008), Konya şartlarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin ham yağ oranının % 4.33-4.51; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yaptığı araştırmada, çeşitlerin ham yağ oranının % 2.97-3.87; Öner (2011), Samsun koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin yağ oranının % 2.22-6.41; Tiftikci (2011), Bursa Karacabey'de yürüttüğü çalışmada, genotiplerin yağ oranının % 3.4-6.8; Şanlı (2013), Konya'da yaptığı çalışmada, melezlerin tanede yağ değerlerinin % 3.68-5.35; Özata ve Kapar (2014), Samsun'da yaptıkları çalışmada, genotiplerin yağ oranının %4.12-4.72 arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Anonim (2013), Sakarya koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin ham yağ oranının % 2.9-3.6 arasında değişim gösterdiği belirtilmiştir.

Bulgularımız, Babaoğlu (2003) ve Kalkan (2008)'nın değerleri ile benzer, Anonim (2013) ve Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek, Vartanlı (2006), Tiftikci (2011), Öner (2011), Şanlı (2013) ile Özata ve Kapar (2014)'ın değerlerinden daha düşük olmuştur. Ham yağ oranının farklı olması, kullanılan çeşitlere, çeşit sayısına, çevre faktörlerine ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.81. Ana Üründe, Ham Yağ Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	3.42583	3.42583	115.3793**
Hata-1	4	0.11877	0.02969	1.1377
Çeşit	14	10.75780	0.76841	29.4433**
Yıl*Çeşit	14	0.80804	0.05772	2.2115*
Hata-2	56	1.46149	0.02609	
Toplam	89	16.57189		
Değişim Katsayısı (%)	4.39			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.82. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Ham Yağ Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar				Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014		2015			
Sakarya	4.88	a	4.27	bc	4.57	A
Suerto	4.46	b	3.83	e-g	4.15	B
Ada 334	4.13	cd	3.57	h-k	3.85	C
Sy Lucroso	4.01	c-e	3.57	h-k	3.79	CD
Ada 95.16	4.12	cd	3.43	ı-k	3.78	CD
AS 71	3.95	de	3.57	h-k	3.76	CD
Sy Radioso	3.91	d-f	3.57	h-k	3.74	CD
P34N24	3.82	e-h	3.53	ı-k	3.68	C-E
P.31G98	3.63	g-j	3.67	f-ı	3.65	DE
Breaker	3.68	f-ı	3.40	jk	3.54	EF
Kerbanis	3.61	g-j	3.40	jk	3.51	EF
PR31D24	3.50	ı-k	3.33	kl	3.42	FG
Katone	3.47	ı-k	3.10	lm	3.29	GH
72May80	3.43	ı-k	3.03	m	3.23	GH
71May69	3.45	ı-k	2.93	m	3.19	H
Yıl Ortalamaları	3.87	A	3.48	B	3.68	
AÖF Yıl	0.10					
AÖF Çeşit	0.18					
AÖF Yıl*Çeşit	0.26					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, ham yağ oranı yönünden çeşitler ile yıllar arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık olurken, yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.83.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek ham yağ oranının Sakarya çeşidinde % 4.55 ve en düşük ham yağ oranının Katone çeşidinde % 2.97 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında % 3.98 ve 2015 yılında ise % 3.11 olduğu; yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek ham yağ oranının 2014 yılında Sakarya çeşidinde % 4.96 ve en düşük ham yağ oranının 2015 yılında Katone çeşidinde % 2.47 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.84.).

Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında inceledikleri araştırmada, çeşitlerin ham yağ oranının % 2.95-3.87 arasında değiştiğini belirtmiştir. Anonim (2013), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin ham yağ

oranının % 2.9-3.6 arasında değiştiği belirtilmiştir. Bulgularımız, Özsisli (2010)'nin değerleri ile benzer, Anonim (2013)'in değerlerinden daha yüksek olmuştur.

Çizelge 4.83. İkinci Üründe, Ham Yağ Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	17.2484	17.2484	48.1264**
Hata-1	4	1.4336	0.3584	4.2204
Çeşit	14	11.8024	0.8430	9.9273**
Yıl*Çeşit	14	1.5279	0.1091	1.2852
Hata-2	56	4.7555	0.0849	
Toplam	89	36.7680		
Değişim Katsayısı (%)	8.21			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.84. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Ham Yağ Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
Sakarya	4.96	4.13	4.55	A
Ada 95.16	4.19	3.60	3.89	B
Suerto	4.30	3.30	3.80	BC
Ada 334	4.41	2.97	3.69	B-D
AS 71	4.04	3.27	3.66	B-D
Breaker	4.26	3.00	3.63	B-D
P.31G98	3.87	3.30	3.59	B-E
Sy Lucroso	3.96	3.07	3.52	C-F
Sy Radioso	4.02	3.00	3.51	C-F
P34N24	3.62	3.20	3.41	D-G
72May80	3.68	3.07	3.38	D-G
Kerbanis	3.65	2.90	3.28	E-H
71May69	3.69	2.73	3.21	F-H
PR31D24	3.63	2.63	3.13	GH
Katone	3.48	2.47	2.97	H
Yıl Ortalamaları	3.98 A	3.11 B	3.55	
AÖF Yıl	0.35			
AÖF Çeşit	0.33			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.22. Ham Protein Oranı

Ana üründe, ham protein oranı yönünden çeşitler ve yıllar arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık olurken, yıl x çeşit interaksiyonu ise istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.85.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek ham protein oranının P34N24 çeşidinde % 8.62 ve en düşük ham protein oranının Suerto çeşidinde % 7.96 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında % 8.61 ve 2015 yılında ise % 8.04 olduğu; yıl x çeşit interaksiyonlarına ait değerler incelendiğinde, en yüksek ham protein oranının 2014 yılında P34N24 çeşidinde % 9.06 ve en düşük ham protein oranının 2015 yılında Sy Lucroso çeşidinde % 7.73 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.86.).

Geren (2000), yaptığı çalışmada, çeşitlerin ortalama protein oranını % 8.2 olarak tespit etmiştir. Vartanlı (2006), Ankara koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin ham protein oranının % 6.21-8.65 arasında; Kalkan (2008), Konya şartlarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin ham protein oranının % 9.93-10.45 arasında; Çetin (2009), farklı 4 çevrede yürüttüğü çalışmada, bütün lokasyonlardaki genotiplerin ortalama ham protein oranının % 7.20-8.17 arasında; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında çeşitlerin ham protein oranının % 8.67-10.05 arasında; Öner (2011), Samsun koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin protein oranının % 8.88-16.42 arasında; Tiftikci (2011), Bursa Karacabey'de yürüttüğü çalışmada, genotiplerin protein oranının % 8.3-15.1 arasında; Karaşahin ve Sade (2012), Konya koşullarında yürüttükleri araştırmada, çeşitlerin ham protein oranının % 8.32-8.76 arasında; Şanlı (2013), Konya'da yaptığı çalışmada, melezlerin tanede protein değerlerinin % 7.26-10.10 arasında; Özata ve Kapar (2014), Samsun'da yaptıkları çalışmada, genotiplerin protein oranının % 10.10-10.69 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Anonim (2013), Sakarya koşullarında mısır genotiplerinin ham protein oranı % 6.5-9.4 arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir.

Bulgularımız, Geren (2000) ve Karaşahin ve Sade (2012), Anonim (2013) ile Şanlı (2013)'nın değerleri ile benzer, Vartanlı (2006) ile Çetin (2009)'nin değerlerinden daha yüksek, Kalkan (2008), Özsisli (2010), Öner (2011), Tiftikci (2011) ile Özata ve Kapar (2014)'ın değerlerinden daha düşük olmuştur. Ham protein oranının farklı olması, kullanılan çeşitlere, çeşit sayısına ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.85. Ana Üründe, Ham Protein Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	7.39906	7.39906	46.4096**
Hata-1	4	0.63772	0.15943	2.1765
Çeşit	14	3.76766	0.26912	3.6740**
Yıl*Çeşit	14	0.80559	0.05754	0.7856
Hata-2	56	4.10201	0.07325	
Toplam	89	16.71203		
Değişim Katsayısı (%)	3.25			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.86. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Ham Protein Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**		**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014	**2015**		
P34N24	9.06	8.18	8.62	A
Kerbanis	9.03	8.14	8.58	A
72May80	8.84	8.32	8.58	A
71May69	8.73	8.21	8.47	AB
Breaker	8.71	8.19	8.45	AB
PR31D24	8.78	8.10	8.44	AB
P.31G98	8.80	8.02	8.41	A-C
AS 71	8.64	8.10	8.37	A-D
Ada 95.16	8.65	7.97	8.31	A-E
Sy Radioso	8.43	8.00	8.21	B-F
Katone	8.46	7.97	8.21	B-F
Ada 334	8.37	7.85	8.11	C-F
Sakarya	8.29	7.86	8.08	D-F
Sy Lucroso	8.34	7.73	8.03	EF
Suerto	8.02	7.91	7.96	F
Yıl Ortalamaları	8.61 A	8.04 B	8.32	
AÖF Yıl	0.23			
AÖF Çeşit	0.31			
AÖF Yıl*Çeşit	Ö.D.			

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, ham protein oranı yönünden çeşit, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 4.87.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek ham protein oranının AS 71 çeşidinde % 10.17 ve en düşük ham protein oranının Suerto çeşidinde % 8.25 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında % 9.86 ve 2015 yılında ise % 8.33 olduğu; yıl x çeşit interaksiyonlarına ait değerler incelendiğinde, en yüksek ham protein oranının 2014 yılında 72May80 çeşidinde % 10.86 ve en düşük ham protein oranının 2015 yılında Suerto çeşidinde % 7.72 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.88.). Yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli çıkması çeşitlerin farklı yıllardaki çevre şartlarından etkilendiklerini ve tanelerin protein oranlarının yıllara göre farklı tepkilere neden olduğunu göstermektedir.

Bengisu (1998), Harran ovası sulu koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin ham protein oranının % 7.54-8.49 arasında, Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin ham protein oranının % 8.12-9.52 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Geren (2000), ikinci ürün olarak yetiştirilen altı adet melez mısır çeşidinin ortalama protein oranının % 8.7 olduğunu bildirmiştir.

Bulgularımız, Bengisu (1998)'nun değerlerinden daha yüksek, Geren (2000) ile Özsisli (2010)'nin değerleri ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.87. İkinci Üründe, Ham Protein Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	52.9108	52.9108	361.6395**
Hata-1	4	0.58523	0.14631	0.5540
Çeşit	14	19.1837	1.37026	5.1885**
Yıl*Çeşit	14	10.8534	0.77524	2.9355**
Hata-2	56	14.789343	0.26410	
Toplam	89	98.322493		
Değişim Katsayısı (%)	5.64			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.88. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Ham Protein Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar				Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014		2015			
AS 71	10.24	a-c	10.09	a-d	10.17	A
Kerbanis	10.50	ab	8.54	h-m	9.52	B
Breaker	10.54	ab	8.38	j-m	9.46	BC
72May80	10.86	a	8.03	lm	9.45	BC
P34N24	9.48	c-g	9.09	e-j	9.28	BC
PR31D24	10.05	a-d	8.48	ı-m	9.26	BC
71May69	10.28	a-c	8.02	lm	9.15	B-D
Sy Lucroso	9.85	b-e	8.40	j-m	9.12	B-D
P.31G98	10.05	a-d	8.18	k-m	9.12	B-D
Katone	9.98	b-d	8.02	lm	9.00	B-D
Sakarya	9.78	b-f	8.04	lm	8.91	CD
Ada 334	9.34	d-h	7.85	m	8.59	DE
Sy Radioso	8.95	f-k	8.22	k-m	8.59	DE
Ada 95.16	9.26	d-ı	7.87	m	8.57	DE
Suerto	8.78	g-l	7.72	m	8.25	E
Yıl Ortalamaları	9.86	A	8.33	B	9.10	
AÖF Yıl	0.22					
AÖF Çeşit	0.59					
AÖF Yıl*Çeşit	0.84					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

4.23. Nişasta Oranı

Ana üründe, nişasta oranı yönünden çeşit, yıl ve yıl x çeşit interaksiyonu istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 4.89.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek nişasta oranının Sakarya ve PR31D24 çeşitlerinde % 72.95 ve en düşük nişasta oranının Kerbanis çeşidinde % 71.51, 71May69 ve Breaker çeşitlerinde % 71.58 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında % 73.55 ve 2015 yılında ise % 71.51 olduğu; yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek nişasta oranının 2014 yılında AS 71 çeşidinde % 73.90 ve en düşük nişasta oranının 2015 yılında Suerto çeşidinde % 69.61 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.90.). 2014 yılında çeşitler arasında nişasta oranları (%73.21-73.90) arasında fazla görülmezken, 2015 yılında ise nişasta oranlarında düşme görülmüş ve çeşitler arasındaki nişasta oranları (%69.61-72.40)

arasında da farkın yükseldiği görülmüştür. Yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli çıkması çeşitlerin farklı yıllardaki çevre şartlarından etkilendiklerini ve tanelerin nişasta oranlarının yıllara göre farklı tepkilere neden olduğunu göstermektedir.

Kalkan (2008), Konya şartlarında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerin kuru maddede nişasta oranının % 71.76-73.56 arasında değiştiğini; Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında inceledikleri araştırmada çeşitlerin nişasta içeriğinin % 61.47-64.00 arasında değiştiğini; Öner (2011), Samsun koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin nişasta oranının % 63.00-73.64 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Anonim (2013), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin nişasta içeriğinin % 64.5-68.7 arasında değiştiği belirtilmiştir.

Bulgularımız, Kalkan (2008)'nın değerleri ile benzer, Öner (2011), Anonim (2013) ile Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek olmuştur. Nişasta oranının farklı olması, kullanılan genotiplere, genotip sayısına, çevre faktörlerine ve farklı tarımsal uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.89. Ana Üründe, Nişasta Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	122.7700	122.7700	158.7992**
Hata-1	4	3.0924	0.7731	1.8790
Çeşit	14	22.8907	1.6350	3.9739**
Yıl*Çeşit	14	17.5054	1.2503	3.0390**
Hata-2	56	23.0408	0.4114	
Toplam	89	189.2997		
Değişim Katsayısı (%)	0.89			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.90. Ana Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Nişasta Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	Yıllar				Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları	
	2014		2015			
Sakarya	73.49	a	69.68	ı	72.95	A
PR31D24	73.58	a	71.18	e-h	72.95	A
Ada 95.16	73.65	a	72.16	de	72.91	AB
Ada 334	73.42	ab	72.40	b-d	72.90	AB
Katone	73.57	a	71.44	d-h	72.86	AB
P34N24	73.33	ab	69.82	ı	72.73	A-C
AS 71	73.90	a	71.81	d-g	72.51	A-C
Suerto	73.42	ab	69.61	ı	72.45	A-C
72May80	73.21	a-c	71.17	e-h	72.38	A-C
P.31G98	73.22	a-c	72.25	cd	72.19	B-D
Sy Radioso	73.88	a	72.02	d-f	72.10	CD
Sy Lucroso	73.78	a	72.13	de	72.10	CD
71May69	73.86	a	71.05	f-h	71.58	D
Breaker	73.62	a	70.57	hı	71.58	D
Kerbanis	73.29	a-c	70.92	gh	71.51	D
Yıl Ortalamaları	73.55	A	71.21	B	72.38	
AÖF Yıl	0.51					
AÖF Çeşit	0.74					
AÖF Yıl*Çeşit	1.04					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

İkinci üründe, nişasta oranı yönünden yıl ve yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, çeşitler arasında istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılık olduğu görülmüştür (Çizelge 4.91.). Bu araştırmada; çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek nişasta oranının Ada 334 çeşidinde % 73.93 olurken, en düşük nişasta oranının P34N24 çeşidinde % 73.22 olduğu; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında % 74.53 ve 2015 yılında ise % 72.67 olduğu; yıl x çeşit interaksiyonuna ait değerler incelendiğinde, en yüksek nişasta oranının 2014 yılında PR31D24 çeşidinde % 75.00 ve en düşük nişasta oranının 2015 yılında Breaker çeşidinde % 71.96 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.92.). Yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli çıkması çeşitlerin farklı yıllardaki çevre şartlarından etkilendiklerini ve tanelerin nişasta oranlarının yıllara göre farklı tepkilere neden olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.91. İkinci Üründe, Nişasta Oranı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Yıl	1	77.7176	77.7176	131.2194**
Hata-1	4	2.36909	0.59227	3.4672
Çeşit	14	4.7568	0.33977	1.9890*
Yıl*Çeşit	14	6.37503	0.45536	2.6657**
Hata-2	56	9.56610	0.17082	
Toplam	89	100.78461		
Değişim Katsayısı (%)	0.56			

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.92. İkinci Üründe, Yıl, Çeşit ve Yıl x Çeşit İnteraksiyonlarının Nişasta Oranı (%) Ortalama Değerleri ve AÖF Testine Göre Oluşan Gruplar

Çeşit Adı	**Yıllar**				**Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları**	
	2014		**2015**			
Ada 334	74.87	ab	72.99	d	73.93	A
Ada 95.16	74.85	ab	72.94	d	73.90	A
Suerto	74.64	a-c	73.05	d	73.85	AB
P.31G98	74.82	ab	72.84	de	73.83	AB
PR31D24	75.00	a	72.65	d-f	73.83	AB
Katone	74.35	a-c	73.10	d	73.72	A-C
Sakarya	74.48	a-c	72.85	de	73.67	A-D
AS 71	74.06	c	73.02	d	73.54	A-D
Kerbanis	74.23	bc	72.82	de	73.52	A-D
72May80	74.27	bc	72.69	de	73.48	A-D
71May69	74.08	c	72.88	de	73.48	A-D
Sy Radioso	74.76	ab	72.00	fg	73.38	B-D
Breaker	74.73	a-c	71.96	g	73.35	CD
Sy Lucroso	74.53	a-c	71.99	fg	73.26	CD
P34N24	74.20	bc	72.25	e-g	73.22	D
Yıl Ortalamaları	74.53	A	72.67	B	73.60	
AÖF Yıl	0.45					
AÖF Çeşit	0.47					
AÖF Yıl*Çeşit	0.67					

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir

Özsisli (2010), Kahramanmaraş koşullarında yaptığı araştırmada, çeşitlerin nişasta içeriğinin % 60.65-63.85 arasında değiştiğini belirtmiştir. İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada, çeşitlerin nişasta oranının % 57-63 arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir.

Bulgularımız, İdikut ve Kara (2013) ile Özsisli (2010)'nin değerlerinden daha yüksek olmuştur. Nişasta oranının farklı olması, kullanılan çeşitlerin genetik yapılarına, çeşit sayısına, çevre faktörlerine ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

4.24. Rastıklı Bitki Sayısı

Ana üründe, rastıklı bitki sayısı yönünden çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek rastıklı bitki sayısının Ada 334 çeşidinde 6.00 adet/parsel olduğu, Kerbanis, Sakarya, Sy Lucroso çeşitlerinde rastıklı bitkinin görülmediği; yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 0.13 adet/parsel ve 2015 yılında ise 1.82 adet/parsel bulunmuştur. İki yılın ortalamasına ait değerler incelendiğinde en yüksek rastıklı bitki sayısının 2015 yılında Ada 334 çeşidinde 12.00 adet/parsel olduğu görülmektedir (Çizelge 4.93.). Bitkilerde rastık, havadaki nisbi nemin artmasıyla daha fazla artmakta olup, mısırda tane kalitesi ve tane veriminde düşüklüğe neden olmaktadır.

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, çeşitlerin parselde rastıklı bitki sayısının 0.5-14.8 adet arasında değiştiğini; Özmen (2008), farklı çevre koşullarında yürüttüğü çalışmada, bütün lokasyonlardaki genotiplerin rastıklı bitki sayısının 0.16-0.95 adet/parsel arasında; Anonim (2013), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, genotiplerin parselde rastıklı bitki sayısının 0-14 adet arasında; Anonim (2015c), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin parselde rastıklı bitki sayısının 0-1 adet arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Bulgularımız, anonim (2015c) ile Özmen (2008)'nin değerlerinden daha yüksek, Babaoğlu (2003) ve Anonim (2013)'in değerlerinden daha düşük olmuştur. Rastıklı bitki sayısının farklı olması, kullanılan genotiplerin genetik yapılarına, genotip sayısına, çevre faktörlerine ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Çizelge 4.93. Ana Üründe, Çeşitlerin Rastıklı Bitki Sayısı (adet/parsel) Ortalama Değerleri

Çeşit Adı	Yıllar		Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları
	2014	2015	
Kerbanis	0.00	0.00	0.00
Sakarya	0.00	0.00	0.00
Sy Lucroso	0.00	0.00	0.00
P34N24	0.00	0.33	0.17
Suerto	0.00	0.33	0.17
72May80	0.00	0.67	0.33
Sy Radioso	0.33	0.33	0.33
Katone	0.00	1.00	0.50
P.31G98	0.00	1.00	0.50
Ada 95.16	0.33	1.00	0.67
PR31D24	0.00	1.67	0.83
71May69	0.67	2.00	1.33
AS 71	0.67	3.00	1.83
Breaker	0.00	4.00	2.00
Ada 334	0.00	12.00	6.00
Yıl Ortalamaları	0.13	1.82	0.98

İkinci üründe, rastıklı bitki sayısı yönünden çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek rastıklı bitki sayısının Sy Lucroso çeşidinde 5.17 adet/parsel ve en düşük rastıklı bitki sayısının Ada 334 çeşidinde 0.17 adet/parsel olduğu, yıllara ait ortalama değerlerin 2014 yılında 1.49 adet/parsel ve 2015 yılında ise 1.44 adet/parsel olduğu görülmektedir. İki yılın ortalamasına ait değerler incelendiğinde, en yüksek rastıklı bitki sayısının 2014 yılında Sy Lucroso çeşidinde 9.33 adet/parsel olduğu, en düşük rastıklı bitki sayısının 2014 yılında Ada 334, Sy Radioso, PR31D24 ve P34N24 çeşitlerinde 0.00 adet/parsel olduğu görülmektedir (Çizelge 4.94.).

Bitkilerde rastık, nemin artmasıyla daha fazla artmakta, mısırda tane kalitesi ve verimde düşüklüğe neden olmaktadır.

Çizelge 4.94. İkinci Üründe, Çeşitlerin Rastıklı Bitki Sayısı (adet/parsel) Ortalama Değerleri

Çeşit Adı	Yıllar		Çeşitlerin İki Yıllık Ortalamaları
	2014	2015	
Ada 334	0.00	0.33	0.17
Kerbanis	0.33	0.33	0.33
72May80	0.33	0.67	0.50
AS 71	0.33	1.00	0.67
Katone	0.33	1.00	0.67
P.31G98	1.00	0.33	0.67
PR31D24	0.00	1.33	0.67
Ada 95.16	0.33	1.33	0.83
Sy Radioso	0.00	1.67	0.83
P34N24	0.00	2.00	1.00
71May69	1.33	2.67	2.00
Sakarya	0.67	3.33	2.00
Suerto	2.00	2.67	2.33
Breaker	6.33	2.00	4.17
Sy Lucroso	9.33	1.00	5.17
Yıl Ortalamaları	1.49	1.44	1.47

4.25. Yatma (adet/parsel)

Ana üründe, 2014 yılındaki denemede yatma görülmemiş olup, 2015 yılındaki denemede ise sadece Sakarya çeşidinde ilk tekerrürdeki parselde 14 adet, ikinci tekerrürdeki parselde 5 adet ve üçüncü tekerrürdeki parselde 3 adet yatma (yıl ortalaması 7.33 adet/parsel) görülmüştür.

İkinci üründe, 2014 yılındaki denemede yatma görülmemiş olup, 2015 yılındaki denemede ise, 71May69 ve Katone çeşitlerinde yatma görülmemiştir. En yüksek yatma değerleri 2015 yılında Suerto çeşidinde parselde 15.33 adet ve Sakarya çeşidinde parselde 14 adet görülmüştür (Çizelge 4.95.). 2015 yılı Ekim ayında çok şiddetli rüzgar, yağmur ve dolu yağmasından dolayı bazı çeşitlerde yatma fazla görülmüştür.

Çizelge 4.95. İkinci Üründe, Çeşitlerin Yatma (adet/parsel) Ortalaması

Çeşit Adı	Yıllar	
	2014	**2015**
71May69	0.00	0.00
Katone	0.00	0.00
PR31D24	0.00	0.33
Kerbanis	0.00	0.67
Sy Lucroso	0.00	0.67
P34N24	0.00	1.00
72May80	0.00	1.67
Sy Radioso	0.00	2.00
AS 71	0.00	2.67
P.31G98	0.00	2.67
Breaker	0.00	4.67
Ada 95.16	0.00	6.33
Ada 334	0.00	8.67
Sakarya	0.00	14.00
Suerto	0.00	15.33

4.26. Bitki Görünümü

Ana üründe, çeşitlerin bitki görünümü skala değerleri 1 ile 3 arasında değişim göstermiştir. Bitki görünümü değerleri yönünden; Katone, Sy Lucroso, AS 71, Suerto ve Sy Radioso çeşitleri her iki yılda da en iyi görünüme sahip olduğu, Sakarya çeşidinin ise orta görünüme sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.96.).

Savaş (2008), Tekirdağ'da yürüttüğü çalışmada, bitki görünümünün 2-4 skala değeri arasında değiştiğini; Aygün (2012), Bursa'da yaptığı çalışmada, bitki görünümünün 1-2 skala değeri arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Anonim (2013), Sakarya koşullarında yürütülen çalışmada, genotiplerin bitki görünümünün 1-3 skala değeri arasında; Anonim (2015c), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin bitki görünümünün 1-3 skala değeri arasında değiştiği belirtilmiştir.

Bulgularımız, Savaş (2008)'ın bulgularından daha iyi, Aygün (2012), anonim (2015c) ile Anonim (2013)'in bulgularıyla benzer olmuştur.

İkinci üründe, çeşitlerin bitki görünümü skala değerleri 1-3 arasında değişim göstermiştir. Bitki görünümü değerleri yönünden; AS 71, Katone, Kerbanis, P.31G98, PR31D24, 71May69, Ada 95.16, Breaker ve Sy Radioso çeşitlerinin diğer çeşitlere göre da iyi görünüme sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.96.).

Anonim (2013), Mardin'de yürütülen çeşit tescil denemesinde genotiplerin bitki görünümünün 2-4 skala değeri arasında, Anonim (2015c), Mardin koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin bitki görünümünün 1-5 skala değeri arasında, Şanlıurfa koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin bitki görünümünün 1-2 skala değeri arasında, Kahramanmaraş koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin bitki görünümünün 1-2 skala değeri arasında değiştiği belirtilmiştir.

Bulgularımız, anonim (2013) ile anonim (2015c)'nin Mardin koşullarında yürütülen deneme bulgularından daha iyi, Şanlıurfa ve Kahramanmaraş koşullarında yürütülen deneme bulgularından daha kötü olmuştur.

Çizelge 4.96. Çeşitlerin Bitki Görünümü Değerleri (1-5 skalası)

Çeşit Adı	Ana Ürün Yıllar		Çeşit Adı	İkinci Ürün Yıllar	
	2014	2015		2014	2015
Katone	1	1	AS 71	1	2
Sy Lucroso	1	1	Katone	2	2
AS 71	1	1	Kerbanis	2	2
Suerto	1	1	P.31G98	2	2
Sy Radioso	1	1	PR31D24	2	2
Breaker	1	2	Sy Radioso	2	2
P.31G98	2	1	71May69	2	2
PR31D24	2	1	Ada 95.16	2	2
71May69	2	2	Breaker	2	2
72May80	2	2	72May80	3	2
Kerbanis	2	2	Sy Lucroso	3	2
Ada 334	2	2	Ada 334	2	3
P34N24	2	2	Suerto	2	3
Ada 95.16	2	2	Sakarya	2	3
Sakarya	2	3	P34N24	3	3

1 : Çok iyi 2 : İyi 3 : Orta 4 : Kötü 5 : Çok kötü

4.27. Koçan Görünümü

Ana üründe, çeşitlerin koçan görünümü skala değerleri 1 ile 3 arasında değişim göstermiştir. Koçan görünümü değerleri yönünden; Katone, Sy Radioso, Breaker ve 71May69 çeşitleri dışındaki çeşitlerin her iki yılda da en iyi görünüme sahip olduğu, 2015 yılında koçan görünümlerinin 2014 yılına göre daha iyi olduğu görülmektedir (Çizelge 4.97.). Koçan görünümü çeşitlerin genetik özellikleri ile çevre şartlarının etkisi altındadır. Çevre etkilerinden özellikle döllenme dönemindeki yüksek sıcaklık ve düşük

nem koçanların orta ve uç kısımlarında tam olarak tane ile dolmamasına sebep olmakta ve verimi olumsuz yönde etkilemektedir.

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada, genotiplerin koçan görünümünün 1.8-4.0 skala değeri arasında değiştiğini belirtmiştir. Aygün (2012), Bursa Mustafa Kemalpaşa ilçesi koşullarında yaptığı çalışmada, genotiplerin koçan görünümünün 1-2 skala değeri arasında değiştiğini belirtmiştir. Anonim (2013), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, genotiplerin koçan görünümünün 1-3 skala değeri arasında değiştiği belirtilmiştir. Şanlı (2013), Konya'da yaptığı çalışmada melezlerin koçan görünümlerinin 2-5 skala değeri arasında değiştiğini belirtmiştir. Öz ve ark. (2013), yaptıkları çalışmada çeşitlerin koçan görünümünün 1.0-1.8 skala değeri arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Anonim (2015c), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin koçan görünümünün 1-2 skala değeri arasında değiştiği belirtilmiştir.

Bulgularımız, Babaoğlu (2003) ile Şanlı (2013)'nın bulgularından daha iyi, Aygün (2012), Öz ve ark. (2013), anonim (2015c) ile anonim (2013)'in değerleriyle benzerlik göstermektedir.

İkinci üründe, çeşitlerin koçan görünümü skala değerleri 1-3 arasında değişim göstermiştir. Koçan görünümü değerleri yönünden 71May69, P34N24 ve Breaker çeşitleri dışındaki çeşitlerin her iki yılda da en iyi görünüme sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.97.). Koçan görünümü çeşitlerin genetik özellikleri ile çevre şartlarının etkisi altındadır. Çevre etkilerinden özellikle döllenme dönemindeki yüksek sıcaklık ve düşük nem, koçanların orta ve uç kısımlarında tam olarak tane ile dolmamasına sebep olmakta ve verimi olumsuz yönde etkilemektedir.

Anonim (2013), Mardin koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde genotiplerin koçan görünümü 3-4 skala değeri arasında, Anonim (2015c), Mardin koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin koçan görünümü 1-5 skala değeri arasında, Şanlıurfa koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin koçan görünümü 4-5 skala değeri arasında, Kahramanmaraş koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde mısır genotiplerinin koçan görünümü 2-3 skala değeri arasında değiştiği belirtilmiştir. Bulgularımız, anonim (2013) ile anonim (2015c)'nin bulgularından daha iyi olmuştur.

Çizelge 4.97. Çeşitlerin Koçan Görünümü Değerleri (1-3-5 skalası)

Çeşit Adı	Ana Ürün Yıllar		Çeşit Adı	İkinci Ürün Yıllar	
	2014	2015		2014	2015
Sy Lucroso	1	1	72May80	1	1
Ada 334	1	1	Ada 334	1	1
72May80	1	1	Ada 95.16	1	1
AS 71	1	1	AS 71	1	1
Ada 95.16	1	1	Katone	1	1
P.31G98	1	1	Kerbanis	1	1
P34N24	1	1	P.31G98	1	1
Sakarya	1	1	Suerto	1	1
Suerto	1	1	Sy Lucroso	1	1
PR31D24	1	1	Sy Radioso	1	1
Kerbanis	1	1	PR31D24	1	1
Sy Radioso	3	1	Sakarya	1	1
Breaker	3	1	71May69	3	3
Katone	3	1	P34N24	3	3
71May69	1	3	Breaker	3	3

1 : Çok iyi 3 : Orta 5 : Çok kötü

4.28. Koçan Ucu Kapalılığı

Ana üründe, çeşitlerin koçan ucu kapalılığı skala değerleri 1 ile 2 arasında değişim göstermiştir. Koçan ucu kapalılığın değerleri yönünden; AS 71, Katone ve PR31D24 çeşitleri her iki yılda da en iyi değere sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.98.).

Anonim (2013), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, genotiplerin koçan ucu kapalılığının 1-3 skala değeri arasında değiştiği belirtilmiştir. Anonim (2015c), Sakarya koşullarında yürütülen ana ürün çeşit tescil denemesinde, mısır genotiplerinin koçan ucu kapalılığının 1-3 skala değeri arasında değiştiği belirtilmiştir. Bulgularımız, Anonim (2015c) ile anonim (2013)'ün bulgularından daha iyi olmuştur.

İkinci üründe, çeşitlerin koçan ucu kapalılığı skala değerleri 1-3 arasında değişim göstermiştir. Koçan ucu kapalılığın değerleri yönünden AS 71, 72May80, Breaker ve P34N24 çeşitlerinin orta görünüme sahip olduğu, diğer çeşitlerin iyi değere sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.98.).

Anonim (2013), Mardin'de yürütülen denemede, genotiplerin koçan ucu kapalılığı 2-4 skala değeri arasında, Anonim (2015c), Mardin'de yürütülen denemede genotiplerin koçan ucu kapalılığı 1-4 skala değeri arasında, Şanlıurfa'da yürütülen çeşit tescil denemesinde, genotiplerin koçan ucu kapalılığı 3-4 skala değeri arasında, Kahramanmaraş koşullarında yürütülen çeşit tescil denemesinde, genotiplerin koçan ucu kapalılığı 1-3 skala değeri arasında değiştiği belirtilmiştir.

Bulgularımız, Anonim (2013) ile Anonim (2015c)'in Mardin ve Şanlıurfa'da yürütülen denemelerin bulgularından daha iyi, Kahramanmaraş'ta yürütülen denemenin bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.98. Çeşitlerin Koçan Ucu Kapalılığı Değerleri (1-5 skalası)

Çeşit Adı	**Ana Ürün Yıllar**		**Çeşit Adı**	**İkinci Ürün Yıllar**	
	2014	**2015**		**2014**	**2015**
AS 71	1	1	Sy Radioso	1	2
Katone	1	1	71May69	2	2
PR31D24	1	1	Katone	2	2
Suerto	1	2	Kerbanis	2	2
Sy Lucroso	1	2	PR31D24	2	2
Breaker	2	1	Suerto	2	2
Sakarya	1	2	Ada 334	2	2
71May69	2	1	Ada 95.16	2	2
P.31G98	2	2	P.31G98	2	2
Kerbanis	2	2	Sakarya	2	2
72May80	2	2	Sy Lucroso	2	2
Ada 95.16	2	2	72May80	3	2
Sy Radioso	2	2	AS 71	3	3
Ada 334	2	2	Breaker	3	3
P34N24	2	2	P34N24	3	3

1 : Çok iyi 2 : İyi 3 : Orta 4 : Kötü 5 : Çok kötü

4.29. Yaprak Dikliği

Ana üründe, çeşitlerin yaprak dikliği skala değerleri 1 ile 3 arasında değişim göstermiştir. Yaprak dikliği değerleri yönünden; AS 71, Katone, Sy Radioso, Breaker, Kerbanis, Suerto ve Sy Lucroso çeşitleri her iki yılda da dik yapılı yaprak oluşturdukları görülmektedir (Çizelge 4.99.).

İkinci üründe, çeşitlerin yaprak dikliği skala değerleri 1-3 arasında değişim göstermiştir. Yaprak dikliği değerleri yönünden 71May69, AS 71, Sy Radioso ve Breaker çeşitleri her iki yılda da dik yapılı yaprak oluşturdukları görülmektedir (Çizelge 4.99.).

Artan yaprak dikliğinin ışık kullanma etkinliği üzerindeki olumlu etkisi ve yanındaki bitkiye daha az gölgeleme yapması önemli olup, kök sistemi de dikine büyüyen çeşitlerde bitkilerin daha sık ekilmelerine olanak sağlanmaktadır. Yatık ve geniş yapraklarda ise, yapraklar toprağa gölge yaptığından topraktaki buharlaşmanın daha az olmasına sebep olmaktadır.

Çizelge 4.99. Çeşitlerin Yaprak Dikliği Değerleri (1-3 skalası)

Çeşit Adı	Ana Ürün Yıllar		Çeşit Adı	İkinci Ürün Yıllar	
	2014	2015		2014	2015
AS 71	1	1	71May69	1	1
Katone	1	1	Sy Radioso	1	1
Sy Radioso	1	1	AS 71	1	1
Breaker	1	1	Breaker	1	1
Kerbanis	1	1	Kerbanis	1	2
Suerto	1	1	Suerto	2	1
Sy Lucroso	1	1	Sy Lucroso	2	1
71May69	1	2	Katone	2	2
PR31D24	1	2	Sakarya	2	2
Ada 95.16	2	2	Ada 95.16	2	2
P.31G98	2	2	P.31G98	2	2
Sakarya	2	2	PR31D24	3	2
72May80	3	2	P34N24	3	2
Ada 334	2	3	72May80	3	2
P34N24	3	2	Ada 334	3	2

1-Dik 2-Yarı yatık 3-Yatık

4.30. Yaprakta Kıvrılma Oranı

Ana üründe, çeşitlerin yaprakta kıvrılma oranı skala değerleri 3 ile 4 arasında değişim göstermiştir. Yaprakta kıvrılma oranı değerleri yönünden; P34N24, PR31D24, 71May69, P.31G98 ve Kerbanis çeşitlerinin her iki yılda da yaprakta kıvrılma oranının daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 4.100.).

İkinci üründe, çeşitlerin yaprakta kıvrılma oranı skala değerleri 2-5 arasında değişim göstermiştir. Yaprakta kıvrılma oranı değerleri yönünden P34N24 ve PR31D24 çeşitlerinin yaprakta kıvrılma oranının daha yüksek olduğu, 2015 yılında yaprakta kıvrılmanın 2014 yılına göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 4.100.). Yaprakta artan kıvrılma, kuraklık stresinde, bitkide su kaybını azaltıcı bir etkiye sahiptir. Sağlam (2011), kuraklığın şiddeti ve yaprak kıvrılmasına paralel olarak transpirasyon oranında istatistik olarak önemli ölçüde azalmalar kaydedildiğini, fotosentez hızının yaprak kıvrılma derecesi ve kuraklık stresinin şiddeti arttıkça önemli ölçüde azaldığını belirtmiştir. Bitkilerin kuraklık stresi altında hayatlarını sürdürebilmek için geliştirdikleri sakınma mekanizmalarından biri yaprakların rulo şeklinde kıvrılması olduğunu, bu mekanizmalara sahip olan şanslı bitkiler uzun bir süre canlılıklarını devam ettirebileceğini ve kuraklıktan en az hasarla sakınabileceğini belirtmiştir.

Çizelge 4.100. Çeşitlerin Yaprakta Kıvrılma Oranı Değerleri (1-5 skalası)

Çeşit Adı	Ana Ürün Yıllar		Çeşit Adı	İkinci Ürün Yıllar	
	2014	2014		2014	2015
P34N24	4	4	P34N24	4	5
PR31D24	4	4	PR31D24	4	5
71May69	4	4	P.31G98	4	4
P.31G98	4	4	71May69	3	4
Kerbanis	4	4	AS 71	3	4
AS 71	3	4	Sy Radioso	3	4
Sy Radioso	4	3	Kerbanis	3	4
Sy Lucroso	4	3	Ada 95.16	3	4
Breaker	3	3	Sy Lucroso	3	4
72May80	3	3	Katone	2	4
Katone	3	3	Ada 334	3	4
Ada 95.16	3	3	Suerto	2	4
Suerto	3	3	Breaker	3	4
Ada 334	3	3	72May80	2	4
Sakarya	3	3	Sakarya	2	4

1- Açık yaprak 2- Hafif kıvrılma 3-Yapraklar V harfi şeklinde 4- Yapraklar tamamen kapanmak üzere
5- Yapraklar soğan şeklinde kıvrılmış

4.31. Ana Ürün ve İkinci Ürün Verilerinin Karşılaştırılması

Ana ürün ve ikinci ürün verilerinin karşılaştırılmasında genel ortalamalara baktığımızda, çizelge 4.101'de görüleceği gibi ana üründe, tepe püskülü çıkarma süresi, koçan püskülü çıkarma süresi, hasatta bitki sayısı, koçan sayısı, koçanda tane sayısı, koçanda tane ağırlığı, tane/koçan oranı, birim alan tane verimi, tek bitki verimi, hektolitre ağırlığı ve ham yağ oranı bakımından ikinci ürüne göre daha yüksek değere, hasatta tane nemi ve rastıklı bitki sayısı bakımından ikinci ürüne göre daha düşük ama olumlu değere sahip olurken, diğer özellikler yönünden ikinci ürüne göre daha düşük değer almıştır.

Çizelge 4.101. Ana Ürün ve İkinci Ürün Verilerinin Ortalamalarının Karşılaştırılması

İncelenen Özellikler	Ana Ürün (İki Yılın Ort.)			İkinci Ürün (İki Yılın Ort.)		
	En Düşük	En Yüksek	Genel Ort.	En Düşük	En Yüksek	Genel Ort.
Tepe Püs. Çıkarma Sür.	75.7	80.3	**78.2**	57.7	63.5	**61.3**
Koçan Püs. Çıkarma Sür.	79.7	84.5	**82.4**	60.5	67.5	**64.9**
Bitki Boyu	233.9	277.3	**257.2**	247.8	289.5	**271.2**
İlk Koçan Yüksekliği	79.8	125.1	**99.4**	78.0	128.1	**102.6**
Sap Kalınlığı	18.9	23.7	**21.9**	21.8	24.9	**23.5**
Bitkide Yaprak Sayısı	13.6	15.7	**14.7**	13.4	15.7	**14.8**
Klorofil Miktarı	48.5	56.4	**52.1**	53.8	59.8	**56.6**
Hasatta Bitki Sayısı	50.2	52.3	**51.6**	47.7	51.2	**50.2**
Koçan Sayısı	50.3	55.5	**53.2**	45.7	56.5	**52.2**
Koçan Uzunluğu	18.8	23.1	**21.0**	18.8	22.8	**21.4**
Koçan Kalınlığı	43.9	48.6	**46.6**	45.7	52.4	**49.0**
Koçanda Tane Sayısı	489.2	621.7	**541.0**	344.0	524.7	**437.9**
Koçanda Tane Ağırlığı	164.9	202.3	**182.7**	144.5	206.9	**170.0**
Bitkide Koçan Sayısı	0.98	1.07	**1.03**	0.96	1.11	**1.04**
Tane/Koçan Oranı	83.6	88.0	**85.6**	79.1	84.0	**81.3**
Tane Verimi	1278.7	1580.2	**1388.8**	1082.2	1502.3	**1266.0**
Tek Bitki Verimi	176.5	212.7	**188.6**	148.6	206.1	**176.3**
1000 Tane Ağırlığı	287.1	378.6	**339.5**	336.1	444.0	**392.6**
Hasatta Tane Nemi	13.2	16.8	**15.6**	21.8	28.2	**25.2**
Hektolitre Ağırlığı	77.1	81.8	**79.5**	75.0	78.8	**77.0**
Ham Yağ Oranı	3.2	4.6	**3.7**	3.0	4.6	**3.6**
Ham Protein Oranı	8.0	8.6	**8.3**	8.3	10.2	**9.1**
Nişasta Oranı	71.5	73.0	**72.4**	73.2	73.9	**73.6**
Rastıklı Bitki Sayısı	0.0	6.0	**1.0**	0.2	5.2	**1.5**

4.32. Tane Verimi İle İncelenen Diğer Özellikler Arasındaki İkili İlişkilerin Belirlenmesi

Ana üründe, tane verimi ile ele alınan tüm özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için yapılan korelasyon analizine baktığımızda, çizelge 4.102.'de görüleceği gibi; tane verimi ile klorofil miktarı, koçan sayısı, koçan kalınlığı, koçanda tane sayısı, koçanda tane ağırlığı, bitkide koçan sayısı, tane/koçan oranı, tek bitki verimi, 1000 tane ağırlığı arasında % 1'e göre olumlu ve önemli ilişki tespit edilirken, tane verimi ile hasatta bitki sayısı, koçan uzunluğu ve hektolitre ağırlığı arasında % 5'e göre olumlu ve önemli bir ilişki tespit edilmiştir.

Diğer taraftan tane verimi ile ilk koçan yüksekliği, sap kalınlığı, bitkide yaprak sayısı, ham protein oranı, nişasta oranı, koçan görünümü, koçan ucu kapalılığı ve yaprakta kıvrılma oranı arasında olumlu ve önemsiz ilişki tespit edilirken, tane verimi ile tepe püskülü çıkarma süresi, koçan püskülü çıkarma süresi, bitki boyu, hasatta tane nemi, ham yağ oranı, rastıklı bitki sayısı, bitki görünümü ve yaprak dikliği arasında olumsuz ve önemsiz bir ilişki tespit edilmiştir.

İkinci üründe, tane verimi ile ele alınan tüm özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için yapılan korelasyon analizine baktığımızda, çizelge 4.102.'de görüleceği gibi; tane verimi ile bitki boyu, klorofil miktarı, hasatta bitki sayısı, koçan sayısı, koçan kalınlığı, koçanda tane sayısı, koçanda tane ağırlığı, tane/koçan oranı, tek bitki verimi ve nişasta oranı arasında % 1 göre olumlu ve önemli bir ilişki tespit edilirken, tane verimi ile koçan uzunluğu, bitkide koçan sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasında % 5 göre olumlu ve önemli, tane verimi ile hektolitre ağırlığı, rastıklı bitki sayısı ve bitki görünümü arasında % 1 göre olumsuz ve önemli, tane verimi ile koçan görünümü arasında % 5 göre olumsuz ve önemli bir ilişki tespit edilmiştir.

Diğer taraftan tane verimi ile ilk koçan yüksekliği, hasatta tane nemi, ham yağ oranı, ham protein oranı ve yaprak dikliği arasında olumlu ve önemsiz bir ilişki tespit edilirken, tepe püskülü çıkarma süresi, koçan püskülü çıkarma süresi, sap kalınlığı, bitkide yaprak sayısı, koçan ucu kapalılığı ve yaprakta kıvrılma oranı arasında olumsuz ve önemsiz bir ilişki tespit edilmiştir.

Rastıklı bitki sayısı, bitki görünümü, koçan görünümü, koçan ucu kapalılığı ve yaprak dikliğinde skala değerlerinin küçük olması istenir.

Çizelge 4.102. Tane verimi ile incelenen diğer özellikler arasındaki ikili ilişkilerin belirlenmesi

Özellikler	**Ana Ürün** Korelasyon Katsayısı	**İkinci Ürün** Korelasyon Katsayısı
Tepe Püskülü Çıkarma Süresi	-0.1204	-0.1
Koçan Püskülü Çıkarma Süresi	-0.1839	-0.1791
Bitki Boyu	-0.0074	0.3284**
İlk Koçan Yüksekliği	0.0346	0.0493
Sap Kalınlığı	0.1384	-0.1029
Bitkide Yaprak Sayısı	0.1104	-0.1062
Klorofil Miktarı	0.3061**	0.3571**
Hasatta Bitki Sayısı	0.2394*	0.3463**
Koçan Sayısı	0.4091**	0.3498**
Koçan Uzunluğu	0.247*	0.2171*
Koçan Kalınlığı	0.4329**	0.4799**
Koçanda Tane Sayısı	0.5079**	0.544**
Koçanda Tane Ağırlığı	0.8936**	0.9003**
Bitkide Koçan Sayısı	0.3076**	0.2071*
Tane/Koçan Oranı	0.4043**	0.5522**
Tek Bitki Verimi	0.965**	0.972**
1000 Tane Ağırlığı	0.3775**	0.2524*
Hasatta Tane Nemi	-0.0977	0.0283
Hektolitre Ağırlığı	0.2371*	-0.3337**
Ham Yağ Oranı	-0.0865	0.0647
Ham Protein Oranı	0.0185	0.0574
Nişasta Oranı	0.0798	0.3124**
Rastıklı Bitki Sayısı	-0.1103	-0.3514**
Bitki Görünümü	-0.1363	-0.3686**
Koçan Görünümü	0.0022	-0.2899*
Koçan Ucu Kapalılığı	0.028	-0.1392
Yaprak Dikliği	-0.0693	0.0682
Yaprakta kıvrılma oranı	0.0801	-0.131

** 0.01 düzeyinde önemli, * 0.05 düzeyinde önemli

Ana ve ikinci üründe, tane verimi ile ele alınan tüm özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için yapılan korelasyon analizine baktığımızda, bazı özelliklerde tane verimi ile her iki zamanda da ikili ilişkiler önemli ve pozitif bir ilişki oluştururken, bazı özelliklerde ise ana üründe verimle ilişki pozitif ve önemli bir ilişki oluşurken, ikinci üründe ise negatif ve olumsuz bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Aynı çeşitler kullanılmasına rağmen ana ve ikinci üründe tane verimi ile bazı özellikler arasındaki ilişkilerin aynı olmaması, ön bitki ile tarlanın farklı olması ve

çeşitlerin gelişme dönemlerindeki farklı çevre şartlarına (sıcaklık, nem, yağış vs.) verdikleri farklı tepkilerden kaynaklanmaktadır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Diyarbakır koşullarına uygun, kaliteli ve yüksek verimli, aynı zamanda üretici ve tüketici isteklerine cevap veren, ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek tane mısır çeşitlerinin saptanması ve bölge çiftçisinin kullanımına sunulması amacıyla yapılan bu çalışma, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü deneme alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada farklı vejetasyon süresine sahip (FAO 500–700 olum grubunda) 15 adet tane mısır çeşidi (Ada 95.16, Ada 334, Sakarya, Sy Radioso, Sy Lucroso, 72May80, PR31D24, P34N24, P.31G98, Suerto, Breaker, As 71, 71may69, Kerbanis ve Katone) materyal olarak kullanılmıştır.

Araştırmada, ana üründe incelenen özellikler yönünden çeşitler arasında; tepe püskülü çıkarma süresi, koçan püskülü çıkarma süresi, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği sap kalınlığı, bitkide yaprak sayısı, klorofil miktarı, koçan sayısı, koçan uzunluğu, koçan kalınlığı, koçanda tane sayısı, bitkide koçan sayısı, tane/koçan oranı, 1000 tane ağırlığı, hasatta tane nemi, hektolitre ağırlığı, ham yağ oranı, ham protein oranı ve nişasta oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılık % 1 düzeyinde önemli olurken, tane verimi açısından çeşitler arasındaki farklılık % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Hasatta bitki sayısı, koçanda tane ağırlığı ve tek bitki verimi yönünden çeşitler arasında istatistiki olarak önemli fark bulunmamıştır.

Çalışmada en yüksek tane veriminin sırasıyla PR31D24 çeşidinde 1580.2 kg/da, Sy Radioso çeşidinde 1480.1 kg/da, Suerto çeşidinde 1479.3 kg/da, 72May80 çeşidinde 1467.1 kg/da, P.31G98 çeşidinde 1447.5 kg/da, Katone çeşidinde 1436.3 kg/da ve Sy Lucroso çeşidinde 1426.5 kg/da, deneme ortalaması 1388.8 kg/da ve en düşük tane verimi Ada 95.16 çeşidinde 1278.7 kg/da olarak tespit edilmiştir.

PR31D24 çeşidinin sap kalınlığı, bitkide yaprak sayısı, hasatta bitki sayısı, koçan sayısı, koçan kalınlığı, koçanda tane ağırlığı, bitkide koçan sayısı, tane/koçan oranı, tek bitki verimi, 1000 tane ağırlığı, hasatta tane nemi, hektolitre ağırlığı, ham protein oranı, nişasta oranı, yatma, bitki görünümü, koçan görünümü, koçan ucu kapalılığı, yaprakta kıvrılma oranı ve tane verimi yönünden üstün değerlere sahip olduğu, bitki boyu, koçan uzunluğu, ham yağ oranı yönünden genel ortalamanın gerisinde kaldığı görülmüştür.

Çalışmada en yüksek tane neminin Ada 95.16 çeşidinde % 16.75 ve en düşük tane neminin P.31G98 çeşidinde % 13.16 olduğu, deneme ortalamasının ise % 15.64 olduğu görülmüştür. P.31G98 çeşidi tepe püskülü çıkarma süresi en yüksek çeşit olurken, hasatta tane neminin en düşük çıkması, olgunlaşmadan sonra daha hızlı nem kaybettiğini göstermektedir. Ana üründe kullanılan çeşitlerin tümünde nem problemi bulunmamaktadır.

Ana üründe hasatta tane neminin sorun oluşturmadığı, tane verimi bakımından çeşitler arasında sırasıyla en yüksek değere sahip PR31D24 (1580.2 kg/da), Sy Radioso (1480.1 kg/da), Suerto (1479.3 kg/da), 72May80 (1467.1 kg/da), P.31G98 (1447.5 kg/da), Katone (1436.3 kg/da) ve Sy Lucroso (1426.5 kg/da) çeşitlerinin ilimiz için çiftçilere önerilebilecek çeşitler olduğu tespit edilmiştir.

Ana üründe bütün çeşitler arasında, koçan püskülü çıkarma süresi bakımından sadece 4.8 günlük fark olduğu, nem oranları arasında da sadece 3.59'luk fark olduğu görülmüştür. Çiçeklenme döneminin çok sıcak döneme gelmemesi için ekimin geciktirilmemesi ve bu dönemde nem oranını yüksek tutmak için daha sık sulamanın yapılması önem arz etmektedir.

İkinci üründe incelenen tüm özellikler yönünden çeşitler arasında, istatistiksel olarak fark % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Çalışmada en yüksek tane verimi sırasıyla Katone çeşidinde 1502.3 kg/da, PR31D24 çeşidinde 1402.6 kg/da, Kerbanis çeşidinde 1303.1 kg/da, deneme ortalaması 1266.0 kg/da ve en düşük tane verimi Breaker çeşidinde 1082.2 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Tane verimi bakımından çeşitler arasında sırasıyla, en yüksek değere sahip Katone, PR31D24 ve Kerbanis çeşitlerinin ilimiz için çiftçilere önerilebilecek çeşitler olduğu tespit edilmiştir. Bu çeşitlerin hasatta nem oranları Katone çeşidinde % 24.23, PR31D24 çeşidinde % 25.58 ve Kerbanis çeşidinde % 21.80 olarak tespit edilmiştir. Ekimin gecikmesi durumunda erkenci çeşit (FAO 500) olan Kerbanis çeşidini kullanmak daha doğru olacaktır. Çünkü, Diyarbakır'da Kasım ayında hava sıcakları düşmekte, yağışlardan dolayı arazi ıslak olduğundan hava nemi yüksek olmakta ve mısır tanelerinin nem kaybetme hızları oldukça düşmektedir. Hasadın sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için, hasatta tane neminin % 30'un altına düşmesi gerekmektedir.

Çeşitlere ait iki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek tane neminin Ada 334 çeşidinde % 28.15 ve en düşük tane neminin Kerbanis çeşidinde % 21.80 olduğu, deneme ortalaması % 25.17 olarak tespit edilmiştir. İkinci üründe ekimin geciktirilmesi (20 Haziran'dan sonra yapılması) durumunda orta geççi ve geççi çeşitlerin ekimi risk oluşturmaktadır. İkinci üründe mısırda tane neminin % 14'ün altına düşürülmesi için hasattan sonra mısır kurutma ünitelerinde kurutulması gerekmektedir.

Katone çeşidinin bitki boyu, klorofil miktarı, hasatta bitki sayısı, koçan uzunluğu, koçan kalınlığı, koçanda tane sayısı, koçanda tane ağırlığı, tane/koçan oranı, tek bitki verimi, 1000 tane ağırlığı, hasatta tane nemi, nişasta oranı, rastıklı bitki sayısı, yatma, bitki görünümü, koçan görünümü, koçan ucu kapalılığı ve tane verimi yönünden iyi değerlere sahip olduğu, ilk koçan yüksekliği, sap kalınlığı, bitkide yaprak sayısı, koçan sayısı, bitkide koçan sayısı, hektolitre ağırlığı, ham yağ oranı yönünden genel ortalamanın gerisinde kaldığı görülmüştür.

PR31D24 ve Katone çeşitlerinin hem ana hem de ikinci üründe ön plana çıktıkları, yüksek sıcaklıktan dolayı döllenmede problem oluşmadığı, verim ve diğer bazı özellikler yönünden üstün değerlere sahip oldukları görülmüştür.

Ana ve ikinci ürün verilerinin karşılaştırılmasında genel ortalamalara göre ana üründe, tepe püskülü çıkarma süresi, koçan püskülü çıkarma süresi, hasatta bitki sayısı, koçan sayısı, koçanda tane sayısı, koçanda tane ağırlığı, tane/koçan oranı, birim alan tane verimi, tek bitki verimi, hektolitre ağırlığı ve ham yağ oranı bakımından ikinci ürüne göre daha yüksek değere, hasatta tane nemi ve rastıklı bitki sayısı bakımından ikinci ürüne göre daha düşük ama olumlu değere sahip olurken, diğer özellikler yönünden ikinci ürüne göre daha düşük değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ana üründe yapılan teknolojik analizlerde; çeşitlerin 1000 tane ağırlığı ortalaması 339.5 g, hasatta tane nemi ortalaması % 15.64, hektolitre ağırlığı ortalaması 79.54 kg, ham yağ oranı ortalaması % 3.68, ham protein oranı ortalaması % 8.32, nişasta oranı ortalaması % 72.38 olarak tespit edilirken, ikinci üründe yapılan teknolojik analizlerde ise; çeşitlerin 1000 tane ağırlığı ortalaması 392.6 g, hasatta tane nemi ortalaması % 25.17, hektolitre ağırlığı ortalaması 76.99 kg, ham yağ oranı ortalaması % 3.55, ham protein oranı ortalaması % 9.10, nişasta oranı ortalaması % 73.60 olarak tespit edilmiştir.

Ana ürün ve ikinci üründe, tane verimi ile ele alınan tüm özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için yapılan korelasyon analizine baktığımızda, tane verimi ile klorofil miktarı, hasatta bitki sayısı, koçan sayısı, koçan kalınlığı, koçanda tane sayısı, koçanda tane ağırlığı, bitkide koçan sayısı, tane/koçan oranı, tek bitki verimi ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli bir ilişki tespit edilmiştir.

.

6. KAYNAKLAR

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

Alpaya, N. 2009. Bornova Koşullarında Bazı Hibrit Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.

Alp, A. ve Emeklier, H.Y. 1999. Mısır bitkisinin verim ve verim öğeleri üzerine ethephonun etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Bildiriler: 440-443. 15-18 Kasım 1999, Adana.

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

Anonim, 2014. Şeker Kurumu Faaliyet Raporu, http://www.sekerkurumu.gov.tr

Anonim, 2015a. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Durum ve Tahmin Mısır 2014/2015.

Anonim, 2015b. Erisim: [http://www.polenseed.com/Teknik-Destek/1/Misir-Tarimi]. Erişim tarihi : 01.09.2015.

Anonim, 2015c. Erisim: [http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/TTSM/Belgeler/2015]. Erişim tarihi : 23.10.2015.

Arnon, J. 1974. Mineral Nutrition Of Maize. International Potash Institute Born. orfblaven. 452s. Switzerland.

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

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

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

Bates, L.S., Heyne, E.G. 1980. Proteins in Food and Feed Grain Crops (Chp 4). Crop Quality, Storage and Utilization. Edited by C.S. Hoveland. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America.

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

Bengisu, A.G. 1998. Harran ovası sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetişirilen üç mısır çeşidinde bitki sıklığının verim ve bazı tarımsal karakterlere etkileri üzerinde bir araştırma. Doktora tezi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa.

Bayram, G., Türk, M., Budaklı, E. ve Çelik, N. 2004. Azot, Fosfor, Potasyum ve Çinko Eksikliklerinin Mısır Bitkisinin Kök ve Gövde Gelişimi Üzerine Etkileri. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 18 (33): (2004) 23-27.

Baytekin, H., Bengisu, G., Okan, 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. S, 148-152.

Begg, J.E. 1980. Morphological Adaptation of Leaves to Water Stress, In: Adaptation of Plants to Water and High Temperature Stress, Turner, N.C., Kramer, P.J., Ed., John Wiley and Sons, New York, 33-42.

BYSD, 2014. Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği, http://www.bysd.org.tr

Celep, H. 2006. Mısır Bitkisinin Bazı Karakterlerine Ön Bitki ve Farklı Azot Dozlarının Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

Cesurer, L. 1994. Kahramanmaraş Koşullarında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Yüksek Verimli Melez Mısır Çesitleri Üzerinde Araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi, İzmir. Cilt: 1. S, 267-270.

Cesurer L., Çölkesen, M., Çiçek, A. 1999. Kahramanmaraş koşullarında II. ürün Hibrid mısır (Zea Mays L.) çeşitlerin agronomik özelliklerin belirlenmesi. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15 - 18 Kasım 1999, I. cilt Genel ve Tahıllar, Adana. S, 281 - 286.

Cırılo, Ag., Andrade, Fh. 1994. Sowing Date And Maize Productivity. II. Kernel Number Determination. Crop Science, 34; 4, 1044 - 1046; Buenes Aires, Argentina.

Coşkun, Y., Coşkun, A., Koşar, İ. 2013. Bazı At Dişi Mısır Çeşitlerinin Yarı-Kurak İklim Koşularında Verim Performansları. Ulusal KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu, 14-16 Kasım, Konya.

Çetin, A. 2009. Mısırda Verim ve Verim Unsurları Yönüyle Genotip X Cevre İnteraksiyonunun Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

Çölkesen, M., Öktem, A., Akıncı, C., Gül, İ., İri, R., Kaya, Y. 1997. Şanlıurfa ve Diyarbakır koşullarında bazı mısır çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim ve verim komponentleri üzerine etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun. S, 139-142.

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

Demirci, G. 2009. Hibrit Mısır Çeşitlerinde Verim, Verim Öğeleri, Tane Nem Kaybetme Hızı İle Aralarındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

Eckhoff, S.R. 2004. Maize: Wet-milling. In: C.Wrigley, H. Corke, and C.Walker (Eds.), Encyclopedia of grain science (pp 225 - 241),(Vol. II). Amsterdam, Elsevier ltd. ESER, D., 1986. Tarımsal Ekoloji. A.Ü.Z.F.Yayınları. 87 - 88 Ankara.

FAO, 2013. Food and Agriculture Organization, www.faostat.org. Erisim Tarihi: 12.08.2014.

Gençtan, T., Gökçora, H. 1980. Ankara Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Toz Verme ve Döllenme Periyodunun Saptanması ve Bunların Pratik ve Teknik Önemi Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi, Doktora Tezi özetleri. Cilt:1. S, 764-781. Ankara.

Geren, H. 2000. Ana ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinde Ekim Zamanlarının Hasıl Verimleri ile Silaja İlişkin Tarımsal Özelliklere Etkisi Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

Gourley, L.M., Creech, R.G. 1980. Carbohydrotes and Lipids in Food and Feed Grain Crops (Chp5). Crop Quality, Storoge and Utilization. Edited by C.S. Hoveland. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America.

Gözübenli, H., Ülger, A.C., Kılınç, M. Şener, O., Karadavut, U. 2007. Hatay koşullarında ikinci ürün tarımına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22 - 25 Eylül 1997, Samsun. S, 153 - 157.

Gül, İ., Akıncı, C. ve Baytekin, H. 1998. Diyarbakır Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterler ile Karakterler Arasındaki İlişkilerin Saptanması. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2(3): 31-40.

Hammer, G. L., Dong, Z., McLean, G., Doherty, A., Messina, C., Schussler, J., … & Cooper, M. 2009. Can changes in canopy and/or root system architecture explain historical maize yield trends in the US corn belt?. Crop Science, 49(1), 299-312.

İdikut, L. ve Kara, S.N. 2013. Tane Ürünü İçin Yetiştirilen İkinci Ürün Mısır Çeşitlerinin Bazı Verim Öğeleri İle Tane Nişasta Oranlarının Belirlenmesi. KSÜ Doğa Bil. Dergisi, 16(1):8-15.

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.

Kadıoğlu, A. 2012. Bitkilerde Biyotik ve Abiyotik Stres Cevapları: Yaprak Kıvrılması. 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, 03–07 Eylül 2012, Ege Üniversitesi, İzmir. S, 47.

Kahraman, Ş., Kılınç, S. and Atakul, Ş. 2014. Determination Of a Single Hybrid

Corn Genotypes Performance In Diyarbakır. ConditionsInternational Mesopotamia Agriculture Congress / 22-25 September, Diyarbakır. S, 380-386.

Kalkan, M. 2008. Farklı Olum Grupları ve Hasat Tarihlerinde Verim, Verim Öğeleri ile Besin Değerleri ve Aflatoksin Düzeylerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

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

Kendal, E. (2012). ICARDA Orjinli Yazlık Arpa Genotiplerinin Bazı Özellikleri Yönünden Seleksiyonu, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 2012 - 5 (1), Sayfa: 107-111.

Kılıç, H., Gül, İ., Baytekin, H. 1999. Diyarbakır Sulu Koşullarında Bazı Ön Bitkilerin İkinci Ürün Mısırda Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana. S, 423-428.

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

Kırtok, Y. 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Akoluk Yayınları, İstanbul.

Koca, Y.O., Turgut, İ. 2012. Mısırda (Zea Mays L.) Farklı Ekim Zamanlarının Tane Verimine, Kuru Madde Birikimine, Yaprak Alanı İndeksine ve Bazı Büyüme Parametrelerine Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2012; 9(1):1-10.

Konuşkan, Ö., Gözübenli, H. 2004. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Melez Mısır ÇeşitlerindeBitki Sıklığının Verim ve Verimle İlişkili Özelliklere Etkisi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi. S, 50-57.

Köycü, C. ve Yanıkoğlu, S. 1987. Samsun Ekolojik Şartlarında Mısır (Zea Mays L.) Çeşit Ekim Zamanı Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye'de Mısır Üretiminin Geliştirilmesi, Problemler ve Çözüm Yolları Sempozyumu. Ankara. S, 287-302.

Kün, E. 1985. Sıcak İklim Tahılları, A.Ü. Z.F. Yayınları. Yayın No:953, Ankara.

Machul, M., Kukula, S., Malysıak, B. 1987. Productivity Of Maize Hybrides On Soils Of Different Agricultural Suitability As Related To Plant Density. Maize Abstracts. 3(5): 331, No: 2831.

Martın, Hj., Leonard, W.H. and Btamp, D.L. 1976. Principles Of Field Crops Production. Mac Millan Publishing Comp. İnc. New York. S, 326-7. 328 - 31.

Matthews, R.B., Azam-Ali, S.N., Peacock, J.M. 1990. Response of Four Sorghum Lines to Mid-Season Drought: II. Leaf Characteristics, Field Crop Res. S, 25, 297-308.

Öktem, A ve Öktem, A.G. 2009. Bazı Atdişi Hibrit Mısır (Zea mays L. indentata) Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarında Performanslarının Belirlenmesi. Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(2):49-58.

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

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

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

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

Özmen, İ. 2008. Bazı Melez Mısır Çeşit ve Genotiplerinin Değişik Ekim Bölgelerindeki Adaptasyon ve Uyum Yeteneklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Doktora tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.

Özsisli, B. 2010. Kahramanmaraş Koşullarında Birinci Ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Mısır Çeşitlerinde Verim Ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

Piker, S.S. 2010. Sakarya ve Düzce ekolojik koşullarında Yetiştirilen değişik olum gruplarındaki Bazı Melez Mısır (Zea Mays İndentata Sturt.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.

Ritchie, S. W., Hanway, J. J. 1984. How A Corn Plant Develops. Iowa State Univ. Coop. Ext. Ser. Specrep 48.

Sağlam, A. 2011. Kurak Koşullardaki Mısır Çeşitlerinde Yaprak Kıvrılması Sırasında Fotosentetik Aygıttaki Değişimlermlerin Araştırılması. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Trabzon.

Sağlam, A., Demiralay, M., Kadıoğlu, A. ve Terzive, R. 2012. Yaprak Kıvrılması Kurak Koşullardaki Mısır Çeşitlerinde (Zea mays, Poaceae) Fotosentezi ve Verimi Korur. 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, 03–07 Eylül 2012, Ege Üniversitesi, İzmir, S, 96.

Sarı, O. 2009. Bazı Melez Mısır Çeşitlerinin Manisa Koşullarında İkinci Ürün Ekimindeki Verim ve Verim Öğelerinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.

Sarikurt, B. 2005. Diyarbakır Sulu Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterler ile Karakterler Arası İlişkilerin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa.

Saruhan, V., İ. Gül, and C. Akıncı, 2007. A study of adaptation of some corn cultivars as grown second crop. Asian Journal of Plant Sciences. p: 1-6.

Savaş, G. 2008. Kendilenmiş Mısır Hatlarının Morfolojik ve Elektroforetik Karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.

Sayaslan, A., Gökmen, S., Ülger, A.C., Sakin, M.A., Öz, A., Duman, A. 2010. Farklı bölgelerde ana ürün koşullarında yetiştirilen melez atdişi mısır (zea mays indentata l.) çeşitlerinin verim ve yaş öğütme kalitesinin belirlenmesi. TÜBİTAK TOVAG Proje 107O800, 2010: 84, Karaman.

Sert, G., Kırtok, Y. 1995. Çukurova Koşullarında I. ve II. Ürün Olarak Yetiştirlen Dört Mısır (Zea mays L.) Çeşidinde Büyüme ve Gelişme ile Sıcaklık Toplamı arasındaki ilişki Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı.

Serter, E. 2003. Farklı Mısır Gruplarında Büyüme Derece Gün, Sıcaklık Parametreleri ve Verim Komponentlerinin Saptanması. A. D. Ü Fen Bilimleri Enstitüsü TB-DR-2003-0002, Aydın.

Soylu, S., Akman, H. ve Gürbüz, B. 2008. Konya Sarayönü Koşullarında Tane Mısır Yetiştiriciliği Üzerine Bir Araştırma. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran 2008, Konya. S, 776-781.

Sönmez, K. ve Kınacı, E. 2014. İç Anadolu Koşullarında Buğday ve Kanolayı Takiben Yetiştirilen At Dişi Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 1(4): 501-508.

Şanlı, H.M. 2013. Kendilenmiş Atdişi Mısır (Zea Mays İndentata Sturt.) Hattının Diallel Melezlerinde Bazı Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Kalıtımı. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

Şirikci, M. 2006. Kahramanmaraş koşullarında üç mısır çeşidinde farklı bitki sıklığının verim ve bazı özelliklere etkisi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.

TMO, 2014. Hububat Raporu 2013.

Tiftikci, H. 2011. Türkiye'de Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinin Bazı Tarımsal Özellikler Bakımından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Çanakkale.

TÜİK, 2014. Bitkisel Üretim Verileri. http://www.tuik.gov.tr.

Tunalı, M. M., Çarpıcı, E. B., ve Çelik, N. 2013. Farklı Azot Dozlarının Mısırda (Zea Mays L.) Bazı Fizyolojik Özellikler Ve Verim Üzerine Etkileri. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül 2013, Konya. 1. kitap. S, 767-772.

Uçak, A.B., Cerit, İ., Türkay, M.A., Uçan, K., Aykanat. S. 2009. Adana İlinde 1997-1998 Yılları Arasındaki İklim Değişiklerinin II. Ürün Mısır Verimi Üzerine Etkileri, 1. Ulusal Kuraklık ve Çölleşme Sempozyumu, 16-18 Haziran 2009-Konya. S, 646-651.

Uçak, A., Gençoğlan, C., Değirmenci, H. 2013. Doğrudan ve Geleneksel Ekim Yöntemlerinin ve Farklı Su Düzeylerinin Mısırın Bazı Tarımsal Özellikleri Üzerine Etkisi. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül 2013, Konya, 1. kitap. S, 325-331.

Vartanlı, S. 2006. Ankara koşullarında hibrid mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.

Watson, S.A. 1987. Structure and composition, 53-83, Corn Chemistry and Technology, Watson, S.A. and Ramstad, P.E. (Eds.), American Association of Cereal Chemists, Inc., USA, 605p.

Yılmaz, Y. 2005. Diyarbakır'da İkinci Ürün Koşullarında İki Ekim Zamanının, Yetişme Süreleri Farklı At Dişi Melez Mısır Çeşitlerinde Tane Verimi İle Bazı Tarımsal Özelliklerin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Yürürdurmaz, C. 2007. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Gübre Dozlarının Değişik Mısır Çeşitlerine Etkisinin Saptanması ve Ceres-Maize Bitki Büyüme Modelinin Değerlendirilmesi. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.

EKLER





Şekil 1. Ana ürün mısır denemesinden genel bir görüntü



Şekil 2. Ana ürün mısır denemesinden genel bir görüntü





Şekil 3. İkinci ürün mısır denemesinden genel bir görüntü





Şekil 4. İkinci ürün mısır denemesinden genel bir görüntü



Şekil 5. SPAD aleti ile klorofil miktarı ölçülmesinden bir görüntü



Şekil 6. Bitki boyu ve ilk koçan yüksekliği gözlemi alınmasından bir görüntü



Şekil 7. Sap kalınlığı gözlemi alınmasından bir görüntü



Şekil 8. Rastıklı bitki sayısı gözlemi alınırken, koçanda rastıktan bir görüntü



Şekil 9. Ana ürün mısır denemesinde yapılan hasattan görüntüler



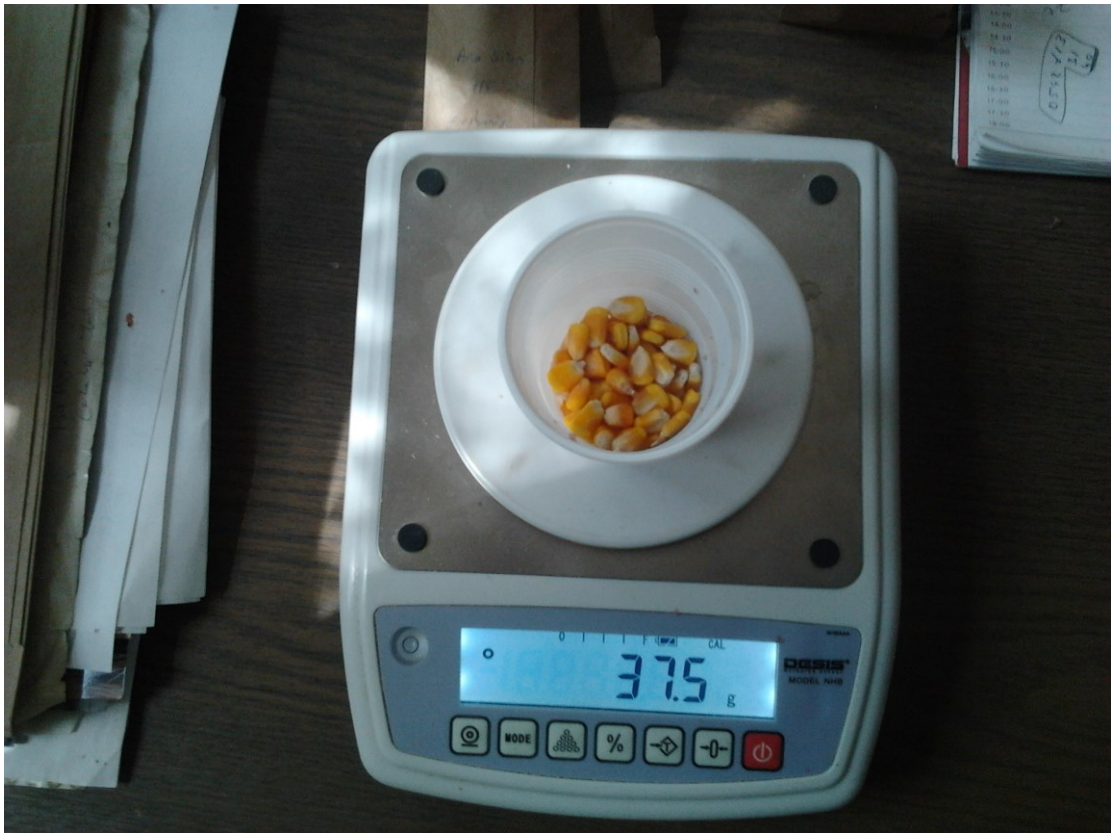
Şekil 10. Koçan sayımı ve görünümü alınmasından bir görüntü



Şekil 11. Hasatta tane nemi gözlemi alınmasından bir görüntü



Şekil 12. Koçan çapı ve uzunluğu gözlemi alınmadan önce çekilmiş bir görüntü



Şekil 13. 1000 tane ağırlığı ölçümünün yapılmasından bir görüntü



Şekil 14. NIR (Near Infrared Spektroskopisi) cihazında ham protein oranı ve nişasta oranı analizinin yapılışı



Şekil 15. NIT (Near İnfrared Transmittance) cihazında ham yağ oranı ve hektolitre ağırlığı analizinin yapılışı

ÖZGEÇMİŞ

1978 yılında Diyarbakır'da doğdum. İlköğrenimimi Yahya Kemal Beyatlı İlköğretim okulunda tamamladıktan sonra, orta öğrenimimi Diyarbakır İmam Hatip lisesinde tamamladım. 1997 yılında Malatya Ziraat Meslek Lisesini bitirdikten sonra, 1998 yılında Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde Ziraat Teknisyeni olarak memuriyete başladım. 1997 yılında başladığım Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümünden 2001 yılında mezun oldum. 2002-2003 yıllarında Şırnak-Silopi'de askerlik hizmetimi kısa dönem olarak yaptım. 2002-2006 yılları arasında Diyarbakır Tarım İl Müdürlüğü bünyesinde, Hazro ve Ergani İlçe Tarım Müdürlüklerinde Ziraat Mühendisi olarak çalıştım. 2006 yılında GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğüne geçiş yaptım ve halen aynı yerde, sıcak iklim tahılları ve yağlı tohumlu bitkilerinde araştırmacı olarak görevime devam etmekteyim. 2010 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalında başladığım yüksek lisans öğrenimimi 2012 yılında bitirdim ve aynı yıl doktora programına başladım. Evli ve 5 çocuk babasıyım.