FARKLI LOKASYONLARDA YETİŞTİRİLEN BAZI MELEZ MISIR ÇEŞİT ADAYLARININ VERİM VE VERİM ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ

Cafer DOĞANLAR

T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FARKLI LOKASYONLARDA YETİŞTİRİLEN BAZI MELEZ MISIR ÇEŞİT ADAYLARININ VERİM VE VERİM ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ

Cafer DOĞANLAR

Prof. Dr. İlhan TURGUT
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA - 2018

Her Hakkı Saklıdır

TEZ ONAYI

Cafer DOĞANLAR tarafından hazırlanan "FARKLI LOKASYONLARDA YETİŞTİRİLEN BAZI MELEZ MISIR ÇEŞİT ADAYLARININ VERİM VE VERİM ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/~~oy çokluğu~~ ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. İlhan TURGUT

Başkan : Prof. Dr. İlhan TURGUT — İmza
U.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Ramazan DOĞAN — İmza
U.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Süleyman SOYLU — İmza
S.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Yukarıdaki sonucu onaylarım

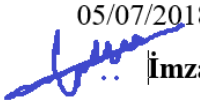
Prof. Dr. Ali BAYRAM
Enstitü Müdürü
6 ..../2/2018 (Tarih)

U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

05/07/2018



İmza

Ad ve Soyadı

Cafer DOĞANLAR

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FARKLI LOKASYONLARDA YETİŞTİRİLEN BAZI MELEZ MISIR ÇEŞİT ADAYLARININ VERİM VE VERİM ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ

Cafer DOĞANLAR

Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. İlhan TURGUT

Bu araştırma, 2016 yılında ana ürün koşullarında Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre üç tekerrürlü olarak 32 adet atdişi melez mısır genotipi ile 4 adet mısır çeşidinin verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla Bursa, Adapazarı ve Konya lokasyonlarında yürütülmüştür. Araştırmada 16 özellik incelenmiştir. Araştırma sonucunda bitki boyu, koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı, 1000 tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, hasatta tane nemi, tane verimi, tane kalite özelliklerinden ham protein, ham nişasta, ham selüloz ve ham kül oranında genotip, çevre ve genotip x çevre interaksiyonlarının istatistiki açıdan önemli olduğu belirlenmiştir. Yapılan korelasyon analizi sonucunda tane verimi ile koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, bitkide koçan sayısı, 1000 tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı arasında olumlu ve önemli, tane verimi ile hasatta tane nemi arasında ise olumsuz ve önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Teknolojik analizlerden tane verimi ile ham protein ve ham selüloz arasında olumlu ve önemli, tane verimi ile ham yağ arasında ise olumsuz ve önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Tane verimi bakımından Bursa lokasyonunda öne çıkan ümitvar çeşit adayı 1733,3 kg/da ile 16 nolu genotip, Adapazarı lokasyonunda 1493,0 kg/da ile 12 nolu genotip, Konya lokasyonunda ise 1458,0 kg/da ile 17 nolu genotiptir. Stabilite analizi sonucunda tane verimi bakımından 30 nolu genotip stabil çeşit adayı olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mısır, verim ve verim ögeleri, korelasyon, kalite özellikleri, stabilite

2018, ix + 100 sayfa

ABSTRACT

MSc Thesis

DETERMINATION OF YIELD AND YIELD PARAMETERS FOR SOME CANDIDATE HYBRID CORN CULTIVARS GROWN IN DIFFERENT LOCATIONS

Cafer DOĞANLAR

Uludağ University
Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Field Plants

Supervisor: Prof. Dr. İlhan TURGUT

This research was carried out in a Randomized Block Design Experiment with three replicates in order to determine the yield and yield parameters of 32 dent corn hybrids genotype and 4 commercial dent corn varieties grown as the main crop in Bursa, Adapazarı and Konya in 2016. In this study 16 parameters were investigated. As a result of the research, plant height, ear height, ear length, number of rows per ear, number of seeds per ear, 1000 seed weight, weight of hectoliter, grain moisture at harvest and grain yield were determined. Grain quality characteristics were also measured including raw protein, raw starch, raw cellulose and raw ash percentage and were found to have statistically significant difference between genotypes, environments and genotype x environment interactions. As a result of correlation analysis, significant positive correlations between grain yield and ear length, number of row per ear, number of rows on the ear, ear number per plant, 1000 seed weight, weight of hectoliter were found. Significant negative correlations between grain yield and grain moisture at harvest were determined. Technological analysis shown that there were significant positive correlations between grain yield and raw protein and raw cellulose. A significant negative correlation was also detected between grain yield and raw fat. Genotype 16 was the most promising cultivar candidate in Bursa with a grain yield of 1733,3 kg/da. Genotype 12 performed best in Adapazarı with 1493,0 kg/da and genotype 17 was best in Konya with 1458,0 kg/da grain yield. Genotype 30 was the most promising candidate with regard to grain yield stability.

Key words: Maize, yield and yield parameters, correlation, quality characteristics, stability

2018, ix + 100 pages

TEŞEKKÜR

Öncelikle, araştırma konumun belirlenmesinde, elde edilen bulguların değerlendirilmesinde bana yol gösteren bilgi, ilgi ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. İlhan TURGUT'a, istatiksel analizlerin yapılmasında yardımlarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Abdurrahim Tanju Göksoy'a ve Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünün Sayın Öğretim Üyelerine teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma yerinin temininde bana yardımcı olan TİTİZ AGROGRUP şirketlerinden Agromar A.Ş.'ye, ölçümler ve analizler sırasında bana yardımcı olan değerli arkadaşlarım Ziraat Mühendisi Burak BİLGİN'e ve Ziraat Mühendisi Emrullah TOPÇU'ya teşekkür ederim.

Tez yazım aşamasında bana desteklerini sunan Zir. Yük. Müh. Semra YANIKOĞLU'na ve çok değerli amcam Prof. Dr. Sami DOĞANLAR'a çok teşekkür ederim.

Tezimin yürütme ve yazım aşamasında bana desteklerini esirgemeyen kardeşlerime ve yakın çevreme, tezimin her aşamasında bana her türlü maddi ve manevi desteklerini ortaya koyan merhum annem Zehra DOĞANLAR'a ve babam Yusuf DOĞANLAR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak tez yazım aşamasında desteğini esirgemeyen hayat arkadaşım, sevgili eşim Asuman DOĞANLAR'a çok teşekkür ederim.

Adı Soyadı

Cafer DOĞANLAR

06/07/2018

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....i
ABSTRACT.....ii
TEŞEKKÜR.....iii
İÇİNDEKİLER.....iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....viii
1. GİRİŞ.....1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....18
3.1. Materyal.....18
3.1.1. Deneme yeri ve yılı.....18
3.1.2. Deneme yerlerinin iklim özellikleri.....18
3.1.3. Deneme yerlerinin toprak özellikleri.....24
3.1.4. Kullanılan genotipler.....24
3.2. Yöntem.....26
3.2.1. Denemenin kurulması ve ekim.....26
3.2.2. Kültürel uygulamalar.....26
3.2.3. Ölçüm ve analizler.....28
3.2.4. Verilerin değerlendirilmesi.....33
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....34
4.1. Denemede İncelenen verim, verim öğeleri ve kalite özellikleri.....34
4.1.1. Bitki boyu (cm).....34
4.1.2. Koçan yüksekliği (cm).....37
4.1.3. Koçan uzunluğu (cm).....40
4.1.4. Koçanda sıra sayısı (adet).....43
4.1.5. Sırada tane sayısı (adet).....46
4.1.6. Koçanda tane sayısı (adet).....48
4.1.7. Bitkide koçan sayısı (adet).....51
4.1.8. 1000 tane ağırlığı (g).....54

4.1.9. Hektolitre ağırlığı (kg/hl).....57
4.1.10. Hasatta tane nemi (%).....60
4.1.11. Tane verimi (kg/da).....63
4.1.12. Ham protein oranı (%).....69
4.1.13. Ham yağ oranı (%).....72
4.1.14. Ham nişasta oranı (%).....74
4.1.15. Ham selüloz oranı (%).....77
4.1.16. Ham kül oranı (%).....79
4.2. Verim ve Verim Öğeleri Arasındaki İlişkiler.....82
5. SONUÇ.....88
KAYNAKLAR.....94
ÖZGEÇMİŞ.....101

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
Ri^2	Belirtme Katsayısı
b_i	Regresyon Katsayısı
S^2d_i	Regresyon Sapmalar Kareler Ortalaması
^oC	Santigrat Derece
%	Yüzde

Kısaltmalar	Açıklama
AÖF-LSD	Asgari Önemli Farklılık
da	Dekar
g	Gram
ha	Hektar
hl	Hektolitre
int.	İnteraksiyon
kg	Kilogram
r	Korelasyon Katsayısı
mm	Milimetre
NIRS	Near Infrared Reflectance Spectroscopy (Yakın Kızılötesi)
ort.	Ortalama
pH	Power of Hydrogen (Hidrojenin Gücü)
cm	Santimetre
S.D. (1)	Tek Çevre Serbestlik Derecesi,
S.D. (2)	Üç Çevrenin Birleştirilmiş Verilerine Ait Serbestlik Derecesi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1. Melezleme çalışmalarından bir görüntü.....25
Şekil 3.2. Denemede seyreltme işlemi tamamlanan parsellerin görünümü.....27
Şekil 3.3. Deneme alanının ve genotiplerin görünümü.....27
Şekil 3.4. Koçan uzunluğu ölçümü.....29
Şekil 3.5. 1000 tane saymak için hazırlanan numuneler.....30
Şekil 3.6. Denemeden elde edilen koçanların
hektolitre ve nem ölçümüne hazırlanması.....30
Şekil 3.7. NIRS cihazında ham yağ ve diğer kalite analizlerinin ölçümü.....32
Şekil 4.1. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki tane verimi
bakımından adaptasyon durumları.....68

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1. Bursa ilinde uzun yıllar ve 2016 yılına ait meteorolojik değerler.....19
Çizelge 3.2. Adapazarı ilinde uzun yıllar ve 2016 yılına ait meteorolojik değerler.....21
Çizelge 3.3. Konya ilinde uzun yıllar ve 2016 yılına ait meteorolojik değerler.....23
Çizelge 3.4. Deneme yerlerinin toprak analizi sonuçları.....24
Çizelge 3.5. Denemede kullanılan çeşitlerin bazı özellikleri.....25
Çizelge 4.1. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması).....34
Çizelge 4.2. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki bitki boyu değerleri (cm).....35
Çizelge 4.3. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda koçan yüksekliğine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması).....37
Çizelge 4.4. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki koçan yüksekliği değerleri (cm).....38
Çizelge 4.5. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda koçan uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması).....40
Çizelge 4.6. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki koçan uzunluğu değerleri (cm).....41
Çizelge 4.7. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda koçanda sıra sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması) 43
Çizelge 4.8. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki koçanda sıra sayısı değerleri (adet).....44
Çizelge 4.9. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda sırada tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması).....46
Çizelge 4.10. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki sırada tane sayısı değerleri (adet).....47
Çizelge 4.11. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda koçanda tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması).....49
Çizelge 4.12. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki koçanda tane sayısı değerleri (adet).....50
Çizelge 4.13. Çevre, Genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda bitkide koçan sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması) 51
Çizelge 4.14. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki bitkide koçan sayısı değerleri (adet).....52
Çizelge 4.15. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda 1000 tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması) 54
Çizelge 4.16. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki 1000 tane ağırlığı değerleri (g).....55
Çizelge 4.17. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analizi sonuçları (kareler ortalaması) 57
Çizelge 4.18. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki hektolitre ağırlığı değerleri (kg/hl).....58
Çizelge 4.19. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda hasatta tane nemine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması) 60
Çizelge 4.20. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki hasatta tane nemi değerleri (%).....61

Çizelge 4.21. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda tane verimine ilişkin varyans analizi sonuçları (kareler ortalaması).....62
Çizelge 4.22. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki tane verimi değerleri (kg/da).....64
Çizelge 4.23. Tane verimi değerlerine ilişkin stabilite parametreleri.....67
Çizelge 4.24. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda ham protein değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması) 69
Çizelge 4.25. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki ham protein değerleri (%).....70
Çizelge 4.26. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda ham yağ değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması) 72
Çizelge 4.27. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki ham yağ değerleri (%).....73
Çizelge 4.28. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda ham nişasta oranına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması).....75
Çizelge 4.29. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki ham nişasta değerleri (%).....76
Çizelge 4.30. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda ham selüloz değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması) 77
Çizelge 4.31. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki ham selüloz değerleri (%).....78
Çizelge 4.32. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda ham kül değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması) 80
Çizelge 4.33. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki ham kül değerleri (%).....81
Çizelge 4.34. Verim ve verim öğeleri arasında oluşan ilişkilere ait korelasyon katsayıları.....82

1. GİRİŞ

Mısır bitkisi tropik, subtropik ve ılıman iklim kuşaklarına sahip hemen hemen tüm ülkelerde ve ülkemizde geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan buğdaygiller familyasında bulunan önemli bir tarla bitkisidir. Mısır güneş ışığından en iyi şekilde yararlanabilen aynı zamanda tanesinde yüksek miktarda kuru madde biriktirebilen, monoik çiçek yapısına sahip ender bir C_4 bitkisidir (Altınel 2002).

Mısır bitkisi değişik kullanım olanaklarına sahip olmakla birlikte başta insan ve hayvan beslenmesinde ve aynı zamanda birçok sanayi kolunda yüzlerce farklı ürünün elde edilmesinde hammadde olarak kullanılmaktadır (Topal 2016). Bu durum göz önüne alındığında mısır bitkisinin günümüz ekonomisine katkı sağlamasından dolayı talep artışı olmakta ve bu stratejik öneme sahip bitkiye ihtiyacımız gün geçtikçe artmaktadır. Ayrıca son yıllarda sanayi üretiminin artması, fosil enerji kaynaklarının kısıtlı hale gelmesi ve hızlı bir nüfus artışının olması insanları enerji kaynağı olarak kullanılabilecek alternatif bir ürün arayışına sürüklemiştir. Bunun sonucunda ihtiyaç olarak görülen enerji kaynağını mısır bitkisinden elde edilen etonol yakıtının karşılayabilir olduğu gün yüzüne çıkmakta ve bu bitkiyi daha da önemli bir hale getirmektedir (Çetin ve Karadeniz 2013, Bayram ve Turgut 2015).

Ülkemizde mısır ekim alanı 2016 yılı itibariyle 680 000 ha, üretimi 6,4 milyon ton, ortalama tane verimi ise 942 kg/da'dır (Anonim 2016a). Ülkemizde mısır üretiminin desteklenmesi ve mısır ekim alanlarının artmasıyla üretiminde önemli derecede yükselişler olduğu gözlenmekte fakat bu veriler doğrultusunda ülkemizde mısır üretim miktarı nüfusun artmasıyla gün geçtikçe ihtiyacı karşılayamamakta ve ithalat yoluna başvurulmaktadır (Bilgiç ve ark. 2012). Bu nedenle birim alandan elde edilen tane veriminin arttırılması gerekmekte ve bunun için sulama, gübreleme ve yetiştirme tekniklerinin iyileştirilmesi, ıslah çalışmalarıyla yetiştirildiği bölgenin ekolojik koşullarına uyum sağlayan ve geniş adaptasyon yeteneğine sahip çeşitlerin geliştirilmesine büyük oranda ihtiyaç olduğu açık bir şekilde görülmektedir.

Mısır bitkisinde çeşit geliştirme çalışmalarının büyük kısmı yabancı kaynaklı firmalar tarafından yapılmakta fakat bu firmaların yanı sıra yerli sermayeli özel kuruluşlar ve kamu Araştırma Enstitüleri'nde çalışmalar yürütülmektedir (Saygı 2016). Ülkemizde 2017 yılı itibari ile 260 adet tescilli ve 71 adet üretim izinli olmak üzere toplam 331 mısır çeşidi bulunmaktadır (Anonim 2017a).

Yüksek verimli ve verime etki eden unsurların bir arada bulunduğu çeşitlerin elde edilmesinde bitki ıslahçılarının başarısı genetik bilginin yanı sıra güncel teknolojileri ıslah çalışmalarına entegre edebilmesiyle doğrudan ilişkilidir. Melez çeşitlerin geliştirilmesinde klasik bitki ıslahı çalışmalarını tamamlayan ve hızlandıran yeni biyoteknolojik yöntemler son yıllarda saf hatların elde edilmesinde alternatif olarak yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin başında ''Doubled Haploid'' çalışmaları yer almakta ve önemli bir araç olarak dünya çapında birçok yerli ve yabancı kuruluş tarafından kullanılmaktadır. Klasik ıslah metotlarıyla 6-8 yılda en iyi ihtimallerde %99 homozigot saf hatlar elde edilirken bu yöntem ile tamamen homozigot hatlar 2-3 yıl gibi kısa bir zaman zarfında elde edilmektedir (Özgören 2015). Bu yöntemin temelinde ''inducer'' genotipi yer almakta ve haploid embriyo elde edilmesinde genelde ''ana hat x inducer hattı'' kombinasyonu veya resiprokal kombinasyonu kullanılmaktadır (Cerit ve ark. 2016). Haploid olarak belirlenen bitkilerin mısır ıslah programlarında değerlendirilmesi için diploid bitkilere dönüştürülmesi gerekmekte ve bu işlem için bir bitki alkoloidi olan ''kolhisin'' kullanılmaktadır (Yaralı ve Yanmaz 2013). Doubled haploid çalışmaları sayesinde günümüzde başta mısır bitkisi olmak üzere, arpa, buğday, çeltik ve kolza gibi birçok tarla bitkisinde başarıyla uygulanmış ve homozigot saf hatlar elde edilebilmiştir (Anonim 2016b). Son yıllarda değişen ekolojilere adapte olan çeşitlerin geliştirilmesi ve bu çeşitlerin elde edilme aşamalarının çok uzun yıllar sürmesinden dolayı daha kısa zamanda saf hatlar elde edilmesi gerekmektedir. Bu nedenler göz önüne alındığında yeni yöntemler ve çalışma yapılan biyoteknolojik yöntemlerden yararlanılması büyük önem arz etmektedir.

Çeşit geliştirmeye yönelik ıslah çalışmalarında kullanılacak popülasyonun genetik altyapı frekansının öngörülmesi, genlerin ilişkilerinin belirlenmesi, arzu edilen gen kombinasyonlarının oluşturulması, seleksiyon çalışmaları sonrası yeni ve üstün

özellikleri barındıran aynı zamanda özel ve genel kombinasyon yeteneği yüksek saf hatların elde edilmesi bitki ıslah çalışmalarının etkinlik derecesine önemli derecede katkı sağlamaktadır (Savaş 2008). Ayrıca alt yapıdaki donanım yetersizliklerinin giderilmesi, yeni yöntemlerin entegre edilmesi ve geliştirilen hatların agronomik ve morfolojik karakterizasyonlarının tamamlanmasının yanında kalite özelliklerinin belirlenmesi arzu edilen çeşitlerin ıslah edilme sürecini kısaltabilmektedir.

Islah çalışmaları sonucunda elde edilen deneysel melezlerin araştırma yapılan parsellerde denenmesi ile çiftçi şartlarında yetiştirilmesi arasında farklı ekolojilerde adaptasyon yönünden farklı reaksiyonlar ortaya çıkmaktadır (Tüsüz 1997). Tane verimi ve diğer birçok karakter açısından bazı çeşitler özel iklim koşullarında iyi performans göstermekte ve bu üstün genotipleri belirlemek amacıyla ıslah çalışmalarında genel olarak adaptasyon denemeleri kurulmakta ve stabilite durumları incelenmektedir.

Ülkemizde farklı iklim koşullarının bulunması, çeşitlerin stabilitesi açısından çoğu zaman sıkıntı yaratmaktadır. Bir bölgede performans bakımından iyi olan bir çeşit diğer bölgelerde çok düşük performansa sahip olabilmekte ve bu nedenle her yıl bölgeler için adaptasyon denemesi yapılarak, çeşitlerin agronomik özelliklerinin istatistiksel yöntemlerle belirlenmesi gerekmektedir (Şirikci 2006). Denemeler sonucunda stabil olarak değerlendirilen çeşit adaylarının deneme yapılan ekolojilerde en kötü koşullarda ortalama tane veriminin altında değer vermemesi, en iyi koşullarda da en yüksek tane verimini elde edebilmesi istenmektedir (Turgut ve ark. 2000).

Elde edilen atdişi deneysel melez kombinasyonları ve atdişi mısır çeşitleriyle yapılan bu çalışmanın amacı Bursa, Adapazarı ve Konya ekolojik şartlarında genotiplerin verim ve verim özellikleri ile ümitvar melezlerin belirlenmesidir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Yıldırım ve ark. (1979), genotip x çevre interaksiyonu çeşitli çevrelerde denenmiş genotipler hakkında karar vermede çeşitli güçlükler çıkarmaktadır. Adaptasyon ve stabilite parametreleri bu güçlükleri ortadan kaldırmaya yardımcı olduğunu bildirmişlerdir.

Sade (1987), Konya Çumra ekolojisinde 1985 ve 1986 yıllarında 13 adet atdişi mısır genotiplerinin önemli zirai karakterleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada bitki boyunun 228 - 288 cm, koçan uzunluğunun 18,0 - 20,9 cm, koçanda tane sayısının 540,5 - 761,0 adet, 1000 tane ağırlığının 288,5 - 340,0 g, hasatta tane neminin % 23,0 - 35,5, tane veriminin 1123,0 - 1427,0 kg/da, ham protein oranının % 8,2 - 11,4, ham yağ oranının % 4,1 - 5,7, ham selüloz oranının % 2,0 - 3,4 ve ham kül oranının % 1,0 - 2,1 arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir.

Gökmen (1995), Tokat ekolojik koşullarında 1992 ve 1993 yıllarında 14 atdişi mısır genotipiyle yaptığı çalışmada bitki boyunun 233,5 - 266,8 cm, koçan yüksekliğinin 94,2 -115,9 cm ve koçan uzunluğunun 16,3 - 19,8 cm arasında değişen değerler aldığını bildirmiştir.

Tüsüz (1997), Antalya Manavgat ekolojisinde 1993 ve 1994 yıllarında 8 adet atdişi mısır genotipiyle yürüttüğü araştırmada bitki boyunun 193 - 218 cm, koçan yüksekliğinin 90 - 104 cm, hasatta tane neminin %15,9 - 25,1 ve tane veriminin 833 - 1343 kg/da arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir. Korelasyon analizi sonucunda tane verimi ile bitki boyu, koçan yüksekliği ve hasatta tane nemi arasında olumlu ve önemli ilişkiler olduğunu tespit etmiştir.

Turgut (1998), Bursa ekolojisinde 1997 ve 1998 yıllarında 13 adet atdişi mısır genotipiyle yaptığı korelasyon analizi sonucuna göre tane verimi ile koçan uzunluğu ve bitkide koçan sayısı arasındaki ilişkilerin olumlu yönde ve önemli, tane verimi ile bitki boyu, koçan yüksekliği ve 1000 tane ağırlığı arasındaki ilişkilerin ise olumlu yönde fakat istatistiki açıdan önemli olmadığını bildirmiştir.

Torun (1999), Samsun Çarşamba Ovası'nda 1988 - 1990 yıllarında 4 farklı atdişi mısır genotipiyle yaptığı çalışmada tane verimi ile koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı ve sırada tane sayısı arasındaki ilişkilerin olumlu ve önemli olduğunu ve bu sonuçlar doğrultusunda çalışma yaptığı bölge için olumlu ve önemli çıkan bu üç kriterin seleksiyon çalışmalarında kullanılabileceğini irdelemiş ve bitki boyundaki artışların bitkilerin yatmasına sebep olduğunu ve verime olumsuz etkisi bulunduğunu tanımlamıştır.

Turgut ve ark. (1999), Bursa ekolojisinde 1997 ve 1998 yıllarında 13 adet atdişi mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 151,5 - 171,6 cm, koçan yüksekliğinin 77,0 - 100,4 cm, koçan uzunluğunun 17,1 - 21,7 cm, koçanda tane sayısının 544,8 - 706,2 adet, 1000 tane ağırlığının 233,2 - 315,1 g ve tane veriminin 1192,3 - 1879,5 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Şekeroğlu ve ark. (2000), 21 adet atdişi deneysel melez ile yaptıkları çalışmada tane verimi ile koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler olduğunu ve birim alandan elde edilen tane veriminin artışına yönelik yapılacak seleksiyonlarda koçanda tane sayısı ve 1000 tane ağırlığının önemli derecede etkisi olduğunu tanımlamışlardır.

Turgut ve ark. (2000), Bursa, Sakarya ve Adana ekolojilerinde 1997 yılında 15 deneysel melez ve 1 adet mısır çeşidinin stabilite ve adaptasyon durumlarını inceledikleri araştırmada bitki boyununun 240,6 - 283,0 cm, bitkide koçan sayısının 0,97 - 1,21 adet ve tane veriminin 1171 - 1407 kg/da arasında değerler aldığını gözlemleyerek bu üç öğenin çevre şartları ile değiştiğini, genotiplerin çevrelere verdiği tepkilerin değiştiğini, genotipler arasında farklılıklar olduğunu ve bu farklılıkların istatistiki açıdan önem arz ettiğini, aynı zamanda genotip x çevre interaksiyonlarının önemli çıkması sonucunda adaptasyon ve stabilite durumlarının incelenebileceğini tanımlamışlardır. Stabilite analizi sonucunda tane verimi ve bitki boyunda ADA-95-23 ile P-3163 genotiplerinin stabil olduğunu, ADA-95-16, ADA-95-15, ADA-95-6 ve ADA-95-10 genotiplerinden ise iyi çevre koşullarında çok yüksek verim değerleri elde edildiğini ve bu genotiplerin çalışma yaptıkları ekolojilere uygun melezler olduklarını tespit etmişlerdir.

Kara (2001), Ordu ekolojik koşullarında 18 adet atdişi deneysel melezle yaptığı araştırmada tane verimi ile bitki boyu, koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı olumlu ve önemli ilişkilerin olduğunu tespit etmiştir.

Sade ve ark. (2001), Konya ekolojisinde 2000 yılında 7 adet atdişi deneysel melez ile yaptıkları araştırmada tane veriminin 866 - 1283 kg/da ve hasatta tane neminin % 25,9 - 32,1 arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir. Korelasyon analizi sonucunda tane verimi ile sırada tane sayısı arasında olum ve önemli ilişki tespit etmişlerdir.

Turgut (2001), Uludağ Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama merkezinde 1998 yılında 15 atdişi deneysel mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada genotiplerin bitki boyunun 134,9 - 156,6 cm, koçan yüksekliğinin 73,3 - 87,2 cm ve 1000 tane ağırlığının 272,7 - 369,6 g arasında değişen değerler aldığını bildirmiştir.

Babaoğlu (2003), Tekirdağ'da 2001 ve 2002 yıllarında 36 adet melez ve kompozit mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada bitki boyunun 176,0 - 238,9 cm, koçan yüksekliğinin 68,6 - 111,7 cm, koçan uzunluğunun 17,5 - 24,0 cm, koçanda sıra sayısının 13,8 - 17,1 adet, sırada tane sayısının 34,6 - 44,3 adet, bitkide koçan sayısının 1,0 - 1,1 adet, 1000 tane ağırlığının 274,7 - 392,4 g, hektolitre ağırlığının 76,3 - 82,9 kg/hl, tane veriminin 606,9 - 1104,1 kg/da, ham yağ oranının % 3,4 - 5,1 arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir. Korelasyon analizi sonucuna göre; tane verimi ile bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan sıra sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu yönde ve önemli ilişkilerin olduğunu bildirmiştir.

Öz ve Kapar (2003), Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde 1998 - 2000 yıllarında 10 adet deneysel melez ve 2 adet standart atdişi mısır genotipiyle yaptıkları araştırmada bitki boyunun 228 - 284 cm, koçan yüksekliğinin 94 - 137 cm ve hasatta tane neminin % 20,0 - 25,0, tane veriminin 883 - 1212 kg/da arasında değişen değerler aldığını tespit etmişlerdir. Stabilite analizi sonucunda tane verimi bakımından TTM.97-15 deneysel melezini ''b'' ve ''r^2'' değerlerinin 1'e, S^2d değerinin ise 0'a yakın olmasından dolayı en stabil çeşit olduğunu bildirmişlerdir.

Turgut (2003), Uludağ Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama merkezinde 2001 yılında 15 atdişi deneysel mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada genotiplerin bitki boyu değerlerinin 136,9 - 175,2 cm, koçan yüksekliği değerlerinin 69,5 - 104,0 cm, koçan uzunluğu değerlerinin 16,3 - 20,3 cm, koçanda tane sayısı değerlerinin 441,2 - 747,6 adet, bitkide koçan sayısı değerlerinin 1,0 - 1,1 adet, 1000 tane ağırlığı değerlerinin 265,2 - 405,1 g ve tane verimi değerlerinin 745,4 - 1592,6 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmiştir.

Turgut ve ark. (2004), Uludağ Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama merkezinde 2002 yılında 15 atdişi deneysel mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 163,5 - 202,5 cm, koçan yüksekliğinin 87,1 - 111,9 cm, koçan uzunluğunun 19,1 - 23,1 cm, bitkide koçan sayısının 1,1 - 1,7 adet ve tane veriminin 1094,0 - 1658,0 kg/da arasında değişen değerler aldığını tespit etmişlerdir.

Turgut ve Duman (2004a), Uludağ Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama merkezinde 2003 yılında 24 atdişi deneysel mısır genotipleriyle yaptıkları araştırmada bitki boyunun 179,3 - 241,8 cm, koçan yüksekliğinin 68,1 - 112,3 cm, koçan uzunluğunun 12,8 - 18,5 cm, koçanda tane sayısının 343,6 - 698,3 adet, 1000 tane ağırlığının 274,4 - 385,2 g ve tane veriminin 1026,3 - 1347,9 kg/da aralığında değişen değerler aldığını belirlemişlerdir.

Turgut ve Duman (2004b), Bursa ekolojisinde 2003 yılında 21 deneysel atdişi mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada; bitki boyunun 199,6 - 252,0 cm, koçan yüksekliğinin 74,0 - 117,8 cm, koçan uzunluğunun 16,0 - 20,5 cm, koçanda tane sayısının 561,3 - 702,1 adet, 1000 tane ağırlığının 310,3 - 445,6 g ve tane veriminin 960,5 - 1472,6 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Balcı ve Turgut (2006), Eskişehir Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde 2001 ve 2002 yıllarında 45 adet deneysel melez mısır genotipleriyle yürüttükleri çalışmada bitki boyunun 216,3 - 267,0 cm, koçanda tane sayısının 490,8 - 811,0 adet, 1000 tane ağırlığının 277,7 - 398,9 g, tane verimi değerlerinin 945,9 - 1377,0 kg/da ve protein oranının % 8,4 - 12,0 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Konuşkan (2006), Çukurova'da 2004 yılında 30 deneysel melez atdişi mısır genotipiyle yaptığı araştırmada bitki boyunun 196,1 - 245,0 cm, koçan yüksekliğinin 97,8 - 129,4 cm, koçan uzunluğunun 16,9 - 21,6 cm, koçanda tane sayısının 402,4 - 812,0 adet, tane veriminin 575 - 1424 kg/da, ham protein oranının % 9,2 - 12,4, ham yağ oranının % 3,0 - 6,2 ve ham nişasta oranının % 54,8 - 71,4 arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir.

Vartanlı (2006), Ankara ekolojisinde 2005 yılında 12 adet tekli melez atdişi mısır genotipiyle yaptığı araştırmada bitki boyunun 288,5 - 320,0 cm, koçan uzunluğunun 21,8 - 27,0 cm, koçanda sıra sayısının 13,8 - 18,9 adet, hektolitre ağırlığının 65,4 - 73,5 kg/hl hasatta tane neminin % 21,2 - 28,6 ve tane veriminin 1577,0 - 1903,0 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir. Protein oranının % 6,2 - 8,7 ve yağ oranının % 2,0 - 6,9 arasında değiştiğini ve bu değerlerin yetiştirme koşullarıyla yakından ilgili olduğunu ve çevre şartlarının değiştirilmesiyle protein düzeylerinde iyileşme meydana gelebileceğini vurgulamıştır.

Sezer ve ark. (2007), Bafra Ovası'nda 2004 ve 2005 yıllarında 25 atdişi mısır genotipiyle çaptıkları çalışmada bitki boyunun 214,5 - 280,0 cm, koçan yüksekliğinin 61,7 - 129,2 cm, koçan uzunluğunun 15,4 - 21,6 cm, 1000 tane ağırlığının 311,4 - 423,2 g ve tane veriminin 744,3 - 1382,0 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Tezel ve ark. (2007), Konya ekolojisinde 2005 yılında 16 deneysel melez atdişi mısır genotipiyle yaptığı çalışmada koçan uzunluğunun 17,8 - 21,8 cm, koçanda tane sayısının 537,0 - 791,0 adet ve tane veriminin 616 - 1200 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Korelasyon analizi sonucunda tane verimi ile koçan uzunluğu arasında istatistiki açıdan olumlu ve önemli ilişkiler olduğunu bildirmişlerdir.

Cömertpay (2008), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında 2014 yılında 20 farklı açık tozlanan yerel atdişi genotipiyle yaptığı çalışmada bitki boyunun 87,0 - 305,0 cm arasında, koçan yüksekliğinin 21 - 190 cm arasında; koçan uzunluğunun 8,5 - 25,5 cm arasında değiştiğini tespit etmiştir. Korelasyon analizi sonucunda bitki boyu ile

koçan yüksekliği ve koçan uzunluğu arasında, koçan yüksekliği ile koçan uzunluğu arasında istatistiki açıdan olumlu ve önemli ilişkiler tespit etmiştir.

Kalkan (2008), Konya'da 2006 yılında 3 farklı atdişi mısır genotipiyle yaptığı çalışmada bitki boyunun 226,1 - 272,0 cm, koçanda tane sayısının 653 - 701 adet, 1000 tane ağırlığının 407,8 - 415,7 g, hasatta tane neminin % 15,0 - 20,8, tane veriminin 1514 - 1699 kg/da, ham protein oranının % 10,1 - 10,2, ham yağ oranının % 4,4 - 4,5, ham nişasta oranının % 72,8 - 73,0 ve ham selüloz oranının % 3,0 - 3,1 arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir.

Özmen (2008), Bursa - Yenişehir, İzmir - Bornova, Adana - Ceyhan ve Adana - Seyhan ekolojisinde 14 deneysel melez ve 3 adet tek melez atdişi genotipleriyle 2005 ve 2006 yıllarında yaptığı çalışmada bitki boyunun 264,4 - 299,5 cm, koçan yüksekliğinin 110,7 - 129,7 cm, koçan uzunluğunun 18,4 - 20,7 cm, koçanda sıra sayısının 14,1 - 17,6 adet, hektolitre ağırlığının 73,3 - 79,0 kg/hl, hasatta tane neminin % 15,6 - 19,3 ve tane veriminin 1267 - 1560 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmiştir. Stabilite analizi sonrasında tane verimi bakımından çevre şartlarının biraz iyileşmesi durumunda SX891 (1456 kg/da, bi: 1,116) deneysel melezini; 1'e yakın b_i değeri, düşük regresyondan sapma (s_id^2) değeri ile ortalama değerden yüksek tane verimine sahip olduğundan dolayı stabil olarak değerlendirilebileceğini vurgulamıştır.

Alpaya (2009), Ege Üniversitesi Tarla Bitkileri deneme arazisinde 2007 yılında 12 adet atdişi tekli melez genotiplerini kullandığı araştırmada bitki boyunun 216,7 - 253,2 cm, koçan yüksekliğinin 88,6 - 111,2 cm koçan uzunluğunun 16,8 - 21,5 cm, koçanda sıra sayısının 13,3 - 16,9 adet arasında ve tane veriminin 1031,0 - 1297,6 kg/da değişen değerler aldığını bildirmiştir. Korelasyon analizi sonucunda ise tane verimi ile koçan uzunluğu ve koçanda sıra sayısı arasındaki ilişkilerin olumlu ve önemli olduğunu, tane verimi ile bitki boyu, 1000 tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı arasındaki ilişkilerin olumlu fakat önemsiz olduğunu, tane verimi ile koçan yüksekliği arasındaki ilişkilerin olumsuz ve önemsiz olduğunu bildirmiştir.

Çetin (2009), Adana, Mersin, Manisa ve Sakarya ekolojisinde 2008 yılında 10 farklı atdişi genotipiyle yaptığı çalışmada bitki boyunun 261,5 - 294,9 cm, koçan yüksekliğinin 112,6 - 140,6 cm, koçan uzunluğunun 17,2 - 20,3 cm, koçanda tane sayısının 578,4 - 762,9 adet, koçanda sıra sayısının 14,2 - 18,4 adet, sırada tane sayısının 37,7 - 43,5 adet, 1000 tane ağırlığının 303,5 - 354,7 g, hasatta tane neminin % 15,8 - 18,5, hektolitre ağırlığının 74,4 - 81,6 kg/hl, tane veriminin 1209 - 1436 kg/da ve ham protein oranının % 7,4 - 8,1 arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir. Stabilite analizi sonrasında tane verimi bakımından ‘‘Helen (1436 kg/da, bi: 0,986), P-31G98 (1423 kg/da, bi: 1,127), ve OSSK713 (1371 kg/da, bi: 1,015) ’’çeşitlerinin tane verimi ortalamasından daha üstün ortalamaya sahip olduğunu, S^2d_i değerinin 0’a yakın olması ve regresyon değerinin 1’e yakın olmasından dolayı en stabil çeşitler olduğunu bildirmiştir.

Demirci (2009), Konya ekolojisinde 2006 yılında 12 farklı atdişi mısır genotipiyle yaptığı araştırmada bitki boyunun 173,1 - 234,7 cm, koçan yüksekliğinin 73,7 - 110,1 cm, koçan uzunluğunun 14,7 - 19,5 cm, koçanda sıra sayısının 14,0 - 17,1 adet, sırada tane sayısının 23,5 - 35,5 adet, hasatta tane neminin % 19,3 - 26,0 ve tane veriminin 916 - 1484 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmiştir. Korelasyon analizi sonucuna göre tane verimi ile bitki boyu, koçan yüksekliği ve koçanda sıra sayısı olumlu ve önemli, tane verimi ile sırada tane sayısı ve hasatta tane nemi arasında olumlu yönde ve önemsiz ilişkiler tespit etmiştir.

Sarı (2009), Manisa ekolojisinde 2008 yılında 12 adet atdişi tekli melez genotipleriyle yaptığı araştırmada bitki boyunun 201,8 - 240,8 cm, koçan yüksekliğinin 74,8 - 106,3 cm, koçanda sıra sayısının 14,6 - 18,9 adet, sırada tane sayısının 38,3 - 47,9 adet, bitkide koçan sayısının 1,0 - 1,1 adet, 1000 tane ağırlığının 361,0 - 421,1 g, hasatta tane neminin % 22,3 - 29,1 ve tane veriminin 742,2 - 1207,8 kg/da arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir.

Özsisli (2010), Kahramanmaraş ekolojisinde 2008 ve 2009 yıllarında 10 farklı atdişi mısır genotipiyle yaptığı çalışmada bitki boyunun 161,1 - 200,3 cm, koçan yüksekliğinin 73,8 - 96,0 cm, koçan uzunluğunun 16,8 - 19,5 cm, 1000 tane ağırlığının 270,1 - 340,6 g, hektolitre ağırlığının 73,8 - 81,1 kg/hl, hasatta tane neminin % 11,1 - 11,9, tane veriminin

803,3 - 1037,3 kg/da, ham protein oranının % 9,1 - 10,1, ham yağ oranının % 3,0 - 3,9 ve ham nişasta oranının % 61,5 - 64,0 arasında değişen değerler aldığını bildirmiştir. Korelasyon analizi sonucuna göre tane verimi ile 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli, tane verimi ile koçan uzunluğu, hektolitre ağırlığı, hasatta tane nemi ve ham protein arasında olumlu ve önemsiz ilişkilerin olduğunu, tane verimi karakteri ile bitki boyu, koçan yüksekliği ve ham yağ oranı arasında ise olumsuz ve önemsiz ilişkilerin olduğunu tespit etmiştir.

Piker (2010), Sakarya ve Düzce ekolojisinde 2009 yılında 9 adet atdişi tekli melez piyasa çeşidi ile yaptığı çalışmada bitki boyunun 275,0 - 318,1 cm, koçan yüksekliğinin 96,3 123,8 cm, hasatta tane neminin % 23,6 – 28,0 ve tane veriminin 1647,3 - 1902,0 kg/da arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir. Korelasyon analizine göre Sakarya lokasyonunda tane verimi ile koçan yüksekliği arasında olumlu ve önemli, Düzce lokasyonunda ise tane verimi ile hasatta tane nemi arasında olumlu ve önemli ilişkiler olduğunu tanımlamıştır.

Cengiz ve ark. (2011), Sakarya, Adana, Konya, Diyarbakır, Niğde ve Bursa ekolojilerinde 5 deneysel melez ile P31G98 ve ADA 523 olmak üzere 2 adet atdişi mısır genotipiyle yaptıkları araştırmada tane veriminin 1458 - 1658 kg/da arasında değiştiğini, stabilite analizi sonucuna göre tane verimi bakımından ADA 523 ve P31G98 çeşidinin kötü çevre koşullarında stabil olduğunu, ADA 6.23 deneysel melezinin ise iyi ve kötü çevre koşullarında stabil olduğunu bildirmişlerdir.

Orhun ve Korkut (2011), Tekirdağ ekolojisinde 2007 yılında 28 atdişi mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 161,5 - 239,2 cm, koçan yüksekliğinin 60,3 - 108,5, koçan uzunluğunun 19,5 - 25,2 cm, koçanda sıra sayısının 13,5 - 16,2 adet, sırada tane sayısının 35,9 - 46,8 adet, 1000 tane ağırlığının 275,0 - 398,8 g ve tane veriminin 692,8 - 1447,9 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Tezel ve Soylu (2011), Konya ekolojisinde 2005 ve 2006 yıllarında 18 deneysel atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları araştırmada 1000 tane ağırlığının 252,9 - 415,0 g, hasatta

tane neminin % 16,6 - 23,2 ve protein oranının % 6,91 - 9,22 arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Tiftikçi (2011), Bursa Karacabey ekolojisinde 123 adet atdişi mısır genotipiyle 2008 yılında yürüttüğü çalışmada; bitki boyunun 203,7 - 279,8 cm, koçan yüksekliğinin 55,7 - 142,3 cm, koçan uzunluğunun 17,3 - 27,6 cm, koçanda sıra sayısının 12 - 19 adet, sırada tane sayısının 34 - 55 adet, hasatta tane neminin % 16 - 25, hektolitre ağırlığının 66,6 - 78,3 kg/da, tane veriminin 787,3 - 1626,7 kg/da, ham protein oranının % 8,3 - 15,1, ham yağ oranının % 3,4 - 6,8 ve ham kül oranının % 1,6 - 3,2 arasında değişen değerler aldığını bildirmiştir. Ayrıca bitki boyundaki artışların biyokütle artışına etkili olduğunu ve bitki boyu artışının boğum ve boğum araları ile ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Ortalama tane verimi değerinin üzerindeki genotiplerin çoğunun koçan sayısı fazla ve bitki boyu yüksek olan genotiplerden elde edildiğini bildirmiştir.

Aygün (2012), Bursa Mustafakemalpaşa ekolojisinde 2009 ve 2010 yıllarında 6 atdişi mısır hattı ve bunlardan elde ettiği 4 adet tek deneysel melez mısır genotipleriyle yaptığı araştırma sonucunda bitki boyunun 263 - 278 cm, koçan yüksekliğinin 110 - 127 cm, koçan uzunluğunun 21,5 - 22,6 cm, koçanda sıra sayısının 13,6 - 14,7 adet, sırada tane sayısının 41,9 - 50,5 adet, koçanda tane sayısının 571 - 742 adet, 1000 tane ağırlığının 372,1 - 415,9 g, hasatta tane neminin % 24,1 - 26,4, hektolitre ağırlığının 60,3 - 62,3 kg/hl ve tane veriminin 1054 - 1310 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmiştir.

Kaya ve Kuşaksız (2012), Manisa ekolojisinde 2003 ve 2004 yıllarında 4 farklı atdişi mısır genotipiyle yapttıkları çalışmada bitki boyunun 165,5 - 238,8 cm, koçan yüksekliğinin 52,7 - 139,4 cm, koçan uzunluğunun 16,0 - 30,4 cm, koçanda tane sayısının 339,6 - 737,2 adet, koçanda sıra sayısının 10,0 - 17,8 adet, 1000 tane ağırlığının 205,0 - 593,0 g ve tane veriminin 715,4 - 1807,7 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Öner ve ark. (2012), Samsun, Adana ve Adapazarı ekolojilerinde 30 atdişi mısır genotipleriyle 2008 yılında yaptıkları çalışmada bitki boyunun 244,5 - 299,8 cm, koçan yüksekliğinin 130,0 - 129,3 cm, 1000 tane ağırlığının 316,7 - 411,7 g, hasatta tane

neminin % 19,8 - 28,1 ve tane veriminin 909,8 - 1222,8 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Tezel ve ark. (2012), Konya ekolojisinde 2011 yılında 24 adet atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 225 - 292 cm, koçan yüksekliğinin 95 - 131 cm, hasatta tane neminin % 14,2 - 26,0 ve tane veriminin 660 - 1618 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

İdikut ve Kara (2013), Kahramanmaraş ekolojisinde 2007 ve 2008 yıllarında 15 farklı atdişi mısır genotipiyle yaptıkları araştırmada bitki boyunun 172,0 - 220,4 cm, koçan yüksekliğinin 53,1 - 77,2 cm, koçanda tane sayısının 177,3 - 721,3 adet, koçan uzunluğunun 17,1 - 26,3 cm, tane veriminin 696,3 - 1290,2 kg/da ve ham nişasta oranının % 57,7 - 63,3 arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir. Korelasyon analizi sonucunda koçan yüksekliği ile bitki boyu, koçan uzunluğu, tane verimi ve nişasta oranı arasındaki ilişkilerin olumlu yönde ve önemli, bitki boyu ile koçan uzunluğu, tane verimi ile nişasta oranı arasındaki ilişkilerin olumlu ve önemli, koçan uzunluğu ile tane verimi arasında olumlu ve önemli, koçan uzunluğu ile nişasta oranı arasında olumsuz ve önemsiz, tane verimi ile nişasta oranı arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler tespit etmiştir.

Öktem ve Toprak (2013), Çukurova ekolojisinde 2012 yılında 17 adet atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 179,6 - 225,6 cm, koçan yüksekliğinin 79,8 - 111,3 cm, koçan uzunluğunun 19,6 - 22,8 cm, koçanda tane sayısının 549,5 - 668,8 adet, 1000 tane ağırlığının 397,5 - 533,3 g, hektolitre ağırlığının 64,5 - 72,3 kg/hl ve tane veriminin 848,1 - 1182,4 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Özata ve ark. (2013), Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün deneme alanına 2009 ve 2010 yıllarında 9 deneysel tek melez ile 2 standart atdişi mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 255,8 - 335,8 cm, koçan yüksekliğinin 109,2 - 145,0 cm, hasatta tane neminin % 20,6 - 29,7 ve tane veriminin 909,4 - 1196 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Şanlı (2013), Konya ekolojisinde 2010 yılında 15 atdişi deneysel melez mısır genotipleriyle yaptığı araştırmada bitki boyunun 228 - 315 cm, koçan yüksekliğinin 85 - 125 cm, koçan uzunluğunun 16,0 - 25,5 cm, koçanda tane sayısının 484 - 858 adet, 1000 tane ağırlığının 302 - 420 g, hasatta tane neminin % 16,1 - 21,8, hektolitre ağırlığının 71,1 - 79,4 kg/hl, tane veriminin 608 - 1703 kg/da, ham protein oranının % 7,3 - 11,1 ve ham yağ oranının % 3,7 - 5,3 arasında değişen değerler aldığını bildirmiştir.

Coşkun ve ark. (2014), GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Koruklu Araştırma İstasyonu'nda 2008 ve 2009 yıllarında 15 farklı atdişi mısır genotipiyle yaptığı araştırmada; bitki boyunun 245,5 - 297,8 cm, koçan yüksekliğinin 83,8 - 134,3 cm, hasatta tane neminin % 18,2 - 32,9 ve tane veriminin 1173,8 - 1429,0 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Kuşvuran ve Nazlı (2014), Çankırı ekolojisinde 2012 ve 2013 yıllarında 20 adet mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 247 - 280 cm, koçan yüksekliğinin 112 - 140 cm, koçan uzunluğunun 18,3 - 23,7 cm, koçanda tane sayısının 656 - 893 adet, bitkide koçan sayısının 1,2 - 2,0 adet, 1000 tane ağırlığının, 287 - 353 g ve tane veriminin 1402 - 1861 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Özata ve Kapar (2014), Samsun Bafra ve Çarşamba Ovası'nda 2010 yılında 20 adet atdişi mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 261,3 - 292,5 cm, koçan yüksekliğinin 98,8 - 131,3 cm, hasatta tane neminin % 22,3 - 25,7, tane veriminin 713,7 - 1271,8 kg/da, ham protein oranının % 10,1 - 10,8 ve ham yağ oranının % 4,1 - 4,7 arasında değişen değerler aldığını tespit etmişlerdir.

Konuşkan ve ark. (2015), Hatay ekolojisinde 2010 ve 2011 yıllarında 14 adet atdişi mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 204,2 - 237,8 cm, koçan uzunluğunun 17,6 - 19,2 cm, koçanda tane sayısının 535,8 - 618,3 adet ve tane veriminin 1066 - 1054 kg/da arasında değiştiğni tespit etmişlerdir.

Çağlar (2016), Aydın/Koçarlı ve İzmir/Bayındır lokasyonlarında 2014 yılında 6 adet farklı atdişi mısır genotipiyle yaptığı çalışmada koçan uzunluğunun 18,9 - 24,7 cm,

koçanda tane sayısının 571,2 - 629,0 adet, 1000 tane ağırlığının 345,3 - 433,5 g, tane veriminin 975,7 - 1477,2 kg/da, protein oranının % 6,9 - 7,8 ve nişasta oranının % 62,6 - 63,9 arasında değişen değerler aldığını bildirmiştir.

Çağtay (2016), Hatay Antakya ekolojisinde 2013 yılında 20 tekli melez atdişi mısır genotipi ile yaptığı çalışmada bitki boyunun 172,7 - 208,0 cm, koçan yüksekliğini 72,0 - 90,0 cm, koçan uzunluğunun 16,6 - 20,6 cm, koçanda tane sayısının 500,3 - 663,0 adet, 1000 tane ağırlığının 271,5 - 350,0 g ve tane veriminin 994,3 - 1501,0 kg/da arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir. Korelasyon analizi sonucunda tane verimi ile koçanda tane ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı arasındaki ilişkilerin olumlu ve önemli olduğunu, tane verimi ile bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan yüksekliği ve sırada tane sayısı arasındaki ilişkilerin ise olumlu ve önemsiz olduğunu tespit etmiştir.

Demir ve Konuşkan (2016), Hatay - Reyhanlı, Adana - Ceyhan ve Adana - Karataş ekolojilerinde 2014 yılında 12 atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada bitki boyu değerlerinin 206,4 - 233,7 cm, koçan uzunluğu değerlerinin 19,6 - 20,8 cm ve tane verimi değerlerinin 1161,3 - 1409,0 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Kahraman (2016), Diyarbakır ekolojisinde 2014 ve 2015 yıllarında 15 adet atdişi mısır genotipiyle yürüttüğü çalışmada bitki boyunun 233,9 - 277,3 cm, koçan yüksekliğinin 79,8 - 125,1 cm, koçan uzunluğunun 18,8 - 23,1 cm, koçanda tane sayısının 489,2 - 621,7 adet, 1000 tane ağırlığının 287,1 - 378,6 g, hektolitre ağırlığının 77,09 - 81,76 kg/hl, hasatta tane neminin % 13,2 - 16,8, tane veriminin 1278,7 - 1580,2 kg/da, ham protein oranının % 8,0 - 8,6, ham yağ oranının % 3,2 - 4,6 ve ham nişasta oranının % 71,5 - 73,0 ve arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir. Korelasyon analizine göre teknolojik analizlerden tane verimi ile ham yağ oranı arasındaki ilişkinin olumsuz ve önemsiz olduğunu, tane verimi ile ham protein oranı ve nişasta oranı arasındaki ilişkinin olumlu ve önemsiz olduğunu tespit etmiştir.

Sabancı (2016), Ege Bölgesi ekolojisinde 2014 yılında 8 farklı atdişi mısır genotipi ile yaptığı araştırmada koçan uzunluğunun 18,6 - 22,7 cm, koçanda tane sayısının 542,2 - 678,5 adet, 1000 tane ağırlığının 323,4 - 365,3 g, tane veriminin 1256,1 - 1741,0 kg/da,

ham protein oranının % 6,2 - 7,8, ham yağ oranının % 2,7 - 3,2, ham nişasta oranının % 61,7 - 63,3 ve ham kül oranının % 1,1 - 1,3 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Tane kalite özelliklerinden düşük protein içeriğinin genotiplerin genetik altyapısına bağlı olarak değiştiğini ve ayrıca protein moleküllerinin taneye taşındığı dönemde çevrede meydana gelen ekolojik faktörlerden yüksek sıcaklıkların etkisinde olduğundan dolayı olabileceğini, nişasta oranının önemli bir kalite kriteri olduğunu ve bioetenol üretiminde önemli bir rolü olduğunu, tanedeki yüksek kül içeriğinin daha yüksek mineral madde barındırdığına ilişkin tespitlerde bulunmuştur.

Sakin ve ark. (2016), Tokat Kazova ve Zile ekolojilerinde 2014 yılında 15 atdişi mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 222 - 263 cm, 1000 tane ağırlığının 320 - 418 g, hasatta tane neminin % 18,4 - 21,1 ve tane veriminin 1053 - 1505 kg/da arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Saygı (2016), Çukurova ekolojisinde 2015 yılında 20 adet atdişi mısır genotipiyle yaptığı araştırmada bitki boyunun 267,6 - 301,8 cm, koçan yükseliğinin 85,0 - 124,1 cm, koçan uzunluğunun 18,3 - 22,0 cm, koçanda sıra sayısının 14,7 - 17,8 adet, sırada tane sayısının 38,5 - 44,5 adet, koçanda tane sayısının 565,7 - 711,9 adet, 1000 tane ağırlığının 253,3 - 355,0 g, hektolitre ağırlığının 65,0 - 74,3 kg/hl ve hasatta tane neminin % 14,9 - 22,7 arasında değiştiğini bildirmiştir. Korelasyon analizi sonucunda ise tane verimi ile bitki boyu, koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, 1000 tane ağırlığı ve hasatta tane nemi arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit etmiştir.

Yılmaz ve Han (2016), Giresun ekolojisinde 2015 yılında 8 farklı atdişi mısır genotipiyle yürüttükleri araştırmada koçan uzunluğunu 19,8 - 23,0 cm, koçanda sıra sayısının 14,8 - 18,1 adet, sırada tane sayısını 32,7 - 37,4 adet, 1000 tane ağırlığının 184,6 - 294,0 g ve tane veriminin 655 - 975 kg/da arasında değişen değerler aldığını tespit etmişlerdir.

Acar ve ark. (2017), Kahramanmaraş ekolojisinde 2015 ve 2016 yıllarında 8 adet atdişi mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 237 - 270 cm, koçan yüksekliğini 85 - 114 cm, hasatta tane neminin % 10,3 - 15,2 ve tane veriminin 1084 - 1406 kg/da arasında değişen değerler aldığını tespit etmişlerdir.

Akan (2017), Muş ekolojisinde 2015 yılında 15 farklı atdişi mısır genotipiyle yaptığı araştırmada bitki boyunun 282,2 - 335,6 cm, koçan yüksekliğinin 97,7 - 128,4 cm, koçan uzunluğunun 17,8 - 25,2 cm, koçanda tane sayısının 497,8 - 736,8 adet, 1000 tane ağırlığının 145,5 - 227,7 g, hektolitre ağırlığının 61,7 - 68,3 kg/hl, hasatta tane neminin % 30,0 - 36,1, tane veriminin 925,1 - 1194,0 kg/da ve ham protein oranının % 5,8 - 10,0 arasında değişen değerler aldığını tespit etmiştir.

Cengiz ve ark. (2017), Sakarya Merkez'de 2016 yılında 21 deneysel melez ve 5 standart mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada 1000 tane ağırlığının 236 - 390 g, hektolitre ağırlığının, 65 - 76 kg/hl, teknolojik analizlerden ham protein oranının % 6,8 - 9,8, ham yağ oranının % 3,5 - 5,0, ham nişasta oranının % 61 - 75 ve ham kül oranının % 1,2 - 1,6 arasında değişen değerler aldığını bildirmişlerdir.

Kahraman ve ark. (2017), Diyarbakır ekolojisinde 2012 yılında 19 atdişi mısır genotipiyle yaptıkları çalışmada bitki boyunun 245,0 - 343,8 cm, koçan yüksekliğinin 89,5 - 144,5 cm, 1000 tane ağırlığının 283,2 - 365,0 g, hasatta tane neminin % 10,6 - %13,1, hektolitre ağırlığının 77,4 - 81,4 kg/hl, tane veriminin 936,1 - 1307,7 kg/da, ham protein oranının % 9,0 - 11,2, ham yağ oranının % 3,1 - 4,2 ve ham nişasta oranının % 70,3 - 72,6 arasında değişen değerler aldığını tespit etmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme yeri ve yılı

Deneme Bursa ili Karacabey ilçesi, Sakarya ili Adapazarı ilçesi ve Konya ili Karatay ilçesinde 2016 yılında ana ürün koşullarında yürütülmüştür.

3.1.2. Deneme yerinin iklim özellikleri

Tüm meteorolojik veriler Antalya Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır (Anonim 2017b).

Bursa lokasyonu

Denemenin yapıldığı 2016 yılının ve geçmiş yılların ölçülen iklim değerleri Çizelge 3.1'de gösterilmiştir. Çizelge 3.1'in incelenmesinden de görüleceği gibi uzun yıllara ait Nisan ayı başından Ekim ayı sonuna kadar yedi aylık mısır gelişme dönemine ait ortalama sıcaklık değeri 20,4 ^{o}C; denemenin kurulduğu 2016 yılında aynı gelişme dönemine ait ortalama sıcaklık değeri ise 21,2 ^{o}C olarak ölçülmüş ve uzun yıllara kıyasla belirgin bir fark görülmemiştir. Bursa'nın Karacabey ilçesinde mısırın ilk çıkış ve vejetatif aksamın gelişmeye başladığı Nisan ve Mayıs aylarının uzun yıllar sıcaklık değerleri sırasıyla 13,2 ^{o}C ve 18,7 ^{o}C, 2016 yılında ise 16,7 ^{o}C ve 18,7 ^{o}C olarak ölçülmüş ve uzun yıllar sıcaklık değerleriyle paralel oranda seyretmiştir. Generatif aksamın geliştiği Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek sıcaklıklar ölçülmüş ve bu ayların uzun yıllar değerleri sırasıyla 22,9 ^{o}C, 25,3 ^{o}C ve 25,3 ^{o}C, 2016 yılında ise 24,4 ^{o}C, 25,6 ^{o}C ve 25,6 ^{o}C ölçülmüş ve uzun yıllar sıcaklık değerleriyle paralel oranlarda seyretmiştir. Hasat olum dönemi başlangıç evresi olan Eylül ve Ekim ayları sıcaklıkları uzun yıllarda sırasıyla 21,3 ^{o}C ve 16,0 ^{o}C, 2016 yılında ise 21,5 ^{o}C ve 16,0 ^{o}C olarak ölçülmüş ve uzun yıllar sıcaklık değerleriyle paralel oranlarda seyretmiştir.

Nisan ve Ekim ayları arasındaki yedi aylık süreçte düşen yağış miktarı toplamı uzun yıllarda 252,5 mm, 2016 yılında ise 132,9 mm olarak ölçülmüş ve uzun yıllar toplam yağış miktarı değerinden düşük oranda seyretmiştir. Bitkinin ilk çıkış ve vejetatif aksamın gelişmeye başladığı Nisan ve Mayıs aylarının uzun yıllar yağış miktarları sırasıyla 39,0 mm ve 31,8 mm, 2016 yılında ise 13,0 mm ve 39,8 mm olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki yağış miktarı uzun yıllara kıyasla Nisan ayında azalmış, Mayıs ayında ise artmıştır. Generatif aksamın geliştiği Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarının uzun yıllar yağış miktarları sırasıyla 31,7 mm, 5,1 mm ve 6,8 mm, 2016 yılında ise 20,4 mm, 0 mm ve 1,2 mm olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki bu aylara ait yağış miktarları uzun yıllara kıyasla azalmıştır. Hasat olum dönemi başlangıç evresi olan Eylül ve Ekim aylarının uzun yıllar yağış miktarları sırasıyla 57,7 mm ve 80,4 mm, 2016 yılında ise 42,1 mm ve 16,4 mm olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki bu aylara ait yağış miktarları uzun yıllara kıyasla azalmıştır.

Çizelge 3.1. Bursa ilinde uzun yıllar ve 2016 yılına ait meteorolojik değerler

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)		Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)		Aylık Nispi Nem Ortalaması (%)	
	Uzun Yıllar (2007-2015)	2016	Uzun Yıllar (2005-2015)	2016	Uzun Yıllar (2007-2015)	2016
Nisan	13,2	16,7	39,0	13,0	72,3	65,5
Mayıs	18,7	18,7	31,8	39,8	66,6	68,8
Haziran	22,9	24,4	31,7	20,4	63,1	63,1
Temmuz	25,3	25,6	5,1	0	62,4	65,6
Ağustos	25,3	25,6	6,8	1,2	64,8	72,3
Eylül	21,3	21,5	57,7	42,1	68,8	68,9
Ekim	16,0	16,0	80,4	16,4	79,5	75,1
Ortalama - Toplam	**20,4***	**21,2**	**252,5****	**132,9**	**68,2***	**68,5**

* Ölçülen meteorolojik değerlerin ortalaması
** Ölçülen meteorolojik değerlerinin toplamı

Nisan ve Ekim ayları arasındaki yedi aylık süredeki uzun yıllar nispi nem ortalaması % 68,2, denemenin yapıldığı 2016 yılı nispi nem ortalaması ise % 68,5 olarak ölçülmüş ve uzun yıllara kıyasla belirgin bir fark görülmemiştir. Nisan ve Mayıs aylarının uzun yıllar

nispi nem değerleri sırasıyla % 72,3 ve % 66,6, 2016 yılında ise % 65,5 ve % 68,8 olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki nispi nem miktarı uzun yıllara kıyasla Nisan ayında azalmış, Mayıs ayında ise artmıştır. Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarına ait nispi nem değerleri uzun yıllarda sırasıyla % 63,1, % 62,4 ve % 64,8, denemenin yapıldığı 2016 yılında ise % 63,1, % 65,6 ve % 72,3 olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki nispi nem miktarı uzun yıllara kıyasla Haziran ve Temmuz ayı değeri ile paralel oranlar, Ağustos ayı bakımından ise yüksek bir değer ölçülmüştür. Eylül ve Ekim aylarının uzun yıllar nispi nem değerleri sırasıyla % 68,8 ve % 79,5, 2016 yılında ise % 68,9 ve % 75,1 olarak ölçülmüş ve uzun yıllar değerlerine kıyasla paralel oranlarda seyretmiştir.

Adapazarı lokasyonu

Denemenin yapıldığı 2016 yılının ve geçmiş yılların ölçülen iklim değerleri Çizelge 3.2'de gösterilmiştir. Çizelge 3.2'in incelenmesinden de görüleceği gibi uzun yıllara ait Nisan ayı başından Ekim ayı sonuna kadar yedi aylık mısır gelişme dönemine ait uzun yılların ortalama sıcaklık değeri 19,9 ^{o}C, denemenin kurulduğu 2016 yılında aynı gelişme dönemine ait ortalama sıcaklık değeri ise 20,7 ^{o}C olarak ölçülmüş ve uzun yıllara kıyasla belirgin bir fark görülmemiştir. Sakarya Adapazarı ilçesinde mısırın ilk çıkış ve vejetatif aksamın gelişmeye başladığı Nisan ve Mayıs aylarının uzun yıllar sıcaklık değerleri sırasıyla 13,2 ^{o}C ve 18,1 ^{o}C, 2016 yılında ise 16,6 ^{o}C ve 18,0 ^{o}C olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki sıcaklık değerleri uzun yıllara kıyasla Nisan ayında artmış, Mayıs ayında ise paralel değerler ölçülmüştür. Generatif aksamın oluşmaya başladığı Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarındaki sıcaklık değerleri uzun yıllarda sırasıyla 22,1 ^{o}C, 24,7 ^{o}C ve 24,5 ^{o}C, 2016 yılında ise 23,6 ^{o}C, 24,7 ^{o}C ve 25,5 ^{o}C olarak ölçülmüş ve uzun yıllar sıcaklık değerleriyle paralel oranlarda seyretmiştir. Hasat olum dönemi başlangıç evresi olan Eylül ve Ekim ayları sıcaklıkları uzun yıllarda sırasıyla 20,5 ^{o}C ve 16,2 ^{o}C, 2016 yılında ise 21,0 ^{o}C ve 15,5 ^{o}C olarak ölçülmüş ve uzun yıllar sıcaklık değerleriyle paralel oranlarda seyretmiştir.

Nisan ve Ekim ayları arasındaki yedi aylık süreçte düşen yağışların toplam miktarı uzun yıllarda 365,7 mm, 2016 yılında ise 391,4 mm olarak ölçülmüş ve uzun yıllara kıyasla artmıştır. Bitkinin ilk çıkış ve vejetatif aksamın gelişmeye başladığı Nisan ve Mayıs

aylarının uzun yıllar yağış miktarları sırasıyla 47,0 mm ve 48,6 mm, 2016 yılında ise 49,6 mm ve 83,9 mm olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki yağış miktarı uzun yıllara kıyasla Nisan ve Mayıs ayında artmıştır. Generatif aksamın geliştiği Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarının uzun yıllar yağış miktarları sırasıyla 67,3 mm 33,7 mm ve 28,4 mm, 2016 yılında ise 85,5 mm, 27,9 mm ve 62,0 mm olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki yağış miktarları uzun yıllara kıyasla Haziran ve Ağustos ayında artmış, Temmuz ayında ise azalmıştır. Hasat olum dönemi başlangıç evresi olan Eylül ve Ekim aylarının yağış miktarları uzun yıllarda sırasıyla 65,2 mm ve 75,5 mm, 2016 yılında ise 41,5 mm ve 41,0 mm olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki yağış miktarı uzun yıllara kıyasla Eylül ve Ekim ayında azalmıştır.

Çizelge 3.2. Adapazarı ilinde uzun yıllar ve 2016 yılına ait meteorolojik değerler

Aylar	**Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)**		**Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)**		**Aylık Nispi Nem Ortalaması (%)**	
	Uzun Yıllar (1996-2015)	**2016**	**Uzun Yıllar (2004-2015)**	**2016**	**Uzun Yıllar (1996-2015)**	**2016**
Nisan	13,2	16,6	47,0	49,6	71,9	65,6
Mayıs	18,1	18,0	48,6	83,9	71,7	74,3
Haziran	22,1	23,6	67,3	85,5	70,6	71,7
Temmuz	24,7	24,7	33,7	27,9	71,3	74,4
Ağustos	24,5	25,5	28,4	62,0	73,8	78,9
Eylül	20,5	21,0	65,2	41,5	75,4	75,6
Ekim	16,2	15,5	75,5	41,0	79,2	83,1
Ortalama - Toplam	**19,9***	**20,7**	**365,7****	**391,4**	**73,4***	**74,8**

* Ölçülen meteorolojik değerlerin ortalaması
** Ölçülen meteorolojik değerlerinin toplamı

Nisan ve Ekim ayları arasındaki yedi aylık sürede uzun yıllar nispi nem ortalaması % 73,4, denemenin yapıldığı 2016 yılı nispi nem ortalaması ise % 74,8 olarak ölçülmüş ve uzun yıllara kıyasla belirgin bir fark görülmemiştir. Nisan ve Mayıs aylarına ait uzun yıllar nispi nem değerleri sırasıyla % 71,9 ve % 71,7, 2016 yılında ise % 65,6 ve % 74,3 olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki nispi nem miktarı uzun yıllara kıyasla Nisan ayında azalmış, Mayıs ayında ise artmıştır. Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarına ait uzun yıllar

nispi nem değerleri sırasıyla % 70,6, % 71,3 ve % 73,8, denemenin yapıldığı 2016 yılında ise % 71,7, % 74,4 ve % 78,9 olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki nispi nem miktarı bu aylarda uzun yıllara kıyasla artmıştır. Eylül ve Ekim aylarının uzun yıllar nispi nem değerleri sırasıyla % 75,4 ve % 79,2, 2016 yılında ise %75,6 ve % 83,1 olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki nispi nem miktarı bu aylarda uzun yıllara kıyasla Eylül ayında paralel oranda seyretmiş, Ekim ayında ise artmıştır.

Konya lokasyonu

Denemenin yapıldığı 2016 yılının ve geçmiş yılların ölçülen iklim değerleri Çizelge 3.3'de gösterilmiştir. Çizelge 3.3'in incelenmesinden de görüleceği gibi uzun yıllara ait Nisan ayı başından Ekim ayı sonuna kadar yedi aylık mısır gelişme dönemine ait ortalama sıcaklık uzun yıllarda 17,9 ^{o}C, denemenin kurulduğu 2016 yılında aynı gelişme dönemine ait ortalama sıcaklık ise 18,7 ^{o}C olarak ölçülmüş ve uzun yıllara kıyasla belirgin bir fark görülmemiştir. Konya Karatay ilçesinde mısırın ilk çıkış ve vejetatif aksamın gelişmeye başladığı Nisan ve Mayıs aylarının uzun yıllar değerleri sırasıyla 10,7 ^{o}C ve 16,4 ^{o}C, 2016 yılında ise 13,7 ^{o}C ve 15,4 ^{o}C olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki sıcaklık değerleri uzun yıllara kıyasla Nisan ayında artmış, Mayıs ayında ise azalmıştır. Generatif aksamın oluşmaya başladığı Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarındaki sıcaklık değerleri uzun yıllarda sırasıyla 19,7 ^{o}C, 23,8 ^{o}C ve 24,1 ^{o}C, 2016 yılında ise 21,5 ^{o}C, 24,3 ^{o}C ve 25,1 ^{o}C olarak ölçülmüş ve uzun yıllar değerleriyle paralel oranlarda seyretmiştir. Hasat olum dönemi başlangıç evresi olan Eylül ve Ekim ayları sıcaklıkları uzun yıllarda sırasıyla 19,0 ^{o}C ve 12,0 ^{o}C, 2016 yılında ise 17,6 ^{o}C ve 13,4 ^{o}C olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki bu aylara ait sıcaklık değerleri uzun yıllara kıyasla azalmıştır.

Nisan ve Ekim ayları arasındaki yedi aylık süreçte düşen toplam yağış miktarı uzun yıllarda 167,2 mm, 2016 yılında ise 72,2 mm olarak ölçülmüş ve uzun yıllar toplamından düşük bir değer ölçülmüştür. Bitkinin ilk çıkış ve vejetatif aksamın gelişmeye başladığı Nisan ve Mayıs aylarının uzun yıllar yağış miktarı sırasıyla 15,6 mm ve 34,5 mm, 2016 yılında 3,6 mm ve 23,2 mm olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki yağış miktarı bu aylarda uzun yıllara kıyasla azalmıştır. Generatif aksamın gelişmeye başladığı Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarındaki yağış miktarı uzun yıllarda sırasıyla 40,6 mm, 6,7 mm, ve 5,4

mm, 2016 yılında ise sırasıyla 15,9 mm, 0,7 mm ve 0,2 mm olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki yağış miktarı bu aylarda uzun yıllara kıyasla azalmıştır. Hasat olum dönemi başlangıç evresi olan Eylül ve Ekim aylarının yağış miktarı değerleri uzun yıllarda sırasıyla 19,9 mm ve 44,5 mm, 2016 yılında ise 28,6 mm ve 0 mm olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki yağış miktarı uzun yıllara kıyasla Eylül ayında artmış, Ekim ayında ise azalmıştır.

Çizelge 3.3. Konya ilinde uzun yıllar ve 2016 yılına ait meteorolojik değerler

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)		Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)		Aylık Nispi Nem Ortalaması (%)	
	Uzun Yıllar (2013-2015)	2016	Uzun Yıllar (2013-2015)	2016	Uzun Yıllar (2013-2015)	2016
Nisan	10,7	13,7	15,6	3,6	61,4	49,0
Mayıs	16,4	15,4	34,5	23,2	58,3	63,6
Haziran	19,7	21,5	40,6	15,9	55,0	48,3
Temmuz	23,8	24,3	6,7	0,7	39,5	38,0
Ağustos	24,1	25,1	5,4	0,2	40,3	39,0
Eylül	19,0	17,6	19,9	28,6	49,9	52,3
Ekim	12,0	13,4	44,5	0	65,8	51,8
Ortalama - Toplam	**17,9***	**18,7**	**167,2****	**72,2**	**52,9***	**48,9**

* Ölçülen meteorolojik değerlerin ortalaması
** Ölçülen meteorolojik değerlerinin toplamı

Nisan ve Ekim ayları arasındaki yedi aylık sürede uzun yıllar nispi nem ortalaması % 52,9, denemenin yapıldığı 2016 yılında ise % 48,9 olarak ölçülmüş ve uzun yıllar değerinden düşük bir oran ölçülmüştür. Nisan ve Mayıs aylarının uzun yıllar nispi nem değerleri sırasıyla % 61,4 ve % 58,3, 2016 yılında ise % 49,0 ve % 63,3 olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki nispi nem miktarı uzun yıllara kıyasla Nisan ayında azalmış, Mayıs ayında ise artmıştır. Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarına ait nispi nem değerleri uzun yıllarda sırasıyla % 55,0, % 39,5 ve % 40,3, denemenin yapıldığı 2016 yılında ise % 48,3, % 38,0 ve % 39,0 olarak ölçülmüştür. 2016 yılındaki nispi nem miktarı söz konusu aylarda azalmıştır. Eylül ve Ekim aylarının nispi nem değerleri uzun yıllarda sırasıyla % 49,9 ve % 65,8, 2016 yılında ise % 52,3 ve % 51,8 olarak ölçülmüştür. 2016

yılındaki nispi nem miktarı uzun yıllara kıyasla Eylül ayında artmış, Ekim ayında ise azalmıştır.

3.1.3. Deneme yerlerinin toprak özellikleri

Deneme yerlerinin toprak özelliklerinin belirlenmesi için 0-30 cm'lik toprak derinliğinden toprak numuneleri alınmıştır. Alınan numuneler Bandırma Ticaret Borsası'nda Toprak, Sulama ve Bitki Analiz Laboratuvarında analize tabi tutulmuş ve sonuçlar Çizelge 3.4'de verilmiştir. Çizelge 3.4'de verilen değerler incelendiğinde Bursa lokasyonunda deneme yerinin toprağı organik madde bakımından yetersiz, fosfor içeriği ve potasyum miktarı fazla olmakla birlikte kireçsiz ve killi bir bünyeye hakimdir. Adapazarı lokasyonunda deneme yerinin toprağı organik madde bakımından yetersiz, fosfor içeriği ve potasyum miktarı iyi, hafif alkali, orta kireçli ve killi-tınlı bir bünyeye sahiptir. Konya lokasyonunda deneme yerinin toprağı ise organik madde bakımından yetersiz, fosfor içeriği ve potasyum miktarı fazla, alkali bir reaksiyon göstermekte, kireç içeriği zengin ve killi bir bünyeye sahiptir.

Çizelge 3.4. Deneme yerlerinin toprak analizi sonuçları

Özellikler	Bursa	Adapazarı	Konya
Toprak Derinliği	0-30	0-30	0-30
Bünye	Killi	Killi - Tınlı	Killi
Organik Madde (%)	1,88	1,48	0,87
Fosfor (kg/da)	39,8	8,6	36,4
Potasyum (kg/da)	452,73	63,14	393,7
Kireç (%)	-	11,86	29,7
pH	7,00	7,69	7,62

3.1.4. Kullanılan genotipler

Araştırmamızda Agromar A.Ş.'nin ıslah çalışmaları sonucunda doubled haploid yöntemiyle elde edilen hatların melezlenmesiyle oluşturulan 32 adet atdişi melez mısır

genotipleri ve SANCIA, AGN720, DKC6589 ve KALUMET olmak üzere 4 adet tescilli atdişi mısır materyal olarak kullanılmıştır. 2015 yılında tamamlanan melezleme çalışmalarından bir görüntü Şekil 3.1'de yer almaktadır. FAO 650 ve 700 grubunda yer alan çeşitlerin Konya lokasyonunda denenmesinin amacı performanslarının belirlenmesidir. Çeşitlere ait bazı özellikler Çizelge 3.5'de verilmiştir.

Çizelge 3.5. Denemede kullanılan çeşitlerin bazı özellikleri

Çeşit	**SANCIA**	**AGN720**	**DKC6589**	**KALUMET**
Islah Edildiği Kuruluş	Agromar A.Ş	Agromar A.Ş	Monsanto A.Ş.	Kws Türk A.Ş.
Tescil Yılı	2006	2014	2010	2011
Olgunlaşma Süresi	125-130 (orta erkenci)	130-140 (geççi)	125-130 (orta erkenci)	130-140 (geççi)
FAO Grubu	FAO 650	FAO 700	FAO 650	FAO 700
Tarımsal Özellikler	Hasat zamanında bitki ve sap yeşil kalabilmektedir.	Hasat olgunluğunda bitki yeşil kalabilmekte.	Güçlü kök ve gövde, sıcaklığa toleransı yüksek.	Sık ekimlere uygun ve toprak seçiciliği yok.
Sap ve Kök Yapısı	İyi (yatmaya dayanıklı)	İyi (yatmaya dayanıklı)	Çok iyi (yatmaya dayanıklı).	İyi (yatmaya dayanıklı)



Şekil 3.1. Melezleme çalışmalarından bir görüntü

3.2. Yöntem

3.2.1. Denemenin kurulması ve ekim

Deneme, tüm lokasyonlarda Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Deneysel melezler ve farklı mısır çeşitleri sıra arası 70 cm, sıra üzeri 20 cm, 4 sıralı parsellere ve parsel uzunluğu 5 m olarak, Bursa ili Karacabey ilçesine 12.05.2016 tarihinde, Sakarya ili Adapazarı ilçesine 20.05.2016 tarihinde, Konya ili Karatay ilçesine 20.04.2016 tarihinde her tohum yatağına iki tohum gelecek şekilde elle ekim yapılmıştır. (Anonim 2010). Deneme alanının parsel büyüklüğü her genotip için; (14 m^2 x (36 genotip x 3 tekerrür)) = 1512 m^2 olarak hesaplanmış ve 3 lokasyon için toplam; 1512 m^2 x 3 lokasyon = 4536 m^2 deneme alanı kullanılmıştır.

3.2.2. Kültürel uygulamalar

Deneme alanlarında Mart ve Nisan aylarında pulluk ile 8-10 cm derinlikte sürüm yapılarak toprak işlenmiştir. Tohum ekiminden hemen önce kültivatör geçirilmiş daha sonra tırmıkla işlenerek toprağın ekime hazır hale gelmesi sağlanmıştır. Çıkış öncesi yabancı otlara karşı S-Metolachlor ve Terbuthylazine etken maddeli herbisit (500ml/da) kullanılmıştır.

Tüm çeşitlere toplamda dekara 24 kg saf azot (%46 Üre), 9 kg saf fosfor ve 9 kg saf potasyum toprağa karıştırılarak verilmiştir. Azotlu gübrenin 9 kg'ı fosfor ve potasyumun tamamı ekimle birlikte verilmiştir. Azotlu gübrenin 15 kg'ı ise ekimden sonra bitkiler 6-8 yapraklı döneme geldiğinde toprağa karıştırılarak verilmiştir.

Bitkilerin seyreltme işlemi 10 cm boylandıklarında yapılmıştır (Şekil 3.2). Bitkiler 30 - 40 cm boylandıklarında ise yabancı ot için çapalama işlemi yapılmıştır.



Şekil 3.2. Denemede seyreltme işlemi tamamlanan parsellerin görünümü

Bitkilerin ihtiyaç duyduğu dönemde lokasyonlara göre değişmekle birlikte ortalama 10 - 15 gün aralığında karık usulü sulama yapılmıştır. Sulama işlemi tamamlanan deneme alanının ve genotiplerin görünümü Şekil 3.3'de yer almaktadır.



Şekil 3.3. Deneme alanının ve genotiplerin görünümü

Denemelerin hasadı; Bursa ili Karacabey ilçesinde 07.09.2016 tarihinde, Sakarya ili Adapazarı ilçesinde; 21.09.2016 tarihinde, Konya ili Karatay ilçesinde; 02.10.2016 tarihinde parsellerin ortasındaki 2 sıradan elle yapılmıştır.

3.2.3. Ölçüm ve analizler

Gelişme dönemi boyunca hasat öncesi ve hasat sonrası olmak üzere verim ve verim öğelerini belirleyen özelliklerden çeşitli gözlemler ve ölçümler alınmıştır. Gözlemi ve ölçümü yapılan tesadüfi olarak seçilen 5 bitkinin (ilk ve son iki bitki hariç) ortalamaları alınarak değerlendirilme yapılmıştır. Yapılan gözlemler, ölçümler ve elde edilme yöntemleri şu şekildedir (Anonim 2010, Turgut 2003).

Bitki boyu (cm)

Toprak yüzeyi ile tepe püskülünün uç noktası arasındaki mesafe ölçülerek bulunmuştur.

Koçan yüksekliği (cm)

Her parselde bitki boyunun ölçüldüğü bitkilerde, toprak yüzeyi ile ilk koçanın çıktığı boğumun arasındaki mesafe ölçülerek bulunmuştur.

Koçan uzunluğu (cm)

Hasat işlemi tamamlandıktan sonra parseli temsil eden ve tesadüfen seçilen 5 koçanın kavuzları alındıktan sonra koçanın dip kısmından en uç kısmına kadar cetvelle koçan uzunluğu ölçülerek tespit edilmiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Koçan uzunluğu ölçümü

Koçanda sıra sayısı (adet)

Hasat işlemi tamamlandıktan sonra parseli temsil eden ve tesadüfen seçilen 5 koçanın kavuzları alındıktan sonra sıra sayıları sayılarak tespit edilmiştir.

Sırada tane sayısı (adet)

Hasat işlemi tamamlandıktan sonra parseli temsil eden ve tesadüfen seçilen 5 koçanın kavuzları alındıktan sonra sırada tane sayıları sayılıp ortalama değerleri dikkate alınarak tespit edilmiştir.

Koçanda tane sayısı (adet)

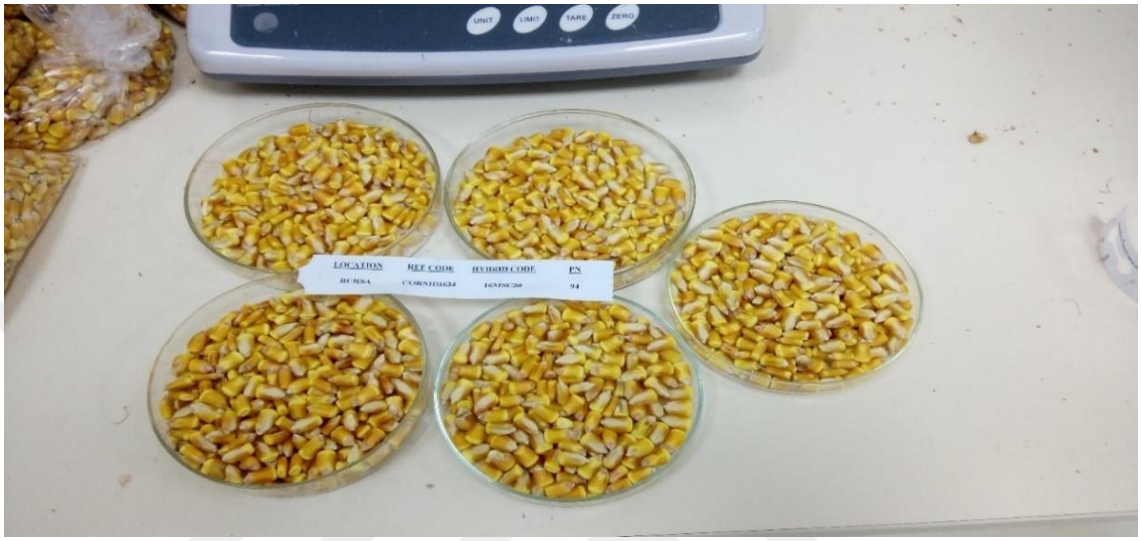
Hasat işlemi tamamlandıktan sonra parseli temsil eden ve tesadüfen seçilen 5 koçanın koçanda tane sayısı ile sırada tane sayısının çarpımıyla tespit edilmiştir.

Bitkide koçan sayısı (adet)

Hasat sırasında parsellerin ortasındaki 2 sıradan elde edilen koçan sayılarının bitki sayısına bölünmesiyle bulunmuştur.

1000 tane ağırlığı (g)

Her parsel için tesadüfen seçilen 5 koçan numunesi tanelerek 1000 tane sayar cihazıyla sayılarak tespit edilmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. 1000 tane saymak için hazırlanan numuneler

Hektolitre ağırlığı (kg/hl)

Hasat işlemi yapılan parsellerden alınan koçanlar tanelendikten sonra hektolitre ölçer cihazı ile ölçülerek tespit edilmiştir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Denemeden elde edilen koçanların hektolitre ve nem ölçümüne hazırlanması

Hasatta tane nemi (%)

Hasat işlemi yapılan parsellerden alınan koçanlar hasatta hemen sonra tanelenerek nem ölçer cihazı ile ölçülerek tespit edilmiştir (Şekil 3.6).

Tane verimi (kg/da)

Parsel verimleri önceden belirlenip % 15 hasatta tane nemi formülü esas alınarak birim alan verimine çevrilerek tespit edilmiştir.

$$\textbf{\% 15 tane nemine göre parsel verimi} = \frac{\text{Parsel verimi (100- hasat tane nemi) } \mathbf{x} \text{ tane/koçan oranı}}{85}$$

$$\textbf{\% 15 neme göre birim alan tane verimi (kg/da)} = \frac{1000\ m^2\ \mathbf{x}\ \%\ 15 \text{ tane nemine göre parsel verimi}}{\text{Hasatta parsel alanı } (7\ m^2)}$$

Ham protein (%)

Parselden elde edilen tanelerden yaklaşık 100 g örnek alınıp ögütülmeden 3 cm derinliğinde ve 10 cm çapındaki numune kaplarına konularak NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscopy) cihazında ölçülmüştür. Ham protein oranını belirlemek için 570-1850 nanometre tarama aralığına sahip FOSS marka InfraXact modeli NIRS cihazı kullanılmıştır (Gislum ve ark. 2004). Tüm kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan ölçümler Agromar A.Ş. laboratuvarında yapılmıştır (Şekil 3.7).

Ham yağ (%)

Parselden elde edilen tanelerden yaklaşık 100 g örnek alınıp ögütülmeden 3 cm derinliğinde ve 10 cm çapındaki numune kaplarına konularak NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscopy) cihazında ölçülmüştür. Ham yağ oranını belirlemek için 570-

1850 nanometre tarama aralığına sahip FOSS marka InfraXact modeli NIRS cihazı kullanılmıştır (Gislum ve ark. 2004).



Şekil 3.7. NIRS cihazında ham yağ ve diğer kalite analizlerinin ölçümü

Ham nişasta analizi (%)

Parselden elde edilen tanelerden yaklaşık 100 g örnek alınıp ögütülmeden 3 cm derinliğinde ve 10 cm çapındaki numune kaplarına konularak NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscopy) cihazında ölçülmüştür. Ham nişasta oranını belirlemek için 570-1850 nanometre tarama aralığına sahip FOSS marka InfraXact modeli NIRS cihazı kullanılmıştır (Gislum ve ark. 2004).

Ham selüloz (%)

Parselden elde edilen tanelerden yaklaşık 100 g örnek alınıp ögütülmeden 3 cm derinliğinde ve 10 cm çapındaki numune kaplarına konularak NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscopy) cihazında ölçülmüştür. Ham selüloz oranını belirlemek için 570-1850 nanometre tarama aralığına sahip FOSS marka InfraXact modeli NIRS cihazı kullanılmıştır (Gislum ve ark. 2004).

Ham kül (%)

Parselden elde edilen tanelerden yaklaşık 100 g örnek alınıp ögütülmeden 3 cm derinliğinde ve 10 cm çapındaki numune kaplarına konularak NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscopy) cihazında ölçülmüştür. Ham kül oranını belirlemek için 570-1850 nanometre tarama aralığına sahip FOSS marka InfraXact modeli NIRS cihazı kullanılmıştır (Gislum ve ark. 2004).

3.2.4. Verilerin değerlendirilmesi

Çalışma boyunca elde edilen ölçüm ve analizlere ait ortalama değerler SAS-JMP-7.0 istatistik paket programı kullanılarak bilgisayar ortamında varyans analizi ve korelasyon analizine tabi tutulmuştur (Der ve Everitt 2002).

Yine aynı program kullanılarak stabilite analizi yapılmış ve tane verimi açısından genotiplerin stabilite parametreleri olan regresyon katsayısı, regresyon standart hata ortalaması ve belirtme katsayıları tespit edilip değelendirilmiştir (Finlay ve Wilkinson 1963, Eberhart ve Russel 1966, Pinthus 1973). Stabilite analizlerinin yorumlanmasında Turgut ve ark.'dan (2000) yararlanılmıştır.

Yapılan F testlerinde % 1 ve % 5 olasılık düzeylerine göre önemlilik incelenmiş, farklı grupların belirlenmesinde ise Asgari Önemli Farklılık (AÖF-LSD) testlerinden yararlanılmış ve % 5 olasılık düzeyine göre hesaplama yapılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Denemede İncelenen verim, verim öğeleri ve kalite özellikleri

4.1.1. Bitki boyu (cm)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait bitki boylarına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de verilmiştir. Çizelge 4.1'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark Bursa ve Konya lokasyonlarında % 1 olasılık düzeyinde önemli olurken, Adapazarı lokasyonunda önemli bulunmamıştır. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bitki boyu yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D. (1)	S.D. (2)	Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
Blok	2	6	1950,85**	1248,25**	60,08	1086,4**
Çevre	---	2	---	---	---	1489**
Genotip	35	35	634,16**	239,01	471,70**	621,533**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	361,671**
Hata	70	210	258,09	279,5	80,06	208,88
Varyasyon Katsayısı			**% 5,88**	**% 5,18**	**% 3,88**	**% 5,23**

(1): Tek çevre serbestlik derecesi,
(2): Üç çevrenin birleştirilmiş verilerine ait serbestlik derecesi,
*,**: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeylerinde istatistiki olarak önemlidir.

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin bitki boyları ortalaması 277,5 cm olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark bitki boyu bakımından önemli olmuş ve ilk sırayı 316,3 cm ile Adapazarı lokasyonu almıştır. İkinci sırayı 272,9 cm ile Bursa lokasyonu, üçüncü sırayı ise 242,9 cm ile Konya lokasyonu izlemiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki bitki boyu değerleri (cm)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	268,3 e-j*	318,0	257,7 a-d	**281,3 cde**
2	273,0 c-ı	310,0	255,3 b-f	**279,4 c-f**
3	278,3 a-h	318,7	238,7 g-k	**278,6 c-f**
4	280,0 a-g	311,3	250,0 b-h	**280,4 c-f**
5	255,0 g-k	303,0	251,0 b-g	**269,7 e-ı**
6	279,7 a-g	313,3	240,7 e-k	**277,9 c-g**
7	291,7 a-e	317,0	259,3 abc	**289,3 abc**
8	280,0 a-g	318,0	249,7 c-h	**282,6 cde**
9	303,3 a	322,7	265,3 ab	**297,1 ab**
10	280,0 a-g	324,0	235,3 h-m	**279,8 c-f**
11	271,7 c-j	314,7	242,0 e-j	**276,1 c-g**
12	270,0 d-j	327,3	238,7 g-k	**278,7 c-f**
13	296,7 abc	336,7	272,7 a	**302,0 a**
14	273,3 c-ı	313,7	248,0 c-ı	**278,3 c-g**
15	290,0 a-f	323,0	243,0 d-j	**285,3 bcd**
16	271,7 c-j	332,7	237,0 g-l	**280,4 c-f**
17	273,3 c-ı	307,3	236,7 g-l	**272,4 d-ı**
18	278,3 a-h	330,3	229,7 j-m	**279,4 c-f**
19	246,7 jk	314,7	222,0 lmn	**261,1 ı**
20	265,0 f-k	310,0	220,33 mn	**265,1 hı**
21	275,0 b-ı	316,7	233,33 ı-m	**275,0 d-h**
22	255,0 g-k	321,0	225,7 k-m	**267,2 f-ı**
23	278,3 a-h	320,0	255,3 b-f	**284,5 bcd**
24	251,7 ıjk	322,7	211,3 n	**261,9 hı**
25	270,0 d-j	320,3	241,3 e-j	**277,2 c-g**
26	258,3 g-k	316,7	247,0 c-ı	**274,0 d-ı**
27	253,3 h-k	316,7	237,3 g-l	**274,1 d-ı**
28	275,0 b-ı	318,3	239,7 g-k	**277,7 c-g**
29	295,0 a-d	304,3	249,0 c-h	**282,8 cde**
30	278,3 a-h	319,3	247,0 c-ı	**281,6 cde**
31	300,0 ab	297,3	236,0 g-l	**277,8 c-g**
32	271,7 c-j	319,0	236,3 g-l	**275,7 d-g**
SANCIA	241,7 k	312,3	256,0 b-e	**270,0 e-ı**
AGN720	261,7 g-k	310,0	240,0 f-k	**270,6 e-ı**
DKC6589	270,0 d-j	305,7	250,0 b-h	**275,2 d-h**
KALUMET	261,7 g-k	301,0	246,7 c-ı	**269,8 e-ı**
Çevre Ort.	**272,9 b**	**316,3 a**	**242,9 c**	**277,5**

*Aynı harf ve harf grubuna giren genotipler arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En yüksek bitki boyu 302,0 cm ile 13 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 297,1 cm ile 9 nolu genotip ve 289,3 cm ile 7 nolu genotip izlemiştir. En düşük bitki boyu 261,1 cm ile 19 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.2).

En yüksek bitki boyu Bursa lokasyonunda 303,3 cm ile 9 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 31, 13, 29, 7, 15, 4, 8, 10, 18, 23 ve 30 nolu genotipler izlemiştir. En düşük bitki boyu 241,7 cm ile SANCIA çeşidinde bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en yüksek bitki boyu 272,7 cm ile 13 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 9, 7 ve 1 nolu genotipler izlemiştir. En düşük bitki boyu 211,3 cm ile 24 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.2).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında bitki boyu değerleri 241,7 - 303,3 cm arasındadır. Nitekim Özmen (2008), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 277,3 - 315,0 cm; Aygün (2012), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 263,0 - 278,0 cm arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir. Turgut ve Duman (2004b), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 199,6 - 252,0 cm; Tiftikçi (2011), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 203,7 - 279,8 cm arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında bitki boyu değerleri 297,3 - 336,7 cm arasındadır. Nitekim Piker (2010), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 295,0 - 328,8 cm; Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 272,3 - 304,3 cm arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında bitki boyu değerleri 211,3 - 272,7 cm arasındadır. Nitekim Sade (1987), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 228 - 288 cm; Kalkan (2008), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 226,1 - 272,0 cm arasında bulmuşlardır. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Demirci (2009), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 173,1 - 234,7 cm; Şanlı (2013), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyunu 228 - 315 cm arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Mısırda bitki boyu başta çevre

şartları olmak üzere, yetiştirme koşulları ve genotipik yapıya bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

4.1.2. Koçan yüksekliği (cm)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait koçan yüksekliğine ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de verilmiştir. Çizelge 4.3'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip, bloklar ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Koçan yüksekliği yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda koçan yüksekliğine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	**S.D.**		**Bursa**	**Adapazarı**	**Konya**	**Birleştirilmiş Analiz**
	(1)	**(2)**				
Blok	2	6	2450,26**	2,25	324,04*	925,519**
Çevre	---	2	---	---	---	45958,1**
Genotip	35	35	543,18**	409,31**	308,63**	736,825**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	262,15**
Hata	70	210	102,76	56,03	85,74	81,51
Varyasyon Katsayısı			**% 9,73**	**% 5,60**	**% 9,89**	**% 8,2**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin koçan yüksekliği ortalaması 110,4 cm olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark koçan yüksekliği bakımından önemli olmuş ve ilk sırayı 133,4 cm ile Adapazarı lokasyonu almıştır. İkinci sırayı 104,2 cm ile Bursa lokasyonu, üçüncü sırayı ise 93,6 cm ile Konya lokasyonu izlemiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki koçan yüksekliği değerleri (cm)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	97,0 ı-n	137,3 c-ı	97,0 b-ı	**110,4 e-k**
2	98,3 h-m	134,0 d-k	98,3 b-h	**110,2 e-k**
3	119,7 b-f	124,7 j-o	88,3 f-l	**110,9 e-k**
4	111,0 d-ı	130,7 f-m	96,7 c-ı	**112,8 e-j**
5	82,0 mn	114,0 op	100,3 a-g	**99,8 lmn**
6	103,3 f-j	137,6 c-h	97,3 b-ı	**112,9 e-j**
7	116,7 b-g	124,7 j-o	102,0 a-g	**114,4 d-h**
8	104,0 e-j	126,3 h-n	99,3 b-g	**109,9 f-k**
9	136,3 a	140,0 b-g	109,3 abc	**128,6 ab**
10	105,3 e-j	140,0 b-g	89,3 e-l	**111,6 e-k**
11	96,0 ı-n	117,3 nop	87,0 g-l	**100,1 lmn**
12	114,7 c-h	151,7 ab	104,0 a-e	**123,4 abc**
13	132,3 ab	143,0 a-e	115,3 a	**130,2 a**
14	106,7 e-j	145,3 a-d	100,7 a-g	**117,6 c-g**
15	120,3 a-e	148,3 abc	101,3 a-g	**123,3 abc**
16	109,3 d-ı	122,7 k-o	96,0 c-ı	**109,3 g-k**
17	104,3 e-j	122,0 k-o	94,7 c-j	**107,0 h-l**
18	84,3 k-n	125,0 j-o	79,3 kl	**96,2 n**
19	83,3 lmn	127,0 h-n	84,0 h-l	**98,1 mn**
20	95,7 ı-n	143,7 a-e	78,7 l	**106,0 ı-m**
21	96,0 ı-n	134,0 d-k	80,3 jkl	**103,4 k-n**
22	81,7 n	130,7 f-m	77,3 l	**96,3 n**
23	95,6 ı-n	131,7 e-l	87,3 f-l	**104,9 j-m**
24	97,7 ı-n	153,7 a	77,3 l	**109,6 g-k**
25	106,3 e-j	142,0 a-f	91,0 e-l	**113,1 e-j**
26	101,7 g-j	120,0 l-o	94,0 d-k	**105,2 j-m**
27	92,3 j-n	139,7 b-g	82,7 ı-l	**104,9 j-m**
28	125,0 a-d	130,0 f-m	99,3 b-g	**118,1 c-f**
29	128,3 abc	125,3 ı-o	112,0 ab	**121,9 a-d**
30	110,7 d-ı	152,3 a	102,3 a-f	**121,8 bcd**
31	98,0 ı-n	107,0 p	80,3 jkl	**95,1 n**
32	102,7 g-j	129,0 g-n	83,0 ı-l	**104,9 j-m**
SANCIA	99,7 h-l	148,7 abc	107,0 a-d	**118,4 cde**
AGN720	102,0 g-j	149,0 abc	90,0 e-l	**113,7 d-ı**
DKC6589	100,7 g-h	136,0 d-j	96,7 c-ı	**111,1 e-k**
KALUMET	92,3 j-n	119,0 m-p	90,3 e-l	**100,6 lmn**
Çevre Ort.	**104,2 b**	**133,4 a**	**93,6 c**	**110,4**

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En yüksek koçan yüksekliği 130,2 cm ile 13 nolu genotipten elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla 128,6 cm ile 9 nolu genotip, 123,4 cm ile 12 nolu genotip, 123,3 ile 15 nolu genotip ve 121,9 cm ile 29 nolu genotip izlemiştir. En düşük koçan yüksekliği ise 95,1 cm ile 31 nolu genotipten elde edilmiştir.

En yüksek koçan yüksekliği Bursa lokasyonunda 136,3 cm ile 9 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 13, 29, 28 ve 15 nolu genotipler izlemiştir. En düşük koçan yüksekliği 81,7 cm ile 22 nolu genotipte bulunmuştur.

Adapazarı lokasyonunda en yüksek koçan yüksekliği 153,7 cm ile 24 nolu ve 152,3 cm ile 30 nolu genotiplerde bulunmuştur. Bu genotipleri azalan sıra ile 12 nolu genotip, SANCIA çeşidi, AGN 720 çeşidi, 15, 14, 20, 13 ve 25 nolu genotipler izlemiştir. En düşük koçan yüksekliği 107,0 cm ile 31 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en yüksek koçan yüksekliği 115,3 cm ile 13 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 29 nolu genotip, 9 nolu genotip, SANCIA çeşidi, 12, 30, 7, 15, 14 ve 5 nolu genotipler izlemiştir. En düşük koçan yüksekliği 77,3 cm ile 22 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.4).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında koçan yüksekliği değerleri 81,7 - 136,3 cm arasındadır. Nitekim Özmen (2008), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan yüksekliğini 107,0 - 149,3 cm; Aygün (2012), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan yüksekliğini 110 - 127 cm arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir. Turgut (2003), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan yüksekliğini 69,5 - 104,0 cm; Tiftikçi (2011), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan yüksekliğini 55,7 - 142,3 cm arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan farklı sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında koçan yüksekliği değerleri 107,0 - 153,7 cm arasındadır. Nitekim Piker (2010), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan yüksekliğini 108,8 - 132,5 cm arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan yüksekliğini 103 - 159 cm arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlara benzerlik ve farklılık göstermektedir.

Çalışmamızda Konya şartlarında koçan yüksekliği değerleri 77,3 - 115,3 cm arasındadır. Nitekim Şanlı (2013), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan

yüksekliğini 85 -125 cm; Demirci (2009), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan yüksekliğini 73,7 - 110,1 cm arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

4.1.3. Koçan uzunluğu (cm)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait koçan uzunluklarına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de verilmiştir. Çizelge 4.5'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark Adapazarı ve Konya lokasyonlarında % 1 olasılık düzeyine göre önemli olurken, Bursa lokasyonunda önemsiz bulunmuştur. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Koçan uzunluğu yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda koçan uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	7,36	1,21	10,45**	6,35**
Çevre	---	2	---	---	---	122,19**
Genotip	35	35	3,01	7,65**	3,37**	5,74**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	4,16**
Hata	70	210	3,12	2,00	1,48	2,20
Varyasyon Katsayısı			**% 9,49**	**% 8,29**	**% 7,34**	**% 8,50**

Tüm çevre ortalamalarından elde edilen değere göre mısır genotiplerinin koçan uzunluğu değerleri ortalaması 17,4 cm olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark koçan uzunluğu bakımından önemli olmuş ve ilk sırayı 18,6 cm ile Bursa lokasyonu almıştır. İkinci sırayı 17,1 cm ile Adapazarı lokasyonu, üçüncü sırayı ise 16,6 cm ile Konya lokasyonu izlemiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki koçan uzunluğu değerleri (cm)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	18,6	17,1 c-ı	18,1 abc	**17,9 a-e**
2	18,0	15,9 f-k	16,5 b-ı	**16,8 efg**
3	18,7	17,7 a-g	16,6 b-ı	**17,7 a-e**
4	19,5	15,6 h-l	15,3 g-j	**16,8 efg**
5	19,0	18,4 a-d	18,1 abc	**18,5 ab**
6	18,2	18,7 a-d	15,9 e-ı	**17,6 a-e**
7	19,9	17,6 a-g	17,4 a-f	**18,3 a-d**
8	19,5	19,4 abc	16,9 b-ı	**18,6 a**
9	17,9	16,6 d-k	17,5 a-e	**17,4 a-e**
10	20,4	14,4 kl	16,9 b-ı	**17,2 a-e**
11	18,6	15,1 h-l	17,1 a-h	**16,9 d-g**
12	18,7	18,5 a-e	16,0 d-ı	**17,7 a-e**
13	19,2	17,7 a-g	16,6 b-ı	**17,8 a-e**
14	20,6	15,8 f-k	18,9 a	**18,4 abc**
15	19,6	14,8 ı-l	15,9 e-ı	**16,8 efg**
16	18,6	19,3 abc	15,1 hıj	**17,7 a-e**
17	18,6	19,4 abc	15,9 e-ı	**18,0 a-e**
18	15,7	16,2 e-k	13,6 j	**15,2 h**
19	18,3	17,7 a-g	16,4 b-ı	**17,5 a-e**
20	17,0	14,6 jkl	15,8 e-ı	**15,8 fgh**
21	17,9	13,4 l	15,5 f-j	**15,6 gh**
22	17,9	17,1 c-h	16,5 b-ı	**17,2 b-e**
23	19,2	17,3 b-h	16,9 b-ı	**17,8 a-e**
24	19,0	17,2 c-h	15,1 ıj	**17,1 c-f**
25	20,5	16,4 d-k	18,4 ab	**18,4 abc**
26	17,3	16,2 e-k	17,1 a-g	**16,9 efg**
27	18,5	16,0 f-k	16,4 b-ı	**16,9 d-g**
28	18,6	19,5 ab	17,2 a-g	**18,4 abc**
29	18,0	17,7 a-g	17,0 a-ı	**17,6 a-e**
30	16,9	18,7 a-d	15,2 g-j	**16,9 d-g**
31	19,1	18,0 a-f	15,9 e-ı	**17,7 a-e**
32	18,4	19,7 a	16,3 c-ı	**18,1 a-e**
SANCIA	18,2	16,8 d-j	18,0 a-d	**17,6 a-e**
AGN720	18,2	15,4 g-l	16,9 b-ı	**16,8 efg**
DKC6589	18,9	16,7 d-k	16,9 b-ı	**17,5 a-e**
KALUMET	19,1	18,5 a-e	16,7 b-ı	**18,1 a-e**
Çevre Ort.	**18,6 a**	**17,1 b**	**16,6 b**	**17,4**

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla koçan uzunluğu 18,6 cm ile 8 nolu genotipten elde edilmiştir. Bu genotipi azalan sıra ile 5, 14, 25, 28, 7, 32 nolu genotipler, KALUMET çeşidi, 17, 13, 1, 23, 3, 12, 16, 31, 6, 29 nolu genotipler, SACIA çeşidi, 19 nolu genotip, DKC6589 çeşidi, 9 ve 10 nolu genotipler

izlemiştir. En düşük koçan uzunluğu ise 15,2 cm ile 18 nolu genotiptten elde edilmiştir (Çizelge 4.6).

En fazla koçan uzunluğu Adapazarı lokasyonunda 19,7 cm ile 32 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 28, 8, 17, 16, 30, 12, 5 nolu genotipler, KALUMET çeşidi, 31, 3, 13, 19 ve 29 nolu genotipler izlemiştir. En düşük koçan uzunluğu 13,4 cm ile 21 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en fazla koçan uzunluğu 18,9 cm ile 14 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 25, 1, 5 nolu genotipler, SANCIA çeşidi, 9, 7, 28, 26, 11 ve 29 nolu genotipler izlemiştir. En düşük koçan uzunluğu 13,6 cm ile 18 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.6).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında koçan uzunluğu değerleri 15,7 - 20,6 cm arasındadır. Nitekim Turgut ve Duman (2004b), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunu 16,0 - 20,5 cm; Özmen (2008), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunu 18,9 - 22,1 cm; Turgut (2003), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunu 16,3 - 20,3 cm arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Tiftikçi (2011), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunu 17,3 - 27,6 cm; Aygün (2012), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunu 21,5 - 22,6 cm arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında koçan uzunluğu değerleri 13,4 - 19,7 cm arasındadır. Nitekim Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunu 17,5 - 22,1 cm arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuç elde etmiştir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında koçan uzunluğu değerleri 13,6 - 18,9 cm arasındadır. Nitekim Demirci (2009), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunu 14,7 - 19,5 cm arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz

sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Sade (1987), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunu 18,0 - 20,9 cm; Tezel ve ark. (2007), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunu 17,8 - 21,8 cm; Şanlı (2013), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan uzunluğunu 16,0 - 25,5 cm arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir.

4.1.4. Koçanda sıra sayısı (adet)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait koçanda sıra sayısına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de verilmiştir. Çizelge 4.7'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Koçanda sıra sayısı yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.8'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda koçanda sıra sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	1,68	2,89	0,83	1,719
Çevre	---	2	---	---	---	21,287**
Genotip	35	35	5,65**	2,94**	5,76**	8,146**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	3,103**
Hata	70	210	0,95	1,17	0,47	0,865
Varyasyon Katsayısı			**% 5,97**	**% 6,99**	**% 4,38**	**% 5,88**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin koçanda sıra sayısı ortalaması 15,8 adet olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark koçanda sıra sayısı bakımından önemli olmuş ve ilk sırayı 16,3 adet ile Bursa lokasyonu almıştır. İkinci sırayı

15,6 adet ile Konya lokasyonu, üçüncü sırayı ise 15,5 adet ile Adapazarı lokasyonu izlemiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki koçanda sıra sayısı değerleri (adet)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	17,3 bcd	16,0 a-e	17,7 a	**17,0 bcd**
2	15,7 efg	15,3 c-g	15,7 def	**15,6 h-n**
3	15,7 efg	15,0 c-h	16,3 cde	**15,7 g-m**
4	16,7 c-f	15,0 c-h	16,3 cde	**16,0 ek**
5	18,7 b	16,3 a-d	14,0 hı	**16,3 c-h**
6	16,0 d-g	16,7 abc	15,7 def	**16,1 e-j**
7	15,3 fg	15,7 b-f	15,3 efg	**15,4 ı-n**
8	17,0 cde	16,7 abc	16,7 bcd	**16,8 b-e**
9	13,7 h	16,0 a-e	13,3 ı	**14,3 q**
10	18,0 bc	15,3 c-g	16,7 bcd	**16,7 b-f**
11	17,3 bcd	17,3 ab	17,3 bc	**17,3 b**
12	15,3 fg	13,3 h	14,3 ghı	**14,3 q**
13	16,7 c-f	16,7 abc	14,3 ghı	**15,9 f-l**
14	15,0 gh	15,3 c-g	14,0 hı	**14,8 n-q**
15	18,0 bc	13,3 h	16,0 def	**15,8 g-l**
16	17,7 bc	16,0 a-e	16,7 bcd	**16,8 b-e**
17	17,3 bcd	16,3 a-d	15,7 def	**16,4 c-g**
18	20,3 a	16,0 a-e	19,0 a	**18,4 a**
19	18,0 bc	15,7 b-f	17,7 a	**17,1 bc**
20	16,7 c-f	15,3 c-g	16,3 cde	**16,1 e-j**
21	17,7 bc	16,0 a-e	17,7 a	**17,1 bc**
22	13,7 h	17,7 a	13,3 ı	**14,9 m-q**
23	15,3 fg	15,7 b-f	14,3 ghı	**15,1 l-q**
24	15,3 fg	14,0 fgd	14,3 ghı	**14,6 opq**
25	16,7 c-f	16,0 a-e	16,0 def	**16,2 d-ı**
26	16,0 d-g	15,7 b-f	16,7 bcd	**16,1 e-j**
27	15,0 gh	15,7 b-f	14,0 hı	**14,9 m-q**
28	15,0 gh	14,3 e-h	14,0 hı	**14,4 pq**
29	15,7 efg	15,7 b-f	14,3 ghı	**15,2 k-p**
30	15,3 fg	15,3 c-g	14,0 hı	**14,9 m-q**
31	16,0 d-g	15,7 b-f	15,0 fgh	**15,6 h-n**
32	15,3 fg	15,7 b-f	16,0 def	**15,7 g-m**
SANCIA	15,7 efg	14,7 d-h	15,7 def	**15,3 j-o**
AGN720	15,7 efg	13,7 gh	15,0 fgh	**14,8 n-q**
DKC6589	16,0 d-g	14,7 d-h	16,7 bcd	**15,8 g-l**
KALUMET	17,0 cde	14,7 d-h	16,0 def	**15,9 f-l**
Çevre Ort.	**16,3 a**	**15,5 b**	**15,6 b**	**15,8**

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla koçanda sıra sayısı 18,4 adet ile 18 nolu genotipten elde edilmiştir. En düşük koçanda sıra sayısı ise 14,3 adet ile 9 ve 12 nolu genotiplerden elde edilmiştir (Çizelge 4.8).

En fazla koçanda sıra sayısı Bursa lokasyonunda 20,3 adet ile 18 nolu genotipte bulunmuştur. En düşük koçanda sıra sayısı 13,7 adet ile 9 ve 22 nolu genotiplerde bulunmuştur.

Adapazarı lokasyonunda en fazla koçanda sıra sayısı 17,7 adet ile 22 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 11, 8, 6, 13, 5, 1, 16, 18, 21 ve 25 nolu genotipler izlemiştir. En düşük koçanda sıra sayısı 13,3 adet ile 12 ve 15 nolu genotiplerde bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en fazla koçanda sıra sayısı 19,0 adet ile 18 nolu genotipte, 17,7 adet ile 1, 19 ve 21 nolu genotiplerde bulunmuştur. En düşük koçanda sıra sayısı 13,3 adet ile 9 ve 22 nolu genotiplerde bulunmuştur (Çizelge 4.8).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında koçanda sıra sayısı değerleri 13,7 - 20,3 adet arasındadır. Nitekim Tiftikçi (2011), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçanda sıra sayısını 12 - 19 adet; Özmen (2008), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçanda sıra sayısını 13,8 - 16,8 adet arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlara benzerlik ve az da olsa farklılık göstermektedir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında koçanda sıra sayısı değerleri 13,3 - 17,7 adet arasındadır. Nitekim Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçanda sıra sayısını 13,7 - 16,8 adet arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında koçanda sıra sayısı değerleri 13,3 - 19,0 adet arasındadır. Nitekim Demirci (2009), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçanda sıra sayısını 14,0 - 17,1 adet arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlara paralellik göstermektedir.

4.1.5. Sırada tane sayısı (adet)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait sırada tane sayısına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da verilmiştir. Çizelge 4.9'da yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark Konya lokasyonunda % 1 olasılık düzeyine göre önemli olurken, Bursa ve Adapazarı lokasyonlarında önemli bulunmamıştır. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre genotipler arasındaki fark % 1, çevreler arasındaki fark % 5 olasılık düzeyine göre önemli bulunmuştur. Sırada tane sayısı yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.10'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda sırada tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	59,08*	17,56	22,11	32,92*
Çevre	---	2	---	---	---	174,87*
Genotip	35	35	21,23	17,58	26,94**	26,46**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	19,64
Hata	70	210	17,39	17,49	9,29	17,72
Varyasyon Katsayısı			**% 9,8**	**% 10,26**	**% 7,61**	**% 9,33**

Tüm çevre ortalamalarından elde edilen değere göre mısır genotiplerinin sırada tane sayısı değerleri ortalaması 41,1 adet olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark sırada tane sayısı bakımından önemli olmuş ve ilk sırayı 42,5 adet ile Bursa lokasyonu almıştır. Adapazarı lokasyonu 40.8 adet ile her iki gruba girmiştir. Konya lokasyonu ise 40,1 adet ile son sırada yer almıştır (Çizelge 4.10).

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla sırada tane sayısı 44,1 adet ile 12 ve 14 nolu genotiplerden elde edilmiştir. Bu genotipi azalan sıra ile 28, 13 ve 27 nolu genotipler, KALUMET çeşidi, 23, 21, 25, 9, 6, 29, 1, 30, 7, 8,

22, 3 ve 26 nolu genotipler, AGN720 çeşidi, 2 ve 5 nolu genotipler izlemiştir. En düşük sırada tane sayısı ise 36,8 adet ile 18 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki sırada tane sayısı değerleri (adet)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	40,3	42,3	42,7 a-f	**41,8 a-g**
2	40,3	42,7	39,0 c-k	**40,7 a-g**
3	41,7	42,3	38,7 d-k	**40,9 a-g**
4	42,3	42,7	35,0 jk	**40,0 d-h**
5	41,7	38,0	42,0 a-f	**40,6 a-g**
6	46,7	37,7	42,0 a-f	**42,1 a-g**
7	43,7	41,3	38,7 d-k	**41,2 a-g**
8	41,7	42,3	39,7 b-j	**41,2 a-g**
9	42,3	40,7	43,7 abc	**42,2 a-g**
10	40,0	41,0	37,0 g-k	**39,3 e-h**
11	41,3	37,0	38,3 e-k	**38,9 gh**
12	46,7	43,0	42,7 a-f	**44,1 a**
13	45,0	43,3	42,7 a-f	**43,7 abc**
14	46,3	45,3	40,7 a-h	**44,1 a**
15	41,0	42,0	34,7 k	**39,2 fgh**
16	40,3	43,3	36,3 h-k	**40,0 d-h**
17	43,3	38,7	40,0 b-ı	**40,7 a-g**
18	38,3	37,7	34,3 k	**36,8 h**
19	40,3	42,0	35,7 ıjk	**39,3 e-h**
20	38,3	40,7	39,0 c-k	**39,3 e-h**
21	45,3	41,3	41,3a-g	**42,7 a-f**
22	39,7	43,3	40,0 b-ı	**41,0 a-g**
23	47,0	38,7	43,0 a-e	**42,9 a-e**
24	41,0	44,3	36,0 h-k	**40,4 b-g**
25	45,7	38,7	42,7 a-f	**42,3 a-g**
26	41,3	40,7	40,7 a-h	**40,9 a-g**
27	46,0	41,0	44,0 ab	**43,7 abc**
28	47,0	39,3	45,3 a	**43,9 ab**
29	45,7	35,3	45,0 a	**42,0 a-g**
30	41,0	40,7	43,3 a-d	**41,7 a-g**
31	44,3	35,3	40,7 a-h	**40,1 c-h**
32	40,3	39,0	38,0 f-k	**39,1 fgh**
SANCIA	39,0	40,7	39,0 c-k	**39,6 d-h**
AGN720	40,3	43,7	38,3 e-k	**40,8 a-g**
DKC6589	41,3	40,0	38,7 d-k	**40,0 d-h**
KALUMET	44,3	41,7	43,3 a-d	**43,1 a-d**
Çevre Ort.	**42,5 a**	**40,8 ab**	**40,1 b**	**41,1**

En fazla sırada tane sayısı Konya lokasyonunda 45,3 adet ile 28 nolu genotip ve 45,0 adet ile 29 nolu genotiplerden elde edilmiştir. Bu genotipleri azalan sıra ile 27, 9, 30 nolu

genotipler, KALUMET çeşidi, 23, 1, 12, 13, 25, 5, 6, 21, 14, 26 ve 31 nolu genotipler izlemiştir. En düşük sırada tane sayısı 34,7 adet ile 15 nolu ve 34,3 adet ile 18 nolu genotiplerde bulunmuştur (Çizelge 4.10).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında sırada tane sayısı değerleri 38,3 - 47,0 adet arasındadır. Nitekim Aygün (2012), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada sırada tane sayısını 41,9 - 50,5 adet arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında sırada tane sayısı değerleri 35,3 - 45,3 adet arasındadır. Nitekim Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada sırada tane sayısını 39 - 45 adet arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında sırada tane sayısı değerleri 34,3 - 45,3 adet arasındadır. Nitekim Demirci (2009), Konya'da sırada tane sayısını 23,5 - 35,5 adet arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan farklı sonuç elde etmiştir.

Elde edilen bütün bulgular sonucunda sırada tane sayısındaki bu farklılıkların, genotipik yapıya, çevre şartlarına ve yetiştirme koşullarından ileri geldiği kanısına varılmıştır.

4.1.6. Koçanda tane sayısı (adet)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait koçanda tane sayısına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de verilmiştir. Çizelge 4.11'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark Konya lokasyonunda % 1 olasılık düzeyine göre önemli olurken, Bursa ve Adapazarı lokasyonlarında önemli bulunmamıştır. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre genotip ve çevreler arasındaki fark % 1, genotip x çevre interaksiyonu arasındaki fark ise % 5 olasılık düzeyine göre önemli bulunmuştur. Koçanda tane sayısı yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.12'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda koçanda tane sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	27971,7*	4883,53	3987,15	12280,8*
Çevre	---	2	---	---	---	160236**
Genotip	35	35	10430,5	6513	7309**	9857,6**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	7197,5*
Hata	70	210	6587,0	4795,98	3798,3	5060,4
Varyasyon Katsayısı			**% 11,7**	**% 10,9**	**% 9,9**	**% 10,9**

Tüm çevre ortalamalarından elde edilen değere göre mısır genotiplerinin koçanda tane sayısı değerleri ortalaması 649,3 adet olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark koçanda tane sayısı bakımından önemli olmuş ve ilk sırayı 693,5 adet ile Bursa lokasyonunda almıştır. İkinci sırayı 630,8 adet ile Adapazarı lokasyonu, üçüncü sırayı ise 623,5 adet ile Konya lokasyonu almıştır (Çizelge 4.12).

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla koçanda tane sayısı 730,3 adet ile 21 nolu genotipten elde edilmiştir. Bu genotipi azalan sıra ile 1, 13, 8, 25 nolu genotip, KALUMET çeşidi, 18, 6, 11, 19, 16 ve 17 nolu genotipler izlemiştir. En düşük koçanda tane sayısı ise 587,2 adet ile 24 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.12).

En fazla koçanda tane sayısı Konya lokasyonunda 753,7 adet ile 1 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 21 nolu genotip, KALUMET çeşidi, 25, 26, 8, 6, 11 ve 18 nolu genotipler izlemiştir. En düşük koçanda tane sayısı 516,0 adet ile 24 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki koçanda tane sayısı değerleri (kg/da)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	704,7	677,3	753,7 a	**711,9 ab**
2	635,7	653,7	611,7 c-ı	**633,7 c-ı**
3	655,3	633,7	632,7 b-h	**640,6 c-ı**
4	706,0	639,0	570,0 f-ı	**638,3 c-ı**
5	775,7	619,0	588,0 d-ı	**660,9 b-h**
6	746,7	627,7	658,7 a-f	**677,7 a-f**
7	669,0	646,7	593,3 c-ı	**636,3 c-ı**
8	709,0	704,3	660,7 a-f	**691,3 a-d**
9	578,7	651,3	582,3 e-ı	**604,1 hı**
10	720,0	627,7	616,7 c-h	**654,8 b-h**
11	714,0	640,3	665,3 a-f	**673,2 a-f**
12	715,7	574,7	611,7 c-ı	**634,0 c-ı**
13	750,3	722,7	612,3 c-ı	**695,1 abc**
14	695,0	693,7	569,3 f-ı	**652,7 b-ı**
15	738,0	559,3	554,7 ghı	**617,3 e-ı**
16	711,3	694,3	605,7 c-ı	**670,4 a-g**
17	751,7	625,7	627,3 c-h	**668,2 a-h**
18	779,3	606,3	653,3 a-g	**679,7 a-e**
19	726,7	656,0	629,7 c-h	**670,8 a-g**
20	637,0	624,3	641,0 b-g	**634,1 c-ı**
21	801,0	659,3	730,7 ab	**730,3 a**
22	543,0	762,7	533,3 hı	**613,0 f-ı**
23	720,3	606,3	616,0 c-ı	**647,6 b-ı**
24	628,7	617,0	516,0 ı	**587,2 ı**
25	762,0	622,7	684,7 a-d	**689,8 a-d**
26	661,3	636,3	678,3 a-e	**658,7 b-h**
27	690,0	642,0	616,0 c-ı	**649,3 b-ı**
28	705,0	563,3	634,7 b-g	**634,3 c-ı**
29	716,7	553,7	645,7 b-g	**638,7 c-ı**
30	620,7	613,0	606,7 c-ı	**613,4 f-ı**
31	709,3	555,0	613,0 c-ı	**625,8 d-ı**
32	618,7	610,7	608,0 c-ı	**612,4 f-ı**
SANCIA	610,3	595,3	610,0 c-ı	**605,2 ghı**
AGN720	639,3	595,0	573,0 f-ı	**602,4 hı**
DKC6589	668,0	589,0	647,3 b-g	**634,8 c-ı**
KALUMET	753,7	610,0	693,3 abc	**685,7 a-d**
Çevre Ort.	**693,5 a**	**630,8 b**	**623,5 b**	**649,3**

Çalışmamızda, Bursa şartlarında koçanda tane sayısı değerleri 543,0 - 801,0 adet arasındadır. Nitekim Aygün (2012), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçanda tane sayısını 571,0 - 742,0 adet; Turgut ve Duman (2004b), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçanda tane sayısını 561,3 - 702,1 adet arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında koçanda tane sayısı değerleri 553,7 - 762,7 adet arasındadır. Nitekim Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçanda tane sayısını 593,0 - 807,2 adet arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında koçanda tane sayısı değerleri 516,0 - 753,7 adet arasındadır. Nitekim Sade (1987), Konya'da koçanda tane sayısını 540,5 - 761,0 adet; Tezel ve ark. (2007), Konya'da koçanda tane sayısını 572,0 - 791,0 adet arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

4.1.7. Bitkide koçan sayısı (adet)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait bitkide koçan sayısına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'de verilmiştir. Çizelge 4.13'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark Bursa ve Konya lokasyonlarında % 1 olasılık düzeyinde önemli olurken, Adapazarı lokasyonunda önemli bulunmamıştır. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli, çevreler arasındaki fark ise önemsiz bulunmuştur. Bitkide koçan sayısı yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.14'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.13. Çevre, Genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda bitkide koçan sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D. (1)	S.D. (2)	Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
Blok	2	6	0,137**	0,012**	0,009**	0,053**
Çevre	---	2	---	---	---	0,014
Genotip	35	35	0,039**	0,002	0,003**	0,128**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	0,015**
Hata	70	210	0,014	0,002	0,002	0,006
Varyasyon Katsayısı			**% 11,2**	**% 4,9**	**% 4,2**	**% 7,7**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin bitkide koçan sayısı ortalaması 1,03 adet olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark bitkide koçan sayısı bakımından önemli olmamıştır (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki bitkide koçan sayısı değerleri (adet)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	1,03 c-k	1,00	1,08 a	**1,04 b-ı**
2	1,11 b-ı	1,02	0,99 b-g	**1,04 b-h**
3	1,04 c-k	1,01	0,99 b-g	**1,02 c-j**
4	0,91 jk	0,99	0,97 c-g	**0,96 j**
5	0,96 g-k	1,07	1,02 a-f	**1,02 c-j**
6	1,13 b-h	1,01	0,99 b-g	**1,04 b-h**
7	0,97 e-k	1,04	0,99 b-g	**1,00 e-j**
8	1,02 c-k	1,03	1,01 a-f	**1,02 c-j**
9	1,00 d-k	0,99	1,01 a-f	**1,00 d-j**
10	1,15 b-g	1,08	0,99 b-g	**1,07 a-d**
11	0,97 f-k	1,03	0,99 b-g	**1,00 e-j**
12	1,19 b-d	1,06	1,05 ab	**1,10 ab**
13	1,04 c-k	1,02	1,01 a-f	**1,02 c-j**
14	0,89 k	1,01	1,03 a-e	**0,97 g-j**
15	0,93 ıjk	1,02	0,97 c-g	**0,97 hıj**
16	0,91 jk	1,02	1,02 a-e	**0,98 f-j**
17	0,95 h-k	1,02	1,03 a-d	**1,00 d-j**
18	0,91 jk	1,02	0,96 d-g	**0,96 ıj**
19	1,06 c-k	1,02	1,02 a-f	**1,03 b-ı**
20	1,01 c-k	1,01	0,97 c-g	**0,99 e-j**
21	1,16 b-f	1,01	0,99 b-g	**1,05 b-f**
22	1,10 b-j	0,98	0,97 c-g	**1,02 c-j**
23	1,02 c-k	1,01	0,97 c-g	**1,00 d-j**
24	1,27 ab	1,00	0,93 g	**1,07 a-d**
25	1,00 d-k	0,99	1,01 b-f	**1,00 d-j**
26	1,15 b-g	1,00	0,99 b-g	**1,05 b-g**
27	1,08 b-k	1,04	0,99 b-g	**1,03 b-ı**
28	1,15 b-g	1,01	0,96 efg	**1,04 b-h**
29	1,20 b-c	1,00	0,97 c-g	**1,06 b-e**
30	1,16 b-e	1,03	0,95 fg	**1,05 b-f**
31	1,09 b-j	0,96	0,95 fg	**1,00 d-j**
32	0,98 e-k	0,99	1,03 a-d	**1,00 d-j**
SANCIA	1,00 d-k	1,03	1,05 ab	**1,03 b-j**
AGN720	1,20 b-c	1,01	1,03 abc	**1,08 abc**
DKC6589	1,41 a	0,99	1,03 a-e	**1,14 a**
KALUMET	1,16 b-f	1,03	0,99 b-g	**1,06 b-e**
Çevre Ort.	**1,06**	**1,01**	**1,00**	**1,03**

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla bitkide koçan sayısı 1,14 adet ile DKC6589 çeşidinden elde edilmiştir Bu genotipi sırasıyla 1,10 adet ile 12 nolu genotip, 1,08 adet ile AGN720 çeşidi ve 1,07 adet ile 10 ve 24 nolu genotipler izlemiştir. En düşük koçan sayısı ise 0,96 adet ile 4 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.14).

En fazla bitkide koçan sayısı Bursa lokasyonunda 1,41 adet ile DKC6589 çeşidinde bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 24 nolu genotip izlemiştir. En düşük bitkide koçan sayısı 0,89 adet ile 14 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en fazla bitkide koçan sayısı 1,08 adet ile 1 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile SANCIA çeşidi, 12 nolu genotip, AGN720 çeşidi, 14, 17, 32 nolu genotipler, DKC6589 çeşidi, 5, 16, 19, 8 ve 9 nolu genotipler izlemiştir. En düşük bitkide koçan sayısı 0,93 adet ile 24 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.14).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında bitkide koçan sayısı 0,89 - 1,41 adet arasındadır. Nitekim Turgut (2003), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitkide koçan sayısı değerlerini 1,0 - 1,1 adet; Turgut ve ark. (2004), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitkide koçan sayısını 1,1 - 1,7 adet arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlara benzerlik ve farklılık göstermektedir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında bitkide koçan sayısı 0,96 - 1,08 adet, Konya şartlarında ise bitkide koçan sayısı 0,93 - 1,08 adet arasındadır. İki lokasyonda da bitkide koçan sayısı ile çalışma yapan araştırıcı tespit edilememiştir.

Elde edilen bütün bulgular sonucunda bitkide koçan sayısındaki bu farklılıkların, genotipik yapıya, çevre şartlarına ve yetiştirme koşullarından ileri geldiği kanısına varılmıştır.

4.1.8. 1000 tane ağırlığı (g)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait 1000 tane ağırlıklarına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'de verilmiştir. Çizelge 4.15'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 1000 tane ağırlığı yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.16'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.15. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda 1000 tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	341,01	260,01	9101,2**	3234,07**
Çevre	---	2	---	---	---	55685,3**
Genotip	35	35	2153,3**	3261,95**	3140,8**	4126,65**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	2219,65**
Hata	70	210	438,56	235,89	999,74	558,06
Varyasyon Katsayısı			**% 6,16**	**% 5,20**	**% 9,72**	**% 7.38**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin 1000 tane ağırlığı ortalaması 320,0 g olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark 1000 tane ağırlığı bakımından önemli olmuş ve ilk sırayı 339,8 g ile Bursa lokasyonu ve 325,0 g ile Konya lokasyonu almış ve her iki lokasyonda 320,0 g olan tüm lokasyon ortalama değerinin üstünde bir sonuç elde edilmiştir. Adapazarı lokasyonu ise 295,2 g ile üçüncü sırada yer almıştır (Çizelge 4.16).

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla 1000 tane ağırlığı 373,3 g ile SANCIA çeşidinden elde edilmiştir. Bu genotipi 355,4 g ile 9 nolu

genotip izlemiştir. En düşük 1000 tane ağırlığı ise 287,7 g ile 27 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki 1000 tane ağırlığı değerleri (g)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	344,7 b-h	251,7 op	285,7 ıj	**294,0 lmn**
2	353,7 b-f	238,0 p	342,3 b-g	**311,3 f-m**
3	351,0 b-g	332,7 b-d	329,0 c-ı	**337,6 b-e**
4	332,0 c-j	266,0 l-o	325,7 c-ı	**307,9 g-n**
5	319,7 f-l	267,0 l-o	331,3 c-ı	**306,0 h-n**
6	308,7 jkl	276,0 ı-o	281,3 ıj	**288,7 n**
7	337,0 c-h	303,3 e-h	365,0 a-d	**335,1 b-e**
8	375,7 ab	280,7 h-n	353,3 a-f	**336,6 b-e**
9	374,7 ab	297,7 f-ı	394,0 a	**355,4 ab**
10	348,3 b-g	348,7 ab	309,3 f-j	**335,4 b-e**
11	345,3 b-h	286,0 h-m	325,7 c-ı	**319,0 d-j**
12	322,7 f-k	354,7 ab	283,7 ıj	**320,3 d-ı**
13	363,0 a-d	281,0 h-n	347,3 a-f	**330,4 c-f**
14	321,7 f-k	293,3 f-k	341,7 b-g	**318,9 d-j**
15	350,0 b-g	289,3 g-l	311,7 e-j	**317,0 e-k**
16	389,3 a	258,7 nop	369,0 abc	**339,0 bcd**
17	338,7 c-h	294,7 f-j	363,0 a-e	**332,1 c-f**
18	328,7 e-j	345,3 abc	306,7 f-j	**326,9 c-h**
19	319,3 g-l	359,0 a	315,0 d-j	**331,1 c-f**
20	310,0 jkl	262,0 m-p	322,7 c-ı	**298,2 j-n**
21	287,0 l	323,3 c-e	268,7 j	**293,0 mn**
22	365,3 abc	312,0 d-g	366,0 a-d	**347,8 bc**
23	322,7 f-k	240,7 p	332,7 c-ı	**298,7 ı-n**
24	374,7 ab	305,0 e-h	267,7 j	**315,8 e-l**
25	331,3 c-j	312,3 d-g	310,7 f-j	**318,1 d-j**
26	330,0 d-j	269,3 k-o	304,0 f-j	**301,1 ı-n**
27	291,0 kl	280,0 h-n	292,0 g-j	**287,7 n**
28	330,7 d-j	271,0 j-o	316,3 d-j	**306,0 h-n**
29	311,3 h-l	261,3 m-p	315,7 d-j	**296,1 k-n**
30	312,3 h-l	282,0 h-n	289,3 hıj	**294,6 lmn**
31	301,7 jkl	262,3 m-p	304,0 f-j	**289,3 n**
32	358,3 a-e	318,3 d-f	307,3 f-j	**328,0 c-g**
SANCIA	392,3 a	336,0 a-d	391,7 ab	**373,3 a**
AGN720	374,3 ab	300,7 e-ı	371,0 abc	**348,7 bc**
DKC6589	362,0 a-e	335,7 a-d	340,7 b-h	**346,1 bc**
KALUMET	353,7 b-f	332,7 b-d	322,0 c-ı	**336,1 b-e**
Çevre Ort.	**339,8 a**	**295,2 b**	**325,0 a**	**320,0**

En yüksek 1000 tane ağırlığı Bursa lokasyonunda 392,3 g ile SANCIA çeşidinden ve 389, 3 g ile 16 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipleri azalan sıra ile 8, 9, 24 nolu

genotipler, AGN720 çeşidi, 22 ve 13 nolu genotipler, DKC6589 çeşidi ve 32 nolu genotip izlemiştir. En düşük 1000 tane ağırlığı 287,0 g ile 21 nolu genotipte bulunmuştur.

Adapazarı lokasyonunda en yüksek 1000 tane ağırlığı 359,0 g ile 19 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 12, 10 ve 18 nolu genotipler, SANCIA ve DKC6589 çeşitleri izlemiştir. En düşük 1000 tane ağırlığı 238,0 g ile 2 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en yüksek 1000 tane ağırlığı 394,0 g ile 9 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile SANCIA ve AGN720 çeşitleri, 16, 22, 7, 17, 8 ve 13 nolu genotipler izlemiştir. En düşük 1000 tane ağırlığı 267,7 g ile 24 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.16).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında 1000 tane ağırlığı değerleri 287,0 - 392,3 g arasındadır. Nitekim Turgut ve Duman (2004a), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane ağırlığını 274,4 - 385,2 g; Turgut (2003), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane ağırlığını 265,2 - 405,1 g arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Turgut ve ark. (1999), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane ağırlığını 233,2 - 315,1 g; Aygün (2012), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane ağırlığını 372,1 - 415,9 g arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında 1000 tane ağırlığı değerleri 238,0 - 359,0 g arasındadır. Nitekim Cengiz ve ark. (2017), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane ağırlığını 236 - 390 g arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane ağırlığını 324,3 - 394,7 g arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuç elde etmiştir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında 1000 tane ağırlığı değerleri 267,7 - 394,0 g arasındadır. Nitekim Sade (1987), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane

ağırlığını 288,5 - 340,0 g; Tezel ve Soylu (2011), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane ağırlığını 252,9 - 415,0 g; Şanlı (2013), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane ağırlığını 302 - 420 g arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir. Kalkan (2008), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane ağırlığını 407,8 - 415,7 g arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan farklı sonuç elde etmiştir.

4.1.9. Hektolitre ağırlığı (kg/hl)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait hektolitre ağırlıklarına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de verilmiştir. Çizelge 4.17'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Hektolitre ağırlığı yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.18'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.17. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analizi sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	0,20	1,18	6,93	2,27
Çevre	---	2	----	---	---	2870,79**
Genotip	35	35	23,20**	64,43**	15,32**	33,70**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	34,62**
Hata	70	210	1,42	3,13	2,51	2,36
Varyasyon Katsayısı			**% 1,55**	**% 2,65**	**% 2,13**	**% 2,11**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin hektolitre ağırlığı ortalaması 72,6 kg/hl olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark hektolitre ağırlığı bakımından önemli olmuş ve ilk sırayı 76,7 kg/hl ile Bursa lokasyonu; İkinci sırayı ise

74,3 kg/hl ile Konya lokasyonu almış ve her iki lokasyonda lokasyon ortalama değerinin üstünde bir sonuç elde etmiştir. Adapazarı lokasyonu ise 66,8 kg/hl ile üçüncü sırada yer almıştır (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki hektolitre ağırlığı değerleri (kg/hl)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	76,8 d-h	69,4 def	76,9 ab	**74,4 c-f**
2	75,9 ghı	66,0 g-m	74,4 b-ı	**72,1 j-n**
3	71,0 lm	72,4 abc	76,8 ab	**73,4 f-j**
4	78,4 b-e	67,3 f-ı	71,0 klm	**72,2 ı-n**
5	80,9 a	72,3 abc	76,5 a-d	**76,6 ab**
6	74,2 ıj	63,8 m-p	73,4 f-l	**70,4 p-s**
7	75,9 ghı	64,4 j-o	73,2 g-l	**71,2 n-r**
8	76,7 d-h	57,3 s	75,9 a-f	**70,0 qrs**
9	75,7 ghı	62,3 n-q	74,0 c-j	**70,7 o-s**
10	78,1 c-f	61,2 pqr	76,5 abc	**72,0 k-o**
11	80,6 a	67,1 f-k	77,5 a	**75,1 c-e**
12	70,9 m	71,9 a-d	73,2 g-m	**72,0 j-o**
13	80,7 a	72,5 ab	73,5 f-k	**75,6 bc**
14	81,1 a	61,9 opq	76,4 a-d	**73,1 f-k**
15	80,3 ab	73,2 a	77,6 a	**77,0 a**
16	72,2 klm	69,6 c-d	67,4 n	**69,7 s**
17	76,2 fgh	64,2 l-o	70,8 lm	**70,4 p-s**
18	77,5 d-g	64,4 j-o	72,7 ı-m	**71,6 l-p**
19	77,6 d-g	67,0 f-l	73,7 e-j	**72,7 h-m**
20	76,0 ghı	59,6 qrs	74,6 b-ı	**70,1 qrs**
21	81,0 a	64,3 k-o	76,2 a-e	**73,9 e-h**
22	77,2 d-h	67,3 f-ı	74,1 c-j	**72,9 g-l**
23	78,7 bcd	73,3 a	73,9 d-j	**75,3 bcd**
24	80,0 abc	57,2 s	72,3 ı-m	**69,8 rs**
25	78,2 cde	69,6 b-d	74,7 b-ı	**74,2 c-g**
26	77,4 d-g	68,6 efg	74,9 b-ı	**73,6 f-ı**
27	75,2 hı	68,5 efg	75,8 a-g	**73,2 f-k**
28	75,8 ghı	67,8 fgh	73,2 g-m	**72,3 ı-n**
29	75,4 hı	65,3 h-m	75,4 a-h	**72,1 j-o**
30	72,9 jkl	69,3 def	74,8 b-ı	**72,3 ı-n**
31	77,1 d-h	72,5 ab	73,0 h-m	**74,2 c-g**
32	76,2 fgh	71,4 a-d	70,7 m	**72,7 h-m**
SANCIA	72,9 jkl	72,8 a	76,3 a-d	**74,0 d-h**
AGN720	76,7 e-h	58,6 rs	77,7 a	**71,0 n-s**
DKC6589	75,2 hı	64,8 ı-n	73,9 d-j	**71,3 m-q**
KALUMET	73,0 jk	65,0 h-n	71,6 j-m	**69,8 rs**
Çevre Ort.	**76,7 a**	**66,8 c**	**74,3 b**	**72,6**

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla hektolitre ağırlığı 77,0 kg/hl ile 15 nolu genotipten elde edilmiştir. Bu genotipi 76,6 kg/hl ile 5 nolu genotip izlemiştir. En düşük hektolitre ağırlığı 69,7 kg/hl ile 16 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.18).

En yüksek hektolitre ağırlığı Bursa lokasyonunda 81,1 kg/hl ile 14 nolu, 81,0 kg/hl ile 21 nolu, 80,9 kg/hl ile 5 nolu, 80,7 kg/hl ile 13 nolu ve 80,6 kg/hl ile 11 nolu genotiplerde bulunmuştur. Bu genotipleri azalan sıra ile 15 ve 24 nolu genotipler izlemiştir. En düşük hektolitre ağırlığı 70,9 kg/hl ile 12 nolu genotipte bulunmuştur.

Adapazarı lokasyonunda en yüksek hektolitre ağırlığı 73,3 kg/hl ile 23 nolu genotipte ve 72,8 kg/hl ile SANCIA çeşidinde ve 73,2 kg/hl ile 15 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipleri azalan sıra ile 13, 31, 3, 5, 12 ve 32 nolu genotipler izlemiştir. En düşük hektolitre ağırlığı 57,2 kg/hl ile 24 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en yüksek hektolitre ağırlığı 77,7 kg/hl ile AGN720 çeşidinde, 77,6 kg/hl ile 15 nolu ve 77,5 kg/hl ile 11 nolu genotiplerde bulunmuştur. Bu genotipleri azalan sıra ile 1, 3, 5, 10, 14 nolu genotipler, SANCIA çeşidi, 21, 8, 27 ve 29 nolu genotipler izlemiştir. En düşük hektolitre ağırlığı 67,4 kg/hl ile 16 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.18).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında hektolitre ağırlığı değerleri 70,9 - 81,1 kg/hl arasındadır. Nitekim Özmen (2008), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hektolitre ağırlığını 66,3 - 77,0 kg/hl; Tiftikçi (2011), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hektolitre ağırlığını 66,6 - 78,3 kg/da arasında bulmuşlardır. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Aygün (2012), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hektolitre ağırlığını 60,3 - 62,3 kg/hl arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan farklı sonuç elde etmiştir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında hektolitre ağırlığı değerleri 57,2 - 73,3 kg/hl arasındadır. Nitekim Cengiz ve ark. (2017), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hektolitre ağırlığını 65 - 76 kg/hl arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza

yakın sonuç elde etmiştir. Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hektolitre ağırlığını 72,3 - 79,0 kg/hl arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuç elde etmiştir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında hektolitre ağırlığı değerleri 67,4 - 77,7 kg/hl arasındadır. Nitekim Şanlı (2013), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hektolitre ağırlığını 71,1 - 79,4 kg/hl arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

4.1.10. Hasatta tane nemi (%)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait hasatta tane nemlerine ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir. Çizelge 4.19'da yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Hasatta tane nemi yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.20'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.19. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda hasatta tane nemine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	24,50**	5,07	9,12**	12,91**
Çevre	---	2	---	---	---	855,66**
Genotip	35	35	4,70**	6,92**	4,01**	8,487**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	3,577**
Hata	70	210	1,60	2,68	0,63	1,635
Varyasyon Katsayısı			**% 7,87**	**% 7,88**	**% 5,04**	**% 7,29**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin hasatta tane nemi ortalaması % 17,5 olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark hasatta tane nemi bakımından önemli olmuş ve ilk sırayı % 20,8 ile Adapazarı lokasyonu almıştır. İkinci

sırayı % 16,1 ile Bursa lokasyonu, üçüncü sırayı ise % 15,8 ile Konya lokasyonu izlemiş ve her iki lokasyonda, lokasyon ortalama değerinin altında bir sonuç elde etmiştir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki hasatta tane nemi değerleri (%)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	14,9 g-k	18,6 lm	14,1 l	**15,9 o**
2	15,5 e-k	19,7 g-m	15,3 f-l	**16,8 j-o**
3	16,1 c-k	19,3 ı-m	14,8 jkl	**16,7 k-o**
4	15,4 f-k	19,6 g-m	16,0 d-j	**17,0 ı-o**
5	14,7 ıjk	19,1 j-m	15,2 h-l	**16,3 mno**
6	16,7 b-ı	21,0 b-l	14,8 jkl	**17,5 e-m**
7	16,2 c-k	19,8 f-m	16,4 c-h	**17,5 e-m**
8	15,2 f-k	20,3 d-m	15,8 f-l	**16,9 j-o**
9	15,2 f-k	22,9 a-d	15,4 e-k	**17,8 d-k**
10	14,4 k	22,9 a-d	14,2 kl	**17,2 g-n**
11	15,7 d-k	19,3 ı-m	14,8 jkl	**16,6 l-o**
12	17,5 b-e	17,9 m	14,8 jkl	**16,7 k-o**
13	14,6 jk	19,5 h-m	14,6 kl	**16,2 no**
14	14,8 h-k	20,9 c-l	16,0 d-j	**17,2 f-n**
15	14,9 g-k	19,6 h-m	16,3 d-ı	**16,9 j-o**
16	17,9 abc	20,5 c-m	16,5 c-g	**18,3 c-h**
17	16,3 c-k	23,6 ab	15,2 g-l	**18,4 b-f**
18	16,3 c-k	21,4 b-k	16,0 d-j	**17,9 c-k**
19	17,0 b-f	20,2 e-m	17,9 ab	**18,3 b-g**
20	16,7 b-h	23,0 abc	15,3 f-l	**18,3 b-g**
21	16,7 b-h	22,5 a-e	17,1 bcd	**18,8 a-d**
22	17,0 b-g	20,9 c-l	17,7 bc	**18,5 b-e**
23	17,4 b-e	19,8 g-m	18,0 ab	**18,4 b-e**
24	16,5 c-j	21,6 b-j	16,4 d-h	**18,1 c-ı**
25	16,4 c-k	20,1 e-m	15,0 jkl	**17,2 g-n**
26	14,7 h-k	18,9 klm	15,0 ı-l	**16,2 no**
27	14,8 h-k	19,9 e-m	14,2 kl	**16,3 mno**
28	15,2 f-k	19,9 e-m	15,5 e-k	**16,9 j-o**
29	14,5 jk	21,1 b-l	15,12 h-l	**16,9 j-o**
30	15,7 d-k	21,8 a-ı	15,12 h-l	**17,5 e-l**
31	14,5 jk	22,0 a-h	14,9 jkl	**17,1 h-n**
32	15,9 c-k	22,5 a-f	15,4 e-k	**17,9 c-j**
SANCIA	19,5 a	21,0 b-l	16,6 cde	**19,0 abc**
AGN720	17,6 a-d	24,3 a	16,5 c-f	**19,5 ab**
DKC6589	18,6 ab	22,3 a-g	19,0 a	**19,9 a**
KALUMET	16,9 b-g	20,4 c-m	17,2 bcd	**18,2 c-h**
Çevre Ort.	**16,1 b**	**20,8 a**	**15,8 b**	**17,5**

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla hasatta tane nemi % 19,9 ile DKC6589 çeşidinde bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile % 19,5 ile AGN720 çeşidi, % 19,0 ile SANCIA çeşidi ve % 18,8 ile 21 nolu genotip izlemiştir. En düşük hasatta tane nemi ise % 15,9 ile 1 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.20).

En yüksek hasatta tane nemi Bursa lokasyonunda % 19,5 ile SANCIA çeşidinde bulunmuştur. Bu çeşidi azalan sıra ile DKC6589 çeşidi, 16 nolu genotip ve AGN720 çeşidi izlemiştir. En düşük hasatta tane nemi % 14,4 ile 10 nolu genotipte bulunmuştur.

Adapazarı lokasyonunda en yüksek hasatta tane nemi % 24,3 ile AGN720 çeşidinde bulunmuştur. Bu çeşidi azalan sıra ile 17, 20, 10, 9, 21 ve 32 nolu genotipler, DKC6589 çeşidi, 31 ve 30 nolu genotipler izlemiştir. En düşük hasatta tane nemi % 17,9 ile 12 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en yüksek hasatta tane nemi % 19,0 ile DKC6589 çeşidinde bulunmuştur. Bu çeşidi azalan sıra ile 23 ve 19 nolu genotipler izlemiştir. En düşük hasatta tane nemi % 14,1 ile 1 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.20).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında hasatta tane nemi değerleri % 14,4 - 19,5 arasındadır. Nitekim Tiftikçi (2011), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 16 - 25 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuç elde etmiştir. Özmen (2008), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 23,3 - 31,5; Aygün (2012), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 24,1 - % 26,4 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan farklı sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında hasatta tane nemi değerleri % 17,9 - 24,3 arasındadır. Nitekim Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 21,7 - 23,8; Piker (2010), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 22,9 - 27,6 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında hasatta tane nemi değerleri % 14,1 - 19,0 arasındadır. Nitekim Kalkan (2008), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 15,0 - 20,8; Tezel ve Soylu (2011), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 16,6 - 23,2; Şanlı (2013), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 16,1 - 21,8 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir. Sade (1987), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 23,0 - 35,5; Sade ve ark. (2001), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 25,9 -32,1; Demirci (2009), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada hasatta tane nemini % 19,3 - 26,0 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan farklı sonuçlar elde etmişlerdir.

4.1.11. Tane verimi (kg/da)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait tane verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.21'de verilmiştir. Çizelge 4.21'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu da % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Tane verimi yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.22'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.21. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda tane verimine ilişkin varyans analizi sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D. (1)	S.D. (2)	Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
Blok	2	6	190325,2**	8697	8715,6	69246,2**
Çevre	---	2	---	---	---	2842651**
Genotip	35	35	83083,5**	109272,9**	54530,5**	85338,3**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	80774,4**
Hata	70	210	17076,7	10123	9232,3	12144
Varyasyon Katsayısı			**% 8,9**	**% 8,7**	**% 8,0**	**% 8,7**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin tane verimleri ortalaması 1269,8 kg/da olarak belirlenmiştir. Çevreler arasındaki fark tane verimi bakımından önemli olmuş ve ilk sırayı 1456,4 kg/da ile Bursa lokasyonu almıştır. İkinci sırayı 1190,8 kg/da ile Konya lokasyonu, üçüncü sırayıda 1162,2 kg/da ile Adapazarı lokasyonu izlemiştir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki tane verimi değerleri (kg/da)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	1489,7 c-j	1148,0 g-l	1127,7 g-l	**1255,1 g-m**
2	1614,0 a-g	1184,0 f-j	1376,3 a-d	**1391,5 a-d**
3	1409,0 g-l	1384,3 a-c	1277,7 c-g	**1356,9 b-g**
4	1361,0 h-m	1043,3 j-o	1219,3 e-j	**1208,0 k-o**
5	1402,3 g-l	724,3 r	124,0 d-ı	**1124,5 nop**
6	1442,0 f-k	1109,7 h-m	1115,3 h-l	**1222,5 j-n**
7	1352,3 ı-m	832,3 pqr	1143,0 f-k	**1109,3 op**
8	1646,0 a-f	1177,7 f-k	1219,7 e-j	**1347,7 c-ı**
9	1672,0 a-d	1003,3 l-o	1280,3 b-g	**1318,6 d-j**
10	1509,3 c-ı	1303,7 b-g	1063,7 j-m	**1292,2 d-l**
11	1410,0 g-l	1263,3 c-h	1132,0 f-l	**1268,4 f-m**
12	1449,7 e-k	1493,0 a	1106,7 ı-l	**1349,7 b-h**
13	1535,3 a-ı	1305,0 b-g	1284,0 b-g	**1374,8 a-e**
14	1528,3 a-ı	1186,3 f-j	1197,7 f-k	**1304,1 d-k**
15	1281,7 j-n	1310,7 b-g	982,0 lmn	**1191,4 l-p**
16	1733,3 a	1262,7 c-h	1423,0 abc	**1473,1 a**
17	1691,0 abc	1118,3 h-m	1458,0 a	**1422,4 abc**
18	1476,0 d-j	1152,7 g-l	914,3 mn	**1181,1 m-p**
19	1402,3 g-l	1246,7 c-h	1169,3 f-k	**1272,8 e-m**
20	1449,3 e-k	1219,7 d-ı	886,0 n	**1185,0 m-p**
21	1528,7 a-ı	1202,7 e-j	1196,3 f-k	**1309,3 d-k**
22	1165,3 mno	1460,0 ab	1167,3 f-k	**1264,4 f-m**
23	1437,3 f-k	1359,0 a-e	1244,7 d-ı	**1347,1 c-ı**
24	1066,0 o	1233,0 c-ı	977,0 lmn	**1092,0 p**
25	1219,3 l-o	1376,0 a-d	1158,0 f-k	**1251,1 h-m**
26	1573,3 a-h	895,3 opq	1103,3 ı-l	**1190,7 l-p**
27	1115,0 no	1339,7 a-f	1175,7 f-k	**1210,0 k-o**
28	1499,3 c-ı	972,7 m-p	1371,7 a-e	**1281,2 e-m**
29	1576,0 a-g	912,7 n-q	1264,0 d-h	**1250,8 h-m**
30	1513,7 b-ı	1250,0 c-h	1183,3 f-k	**1315,7 d-j**
31	1238,7 k-o	1015,0 k-o	1055,3 klm	**1103,0 p**
32	1335,3 ı-m	765,7 qr	1267,7 c-h	**1122,9 nop**
SANCIA	1339,3 ı-m	1340,3 a-f	1128,7 g-l	**1269,4 f-m**
AGN720	1724,7 ab	1069,7 ı-n	1285,3 b-f	**1359,9 b-f**
DKC6589	1590,0 a-g	919 ,0 n-q	1229,7 d-ı	**1246,3 ı-m**
KALUMET	1655,0 a-e	1262,0 c-h	1436,7 ab	**1451,1 ab**
Çevre Ort.	**1456,4 a**	**1162,2 b**	**1190,8 b**	**1269,8**

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En yüksek tane verimi 1473,1 kg/da ile 16 nolu genotipten elde edilmiştir. Bu genotipi azalan sıra ile KALUMET çeşidi, 17, 2 ve 13 nolu genotipler izlemiştir. En düşük tane verimi ise 1092,0 kg/da ile 24 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.22).

En yüksek tane verimi Bursa lokasyonunda 1733,3 kg/da ile 16 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile AGN720 çeşidi, 17 nolu genotip, 9 nolu genotip, KALUMET çeşidi, 8, 2, 29, 26, 13 ve 14 nolu genotipler izlemiştir. En düşük tane verimi ise 1066,0 kg/da ile 24 nolu genotipte bulunmuştur.

Adapazarı lokasyonunda en yüksek tane verimi 1493,0 kg/da ile 12 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 22, 3, 25, 23 nolu genotipler, SANCIA çeşidi ve 27 nolu genotip izlemiştir. En düşük tane verimi ise 724,3 kg/da ile 5 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en yüksek tane verimi 1458,0 kg/da ile 17 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile KALUMET çeşidi, 16, 2 ve 28 nolu genotipler izlemiştir. En düşük tane verimi ise 886,0 kg/da ile 20 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.22).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında tane verimi değerleri 1066,0 - 1733,3 kg/da arasındadır. Nitekim Turgut ve ark. (1999), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 1192,3 - 1879,5 kg/da; Turgut ve ark. (2004), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 1094,0 - 1658,0 kg/da arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Özmen (2008), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 1319 - 1682 kg/da; Tiftikçi (2011), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 787,3 - 1626,7 kg/da; Aygün (2012), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 1054 - 1310 kg/da arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında tane verimi değerleri 724,3 - 1493,0 kg/da arasındadır. Nitekim Turgut ve ark. (2000), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 1370 - 1667 kg/da; Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 1207 - 1545 kg/da; Piker (2010), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 1737,3 - 2107,2 kg/da arasında bulmuşlardır. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlara benzerlik ve farklılık göstermektedir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında tane verimi değerleri 886.0 - 1458.0 kg/da arasındadır. Nitekim Demirci (2009), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 916 - 1484 kg/da; Sade ve ark. (2001), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 866 - 1283 kg/da; Sade (1987), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 1123,0 - 1427,0 kg/da arasında bulmuşlardır. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Tezel ve ark. (2007), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 616 - 1200 kg/da arasında; Kalkan (2008), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 1514 - 1699 kg/da; Şanlı (2013), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimini 608 - 1703 kg/da arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuçlar elde etmişlerdir.

Elde edilen bütün bulgular sonucunda tane verimindeki farklılıkların, genotipik yapıya, çevre şartlarına ve yetiştirme koşullarından ileri geldiği kanısına varılmıştır.

Genotip x çevre interaksiyonunun önemli bulunması sonucunda yapılan stabilite analizinde genotiplerin regresyon katsayıları (b_i değerleri) -0,604 ile 2,091 arasında, regresyon sapmalar hata kareleri ortalaması (S^2d_i değerleri) 0,184 ile 0,981 arasında ve belirtme katsayısı (R_i^2 değerleri) 0,04 ile 0,91 arasında değişen değerler almıştır (Çizelge 4.23).

Genotipler bakımından stabilite durumunu incelediğimizde I. bölgede yer alan AGN720 çeşidi ile 9, 8, 17, 16, 28, 2, 14 ve 21 nolu deneysel melezler iyi çevre koşullarına iyi adapte olmuş genotiplerdir (Şekil 4.1).

Çizelge 4.23. Tane verimi değerlerine ilişkin stabilite parametreleri

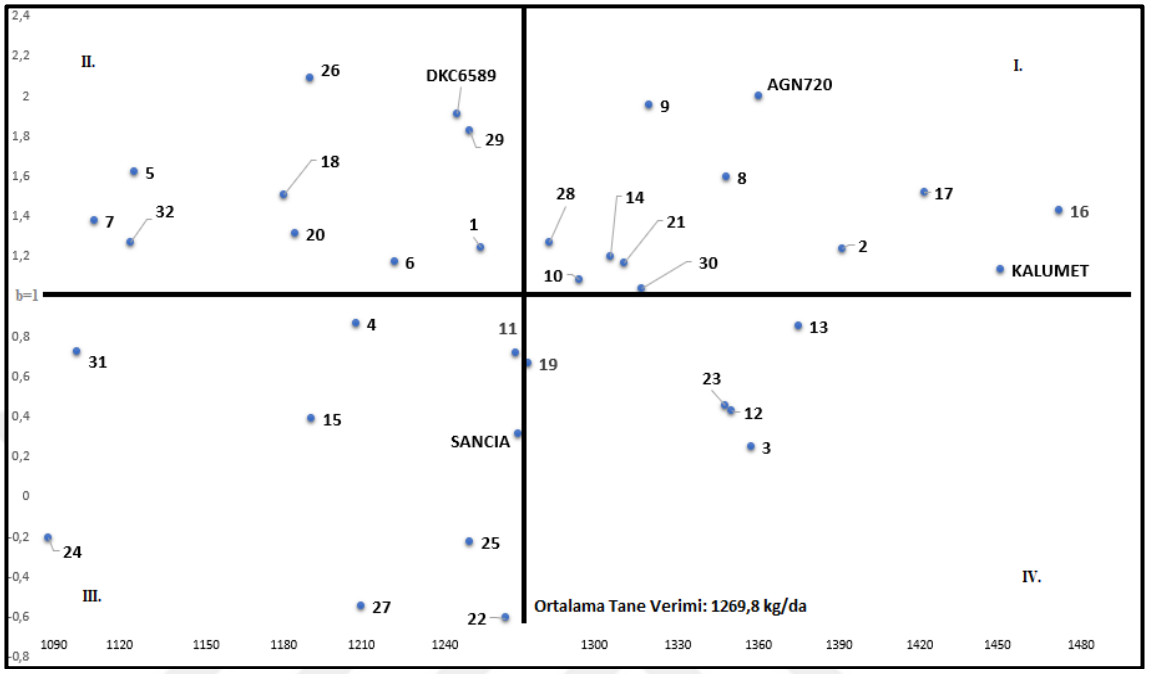
Genotipler	Tane Verimi	b_i	S^2d_i	R_i^2
1	1255,1	1,241**	0,296	0,72
2	1391,5	1,235	0,256	0,77
3	1356,9	0,247	0,248	0,12
4	1208,0	0,861	0,274	0,58
5	1124,5	1,618	0,657	0,46
6	1222,5	1,169	0,231	0,78
7	1109,3	1,376	0,446	0,57
8	1347,7	1,597	0,309	0,80
9	1318,6	1,954	0,390	0,78
10	1292,2	1,081	0,981	0,53
11	1268,4	0,717	0,397	0,32
12	1349,7	0,426	0,541	0,08
13	1374,8	0,848	0,391	0,41
14	1304,1	1,195	0,188	0,85
15	1191,4	0,391	0,459	0,09
16	1473,1	1,427	0,276	0,81
17	1422,4	1,519	0,406	0,66
18	1181,1	1,504	0,428	0,64
19	1272,8	0,667	0,277	0,45
20	1185,0	1,315	0,478	0,51
21	1309,3	1,165	0,362	0,61
22	1264,4	-0,604	0,425	0,22
23	1347,1	0,449	0,239	0,33
24	1092,0	-0,207	0,353	0,04
25	1251,1	-0,227	0,328	0,06
26	1190,7	2,091**	0,286	0,88
27	1210,0	-0,551	0,292	0,33
28	1281,2	1,267	0,511	0,47
29	1250,8	1,823	0,466	0,69
30	1315,7	1,034	0,293	0,65
31	1103,0	0,723	0,184	0,70
32	1122,9	1,265	0,571	0,42
SANCIA	1269,4	0,314	0,399	0,08
AGN720	1359,9	1,997	0,249	0,91
DKC6589	1246,3	1,911	0,473	0,71
KALUMET	1451,1	1,131	0,533	0,41
Ortalama	**1269,8**	**1**	**0,386**	**0,51**

b_i = Regresyon katsayısı, S^2d_i = Regresyon sapmalar kareler ortalaması, R_i^2 = Belirtme katsayısı

II. bölgede yer alan 26 nolu deneysel melez, DKC6589 çeşidi, 29, 5, 18, 7, 20, 32 ve 1 nolu deneysel melezler iyi çevre koşullarına kötü adapte olmuş genotiplerdir (Şekil 4.1).

III. bölgede yer alan 11, 31, 15 nolu deneysel melezler, SANCIA çeşidi, 25, 24, 27 ve 22 nolu deneysel melezler kötü çevre koşullarına kötü adapte olmuş genotiplerdir. II. ve III.

bölgede b=1'e yakın bölgede bulunan 4 ve 6 nolu deneysel melezler tüm çevre koşullarına kötü adapte olmuş genotiplerdir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki tane verimi bakımından adaptasyon durumları

IV. bölgede yer alan 19, 23, 12 ve 3 nolu deneysel melezler kötü çevre koşullarına iyi adapte olmuş genotiplerdir. I. ve IV. bölgede yer alan 10, 21 nolu deneysel melezler, KALUMET çeşidi, 14, 13 ve 30 nolu deneysel melezler tüm çevrelere iyi adapte olan ve stabil olarak ifade edebileceğimiz genotiplerdir. Fakat yetiştiriciliği yapılmaya en uygun ve stabil deneysel melez 30 nolu genotipttir. Bunun nedeni ise regresyon katsayısının 1'e yakın olması, düşük regresyon sapmalar kareler ortalaması ve tane verimi bakımından ortalama değerin üstünde olması en stabil çeşit olarak tüm lokasyonlarda değerlendirebileceğimizi göstermektedir (Finlay ve Wilkinson 1963, Eberhart ve Russel 1966, Turgut ve ark. 2000, Özmen 2008, Çetin 2009, Cengiz ve ark. 2011). Yüksek tane verimi değeri ile ortalama tane veriminin üstünde olan 16 nolu genotip ve KALUMET çeşidi çevre şartlarının iyileşmesiyle tüm çevrelerde performansının yükselebileceği düşünülmektedir (Şekil 4.1).

4.1.12. Ham protein oranı (%)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait ham protein değerleriyle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.24'de verilmiştir. Çizelge 4.24'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark üç lokasyonda % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu da % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Ham protein yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.25'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.24. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda ham protein değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D. (1)	S.D. (2)	Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
Blok	2	6	0,575	0,288	0,824	0,562
Çevre	---	2	---	---	---	8,993**
Genotip	35	35	1,259**	0,902**	1,438**	1,917**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	0,840**
Hata	70	210	0,317	0,269	0,219	0,268
Varyasyon Katsayısı			**% 7,17**	**% 7,06**	**% 6,36**	**% 6,89**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin ham protein ortalaması % 7,51 olarak belirlenmiştir. En yüksek ortalama protein oranı bakımından ilk sırayı % 7,85 ile Bursa lokasyonu almıştır. İkinci sırayı % 7,35 ile Konya lokasyonu, üçüncü sırayı ise % 7,34 ile Adapazarı lokasyonu izlemiştir (Çizelge 4.25).

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla ham protein oranı % 8,33 ile 13 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 9, 29, 14, 28, 30 nolu genotipler, SANCIA çeşidi ve 22 nolu genotip izlemiştir. En düşük ham protein oranı % 6,75 ile 10 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki ham protein değerleri (%)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	8,54 a-f	7,90 a-f	6,65 jk	**7,70 d-k**
2	8,00 b-k	7,61 a-ı	7,03 g-k	**7,55 g-m**
3	7,17 j-p	7,21 d-n	6,97 g-k	**7,12 m-p**
4	7,31 h-p	7,06 g-n	6,71 jk	**7,03 nop**
5	7,27 ı-p	7,82 a-g	7,16 f-k	**7,42 h-n**
6	8,20 b-h	6,90 h-n	7,73 c-g	**7,61 e-l**
7	7,69 e-o	8,39 ab	6,96 h-k	**7,68 d-k**
8	6,97 nop	6,72 k-n	6,59 jk	**6,76 p**
9	8,37 b-g	7,09 f-n	9,32 a	**8,26 ab**
10	7,09 l-p	6,75 j-n	6,41 k	**6,75 p**
11	7,89 c-m	7,63 a-ı	7,14 f-k	**7,56 f-m**
12	7,93 b-m	7,73 a-h	7,54 d-ı	**7,73 c-j**
13	9,43 a	6,63 k-n	8,94 ab	**8,33 a**
14	8,54 a-f	8,14 abc	7,66 c-h	**8,11 a-d**
15	7,65 f-p	7,14 e-n	6,57 jk	**7,12 m-p**
16	8,08 b-j	8,42 a	8,41 bc	**8,30 a**
17	7,07 l-p	7,34 c-m	7,70 c-h	**7,37 ı-n**
18	7,20 ı-p	6,51 mn	6,79 ıjk	**6,83 op**
19	7,47 g-p	6,88 ı-n	7,81 c-f	**7,38 ı-n**
20	7,70 d-o	6,57 lmn	7,12 f-k	**7,13 l-p**
21	6,84 op	7,02 g-n	6,53 jk	**6,80 op**
22	8,54 a-f	7,95 a-e	7,17 f-k	**7,88 a-h**
23	7,12 k-p	7,32 c-n	7,07 f-k	**7,17 l-p**
24	8,82 ab	8,07 abc	6,50 jk	**7,80 b-ı**
25	7,85 c-n	7,21 d-n	6,63 jk	**7,23 k-p**
26	7,79 c-n	7,82 a-g	7,19 f-j	**7,60 e-m**
27	7,98 b-l	6,70 k-n	7,10 f-k	**7,26 j-o**
28	8,61 a-d	8,02 a-d	7,52 e-ı	**8,05 a-e**
29	8,67 abc	7,58 a-j	8,29 bcd	**8,18 abc**
30	8,29 b-g	7,57 b-j	8,26 b-e	**8,04 a-f**
31	8,58 a-e	6,89 h-n	7,83 c-f	**7,767 c-ı**
32	6,75 p	6,48 n	7,14 f-k	**6,79 op**
SANCIA	8,26 b-g	7,36 c-l	8,09 cde	**7,91 a-g**
AGN720	8,10 b-ı	6,74 j-n	7,52 e-ı	**7,45 g-n**
DKC6589	7,06 m-p	7,64 a-ı	7,57 d-h	**7,42 h-n**
KALUMET	7,66 e-p	7,46 c-k	7,09 f-k	**7,40 h-n**
Çevre Ort.	**7,85 a**	**7,34 b**	**7,35 b**	**7,51**

En yüksek ham protein oranı Bursa lokasyonunda % 9,43 ile 13 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 24, 29, 28, 31, 1, 14 ve 22 nolu genotipler izlemiştir. En düşük ham protein oranı % 6,75 ile 32 nolu genotipte bulunmuştur.

Adapazarı lokasyonunda en yüksek ham protein oranı % 8,42 ile 16 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 7, 14, 24, 28, 22, 1, 5, 26, 12 nolu genotipler, DKC6589 çeşidi, 11, 2 ve 29 nolu genotipler izlemiştir. En düşük ham protein oranı % 6,48 ile 32 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en yüksek ham protein oranı % 9,32 ile 9 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 13 nolu genotip izlemiştir. En düşük ham protein oranı % 6,41 ile 10 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.25).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında ham protein değerleri % 6,75 - 9,43 arasındadır. Nitekim Tiftikçi (2011), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham protein oranını % 8,3 - 15,1 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuç elde etmiştir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında ham protein değerleri % 6,48 - 8,42 arasındadır. Nitekim Çetin (2009), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham protein oranını % 6,74 - 7,51; Cengiz ve ark. (2017), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham protein oranının % 6,8 - 9,8 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında ham protein değerleri % 6,41 - 9,32 arasındadır. Nitekim Sade (1987), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham protein oranının % 8,2 - 11,4; Tezel ve Soylu (2011), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham protein oranının % 6,91 - 9,22; Şanlı (2013), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham protein oranının % 7,3 - 11,1 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuçlar elde etmişlerdir. Kalkan (2008), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham protein oranının % 10,1 - 10,2 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuç elde etmiştir.

Koca ve ark. (2010), Aydın'da atdişi mısır genotipi ile yaptıkları araştırmada genotipler arasında farklılıkların meydana gelmesinde yüksek sıcaklıkların büyük etkisinin

olduğunu ve tanedeki protein içeriğinin genel olarak çevre şartlarından etkilendiğini bildirmişlerdir.

4.1.13. Ham yağ oranı (%)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait ham yağ değerleriyle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.26'da verilmiştir. Çizelge 4.26'da yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark Bursa ve Konya lokasyonunda % 1 olasılık düzeyine göre önemli olurken, Adapazarı lokasyonunda önemsiz bulunmuştur. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre genotipler arasındaki fark % 1 olasılık düzeyine göre önemli, genotip x çevre interaksiyonu % 5 olasılık düzeyine göre önemli, çevreler arasındaki fark ise istatistiki bakımından önemsiz bulunmuştur. Ham yağ yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.27'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.26. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda ham yağ değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	0,019	0,046	0,222**	0,095
Çevre	---	2	---	---	---	0,254
Genotip	35	35	0,142**	0,088	0,110**	0,166**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	0,086*
Hata	70	210	0,063	0,08	0,044	0,063
Varyasyon Katsayısı			**% 7,38**	**% 8,57**	**% 6,31**	**% 7,48**

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla ham yağ oranı % 3,62 ile 5 nolu genotipten elde edilmiştir. Bu genotipi azalan sıra ile 31, 15, 10, 23, 7, 18, 1, 27 ve 25 nolu genotipler izlemiştir. En düşük ham yağ oranı % 3,00 ile 16 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.27).

En yüksek ham yağ oranı Bursa lokasyonunda % 3,76 ile 15 ve 1 nolu genotiplerde bulunmuştur. Bu genotipleri azalan sıra ile 31, 10, 3, 27, 18, 2, 11, 13, 5, 7, 30, 32, 28, 19, 26, 20, 23, 25 nolu genotipler, SANCIA çeşidi, 8, 22 ve 14 nolu genotipler izlemiştir. En düşük ham yağ oranı % 2,90 ile 21 nolu genotipte bulunmuştur.

Çizelge 4.27. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki ham yağ değerleri (%)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	3,76 a	3,20	3,43 a-g	**3,46 a-g**
2	3,53 a-f	3,23	3,22 c-k	**3,33 d-k**
3	3,64 a-d	3,31	3,20 d-k	**3,38 b-j**
4	3,32 c-ı	3,35	3,06 h-k	**3,24 g-k**
5	3,51 a-f	3,80	3,54 a-d	**3,62 a**
6	3,16 f-j	3,37	2,97 ıjk	**3,16 jkl**
7	3,49 a-f	3,65	3,39 a-h	**3,51 a-f**
8	3,36 a-g	3,13	3,24 c-j	**3,24 g-k**
9	2,94 hıj	3,35	3,03 ıjk	**3,11 kl**
10	3,71 abc	3,41	3,46 a-g	**3,53 a-d**
11	3,53 a-f	3,13	3,48 a-f	**3,38 b-j**
12	3,32 c-ı	3,25	3,33 a-ı	**3,30 d-k**
13	3,53 a-f	3,31	3,03 ıjk	**3,29 e-k**
14	3,35 a-h	3,25	3,51 a-e	**3,37 b-j**
15	3,76 a	3,30	3,65 a	**3,57 abc**
16	3,03 g-j	3,09	2,88 k	**3,00 l**
17	3,18 e-j	3,44	3,06 h-k	**3,23 h-l**
18	3,54 a-f	3,30	3,55 abc	**3,47 a-g**
19	3,46 a-f	3,25	3,36 a-ı	**3,36 b-j**
20	3,42 a-g	3,19	3,43 a-g	**3,35 c-j**
21	2,90 j	3,41	3,53 a-e	**3,28 f-k**
22	3,37 a-g	2,99	3,35 a-ı	**3,24 g-k**
23	3,42 a-g	3,53	3,62 ab	**3,52 a-e**
24	3,32 c-ı	3,29	3,15 f-k	**3,26 g-k**
25	3,41 a-g	3,41	3,38 a-h	**3,40 a-ı**
26	3,46 a-f	3,23	3,46 a-g	**3,38 b-j**
27	3,58 a-e	3,38	3,36 a-ı	**3,44 a-h**
28	3,47 a-f	3,37	3,12 g-k	**3,32 d-k**
29	3,29 d-j	3,46	3,31 a-ı	**3,35 c-j**
30	3,48 a-f	3,26	3,30 b-j	**3,35 c-j**
31	3,74 ab	3,47	3,55 abc	**3,59 ab**
32	3,48 a-f	3,32	3,19 e-k	**3,33 d-k**
SANCIA	3,39 a-g	2,93	3,24 c-j	**3,19 ı-l**
AGN720	3,30 d-j	3,54	3,20 d-k	**3,35 c-j**
DKC6589	2,93 ıj	3,31	3,30 b-j	**3,18 ı-l**
KALUMET	3,34 b-ı	3,55	3,27 c-j	**3,38 b-j**
Çevre Ort.	**3,40**	**3,33**	**3,31**	**3,35**

Konya lokasyonunda en yüksek ham yağ oranı % 3,65 ile 15 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 23, 18, 31, 5, 21, 14, 11, 10, 26, 1, 20, 7, 25, 19, 27, 12 ve 29 nolu genotipler izlemiştir. En düşük ham yağ oranı % 2,88 ile 16 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.27).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında ham yağ değerleri % 2,90 - 3,76 arasındadır. Nitekim Tiftikçi (2011), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham yağ oranının % 3,4 - 6,8 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan farklı sonuç elde etmiştir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında ham yağ değerleri % 2,93 - 3,80 arasındadır. Nitekim Cengiz ve ark. (2017), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham yağ oranının % 3,5 - 5,0 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuç elde etmiştir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında ham yağ değerleri % 2,88 - 3,65 arasındadır. Nitekim Kalkan (2008), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham yağ oranının % 4,4 - 4,5; Şanlı (2013), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham yağ oranının % 3,7 - 5,3; Sade (1987), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham yağ oranının % 4,1 - 5,7 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuçlar elde etmişlerdir.

Koca ve ark. (2010), Aydın'da atdişi mısır genotipi ile yaptıkları araştırmada yağ oranı bakımından genotipler arasındaki farklılıkların, ekolojik faktörlerden sıcaklık değerlerinin büyük etkisi olduğunu, denemelerin farklı ekim zamanlarında kurulmasından ve çevre koşullarından etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır.

4.1.14. Ham nişasta oranı (%)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait ham nişasta değerleriyle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.28'de verilmiştir. Çizelge 4.28'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark Bursa ve Konya lokasyonunda % 1 olasılık düzeyine göre önemli olurken, Adapazarı lokasyonunda ise önemsiz bulunmuştur.

Birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu da % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Ham nişasta yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.29'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.28. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda ham nişasta oranına ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	0,220	0,298	0,043	0,121
Çevre	---	2	---	---	---	4,618**
Genotip	35	35	0,604**	0,304	2,400**	1,318**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	0,993**
Hata	70	210	0,193	0,285	0,258	0,246
Varyasyon Katsayısı			**% 0,73**	**% 0,88**	**% 0,84**	**% 0,82**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin ham nişasta ortalaması % 60,3 olarak belirlenmiştir. En yüksek ortalama nişasta oranı bakımından ilk sırayı % 60,5 ile Adapazarı lokasyonu almıştır. İkinci sırayı % 60,4 ile Konya lokasyonu, üçüncü sırayı ise % 60,1 ile Bursa lokasyonu izlemiştir (Çizelge 4.29).

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla ham nişasta oranı % 60,9 ile 6 nolu genotipten elde edilmiştir. Bu genotipi azalan sıra ile 12, 30, 28, 32, 25, 27, 14, 17, 29, 23, 4, 10, 13, 21 ve 26 nolu genotipler izlemiştir. En düşük ham nişasta oranı % 59,3 ile 19 nolu genotipten elde edilmiştir.

En yüksek ham nişasta oranı Bursa lokasyonunda % 60,8 ile 12 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 32, 6, 9, 25, 23, 7, 17, 21, 26, 16 nolu genotipler, DKC6589 çeşidi, 3, 30, 28, 27 nolu genotipler, KALUMET çeşidi, 14 ve 29 nolu genotip izlemiştir. En düşük ham nişasta oranı % 59,0 ile 15 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en yüksek ham nişasta oranı % 61,5 ile 30 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 28, 6, 14, 13, 4, 12, 25, 26, 27, 3 , 2, 11, 10 ve

29 nolu genotipler izlemiştir. En düşük ham nişasta oranı % 57,14 ile 16 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.29. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki ham nişasta değerleri (%)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	59,3 lm	60,2	59,6 ıjk	**59,7 lmn**
2	60,1 c-k	60,5	60,7 a-f	**60,4 b-h**
3	60,3 a-j	60,2	60,8 a-f	**60,4 b-h**
4	59,8 f-l	60,9	60,9 a-f	**60,5 a-h**
5	59,9 e-l	60,4	60,4 c-ı	**60,2 d-j**
6	60,8 abc	60,8	61,2 abc	**60,9 a**
7	60,5 a-e	60,4	60,3 e-ı	**60,4 b-h**
8	60,0 d-k	60,0	60,4 c-ı	**60,1 g-l**
9	60,7 a-d	60,1	60,2 e-j	**60,3 c-ı**
10	59,8 f-l	60,9	60,7 a-f	**60,5 a-h**
11	59,8 g-l	60,3	60,7 a-f	**60,3 d-j**
12	60,8 a	60,8	60,9 a-f	**60,9 ab**
13	59,6 j-m	61,0	61,0 a-f	**60,5 a-h**
14	60,2 a-k	60,6	61,1 a-d	**60,6 a-e**
15	59,0 m	60,6	59,9 g-k	**59,8 j-m**
16	60,4 a-g	60,8	57,1 l	**59,5 mn**
17	60,5 a-f	60,7	60,6 b-h	**60,6 a-f**
18	60,1 d-k	60,1	60,5 b-h	**60,2 e-j**
19	60,1 d-k	60,2	57,5 l	**59,3 n**
20	59,7 h-m	61,0	60,6 b-h	**60,4 b-h**
21	60,5 a-g	60,4	60,7 b-g	**60,5 a-h**
22	59,5 klm	60,5	59,3 k	**59,8 klm**
23	60,6 a-e	60,9	60,2 f-j	**60,6 a-h**
24	59,7 ı-m	60,7	60,4 d-ı	**60,3 d-j**
25	60,7 a-d	60,6	60,8 a-f	**60,7 a-d**
26	60,5 a-g	60,1	60,8 a-f	**60,5 a-h**
27	60,2 a-j	61,0	60,8 a-f	**60,6 a-e**
28	60,3 a-j	60,7	61,3 ab	**60,8 abc**
29	60,2 a-k	60,6	61,0 a-e	**60,6 a-g**
30	60,3 a-ı	60,8	61,5 a	**60,9 ab**
31	59,8 g-l	60,2	60,4 c-h	**60,2 f-k**
32	60,8 ab	60,9	60,6 b-h	**60,7 abc**
SANCIA	59,8 g-l	60,1	60,5 b-h	**60,1 h-l**
AGN720	59,6 ı-m	61,0	60,6 b-h	**60,4 b-h**
DKC6589	60,4 a-h	60,2	59,8 h-k	**60,1 f-k**
KALUMET	60,2 a-j	60,2	59,4 jk	**59,9 ı-m**
Çevre Ort.	**60,1 c**	**60,5 a**	**60,4 b**	**60,3**

Çalışmamızda, Bursa şartlarında ham nişasta değerleri % 59,0 - 60,8 arasındadır. Bursa lokasyonunda ham nişasta ile çalışma yapan araştırıcı tespit edilememiştir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında ham nişasta değerleri % 60,0 - 61,0 arasındadır. Nitekim Cengiz ve ark. (2017), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham nişasta oranını % 61 - 75 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan az da olsa farklı sonuç elde etmiştir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında ham nişasta değerleri % 57,1 - 61,5 arasındadır. Nitekim Kalkan (2008), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham nişasta oranını % 72,8 - 73,0 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamızdan farklı sonuç elde etmiştir.

4.1.15. Ham selüloz oranı (%)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait ham selüloz değerleriyle yapılan varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.30'da verilmiştir. Çizelge 4.30'da yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Ham selüloz yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.31'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.30. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda ham selüloz değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	0,024	0,005	0,703**	0,259*
Çevre	---	2	---	---	---	7,540**
Genotip	35	35	0,384**	0,404**	1,318**	0,974**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	0,598**
Hata	70	210	0,122	0,037	0,131	0,097
Varyasyon Katsayısı			**% 10,05**	**% 5,56**	**% 9,25**	**% 8,61**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin ham selüloz ortalaması % 3,62 olarak belirlenmiştir. En yüksek ortalama selüloz oranı bakımından ilk sırayı % 3,92 ile Konya lokasyonu almıştır. İkinci sırayı % 3,48 ile Bursa lokasyonu, üçüncü sırayı ise % 3,45 ile Adapazarı lokasyonu izlemiştir (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki ham selüloz değerleri (%)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	2,76 g	3,30 ı-n	2,72 n	**2,93 p**
2	3,37 def	3,72 c-g	3,80 e-k	**3,63 d-l**
3	3,15 efg	3,29 j-n	3,89 e-j	**3,44 j-o**
4	3,42 def	2,97 op	4,05 d-h	**3,48 ı-o**
5	3,32 efg	3,27 j-o	3,37 ı-m	**3,32 mno**
6	4,23 b	3,41 g-k	4,27 def	**3,97 bc**
7	3,40 def	3,93 bc	4,05 d-h	**3,79 b-g**
8	3,37 def	3,18 k-p	3,73 f-k	**3,43 k-o**
9	3,68 b-e	3,05 m-p	4,98 b	**3,90 b-e**
10	3,63 cde	3,42 f-k	3,47 h-m	**3,50 g-o**
11	3,20 efg	3,69 c-h	3,38 ı-m	**3,43 k-o**
12	3,62 cde	3,81 b-e	4,17 d-g	**3,87 b-f**
13	3,46 def	3,84 b-e	4,06 d-h	**3,78 b-h**
14	3,26 efg	4,54 a	3,94 e-ı	**3,92 bcd**
15	3,05 fg	4,09 b	2,99 mn	**3,38 l-o**
16	4,83 a	3,73 cde	6,34 a	**4,97 a**
17	4,12 bc	2,94 p	4,17 d-g	**3,74 c-ı**
18	3,64 cde	2,99 nop	3,37 ı-m	**3,34 mno**
19	3,40 def	3,42 f-k	4,06 d-h	**3,63 e-l**
20	3,34 ef	3,87 b-e	3,28 k-n	**3,50 h-o**
21	3,67 b-e	3,09 l-p	4,28 def	**3,68 c-k**
22	3,19 efg	3,89 bcd	3,69 f-l	**3,59 f-m**
23	3,47 def	3,60 d-ı	3,47 h-m	**3,51 g-o**
24	3,41 def	3,56 e-j	4,21 def	**3,72 c-j**
25	3,29 efg	3,39 h-l	3,30 j-n	**3,33 mno**
26	3,19 efg	3,72 c-f	3,80 e-k	**3,57 g-n**
27	3,37 def	3,01 m-p	3,50 h-m	**3,29 no**
28	3,57 c-f	3,39 h-l	3,60 g-l	**3,52 g-o**
29	3,44 def	3,13 k-p	3,92 e-ı	**3,50 h-o**
30	3,51 def	3,20 k-p	4,88 bc	**3,86 b-f**
31	3,35 ef	3,31 ı-m	3,12 lmn	**3,26 o**
32	3,39 def	3,18 k-p	4,60 bcd	**3,73 c-j**
SANCIA	3,26 efg	3,67 c-h	3,83 e-k	**3,58 f-m**
AGN720	3,44 def	3,27 j-o	3,43 ı-m	**3,38 l-o**
DKC6589	3,59 c-f	3,13 k-p	4,37 cde	**3,70 c-k**
KALUMET	3,93 bcd	3,11 k-p	5,08 b	**4,04 b**
Çevre Ort.	**3,48 b**	**3,45 b**	**3,92 a**	**3,62**

Genotipler arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla ham selüloz oranı % 4,97 ile 16 nolu genotipte bulunmuştur. En düşük ham selüloz oranı ise % 2,93 ile 1 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.31).

En yüksek ham selüloz oranı Bursa lokasyonunda % 4,83 ile 16 nolu genotipte bulunmuştur. En düşük ham selüloz oranı % 2,76 ile 1 nolu genotipte bulunmuştur.

Adapazarı lokasyonunda en yüksek ham selüloz oranı % 4,54 ile 14 nolu genotipte bulunmuştur. En düşük ham selüloz oranı % 2,94 ile 17 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en yüksek ham selüloz oranı % 6,34 ile 16 nolu genotipte bulunmuştur. En düşük ham selüloz oranı % 2,72 ile 1 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.31).

Çalışmamızda, Bursa şartlarında ham selüloz değerleri % 2,76 - 4,83 arasında, Adapazarı şartlarında ise ham selüloz değerleri % 2,94 - 4,54 arasındadır. İki lokasyonda da ham selüloz ile çalışma yapan araştırıcı tespit edilememiştir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında ham selüloz değerleri % 2,72 - 6,34 arasındadır. Nitekim Kalkan (2008), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham selüloz oranını % 3,0 - 3,1; Sade (1987), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada selüloz oranını % 2,0 - 3,4 arasında bulmuşlardır. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlara benzerlik ve farklılık göstermektedir.

4.1.16. Ham kül oranı (%)

Farklı çevrelerde yetiştirilen mısır genotiplerine ait ham kül değerleriyle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.32'de verilmiştir. Çizelge 4.32'de yer alan değerler incelendiğinde, genotipler arasındaki fark Bursa ve Konya lokasyonunda % 1 olasılık düzeyinde önemli olurken, Adapazarı lokasyonunda ise önemsiz bulunmuştur. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1

olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Ham kül yönünden genotipler, çevreler ve bunların kombinasyonlarının ortalama değerleri Çizelge 4.33'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.32. Çevre, genotip ve bunların interaksiyonlarının mısırda ham kül değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	S.D.		Bursa	Adapazarı	Konya	Birleştirilmiş Analiz
	(1)	(2)				
Blok	2	6	0,0041	0,0107	0,00051	0,0051
Çevre	---	2	----	----	---	0,076**
Genotip	35	35	0,0047**	0,0061	0,0093**	0,0098**
Genotip x Çevre İnt.	---	70	---	---	---	0,0051**
Hata	70	210	0,0015	0,0067	0,0012	0,658
Varyasyon Katsayısı			**% 3,02**	**% 5,97**	**% 2,47**	**% 4,15**

Tüm çevrelerden elde edilen değere göre mısır genotiplerinin ham kül ortalaması % 1,347 olarak belirlenmiştir. En yüksek ortalama kül oranı bakımından ilk sırayı % 1,369 ile Adapazarı lokasyonu almıştır. İkinci sırayı % 1,354 ile Konya lokasyonu, üçüncü sırayı ise % 1,318 ile Bursa lokasyonu izlemiştir (Çizelge 4.33).

Genotipler arasındaki farklılık istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. En fazla ham kül oranı % 1,438 ile 16 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 6, 12, 24 ve 13 nolu genotipler izlemiştir. En düşük ham kül oranı % 1,287 ile 18 nolu genotipten elde edilmiştir (Çizelge 4.33).

En yüksek ham kül oranı Bursa lokasyonunda % 1,412 ile 6 nolu genotipte bulunmuştur. Bu genotipi azalan sıra ile 16, 9, 27, 28, 31, 13, 12, 17 ve 24 nolu genotipler izlemiştir. En düşük ham kül oranı % 1,255 ile 23 nolu genotipte bulunmuştur.

Konya lokasyonunda en yüksek ham kül oranı % 1,504 ile 16 nolu genotipte bulunmuştur. En düşük ham kül oranı % 1,257 ile 18 nolu genotipte bulunmuştur (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Mısır genotiplerinin farklı çevrelerdeki ham kül değerleri (%)

Genotipler	Bursa	Adapazarı	Konya	Genotip Ortalamaları
1	1,256 h	1,452	1,272 pq	**1,327 f-l**
2	1,316 c-h	1,398	1,329 ı-o	**1,348 d-k**
3	1,295 d-h	1,348	1,368 e-k	**1,336 e-l**
4	1,312 c-h	1,338	1,323 j-p	**1,324 f-l**
5	1,325 c-g	1,354	1,293 n-q	**1,324 g-l**
6	1,412 a	1,401	1,412 b-f	**1,409 ab**
7	1,295 d-h	1,462	1,317 k-p	**1,358 c-ı**
8	1,323 c-g	1,337	1,339 h-n	**1,333 f-l**
9	1,368 abc	1,334	1,436 bc	**1,379 b-f**
10	1,325 c-g	1,367	1,313 l-p	**1,335 h-l**
11	1,315 c-h	1,349	1,317 k-p	**1,327 f-l**
12	1,349 a-e	1,430	1,423 b-e	**1,401 abc**
13	1,354 a-d	1,417	1,390 c-h	**1,387 a-e**
14	1,297 d-h	1,474	1,290 n-q	**1,354 c-j**
15	1,274 gh	1,405	1,276 opq	**1,318 h-l**
16	1,406 ab	1,403	1,504 a	**1,438 a**
17	1,348 a-e	1,382	1,383 c-j	**1,371 b-g**
18	1,291 d-h	1,313	1,257 q	**1,287 l**
19	1,319 c-h	1,374	1,414 b-e	**1,369 b-h**
20	1,295 d-h	1,351	1,307 l-q	**1,318 h-l**
21	1,259 gh	1,327	1,328 j-p	**1,305 jkl**
22	1,280 fgh	1,398	1,375 e-j	**1,351 c-j**
23	1,255 h	1,319	1,312 k-p	**1,295 kl**
24	1,347 a-e	1,433	1,386 c-h	**1,389 a-d**
25	1,291 d-h	1,405	1,311 l-p	**1,336 e-l**
26	1,319 c-h	1,328	1,376 d-j	**1,341 d-k**
27	1,367 abc	1,318	1,381 c-ı	**1,355 c-j**
28	1,366 abc	1,378	1,348 g-m	**1,364 b-h**
29	1,340 b-f	1,351	1,372 e-k	**1,355 c-j**
30	1,321 c-h	1,376	1,428 bcd	**1,375 b-f**
31	1,363 abc	1,284	1,357 f-l	**1,335 e-l**
32	1,281 fgh	1,316	1,346 g-m	**1,314 ı-l**
SANCIA	1,284 fgh	1,339	1,308 l-q	**1,310 ı-l**
AGN720	1,274 gh	1,346	1,295 m-q	**1,305 jkl**
DKC6589	1,289 e-h	1,352	1,445 b	**1,362 b-ı**
KALUMET	1,345 b-f	1,337	1,395 b-g	**1,359 b-ı**
Çevre Ort.	**1,318 b**	**1,369 a**	**1,354 a**	**1,347**

Çalışmamızda, Bursa şartlarında ham kül değerleri % 1,255 - 1,412 arasındadır. Nitekim Tiftikçi (2011), Bursa'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham kül oranını % 1,6 - 3,2 arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlara benzerlik ve farklılık göstermektedir.

Çalışmamızda, Adapazarı şartlarında ham kül değerleri % 1,284 - 1,474 arasındadır. Nitekim Cengiz ve ark. (2017), Sakarya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham kül oranını % 1,2 - 1,6 arasında bulmuştur. Söz konusu değerler elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda, Konya şartlarında ham kül değerleri % 1,257 - 1,504 arasındadır. Nitekim Sade (1987), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada ham kül oranını % 1,0 - 2,1 arasında değiştiğini bildirerek çalışmamıza yakın sonuç elde etmiştir.

Elde edilen bütün bulgular sonucunda ham kül değerlerindeki bu farklılıkların, genotipik yapıya, çevre şartlarına ve yetiştirme koşullarından ileri geldiği kanısına varılmıştır.

4.2. Verim ve Verim Öğeleri Arasındaki İlişkiler

Bursa, Adapazarı ve Konya lokasyonlarında öğelerin ilişkilerini belirlemek için yapılan korelasyon analizi sonuçları Çizelge 4.34'de verilmiştir.

Çizelge 4.34. Verim ve verim öğeleri arasında oluşan ilişkilere ait korelasyon katsayıları

	Bitki boyu	Koçan yüksekliği	Koçan uzunluğu	Koçanda sıra sayısı	Sırada tane sayısı	Koçanda tane sayısı	Bitkide koçan sayısı	1000 tane ağırlığı	Hasatta tane nemi	Hektolitre ağırlığı	Ham protein	Ham yağ	Ham nişasta	Ham selüloz	Ham kül
Tane verimi	0,012	-0,011	0,243**	0,145**	0,316**	-0,057	0,176**	0,353**	-0,277**	0,327**	0,184**	-0,154**	-0,103	0,140*	-0,054
Bitki boyu		0,832**	0,112	-0,077	0,158**	0,067	-0,015	-0,242**	0,597**	-0,401**	0,021	-0,023	0,145**	-0,238**	0,125*
Koçan yüksekliği			0,022	-0,228**	0,146**	-0,051	-0,051	-0,191**	0,571**	-0,477**	0,035	-0,073	0,202**	-0,112*	0,231*
Koçan uzunluğu				0,117*	0,421**	0,434**	0,114*	0,252**	-0,153**	0,281**	0,221**	0,068	-0,112*	-0,209*	-0,117*
Koçanda sıra sayısı					-0,153**	0,608**	-0,014	-0,051	-0,131*	0,177*	-0,169**	0,081	-0,225**	-0,071	-0,138*
Sırada tane sayısı						0,688**	0,141*	0,072	-0,152**	0,124*	0,244**	-0,074	0,142	-0,01	0,171*
Koçanda tane sayısı							0,109**	0,024	-0,216**	0,233**	0,072	-0,004	-0,053	-0,06	0,033
Bitkide koçan sayısı								0,093	-0,003	0,081	0,184**	-0,017	-0,055	-0,073	-0,008
1000 tane ağırlığı									-0,227**	0,321**	0,205**	-0,033	-0,219**	0,093	-0,142*
Hasatta tane nemi										-0,727**	-0,219**	-0,073	0,126*	-0,102	0,125*
Hektolitre ağırlığı											0,159**	0,180**	-0,165**	-0,072*	-0,310**
Ham protein												-0,036	-0,225**	0,165**	0,315**
Ham yağ													-0,133*	-0,309**	-0,232**
Ham nişasta														-0,044	0,058
Ham selüloz															0,500**

Tane verimi ile koçan uzunluğu (r=0,243**), koçanda sıra sayısı (r=0,145**), sırada tane sayısı (r=0,316**), bitkide koçan sayısı (r= 0,176**), 1000 tane ağırlığı (r=0,353**) ve hektolitre ağırlığı (r=0,327**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Tane verimi ile hasatta tane nemi (r=-0,277**) arasında ise olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmaktadır (Çizelge 4.34). Kara (2001), Ordu'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimi ile bitki boyu arasındaki ilişkinin olumlu ve önemli olduğunu tespit ederek araştırmamızdan farklı bir sonuç elde etmiştir. Turgut (1998), Bursa'da atdişi mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada tane verimi ile bitki boyu arasında olumlu ve önemsiz, tane verimi ile koçan uzunluğu ve bitkide koçan sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit ederek araştırmamıza benzer sonuçlar bulmuştur. Şekeroğlu ve ark. (2000), atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada tane verimi ile koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit ederek araştırmamıza benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Sade ve ark. (2001), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimi ile sırada tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit ederek araştırmamıza benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Demirci (2009), Konya'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimi ile sırada tane sayısı arasında olumlu ve önemli bir sonuç tespit ederek araştırmamıza benzer, tane verimi ile hasatta tane nemi arasında önemsiz, tane verimi ile bitki boyu arasında olumlu ve önemli, tane verimi ile koçan yüksekliği arasında ise olumlu ve önemli bir ilişki tespit ederek araştırmamızdan farklı sonuçlar elde etmiştir. Alvi ve ark. (2003), Pakistan'da atdişi mısır genotipleri ile yaptıkları çalışmada tane verimi ile koçan uzunluğu arasında olumsuz ilişki tespit ederek araştırmamızdan farklı sonuç elde etmişlerdir. Babaoğlu (2003), Tekirdağ'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimi ile 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç elde etmiştir. Alpaya (2009), İzmir'de atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimi ile koçanda sıra sayısı arasında olumlu ve önemsiz, tane verimi ile hektolitre ağırlığı arasında olumsuz ve önemsiz ilişkiler tespit ederek araştırmamızdan sadece istatistiki açıdan farklı, tane verimi ile bitki boyu arasında olumlu ve önemsiz, tane verimi ile koçan yüksekliği arasında olumsuz ve önemsiz ilişkiler tespit ederek araştırmamıza benzer bulgular elde etmiştir. Saygı (2016), Çukurova'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimi ile bitki boyu arasında olumlu ve önemsiz, tane verimi ile koçan yüksekliği arasında olumsuz ve önemsiz, tane verimi ile koçan uzunluğu ve sırada tane

sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit ederek araştırmamıza benzer bulgular elde etmiştir. Tezel ve ark. (2007), Konya'da atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada tane verimi ile koçan uzunluğu arasında olumlu ve önemli ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç elde etmişlerdir. Piker (2010), Sakarya'da atdişi mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada tane verimi ile bitki boyu arasında olumlu ve önemsiz ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç elde etmiştir. Çağtay (2016), Hatay'da atdişi mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada tane verimi ile bitki boyu arasında olumlu ve önemsiz, tane verimi ile 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuçlar bulmuştur. Kahraman (2016), Diyarbakır'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimi ile bitki boyu arasındaki ilişkinin olumsuz ve önemsiz, tane verimi ile koçan yüksekliği arasındaki ilişkinin olumlu ve önemsiz olduğunu tespit ederek araştırmamızdan farklı, tane verimi ile koçan uzunluğu, 1000 tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit ederek araştırmamıza benzer sonuçlar elde etmiştir.

Teknolojik analizlerden tane verimi ile ham protein (r=0,184**) ve ham selüloz (r=0,140*) arasında olumlu ve önemli, tane verimi ile ham yağ (r=-0,154**) arasında ise olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmaktadır (Çizelge 4.34). Kahraman (2016), atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimi ile ham protein arasında olumlu ve önemsiz, tane verimi ile ham yağ arasında ise olumsuz ve önemsiz ilişkiler tespit ederek araştırmamıza benzer bulgular, tane verimi ile ham nişasta arasında olumsuz ilişkiler tespit ederek araştırmamızdan farklı bulgular elde etmiştir. Özsisli (2010), Kahramanmaraş'ta atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimi ile ham protein arasında olumlu ve önemsiz, tane verimi ile ham yağ arasında olumsuz ve önemsiz ilişkiler tespit ederek sadece istatistiki açıdan araştırmamızdan farklı sonuçlar elde etmiştir. Babaoğlu (2003), Tekirdağ'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada tane verimi ile ham yağ arasında olumsuz ve önemli ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç elde etmiştir.

Bitki boyu ile koçan yüksekliği (r=0,832**), sırada tane sayısı (r=0,158**) ve hasatta tane nemi (r=0,597**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Bitki boyu ile 1000 tane ağırlığı (r=-0,242**) ve hektolitre ağırlığı (r=-0,401**) arasında olumsuz ve

önemli ilişki bulunmaktadır. Kara (2001), atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada bitki boyu ile 1000 tane ağırlığı arasındaki ilişkinin önemsiz olduğunu tespit ederek araştırmamızdan farklı, bitki boyu ile koçanda sıra sayısı arasındaki ilişkinin önemsiz, bitki boyu ile sırada tane sayısı arasındaki ilişkinin önemli olduğunu tespit ederek araştırmamıza benzer bir sonuç bulmuştur. Turgut (1988), Bursa'da atdişi mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada bitki boyu ile koçan yüksekliği arasında olumlu ve önemli ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç bulmuştur. Şekeroğlu ve ark. (2000), atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada bitki boyu ile sırada tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç elde etmişlerdir. Piker (2010), Sakarya'da atdişi mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada bitki boyu ile koçan yüksekliği arasında olumlu ve önemli ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç elde etmiştir. Çağtay (2016), Hatay'da atdişi mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada bitki boyu ile koçanda tane sayısı arasında olumlu ve önemsiz ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç elde etmiştir.

Koçan yüksekliği ile sırada tane sayısı (r=0,146**) ve hasatta tane nemi (r=0,571**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Koçan yüksekliği ile koçanda sıra sayısı (r=-0,228**), 1000 tane ağırlığı (r=-0,191**) ve hektolitre ağırlığı (r=-0,477**) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Turgut (1988), Bursa'da atdişi mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada koçan yüksekliği ile koçanda tane sayısı arasında olumsuz ve önemsiz ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç bulmuştur. Demirci (2009), atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan yüksekliği ile hasatta tane nemi arasında önemsiz bir ilişki tespit ederek araştırmamızdan farklı bir sonuç elde etmiştir. Çağtay ve Konuşkan (2017), Hatay'da atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada koçan yüksekliği ile koçan uzunluğu arasındaki ilişkinin önemsiz olduğunu tespit ederek araştırmamıza benzer bir sonuç elde etmiştir.

Koçan uzunluğu ile koçanda sıra sayısı (r=0,117*), sırada tane sayısı (r=0,421**), koçanda tane sayısı (r=0,434**), bitkide koçan sayısı (r=0,114*), 1000 tane ağırlığı (r=0,252**), hektolitre ağırlığı (r=0,281**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Koçan uzunluğu ile hasatta tane nemi (r=-0,153**) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmaktadır. Şekeroğlu ve ark. (2000), atdişi mısır genotipleriyle

yaptıkları çalışmada koçan uzunluğu ile 1000 tane ağırlığı ve sırada tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç elde etmiştir. Turgut (1988), Bursa'da atdişi mısır genotipleriyle yaptığı çalışmada koçan uzunluğu ile koçanda tane sayısı arasında olumlu ve istatistiki açıdan önemli ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç elde etmiştir. Şekeroğlu ve ark. (2000), atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada koçan uzunluğu ile koçanda tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç elde etmiştir. Tezel ve ark. (2007), Konya'da atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada koçan uzunluğu ile koçanda tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki tespit ederek araştırmamıza benzer sonuç bulmuşlardır.

Koçanda sıra sayısı ile koçanda tane sayısı (r=0,608**) ve hektolitre ağırlığı (r=0,177*) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Koçanda sıra sayısı ile sırada tane sayısı sayısı (r=-0,153**) ve hasatta tane nemi (r=-0,131*) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Şekeroğlu ve ark. (2000), atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada koçanda sıra sayısı ile koçanda tane sayısı arasında olumlu ve önemli, koçanda sıra sayısı ile 1000 tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemsiz ilişkiler tespit ederek araştırmamıza benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Sırada tane sayısı ile koçanda tane sayısı (r=0,688**), bitkide koçan sayısı (r=0,141*) ve hektolitre ağırlığı (r=0,124*) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Sırada tane sayısı ile hasatta tane nemi (r=-0,152**) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmaktadır. Çağtay ve Konuşkan (2017), atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada sırada tane sayısı ile 1000 tane ağırlığı arasında önemsiz bir ilişki olduğunu tespit ederek araştırmamıza benzer bir sonuç elde etmiştir. Şekeroğlu ve ark. (2000), atdişi mısır genotipleriyle yaptıkları çalışmada sırada tane sayısı ile koçanda tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit ederek araştırmamıza benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Koçanda tane sayısı ile bitkide koçan sayısı (r=109*) ve hektolitre ağırlığı(r=0,233**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Koçanda tane sayısı ile hasatta tane nemi (r=-0,216**) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmaktadır.

1000 tane ağırlığı ile hektolitre ağırlığı (r=0,321**) ve ham protein (r=0,205**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. 1000 tane ağırlığı ile hasatta tane nemi (r=-0,227**), ham nişasta (r=-0,219**) ve ham kül (r=-0,142*) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmaktadır.

Hasatta tane nemi ile ham nişasta (r=0,126*) ve ham kül (r=0,125*) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Hasatta tane nemi ile hektolitre ağırlığı (r=-0,727**) ve ham protein (r=-0,219**) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmaktadır.

Teknolojik analizlerden ham protein ile ham selüloz (r=0,165**) ve ham kül (r=0,315**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır. Ham protein ile ham nişasta (r=-0,255**) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmaktadır.

Ham yağ ile ham nişasta (r=-0,133*), ham selüloz (r=-0,309**) ve ham kül (r=-0,232**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmaktadır.

Ham selüloz ile ham kül (r=0,500**) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmaktadır (Çizelge 4.34). Özsisli (2010), atdişi mısır genotipleri ile yaptığı çalışmada 1000 tane ağırlığı ile ham protein, hektolitre ağırlığı ile ham yağ arasında olumlu ve önemsiz, 1000 tane ağırlığı ile ham nişasta, ham protein ile ham nişasta, ham yağ ile ham nişasta arasında olumsuz ve önemsiz ilişkiler tespit ederek araştırmamızdan sadece istatistiki açıdan farklı, 1000 tane ağırlığı ile ham yağ ve ham protein ile ham yağ arasında olumsuz ve önemsiz ilişkiler tespit ederek araştırma sonucumuza benzer bulgular elde etmiştir.

5. SONUÇ

Bursa, Adapazarı ve Konya ekolojilerinde 32 adet deneysel melez mısır ile 4 adet mısır çeşidinin verim ve verim öğeleri ve bazı kalite özellikleri yönüyle değerlendirmek ve bu öğelerin birbirleriyle olan ilişkilerini belirlemek amacıyla yapılan araştırmamızda;

Bitki boyu bakımından genotipler arasındaki fark Bursa ve Konya lokasyonlarında % 1 olasılık düzeyinde önemli olurken, Adapazarı lokasyonunda önemli bulunmamıştır. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında bitki boyu değerleri 241,7 - 303,3 cm; Adapazarı şartlarında bitki boyu değerleri 297,3 - 336,7 cm; Konya şartlarında bitki boyu değerleri 211,3 - 272,7 cm; birleştirilmiş analiz sonucunda ise bitki boyu değerleri 261,1 - 302,0 cm arasında tespit edilmiştir.

Koçan yüksekliği bakımından genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında koçan yüksekliği değerleri 81,7 - 136,3 cm; Adapazarı şartlarında koçan yüksekliği değerleri 107,0 - 153,7 cm; Konya şartlarında koçan yüksekliği değerleri 77,3 - 115,3 cm; birleştirilmiş analiz sonucunda ise koçan yüksekliği değerleri 95,1 - 130,2 cm arasında tespit edilmiştir.

Koçan uzunluğu bakımından genotipler arasındaki fark Adapazarı ve Konya lokasyonlarında % 1 olasılık düzeyine göre önemli olurken, Bursa lokasyonunda önemsiz bulunmuştur. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında koçan uzunluğu değerleri 15,7 - 20,6 cm; Adapazarı şartlarında koçan uzunluğu değerleri 13,4 - 19,7 cm; Konya şartlarında koçan uzunluğu değerleri 13,6 - 18,9 cm; birleştirilmiş analiz sonucunda ise koçan uzunluğu değerleri 15,2 - 18,6 cm arasında tespit edilmiştir.

Koçanda sıra sayısı bakımından genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında koçanda sıra sayısı değerleri

13,7 - 20,3 adet; Adapazarı şartlarında koçanda sıra sayısı değerleri 13,3 - 17,7 adet; Konya şartlarında koçanda sıra sayısı değerleri 13,3 - 19,0 adet; birleştirilmiş analiz sonucunda ise koçanda sıra sayısı değerleri 14,3 - 18,4 adet arasında tespit edilmiştir.

Sırada tane sayısı bakımından genotipler arasındaki fark Konya lokasyonunda % 1 olasılık düzeyine göre önemli olurken Bursa ve Adapazarı lokasyonlarında önemli bulunmamıştır. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre genotipler arasındaki fark % 1, çevreler arasındaki fark % 5 olasılık düzeyine göre önemli bulunmuştur. Genotip x çevre interaksiyonu ise önemli bulunmamıştır. Bursa şartlarında sırada tane sayısı değerleri 38,3 - 47,0 adet; Adapazarı şartlarında sırada tane sayısı değerleri 35,3 - 45,3 adet; Konya şartlarında sırada tane sayısı değerleri 34,3 - 45,3 adet; birleştirilmiş analiz sonucunda ise sırada tane sayısı değerleri 36,8 - 44,1 adet arasında tespit edilmiştir.

Koçanda tane sayısı bakımından genotipler arasındaki fark Konya lokasyonunda % 1 olasılık düzeyine göre önemli olurken Bursa ve Adapazarı lokasyonlarında önemli bulunmamıştır. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre genotip ve çevreler arasındaki fark % 1, genotip x çevre interaksiyonu arasındaki fark ise % 5 olasılık düzeyine göre önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında koçanda tane sayısı değerleri 543,0 - 801,0 adet; Adapazarı şartlarında koçanda tane sayısı değerleri 553,7 - 762,7 adet; Konya şartlarında koçanda tane sayısı değerleri 516,0 - 753,7 adet; birleştirilmiş analiz sonucunda ise koçanda tane sayısı değerleri 587,2 - 730,3 adet arasında tespit edilmiştir.

Bitkide koçan sayısı bakımından genotipler arasındaki fark Bursa ve Konya lokasyonlarında % 1 olasılık düzeyinde önemli olurken, Adapazarı lokasyonunda önemli bulunmamıştır. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında bitkide koçan sayısı 0,89 - 1,41 adet; Adapazarı şartlarında bitkide koçan sayısı 0,96 - 1,07 adet; Konya şartlarında ise bitkide koçan sayısı 0,93 - 1,08 adet; birleştirilmiş analiz sonucunda ise bitkide koçan sayısı değerleri 0,96 - 1,14 adet arasında tespit edilmiştir.

1000 tane ağırlığı bakımından genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1

olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında 1000 tane ağırlığı değerleri 287,0 - 392,3 g; Adapazarı şartlarında 1000 tane ağırlığı değerleri 238,0 - 359,0 g; Konya şartlarında 1000 tane ağırlığı değerleri 267,7 - 394,0 g; birleştirilmiş analiz sonucunda ise 1000 tane ağırlığı değerleri 287,7 - 373,3 g arasında tespit edilmiştir.

Hektolitre ağırlığı bakımından genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında hektolitre ağırlığı değerleri 70,9 - 81,1 kg/hl; Adapazarı şartlarında hektolitre ağırlığı değerleri 57,2 - 73,3 kg/hl; Konya şartlarında hektolitre ağırlığı değerleri 67,4 - 77,7 kg/hl; birleştirilmiş analiz sonucunda ise hektolitre ağırlığı değerleri 69,7 - 77,0 kg/hl arasında tespit edilmiştir.

Hasatta tane nemi bakımından genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında hasatta tane nemi değerleri % 14,4 - 19,5; Adapazarı şartlarında hasatta tane nemi değerleri % 17,9 - 24,3; Konya şartlarında hasatta tane nemi değerleri % 14,1 - 19,0; birleştirilmiş analiz sonucunda ise hasatta tane nemi değerleri % 15,9 - 19,9 arasında tespit edilmiştir.

Tane verimi bakımından genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu da % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında tane verimi değerleri 1066,0 - 1733,3 kg/da; Adapazarı şartlarında tane verimi değerleri 724,3 - 1493,0 kg/da; Konya şartlarında tane verimi değerleri 886.0 - 1458.0 kg/da; birleştirilmiş analiz sonucunda ise tane verimi değerleri 1092,0 - 1473,1 kg/da arasındadır.

Çevre ortalamaları dikkate alındığında en yüksek tane verimi Bursa lokasyonundan elde edilmiştir. Bunun sebebinin ıslah çalışmalarını ve en önemlisi seleksiyon çalışmalarını Bursa ekolojisinde tamamlamış olmamızdan kaynaklandığını, aynı zamanda Adapazarı'nda yaşanan yağışların etkisiyle deneysel melezlerin gerçek durumlarını gösteremediklerini düşünülmektedir.

Ham protein oranı bakımından genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu da % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında ham protein değerleri % 6,75 - 9,43; Adapazarı şartlarında ham protein değerleri % 6,48 - 8,42; Konya şartlarında ham protein değerleri % 6,41 9,32; birleştirilmiş analiz sonucunda ise ham protein değerleri % 6,75 - 8,33 arasında tespit edilmiştir.

Ham yağ oranı bakımından genotipler arasındaki fark Bursa ve Konya lokasyonunda % 1 olasılık düzeyine göre önemli olurken, Adapazarı lokasyonunda önemsiz bulunmuştur. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre genotipler arasındaki fark % 1 olasılık düzeyine göre önemli, genotip x çevre interaksiyonu % 5 olasılık düzeyine göre önemli, çevreler arasındaki fark ise istatistiki bakımından önemsiz bulunmuştur. Bursa şartlarında ham yağ değerleri % 2,90 - 3,76; Adapazarı şartlarında ham yağ değerleri % 2,93 - 3,80; Konya şartlarında ham yağ değerleri % 2,88 - 3,65; birleştirilmiş analiz sonucunda ise ham yağ değerleri % 3,00 - 3,62 arasında tespit edilmiştir.

Ham nişasta oranı bakımından genotipler arasındaki fark Bursa ve Konya lokasyonunda % 1 olasılık düzeyine göre önemli olurken, Adapazarı lokasyonunda önemsiz bulunmuştur. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu da % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında ham nişasta değerleri % 59,0 - 60,8; Adapazarı şartlarında ham nişasta değerleri % 60,0 - 61,0; Konya şartlarında ham nişasta değerleri % 57,1 - 61,5; birleştirilmiş analiz sonucunda ise ham nişasta değerleri % 59,3 - 60,9 arasında tespit edilmiştir.

Ham selüloz oranı bakımından genotipler arasındaki fark üç lokasyonda da % 1, birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında ham selüloz değerleri % 2,76 - 4,83; Adapazarı şartlarında ise ham selüloz değerleri % 2,94 - 4,54; Konya şartlarında ham selüloz değerleri % 2,72 - 6,34; birleştirilmiş analiz sonucunda ise ham selüloz değerleri % 2,93 - 4,97 arasında tespit edilmiştir.

Ham kül oranı bakımından genotipler arasındaki fark Bursa ve Konya lokasyonunda % 1 olasılık düzeyinde önemli olurken, Adapazarı lokasyonunda önemsiz bulunmuştur. Birleştirilmiş analiz sonucuna göre çevre, genotip ve genotip x çevre interaksiyonu % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Bursa şartlarında ham kül değerleri % 1,255 - 1,412; Adapazarı şartlarında ham kül değerleri % 1,284 - 1,474; Konya şartlarında ham kül değerleri % 1,257 ile 1,504; birleştirilmiş analiz sonucunda ise ham kül değerleri % 1,287 - 1,438 arasında tespit edilmiştir.

Elde edilen ölçüm ve analiz değerleri doğrultusunda yapılan korelasyon analizi sonucunda tane verimi ile koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, bitkide koçan sayısı, 1000 tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı arasında olumlu ve önemli, tane verimi ile hasatta tane nemi arasında ise olumsuz ve önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Teknolojik analizlerden tane verimi ile ham protein ve ham selüloz arasında olumlu ve önemli, tane verimi ile ham yağ arasında ise olumsuz ve önemli ilişkiler tespit edilmiştir.

Tane verimi yönüyle Bursa lokasyonunda öne çıkan ümitvar çeşit adayları 1733,3 kg/da ile 16 nolu ve 1691,0 kg/da ile 17 nolu genotiplerdir. Bu genotiplerin kalite durumları incelendiğinde 16 nolu genotipin 389,3 g ile en yüksek 1000 tane ağırlığına, % 4,83 ile en yüksek ham selüloz oranına sahip olduğu belirlenmiştir.

Adapazarı lokasyonunda öne çıkan ümitvar çeşit adayları 1493,0 kg/da ile 12 nolu ve 1460,0 kg/da ile 22 nolu genotiplerdir. Bu genotiplerin kalite durumları incelendiğinde 22 nolu genotipin 762,7 adet ile en yüksek koçanda tane sayısına sahip olduğu belirlenmiştir.

Konya lokasyonunda öne çıkan ümitvar çeşit adayları 1458,0 kg/da ile 17 nolu ve 1423,0 kg/da ile 16 nolu genotiplerdir. Bu genotiplerin kalite durumları incelendiğinde 16 nolu genotipin % 1,504 ile en yüksek ham kül oranına, % 6,34 ile en yüksek ham selüloz oranına sahip olduğu belirlenmiştir.

Tüm lokasyonlarda öne çıkan ümitvar çeşit adayları 1473,1 kg/da ile 16 nolu genotip ve 1422,4 kg/da ile 17 nolu genotiptir. Bu genotiplerin kalite durumları incelendiğinde 16

nolu genotipin % 1,438 ile en yüksek ham kül oranına, % 4,97 ile en yüksek ham selüloz oranına ve % 8,30 ile en yüksek ham protein oranına sahip olduğu belirlenmiştir.

Stabilite analizi sonucunda 30 nolu deneysel melezin tane verimi bakımından daha stabil bir görüntüsü ve adaptasyon yeteneğinin yüksek olmasından dolayı ve verim öğelerinden bitki boyunun 281,6 cm, koçan yüksekliğinin 121,8 cm, koçan uzunluğunun 16,9 cm, koçanda sıra sayısının 14,9 adet, sırada tane sayısının 41,7 adet, koçanda tane sayısının 613,4 adet, bitkide koçan sayısının 1,05 adet, 1000 tane ağırlığının 294,6 g, hektolitre ağırlığının 72,3 kg/hl, hasatta tane neminin % 17,5, tane kalite özelliklerinden ham kül % 1,375, ham selüloz % 3,86, ham yağ % 3,35, ham protein % 8,04 ve ham nişasta oranının ise % 60,9 olarak ideal veya ideale yakın seyirlerde olmasından dolayı da tüm çevrelere önerilebileceği kanısına varılmıştır.

Araştırmamızda, özellikle mısır için vejetasyon süresinin sınırlı olduğu Konya bölgesinde incelediğimiz mısır çeşit adayları ve çeşitler 2016 yılının iklim koşullarının uygunluğu nedeniyle uygun nemde sağlıklı bir şekilde hasat edilmişlerdir. Fakat, bölgeye uygun çeşit ıslah çalışmalarında bölgenin iklim koşulları dikkate alındığında FAO 550 - 600 aralığındaki çeşit adaylarının üstünde durmak faydalı olacaktır. Çeşit adaylarımızın performansları, genetik özelliklerinin yanı sıra uygulanan sulama tekniği, bitki besleme ve toprak hazırlığı gibi agronomik tekniklerle yakından ilgilidir. Araştırma sonucuna göre, çeşit adaylarının lokasyonlarda verim ve verim öğeleri değerleri bakımından farklılık gösterdiğinden ilerideki ıslah çalışmalarında bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR

Acar, N., Yılmaz, M.F., Kara, R. 2017. Kahramanmaraş koşullarına uygun tane mısır (Zea mays L.) çeşitlerinin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26 (Özel Sayı):80−85.

Akan, S. 2017. Muş ili ekolojik şartlarına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisan Tezi*, BÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.

Alpaya, N. 2009. Bornova koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve verim özellikleri üzerine araştırmalar. *Yüksek Lisans Tezi*, EÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.

Altınel, B. 2002. Sanayide kullanılan mısır ile kuru öğütme ve ürünlerinin bazı özellikleri. *Yüksek Lisans Tezi*, EÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir.

Alvi, M.B., Rafique, M., Tariq, M.S., Hussain, A., Mahmood, T., Sarwar, M. 2003. Character association and path coefficient analysis of grain yield and yield components maize (Zea mays L.). *Pakistan Journal of Biological Sciences,* 6(2): 136-138.

Anonim, 2010. Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatı. https://www.tarim.gov.tr/BUGEM/TTSM/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=56-(Erişim tarihi:20.02.2017).

Anonim, 2016a. Türkiye İstatistik Kurumu Merkezi Dağıtım Sistemi. https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr-(Erişim tarihi:29.10.2017).

Anonim, 2016b. Doubled haploid nedir. http://www.biyologlar.com/double-haploid-nedir-(Erişim Tarihi:15.06.2017).

Anonim, 2017a. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü. https://www.tarim.gov.tr/BUGEM/TTSM/Menu/30/Kayit-Listeleri.-(ErişimTarihi: 12.02.2018).

Anonim, 2017b. Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü Antalya. http://www.antalya.mgm.gov.tr/Default.aspx.-(Erişim Tarihi:12.03.2018).

Aygün, İ. 2012. Mısır'da aynı genetik tabandan gelen tek melez, üçlü melez ve çift melezlerde tane verimi ve bazı agronomik özelliklerin karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*, SÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

Babaoğlu, M. 2003. Farklı kökenli mısır (Zea mays L.) genotiplerinin çeşitli agronomik ve kalite karakterleri bakımından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi. *Doktora Tezi*, TÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Edirne.

Balcı, A., Turgut, İ. 2006. On kendilenmiş atdişi (*Zea mays İndentata* Sturt.) hattının diallel melezlerinde bazı tarımsal ve kalite özelliklerinin kalıtımı. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(1):67-83.

Bayram, G., Turgut, İ. 2015. Biyoetanol kaynağı olarak şeker darı (*sorghum bicolor ssp. Saccharatum*) üretimi ve önemi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29(1):147-155.

Bilgiç, Ş., Sade, B., Soylu, S., Bilgiçli, N., Cerit, İ., Öz, A., Cengiz, R., Özkan, İ. 2012. Mısır raporu. Ulusal Hububat Konseyi. Ankara.

Cerit, İ., Cömertpay, G., Oyucu, R., Çakır, B., Hatipoğlu, R., Özkan, H. 2016. Melez mısır ıslahında in-vivo katlanmış haploid tekniğinde kullanılan farklı inducer genotiplerin haploid indirgenme oranlarının belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25 (Ozel sayı-1):52-57.

Cengiz, R., Sezer, C.M., Duman, A., Doğru, D.Ö., Özbey, E.A., Esmeray, M., Akarken, N. 2011. Bazı melez mısır (*Zea mays indendata* Sturt.) çeşit adaylarının

stabilite parametrelerinin belirlenmesi. IX.Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa.

Cengiz, B., Karabulut, Z., Cengiz, R., Sezer, C.M, Esmeray, M., Akarken, N., Duman, A., Cerit, İ., Pamukçu, M., Tezel, M. 2017. Ülkesel bazı mısır çeşitlerinde kalite özelliklerinin belirlenmesi, Türkiye 12. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2017, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş.

Coşkun, Y., Coşkun, A., Koşar, İ. 2014. Bazı atdişi mısır çeşitlerinin Harran Ovası ikinci ürün koşullarına adaptasyonu. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(4): 454-461.

Cömertpay, G. 2008. Yerel mısır popülasyonlarının morfolojik ve DNA moleküller işaretleyicilerinden SSR tekniği ile karakterizasyonu. *Doktora Tezi*, ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.

Çağlar, H. 2016. Farklı lokasyonlarda yetiştirilen mısır genotiplerinin tane verimi ve kalitesinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, ADÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.

Çagtay, A. 2016. Bazı ana ürün mısır çeşitlerinin Hatay ekolojik koşullarında verim düzeylerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, MKÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Hatay.

Çağtay, A., Konuşkan, Ö. 2017. Bazı ana ürün mısır çeşitlerinin Hatay ekolojik koşullarında verim düzeylerinin belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 22(2):1-9.

Çetin, A. 2009. Mısırda verim ve verim unsurları yönüyle genotip x çevre interaksiyonunun belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, SÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

Çetin, F., Karadeniz, E. 2013. Tahıl raporu. GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü. Diyarbakır.

Demir, E., Konuşkan, Ö. 2016. Çukurova koşullarında bazı atdişi mısır genotiplerinin performanslarının belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 11(2):11-20.

Demirci, G. 2009. Hibrit mısır çeşitlerinde verim, verim öğeleri, tane nem kaybetme hızı ile aralarındaki ilişkilerin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, SÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

Der, G., Everitt. B. S. 2002. A handbook of statistical analyses using SAS, Chapman & Hall/CRC, USA, 351.

Eberhart, S.A., Russel, W.A. 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science*, 6: 36-40.

Finlay, K.W., Wilkinson, G.N. 1963. The analysis of adaptation in a plant breeding programme. *Australian Journal of Agricultural Research*, 14:742-754.

Gislum, R., Micklander, E., Nielsen, J.P. 2004. Quantification of nitrogen concentration in perennial ryegrass and red fescue using near-infrared reflectance spectroscopy (NIRS) and chemometrics. Field Crops Research 88: 269-277.

Gökmen, S. 1995. Melez ve kompozit atdişi mısır çeşitlerinin f1 ve f2 generasyonlarında bazı özelliklerin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 12(1995):182-191.

İdikut, L., Kara, N.S. 2013. Tane ürünü için yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinin bazı verim öğeleri ile tane nişasta oranlarının belirlenmesi. *Doğa Bilimleri Dergisi*, 16(1):8-15.

Kalkan, M. 2008. Farklı mısır olum grupları ve hasat tarihlerinde verim, verim öğeleri ile besin değerleri ve aflatoksin düzeylerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, SÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
Kahraman, Ş. 2016. Diyarbakır koşullarında ana ve ikinci ürün tane mısır tarımında bazı tarımsal ve teknolojik özellikler üzerine araştırmalar. *Doktora Tezi*, DÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır.
Kahraman, Ş., Atakul, Ş., Kılınç, S. 2017. Aday hibrit mısır genotiplerinin Diyarbakır ana ürün koşullarında adaptasyonlarının belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi,* 26(2):153-160.
Kara, M, Ş. 2001. Bir melez mısır popülasyonunda verim ve verim unsurları arasındaki ilişkilerin korelasyon ve path analizi yoluyla değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi,* 7(4):1-4.
Kaya, Ç., Kuşaksız, T. 2012. Farklı ekim zamanlarında yetiştirilen mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinde verim ve verimle ilğili bazı özelliklerin belirlenmesi. *Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi,* 22(2):48-58.
Koca, O, Y., Turgut, İ., Erekul, O. 2010. Tane üretimi için yetiştirilen mısırın birinci ve ikinci üründeki performanslarının belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 47(2):181-190.
Konuşkan, Ö. 2006. Atdişi mısırda (*Zea mays indentata* Sturt.) diallel melez analizleri ile bazı tarımsal ve tane kalite özelliklerinin kalıtımı üzerinde araştırmalar. *Doktora Tezi,* ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
Konuşkan, Ö., Atış, İ., Gözübenli, H. 2015. Hatay Amik Ovası ana ürün koşullarında bazı atdişi mısır çeşitlerinin verim ve verimle ilişkili özellikleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 20(2):1-6.
Kuşvuran, A., Nazlı, İ.R. 2014. Orta Kızılırmak havzası ekolojik koşullarında (*Zea mays* L.) çeşitlerinin tane mısır özelliklerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 24(3):233-240.
Orhun, E.G., Korkut, Z.K. 2011. Mısırda 8x8 yarım diallel melez döllerinde verim ve verim unsurları açısından karşılaştırmalar. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi,* 8(2):23-28.
Öktem, A., Toprak, A. 2013. Çukurova koşullarında bazı atdişi mısır (*Zea mays* L. *indentata*) genotiplerinin verim ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 17(4):15-24.
Öner, F., Sezer, İ., Gülümser, A. 2012. Farklı lokasyonlarda yetiştirilen atdişi mısır (*Zea mays* L. *indendata*) çeşit ve hatlarının agronomik özellikler yönünden karşılaştırılması. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* ,9(2):1-6.
Öz, A., Kapar, H. 2003. Samsun koşullarında geliştirilen çeşit adayı mısırların verim öğelerinin belirlenmesi ve stabilite analizi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 9(4):454-459.
Özata, E., Kapar, H. 2014. Bazı atdişi mısır (*Zea mays indentata* Sturt.) genotiplerinin Samsun koşullarında kalite ve performanslarının belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi,* 7(2):01-07.
Özata, E., Geçit, H.H., Öz, A., İkincikarayaka, Ü.S. 2013. Atdişi hibrit mısır adaylarının ana ürün koşullarında performanslarının belirlenmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,* 3(1): 91-98.
Özgören, B. 2015. Mısırda doubled haploid bitki üretimi. http://genetiksel.blogspot.com.tr/2015/10/msrda-doubled-haploid-bitki-uretimi-i.html.- (Erişim Tarihi:20.01.2018).

Özmen, İ. 2008. Bazı melez mısır çeşit ve genotiplerinin değişik ekim bölgelerindeki adaptasyon ve uyum yeteneklerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. *Doktora Tezi*, EÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
Özsisli, B. 2010. Kahramanmaraş koşullarında birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi. *Doktora Tezi*, KSÜ, 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 indentata* Sturt.) çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, NKÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
Pinthus, M.J. 1973. Estimates of genotypic value:a proposed method. *Euphytica,* 22: 345-351.
Sabancı, S. 2016. Ege bölgesinde yetiştirilen bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin verim, kalite ve antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, ADÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
Sade, B. 1987. Çumra İlçesi sulu şartlarında bazı melez mısır çeşitlerinin önemli zirai karakterleri üzerinde araştırmalar. *Yüksek Lisans Tezi*, SÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
Sade, B., Soylu, S., Ayrancı, R. 2001. Konya ekolojik şartlarında bazı melez mısır çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. *S.Ü. Ziraat Fak. Dergisi;* 15, 25, 1-12.
Sakin, A.M., Bozdağ, M., Çakar, Ş. 2016. Tokat Kazova ve Zile ana ürün koşullarında yetiştirilen melez atdişi mısır (*Zea mays indentata* L.) çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlnemesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi,* 25 (Özel sayı-1):87-93.
Sarı, O. 2009. Bazı melez mısır çeşitlerinin Manisa koşullarında ikinci ürün ekimindeki verim ve verim öğelerinin saptanması. *Yüksek Lisans Tezi*, ADÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
Savaş, G. 2008. Kendilenmiş mısır hatlarının morfolojik ve elektroforetik karakterizasyonu. *Yüksek Lisans Tezi*, NKÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
Saygı, M. 2016. Çukurova koşullarında yetiştirilen bazı atdişi mısır (*Zea mays indentata* Sturt.) çeşitlerinin önemli bitkisel karakterler, verim komponentleri ve tane verimi yönünden değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi,* ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
Sezer, İ., Mut, Z., Sirat, A., Öner, F., Gülümser, A. 2007. Bafra ovasında ana ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin (*Zea mays* L. *İndentata*) belirlenmesi üzerine araştırma. Tarkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
Şanlı, M.H. 2013. Kendilenmiş atdişi mısır (*Zea mays indentata* Sturt.) hattının diallel melezlerinde bazı tarımsal ve kalite özelliklerinin kalıtımı. *Yüksek Lisans Tezi*, SÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
Şekeroğlu, N., Dede, Ö., Deveci, M., Kara, M.Ş. 2000. Melez mısır popülasyonlarında verim ve verim unsurları arasındaki ilişkilerin path analizi ile belirlenmesi. *GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi,* 17(1):79-82.
Şirikci, M. 2006. Kahramanmaraş koşullarında üç mısır çeşidinde farklı bitki sıklığının verim ve bazı özelliklere etkisi. *Doktora Tezi*, ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.

Tezel, M., Soylu, S., Aksoyak, Ş., Akçura, M. 2007. 4x4 hibrid mısırda (*Zea Mays* L.) kombinasyon kabiliyeti etkileri ve en iyi hatların belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi*, 2(2007):14-21.

Tezel, M., Soylu, S. 2011. Melez mısır popülasyonlarında bazı kalite özelliklerinin kalıtımı. IX.Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa.

Tezel, M., Özcan, G., Aksoyak, Ş., Işık, Ş. (2012). Konya şartlarına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi,* 5(1): 47-50.

Tiftikçi, H. 2011. Türkiye'de yetiştirilen melez mısır çeşitlerinin bazı tarımsal özellikler bakımından incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, ÇOMÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Çanakkale.

Topal, B. 2016. Mısırda (*Zea Mays L. Indentata* Sturt.) koçan yaprağı klorofil miktarı ile tane verimi ve verim öğeleri arasındaki ilişkilerin path analizi ile saptanması. *Yüksek Lisans Tezi*, ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.

Torun, M. 1999. Mısır bitkisinde tane verimi ile bazı verim unsurları arasındaki ilişkilerin saptanması. *Tr. J. of Agriculture and Forestry,* 23(5):1021-1027.

Turgut, İ. 1998. Bursa koşullarında bazı melez mısır (*Zea mays İndentata* Sturt.) çeşitlerinde tane verimi ve bazı verim öğelerinin korelasyonu ve path analizi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 14: 173-182.

Turgut, İ. 2001. Atdişi mısırda (*Zea mays İndentata* Sturt.) üstün melez kombinasyonların belirlenmesi üzerinde bir araştırma. *Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi,* 11(1):23-35.

Turgut, İ. 2003. Mısırda (*Zea mays İndentata* Sturt.) line x tester analiz yöntemiyle uyum yeteneği etkilerinin ve heterosisin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 17(2):33-46.

Turgut, İ., Balcı, A., Duman, A. 2004. Mısırda (*Zea mays İndentata* Sturt.) üstün melez kombinasyonların belirlenmesi üzerinde bir araştırma. *Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi,* 14(2):1-15.

Turgut, İ., Duman, A. 2004a. Mısırda (*Zea mays İndentata* Sturt.) kombinasyon yeteneği ve melez gücü üzerine araştırmalar. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 18(1):129-143.

Turgut, İ., Duman, A. 2004b. Atdişi mısırda (*Zea mays İndentata* Sturt.) uyum yeteneği etkileri ve heterosisin belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 17(2):189-197.

Turgut, İ., Çakmak F., Balcı, A. 1999. Bursa koşullarında mısırın (*Zea mays İndentata* Sturt.) verim ve verim unsurlarına etkili başlıca karakterler ve bunların kalıtımı üzerinde araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Çukrova Üniversitesi, Adana.

Turgut, İ., Yanıkoğlu, S., Küçük, İ., Demir, H. 2000. Marmara ve Çukurova koşullarında yetiştirilen ümitli mısır (*Zea mays İndentata* Sturt.) hibrit ve çeşitlerinin adaptasyon ve stabilite yeteneklerinin belirlenmesi. *Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi,* 10(2):76-87.

Tüsüz, A.M. 1997. Bazı mısır çeşitlerinin verime etkili başlıca karakterlerinin kalıtımı ve bunlar arasındaki ilişkilerin tespiti. *Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi,* 7(1):123-134.

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

Yaralı, F., Yanmaz, R. 2013. Allium türlerinin ıslahında haploidi tekniğinden yararlanma. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 6 (2): 45-52.

Yıldırım, M.B., Öztürk, A., İkiz, F., Püskülcü, H. 1979. Bitki ıslahında istatistik-genetik yöntemler. *Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Yayınları*, 20:257.

Yılmaz, N., Han, E. 2016. Giresun ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin tane verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(3): 171-176.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	: Cafer DOĞANLAR
Doğum Yeri ve Tarihi	: Adana 14/02/1991
Yabancı Dili	: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise	: 2004 - 2009, Adana Çagrıbey Lisesi, Adana.
Lisans	: 2010 - 2014, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri, Çanakkale.
Yüksek Lisans	: 2015 - 2018, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bursa.
Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl	: 2014 - 2016 Agromar A.Ş. Mısır Islah Asistanlığı, Bursa.
	: 2016- Antalya Tarım A.Ş. Sebze Islah Departmanı, Patlıcan Islahçısı, Antalya.
İletişim (e-posta)	: cafer.doganlar@antalyatarim.com.tr