

27765

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



MISIRDA VERİM VE KALİTEYE ETKİLİ BAŞLICA
KARAKTERLER VE BUNLARIN KALITIMI ÜZERİNE
ARAŞTIRMALAR

İSMET BAŞER
DOKTORA TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
TEKİRDAĞ ZİRAAT FAKÜLTESİ
1993

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MISIRDA VERİM VE KALİTEYE ETKİLİ BAŞLICA KAREKTERLER VE
BUNLARIN KALITIMI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

HAZIRLAYAN : İSMET BAŞER

DOKTORA TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

YÖNETİCİ : PROF.DR. Temel GENÇTAN

V.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

1993
TEKİRDAĞ

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MISIRDA VERİM VE KALİTEYE ETKİLİ BAŞLICA KARAKTERLER VE
BUNLARIN KALİTİMİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

HAZIRLAYAN : İSMET BAŞER

DOKTORA TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

Bu Tez 7/ 5/ 1993 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından Kabul Edilmiştir

Prof. Dr. Sezen ŞEHİRALİ

Prof. Dr. Temel GENÇTAN

Prof. Dr. Halis R. EKİNGEN



ÖZET

DOKTORA TEZİ MISIRDA VERİM VE KALİTEYE ETKİLİ BAŞLICA KAREKTERLER VE BUNLARIN KALITIMI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

İsmet BAŞER

Araştırma Görevlisi
Trakya Üniversitesi
Tekirdağ Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Ana bilim Dalı

Trakya Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Temel GENÇTAN
1993, Sayfa : 134

Jüri : Prof.Dr. Temel GENÇTAN
Prof.Dr.
Prof.Dr.

1990-1991 yılları arasında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ve Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsünün uygulama alanında yapılan bu araştırma ile 23 melez atdişi mısır çeşidinde verim ve kaliteye etkili başlıca karakterlerde değişimler ve bu karakterler üzerine çevresel faktörler ile çeşitlerin genotiplerinin etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada değişik tohumculuk kuruluşundan elde edilen tek, çift ve üçlü melez mısır çeşitleri kullanılmıştır.

II

İncelenen çeşitlerde dekara tane verimi, 1990 yılında 503.9-1175 kg/da, 1991 yılında ise 314.3-1267.8 kg/da arasında değişmiştir. 1990 yılında en yüksek tane verimi P-3184 çeşidinde (Tekirdağ) ve Px-79 çeşidinde (Edirne) elde edilmiştir. 1991 Yılında ise Edirne yöresinde P-3165 çeşit en yüksek tane verimi verirken, Tekirdağ yöresinde P-3183 çeşidi en yüksek tane verimi vermiştir. Yukarıdaki anlatımlardan anlaşıldığı gibi çeşitlerin tane verimi üzerine yıl ve yörelerde değişen çevresel faktörlerin etkisi önemli olarak bulunmuştur.

Araştırmamızda yer alan mısır çeşitlerinde, bitki tane verimi 55.0-246.8 g. arasında değişmiştir. En fazla bitki verimi Px-79 çeşidinde, en düşük ise G-188 çeşidinde tartılmıştır.

Denemeye alınan çeşitlerde tepe püskülü çıkış süresi 61-93.7 gün arasında değişmiştir. En uzun tepe püskülü çıkartma süresi P-3165 çeşidinde, en kısa ise G-188 çeşidinde bulunmuştur.

İncelenen çeşitlerde Koçan püskülü çıkartma süresi 64-98.7 gün arasında değişmiştir. En uzun koçan püskülü çıkartma süresi P-3165 çeşidinde, en kısa ise G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Araştırmamızda kullandığımız çeşitlerde sap uzunluğu 127.8-178.9 cm arasında ölçülmüştür. En fazla sap uzunluğu P-3165 çeşidinde, en az ise G-188 çeşidinde ölçülmüştür.

Denemeye alınan 23 melez atdışi mısır çeşidinde yaprak sayısı 9.4-16.0 adet, ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu 47-86.1 cm, ilk koçanın altındaki yaprağın genişliği ise 6.1-11.9 cm arasında değişmiştir. En fazla yaprak sayısı, yaprak uzunluğu ve en fazla yaprak genişliği sırasıyla: TŪM-82/3, P-3183 ve P-3165 çeşitlerinde ölçülmüştür. Ele alınan bu üç özellik bakımından G-188 çeşidi son sırada yer almıştır.

III

İncelenen çeşitlerde ilk koçan yüksekliği, 32.2-99.1 cm arasında değişmiştir. En fazla ilk koçan yüksekliği P-3165 çeşidinde, en az ise G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Araştırmamızda yer alan mısır çeşitlerinde, olgunlaşma süresi 105-139.7 gün arasında değişmiştir. En uzun olgunlaşma süresi P-3165 çeşidinde, en kısa ise G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Denemeye alınan çeşitlerde koçan uzunluğu, 12.6-22.8 cm arasında değişmiştir. En fazla koçan uzunluğu Px-616 çeşidinde, en kısa ise G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Araştırmamızda kullanılan mısır çeşitlerinde, koçanda tane sayısı 393.8-682.1 adet, koçanda sıra sayısı ise 11.8-18 adet arasında değişmiştir. En fazla koçanda tane ve sıra sayısı P-3183 çeşidinde, en az ise G-188 çeşidinde bulunmuştur.

İncelenen çeşitlerde koçan ağırlığı 69.8-268.7 g. arasında değişmiştir. En fazla somak ağırlığı P-3165 çeşidinde, en az ise G-188 çeşidinde tartılmıştır.

Denemeye alınan çeşitlerde somak çapı 1.84-2.64 cm, somak ağırlığı ise 14.1-43.1 cm arasında değişmiştir. En fazla somak ağırlığı ve çapı P-3184 çeşidinde en az ise G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Araştırmamızda yer alan mısır çeşitlerinde protein oranı % 10.2-17.2, kül oranı ise % 1.6-3.76 arasında değişmiştir. En fazla protein oranı Mirco çeşidinde, en fazla kül oranı ise C-967 çeşidinde belirlenmiştir. TUM/82-7 çeşidi en az protein oranına, C-980 çeşidi ise en düşük kül oranına sahip olmuştur.

Denemeye alınan mısır çeşitlerinde bin tane ağırlığı 181.1-408.1 g. arasında değişmiştir. En yüksek bin tane ağırlığı P-3165 çeşidinde, en az ise G-188 çeşidinde bulunmuştur.

IV

Ele alınan karakterden yaprak sayısı, tepe püskülü çıkartma süresi, koçan püskülü çıkartma süresi, ilk koçanın altındaki yaprağın eni ve koçanda sıra sayısı için yüksek geniş anlamda kalıtım derecesi hesaplanmıştır. Koçan uzunluğu, bitki verimi, somak ağırlığı, somak çapı, koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı ilk koçanın altındaki yaprağın eni ve ilk koçan yüksekliği için düşük kalıtım derecesi hesaplanmıştır.

Kalite kriteri olan protein ve kül oranı üzerine yıl ve yörelerin etkisi önemsiz olarak bulunmuştur. Verim ile protein oranı arasında olumsuz, kül oranı arasında ise olumlu ilişki olduğu saptanmıştır.

Denemeye alınan çeşitlerin, dekara tane verimlerinde stabilite testi yapılarak bölge için uygun çeşitler belirlenmeye çalışılmıştır. G-4522, TTM-813, Px-74, Mirco ve P-3165 çeşitleri bölge için en uygun çeşitler olarak saptandı.

Yetiştirme koşullarının uygun olduğu alanlar için (sulama suyunun yeterli olduğu) Px-79 çeşidi, uygun olmayan bölgeler için G-188 çeşidi uygun olarak saptandı.

ANAHTAR KELİMELER : Melez atdişi mısır, Genotip-Çevre, Genotip x Çevre interaksiyonu, geniş anlamda kalıtım derecesi, stabilite, bitki verimi, dekara verim, bin tane ağırlığı, koçan uzunluğu, koçan ağırlığı, yaprak sayısı, somak ağırlığı, somak çapı, ilk koçanın altındaki yaprağın eni, ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu, ilk koçan yüksekliği, tepe püskülü çıkartma süresi, koçan püskülü çıkartma süresi, olgunlaşma süresi, protein oranı, kül oranı, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı.

SUMMARY

Ph. D. Thesis

**THE RESEARCHES ON THE CHARACTERS WHICH AFFECTED ON
THE YIELD AND QUALITY OF MAIZE AND THE HERITABILITY OF
THESE CHARACTERS**

İsmet BAŞER

Research Assistant

Thrace University

Department of Field Crops

Thrace University

Graduate School of Natural and
Applied Sciences Department of Agronomy

Supervisor : Prof.Dr. Temel GENÇTAN

1993, Page : 134

Juri : Prof.Dr. Temel GENÇTAN

Prof.Dr.

Prof.Dr.

Changes in the characters affecting grain yield and quality of 23 hybrid varieties of dent maize (*Zea mays indendata* Sturt.) and influence of environmental factors and varietal genotypes to these characters were tried to determine in two-year experiments which were carried out in the experimental fields of Field Crops Department of Tekirdağ Agricultural Faculty of Thrace University and Agricultural Research Institute of Thrace. Single crosses, double and three way crosses belonging to this agricultural groups obtained from different seed companies were used as material.

VI

Grain yields per decar of varieties under study ranged from 503.9 kg to 1175 kg in 1990 and from 314.3 kg to 1267.8 kg in 1991. In 1990 the highest grain yields for Tekirdağ location and Edirne location were obtained from the varieties of P-3184 and G.4730 respectively. Although in 1991, P-3165 variety yielded the highest grain in Tekirdağ location the grain yield of P-3183 variety was the highest in Edirne location. From the result given above, it is concluded that influences of environmental factors which varied with relation to year and location were found to be significant.

Grain yield per plant of maize varieties ranged from 55.0 g to 246.8 g. The highest grain yield per plant was obtained from variety of Px-79 while the lowest grain yield per plant was obtained from variety of G-188.

Days to tasseling of maize varieties varied from 61 days to 93.7 days. Periods of tasseling were the longest in variety of P-3165 and the shortest in variety of G-188.

Days to silking of maize varieties varied from 64.0 days to 98.7 days. Period of silking were the longest in variety of P-3165 and the shortest in variety of G-188.

Stem lengths of varieties varied were changed from 127.8 cm to 178.9 cm. The longest stem was observed in variety of P-3165 while the shortest stem was in variety of G-188. Number of leaves in 23 maize varieties ranged from 9.4 number to 16.0 number and lengths of the leaf below the first ear was varied from 47 cm to 86.1 cm and width of that leaf was varied from 6.1 cm to 11.9 cm. The highest number of leaves the longest and widest leaves were obtained from varieties TUM-82/3 and P-3165 respectively.

Height of the first ear on stalk from soil surface of varieties varied from 32.2 cm to 99.1 cm and the highest one was measured in variety P-3165 while the lowest one was measured in variety G-188.

VII

Variation limits of days to ripening in varieties were 105.0 and 139.7. The longest period was observed in variety P-3165 while the shortest period was observed in variety G-188.

Ear Lengths ranged from 12.6 cm to 22.8 cm. The longest ear was formed by variety of Px-616 while the shortest one by variety G-188.

Variation limits were 393.8 and 682.1 for number of kernels per ear and 11.8 and 18.0 for number of rows per ear. The highest number of kernels and rows per ear were established by variety of P-3183 and the lowest ones by variety of G-188.

Ear weights in varieties varied from 69.8 g. to 268.7 g. The heaviest ears were produced by variety of P-3165 but variety of G-18 produced the lightest.

Sumac diameters and sumac weights in varieties ranged from 1.84 cm to 2.64 cm and from 14.1 g. to 43.1 g. respectively. The heaviest and the largest sumacs were formed by variety of P-3165 and the lightest and smallest ones by the variety G-188.

Protein end ash rates in varieties varied from 10.2 % to 17.2 % and from 1.60 % to 3.76 % respectively. Protein ratio for variety of Mirco and ash ratio for variety for variety of C-967 were the highest values among others. The smallest rate of protein was obtained from grain samples of variety of TUM-82/7. Rate of ash was the least in grain samples of variety of C-980.

Variation limits of thousand kernel weight in varieties were 181.1 g. and 408.1 g. Varieties of P-3165 and G-188 gave the highest and lowest values respectively.

VIII

High values of coefficient of heritability in broad sense were estimated for characters; number of leaves, days to tasseling, days to silking, width of leaf below the first ear and number of rows per ear. But small estimation of coefficients of heritability in broad sense for characters: ear length, grain yield per plant, sumac weight, sumac diameter, ear weight, thousand kernel weight and height of the first ear were made.

Effects of years and location to protein and ash contents which are Quality criteria were found to be not significant. Negative correlations between grain yield and protein content and positive one between grain yield and ash content were determined.

Stability analysis were worked out in figures of grain yield per decare of varieties tested to determine suitable varieties for the region. Consequently, G-4522, TTM-813, Px-74, Mirco and P-3165 were found to be suitable hybrids.

Variety Px-79 could be recommended for areas with better growing conditions like irrigation facility. But, variety G-188 seemed to be more suitable for areas poor in quality of growing conditions.

KEY WORDS : Hybrid dent maize, genotype, environment, genotype by environment interaction, coefficient of heritability in broad sense, stability, grain yield, grain yield per decare, thousand kernel weight, ear length, ear weight, number of leaves, sumac weight, sumac diameter, width of leaf below the first ear, height of the first ear, days to tasseling, days to silking, days to ripening, protein ratio, ash ratio, number of rows per ear, number of kernels per ear.

ABSTRACT

Değişik tohumculuk kuruluşundan sağlanan 23 melez atdışı mısır çeşitinde (*Zea mays indendeta* Sturt) verim ve kaliteye etkili karakterlerde meydana gelen değişmeler üzerine çeşidin genotipik yapısının ve çevresel faktörlerin etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun yanında, çeşitlerin dekara dane verimi değerlerinde stabilite testi yapılarak bölge için en stabil çeşitler ortaya konmuştur. Ele alınan özellikler arasında ikili ilişkiler saptanmış, verime etkili bazı önemli karakterlerde path analizi yapılarak bu karakterlerin verime doğrudan yada dolaylı yoldan olan etkileri bulunmuştur.

ABSTRACT

In this research, effects of genotype and environment to variations in grain yield and yield components of 23 hybrid dent maize varieties (*Zea mays indendeta* Sturt) released by some of seed companies running in Türkiye were tried to determine. Additionally, suitable varieties for Thrace Region were determined through stability analysis of grain yield per decare. Simple correlations coefficients among all characters were estimated and also direct and indirect effects of some characters to grain yield were found by using path analysis.

TEŞEKKÜR

Araştırma konumu bana doktora tezi olarak veren, araştırmamın her aşamasında değerli bilgi ve yardımlarından yararlandığım tez danışmanın Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Öğretim Üyesi hocam sayın Prof. Dr. Temel Gençtan; araştırmam süresince her türlü destek ve ilgisini gördüğüm Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Başkanı hocam sayın Prof. Dr. İbrahim Atakişi ile tüm öğretim üyesi ve mesai arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Ayrıca tezimin arazi çalışmalarında ve yazılmasında büyük yardımlarını gördüğüm bölümümüz yüksek lisans ve lisans öğrenci arkadaşlarıma içtenlikle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	15
3.1. Materyal.....	15
3.2. Yöntemler.....	19
3.2.1. Ekim ve Bakım.....	19
3.2.2. Gözlem ve Ölçümler.....	19
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI.....	23
4.1. Tepe Püskülü Çıkartma Süresi.....	23
4.2. Koçan Püskülü Çıkartma Süresi.....	26
4.3. Olgunlaşma Süresi.....	29
4.4. Sap Uzunluğu.....	32
4.5. Yaprak Sayısı.....	35
4.6. İlk Koçanın Altındaki Yaprığın Uzunluğu.....	38
4.7. İlk Koçanın Altındaki Yaprığın Genişliği.....	41
4.8. İlk Koçan Yüksekliği.....	44
4.9. Koçanda Tane Sayısı.....	47
4.10. Koçanda Sıra Sayısı.....	50
4.11. Koçan Uzunluğu.....	53
4.12. Koçan Ağırlığı.....	56
4.13. Somak Ağırlığı.....	59
4.14. Somak Çapı.....	62
4.15. Bin Tane Ağırlığı.....	65
4.16. Bitki Verimi.....	68
4.17. Dekara Verim.....	71
4.18. Protein Oranı.....	74
4.19. Kül Oranı.....	77
4.20. İncelenen Karakterler Arasındaki İkili İlişkiler.....	80
4.21. Bazı Karakterlerin Tane Verimine Etki Şekli ve Dereceleri.....	85
4.22. Ele Alınan Karakterlerin Kalıtımı.....	88
4.23. Ele Alınan Çeşitlerin Stabilitate Analizi.....	91
5. TARTIŞMA.....	94
5.1. Tepe Püskülü Çıkartma Süresi.....	94
5.2. Koçan Püskülü Çıkartma Süresi.....	95
5.3. Olgunlaşma Süresi.....	97
5.4. Yaprak Sayısı, İlk Koçanın Altındaki Yaprığın Genişliği ve Uzunluğu.....	99
5.5. Sap Uzunluğu.....	100
5.6. İlk Koçan Yüksekliği.....	102
5.7. Koçan Uzunluğu.....	104
5.8. Koçan Ağırlığı.....	106
5.9. Koçanda Tane Sayısı.....	107

5.10. Koçanda Sıra Sayısı.....	109
5.11. Somak Ağırlığı	110
5.12. Somak Çapı.....	111
5.13. Bin Tane Ağırlığı	112
5.14. Bitki Verimi.....	114
5.15. Dekara Tane Verimi.....	116
5.16. Protein Oranı.....	118
5.17. Kül Oranı.....	119
6. SONUÇ	120
KAYNAKLAR.....	122
ÖZGEÇMİŞ.....	134



ÇİZELGELER LİSTESİ

- Çizelge 1. Denemede Materyal Olarak Kullanılan 23 Melez Atdışı Mısır Çeşidine Ait Özellikler 16
- Çizelge 2. Deneme Yerinin Toprak Analiz Sonuçları 17
- Çizelge 3. Denemenin Yapıldığı 1989/1990 ve 1990/1991 Yıllarında Edirne ve Tekirdağ Yörelerinde Mısırın Yetiştirme Mevsimindeki İklim Verileri..... 18
- Çizelge 4. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Tepe Püskülü Çıkartma Süresi Değerleri (gün). 24
- Çizelge 5. Ele Alınan Çeşitlerde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Koçan Püskülü Çıkartma Süresi Değerleri (gün). 27
- Çizelge 6. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Olgunlaşma Süresi Değerleri (gün). 30
- Çizelge 7. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Sap Uzunluğu Değerleri (cm) 33
- Çizelge 8. Ele Alınan Çeşitlerde 1990-1991 Yıllarında Edirne ve Tekirdağ Yörelerinde Elde Edilen Yaprak Sayısına İlişkin Değerler (adet). 36
- Çizelge 9. Ele Alınan Çeşitlerde 1990.1991 Yıllarında Edirne ve Tekirdağ Yörelerinde Elde Edilen İlk Koçan Altındaki Yaprak Uzunluğu Değerleri (cm)..... 39
- Çizelge 10. Denemeye Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen İlk Koçanın Altındaki Yaprığın Enine Ait Değerler (cm). 42
- Çizelge 11. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında ..Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Ölçülen İlk Koçan Yüksekliğine ...İlişkin Değerler (cm).45

Çizelge 12. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Koçanda Tane Sayısı Değerleri(adet)	48
Çizelge 13. Denemeye Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Koçanda Sıra SayısıDeğerleri (adet).. ...	51
Çizelge 14. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Ortalama Koçan Uzunluğu Değerleri (cm)	54
Çizelge 15. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Koçan Ağırlığı Değerleri (g.).....	57
Çizelge 16. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Somak Ağırlığı Değerleri (g.).....	60
Çizelge 17. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Somak Çapı Değerleri (cm).....	63
Çizelge 18. Ele Alınan Çeşitlerde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde elde edilen Bin Tane Ağırlığı Değerleri (g.).....	66
Çizelge 19. Ele Alınan Çeşitlerde İki Yıl ve İki Yörede Elde Edilen Ortalama Bitki Verimi Değerleri (g.).....	69
Çizelge 20. Denemeye Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Dekara Tane VerimDeğerleri(kg/da).....	72
Çizelge 21. Ele Alınan Çeşitlerde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Protein Oranı Değerleri (%).....	75
Çizelge 22. Ele Alınan Çeşitlerde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Kül Oranı Değerleri (%).....	78
Çizelge 23. Ele alınan karakterler arasındaki ikili ilişkiler.....	81

Çizelge 24. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 5 Değişik Karakterlerin Tane Verimine Etkilerine İlişkin Path Katsayıları ile Belirtme Katsayıları	85
Çizilge 25. Denemeye Alınan 23 Melez Mısır Çeşitinden Ele Alınan Karakterlerin Varyans Analizinden Yararlanarak Hesaplanan Fenotipik, Çevresel ve Genotipik Varyansları ile Geniş Anlamdaki Kalıtım Dereceleri.....	88
Çizge 1. Denemeye Alınan Çeşitlerin Dekara Dane Veriminde Stabilitate Analizi.....	91



1. GİRİŞ

Dünya nüfus artış hızının bu şekilde devam etmesi durumunda 2000' li yıllarda dünya nüfusunun 6.5 milyarı geçeceğini belirtilmektedir. Nüfus artışına paralel olarak açlık sorunu da artmaktadır. Günümüzde yaklaşık 800 milyon insanın günlük gereksinme duydukları enerjiyi karşılayamadıkları bilinmektedir. Bu nedenle açlık sorununa insanlığın kısa sürede köklü çözüm bulması zorunluluğu vardır.

Dünya'da yaşayan insanların büyük çoğunluğu günlük gereksinme duydukları enerjinin önemli kısmını tahıllardan karşılamaktadırlar. Doğrudan insan beslenmesinde kullanılan tahılların başında buğday, çeltik ve mısır gelmektedir. Mısır; yüksek verim potansiyali ile açlık sorununun çözülmesinde diğer tahıllara oranla daha önemli pay alacaktır. 1991 yılı verilerine göre ; dünya mısır ekilişi 129 milyon hektar, üretimi 479 milyon ton ve verimi 371 kg/da' dır (Anonymous 1992). Dünya'da üretilen mısırın 2/3'ü hayvan beslemede, 1/3'ü ise insan beslenmesinde ve endüstride kullanılmaktadır.

Yurdumuzda 1991 yılı verilerine göre 515 bin hektar ekim alanı olan mısır; 2.1 milyon tonluk üretim ile buğday ve arpadan sonra 3. sırada yer almaktadır. Son yıllarda sulama alanlarının genişlemesi nedeniyle mısır ekilişi artmakta, verim potansiyeli yüksek melez çeşitlerin etkisi ve yetiştirme tekniği uygulamalarındaki ilerlemenin sonucu olarak da birimi alan verimi ve mısır üretimi yükselmektedir. Nitekim 1970 yılında 160 kg/da olan mısır veriminin 1991 yılında 408 kg/da çıkması melez çeşitlerin ve yetiştirme tekniği uygulamalarının iyileştirilmesi sonucudur. Ulaşılan bu düzeyin yeterli olduğunu söylemek mümkün değildir. Son yıllarda ülkemizde, melez mısır tohumluk kullanımındaki artışla ilgili olarak mısır üretim ve veriminde önemli artışlar olmakla birlikte belli illerin sınırlı ekim alanlarına yönelen bu atılım Türkiye mısır üretiminde büyük artışları gerçekleştirecek boyutlarda olmamıştır. Verim artırıcı önlem ve yöntemlerin gerekliliğine

boyutlarda olmamıştır. Verim artırıcı önlem ve yöntemlerin gerekliliğine kuşku olmamakla birlikte, tarla bitkileri üretimimiz içinde mısır ekim alanımızın genişletilmesi de gerekmektedir. Son yıllarda ülkemizde endüstri hammaddesi olarak gerekli mısır miktarının iç üretimle karşılanamaması ve yılda yaklaşık 100 bin tonluk mısır dış alımına gidilmiş olması bu görüşü desteklemektedir (Anonymous, 1987).

Yurdumuzda mısır ekilişinin % 58'i Karedeniz Bölgesin'de bulunmasına karşın arazinin ve yetiştirme koşullarının uygun olmaması nedeniyle üretim çok düşük düzeydedir. Özellikle yerli çeşitlerin ekildiği bu bölgemizde, verim 350-410 kg/da arasındadır. Buna karşın, yüksek verim potansiyeline sahip tek melez mısır çeşitlerinin ekildiği Akdeniz ve Marmara Bölgesi'nde mısır verimleri 1000-1500 kg/da'a kadar çıkmaktadır.

Bilindiği gibi yöresel ve açık tozlanan çeşitler ters çevre koşullarına oldukça dayanıklı olmalarına karşın en iyi koşullarda bile verimleri belirli bir düzeyin üzerine çıkamamaktadır. Buna karşın melez yada hibrid olarak tanımladığımız mısır çeşitleri uygun çevre koşullarında ve kültürel işlemlere özen gösterildiğinde yerel çeşitlerin 2-3 katı verime ulaşabilmektedir. Melez çeşitler kendileri için uygun olmayan alanlarda yetiştirildiğinde, sahip oldukları verim potansiyeline ulaşamamakta ve verim çok düşük olmaktadır. Bunun nedeni, melez çeşitlerin genotipik yapı olarak verim açısından çok üstün olmalarına karşın ters çevre koşullarına yerel çeşitlere göre daha dayanıksız olmalarıdır.

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) uygulama alanında sulu tarıma açılacak alanlara önerilecek bitkiler arasında mısır, önemli bir yer alacaktır. Bu şekilde mısır üretimimiz artacak, yem endüstrisinin önemli açığını karşılayacak düzeye gelecektir.

Trakya Bölgesinde, sulama olanakları oldukça kısıtlıdır. Bu nedenle yaygın olarak buğday ve ayçiçeği tarımı yapılmaktadır. Son yıllarda artan sulanabilir alanlarda yetiştirilebilecek yeni yazlık bitkilere gerek duyulmaktadır. Mısır bu yönden önemli bir potansiyel oluşturmakta ve ekim alanının genişlemesi beklenmektedir. Bölgede mısır üretiminin artması, hayvancılık sektörünün gerek duyduğu kesif ve kaba yemin karşılanmasını sağlayacaktır. Bilindiği gibi bölgede, yoğun olarak kültür ırkı büyük baş hayvan yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu işletmelerin yem gereksinimlerinin karşılanmasında mısır önemli bir yer alacaktır. Ancak bölgemizde mısır tarımının yaygınlaşabilmesi için uygun mısır çeşitlerinin belirlenerek üreticilere ulaştırılması gerekmektedir. Günümüzde bölgede kamu ve özel sektöre ait tohumculuk kuruluşları tarafından çok sayıda melez mısır çeşidi pazarlanmaktadır.

Bu araştırmamızda; kamu ve özel sektör kuruluşları tarafından ıslah edilmiş ve ticari olarak pazarlanan toplam 23 adet atdışi (Zea mays indendata Sturt) melez mısır çeşidinin Trakya Bölgesi için tane verimi ve bunu etkileyen başlıca morfolojik ve fizyolojik karakterleri ve kalite kriterleri göz önüne alınarak en uygun olanların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunu sağlamak için iki yıl(1990-1991) ve iki yörede (Tekirdağ-Edirne) yürütülen denemelerde çeşit, yıl ve yörenin tane verimi ve bunu etkileyen faktörler üzerine etkisinin saptanmasına çalışılmıştır. İncelenen karakterler arasındaki ilişkiler ve bu karakterlerin geniş anlamdaki kalıtım derecelerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Ayrıca incelenen bazı karakterlerin tane verimini belirleme katsayıları da hesaplanmıştır. Bunun yanısıra; çeşitlerin stabilite analizleri yapılarak bölge için tane verimi yönünden en uygun çeşitlerin önerilmesine çalışılmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Hayes ve Johnson (1939), Minnesota' da 110 kendilenmiş mısır dölünde verim ve verime etkili önemli karakterleri incelemiş; tane verimi ile bitki boyu, koçan uzunluğu ve sap çapı arasında olumlu ve önemli ilişki saptamışlardır.(Gökçora 1973).

Robbinson ve ark. (1949), 3 tek melezle yaptıkları çalışmada varyans komponentlerinden yararlanarak saptadıkları geniş anlamdaki kalıtım derecelerinin bitki yüksekliği için % 70.1, bitkide koçan sayısı için % 23.6, koçan uzunluğu için % 17.3 ve verim için % 20.1 olduğunu belirtmişlerdir.

Sprague ve Federer (1951), çok sayıda çeşitle, birçok çevrede yaptıkları çalışmada çift melezlerin çevreyle interaksiyonunu, tek mezlelere oranla daha düşük bulmuşlardır. Araştırmacılar, buna bağlı olarak çift melezlerin tek mezlelere göre daha stabil olduğunu belirtmişlerdir.

Jensen (1952), Allard ve ark. (1964), düşük genotip x çevre interaksiyonu gösteren çeşitleri belirlemek için heterozigot populasyonların daha uygun kaynak olduklarını ileri sürmüşlerdir.

Warner (1952), mısırdaki yaptığı çalışmada kalıtım derecelerinin koçanda sıra sayısı için %56, koçan uzunluğu için %30, sırada tane sayısı için %36, tane ağırlığı için %28, çiçeklenme süresi için %32 olduğunu belirtmiştir.

Leng (1953), mısırdaki 16 kendilenmiş hat ve bunların diallel F₁ melezlerinde yaptığı çalışmada, tane veriminde ve koçandaki sıra sayısında yüksek düzeyde heterosis saptamış, tane ağırlığında ise heterosis düzeyinin düşük olduğunu belirtmiştir. Verimin kalıtım derecesinin, verim komponentlerine oranla daha düşük olduğunu açıklamıştır.

Robins ve Domingo (1953), Runge (1968), Claessen ve Show (1970), tepe püskülü çıkışı ile koçan püskülü çıkışı arasındaki devrenin verimi en fazla etkileyen dönem olduğunu belirtmişlerdir.

Gökçora (1956), Türkiye'nin çeşitli ekolojilerinden sağlanan sert, atdışi, cin ve şeker mısır alt türlerinden oluşan 514 adet örneği Ankara ve Adapazarı koşullarında ekerek yaptığı araştırmada, çeşitlerin morfolojik özellikleri; bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, son koçan yüksekliği, yaprak yüzeyi, boğum sayısı, koçan sayısı, koçan uzunluğu, koçanlarda sıra sayısı, sırada tane sayısı, koçan çevresi, tane verimi, tanenin uzunluğu, tanenin genişliği, tanenin derinliği, bitkinin sap ağırlığı ve bir bitkiye düşen koçan ağırlığı hakkında bilgiler vererek, bu özelliklerin çeşidin genetik bünyesi başta olmak üzere çevre koşulları ve yetiştirme yöntemlerinden etkilendiğini bildirmiştir.

Leng (1953), mısırdaki 16 kendilenmiş hat ve bunların diallel F_1 melezlerinde yaptığı çalışmada, tane veriminde ve koçandaki tane sıra sayısında yüksek düzeyde heterosis saptamış, tane ağırlığında ise heterosis düzeyinin düşük olduğunu belirtmiştir. Verimin kalıtım derecesinin, verim komponentlerine oranla daha düşük olduğunu açıklamıştır.

Eberhart ve ark. (1964), 2 farklı melez tipini karşılaştırdıkları araştırmalarında, melez tipi x yıl interaksiyonunun tek melezlerde, üçlü mezlelere oranla daha büyük olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte bazı tek melezlerinde üçlü ve çift mezlelere oranla daha fazla stabilite gösterebileceğini belirtmişlerdir.

Holt ve ark. (1964), yarı kurak bölgelerde biriktirilen toprak suyunun mısır bitkisinin büyümesine etkilerini araştırarak, normal bir yağışlı ekimden önce toprakta biriktirilen su miktarı ile mısır verimi arasında yakın bir ilişki olduğunu, toprakta 150 mm' lik bir su depolayabilmek için 450 mm' lik normal bir yağışın gerekli olduğunu saptamışlardır.

Plessis and Dijkhuis (1967), Güney Afrika koşullarında çiçeklenme zamanında meydana gelen gecikmenin tane tutma oranı üzerine 0.01 düzeyinde önemli olumsuz ($r:-0.969$) etkide bulunduğunu saptamışlardır. Çiçeklenme zamanında gecikme az ise; önemsiz fakat fazla ise; dölllenme oranında büyük düşüslere neden olduğunu belirten araştırmacılar, bu etkinin ortamdaki nem faktöründen ileri geldiğini açıklamışlardır.

Struik ve ark. (1967), düzenlenmiş oldukları verim denemelerinde 23 lokasyonda tane verimi ile protein oranı arasındaki ilişkinin önemli ve olumsuz, 8 lokasyonda ise önemsiz ve olumsuz olduğunu açıklamışlardır.

Tosun (1967), Erzurum koşullarında 7 melez mısır çeşidi ile yaptığı araştırmada; geç olumlu çeşitlerde erkenci çeşitlere oranla bitki boyunun daha uzun olduğunu bildirmektedir.

Duncan ve Hesketh (1968), 22 mısır hattı ile yaptıkları araştırmada; bitkide yaprak sayısı bakımından hatlar arasında farklılık olduğunu belirtmişlerdir.

Pande ve ark. (1968), yaptıkları çalışmada 11 melez mısır çeşidinin verimlerinin yöresel çeşitlerden daha fazla olduğunu saptamışlar. Bitki başına tane verimi, bitki boyu, koçan başına tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı, hektara tane verimi ile pozitif ilişki gösterdiğini saptamışlardır.

Tomozie (1968), bitkide koçan sayısının en fazla varyabiliteye sahip olduğunu, bunu sıradaki tane sayısı, bin tane ağırlığı ve koçanda sıra sayısının izlediğini belirten araştırıcı, koçanda sıra sayısı ve sırada tane sayısının kalıtımının yüksek, bitkide koçan sayısı ve bin tane ağırlığının ise kalıtımının düşük olduğunu açıklamıştır.

Hesketh ve ark. (1969), mısır kocadarı ve cindarı ile yaptıkları çalışmada; bitkilerde yaprak sayısının genotipe ve çevre koşullarına göre değiştiğini, bu özelliğin bitki boyu ile yakından ilişkili olduğunu açıklamışlardır.

Lutz ve Jones (1969), yaptıkları çalışmada geç olumlu hibridlerin veriminin, orta olumlulara göre daha yüksek olduğunu açıklamışlardır.

Terman ve ark. (1969), yaptıkları çalışmalarda verim ile protein oranı arasında önemli ve olumsuz ilişkiler saptamışlardır.

Azotlu ve fosforlu gübrelerin çiçeklenme ve tane olgunlaşmasına etkisini araştıran **Manson (1970)**, fosforlu gübrelerin ekimden döllenmeye kadar geçen süreyi 26 gün, azotlu gübrenin 5.3 gün, her iki gübrenin birden 10.7 gün kısalttığını, azotlu gübre uygulanan parsellerde koçanların hasad olgunluğuna 20 gün daha geç ulaştıklarını belirtmiştir.

Cortez ve ark. (1972), Wayllapompa' da 25 mısır çeşidini 12500 bitki/da ekim sıklığında ekerek yaptıkları çalışmada; hasıl verimi ile yaprak alanı, sap kalınlığı ve bitki boyu arasında olumlu ve önemli ilişki bulunduğunu saptamışlardır.

Hough (1972), çimlenmeden-çiçeklenmeye kadar geçen sürede mısır bitkisinde görülen günlük gelişmelerin hava sıcaklığı, güneş ışınları ve transprasyon potansiyeli ile ilişkili olduğunu belirtmiş, çiçeklenmenin sıcaklık ve oransal nemden etkilendiğini açıklamıştır. INRA 200 çeşidinde çiçeklenmenin; sıcak ve güneşli geçen mevsimlerde 70 günde, serin ve bulutlu geçen günlerde ise 80 günde meydana geldiğini belirtmiştir.

Cross ve Zuber (1973), 10 mısır hattını üç değişik ekim zamanında sera koşullarında ve 23 hattı 20 farklı lokasyonda yetiştirerek yaptıkları araştırmada; bitki boyu ile bitkide yaprak sayısı arasında bazı çeşitlerde olumlu önemli ilişkiler bulduklarını, uzun boylu bitkilerin daha çok sayıda yaprak taşıdıklarını ve bu bitkilerde çiçeklenmenin biraz daha geç olduğunu açıklamışlardır.

Duncan ve ark. (1973), gelişme süresindeki sıcaklık artışındaki azalmalar mısırdaki fotosentez aktivasyonunu düşürdüğünü ve fotosentez ürünlerinin taşınmasının yavaşlaması nedeniyle tane veriminin azaldığını açıklamışlardır.

Johnson (1973), tane verimi ile koçan püskülü oluş süresi, yaprak alan indeksi ve tane oluşum süresi arasında olumlu ve doğrusal bir ilişki olduğunu belirtmiştir.

Kumar (1974), 10 kendilenmiş hattın diallel analizinde koçan ağırlığı, 100 tane ağırlığı, koçanda tane sayısı ve koçan uzunluğu ile verim arasında yüksek önemli korelasyon tespit etmiştir. Koçan ağırlığı, koçanda tane sayısı ve verim için özel kombinasyon yeteneği yüksek bulunmuştur. Genel kombinasyon yeteneği sadece 100 tane ağırlığı ve koçan püskülü oluşum süresi için yüksek bulunmuştur.

Krivoshaya ve Zozulya (1975), 78 melez mısır çeşidi ile yaptıkları çalışmada, tane verimi ile koçanda tane ağırlığı arasında yüksek düzeyde önemli olumlu, koçan uzunluğu ve koçan çapı ile düşük düzeyde önemli olumlu ilişki saptamışlardır. Gelişme süresinin koçan uzunluğu ile yüksek düzeyde önemli olumlu, koçanda tane ağırlığı, 1000 tane ağırlığı ve sıradaki tane sayısı ile ise düşük önemli ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Koçan çapının, koçan uzunluğu ile yüksek düzeyde önemli olumlu, bitki başına koçan sayısı ile ise yüksek düzeyde önemli fakat olumsuz ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Kouame Miezán ve ark. (1976), buğday tanesindeki protein içeriğine çevrenin güçlü bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Martin ve ark. (1976), kısa boylu az yapraklı mısır çeşitlerinin, uzun boylu bol yapraklı çeşitlere oranla daha erkenci olduklarını belirtmişlerdir.

Bonoparte (1977), 6 kendilenmiş hattın diallel melezlenmesi sonucu bitki başına yaprak sayısının yüksek kalıtım derecesi gösterdiğini belirtmiştir.

Gençtan (1977), Ankara ekolojik koşullarında yetiştirdiği 12 mısır çeşidi ile yaptığı çalışmasında çeşitlerin tepe püskülü çıkartma süresi birinci yılda 55-81 gün, ikinci yılda 59-81 gün arasında değiştiğini tepe püskülü çıkışı ile koçan püskülü çıkışı arasında 1. yıl 4-10 gün, 2. yıl 2-11 gün fark bulunduğunu belirtmiştir. Ayrıca tepe püskülü ve koçan püskülü çıkışına sıcaklık ve nemin önemli etkisi olduğunu açıklamıştır.

Pıllay ve Mamet (1977), 24 hibrit mısır çeşidini iki lokasyonda yetiştirerek yaptıkları çalışmada; bitkide yaprak sayısının bitki boyu ile yakından ilişkili olduğunu belirlemişlerdir.

Gökçora ve Gençtan (1978), döllenme oranı üzerine sıcaklığın olumsuz, oransal nemin ise olumlu etkisi bulunduğunu ve en yüksek döllenme oranının 20-25 °C ve % 55-60 nem koşullarında olduğunu belirtmişlerdir.

McCree and Silsbusy (1978), araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda yüksek sıcaklıkların tane verimi üzerine iki şekilde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Sıcaklık artışıyla bitki solunumunun arttığını bunun sonucu taneye taşınacak kuru madde miktarının düşmesi sonucu verimin azaldığını açıklamışlardır.

Subandi ve ark. (1979), erkenci mısır çeşitlerinin, geççi çeşitlere oranla daha az stabilite gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Cross and Hammond (1982), mısır da tane verimini etkileyen en önemli karakterlerin koçanda tane sayısı ve tane büyüklüğü olduğunu belirtmişlerdir.

Sancar (1982), farklı ekim sıklığı ve azotlu gübre koşullarında yetiştirildiği yulaf çeşitlerinde bitki boyu özelliğinin çeşidin genotipik yapısı yanında çevre şartları ile de etkilendiğini belirtmiştir.

Struik (1983), sera koşullarında yaptığı çalışmada gündüz ve gece sıcaklıklarının etkisini araştırmıştır. Araştırmacı püskül oluşumundan önce yüksek sıcaklığın kaliteyi etkilemeksizin verimde artışa neden olduğunu belirtmiştir.

Derieux ve ark. (1984), koçan püskülü çıkartma süresi ve koçanda sıra sayısında genotipik etkinin çevresel faktörlere göre daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Mohammed ve Français (1984), farklı olgunlaşma grubundaki tane sorghumunda yaptıkları çalışmada sıcaklık ve yağıştaki değişikliklerin tohum sayısı, tohum ağırlığı ve verim üzerine önemli etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Salvo (1984), 13 mısır çeşidi ile yaptığı çalışmada erken olgunlaşan çeşitlerin erken çiçeklendiğini belirtmiş, erkencilik ile kuru madde üretimi arasında yakın ilişkinin bulunduğunu açıklamıştır. Erkenci çeşitlerde koçan sayısının yüksek olduğunu belirten araştırmacı, tepe püskülü çıkartma süresinin yetiştirme mevsimi kısa olan bölgelerde yüksek verim ve kaliteli ürün için önemli parametre olduğunu açıklamıştır.

Kün (1985), mısırdaki, çıkış-tepe püskülü verme süresi arasındaki dönemin çevre koşullarından oldukça fazla etkilendiğini, ve bu devrenin olum tarihini belirleyen bir faktör olduğunu çeşitlere göre 50-75 gün arasında değişen bu sürenin havaların serin ve kapalı gitmesiyle uzayacağını sıcak ve açık gitmesiyle kılacağını belirtmiştir.

Ron-parro (1985), 23 çeşitle yaptığı çalışmada, çeşit x yöre ve çeşit x yıl x yöre interaksiyonları, çeşit x yıl interaksiyonundan daha önemli olarak bulmuştur. Çevreler arasındaki varyasyonda nem oranındaki değişmelerin önemli rol oynadığı, çeşitler arasındaki farklılığın ise çevre, çeşitlerin orijinleri ve olgunlaşma sürelerindeki farklılıktan ileri geldiğini belirtmiştir.

Fakorede (1986), 35 mısır çeşidini erkenci ve geççi olarak iki gruba ayırmış, gruplar arasında ve içinde genotipik farklılıklar belirlemiştir.

Parh ve ark. (1986), yaptıkları çalışmada 1000 tane ağırlığı, olgunlaşma tarihi, koçan uzunluğu ve tepe püskülü çıkartma süresi ile bitki verimi arasında olumlu ve önemli ilişki tespit etmişlerdir.

Ülger (1986), mısır ile yapmış olduğu çalışmasında koçanda tane ağırlığı ile 1000 tane ağırlığının ilişkili olduğunu, 1000 tane ağırlığının yüksek olması halinde veriminde yüksek olabileceğini kaydetmiştir.

Debnath (1987), çiçeklenme, bitki boyu ve koçan uzunluğu için yüksek, bitki tane verimi, tane nemi için düşük kalıtım derecesi bulmuştur. Araştırmacı bitki verimi, koçan uzunluğu ve bitki boyu için yüksek genetik ilerleme saptamıştır.

Koçak (1987), yaptığı çalışmada mısırdaki protein oranının çeşit ve çevrenin etkisi altında olduğunu belirtmiştir. Ayrıca topraktaki mevcut olan nitrojenin de protein oranı üzerine etkili olduğunu belirtmiştir.

Köycü ve Yanıkoğlu (1987), mısırdaki yaptıkları araştırmada tane verimiyle, sap verimi, koçan çapı, koçanda tane sayısı ve bin tane ağırlığı arasında olumlu ve çok önemli, koçan boyu arasında sadece önemli, sap uzunluğu ile önemsiz ilişki bulmuşlardır.

Kün ve Emekliler (1987), mısır bitkisinde uzun boylu çeşitlerin daha fazla boğum' a kısa boylu çeşitlerin ise daha az boğum' a sahip olduğunu ve her boğum' dan bir yaprağın çıktığını belirtmişlerdir.

Tansı (1987), Çukurova bölgesinde, mısır ve soyanın ikinci ürün olarak değişik ekim sistemlerinde birlikte yetiştirilmesinin tane ve hasıl yem verimine etkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, 1000 tane ağırlığının çevre koşullarından etkilendiğini, bitki boyunun yüksek olması halinde koçan yüksekliğinin fazla olacağını belirtmiştir.

Ferhatoğlu ve Demir (1988), Harran ovasında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 14 çeşitle yapmış oldukları çalışmalarında G-4524, Mirco, TTM-81-19 ve TUM-82-2 çeşitlerinin en yüksek verim oluşturduklarını belirtmişlerdir.

Gençtan ve Başer (1988), bitki verimi ile bitki boyu, 1000 tane ağırlığı, koçanda tane ve sıra sayısı, koçan uzunluğu ve bitkide yaprak sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki bulmuşlardır.

Merlo ve ark. (1988), 7 cin mısırı ile yaptıkları çalışmada ilk koçanın uzun boylu bitkilerde daha yüksekte oluştuğunu belirtmişler ve bu bitkilerin koçan çaplarının geniş ve tane verimlerinin yüksek olduğunu açıklamışlardır.

Rysava ve Javorek (1988), 1977-79 yıllarında yapmış oldukları tarla denemelerinde 1000 tane ağırlığının çevre koşullarından etkilendiğini belirtmişlerdir.

Doward ve Mohammed (1989), yaptıkları çalışmada koçan çapı ve koçanda sıra sayısı için yüksek kalıtım derecesi bulmuşlardır. Ayrıca koçanda tane ağırlığının verim üzerine en fazla etkili öge olduğunu saptamışlardır.

Parh ve Ark. (1989), Bangladeş'te yaptıkları çalışmada tepe püskülü ve koçan püskülü çıkartma süreleri yönünden, çeşitlerin bütün yörelerde orta stabilite gösterdiklerini belirtmişler, yüksek verimli hatların düşük verimlilere göre stabilitelerinin daha düşük olduğunu saptamışlardır.

Ruschel ve Ark. (1989), 51 çeşit ve hatla yapmış oldukları mısır denemesinde, Cantimax-322A, C-531, C-135 çeşitlerinden en yüksek verim alındığını, verimin çevre koşullarıyla ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Sain ve ark. (1989), 6 değişik lokasyonda 6 mısır çeşidinin tane verimi, bitki boyu, koçan boyu, olgunlaşma süresi ve tepe püskülü çıkartma süresini, araştırdıkları çalışmalarında, koçan boyu ve püskül çıkartma süresi hariç diğer bütün özellikler için genotip x çevre interaksiyonunun önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Cesurer (1990), çalışmasında erken çiçeklenen çeşitlerin daha kısa boylu olduklarını, boylanan çeşitlerin koçan yüksekliklerinin de arttığını, koçanda tane ağırlığı, tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı ile verim arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Duque Cortes ve ark. (1990), 1986-87 yıllarında değişik lokasyonlarda 32 mısır çeşidini denemeye aldıkları çalışmalarında çeşitlerin tane verimlerinin 541-1355 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Mockel ve ark. (1990), buğdayda yaptıkları çalışmada verim artışlarının tane ağırlığıyla olumlu, protein oranı ile ters ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Vernengo ve ark. (1990), Arjantin' de yapmış olduğu çalışmasında erken olgunlaşan çeşitlerin erken çiçeklendiğini, normal olgunlaşma süresine sahip olan çeşitlerin ise daha geç çiçeklendiğini belirtmişlerdir.



3 . MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Deneme; Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi ve Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Uygulama ve Araştırma Tarlalarında 1990 ve 1991 yıllarında yürütülmüştür.

Denemede materyal olarak kullanılan 23 atdışı mısır (*Zea mays indendata* Sturt.) çeşidi 1990 yılında kamu ve özel tohumculuk kuruluşlarından sağlanmıştır. Denemede materyal olarak kullanılan çeşitlerin kökeni ve başlıca özellikleri çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Denemede Materyal Olarak Kullanılan 23 Melez Atdışi Mısır Çeşidine Ait Özellikler

Çeşit Adı	Kökeni	Özellikler
Px-74	ABD	orta geççi, uzun boylu, üçlü melez
Mirco	İTALYA	orta erkenci, orta uzun, üçlü melez
P-3183	ABD	orta geççi, geççi orta uzun, tek melez
P-3377	ABD	orta erkenci, uzun boylu, tek melez
G-188	ABD	erkenci, kısa boylu, üçlü melez
P-3165	ABD	geççi, uzun boylu, tek melez
TTM-815	TÜRKİYE	orta geççi, geççi uzun boylu, tek melez
TTM-813	TÜRKİYE	erkenci, orta uzun, tek melez
TÜM-82-3	TÜRKİYE	orta geççi, orta uzun, üçlü melez
G-4522	ABD	orta erkenci, orta uzun, üçlü melez
G-4527	ABD	orta erkenci, orta uzun, tek melez
TÜM-82-6	TÜRKİYE	orta erkenci, uzun boylu, üçlü melez
Px-616	ABD	orta erkenci, uzun boylu, üçlü melez
C-980	ABD	orta geççi, orta uzun, tek melez
P-3747	ABD	erkenci, orta uzun, tek melez
C-967	ABD	orta geççi, geççi, uzun, tek melez
C-949	ABD	erkenci, orta uzun, tek melez
TÜM-82-7	TÜRKİYE	orta erkenci, orta uzun, üçlü melez
G-4730	ABD	orta erkenci, orta uzun, tek melez
Px-79	ABD	orta geççi, uzun boylu, tek melez
G-5050	ABD	orta erkenci, orta geççi, uzun, üçlü melez
TTM-81-19	TÜRKİYE	orta erkenci, uzun, tek melez
P-3184	ABD	orta geççi, geççi, uzun boylu, tek melez

Deneme yerinin toprak özelliklerini belirlemek amacıyla 0-20, 0-20-40 ve 40-60 cm derinlikten alınan toprak örneklerinin analizleri, Kırklareli Toprak Araştırma Enstitüsü ve Trakya Yağlı Tohumlar Satış Kooperatifler Birliği Laboratuvarlarında yaptırılmıştır. Elde edilen sonuçlar Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Deneme Yerinin Toprak Analiz Sonuçları

	1990			1991		
	0-20	20-40	40-60	0-20	20-40	40-60
Tekirdağ						
Su ile doymuş.	63	63	60	64	64	61
Toplam tuz %	0.046	0.045	0.049	0.050	0.051	0.059
PH	6.5	6.7	7.0	6.6	6.8	7.1
P2O5	13.1	8.7	6.4	14.2	89	6.7
K2O	66.5	62.4	59.5	70.4	66.4	58.6
Organik madde	1.89	1.87	1.61	1.60	1.53	1.36
CaCo3	0.41	0.63	0.64	0.42	0.62	0.62
Edirne						
Su ile doymuş.	57	57	53	39	37	35
Toplam tuz %	0.095	0.097	0.099	0.033	0.067	0.088
PH	7.0	7.2	7.4	7.4	7.5	7.8
P2O5	5.8	4.7	3.9	24.7	18.6	14.7
K2O	39.9	36.5	34.7	47.4	44.5	41.4
Organik madde	1.16	1.04	0.96	1.22	1.14	1.03
CaCo3	0.045	0.063	0.064	0.044	0.060	0.061

Denemenin yapıldığı 1989/1990 ve 1990/1991 yıllarında, mısırın yetiştirme mevsimindeki sıcaklık, yağış ve oransal nem ortalamaları ve uzun yıllar ortalamaları Tekirdağ ve Edirne Meteoroloji Müdürlüğü kayıtlarından alınmış ve çizelge 3' de gösterilmiştir

Çizelge 3. Denemenin Yapıldığı 1989/1990 ve 1990/1991 Yıllarında
Edirne ve Tekirdağ Yörelerinde Mısırın Yetiştirme Mevsimindeki
İklim Verileri

T.dağ	1990			1991			Uzun yıllar		
	ort. sıc. (c)	ort. nem (%)	ort. yağış (mm)	ort. sıc. (c)	ort. nem (%)	ort. yağış (mm)	ort. sıc. (c)	ort. nem (%)	ort. yağış (mm)
Aylar									
Mart	8.6	73.5	13.3	6.3	83.5	29.7	6.7	77	56
Nisan	12.8	78.3	55.9	10.9	81.9	76.5	11.5	74	43.1
Mayıs	15.7	75.3	37.1	15.2	78.8	107.8	16.6	74	35.7
Haz.	20.5	72.7	58.2	20.9	77.0	69.0	20.9	70	37.5
Tem.	23.9	69.7	22.6	23.5	71.7	30.0	23.42	66	19.2
Ağus.	23.4	71.5	29.0	23.6	68.3	12.0	23.5	66	9.2
Eylül	18.8	75.1	36.7	19.5	73.4	12.6	19.7	71	29.8
Ekim	15.1	79.6	61.2	15.1	79.6	128.2	15.3	76	52.2
Edirne	1990			1991			Uzun yıllar		
	ort. sıc. (c)	ort. nem (%)	ort. yağış (mm)	ort. sıc. (c)	ort. nem (%)	ort. yağış (mm)	ort. sıc. (c)	ort. nem (%)	ort. yağış (mm)
Aylar									
Mart	10.5	61	6.30	6.9	75.4	22.7	6.6	73	47.7
Nisan	13.4	69.7	62.7	11.4	74.9	39.1	12.0	68	49.2
Mayıs	17.1	65.2	65.0	15.9	68.7	97.4	6.9	68	50.1
Haz.	21.9	60.4	29.8	22.6	62.5	8.8	20.9	64	51.3
Tem.	24.8	53.2	19.0	24.5	59.7	17.7	23.8	57	31.9
Ağus.	23.6	54.3	4.3	23.4	63.0	29.0	23.4	56	24.7
Eylül	18.6	62.0	55.7	19.8	64.8	14.4	19.0	63	33.8
Ekim	13.8	75.8	90.6	14.2	76.1	112.6	13.8	73	56.7

Kaynak : Sıcaklık, yağış ve oransal nem değerleri Tekirdağ ve Edirne
Meteoroloji Müdürlüğünden alınmıştır

3.2. Yöntemler

3.2.1. Ekim ve Bakım

Deneme; 22 Nisan 1990 Tekirdağ, 24 Nisan 1990 (Edirne), Nisan 24 Nisan 1991 (Edirne) ve 26 Nisan 1991 (Tekirdağ) tarihlerinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekim; 5m uzunluğunda 2.8 m genişliğinde parsellere, her parselde 100 bitki bulunacak şekilde 70 cm sıra arası ve 25 cm sıra üzeri olacak şekilde açılmış ocaklara 5-6 cm derinliğindeki her ocağa 2' şer tohum atılarak elle yapılmıştır. Deneme yerinde ön bitki olarak 1990 yılında Tekirdağ' da buğday, Edirne' de ayçiçeği , 1991 yılında ise ; Tekirdağ' da ve Edirne' de buğday yer almıştır. Ekimle birlikte dekara 30 kg, 20-20-0 kompoze gübresi verilmiştir.

Bitkiler 10-15 cm olduğu devrede seyreltme ve yabancı otlarla mücadele amacıyla ilk çapalama yapılmıştır. Seyreltme sırasında her ocakta iyi gelişmiş bir bitkinin bırakılmasına çalışılmıştır. Yabancı otların gelişme durumuna göre yapılan ikinci çapa sırasında dekara 36 kg (% 33' lük) Amonyum nitrat gübresi verilmiştir. Yabancı otların aşırı olarak geliştiği dönemde üçüncü bir çapalamaya gerek duyulmuştur.

Bitkiler 20-25 cm olduklarında, ilk sulama, bundan 25-30 gün sonra ikinci sulama ve tepe püskülü çıkış devresinde de üçüncü sulama yapılmıştır. Denemede salma sulama yöntemi uygulanmıştır.

3.2.2. Gözlem ve Ölçümler

Denemede; Tepe püskülü ve koçan püskülü çıkartma süresi ile olgunlaşma süresi gibi fenotipik gözlemler tüm parseldeki bitkiler üzerinden diğer morfolojik özellikler ise her parselin ortadaki sıralardan rastgele seçilmiş 20 bitkinin ölçülmesi sonucu saptanmıştır.

Tepe püskülü çıkartma süresi : Parseldeki bitkilerin yaklaşık % 50' sinde tepe püskülünün tamamının yaprak kınından çıktığı gün tepe püskülü çıkartma süresi olarak kabul edilmiştir. Değerlendirmede, çıkıştan- tepe püskülü çıkartma süresine kadar geçen gün sayısı ele alınmıştır.

Koçan püskülü çıkartma süresi : Parseldeki bitkilerin % 50'sinde koçan püsküllerinin koçan kavuzlarının uçlarından çıktığı gün, koçan püskülü çıkartma süresi olarak kabul edilmiş; değerlendirmelerde çıkıştan- koçan püskülü çıkartma süresine kadar geçen gün sayısı ele alınmıştır.

Olgunlaşma süresi : Parseldeki bitkilerin koçan kavuzlarının iyice sarardığı ve kurumaya başladığı tarih her parsel için tespit edilerek olgunlaşma süresi olarak kabul edilmiştir. Değerlendirmede çıkıştan- olgunlaşma tarihine kadar geçen süre gün sayısı olarak ele alınmıştır.

Yaprak sayısı : Bitkiler tepe püskülünü çıkarttıktan sonra parselde rastgele seçilen 20 bitkinin yaprakları sayılarak, adet olarak belirlenmiştir.

Sap uzunluğu : Toprak yüzeyinden tepe püskülü boğumuna kadar olan uzunluk (cm) olarak ölçülerek bulunmuştur.

İlk koçanın altındaki yaprağın genişliği : İlk koçanın altındaki yaprak ayasının, tabandan yaklaşık 1/3 mesafedeki genişliği (cm) olarak ölçülerek saptanmıştır.

İlk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu : Yaprak kınıının sapla kesiştiği noktadan, yaprak ayasının bittiği noktaya kadar olan uzunluk (cm) olarak ölçülmüştür.

İlk koçanın yerden yüksekliği : Toprak yüzeyinden ilk koçanın çıktığı boğuma kadar olan uzunluk (cm) olarak ölçülerek bulunmuştur.

Koçan ağırlığı : Hasat edilen koçanların, kavuzları soyulduktan sonra somaklı olarak 0.1 gram hassas Bosch terazisiyle tartılarak (g.) olarak bulunmuştur.

Koçan uzunluğu : Hasat edilen 20 bitkinin koçan kavuzları soyulduktan sonra, koçanların laboratuvarında ölçülmesi sonucu (cm) olarak bulunmuştur.

Koçanda tane sayısı : Her bitkinin koçanı harman edildikten sonra taneleri tek tek sayılarak koçandaki tane sayısı adet olarak bulunmuştur.

Koçanda sıra sayısı : Hasat edilen koçanlardaki sıralar sayılarak, koçandaki sıra sayısı saptanmıştır.

Somak çapı : Uzunluğu ölçülen koçanlar tek koçan harman makinası ile tanelendikten sonra, kalan somaklar kompasla ölçülerek (cm) olarak saptandı.

Somak ağırlığı : Uzunluğu ölçülen koçanlar, laboratuvarında tek koçan harman makinası ile tanelendikten sonra kalan somaklarının 0.1 gram hassas Bosch terazisiyle tartılması sonucu (g) olarak bulunmuştur.

Bin tane ağırlığı : Her koçanın tohumundan ayrı ayrı 4 tane 100 adet sayılarak 0.1 gram duyarlı Bosch terazisiyle tartılmıştır. Bunların ortalaması alınarak 10 ile çarpılmış ve 1000 tane ağırlığı hesaplanmıştır.

Bitki verimi : Her bitkideki koçanlar ayrı ayrı tanelendikten sonra 0.1 gram hassas Bosch terazi ile tartılmış, % 14 nem düzeyine göre düzenlenerek (g.) olarak bulunmuştur.

Dekara verim : Her parselin ortasında bulunan 4 sıradaki bitkilerin tamamının hasat ve harmanı sonucu elde edilen parsel verimleri dekara çevrilerek (kg / da) olarak hesaplanmıştır.

Protein oranı : denemeye alınan çeşitlerin her tekrarlamadaki taneler un haline getirildikten sonra Tekirdağ' daki Marmara Un Sanayii Laboratuvarındaki MF 120 dijital aleti ile yapılan analiz sonucunda protein oranı (%) olarak bulunmuştur.

Kül oranı : Her çeşidin taneleri un haline getirildikten sonra Tekirdağ'daki Marmara Un Sanayi Laboratuvarındaki MF 120 dijital aleti ile yapılan analiz sonucunda kül oranı(%) olarak tespit edildi.

3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Denemeye alınan çeşitlerin stabilite analizleri Eberthal ve ark. (1964)' nin ortaya koyduğu regresyon hattı yöntemine göre tane verimleri göz önüne alınarak yapıldı ve çeşitlerin stabilite dereceleri belirlenmeye çalışıldı.

Denemede elde edilen veriler tesadüf blokları deneme deseninde varyans analizi yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki farkın önemli olup olmadığının kontrolü ise en küçük önemli fark (EKÖF) testi Snedecor ve Cochran (1968) tarafından verilen metodlara göre bilgisayar programı kullanılarak yapılmıştır. Verimle diğer karakterler arasındaki korelasyonlar, Yurtsever (1974) ve Düzgüneş (1987)' in bildirdiği metodlardan yararlanarak bilgisayar programı yardımıyla hesaplanmıştır.

İşlemler, I.B.M. XD-50 marka bilgisayarda ve MSTAT Version 3.00/ EM, (Haziran 1982) Michigan State Üniversitesi, orjinal yazar : O. Nissan tarafından 9-1-1985' te düzenlenen paket programla yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

4.1. Tepe Püskülü Çıkartma Süresi

Deneme'de kullanılan 23 melez atdışı mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yıllarına ait tepe püskülü çıkartma sürelerine ilişkin varyans analizinde çeşitler, yıllar ve yöreler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca çeşit x yıl, çeşit x yöre, çeşit x yıl x yöre interaksyonu da istatistiki anlamda önemli bulunmuştur.

Yöre ortalamaları göz önüne alınarak çeşitlerin tepe püskülü çıkartma sürelerine ait ortalamalar karşılaştırıldığında; Tekirdağ yöresinde en uzun tepe püskülü çıkartma süresi 82.5 gün ile (D-H) grubundaki P-3165 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi 79.3 gün ile (H-L) grubundaki P- 3184 çeşidi izlemiştir (Çizelge 4.). En kısa koçan püskülü çıkartma süresi 67.7 gün ile G-188 çeşidinde bulunmuştur. Edirne yöresinde en yüksek tepe püskülü çıkartma süresi 92.2 gün ile (A) grubundaki P - 3165 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 89.3 gün ile P- 3184 çeşidi izlemiştir. En kısa tepe püskülü çıkartma süresi ise 65.8 gün ile G- 188 çeşidinde belirlenmiştir.

Çeşitli ilişkin tepe püskülü çıkartma sürelerinin ortalama değerleri karşılaştırıldığında; 1990 yılında en yüksek tepe püskülü çıkartma süresi 88.5 gün ile (A) grubundaki P-3165 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 85.3 gün ile (B) grubundaki P- 3184 çeşidi izlemiştir. En kısa tepe püskülü çıkartma süresi ise 64.7 gün ile G- 188 çeşidinde belirlenmiştir. 1991 yılında en fazla tepe püskülü çıkartma süresi 86.2 gün ile (B) grubundaki P-3165 çeşidinde , en düşük ise 68.8 gün ile (S) grubundaki G- 188 bulunmuştur.

Çeşitlerin tepe püskülü çıkartma sürelerine ilişkin genel ortalamaları karşılaştırıldığında en uzun tepe püskülü çıkartma süresi 87.3 gün ile (A) grubundaki P- 3165 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi 83.3

gün ile (B) grubundaki P- 3184 çeşidi izlemiştir. En düşük tepe püskülü çıkartma süresi ise; 66.7 gün ile (M) grubundaki G- 188 çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 4. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Tepe Püskülü Çıkartma Süresi Değerleri (gün).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	79.7	71.0	81.0	87.0	75.3 MN	84.0 C-F	80.3 G-J	79.0 JKL	79.7 F-J
MIRCO	81.7	70.3	77.7	85.0	76.0 LMN	81.3 E-I	79.7 H-K	77.7 LMN	78.7 LJ
P-3183	83.7	70.7	87.0	86.7	77.2 J-M	86.8 BC	85.3 B	78.8 J-M	82.0 C
P-3377	81.0	71.0	80.7	88.0	76.0 LMN	84.3 CDE	80.8 F-I	79.5 LJK	80.2 D-I
G-188	68.3	67.0	61.0	70.7	67.7 P	65.8 P	64.7 T	68.8 S	66.8 M
P-3165	86.3	78.7	90.7	93.7	82.5 D-H	92.2 A	88.5 A	86.2 B	87.3 A
TTM-815	83.3	70.3	82.3	86.0	76.8 KLM	84.2 C-F	82.8 DE	78.2 K-N	80.5 C-H
TTM-813	80.7	69.0	76.7	79.3	74.8 MNO	78.0 I-M	78.7 J-M	74.2 PQ	76.4 K
TTM-82/3	84.0	72.7	80.3	89.3	78.3 I-M	84.8 CDE	82.2 DEF	81.0 F-I	81.6 CDE
G-4522	83.0	69.7	81.0	87.7	76.3 LMN	84.8 CDE	82.0 D-G	78.7 J-M	80.3 C-I
G-4727	85.0	71.3	85.0	86.0	78.2 I-M	85.5 CD	85.0 BC	78.7 J-M	81.8 CD

TÜM-82/6	84.0	69.3	78.0	86.0	76.7 LM	82.0 D-H	81.0 F-I	77.7 LMN	79.3 G-J
PX-616	80.7	70.3	78.3	83.0	75.5 MN	80.7 F-J	79.5 LJK	76.7 NO	78.1 JK
C-980	83.0	71.0	79.7	86.0	77.0 KLM	82.8 D-H	81.3 E-H	78.5 KLM	79.9 E-I
P-3747	77.3	68.3	65.7	77.0	72.8 NO	71.3 O	71.5 R	72.7 QR	72.1 L
C-967	83.3	71.7	83.0	87.0	77.5 J-M	85.0 CD	83.2 D	79.3 I-L	81.3 C-F
TTM-8119	81.3	70.3	82.3	86.0	75.8 LMN	84.2 C-F	81.8 D-G	78.2 K-N	80.0 E-I
C-949	83.3	70.0	83.3	87.3	76.7 LM	85.3 CD	83.3 CD	78.7 J-M	81.0 C-G
TÜM-82/7	80.0	71.3	80.7	80.0	75.7 MN	80.3 G-K	80.8 G-I	75.07 OP	78.0 JK
G-4730	84.0	70.0	80.0	87.0	77.0 KLM	83.5 C-G	82.0 D-G	78.5 KLM	80.3 D-I
PX-79	83.3	71.0	81.3	87.0	77.2 J-M	84.2 C-F	82.3 DEF	79.0 JKL	80.7 C-H
G-5050	82.0	69.7	80.0	84.7	75.8 LMN	82.7 D-H	81.3 E-H	77.2 MNO	79.3 HIJ
P-3184	85.0	73.7	85.7	93.0	79.3 H-L	89.3 AB	85.3 B	83.3 CD	84.3 B
YIL ORTALA.							78.1 B	81.0 A	
YÖRE ORTALA.					76.4 B	82.7 A			
HER YÖRE ORT.	81.9 AB	70.8 C	80.1 B	85.4 A					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.2. Koçan Püskülü Çıkartma Süresi

Araştırmada kullanılan 23 melez atdışi mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerinde koçan püskülü çıkartma süresine ilişkin yapılan varyans analizinde, çeşitler ve yöreler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca çeşit x yöre, çeşit x yıl ve çeşit x yıl x yöre interaksiyonu da % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

1990 ve 1991 yıl ortalamaları dikkat alınarak çeşitlerin koçan püskülü çıkartma süreleri karşılaştırıldığında; en uzun koçan püskülü çıkartma süresi 94.8 gün ile (A) TTM-815 çeşidinde bulunmuş; bu çeşidi sırasıyla 90.7 gün ile P-3165 ve 88.0 gün ile P-3184 çeşidi izlemiştir (Çizelge 5). En kısa koçan püskülü çıkartma süresi ise; 68 gün ile G-188 çeşidinde bulunmuştur. 1991 yılında en uzun koçan püskülü çıkartma süresi 89.8 gün ile (B) grubundaki P-3165 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi sırasıyla 87.83 gün ile (CD) grubundaki P-3184 çeşidi izlemiştir. En kısa koçan püskülü çıkartma süresi 72 gün ile G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Tekirdağ ve Edirne yörelerinin; ortalama koçan püskülü çıkartma süreleri karşılaştırıldığında, Tekirdağ yöresinde en uzun koçan püskülü çıkartma süresi 85.2 gün ile P-3165 çeşidinde bulunmuş; bu çeşidi 82.5 gün ile P-3184 ve 81.8 gün ile TİM-82-3 çeşitleri izlemiştir. En kısa koçan püskülü çıkartma süresi ise; 70.8 gün ile G-188 çeşidinde bulunmuştur. Edirne yöresinde en uzun koçan püskülü çıkartma süresi 95.3 gün ile (A) grubundaki P-3165 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 93.2 gün ile (B) P-3184 ve 90.3 gün ile P-3183 çeşidi izlemiştir. En kısa koçan püskülü çıkartma süresi ise 68.0 gün ile (U) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Genel ortalamalar dikkate alınarak çeşitlerin koçan püskülü çıkartma süreleri karşılaştırıldığında; en uzun koçan püskülü çıkartma süresi 90.2 gün ile P-3165 ve 87.8 gün ile G-5050 çeşitlerinde, en kısa ise 70.0 gün ile G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 5. Ele Alınan Çeşitlerde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Koçan Püskülü Çıkartma Süresi Değerleri (gün).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	84.7	72.3	84.7	92.0.	78.5 N-Q	88.3 DE	84.7 F-J	82.2 MNO	83.4 D-G
MİRCO	84.7	74.0	81.3	87.7	79.3 M-P	84.5 I	83.0 J-M	80.8 NOP	81.9 GHI
P-3183	86.4	73.7	89.7	91.0	80.0 LMN	90.3 C	88.0 C	82.3 MN	85.2 C
P-3377	83.6	74.0	85.0	91.3	78.8 NOP	88.2 DE	84.3 G-K	82.7 KLM	83.5 C-G
G-188	72.0	69.7	64.0	74.3	70.8 S	69.2 S	68.0 M	72.0 T	70.0 L
P-3165	89.3	81.0	92.0	98.7	85.2 GHI	95.3 A	90.7 B	89.8 B	90.3 A
TTM-815	85.3	73.7	84.3	90.7	79.5 L-O	87.5 DEF	94.8 A	82.2 MNO	83.5 C-G
TTM-813	83.0	72.3	78.7	83.0	77.7 PQ	80.8 J-M	80.8 NOP	77.7 R	79.3 J
TTM-82/3	87.7	76.0	82.3	94.0	81.8 JK	88.2 DE	85.0 FGH	85.0 FGH	85.0 CD
G-4522	85.3	74.0	84.0	91.3	79.7 L-O	87.7 DEF	84.7 F-J	82.7 KLM	83.7 C-F
G-4727	87.3	74.7	87.3	90.3	81.0 J-M	88.8 CD	87.3 CDE	82.5 LMN	84.9 CDE
TÜM-82/6	87.3	73.0	81.0	91.7	80.2 K-M	86.3 FGH	84.2 G-L	82.3 MN	83.3 E-H

PX-616	83.7	73.3	81.0	87.8	78.5 N-Q	84.7 HI	82.7 KLM	80.5 OP	81.6 HI
C-980	86.3	74.0	83.0	90.7	80.2 K-N	86.8 EFG	84.7 F-J	82.3 MN	83.5 C-G
P-3747	80.0	71.0	67.7	86.3	75.5 R	77.0 QR	73.8 S	78.7 QR	76.3 K
C-967	85.7	74.0	86.0	91.3	79.8 L-O	88.7 CD	85.8 EFG	82.7 KLM	84.3 C-F
TTM-81-19	84.7	74.3	85.0	90.0	79.5 L-O	87.5 DEF	84.8 F-I	82.2 MNO	83.5 C-G
C-949	85.7	73.0	86.0	90.7	79.3 M-P	88.3 DE	85.8 EFG	81.8 MNO	83.8 C-F
TÜM-82/7	82.7	73.7	83.7	85.3	78.2 OPQ	84.5 I	83.2 I-M	79.5 PQ	81.3 F
G-4730	88.3	73.3	83.3	91.0	80.8 J-M	87.2 DEF	85.8 EFG	82.2 MNO	84.8 CDE
PX-79	87.3	75.0	85.0	91.7	81.2 JKL	88.3 DE	86.2 DEF	83.3 H-M	83.0 F-I
G-5050	85.7	73.0	84.7	88.7	79.3 M-P	86.7 EFG	85.2 F-G	80.8 NOP	87.8 B
P-3184	87.7	77.3	88.0	98.3	82.5 J	93.2 B	87.8 CD	87.8 CD	84.0 C-F
YIL ORTALA.							81.9 A	84.0 A	
YÖRE ORTALA.					79.5 B	86.4 A			
HER YÖRE ORTALA.	85.0 B	73.9 C	83.0 B	89.9 A					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.3. Olgunlaşma Süresi

Denemede kullanılan 23 mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerine ait olgunlaşma süresine ilişkin varyans analizinde; çeşitler yıllar ve yöreler arasındaki farklılıkların önemli olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca çeşit x yöre, çeşit x yıl ve çeşit x yöre x yıl interaksyonda istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur.

Her iki yöredeki ortalama olgunlaşma süreleri karşılaştırıldığında; Tekirdağ yöresinde en uzun olgunlaşma süresi 133.8 gün ile (A) grubundaki P-3165 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi sırasıyla 130.5 gün ile P-3184 ve 127.8 gün ile TÛM-82-3 çeşitleri izlemiştir (Çizelge 6). En kısa olgunlaşma süresi ise; 111.2 gün ile (T) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur. Edirne yöresinde en uzun olgunlaşma süresi 129.3 gün ile P-3165 ve 128.8 gün ile P-3183 çeşidinde saptanmıştır. En kısa sürede olgunlaşma ise; 106.3 gün ile G-188 çeşidinde görülmüştür.

Yıl ortalamaları dikkate alınarak çeşitlerin ortalama olgunlaşma süreleri karşılaştırıldığında; 1990 yılında en uzun olgunlaşma süresi 136.7 gün ile P-3165 ve 134.0 gün ile (A) grubundaki P-3184 çeşidinde bulunmuştur. En kısa olgunlaşma süresi ise; 108.5 gün ile G-188 çeşidinde belirlenmiştir. 1991 yılında en uzun olgunlaşma süresi 128.7 gün ile P-3183 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi sırasıyla 127.8 gün ile TTM-815 ve 126.5 gün ile P-3165 çeşitleri izlemiştir. En kısa sürede olgunlaşma ise; 109.0 gün ile G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Çeşitlerin olgunlaşma süreleri genel ortalamalar göz önüne alınarak karşılaştırıldığında; en uzun olgunlaşma 131.0 gün ile P-3165 çeşidinde saptanmış, bu çeşidi 129.6 gün ile P-3184 ve 127.2 gün ile TÛM-82/3 çeşitleri izlemiştir. En kısa sürede olgunlaşma ise; 108.7 gün ile G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Çizelge 6. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Olgunlaşma Süresi Değerleri (gün).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	114.7	121.0	120.7	126.7	117.8 G	123.7 I-M	117.7 RST	123.8 G-L	120.8 GHI
MIRCO	126.0	119.3	123.0	128.0	122.7 J-O	125.5 E-I	124.5 F-J	123.7 H-L	124.1 DEF
P-3183	126.7	121.0	122.3	120.0	128.8 BCD	124.8 F-K	124.5 F-J	129.2 B	126.8 BCD
P-3377	122.7	110.3	120.3	123.7	116.5 S	12.0 L-O	121.5 K-P	117.0 ST	119.3 HI
G-188	107.7	105.0	109.3	113.0	106.3 U	111.2 T	108.5 U	109.0 U	108.8 J
P-3165	139.7	126.0	133.7	134.0	129.3 BC	133.8 A	136.7 A	126.5 B-G	131.6 A
TTM-815	122.7	125.0	125.0	130.0	123.8 H-L	127.8 B-E	123.8 G-L	127.8 BCD	125.8 CD
TTM-813	118.3	106.0	121.3	129.3	112.2 T	125.3 E-J	119.8 N-R	117.7 RST	118.8 I
TTM-82/3	128.7	124.7	126.3	129.3	126.7 C-G	127.8 B-E	127.5 B-E	127.0 B-F	127.3 BC
G-4522	131.7	120.0	125.0	128.0	125.8 E-I	126.5 D-H	128.3 BC	124.0 G-K	126.2 CD
G-4727	124.7	111.0	122.7	126.7	117.8 S	124.7 F-L	123.7 H-L	118.8 P-S	121.2 GHI
TÜM-82/6	126.0	115.7	121.0	126.7	120.8 N-O	123.8 H-L	123.5 H-L	121.2 L-O	122.3 EFG

PX-616	121.3	115.0	123.0	128.7	118.2	125.8	122.2	121.8	122.0
					QRS	E-I	J-N	J-O	E-H
C-980	126.7	115.3	121.7	125.3	121.0	123.5	124.2	120.3	122.3
					M-P	I-N	G-K	M-R	EFG
P-3747	113.7	121.0	117.3	124.3	117.3	120.8	115.5	122.7	119.1
					S	N-Q	T	I-M	I
C-967	124.3	117.0	120.0	124.0	120.7	122.0	122.2	120.5	121.3
					O-R	L-O	J-N	M-Q	F-I
TTM-81-19	124.7	120.0	123.0	124.7	127.3	123.8	123.8	127.3	125.6
					C-F	H-L	G-L	B-F	CD
C-949	126.3	115.3	121.7	127.0	120.8	124.3	124.0	121.2	122.6
					N-Q	G-L	G-K	L-Q	EFG
TÜM-82/7	121.7	123.3	125.3	127.0	122.5	126.2	123.5	125.2	124.3
					K-O	D-I	H-L	D-I	DE
G-4730	127.7	109.3	122.3	129.3	118.5	125.8	125.0	119.3	122.2
					P-S	E-I	E-I	O-S	EFG
PX-79	127.0	110.0	124.7	127.0	118.5	125.8	125.8	118.5	122.2
				0	P-S	E-I	C-H	QRS	EFG
G-5050	126.7	109.0	124.7	127.7	118.0	126.2	125.7	118.5	122.1
					RS	D-I	C-H	QRS	EFG
P-3184	138.0	119.3	130.0	131.0	128.7	130.5	134.0	125.2	129.6
					BCD	B	A	D-I	AB
YIL ORTALA.							123.7	122.0	
							A	AB	
YÖRE ORTALA.					120.9	124.9			
					B	A			
HER YÖRE ORTALA.	124.7	117.1	122.8	126.9					
	AB	C	B	A					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.4. Sap Uzunluğu

Araştırmada kullanılan 23 melez mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerinde ölçülen sap uzunluğu değerlerinde yapılan varyans analizinde, çeşitler ve yıllar arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Ayrıca çeşit x yöre, interaksiyonuda istatistiki anlamda önemli bulunmuştur.

Denemelerin yürütüldüğü yıllar ve yörelerde incelenen çeşitlerin sap uzunluğu ortalamaları yöreler göz önüne alınarak karşılaştırıldığında; Edirne yöresinde sap uzunluğu en fazla 184.7 cm ile P-3165 eşidinde ölçülmüş, bu çeşidi 178.0 cm ile TTM-815 ve 175.8 cm ile C-980 eşidi izlemiştir (izelge 7). En düşük sap uzunluğu ise; 109.3 cm ile G-188 eşidinde ölçülmüştür. Tekirdağ yöresinde en uzun sap 165.8 cm ile Px-74 eşidinde bulunmuş, bu çeşidi 163.6 cm ile TTM-815 ve 163.0 cm ile C-980 eşitleri izlemiştir. En kısa sap uzunluğu ise; 136.7 cm ile G-188 eşidinde ölçülmüştür.

Çeşitlerin sap uzunluğu ortalamaları yıllar dikkate alınarak karşılaştırıldıklarında; 1990 yılında en uzun sap 180.1 cm ile P-3165 eşidinde bulunmuş, bu çeşidi 175.2 cm ile (AB) TTM-815 ve 174.6 cm ile Px-74 eşitleri izlemiştir. En kısa sap ise; 128.8 cm ile (LM) grubundaki G-188 eşidinde ölçülmüştür. 1991 yılında en uzun sap 166.4, 166.3 ve 166.2 cm ile (A-H) grubundaki TTM-815 ve Px-79 ve C-980 çeşitlerinden elde edilmiştir. En kısa sap uzunluğu ise; 117.1 cm ile (M) grubundaki G-188 eşidinde ölçülmüştür.

Çeşitlerin genel ortalamalarına bakılarak sap uzunlukları karşılaştırıldığında; en uzun sap 172.9 cm ile P-3165 eşidinde bulunmuş, bu çeşidi 170.8 cm ile TTM-815 ve 170.4 cm ile Px-74 eşitleri izlemektedir. En kısa sap uzunluğu ise 122.9 cm ile G-188 eşidinde ölçülmüştür.

Çizelge 7. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Sap Uzunluğu Değerleri (cm).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	152.7	178.8	196.7	153.6	165.8 D-H	175.2 A-D	174.7 ABC	166.3 A-H	170.5 AB
MIRCO	135.3	152.5	178.4	136.3	143.9 PQR	157.3 G-N	156.8 B-J	144.4 I-L	150.6 FG
P-3183	150.4	164.1	185.2	141.5	157.2 H-N	163.3 E-J	167.8 A-H	152.3 E-K	160.3 CDE
P-3377	152.3	164.1	189.7	140.5	158.2 F-N	165.1 E-H	171.0 A-E	152.3 E-K	161.7 B-E
G-188	127.9	145.4	129.7	88.8	136.7 R	109.3 G	128.8 LM	117.1 M	123.0 H
P-3165	156.6	165.7	203.7	165.7	161.1 E-L	184.7 A	180.1 A	165.7 A-H	172.9 A
TTM-815	153.4	173.9	197.0	159.0	163.6 E-I	178.0 AB	175.2 AB	166.4 A-H	170.8 AB
TTM-813	141.8	172.2	179.1	126.0	157.0 H-N	152.5 L-P	160.5 B-J	149.1 H-K	154.8 DEF
TTM-82/3	136.4	148.1	197.7	136.4	142.2 QR	167.1 C-F	167.1 A-H	142.2 JKL	154.6 DEF
G-4522	142.8	174.1	184.1	141.4	158.4 F-N	162.7 E-K	163.4 A-I	157.7 B-J	160.6 CDE
G-4727	144.7	162.1	184.5	141.4	153.4 K-P	163.0 E-K	164.6 A-H	151.8 F-K	158.2 DEF
TÜM-82/6	151.2	162.9	190.4	136.5	157.1 H-N	163.5 E-J	170.8 A-F	149.7 G-K	160.2 CDE
PX-616	152.8	172.4	188.7	138.8	162.6 E-K	163.8 E-I	170.8 A-F	155.6 C-K	163.2 BCD

C-980	150.5	175.2	194.4	157.2	162.9 E-K	175.8 ABC	172.5 ABC	166.2 A-H	169.3 ABC
P-3747	134.8	163.8	169.4	109.9	149.3 N-Q	139.6 R	152.1 E-K	136.8 KL	144.5 G
C-967	138.0	150.6	176.8	136.6	144.3 O-R	156.7 H-N	157.4 B-J	143.6 JKL	150.5 FG
TTM- 81/19	143.6	174.7	188.1	139.8	159.2 F-M	163.9 E-I	165.8 A-H	157.3 B-J	161.6 B-E
C-949	147.6	167.0	188.0	150.4	157.3 G-N	169.3 B-E	167.8 A-H	158.8 B-J	163.3 BCD
TÜM-82/7	140.8	161.4	171.6	137.3	151.1 M-Q	154.4 I-M	156.2 B-J	149.3 H-K	152.8 EFG
G-4730	143.0	164.9	194.4	139.3	154.0 J-N	166.9 C-G	168.7 A-G	152.1 E-K	160.4 CDE
PX-79	154.7	165.7	188.7	162.1	160.2 E-M	175.4 A-D	171.7 A-D	163.9 A-H	167.8 ABC
G-5050	147.4	165.9	187.7	146.4	156.7 H-N	167.1 C-F	167.6 A-H	156.2 B-J	161.9 B-E
P-3184	149.6	157. 5	181.9	142.5	153.6 K-O	162.2 E-K	165.7 A-H	150.0 G-K	157.9 DEF
YIL ORTALA.							165.1 A	152.4 B	
YÖRE ORTALA.					162.5 A	155.0 A			
HER YÖRE ORTALA.	145.6 B	164.5 AB	184.6 A	140.3 B					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.5. Yaprak Sayısı

Denemeye alınan 23 melez mısır çeşidinde 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerinde belirlenen yaprak sayılarında yapılan varyans analizinde çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca çeşit x yöre x yıl interaksiyonu da istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Yöre ortalamaları göz önüne alınarak çeşitlerin yaprak sayıları karşılaştırıldığında; Tekirdağ yöresinde en fazla yaprak sayısı 15.6 adet ile TÛM-82/3 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 15.4 adet ile TTM-815 ve 15.2 adet ile P-3165 çeşitleri izlemiştir (Çizelge 8). En az yaprak sayısı 9.4 adet ile G-188 çeşidinde bulunmuştur. Edirne yöresinde en fazla yaprak sayısı 15.6 adet ile TÛM-82/3 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi 15.4 adet ile TTM-815 ve 15.0 adet ile P-3165 çeşitleri izlemiştir. En az yaprak sayısı ise; 9.59 adet ile G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Yıl ortalamaları bakımından çeşitlerin ortalama yaprak sayıları karşılaştırıldığında; 1990 yılında en fazla yaprak sayısı 15.7 adet ile TÛM-82/3 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 15.4 adet ile TTM-815 ve 15.2 adet ile P-3165 çeşitleri izlemiştir. En az yaprak sayısı ise 9.4 adet ile G-188 çeşidinde bulunmuştur. 1991 yılında en fazla yaprak sayısı 15.6 adet ile TÛM-82/3 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi 15.4 adet ile TTM-815 ve 15.2 adet ile Px-79 ve 15.4 adet ile P-3165 çeşitleri izlemektedir. En az yaprak sayısı ise; 9.5 adet ile G-188 çeşidinde saptanmıştır.

Genel ortalamalara bakılarak çeşitlerin yaprak sayıları karşılaştırıldığında; en fazla yaprak sayısı 15.6 adet ile TÛM-82/3 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 15.4 adet ile TTM-815 ve 15.4 adet ile P-3165 çeşitleri izlemiştir. En az yaprak sayısı ise 9.5 adet ile G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 8. Ele Alınan Çeşitlerde 1990-1991 Yıllarında Edirne ve Tekirdağ Yörelerinde Elde Edilen Yaprak Sayısına İlişkin Değerler (adet).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	13.5	13.6	13.7	13.5	13.6 H-K	13.6 G-K	13.6 G-M	13.5 H-M	13.6 LJK
MİRCO	14.0	14.1	14.1	14.0	14.1 C-K	14.1 C-K	14.1 C-M	14.1 C-M	14.1 F-I
P-3183	13.8	14.7	14.7	13.7	14.2 B-K	14.2 B-K	14.2 B-M	14.2 B-M	14.2 E-H
P-3377	13.3	14.0	14.0	13.6	13.6 F-K	13.7 E-K	13.6 G-M	13.8 F-M	13.7 H-K
G-188	9.4	9.5	9.5	9.7	9.4 L	9.6 K	9.4 N	9.6 N	9.5 L
P-3165	14.8	15.6	15.6	14.6	15.2 ABC	15.1 A-D	15.2 A-D	15.1 A-E	15.1 ABC
TTM-815	14.9	15.9	15.9	15.0	15.4 AB	15.5 AB	15.4 AB	15.4 AB	15.4 AB
TTM-813	14.1	13.4	13.3	14.5	13.7 E-K	13.9 C-K	13.7 G-M	13.9 D-M	13.8 G-K
TÜM-82/3	15.3	15.9	16.0	15.3	15.6 A	15.7 A	15.7 A	15.6 A	15.6 A
G-4522	12.9	13.9	13.9	13.1	13.4 LJK	13.5 H-K	13.4 KLM	13.5 H-M	13.5 LJK
G-4727	14.5	15.0	15.0	14.5	14.7 A-I	14.7 A-I	14.7 A-J	14.7 A-J	14.7 LJK
TÜM-82/6	13.9	14.2	14.2	13.9	14.0 C-K	14.0 C-K	14.1 C-M	14.0 C-M	14.0 F-J

TÜM-82/6	13.9	14.2	14.2	13.9	14.0 C-K	14.0 C-K	14.1 C-M	14.0 C-M	14.0 F-J
PX-616	13.9	15.1	15.0	14.2	14.5 A-K	14.6 A-J	14.4 A-L	14.7 A-K	14.6 C-F
C-980	13.0	13.7	13.5	13.3	13.3 JK	13.4 JK	13.2 LM	13.5 I-M	13.4 K
P-3747	12.7	13.9	13.6	13.5	13.3 K	13.5 H-K	13.1 M	13.7 G-M	13.4 JK
C-967	15.0	15.0	15.2	15.0	14.9 A-E	15.1 A-D	15.1 A-E	15.0 A-F	15.0 ABC
TTM-81-19	13.4	14.0	13.8	13.4	13.8 E-K	13.6 F-K	13.6 G-M	13.7 F-M	13.7 H-K
C-949	16.0	13.7	13.6	14.1	14.8 A-G	13.9 D-K	14.8 A-H	13.9 D-M	14.3 D-G
TÜM-82/7	13.6	13.3	13.5	13.6	13.5 H-K	13.5 H-K	13.5 H-M	13.4 J-M	13.5 LJK
G-4730	13.4	14.8	14.8	13.4	14.1 C-K	14.1 C-K	14.1 C-M	14.1 C-M	14.1 E-I
PX-79	13.5	15.4	15.0	15.0	14.4 A-K	15.0 A-E	14.2 B-M	15.2 ABC	14.8 CDE
G-5050	13.6	14.0	14.1	13.3	13.9 D-K	13.7 E-K	13.9 E-M	13.7 G-M	13.8 G-K
P-3184	14.1	15.7	15.6	14.1	14.9 A-F	14.8 A-G	14.9 A-G	14.9 A-G	14.9 BCD
YIL ORTALA.							14.0	14.1	
YÖRE ORTALA.					14.0	14.0			
HER YÖR. ORTALA.	13.8	14.3	14.2	13.8					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.6. İlk Koçanın Altındaki Yaprığın Uzunluğu

Araştırmamızda kullanılan 23 melez atdişi mısır çeşidinde 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerine ait ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu değerlerinde yapılan varyans analizinde, çeşitler, yıllar ve yöreler arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir. Çeşit x yöre, çeşit x yıl ve çeşit x yöre x yıl interaksyonu ise önemsiz bulunmuştur.

Yıl ortalamaları dikkate alınarak çeşitler, ilk koçanın altında bulunan yaprağın ortalama uzunlukları yönünden karşılaştırıldıklarında; Tekirdağ yöresinde en uzun yaprak 85.7 cm ile P-3183 çeşidinde ölçülmüş, bu çeşidi 82.2 cm ile (AB) P-3165 ve 81.3 cm ile G-4727 çeşitleri izlemiştir (Çizelge 9). En düşük yaprak uzunluğu ise; 67.9 cm ile G-188 çeşidinde ölçülmüştür. Edirne yöresinde en uzun yaprak 75.4 cm ile G-4730 çeşidinde ölçülmüş, bu çeşidi 74.3 cm ile C-980 ve 74.0 cm ile P-3165 çeşitleri izlemiştir. En az yaprak uzunluğu ise; 55.6 cm ile G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Yöre ortalamalarına bakılarak çeşitlerin yaprak uzunluğu ortalamaları karşılaştırıldığında; 1990 yılında en fazla yaprak uzunluğu 83.5 cm ile (A) P-3165 çeşidinde ölçülmüş, bu çeşidi 83.0 cm ile P-3183 ve 80.8 cm ile Px-79 çeşitleri izlemiştir. En az yaprak uzunluğu ise; 66.9 cm ile G-188 çeşidinde ölçülmüştür. 1991 yılında en uzun yaprak 76.0 cm ile P-3183 çeşidinde ölçülmüş, bu çeşidi 74.8 cm ile C-980 ve 74.1 cm ile G-4730 çeşitleri izlemiştir. En düşük yaprak uzunluğu ise 57.4 cm ile G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Genel ortalamalar göz önüne alınarak çeşitlerin yaprak uzunluğu karşılaştırıldığında; en fazla yaprak uzunluğu 79.5 cm ile P-3183 çeşidinde ölçülmüş, bu çeşidi 78.1 cm ile P-3165 ve 78.0 cm ile C-980 çeşitleri izlemiştir. En kısa yaprak uzunluğu ise 61.8 cm ile G-188 çeşidinde ölçülmüştür.

Çizelge 9. Ele Alınan Çeşitlerde 1990.1991 Yıllarında Edirne ve Tekirdağ Yörelerinde Elde Edilen İlk Koçan Altındaki Yaprak Uzunluğu Değerleri (cm).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	79.0	74.0	80.9	64.4	76.5 B-J	72.6 F-N	80.0 A-D	69.2 F-M	74.6 B-F
MIRCO	77.8	74.0	75.8	62.8	75.9 B-J	69.3 J-O	76.8 A-E	68.4 I-M	72.6 EFG
P-3183	86.1	85.5	79.9	66.4	85.8 A	73.1 E-N	83.0 AB	76.0 B-H	79.5 A
P-3377	83.5	77.8	77.7	62.1	80.7 A-D	69.9 I-O	80.6 ABC	68.9 H-M	75.2 B-E
G-188	68.0	67.9	64.4	47.0	68.0 I-P	55.7 Q	66.2 K-N	57.5 O	61.8 J
P-3165	83.2	81.3	83.8	64.1	82.2 AB	74.0 D-N	83.5 A	72.7 D-I	78.1 AB
TTM-815	76.8	76.3	71.9	61.8	76.6 B-I	66.9 NOP	74.7 C-J	69.0 G-M	71.7 E-H
TTM-813	77.3	75.3	75.4	61.0	76.3 B-J	68.2 K-O	76.4 A-F	68.2 I-M	72.3 E-H
TTM-82/3	78.4	77.9	74.2	64.3	78.1 B-F	69.3 J-O	76.3 A-G	71.1 E-M	73.7 DEF
G-4522	75.7	72.7	72.3	58.2	74.2 C-M	65.3 OP	74.0 C-J	65.5 IMN	69.7 GHI
G-4727	83.6	79.0	73.9	69.2	81.3 ABC	71.5 F-O	78.7 A-D	74.1 C-J	76.4 A-D

TÜM-82/6	77.2	74.6	97.8	57.4	75.9 B-J	67.6 I-P	77.5 A-E	66.0 K-N	71.7 E-H
PX-616	76.8	75.1	73.7	60.9	75.9 B-J	67.3 M-P	75.2 C-J	68.0 I-M	71.6 FGH
C-980	80.7	80.3	79.1	69.4	80.5 A-D	74.3 C-M	79.9 A-D	74.8 CI	77.4 ABC
P-3747	73.9	72.2	73.7	47.7	73.1 E-N	60.7 PQ	73.8 C-J	59.0 NO	66.7 I
C-967	80.2	75.3	71.6	67.0	77.6 B-G	69.3 J-O	75.8 B-H	71.1 E-M	73.5 DEF
TİM-81-19	74.2	75.3	78.4	61.5	74.7 C-I	69.9 I-O	76.3 A-G	68.4 I-M	72.3 E-H
C-949	76.3	78.1	77.3	62.8	77.2 B-H	70.1 H-O	76.8 A-E	70.4 E-M	73.6 DEF
TÜM-82/7	74.9	72.2	71.7	57.1	73.2 E-N	64.4 OP	72.9 D-K	64.7 MNO	68.8 HI
G-4730	80.5	76.3	78.9	72.0	78.4 B-F	75.4 B-K	79.7 A-D	74.2 C-J	76.9 A-D
PX-79	82.0	78.4	79.6	63.0	80.2 A-E	73.8 D-N	80.8 ABC	73.2 D-K	77.0 A-D
G-5050	78.9	74.4	76.3	60.1	76.6 B-I	68.2 I-O	77.6 A-E	67.2 J-M	72.4 E-H
P-3184	77.9	77.6	72.0	68.5	77.8 B-G	70.5 G-O	75.2 C-I	73.0 D-K	74.1 C-F
YIL ORTALA.							77.0 A	69.2 B	
YÖRE ORTALA.					77.3 A	69.0 B			
HER YÖRE ORTALA.	78.3 A	76.2 A	75.7 A	62.3 B					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.7. İlk Koçanın Altındaki Yaprığın Genişliği

Araştırmamızda kullanılan 23 melez atdişi mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerinde saptanan ilk koçanın altındaki yaprağın genişliğine ilişkin varyans analizinde; çeşitler, yıllar ve yöreler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca; çeşit x yıl, çeşit x yöre ve çeşit x yıl x yöre interaksiyonlarında önemli bulunmuştur.

Yıl ortalamaları dikkate alınarak çeşitlerin ilk koçanlarının altındaki yaprak genişliğine ait ortalama değerler karşılaştırıldığında; 1990 yılında en fazla yaprak ayası genişliği 11.2 cm ile P-3165 çeşidinde elde edilmiş bu çeşidi 11.0 cm ile (AB) grubundaki P-3183 çeşidi izlemiştir (Çizelge 10). En dar yaprak ayası genişliği ise, 8.8 cm ile (WX) grubunda yer alan G-188 çeşidinde ölçülmüştür. 1991 yılında en geniş yaprak ayası 9.4 cm ile (E-K) grubundaki P-3184 çeşidinde elde edilmiştir. En dar yaprak ise, 7.0 g ile (T) grubunda bulunan G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Melez atdişi mısır çeşitlerinin yöre ortalamalarına ait ilk koçanın altındaki ortalama yaprak ayası genişlikleri karşılaştırıldığında; Tekirdağ yöresinde en geniş yaprak ayası 11.4 cm ile (A) grubunda P-3184 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 11.2 cm ile (AB) grubundaki P-3165 çeşidi izlemiştir. En dar yaprak ise; 8.3 cm ile (WX) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur. Edirne yöresinde en geniş yaprak ayası 9.9 cm ile (H-K) grubunda yer alan Px-616 çeşidinde saptanmıştır. En dar yaprak ayası 7.5 cm ile (Y) grubuna dahil olan G-188 çeşidinde bulunmuştur.

İlk koçanın altındaki yaprak ayasının genişliğine ilişkin ortalamalar yönünden çeşitler karşılaştırıldığında; en geniş yaprak ayası 10.5 cm ile (A) P-3165 ve 10.43 cm ile (A) grubundaki P-3184 çeşitlerinde bulunmuştur. En düşük yaprak ayası genişliği ise; 7.8 cm ile (K) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 10. Denemeye Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen İlk Koçanın Altındaki Yaprığın Genişliğine Ait Değerler (cm).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	10.5	9.9	10.4	8.1	10.2 FGH	9.3 N-S	10.5 A-G	9.0 N-R	9.8 C-F
MIRCO	9.4	8.8	9.3	7.9	9.1 Q-U	8.6 VW	9.4 K-P	8.4 RS	8.9 LJ
P-3183	11.7	10.3	10.5	8.6	11.0 BC	9.6 K-P	11.1 AB	9.5 J-O	10.3 AB
P-3377	10.7	10.0	10.1	8.0	10.3 D-G	9.1 O-U	10.4 A-H	9.0 N-R	9.7 D-G
G-188	8.6	8.0	9.0	6.1	8.3 WX	7.5 Y	8.8 O-R	7.0 T	7.8 K
P-3165	11.9	10.5	10.6	9.0	11.2 AB	9.8 I-L	11.2 A	9.8 F-N	10.5 A
TTM-815	10.6	10.5	10.0	8.3	10.5 DEF	9.2 P-U	10.3 B-H	9.4 K-P	9.8 CDE
TTM-813	10.5	8.8	9.8	8.0	9.6 J-O	8.5 S-V	10.2 C-L	8.4 QRS	9.3 HI
TTM-82/3	10.7	9.8	10.8	8.5	10.2 FGH	9.6 J-N	10.7 A-D	9.1 M-R	9.9 BCD
G-4522	10.6	9.0	10.0	7.7	9.8 I-L	8.9 S-V	10.3 B-I	8.4 QVS	9.3 GH
G-4727	10.2	10.2	9.5	8.5	10.7 CD	9.0 R-V	10.4 B-H	9.4 L-P	9.9 CDE

PX-616	10.8	10.5	10.9	8.9	10.7 CD	9.9 E-K	10.9 A-D	9.7 G-N	10.3 AB
C-980	10.5	10.7	10.8	8.6	10.6 C-F	9.7 J-M	10.7 A-E	9.6 H-N	10.1 ABC
P-3747	9.7	8.7	9.3	7.0	9.2 P-U	8.1 V	9.5 J-O	7.8 S	8.6 J
C-967	10.9	10.4	10.2	8.5	10.7 CDE	9.4 M-R	10.5 A-F	9.5 J-O	10.0 BCD
TTM-81-19	10.6	9.6	9.9	7.9	10.1 GHI	8.9 S-V	10.3 B-J	8.8 O-R	9.5 E-H
C-949	10.6	10.8	10.2	8.3	10.7 CD	9.2 O-T	10.4 B-H	9.5 I-O	9.9 BCD
TÜM-82/7	10.5	9.2	9.6	8.1	9.8 I-L	8.9 TUV	10.1 D-L	8.6 P-S	9.3 GH
G-4730	10.7	9.4	10.0	7.6	10.0 G-J	8.8 UV	10.3 B-I	8.5 QRS	9.4 FGH
PX-79	10.7	9.8	10.0	8.6	10.3 E-H	9.3 M-S	10.4 B-H	9.2 M-Q	9.8 C-F
G-5050	10.3	9.3	10.1	7.9	9.8 I-L	8.6 R-V	10.2 C-K	8.6 P-S	9.4 FGH
P-3184	11.9	10.9	10.0	8.9	11.4 A	9.4 L-Q	11.0 ABC	9.9 E-M	10.4 A
YIL ORTALA.							9.0 B	10.4 A	
YÖRE ORTALA.					10.2 A	9.1 B			
HER YÖRE ORTALA.	10.6 A	9.8 B	10.1 A	8.1 B					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.8. İlk Koçan Yüksekliği

Denemeye alınan 23 melez atdışı mısır çeşitinde 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerinde ölçülen ilk koçan yüksekliğine ilişkin değerlerin yapılan varyans analizinde, çeşitler ve yıllar arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Yörelere arasında ise fark görülmemiştir. Çeşit x yöre, çeşit x yıl ve çeşit x yöre x yıl interaksyonları da istatistiksel anlamda önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 11 'de görüldüğü gibi yöre ortalamaları yönünden çeşitlerin ortalama ilk koçan yükseklikleri karşılaştırıldığında; Tekirdağ yöresinde P-3165 çeşidi 87.5 cm ilk koçan yüksekliği ile birinci sırayı almaktadır. Bu çeşidi aynı yöreden ABC grubunda yer alan TTM-815 çeşidi izlemektedir. En az koçan yüksekliği ise 60.87cm ile G-188 çeşidinde ölçülmüştür. Edirne yöresinde ilk koçanını 87.3 cm yükseklikte oluşturan P-3165 çeşidi en ön sırada yer almıştır. Bu çeşidi (A-D) grubunda TTM-815 çeşidi 85.2 cm ile izlemektedir. Edirne yöresinde ilk koçanını en altta oluşturan çeşit ise 43.2 cm ile G-188 olmuştur.

Yıl ortalamaları dikkate alınarak çeşitlerin ilk koçan yükseklikleri karşılaştırıldığında; 1990 yılında en fazla koçan yüksekliği 89.2 cm ile (A) grubundaki P-3165 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 87.9 cm ile TTM-815 ve 86.7 cm ile P-3183 çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan yüksekliği ise 52.9 cm ile G-188 çeşidinde bulunmuştur. 1991 yılında en fazla koçan yüksekliği 85.5 cm ile P-3165 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi 83.6 cm ile TTM-815 ve 82.8 cm ile (A-G) Px-79 çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan yüksekliği ise; 51.2 cm ile G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Genel ortalamalarına bakılarak çeşitlerin ilk koçan yüksekliği karşılaştırıldığında; en fazla koçan yüksekliği 87.4 cm ile (A) grubundaki P-3165 çeşidinde ölçülmüş, bu çeşidi 85.7 cm ile (AB) TTM-815 ve Px-79 çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan yüksekliği ise; 52.0 cm ile G-188 çeşidinde ölçülmüştür.

Çizelge 11. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Ölçülen İlk Koçan Yüksekliğine İlişkin Değerler (cm).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	74.4	94.3	97.2	71.2	84.4 A-E	84.2 A-E	85.8 A-D	82.8 A-G	84.3 ABC
MİRCO	64.0	87.0	91.2	63.4	75.5 J-N	77.3 G-N	77.6 A-J	75.2 B-J	76.4 E-H
P-3183	75.9	86.3	97.5	61.1	81.1 C-I	79.3 E-L	86.7 ABC	73.7 C-J	80.3 C-F
P-3377	69.6	82.7	96.5	50.4	76.1 I-N	73.4 NO	83.1 A-F	66.5 LJK	74.8 GHI
G-188	51.4	70.3	54.3	32.2	60.9 Q	43.3 R	52.9 KL	51.3 L	52.1 K
P-3165	79.4	95.6	99.1	75.4	87.5 A	87.3 AB	89.3 A	85.5 A-E	87.4 A
TTM-815	76.7	95.8	99.0	71.4	86.3 ABC	85.2 A-D	87.9 AB	83.6 A-F	85.7 AB
TTM-813	72.2	86.3	82.6	56.8	79.3 E-L	69.7 OP	77.4 A-J	71.6 F-J	74.5 HI
TÜM 82/3	66.4	86.5	97.8	57.5	76.4 H-N	77.7 G-M	82.1 A-G	72.0 E-J	77.0 D-H
G-4522	62.5	84.8	82.9	48.7	73.6 MNO	65.8 PQ	73.0 D-J	66.7 H-J	69.7 IJ
G-4727	69.3	87.4	91.0	61.8	78.4 F-N	76.4 H-N	80.2 A-I	74.6 B-J	77.4 D-H
TÜM-82/6	74.7	90.8	96.6	57.6	82.7 A-G	77.1 H-N	85.6 A-E	74.2 B-J	79.9 C-G

PX-616	73.6	93.0	88.3	50.4	83.3 A-F	73.9 L-O	80.9 A-G	76.2 A-J	78.6 D-J
C-980	68.4	93.0	98.2	67.5	80.7 C-J	82.9 A-G	83.3 A-F	80.3 A-H	81.8 BCD
P-3747	67.8	81.5	76.4	47.6	74.7 K-O	62.0 Q	73.1 D-J	64.6 JKL	68.4 J
C-967	69.7	90.6	97.3	58.6	80.1 D-K	77.9 F-N	83.5 A-F	74.6 B-J	79.0 C-J
TTM-81-19	70.7	93.0	97.4	62.3	81.8 B-H	79.9 D-K	84.1 A-F	77.7 A-J	80.9 B-E
C-949	70.6	89.9	86.7	72.7	80.3 D-J	79.7 D-K	78.7 A-I	81.3 A-G	80.0 C-G
TÜM-82/7	69.6	86.7	89.9	66.4	78.3 F-N	78.2 F-N	79.9 A-I	76.6 A-J	78.2 D-H
G-4730	66.3	80.1	96.5	58.5	73.2 NO	77.5 G-N	81.4 A-G	69.3 G-J	75.4 FGH
PX-79	71.1	87.4	92.5	66.6	79.3 E-L	79.6 E-F	81.8 A-G	77.0 A-J	79.4 C-H
G-5050	40.8	96.6	94.0	67.3	82.7 A-G	80.6 B-J	82.4 A-G	81.0 A-G	81.7 B-E
P-3184	70.8	90.3	94.4	63.6	80.5 D-J	79.0 E-M	82.6 A-G	76.9 A-J	79.8 C-G
YIL ORTALA.							80.5 A	74.5 B	
YÖRE ORTALA.					79.0 A	76.0 AB			
HER YÖRE ORTALA.	69.8 B	88.2 A	91.2 A	60.8 B					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.9. Koçanda Tane Sayısı

Denemeye alınan mısır çeşitlerinin 1990 ve 1991 yıllarına ait Tekirdağ ve Edirne yörelerinden elde edilen koçanda tane sayılarına ilişkin varyans analizinde; çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuş, yıl ve yöreler arasındaki farklılık ise önemsiz olarak bulunmuştur. Çeşit x yıl x yöre interaksiyonunda istatistiki açıdan önemli olduğu görülmüştür.

Denemenin yürütüldüğü yıl ve yörelerde incelenen çeşitlerin koçanda tane sayısı ortalamaları çizelge 12' de verilmiştir. Yöre ortalamaları yönünden çeşitler karşılaştırıldığında; Tekirdağ yöresinde en fazla koçanda tane sayısı 645.9 adet ile P-3183 çeşidinde bulunmuştur. Bu çeşidi 638.6 adet ile Px-74 ve 614.7 adet ile Px-79 çeşitleri izlemiştir. En az tane sayısı ise; 418.3 adet ile G-188 çeşidinde belirlenmiştir. Edirne yöresinde en yüksek tane sayısı 630.9 adet ile (ABC) grubundaki C-967 çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi 612.0 adet ile G-4727 ve 609.5 adet ile P-3183 çeşidi izlemiştir.

Yıl ortalamaları dikkate alınarak koçanda tane sayısı yönünden çeşitlerde önemlilik kontrolü yapıldığında; 1990 yılında en fazla koçanda tane sayısı 646.4 adet ile Px-79 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 631.6 adet ile G-4730 ve 624.8 adet ile P-3183 çeşitleri izlemiştir. En az koçanda tane sayısı ise 416.4 (LMN) adet ile G-188 çeşidinde bulunmuştur. 1991 yılında en fazla tane sayısı 630.6 adet ile (ABC) P-3183 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 626.0 adet ile C-949 ve 598.4 adet ile Px-74 çeşitleri izlemiştir. En az koçanda tane sayısı ise; 338.3 adet ile G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Mısır çeşitlerinin genel ortalamalarına bakılarak koçanda tane sayıları karşılaştırıldığında; en fazla koçanda tane sayısı 628.0 adet ile P-3183 ve 622.4 adet ile Px-74 çeşidinde bulunmuştur. En az koçanda tane sayısı ise; 377.4 adet ile G-188 çeşidinde saptanmıştır.

Çizelge 12. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Koçanda Tane Sayısı Değerleri (adet).

Çeşit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	667.2	610	625.7	586.8	638.6 AB	606.3 A-E	646.4 A	598.4 A-G	622.4 A
MIRCO	484.6	444.7	490.4	469.0	464.7 H-K	479.7 G-K	487.5 H-M	456.9 KLM	472.2 HI
P-3183	675.0	616.9	574.7	644.2	645.9 A	609.5 A-E	624.8 A-D	630.6 ABC	627.8 A
P-3377	639.4	486.0	570.9	644.7	563.0 A-I	607.8 A-E	605.4 A-F	565.4 A-K	585.4 A-D
G-188	418.3	418.3	414.6	258.4	418.3 KL	336.5 L	416.4 LMN	338.3 N	377.4 J
P-3165	579.2	443.4	500.4	602.7	511.3 D-K	551.5 A-I	539.8 A-K	523.1 B-L	531.4 D-G
TTM-815	606.0	457.5	474.5	475.4	531.7 B-J	475.0 G-K	540.0 A-K	466.4 J-M	503.3 GH
TTM-813	534.6	526.2	657.7	454.5	530.4 B-J	556.1 A-I	596.2 A-H	490.4 G-M	543.3 C-G
TTM-82/3	477.0	393.8	448.3	422.9	435.4 JKL	435.6 JKL	462.7 KLM	408.3 MN	435.5 I
G-4522	527.4	518.9	540.9	482.5	523.1 J-K	511.7 D-K	534.1 B-K	500.7 F-M	512.4 FGH
G-4727	666.2	523.8	574.4	649.6	595.0 A-F	612.0 A-E	620.3 A-D	586.7 A-H	603.5 AB
TÜM-82/6	530.5	539.8	521.2	466.3	535.2 B-J	493.7 F-K	525.8 B-K	503.6 F-M	514.0 FGH

PX-616	612.5	542.7	553.0	464.7	577.6 A-G	508.8 D-K	582.8 A-I	503.7 F-M	543.2 C-G
C-980	532.1	499.0	501.7	600.3	515.6 D-K	551.0 A-I	516.9 D-M	549.7 A-K	533.3 C-G
P-3747	537.0	532.0	536.2	384.3	534.5 B-J	460.4 LJK	536.6 B-K	458.3 KLM	497.4 GH
C-967	607.5	531.2	625.8	634.0	569.3 A-I	630.9 ABC	616.7 A-E	583.6 A-I	600.1 AB
TTM-81-19	525.5	615.0	578.7	541.3	570.3 A-H	560.0 A-1	552.1 A-K	578.2 A-I	565.1 B-F
C-949	560.8	625.4	584.5	626.5	593.1 A-F	605.5 A-E	572.6 A-J	626.0 A-D	599.3 AB
TÜM-82/7	544.3	481.9	507.8	468.7	513.1 D-K	488.2 F-K	526.0 B-K	475.3 I-M	500.6 GH
G-4730	640.9	475.6	622.3	560.5	558.2 A-I	591.4 A-F	631.6 AB	518.0 D-L	574.8 A-E
PX-79	652.5	576.9	565.4	555.0	614.7 A-D	560.2 A-L	609.0 A-F	566.0 A-K	587.5 ABC
G-5050	533.0	474.2	532.0	568.9	503.6 E-K	550.4 A-I	532.5 B-K	531.5 C-L	527.0 EFG
P-3184	682.0	446.5	530.9	574.5	564.3 A-J	552.7 A-I	606.5 A-F	510.5 E-M	558.5 B-F
YIL ORTALA.							560.1	520.0	
YÖRE ORTALA.					543.8	536.3			
HER YÖRE ORTALA.	575.4	512.2	544.9	527.7					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4. 10. Koçanda Sıra Sayısı

Denemeye alınan mısır çeşitlerinde 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerinde elde edilen koçanda sıra sayılarında yapılan varyans analizinde, çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Çeşit x yıl, çeşit x yöre ve çeşit x yıl x yöre interaksyonları istatistiki anlamda önemli değildir (Çizelge 13).

Yıl ortalamaları bakımından çeşitlerin ortalama koçanda sıra sayıları karşılaştırıldığında; 1990 yılında en fazla koçanda sıra sayısı 17.9 adet ile G-4727 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 16.9 adet ile (AB) C-967 ve 16.8 adet ile P-3183 çeşitleri izlemiştir. En az koçanda sıra sayısı ise 13.2 adet ile G-188 çeşidinde bulunmuştur. 1991 yılında en fazla koçanda sıra sayısı 16.7 adet ile G-4727 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi 16.7 adet ile P-3183 ve 14.5 adet ile C-967 çeşitleri izlemiştir. En az koçanda sıra sayısı ise 13.3 adet ile P-3747 çeşidinde bulunmuştur.

Yöre ortalamaları dikkate alınarak çeşitlerin koçanda sıra sayıları karşılaştırıldığında; Tekirdağ yöresinde en fazla koçanda sıra sayısı 17.8 adet ile Mirco ve G-4727 çeşidinde, en az ise 13.5 adet ile G-188 çeşidinde belirlenmiştir. Edirne yöresinde en fazla koçanda sıra sayısı 17.2 adet ile G-4727 çeşidinde bulunmuş; bu çeşidi 16.7 adet ile C-967 ve 16.2 adet ile P-3777 çeşitleri izlemiştir. En az koçanda sıra sayısı ise; 12.5 adet ile G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Genel ortalamaları bakımından çeşitlerin ortalama koçanda sıra sayıları karşılaştırıldığında; en fazla koçanda sıra sayısı 17.3 adet ile G-4727 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 16.7 adet ile P-3183 ve 16.6 adet ile C-967 çeşitleri izlemiştir. En az koçanda sıra sayısı ise 13.0 adet ile G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 13. Denemeye Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Koçanda Sıra Sayısı Değerleri (adet).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	15.3	14.3	15.0	14.5	14.9 E-N	14.6 F-O	15.2 E-M	14.4 I-P	14.8 EF
MIRCO	14.3	12.2	13.8	14.9	14.6 F-O	13.0 PQR	16.1 K-Q	13.6 N-Q	13.8 HIJ
P-3183	18.0	16.6	15.7	16.8	17.4 A	16.1 A-F	16.8 ABC	16.7 A-E	16.8 A
P-3377	16.9	16.0	16.4	14.5	15.7 B-H	16.2 A-E	16.7 A-E	15.3 D-L	16.0 BC
G-188	13.3	11.8	13.2	13.8	13.5 N-R	12.5 R	13.3 OPQ	12.8 Q	13.0 K
P-3165	16.4	16.0	15.6	14.8	15.6 C-J	12.8 QR	16.0 B-H	15.4 B-K	15.7 CD
TTM-815	15.6	13.0	15.4	14.6	15.1 E-M	14.2 I-Q	15.5 B-K	13.8 L-Q	14.6 FG
TTM-813	15.0	12.7	16.0	14.4	14.7 E-O	14.2 J-Q	15.3 C-K	13.5 N-Q	14.4 F-I
TTM-82/3	14.5	12.1	14.4	13.8	14.2 I-Q	13.3 O-R	14.5 H-P	13.0 PQ	13.7 LJK
G-4522	15.7	12.2	15.5	14.6	15.2 D-L	13.9 K-R	15.6 B-J	13.4 N-Q	14.5 FGH
G-4727	17.6	16.3	18.2	17.2	17.4 A	17.3 AB	18.0 A	16.8 A-D	17.3 A
TÜM-82/6	14.5	12.3	14.5	14.8	14.6 F-O	13.4 N-R	14.5 H-P	13.5 N-Q	14.0 G-J

TÜM-82/6	14.5	12.3	14.5	14.8	14.6 F-O	13.4 N-R	14.5 H-P	13.5 N-Q	14.0 G-J
PX-616	15.1	13.0	14.7	14.5	14.8 E-O	13.8 K-R	15.0 G-N	13.7 L-Q	14.3 F-J
C-980	14.5	14.4	14.4	15.0	14.8 E-O	14.4 H-P	14.5 J-P	14.7 G-O	14.6 FG
P-3747	14.0	11.9	13.5	14.8	14.3 H-P	12.7 QR	13.8 L-Q	13.3 OPQ	13.6 JK
C-967	16.3	16.0	17.4	17.0	16.6 A-D	16.7 ABC	16.9 AB	16.5 A-F	16.7 AB
TTM-81-19	14.3	13.8	14.9	15.2	14.8 E-O	14.4 H-P	14.6 G-O	14.5 G-O	14.6 FGH
C-949	15.8	12.8	14.4	15.6	15.7 C-I	13.6 L-R	15.1 F-M	14.2 J-Q	14.7 FG
TÜM-82/7	14.2	12.9	14.2	14.6	14.4 H-P	13.6 M-R	14.2 I-Q	13.7 M-Q	14.0 G-J
G-4730	14.6	15.3	16.8	15.2	15.8 B-H	16.1 A-F	16.6 A-F	15.3 D-L	15.9 BC
PX-79	16.7	14.4	15.4	15.4	16.1 A-G	14.9 E-N	16.0 B-G	14.9 G-N	15.5 CDE
G-5050	14.7	14.5	14.3	14.6	14.6 F-Q	14.4 H-P	15.4 B-K	14.5 G-L	14.5 FGH
P-3184	16.1	13.7	15.3	14.6	15.4 C-K	14.5 G-P	15.7 B-I	14.2 J-Q	14.9 DEF
YIL ORTALA.							15.3 A	14.2 A	
YÖRE ORTALA.					14.5 A	15.2 A			
HER YÖRE ORTALA.	15.5 A	13.8 A	15.2 A	15.0 A					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.11. Koçan Uzunluğu

Araştırmamızda kullanılan 23 melez atdışi mısır çeşidinde 1990 ve 1991 yıllarına ait Tekirdağ ve Edirne yörelerinden elde edilen koçan uzunluklarına ilişkin varyans analizi sonucunda, çeşitler ve yöreler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca çeşit x yöre ve çeşit x yöre x yıl interaksyonda % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Denemenin yürütüldüğü yıl ve yörelerde çeşitlerin koçan uzunluğu ortalamaları çizelge 14' de verilmiştir.

Yöre ortalamaları yönünden çeşitlerin koçan uzunluğu değerleri karşılaştırıldığında; Edirne yöresinde en fazla koçan uzunluğu 21.1 cm ile (A) P-3184 ve 20.6 cm ile (A) grubunda yer alan Px-616 çeşidinde belirlenmiştir. En düşük koçan uzunluğu ise; 13.8 cm ile (Q) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur. Tekirdağ yöresinde ise; en uzun koçan 17.7 cm ile (C-H) grubundaki Px-616 çeşidinde bulunmuştur. bunu 17.3 cm ile (E-J) grubunda yer alan G-5050 ve G-4730 çeşitleri izlemektedir. En kısa koçan ise 14.2 cm ile G-4522 çeşidinde ölçülmüştür. Bu çeşidi 14.6 cm ile P-3165 ve 14.8 cm ile TTM-815 çeşitleri takip etmiştir.

Her iki yılın koçan uzunluğu ortalamaları değerlendirildiğinde; 1990 yılında en uzun koçan 20.3 cm ile Px-616 çeşidinde elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla 18.2 cm ile (B-E) grubundan P-3184 ve 17.6 cm ile (B-I) grubundan C-949 çeşitleri izlemiştir. 1991 yılında ise; en fazla koçan uzunluğu 18.6 cm ile P-3184 ve C-949 çeşitlerinde elde edilmiş; bu çeşitleri sırasıyla 18.6 cm ile (BC) grubundan C-980 , 18 2 cm ile (B-F) grubundan PX-616 çeşitleri izlemiştir. En kısa koçan ise, 13.8 cm ile G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Denemeye alınan çeşitlerin genel ortalamaları göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede; en uzun koçan 19.2 cm ile Px-616 çeşidinde bulunmuştur. Bu çeşidi 18.5 cm ile P-3184, 18.1 cm ile C-949 ve 18.0 cm ile G-5050 çeşitleri izlemektedir. En kısa koçan ise; 14.8 cm ile G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 14. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Ortalama Koçan Uzunluğu Değerleri (cm).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	16.5	16.8	18.3	18.9	16.7 H-M	18.6 BCD	17.4 C-K	17.9 B-G	17.6 BCD
MIRCO	18.4	15.5	15.8	20.3	16.9 F-L	18.0 B-G	17.1 E-M	17.9 B-G	17.5 B-E
P-3183	15.7	16.5	16.8	19.2	16.2 J-N	18.0 B-G	16.3 J-O	17.9 B-G	17.0 C-F
P-3377	14.9	14.9	15.5	19.4	14.9 OPQ	17.5 D-I	15.2 OP	17.1 E-M	16.2 FG
G-188	16.4	15.0	15.1	12.6	15.7 L-O	13.9 Q	15.8 NOP	13.8 Q	14.8 H
P-3165	14.9	14.3	18.1	19.2	14.6 OPQ	18.7 BCD	16.5 I-M	16.8 G-N	16.6 DEF
TTM-815	14.9	14.8	17.6	18.0	14.9 OPQ	17.8 C-H	16.3 J-O	16.4 I-O	16.3 EFG
TTM-813	17.8	15.8	16.8	17.3	16.8 G-M	17.1 E-K	17.3 D-L	16.5 H-N	16.9 C-F
TÜM-82/3	16.5	14.8	17.5	17.4	15.7 MNO	17.5 D-I	16.0 M-P	16.1 L-P	16.6 DEF
G-4522	14.3	14.3	15.6	17.2	14.3 PQ	16.4 I-N	14.9 PQ	15.7 NOP	15.3 GH
G-4727	14.8	15.6	17.5	20.0	15.2 NOP	18.7 BC	16.1 K-P	17.8 B-H	17.0 C-F
TÜM-82/6	16.0	16.8	17.1	19.3	16.4 I-N	18.2 B-F	16.5 H-N	18.1 B-F	17.3 B-FO

PX-616	17.9	17.7	22.8	18.6	17.8 C-H	20.7 A	20.3 A	18.2 B-F	19.2 A
C-980	16.4	17.0	16.4	20.2	16.7 H-M	18.3 B-E	16.4 I-O	18.6 BC	17.5 B-E
P-3747	17.2	16.2	15.8	15.3	16.7 H-M	15.5 MNO	16.5 I-O	15.8 NOP	16.1 FG
C-967	16.8	16.0	16.8	19.6	16.4 I-N	18.2 B-E	16.8 G-N	17.8 B-G	17.3 B-F
TTM-81-19	15.4	16.1	16.9	18.1	15.8 L-O	17.5 C-I	16.2 K-P	17.1 E-M	16.6 DEF
C-949	17.0	16.3	18.2	20.0	17.2 E-J	19.1 B	17.6 B-I	18.7 B	18.1 ABC
TÜM-82/7	16.5	14.7	17.5	17.1	15.6 MNO	17.3 E-J	16.0 M-P	15.9 M-P	16.4 D-G
G-4730	19.0	15.6	18.1	18.2	17.3 E-J	18.2 B-F	18.6 BC	16.9 F-N	17.2 B-F
PX-79	17.6	16.7	17.5	18.1	17.2 E-J	17.8 C-H	17.6 B-I	17.4 C-J	17.5 B-E
G-5050	18.2	16.4	17.5	19.8	17.3 E-J	18.7 BCD	17.8 B-G	18.1 B-F	18.0 ABC
P-3184	15.4	16.2	21.2	21.2	15.8 L-O	21.2 A	18.3 B-E	18.7 B	18.5 AB
YIL ORTALA.							16.9 A	17.2 A	
YÖRE ORTALA.					16.2 B	17.9 A			
HER YÖRE ORTALA.	16.5 AB	15.9 B	17.5 AB	18.6 A					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.12. Koçan Ağırlığı

Denemeye alınan 23 melez atdışi mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerine ait koçan ağırlığı değerlerinde yapılan varyans analizinde çeşitler arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir. Ayrıca yöre x yıl ve çeşit x yöre x yıl interaksiyonunda önemli bulunmuştur.

Yıl ortalamaları yönünden çeşitlerin koçan ağırlıkları karşılaştırıldığında; 1990 yılında en yüksek koçan ağırlığı 202.5 g ile (AB) Px-79 ve 201.1 g ile (AB) grubundaki P- 3184 çeşitlerinde bulunmuştur (Çizelge 15). En düşük koçan ağırlığı ise 119.6 g ile (R) grubundaki G-188 çeşidinde saptanmıştır. 1991 yılında en yüksek koçan ağırlığı 217.9 g ile (A) grubundaki P-3183 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 202.0 g ile (AB) P-3184 ve 195.5 g ile P-3165 çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan ağırlığı ise 87.7 g ile (S) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Her iki yıldaki yöre ortalamaları göz önüne alınarak çeşitlerin koçan ağırlıkları karşılaştırıldığında; Tekirdağ yöresinde en fazla koçan ağırlığı 204.5 g ile (A) grubundaki P-3184 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 191.8 g ile (A-E) Px-79 ve 183.9 g ile (A-H) grubundaki P-3183 çeşitleri izlemektedir. En düşük koçan ağırlığı ise 109.4 g ile (KL) grubundaki G-188 çeşidinde saptanmıştır. Edirne yöresinde en fazla koçan ağırlığı 202.5 g ile (AB) grubundaki P-3183 çeşidinde saptanmış, bu çeşidi 200.9 g ile (ABC) P-3377 ve 199.6 g ile (ABC) grubundaki P-3184 çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan ağırlığı ise 97.9 g ile (C) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Çeşitlerin genel ortalamaları yönünden koçan ağırlıkları karşılaştırıldığında; en fazla koçan ağırlığı 202.0 g ile (A) grubundaki P-3184 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi 193.8 g ile (AB) Px-79 ve 192.6 g ile (ABC) grubundaki P-3183 çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan ağırlığı ise 103.6 g ile G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 15. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Koçan Ağırlığı Değerleri (g.)

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	181.7	155.1	150.9	221.4	168.4 A-J	186.2 A-E	166.3 E-L	188.3 B-E	177.3 B-E
MIRCO	154.5	121.1	130.3	218.0	137.8 F-L	174.1 A-I	142.4 L-R	169.5 D-J	156.0 E-H
P-3183	199.6	167.2	136.4	268.7	183.4 A-H	202.5 AB	168.1 E-K	217.9 A	192.6 ABC
P-3377	170.2	104.5	141.2	260.5	137.6 F-L	200.9 ABC	155.7 G-O	182.8 B-F	169.2 C-G
G-188	113.3	105.5	125.9	69.8	109.4 KL	97.9 L	119.6 R	87.7 S	103.6 J
P-3165	223.1	127.5	126.3	263.4	175.3 A-I	194.8 A-D	174.7 C-H	195.5 ABC	185.1 A-D
TTM-815	210.2	131.2	125.4	195.9	170.7 A-I	160.7 A-J	167.8 E-K	163.6 F-M	165.7 D-H
TTM-813	141.4	131.5	165.9	151.3	136.4 G-K	158.6 A-J	153.7 H-P	141.4 M-R	147.5 GHI
TÜM-82/3	172.4	96.4	124.8	175.7	134.2 I-K	150.3 D-K	148.6 I-Q	135.9 O-R	142.3 HI
G-4522	172.7	116.3	118.6	196.6	144.5 E-L	157.6 A-K	145.6 J-Q	156.5 G-O	151.1 F-I
G-4727	186.3	128.4	125.4	235.3	157.3 A-K	180.4 A-I	155.9 G-O	181.8 B-F	168.9 C-G
TÜM-82/6	183.4	148.8	121.8	200.3	166.1 A-J	161.1 A-J	152.6 H-P	174.6 C-H	163.6 D-H

PX-616	192.9	112.5	135.2	172.6	152.7 C-K	153.9 B-K	164.0 E-M	142.6 L-R	153.3 E-H
C-980	153.8	129.3	121.4	232.7	141.5 F-L	177.0 A-I	137.6 Q-R	181.0 B-F	159.3 E-H
P-3747	128.8	141.6	123.1	120.5	135.2 H-L	121.8 JKL	125.9 QR	131.0 PQR	128.5 I
C-967	149.6	114.7	140.0	229.3	132.3 I-K	184.6 A-G	145.0 K-Q	171.9 C-I	158.5 E-H
TTM-81-19	149.0	138.0	129.2	187.9	143.5 E-L	158.6 A-J	139.1 N-R	163.0 F-N	151.0 F-I
C-949	184.3	158.9	128.8	227.3	171.6 A-I	178.1 A-I	156.6 G-O	193.1 BCD	174.8 B-F
TÜM-82/7	163.4	111.7	132.4	169.3	137.6 G-L	150.8 D-K	147.8 I-Q	140.5 M-R	144.2 HI
G-4730	218.4	123.2	130.7	212.4	170.8 A-I	171.5 A-I	179.5 B-G	167.8 E-K	171.2 B-G
PX-79	218.2	165.5	186.8	204.9	191.9 A-E	195.8 A-D	202.5 AB	185.2 B-F	193.8 AB
G-5050	160.4	114.5	130.6	213.5	137.4 G-L	172.0 A-I	145.5 J-Q	164.0 F-M	154.7 E-H
P-3184	272.2	136.8	130.0	269.2	204.5 A	199.6 ABC	201.1 AB	203.0 AB	202.0 A
YL ORTALA.							156.1	166.9	
YÖRE ORTALA.					153.9	169.1			
HER YÖRE ORTALA.	178.3	129.6	133.4	204.2					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.13. Somak Ağırlığı

Denemeye alınan 23 melez mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yıllarına ait Tekirdağ ve Edirne yörelerinden elde edilen somak ağırlığına ilişkin varyans analizi sonucunda; çeşitler ve yöreler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca yıl x yöre, çeşit x yıl x yöre interaksiyonunda istatistikî anlamda önemli bulunmuştur.

Çizelge 16' nın incelenmesinde anlaşılacağı gibi yıl ortalamaları yönünden çeşitler karşılaştırıldığında; Edirne yöresinde en yüksek somak ağırlığı 32.9 g ile (A) grubunda P-3184 çeşidinde saptanmış, bu çeşidi 31.8 g ile (AB) grubunda bulunan G-4730 ve 31.4 g ile (A-D) grubundaki P-3183 çeşitleri izlemiştir (Çizelge 16). En düşük somak ağırlığı ise; 18.2 g ile (L) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur. Tekirdağ yöresinde en fazla somak ağırlığı 32.9 g ile (A) grubundaki P-3184 çeşidinde saptanmış bu çeşidi 31.7 g ile Px-616 çeşidi izlemiştir. En düşük somak ağırlığı ise 17.0 g ile (L) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Yıl ortalamalarına göre çeşitlerin somak ağırlıkları karşılaştırıldığında; 1990 yılında en yüksek somak ağırlığı 32.0 g ile (ABC) grubunda yer alan G-4730 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 30.4 g ile (A-D) grubundaki P-3184 çeşidi izlemiştir. En düşük somak ağırlığı ise; 19.7 g ile C-967 çeşidinde belirlenmiştir. 1991 yılında ise en fazla somak ağırlığı 35.4 g ile (A) grubundaki P-3184 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 35.0 g ile (AB) grubundaki P-3183 çeşidi izlemiştir. En düşük somak ağırlığı ise; 14.9 g ile (H) grubundaki G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Somak ağırlığı genel ortalamalarına göre çeşitler kıyaslandığında; en fazla somak ağırlığı 32.9 g ile (A) grubundaki P-3184 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 30.6 g ile (AB) grubundaki P-3183 çeşidi izlemiştir. En düşük somak ağırlığı ise; 18.0 g ile (I) grubundaki G-188 çeşidinde saptanmıştır.

Çizelge 16. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Somak Ağırlığı Değerleri (g.)

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	26.3	27.0	22.1	26.5	26.7 D-G	24.3 F-J	24.2 C-H	26.8 A-G	25.5 C-H
MİRCO	22.3	18.9	23.3	29.7	20.6 I-L	26.6 D-G	23.0 C-H	24.3 C-H	23.6 E-H
P-3183	32.8	27.3	19.9	42.9	30.0 A-E	31.4 A-D	26.3 A-G	35.0 AB	30.7 AB
P-3377	24.1	16.9	18.4	37.8	20.5 JKL	28.1 B-F	21.2 D-H	27.3 A-G	24.3 D-H
G-188	20.0	15.7	22.3	14.1	17.9 L	18.2 L	21.2 D-H	14.9 H	18.0 I
P-3165	41.6	21.0	15.7	35.8	31.3 A-D	25.7 E-F	28.6 A-F	28.4 A-F	28.5 A-D
TİM-815	35.0	26.6	21.3	26.0	30.8 A-D	26.3 A-G	28.1 A-G	26.3 A-G	27.2 B-F
TİM-813	21.6	20.6	31.7	16.5	21.1 H-L	18.6 GH	28.6 A-G	18.6 GH	22.6 F-J
TÜM-82/3	30.6	18.7	18.5	26.1	24.6 F-J	22.4 D-H	26.5 A-G	22.4 D-H	24.4 D-H
G-4522	27.4	19.4	19.7	26.4	23.4 F-K	22.9 C-H	22.9 C-H	22.9 C-H	22.9 F-H
G-4727	30.4	18.9	22.4	34.4	24.7 F-J	26.7 A-G	25.0 C-G	26.7 A-G	25.8 C-G
TÜM-82/6	28.8	27.2	22.2	25.2	28.0 B-F	26.5 A-G	25.5 B-G	26.5 A-G	26.0 B-G

PX-616	34.5	28.9	24.5	24.7	31.7	26.8	29.5	26.8	28.1
					ABC	A-G	A-E	A-G	B-E
C-980	24.5	23.9	18.7	30.5	24.2	27.2	21.6	27.2	24.4
					F-J	A-G	D-H	A-G	D-H
P-3747	20.0	21.9	23.2	18.2	21.0	20.7	21.6	20.1	20.8
					H-L	I-L	D-H	F-H	HI
C-967	21.1	16.7	18.4	30.5	18.9	24.5	19.7	23.6	21.7
					KL	F-J	FGH	C-H	GHI
TTM-81-19	22.2	22.3	19.2	23.1	22.5	21.1	20.7	23.0	21.8
					G-L	H-L	E-H	C-H	GHI
C-949	25.9	21.8	19.9	26.9	23.9	23.4	22.9	24.4	23.6
					F-J	F-K	C-H	C-H	E-H
TÜM-82/7	23.4	20.2	19.9	22.9	21.8	21.1	21.7	21.3	21.7
					H-L	H-L	D-H	D-H	GHI
G-4730	34.8	18.6	29.2	34.5	26.7	30.9	32.0	26.6	29.3
					D-G	AB	ABC	A-G	ABC
Px-79	34.2	27.6	21.0	25.7	30.9	23.3	27.6	26.6	27.1
					A-D	F-K	A-G	A-G	B-F
G-5050	24.8	17.2	21.8	28.9	21.0	25.3	23.3	23.1	23.2
					H-L	E-I	C-H	C-H	FGH
P-3184	38.2	27.6	22.7	43.1	32.9	32.9	30.5	35.4	32.9
					A	A	A-D	A	A
YIL ORTALA.							25.0	24.9	
YÖRE ORTALA.					25.0	24.8			
HER YÖRE ORTALA.	28.0	22.0	21.6	28.3					
	B	B	B	A					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.14. Somak apı

Denemede kullanılan 23 melez atdışı mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerinde elde edilen somak çapı değerlerinde yapılan varyans analizinde, çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca, eşitxyılxyre interaksiyonu da önemli bulunmuştur.

Yöre ortalamaları göz önüne alınarak çeşitlerin ortalama somak çapı değerleri karşılaştırıldığında; Tekirdağ yöresinde en geniş somak çapı 2.50 cm ile P- 3183 eşidinde ölçülmüş, bu çeşidi 2.45 cm ile P-3184 ve 2.43 cm ile Px-79 eşitleri izlemiştir (izelge 17). En dar somak çapı ise 2.11 cm ile TÜM-82/3 eşidinde ölçülmüştür. Edirne yöresinde en geniş somak çapı 2.43 cm ile G-4727 eşidinde ölçülmüş, bu çeşidi 2.38 cm ile P-3183 ve P-3184 eşitleri izlemiştir. En dar somak çapı ise; 2.04 cm ile TTM-813 eşidinde bulunmuştur.

Yıl ortalamaları göz önüne alınarak çeşitlerin somak çapı ortalamaları karşılaştırıldığında; 1990 yılında en geniş somak çapı 2.47 cm ile G-4730 eşidinde bulunmuş, bu çeşidi 2.46 cm ile (A) aynı grubda yer alan TÜM-82/3 ve P-3183 eşitleri izlemiştir. En dar somak çapı ise; 2.20 cm ile C-967 eşidinde bulunmuştur. 1991 yılında en geniş somak çapı 2.42 cm ile P-3183 eşidinde ölçülmüş, bu çeşidi 2.38 cm ile P-3184 ve 2.34 cm ile G-4727 eşitleri izlemiştir. En dar somak çapı ise; 1.94 cm ile TTM-813 eşidinde bulunmuştur.

Genel ortalama değerler göz önüne alınarak çeşitlerin somak çapı ortalamaları karşılaştırıldığında; en fazla somak çapı 2.44 cm ile P-3183 eşidinde bulunurken, bu çeşidi 2.41 cm ile P-3184 ve 2.40 cm ile G-4727 eşitleri izlemiştir. En düşük somak çapı ise; 2.10 cm ile TTM-813 eşidinde bulunmuştur.

Tekirdağ ve Edirne yörelerinde 1990 ve 1991 yıllarının genel ortalamaları arasındaki farklılığın önemli olmadığı görülmüştür. Ayrıca, her yöre ve her yılın ayrı ayrı genel ortalamaları arasında da istatistiki anlamda fark yoktur.

Çizelge 17. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Somak Çapı Değerleri (cm).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	2.3	2.3	2.3	2.1	2.3 A-F	2.2 B-F	2.3 A-D	2.2 C-H	2.2 D-I
MIRCO	2.2	2.1	2.3	2.2	2.2 C-F	2.2 B-F	2.2 A-G	2.1 D-H	2.2 F-J
P-3183	2.6	2.4	2.4	2.4	2.5 A	2.4 A-D	2.5 A	2.4 ABC	2.4 B
P-3377	2.4	2.0	2.3	2.4	2.2 B-F	2.3 A-D	2.3 A-E	2.2 A-G	2.3 A
G-188	2.3	2.4	2.5	2.1	2.4 A-D	2.3 A-F	2.4 A-D	2.3 A-G	2.3 B-E
P-3165	2.4	2.1	2.2	2.5	2.3 A-F	2.3 A-E	2.3 A-F	2.3 A-F	2.3 C-F
TTM-815	2.5	2.3	2.3	2.2	2.4 A-D	2.3 A-D	2.4 A-D	2.3 A-G	2.3 B-E
TTM-813	2.2	2.1	2.3	1.8	2.2 C-F	2.0 F	2.3 A-G	1.9 H	2.1 J
TÜM-82/3	2.3	1.9	2.6	2.0	2.1 DEF	2.3 A-D	2.5 A	2.0 GH	2.2 D-J
G-4522	2.5	2.2	2.28	2.1	2.4 A-D	2.2 B-F	2.4 A-D	2.1 D-H	2.3 D-H

G-4727	2.5	2.2	2.4	2.5	2.4 A-D	2.4 ABC	2.5 AB	2.3 A-D	2.4 BC
TÜM-82/6	2.2	2.4	2.3	2.1	2.3 A-F	2.2 B-F	2.3 A-G	2.2 A-H	2.2 D-J
PX-616	2.5	2.2	2.4	2.0	2.4 A-D	2.2 B-F	2.4 ABC	2.1 D-H	2.3 C-G
C980	2.3	2.1	2.1	2.2	2.2 A-F	2.1 DEF	2.2 A-H	2.1 C-H	2.2 F-J
P-3747	2.3	2.3	2.2	2.0	2.3 A-F	2.1 E-F	2.2 A-H	2.1 D-H	2.2 F-J
C-967	2.3	2.0	2.1	2.1	2.1 DEF	2.1 DEF	2.2 A-H	2.1 E-H	2.1 I
TTM-81-19	2.2	2.1	2.3	2.2	2.2 DEF	2.2 B-F	2.2 A-G	2.1 D-H	2.2 F-J
C-949	2.3	2.2	2.2	2.1	2.3 A-F	2.1 DEF	2.2 A-G	2.1 D-H	2.2 E-J
TÜM-82/7	2.2	2.0	2.2	2.1	2.1 DEF	2.1 DEF	2.2 A-G	2.1 E-H	2.1 H-J
G-4730	2.5	2.1	2.4	2.3	2.3 A-F	2.4 A-D	2.5 A	2.2 B-H	2.3 BCD
PX-79	2.5	2.3	2.1	2.2	2.4 ABC	2.2 C-F	2.3 A-E	2.3 A-G	2.3 BCD
G-5050	2.3	1.9	2.2	2.1	2.1 DEF	2.2 C-F	2.3 A-F	2.0 FGH	2.2 G-J
P-3184	2.6	2.3	2.3	2.5	2.5 AB	2.4 A-D	2.4 AB	2.4 A-D	2.4 BC
YIL ORTALA.							2.3	2.2	
YÖRE ORTALA.					2.3	2.2			
HER YÖRE ORTALA.	2.4	2.2	2.3	2.2					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.15. Bin Tane Ağırlığı

Araştırmada kullanılan 23 melez atdışi mısır çeşidinin Tekirdağ ve Edirne yörelerinde 1990 ve 1991 yıllarında elde edilen bin tane ağırlıklarına ilişkin varyans analizinde, çeşitler yıllar ve yöreler arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir. Ayrıca çeşit x yıl x yöre interaksyonu da önemli bulunmuştur.

Yöre ortalamaları yönünden çeşitlerin bin tane ağırlığı değerleri karşılaştırıldığında; Edirne yöresinde en yüksek bin tane ağırlığı 303.2 g ile G-4730 ve 302.9 g ile P-3165 çeşitlerinde bulunmuştur (Çizelge 18). En düşük bin tane ağırlığı ise, 245.0 g ile (F-O) grubuna dahil olan P-3747 çeşidinde bulunmuştur. Tekirdağ yöresinde en yüksek bin tane ağırlığı 258.7 g ile (B-L) grubundaki TTM-815 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi sırasıyla G-4730 ve Px-79 çeşitleri izlemiştir.

23 melez atdışi mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yılı ortalama bin tane ağırlıkları karşılaştırıldığında; 1990 yılında en fazla bin tane ağırlığı 270.3 g ile (E-H) grubundaki P-3165 çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi 255.2 g ile (H-N) grubundaki TİM-82/3 ve 245.5 g ile (K-R) grubundaki Mirco çeşitleri izlemiştir. En düşük bin tane ağırlığı ise 199.4 g ile G-4727 çeşidinde bulunmuştur. 1991 yılında en fazla bin tane ağırlığı 332.0 g ile (A) grubundaki P-3184 çeşidinde elde edilirken, bu çeşidi 315.7 g ile (AB) grubundaki P-3165 çeşidi izlemiştir. En düşük bin tane ağırlığı ise; 224.2 g ile (R-V) grubundaki G-188 çeşidinde saptanmıştır.

Çeşitlerin genel ortalamaları dikkate alınarak bin tane ağırlığı karşılaştırıldığında; en yüksek bin tane ağırlığı 293.0 g ile (A) grubundaki P-3165 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi 288.7 g ile (AB) grubundaki P-3184 ve 277.9 g ile (ABC) grubunda yer alan G-4730 çeşitleri izlemiştir. En düşük bin tane ağırlığı ise 228.1 g ile (1) G-188, ve P-3747, 228.9 g ile C-967 ve 229.2 g ile (I) grubunda yer alan TTM 81-19 çeşitlerinde bulunmuştur.

Çizelge 18. Ele Alınan Çeşitlerde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde elde edilen Bin Tane Ağırlığı Değerleri (g.).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	228.8	206.2	202.0	310.8	217.6 L-P	256.4 C-L	215.4 T-W	258.5 G-M	237.0 GHI
MİRCO	270.5	229.4	216.4	383.3	250.0 E-N	299.6 AB	243.5 L-R	306.4 BC	274.9 ABC
P-3183	247.8	224.3	200.5	356.7	236.0 H-P	278.6 A-H	224.1 R-V	290.5 CDE	257.3 C-G
P-3377	223.1	182.5	194.8	350.9	202.8 OP	272.9 A-I	209.0 VW	266.7 F-K	237.8 GHI
G-188	208.3	212.6	255.7	235.7	210.5 NOP	245.7 F-O	232.0 P-U	224.2 R-V	228.1 I
P-3165	319.3	246.8	221.3	384.5	283.1 A-F	302.9 A	270.3 E-H	315.7 AB	293.0 A
TTM-815	280.4	236.9	227.1	295.2	258.7 B-L	261.2 A-K	253.8 H-O	266.1 F-K	259.9 C-F
TTM-813	221.8	212.0	213.5	294.4	216.9 L-P	253.9 D-M	217.7 S-W	253.2 H-P	235.4 HI
TTM-82/3	285.3	200.7	225.2	362.0	243.0 F-O	293.6 A-D	255.2 H-N	281.4 DEF	268.3 B-E
G-4522	239.4	186.4	195.0	372.0	212.9 M-P	283.5 A-F	217.1 S-W	279.2 EFG	248.2 E-I
G-4727	214.3	210.7	184.4	318.3	212.5 M-P	251.4 D-N	199.4 W	264.5 F-L	231.9 HI
TÜM-82/6	270.2	224.9	206.5	378.3	247.5 F-N	292.4 A-E	238.3 M-S	301.6 BCD	270.0 BCD

PX-616	264.0	213.7	119.2	330.7	238.9	264.9	231.6	272.2	251.9
					G-O	A-J	Q-U	E-H	D-H
C-980	223.9	212.4	210.9	348.1	218.1	264.9	217.3	280.4	248.9
					K-P	A-G	S-W	DEF	D-I
P-3747	199.3	223.0	217.1	273.1	211.2	245.1	208.2	248.3	228.1
					M-P	F-O	VW	I-Q	I
C-967	210.3	181.1	191.5	330.2	195.7	260.3	200.9	255.6	228.3
					P	A-K	W	H-M	I
TTM-81-19	239.0	185.6	184.7	307.7	212.3	246.2	211.8	246.7	229.2
					M-P	F-N	UVW	J-Q	I
C-949	235.3	212.9	192.9	325.2	224.1	259.1	214.1	269.1	241.6
					J-P	B-L	T-W	E-I	F-I
TÜM-82/7	249.0	217.4	215.9	321.5	233.2	268.7	232.5	269.5	251.0
					I-P	A-I	Q-U	E-I	D-H
G-4730	284.3	221.1	260.7	345.7	252.7	303.2	272.5	283.4	277.9
					D-N	A	E-H	DEF	ABC
PX-79	273.4	229.1	194.0	331.8	251.3	262.9	233.7	280.4	257.1
					D-N	A-J	N-T	DEF	C-G
G-5050	248.7	202.0	207.0	334.2	225.4	270.6	227.8	268.1	248.0
					J-P	A-I	Q-V	F-J	E-I
P-3184	304.0	255.3	187.0	408.7	279.6	297.9	245.5	332.0	288.8
					A-G	ABC	K-R	A	AB
YIL ORTALA.							229.2	274.5	
							B	A	
YÖRE ORTALA.					231.9	271.8			
					B	A			
HER YÖRE ORTALA.	249.6	208.8	208.8	334.8					
	B	B	B	A					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.16. Bitki Verimi

Denemeye alınan 23 melez atdışı mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yıllarına ait Tekirdağ ve Edirne yörelerinde elde edilen bitki verimlerine ilişkin varyans analizi sonucunda, çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca çeşit x yıl, çeşit x yöre, çeşit x yıl x yöre interaksyonu da istatistikî anlamda önemli bulunmuştur.

Denemenin yürütüldüğü yıllar ve yörelerde incelenen çeşitlerin bitki verimi ortalamaları Çizelge.19'da verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi yöre ortalamaları yönünden çeşitler karşılaştırıldığında; Edirne yöresinde en yüksek bitki verimi 163.1 g ile (ABC) ve 157.8 g ile (A-D) grubunda yer alan P-3184 ve Px-79 çeşitlerinde saptanmıştır. En düşük bitki verimi ise; 90.5 g ile (T) grubunda yer alan G-188 çeşidinde bulunmuştur. Tekirdağ yöresinde en yüksek bitki verimi 170.1 g ile (A) grubunda yer alan Px-79 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 163.0 g ile P-3184 ve 162.9 g ile (ABC) grubunda C-949 çeşitleri izlemiştir. En düşük bitki verimi ise; 80.8 g ile (Q) grubunda yer alan G-188 çeşidinde saptanmıştır.

Yıl ortalamaları dikkate alınarak yapılan değerlendirmede; 1990 yılında en yüksek bitki verimi 173.3 g ile Px-79 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi sırasıyla 162.9 g ile (ABC) grubundan P-3184 çeşidi izlemiştir. En düşük bitki verimi 90.2 g ile (P) grubunda yer alan G-188 çeşidinde bulunmuştur. 1991 yılında en yüksek bitki verimi 178.6 g ile (A) grubunda yer alan P-3183 çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi sırasıyla 163.0 g ile P-3184 çeşidi, 162.9 g ile (ABC) grubunda yer alan C-949 çeşidi izlemiştir. En düşük bitki verimi ise 72.1 g ile (Q) grubunda yer alan G-188 çeşidinde tartılmıştır.

Denemeye alınan çeşitlerin bitki verimlerinin genel ortalamaları açısından yapılan karşılaştırmada; en yüksek bitki verimi 163.9 g ile Px-79 163.0 g ile P-3184, 160.0 g ile P-3183, ve 151.5 g ile P-3165 çeşitlerinde elde edilmiştir. En düşük bitki verimi ise 85.7 g ile (F) grubunda yer alan G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Çizelge 19. Ele Alınan Çeşitlerde İki Yıl ve İki Yörede Elde Edilen Ortalama Bitki Verimi Değerleri (g.).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	152.5	125.7	126.8	184.5	139.1 D-N	155.6 P-S	139.6 D-K	155.1 BCD	147.8 A-D
MİRCO	131.2	101.6	106.1	183.6	116.4 O-S	145.8 B-L	118.6 J-P	142.6 C-I	130.6 CDE
P-3183	167.4	139.2	115.6	217.9	153.3 A-G	166.7 AB	141.5 D-I	178.6 A	160.0 AB
P-3377	147.7	88.6	107.6	216.7	115.7 P-S	162.1 ABC	125.2 G-O	152.7 B-E	138.9 B-E
G-188	92.0	89.1	106.5	55.4	90.5 T	80.8 T	90.2 T	72.1 Q	85.7 F
P-3165	185.0	108.3	110.3	202.4	146.7 B-J	156.4 A-E	147.7 C-F	155.4 BCD	151.5 ABC
TİM-815	173.3	107.4	107.5	172.0	140.4 D-M	139.8 D-N	140.7 D-I	139.7 D-J	140.1 B-E
TİM-813	118.5	11.0	140.6	124.0	114.8 QRS	132.3 G-R	129.5 F-O	118.5 K-P	123.5 E
TİM-82/3	136.2	118.9	101.4	148.0	127.6 I-R	124.7 L-R	118.8 J-P	133.5 E-M	126.1 E
G-4522	143.4	96.8	99.7	173.0	120.2 M-S	136.3 E-P	121.6 I-O	134.9 D-M	128.2 DE
G-4727	157.4	110.0	105.8	246.0	133.2 G-R	153.1 A-H	131.6 E-N	154.8 BCD	143.2 A-E
TÜM-82/6	153.3	121.6	108.4	165.6	137.4 D-O	132.0 H-R	130.8 F-N	143.6 C-H	137.2 CDE

PX-616	160.5	116.4	110.0	142.6	138.4	126.3	135.2	129.5	132.4
					D-N	J-R	D-L	F-O	CDE
C-980	119.7	105.9	98.5	194.6	112.3	146.6	109.1	150.3	129.7
					RS	B-J	OP	C-F	DE
P-3747	182.6	126.4	99.7	102.4	154.5	101.0	141.1	114.4	127.8
					A-F	ST	D-I	L-P	DE
C-967	106.8	95.7	116.3	196.0	101.3	156.2	111.5	145.9	128.7
					ST	A-E	NOP	C-G	DE
TTM-81-19	123.1	115.0	106.9	162.8	119.0	134.8	115.0	138.4	126.9
					N-S	F-Q	L-P	D-K	DE
C-949	126.3	133.0	102.3	192.7	129.6	147.5	114.3	162.9	238.6
					I-R	B-I	L-P	ABC	CDE
TÜM-82/7	156.2	94.5	112.4	143.8	125.3	128.1	134.3	119.1	126.7
					K-R	I-R	D-M	J-P	DE
G-4730	137.9	104.5	107.4	182.6	121.7	145.0	122.6	114.0	133.3
					M-S	C-L	H-D	M-P	CDE
PX-79	183.2	132.4	163.4	176.8	157.8	170.1	173.3	154.6	163.9
					A-D	A	AB	BCD	A
G-5050	133.4	96.0	111.2	181.3	114.7	146.2	122.3	138.6	130.5
					QRS	B-K	I-O	D-K	CDE
P-3184	216.0	110.1	107.8	215.9	163.1	162.9	162.9	163.0	163.0
					ABC	ABC	ABC	ABC	A
YIL ORTALA.							129.8	140.9	
YÖRE ORTALA.					129.5	149.5			
HER YÖRE ORTALA.	147.8	110.8	111.9	171.1					
	A	B	B	A					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.17. Dekara Verim

Araştırmada kullanılan 23 melez atdışi mısır çeşidinde 1990 ve 1991 yıllarına ait Tekirdağ ve Edirne yörelerinden elde edilen dekara verim değerlerine ilişkin varyans analiz sonucunda, çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca yıl x yöre ve çeşit x yöre x yıl interaksyonu da % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 20).

Yöre ortalamaları dikkate alınarak çeşitlerin dekara tane verimleri karşılaştırıldığında; Edirne yöresinde en yüksek verim, 990.8 kg/da ile (A) grubundaki Px-79 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 959.6 kg/da ile (AB) grubundaki P-3183 ve 951.0 kg/da ile (ABC) grubunda yer alan P-3165 çeşitleri izlemiştir. En düşük dekara tane verimi ise 409.1 kg/da ile (I) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur. Tekirdağ yöresinde en yüksek dekara tane verimi 901.7 kg/da ile (A-F) grubundaki P-3184 çeşidinde belirlenmiştir. Bu çeşidi 869.4 kg/da ile (A-G) grubundaki P-3183 çeşidi izlemiştir. En düşük dekara tane verimi ise 466.8 kg/da ile (KL) grubundaki G-188 çeşidinde belirlenmiştir.

Her iki yılda elde edilen ortalama dekara verim değerleri karşılaştırıldığında; 1990 yılında en yüksek verim 1013.0 kg/da ile Px-79 çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi 848.9 kg/da ile (AH) grubundaki P-3165 izlemiştir. En düşük dekara tane verimi ise 516.4 kg/da ile G-188 çeşidinde bulunmuştur. 1991 yılında en yüksek tane verimi 1009.3 kg/da ile P-3183 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi sırasıyla 941.8 kg/da ile P-3165 ve 931.4 kg/da ile (A-D) grubundaki C-949 çeşidi izlemiştir. En düşük dekara tane verimi ise; 359.5 kg/da ile (J) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Denemeye alınan mısır çeşitlerinin dekara tane verimlerinin genel ortalamaları karşılaştırıldığında; en yüksek dekara tane verimi 917.2 kg/da ile Px-79 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi 914.5 kg/da ile P-3183 ve 901.5 kg/da ile P-3184 çeşitleri izlemiştir. En düşük dekara tane verimi ise; 438.0 kg/da ile (I) grubundaki G-188 çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 20. Denemeye Alınan Mısır Çeşitlerinde 1990-1991 Yıllarında
Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Dekara Tane
Verimi Değerleri (kg/da).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ort.
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	876.8	716.7	745.0	1084.0	796.7 A-J	914.5 A-E	810.9 A-H	900.3 A-E	855.6 A-D
MIRCO	754.6	579.0	610.1	1046.3	666.8 G-K	828.2 A-J	682.3 E-I	812.7 A-H	747.5 D-H
P-3183	966.1	776.7	677.3	1242.0	869.4 A-G	959.6 AB	819.7 A-H	1009.3 A-B	914.5 AB
P-3377	820.7	515.7	612.1	1235.1	668.2 G-K	923.6 A-D	716.4 D-I	875.4 A-F	795.9 C-H
G-188	529.0	404.7	503.9	314.3	466.8 KL	409.1 L	516.4 LJ	359.5 J	438.0 I
P-3165	1063.6	615.7	634.4	1267.8	839.6 A-I	951.1 ABC	849.0 A-H	941.7 ABC	895.3 ABC
TİM-815	995.4	612.0	627.6	981.7	803.7 A-J	804.6 A-J	811.5 A-H	776.8 C-H	804.2 B-G
TİM-813	681.3	632.7	808.3	707.0	657.0 G-K	757.6 B-J	744.8 C-H	669.9 F-I	707.3 GH
TİM-82/3	783.1	447.0	603.9	876.5	615.1 JKL	740.2 B-J	693.3 F-J	661.8 F-I	677.6 H
G-4522	824.8	551.7	573.6	985.9	688.2 F-K	779.7 A-J	699.2 E-I	768.8 C-H	734.0 E-H
G-4727	904.9	622.0	608.4	1176.0	763.5 B-J	892.2 A-F	756.6 E-I	899.0 A-E	827.8 A-F
TİM-82/6	881.2	693.3	619.5	977.4	787.3 A-J	798.5 A-J	750.4 C-H	835.4 A-H	792.9 C-G

PX-616	922.7	663.3	609.9	813.2	793.1 A-J	711.5 D-J	766.3 C-H	738.3 C-I	752.3 D-H
C-980	688.1	604.7	586.4	1009.4	646.0 H-K	847.9 A-I	657.3 GHI	857.0 A-H	747.1 D-H
P-3747	614.0	715.7	668.7	583.5	664.8 G-K	626.1 I-L	641.3 HI	649.6 HI	645.5 H
C-967	707.7	545.7	628.6	1177.6	626.7 I-L	873.1 A-G	668.1 F-I	832.6 A-H	749.9 D-H
TTM-81-19	726.2	655.7	618.7	928.1	690.9 F-J	773.5 A-J	672.5 F-I	792.0 A-H	732.2 FGH
C-949	898.3	764.3	646.1	1098.5	831.3 A-J	872.3 A-G	772.2 C-H	931.4 A-D	851.8 A-D
TÜM-82/7	792.7	605.0	638.2	819.5	698.9 E-J	728.9 C-J	715.5 D-I	712.3 D-I	713.9 G-H
G-4730	975.4	757.7	639.2	1008.0	866.6 A-H	823.6 A-J	807.3 A-H	882.8 A-F	845.1 A-E
PX-79	1086.6	600.7	939.5	1042.1	844.0 A-J	990.8 A	1013.1 A	821.4 A-H	917.2 A
G-5050	767.5	547.3	632.6	1033.2	657.4 G-K	832.4 A-J	700.0 E-I	790.3 D-H	745.1 D-H
P-3184	1175.5	628.0	571.6	1230.8	901.7 A-F	901.2 A-F	873.5 A-G	929.4 A-D	901.5 ABC
YIL ORTALA.							744.3	802.9	
YÖRE ORTALA.					814.8	732.3			
HER YÖRE ORTALA.	844.9 AB	619.8 B	643.6 B	986.0 A					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.18. Protein Oranı

Denemeye alınan 23 melez atdışi mısır çeşidinin 1990 ve 1991 yıllarına ait Tekirdağ ve Edirne yörelerindeki ürünlerin tanelerindeki protein oranlarına ilişkin varyans analizi sonucunda, çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca çeşit x yıl, çeşit x yöre ve çeşit x yıl x yöre interaksiyonu da istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Denemenin yürütüldüğü yıl ve yörelerde incelenen çeşitlerin tanelerindeki ortalama protein oranları çizelge 21'de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinde anlaşılacağı gibi yöre ortalamaları yönünden çeşitler karşılaştırıldığında; Edirne yöresinde en yüksek protein oranı % 16.12 ile P-3184 ve % 15.96 ile (A) grubundaki Mirco çeşidinde belirlenmiştir. En düşük protein oranı ise; % 11.5 ile TÛM-82/7, % 11.8 ile G-5050 ve % 12.03 ile C-949 çeşitlerinde bulunmuştur. Tekirdağ yöresinde en yüksek protein oranı ise; % 15.2 ile Px-79 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi % 15.3 ile G-4730 ve C-949 çeşitleri izlemiştir. En düşük protein oranı ise % 12.24 ile TTM-81-19 çeşidinde bulunmuştur.

Çeşitlerin yıl ortalamaları dikkate alınarak yapılan değerlendirmede; 1990 yılında en yüksek protein oranı % 15.7 ile (A) grubunda yer alan Mirco çeşidinde bulunmuştur. Bu çeşidi % 15.5 ile (AB) grubundaki Px-616 ve % 15.3 ile (ABC) grubundaki TÛM-82-3 çeşitleri izlemiştir. En düşük protein oranı ise % 10.8 ile (X) grubunda yer alan TÛM -82/7 çeşidinde saptanmıştır. 1991 yılında en yüksek protein oranı % 15.2 ile (BC) grubunda yer alan Px-79 çeşidinde elde edilmiştir. En düşük protein oranı ise; % 12.2 ile C-980 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi % 12.30 ile TÛM-82/3 ve % 12.3 ile Px-616 çeşitleri izlemiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin protein oranlarının genel ortalamalar açısından yapılan karşılaştırılmasında; en yüksek protein oranı % 15.23 ile (A) grubundaki Mirco çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi %

oranı % 15.23 ile (A) grubundaki Mirco çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi % 14.96 ile (AB) grubunda yer alan C-967 çeşidi izlemiştir. En düşük protein yüzdesi ise, % 12.49 ile (N) grubunda bulunan TUM-82-7 çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 21. Ele Alınan Çeşitlerde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Protein Oranı Değerleri (%).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	13.0	16.6	10.6	12.1	14.4 HIJ	11.8 VW	14.8 B-E	11.4 X	13.1 JKL
MIRCO	16.2	15.7	15.3	13.7	14.7 E-H	15.8 A	16.0 A	14.5 E-H	15.2 A
P-3183	15.0	14.9	15.1	10.9	12.9 PQR	15.1 CDE	15.0 BCD	13.0 PQR	14.0 EFG
P-3377	11.6	12.8	12.6	15.0	13.9 KL	12.2 UV	12.2 UV	13.9 JKL	13.1 KL
G-188	13.1	13.4	12.2	14.4	13.9 KL	12.6 RST	13.2 N-Q	13.3 NOP	13.3 LJK
P-3165	15.5	13.9	13.9	14.0	14.0 JKL	14.5 E-H	14.7 C-F	14.0 JKL	14.3 CDE
TTM-815	13.4	15.8	13.1	13.2	14.5 GHI	13.2 NOP	14.6 DEF	13.1 OPQ	13.9 FGH
TTM-813	12.1	14.4	12.6	15.3	14.8 D-G	12.5 STU	13.3 NOP	14.1 LJK	13.7 GHI
TTM-82/3	16.2	11.6	14.5	12.7	12.3 TU	15.4 ABC	14.1 H-K	13.6 LMN	13.8 GH
G-4522	15.1	13.7	14.3	14.3	14.0 JKL	14.7 E-H	14.4 E-I	14.3 F-J	14.3 CDE

G-4727	15.5	14.7	14.0	14.6	14.7 FGH	14.8 E-H	15.1 BC	14.3 F-J	14.7 BC
TÜM-82/6	15.0	13.6	11.8	13.5	13.6 LMN	13.4 MNO	14.3 F-J	12.7 RST	13.5 HIJ
PX-616	16.6	13.6	14.6	11.1	12.4 TU	15.6 AB	15.1 BC	12.8 QRS	14.0 EFG
C-980	14.6	12.3	12.3	12.2	12.2 TU	13.4 MNO	13.4 N-P	12.3 TUV	12.8 LMN
P-3747	13.4	15.7	14.0	14.4	15.0 C-F	13.7 LM	14.5 EFG	14.2 G-K	14.3 DEF
C-967	15.1	15.2	15.3	14.2	14.7 E-H	15.2 BCD	15.2 B	14.8 B-E	15.0 AB
TTM-81-19	13.2	13.7	12.6	12.5	13.1 OPQ	12.9 P-S	13.5 MNO	12.5 STU	13.0 KLM
C-949	12.5	13.9	13.2	10.9	12.4 TU	12.8 QRS	13.2 N-Q	12.0 V	12.6 MN
TÜM-82/7	11.5	15.4	10.2	12.9	14.1 LJK	10.9 X	13.5 MNO	11.5 WX	12.5 N
G-4730	12.9	14.7	10.3	15.4	15.0 C-F	11.6 W	13.8 KLM	12.8 QRS	13.3 LJK
PX-79	11.1	13.4	12.5	11.1	15.3 BC	11.8 VW	12.3 TUV	14.8 B-E	13.5 HI
G-5050	13.5	14.9	12.5	11.4	13.1 OPQ	13.0 PQR	14.2 G-K	11.9 VW	13.0 KL
P-3184	15.0	17.2	13.4	12.3	14.8 E-H	14.2 LJK	16.1 A	12.8 QRS	14.5 CD
YIL ORTALA.							13.9	13.5	
YÖRE ORTALA.					14.2	13.3			
HER YÖRE ORTALA.	13.1	13.4	14.0	14.4					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.19. Kül Oranı

Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin 1990 ve 1991 yıllarında Tekirdağ ve Edirne yörelerinde elde edilen tanelerinin laboratuvarında saptanan kül oranlarına ilişkin varyans analizinde, kül oranı yönünden çeşitler arasında önemli farklılık bulunmuştur. Ayrıca çeşit x yıl, çeşit x yöre ve çeşit x yöre x yıl interaksyonunda önemli olmuştur.

Denemenin yürütüldüğü yıllar ve yörelerde incelenen çeşitlerin tanelerinde saptanan ortalamala kül oranları çizelge 22'de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinde anlaşıldığı gibi yöre ortalamaları yönünden çeşitler karşılaştırıldığında; Tekirdağ yöresinde en fazla kül oranı % 2.97 ile Mirco çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi % 2.95 ile G-4727 ve % 2.81 ile P-3165 çeşitleri izlemiştir. En düşük kül oranı ise % 1.54 ile Px-79 çeşidinde bulunmuştur. Edirne yöresinde en yüksek kül oranı % 3.07 TTM-81-19 çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi % 3.06 ile TTM-815 ve % 2.98 ile C-969 çeşitleri izlemiştir. En düşük kül oranı ise %1.96 ile TUM- 82/3 çeşidinde bulunmuştur.

Her iki yılda elde edilen kül oranı ortalama değerleri karşılaştırıldığında; 1990 yılında en fazla kül oranı % 3.03 ile TTM-81-19 çeşidinde bulunmuş, bu çeşidi % 2.93 ve 2.85 ile C-967 ve Px-74 çeşitleri izlemiştir. En düşük kül oranı ise % 1.65 ile Px-79 çeşidinde belirlenmiştir. 1991 yılında en yüksek kül oranı % 3.01 ve 2.95 ile TTM-815 ve G-4727 çeşitlerinde bulunmuş, bu çeşitleri %2.76 ile Mirco çeşidi izlemiştir. En düşük kül oranı ise % 1.72 ile Px-74 çeşidinde bulunmuştur.

Denemeye alınan mısır çeşitlerinin kül oranlarının genel ortalama değerleri karşılaştırıldığında; en yüksek kül oranı % 2.87 ve % 2.80 ile (A) grubunda bulunan G-4727 ve TTM-81-19 çeşitlerinde saptanmıştır. Bu çeşitleri % 2.75 ile Mirco çeşidi izlemiştir. En düşük kül oranı ise; %1.97 ve 1.99 ile (B) C-980 ve P-3377 çeşitlerinde bulunmuştur.

Çizelge 22. Ele Alınan Çeşitlerde 1990-1991 Yıllarında Tekirdağ ve Edirne Yörelerinde Elde Edilen Kül Oranı Değerleri (%).

Çesit Adı	TEKİRDAĞ		EDİRNE		YÖRE ORTALA.		YIL ORTALA.		Genel ortalama
	1990	1991	1990	1991	T.DAĞ	EDİRNE	1990	1991	
PX-74	2.5	3.2	1.5	1.9	2.6 A-I	2.0 G-L	2.9 HI	1.7 HI	2.3 AB
MIRCO	3.0	2.4	2.9	2.1	2.5 A-J	3.0 A-D	2.7 A-C	2.8 ABC	2.8 AB
P-3183	2.7	2.5	2.5	2.5	2.5 A-J	2.6 A-I	2.6 A-E	2.5 A-G	2.6 AB
P-3377	1.8	2.0	1.7	2.5	2.2 C-L	1.6 JKL	1.9 E-I	2.1 B-I	2.0 B
G-188	2.4	2.5	1.7	2.2	2.3 A-K	2.1 G-L	2.4 A-I	1.9 D-I	2.2 AB
P-3165	3.1	1.7	2.6	2.8	2.3 B-L	2.8 A-G	2.4 A-I	2.7 A-D	2.5 AB
TTM-815	1.5	3.1	3.0	3.0	3.1 AB	2.3 C-L	2.3 A-I	3.0 A	2.7 AB
TTM-813	2.1	2.5	2.2	2.4	2.5 A-K	2.2 D-L	2.3 A-I	2.3 A-I	2.3 AB
TTM-82/3	3.1	1.7	2.3	2.2	2.0 H-L	2.7 A-H	2.4 A-I	2.2 A-I	2.3 AB
G-4522	2.1	2.7	2.2	2.9	2.8 A-G	2.2 E-L	2.4 A-I	2.6 A-F	2.5 AB
G-4727	3.2	2.4	2.7	3.2	2.8 A-G	3.0 A-E	2.8 ABC	3.0 A	2.9 A
TÜM-82/6	2.6	2.3	1.5	2.0	2.2 E-L	2.0 G-L	2.5 A-H	1.8 GHI	2.1 AB

PX-616	2.1	2.3	2.4	2.4	2.2 C-L	2.5 A-J	2.4 A-I	2.4 A-I	2.4 AB
C-980	2.5	1.7	1.3	2.4	2.1 G-L	1.9 I-L	2.1 B-I	1.8 E-I	2.0 B
P-3747	2.2	2.7	2.3	3.1	2.9 A-E	2.2 C-L	2.4 A-I	2.7 A-D	2.6 AB
C-967	3.1	2.8	2.2	3.2	3.0 ABC	2.6 A-I	2.9 A	2.7 A-D	2.8 A
TTM-81-19	2.5	2.0	2.0	2.6	3.1 A	2.2 C-L	3.0 A	2.3 A-I	2.7 AB
C-949	2.5	2.0	2.0	3.2	3.0 A-E	2.2 C-L	2.6 A-F	2.6 A-F	2.6 AB
TÜM-82/7	1.7	1.6	1.6	3.4	2.9 A-F	1.7 KL	2.0 C-I	2.5 A-H	2.3 AB
G-4730	2.1	1.3	1.3	2.9	2.6 A-I	1.7 KL	2.2 A-I	2.1 C-I	2.2 AB
PX-79	1.4	2.0	1.7	3.8	2.9 A-F	1.5 L	1.7 I	2.7 ABC	2.2 AB
G-5050	2.7	2.4	1.5	2.1	2.2 C-L	2.1 F-L	2.5 A-G	1.8 F-I	2.2 AB
P-3184	3.0	2.5	2.2	2.43	2.5 A-K	2.6 A-I	2.8 ABC	2.3 A-I	2.5 AB
YIL ORTALA.							2.6	2.3	
YÖRE ORTALA.					2.5	2.4			
HER YÖRE ORTALA.	2.5	2.4	2.1	2.7					

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.20. İncelenen Karakterler Arasındaki İkili İlişkiler

İncelenen karakterler içinde tane verimi ile en yüksek ilişki koçan ağırlığı arasında bulunmuştur (0.922**). Ayrıca tepe püskülü çıkartma süresi ile koçan püskülü çıkartma süresi (0.980**), olgunlaşma süresi (0.662**), dekara verim (0.561**), koçan ağırlığı (0.551), bitki verimi (0.523**), somak ağırlığı (0.360**), koçanda tane sayısı (0.246**) ile de olumlu ve önemli ilişkiler göstermektedir. Tepe püskülü çıkartma süresi ile ilk koçanın yerden yüksekliği (-0.258**) ve ilk koçanın altındaki yaprak uzunluğu (-0.144*) arasında olumsuz önemli ilişki görülmüştür.

Koçan püskülü çıkartma süresi ile bitki tane verimi arasında olumlu ve önemli ilişki (0.540**) saptanmıştır. Ayrıca bu karakter ile olgunlaşma süresi (0.661**), dekara verim (0.585**), koçan ağırlığı (0.572**), bin tane ağırlığı (0.567**), bitki verimi (0.540**), yaprak sayısı (0.234**) ve koçanda tane sayısı (0.228**) arasında olumlu ve önemli ilişki saptanmasına karşın, ilk koçanın yerden yüksekliği (-0.303**) ve sap uzunluğu (-0.126*) arasında önemli olumsuz ilişki bulunmuştur.

Tane verimi ile yaprak sayısı arasında olumlu ancak önemsiz ilişki bulunmuştur. Ayrıca bu karakterle, ilk koçanın yerden yüksekliği (0.397**), sap uzunluğu (0.330**), ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu (0.241**) olgunlaşma süresi (0.265**), koçan uzunluğu (0.132*) ve koçanda tane sayısı (0.113*) arasında olumlu ve önemli, yaprak eni ile ise olumsuz(-0.302**) önemli ilişki bulunmuştur.

Dekara tane verimi ile en yüksek ilişki koçan ağırlığı (0.940**) arasında bulunmuştur. Ayrıca bu karakter, somak ağırlığı (0.815**), bin tane ağırlığı (0.764**), koçanda tane sayısı (0.630**), koçan uzunluğu (0.470**), olgunlaşma süresi (0.472**), somak çapı (0.382**) ve koçanda sıra sayısı (0.178**) ile önemli olumlu ilişki bulunurken; ilk koçanın yerden yüksekliği (-0.302**) ile olumsuz ilişki belirlenmiştir.

Çizelge 23. Ele Alman Karakterler Arasında İkili İlişkiler

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Bitki Verimi	**															
2. Tep. Püs. Çık. Sür.	0.523	**														
3. Koç.Püs.Çık.Sül.	0.540	0.980	**													
4. Yaprak Sayısı	0.046	0.252	0.234	**												
5. Dekara verim	0.889	0.561	0.585	0.087	**											
6. Sap Uzunluğu	-0.150	-0.084	-0.126	0.330	-0.099	**										
7. İ.K.A.Yap.Gen.	-0.056	-0.036	-0.096	-0.302	-0.032	0.431	**									
8. Koçan Uzun.	0.466	0.421	0.429	0.132	0.470	0.094	-0.124	*								
9. İlk KoçanYük.	-0.318	-0.258	-0.303	0.397	-0.302	0.848	0.521	-0.059	**							
10. Koç. Sıra Sayı.	0.108	0.083	0.037	0.224	0.178	0.305	0.526	-0.038	0.347	**						
11. Koç.TaneSayı.	0.567	0.246	0.228	0.113	0.630	0.289	0.391	0.323	0.168	0.612	**					
12. Somak Çapı	0.320	0.110	0.093	-0.054	0.382	0.152	0.392	0.084	0.025	0.423	0.465	**				
13. Somak Ağırlığı	0.740	0.360	0.364	0.063	0.815	-0.045	0.162	0.341	-0.182	0.218	0.565	0.516	**			
14. Koçan Ağırlığı	0.922	0.551	0.572	0.046	0.940	-0.135	-0.013	0.464	-0.315	0.169	0.606	0.397	0.807	**		
15. İ.K.A.Yap.Uz.	-0.346	-0.144	-0.207	0.241	-0.326	0.493	0.816	-0.133	0.564	0.564	0.431	0.349	0.132	-0.028	**	
16. Olgunl. Sür.	0.425	0.662	0.661	0.265	0.472	-0.019	0.084	0.259	-0.141	0.071	0.198	0.126	0.371	0.476	-0.016	**
17. Bin Tane Ağır.	0.699	0.516	0.567	-0.012	0.764	-0.365	-0.356	0.388	-0.523	-0.247	0.088	0.092	0.590	0.730	-0.421	0.432

%5 r : 0.113*

%1 r : 0.148**

Tane verimi ile sap uzunluğu arasında (0.431**) olumlu ve önemli ilişki saptanmıştır. Ayrıca sap uzunluğu ile ilk koçanın yerden yüksekliği (0.848**), ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu (0.493**), koçanda sıra sayısı (0.305**) ve koçanda tane sayısı (0.289**) ve somak çapı arasında olumlu ve önemli ilişki bulunurken; bin tane ağırlığı (-0.365**) ve koçan ağırlığı (-0.135*) arasında olumsuz önemli ilişki bulunmuştur.

İncelenen karakterler arasında bitki tane verimi ile yaprak eni arasında olumlu ve önemli ilişki bulunamamıştır. Bu karakter ayrıca ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu (0.816**), koçanda sıra sayısı (0.526**), ilk koçanın yerden yüksekliği (0.521**), koçanda tane sayısı (0.391**), somak çapı (0.372**) ve somak ağırlığı (0.162**) ile olumlu ve önemli ilişkiler göstermiştir. İlk koçanın altındaki yaprağın eni ile bin tane ağırlığı (-0.396**) ve koçan uzunluğu (-0.128*) arasında olumsuz önemli ilişki saptanmıştır.

Tane verimi - koçan uzunluğu; incelenen çeşitlerde tane verimi ile koçan uzunluğu arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur (0.466**). Ayrıca bu karakterle koçan ağırlığı (0.464**), bin tane ağırlığı (0.388**), somak ağırlığı (0.341**), koçanda tane sayısı (0.323**) ve olgunlaşma süresi (0.259**) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur. Koçan uzunluğu ile ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu arasında (-0.133*) olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur.

Tane verimi - ilk koçanın yerden yüksekliği ; tane verimi ile olumsuz ve önemli (-0.318**) bir ilişki gösteren ilk koçanın yerden yüksekliği, ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu (0.564**) ve koçanda sıra sayısı (0.347**) ile olumlu ve önemli ilişki göstermiştir. Bin tane ağırlığı (-0.523**) ve koçan ağırlığı (-0.319**), somak ağırlığı (-0.182**) ve ilk koçanın altındaki yaprak uzunluğu(-0.141*) ile ise olumsuz önemli ilişkili olduğu saptanmıştır.

Tane verimi - koçanda sıra sayısı; araştırmamızda kullandığımız çeşitlerde tane verimi ile koçanda sıra sayısı arasında olumlu (0.108) ancak önemsiz ilişki bulunmuştur. Ayrıca bu karakterle koçanda tane sayısı (0.612**), ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu (0.564**), somak çapı (0.423**), somak ağırlığı (0.218**) ve koçan ağırlığı (0.169**) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunurken; bin tane ağırlığı ile olumsuz (-0.247**) ve önemli ilişki bulunmuştur.

Tane verimi-koçanda tane sayısı; incelenen çeşitlerde tane verimi ile koçanda tane sayısı arasında yüksek olumlu (0.567**) ve önemli ilişki bulunmuştur. Bu karakterin; koçan ağırlığı (0.606**), somak ağırlığı (0.565**), somak çapı (0.465**), ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu (0.431**) ve olgunlaşma süresi (0.198**) arasında olumlu ve önemli ilişki gösterdiği belirlenmiştir.

Tane verimi-somak çapı; tane verimi ile olumlu ve önemli (0.320**) ilişki gösteren somak çapı; somak ağırlığı (0.516**), koçan ağırlığı (0.397**), ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu(0.349**) ve olgunlaşma süresi (0.126*) ile olumlu ve önemli ilişki göstermiştir.

Tane verimi-somak ağırlığı; tane verimi ile somak ağırlığı arasında olumlu yönde yüksek bir ilişki görölmüştür(0.740**). Ayrıca bu karakterle koçan ağırlığı (0.807**), bin tane ağırlığı (0.590**), olgunlaşma süresi (0.371**) ve ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu (0.136*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur.

Tane verimi-koçan ağırlığı; tane verimi ile oldukça yüksek olumlu (0.922**) ve önemli ilişki gösteren koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı (0.730**) ve olgunlaşma süresi (0.476**) ile de olumlu ve önemli ilişki göstermiştir.

Tane verimi- ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu; tane verimi ile önemli ilişki göstermeyen bu karakter, olgunlaşma süresi (-0.421**) ile olumsuz ve önemli ilişki göstermiştir.

Tane verimi- olgunlaşma süresi; tane verimi ile önemli ve olumlu ilişki gösteren (0.425**) bu karakter, bin tane ağırlığı ile de olumlu (0.432**) ve önemli ilişki göstermiştir.



4.21. Bazı Karakterlerin Tane Verimine Etki Şekli ve Dereceleri

Denemeye alınan 23 mısır çeşidinde tane verimi ile incelenen karakterlerden bir çoğu arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. (çizelge 24). Tane verimine doğrudan ve dolaylı etkilerini saptamak amacıyla yapılan path analizinde ise, bu karakterlerin bazılarının birbirleriyle çok yakın ilişkide olmaları nedeniyle path analizi ile sağlıklı sonuçlara ulaşabilmek için (Kumbhar 1979, Hussain 1980); sap uzunluğu, koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı, bin tane ağırlığı ve olgunlaşma süresi ele alınmıştır.

Çizelge. 24'ün incelenmesinden de anlaşıldığı gibi sap uzunluğu ile tane verimi arasında daha önce çizelge.23' de hesaplanan toplam ilişki katsayısı olumsuz ve önemsizdir. Tane verimine, sap uzunluğunun doğrudan etkisine ilişkin path katsayı (- 0.0083) düşük ve olumsuz değer göstermiştir. Sap uzunluğunun tane verimine dolaylı etkilerinin ise, koçan uzunluğu yoluyla (0.0017) ve koçanda tane sayısı ile (0.1650) ve olgunlaşma süresiyle (0.0009) olarak olumlu, bin tane ağırlığıyla ise -0.2608 olarak olumsuz bulunmuştur. Toplam ilişki katsayısı içinde, olgunlaşma süresiyle tane verimine dolaylı etkileri en yüksek payı almıştır.

Koçan uzunluğu ile tane verimi arasındaki toplam ilişki katsayısı önemli ve olumlu bulunmuştur. Koçan uzunluğunun (0.0222) tane verimine doğrudan etkisi olumlu ancak önemsiz bulunmuştur. Koçan uzunluğunun ise, koçanda tane sayısı yoluyla (0.1815) olgunlaşma süresi yoluyla (0.0101) ve bin tane ağırlığıyla (0.2574) olumlu yönde, Sap uzunluğu yoluyla (-0.088) tane verimine olan etkisi olumsuz yönde önemsiz bulunmuştur. Koçan uzunluğunun, bin tane ağırlığı yoluyla tane verimine olan etkisi toplam ilişki katsayısı içinde en büyük payı almıştır.

Çizelge 24. Ele Alınan Mısır Çeşitlerinde 5 Değişik Karakterlerin Tane Verimine Etkilerine İlişkin Path Katsayıları ile Belirtme Katsayıları

Karakterler ve etki tipleri	Path Katsayıları
Sap uzunluğu	
Doğrudan etkisi	- 0.0083
Koçan uzunluğu yoluyla	0.0017
Koçanda tane sayısı	0.1650
Olgunlaşma süresi	0.0009
Bin tane ağırlığı	- 0.2608
Toplam ilişki katsayısı	- 0.1015
Koçan uzunluğu	
Doğrudan etkisi	0.0222
Sap uzunluğu üzerinden	- 0.0008
Koçanda tane sayısı	0.1815
Olgunlaşma süresi	0.0101
Bin tane ağırlığı	0.2574
Toplam ilişki kat sayısı	- 0.4704
Koçanda tane sayısı	
Doğrudan etkisi	0.5654
Sap uzunluğu yoluyla	- 0.0024
Koçan uzunluğu yoluyla	0.0058
Olgunlaşma süresi yoluyla	0.0083
Bin tane ağırlığı yoluyla	0.0493
Toplam ilişki katsayısı	0.6300
Olgunlaşma süresi	
Doğrudan etkisi	0.1883
Sap uzunluğu yoluyla	0.0001
Koçan uzunluğu yoluyla	0.0038
Koçanda tane sayısı yoluyla	0.0377
Bin tane ağırlığı	0.2421
Toplam ilişki katsayısı	0.4720

Bin tane ağırlığı	
Doğrudan etkisi	0.6993
Sap uzunluğu yoluyla	0.0032
Koçan uzunluğu yoluyla	0.0068
Koçanda tane sayısı	0.0373
Olgunlaşma süresi	0.0172
Toplam ilişki katsayısı	0.7644
<hr/>	
Belirtme katsayısı (R^2)	0.322

Koçanda tane sayısı ile tane verimi arasındaki toplam ilişki katsayısı, yüksek olumlu ve önemli olan (0.630) koçan da tane sayısının, tane verimine doğrudan etkiside olumlu ve önemli olarak bulunmuştur. Koçanda tane sayısının tane verimine dolaylı etkilerine ilişkin path katsayıları ise, koçan uzunluğu yoluyla 0.0058 , olgunlaşma süresi yoluyla 0.0083 ve bin tane ağırlığı yoluyla 0.0493 olarak olumlu, sap uzunluğu yoluyla - 0.0024 olarak olumsuz bulunmuştur.

Olgunlaşma süresi ile tane verimi arasındaki toplam ilişki katsayısı 0.4120 olarak olumlu ve önemli olarak bulunmuştur. Olgunlaşma süresinin tane verimine doğrudan etkiside olumlu ve önemsiz bulunmuştur. Olgunlaşma süresinin tane verimine dolaylı etkileri ise, sap uzunluğu yoluyla 0.0001, koçan uzunluğu yoluyla 0.0038, koçanda tane sayısı yoluyla 0.0377 ve bin tane ağırlığı yoluyla 0.2421 olarak olumlu bulunmuştur. Toplam ilişki katsayısı içinde, olgunlaşma süresinin bin tane ağırlığı yoluyla tane verimine en fazla etki yaptığı saptandı.

Bin tane ağırlığı ile tane verimi arasında toplam ilişki katsayısı olumlu ve önemli olarak bulunmuştur. Bin tane ağırlığının tane verimine dolaylı etkilerine ilişkin path katsayıları ise, sap uzunluğu yoluyla 0.0032, koçan uzunluğu yoluyla 0.0068, koçanda tane sayısı yoluyla 0.0373 ve olgunlaşma süresi yoluyla 0.0172 olarak olumlu bulunmuştur.

4. 22. Ele Alınan Karakterlerin Kalıtımı

Değişik tohumculuk kuruluşlarından sağlanan 23 melez atdışi mısır çeşidi ile yaptığımız çalışmalarda ele alınan 19 karakterin varyans analizinden yararlanarak hesaplanan geniş anlamda kalıtım dereceleri çizelge 25' de verilmiştir.

Ele alınan çeşitlerde bitki verimi için genotipik varyans 216.8675, buna karşın çevresel varyans 1143.939 olarak hesaplanmıştır. Çevresel varyansın genotipik varyansa oranla çok yüksek olması, tane veriminin geniş anlamda kalıtım derecesinin % 18.95 gibi düşük bir değer almasına neden olmuştur.

Araştırmamızda incelenen çeşitlerde, tepe püskülü çıkartma süresi ve koçan püskülü çıkartma süresi için elde edilen genotipik ve fenotipik varyanslar birbirine yakın değerler olduğundan geniş anlamdaki kalıtım dereceleri sırasıyla % 54.79 ve 54.67 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 26' de görüldüğü gibi, araştırmamızda kullanılan çeşitlerde somak ağırlığı, somak çapı ve kül oranında fenotipik varyans içersinde yer alan çevresel varyans genotipik varyansa oranla daha büyük pay almaktadır. Bu karakterde görülen farklılığın önemli bir kısmı çevre koşullarından ileri gelmektedir. Bunun sonucu olarak, bu karakterlere ilişkin geniş anlamdaki kalıtım dereceleri sırasıyla % 24.86, 20.99 ve 26.75 olarak hesaplanmıştır.

İncelenen çeşitlerde koçan uzunluğu için genotipik varyans 0.394 çevresel varyans ise 2.003 olarak hesaplanmıştır. Koçan uzunluğu için elde edilen 0.16'lık kalıtım derecesinin oldukça düşük olması bu karakterin çevre koşullarından çok fazla etkilendiğini göstermektedir.

Denemeye alınan çeşitlerde yaprak sayısı, ilk koçanın altındaki yaprağın genişliği ve koçanda sıra sayısı için genotipik varyans 1.4926, 0.335 ve 1.153, buna karşın çevresel varyans ise 0.507, 0.290 ve 1.0397

olarak hesaplanmıştır. Çevresel varyansın her üç karakterde de genotipik varyansa oranla küçük bulunması, bu karakterlerin kalıtım derecelerinin sırasıyla % 74.64, 53.60 ve 51.75 gibi yüksek değerler olmasına neden olmuştur.

Çizilge 25. Denemeye alınan 23 melez mısır çeşitinden ele alınan karakterlerin varyans analizinden yararlanarak hesaplanan fenotipik, çevresel ve genotipik varyansları ile geniş anlamdaki kalıtım dereceleri.

Karakterler	Fenotipik Varyans	Çevresel Varyans	Genotipik Varyans	Kalıtım Derecesi %
Bitki Verimi	1143.939	927.074	216.8650	18.95
Tepe Püs. Çık. Sür.	23.1920	10.4845	12.7075	54.79
Koçan Püs. Çık. Sür.	22.6830	10.2817	12.4013	54.67
Bin Tane Ağırlığı	1319.723	857.206	462.517	35.05
Koçan Uzunluğu	2.397	2.003	0.394	16.43
Koçanda Sıra Sayısı	2.1550	1.0397	1.1153	51.75
Koçanda Tane Sayısı	8738.608	4921.928	3816.68	43.67
Somak Çapı	0.0413	0.03263	0.00867	20.99
İlk Koç. Alt. Yap. Uz.	34.4587	20.3540	14.1047	41.00
İlk Koç. Alt. Yap. Eni	0.625	0.290	0.335	55.60
Sap Uzunluğu	250.013	164.433	85.580	34.23
Koçan Ağırlığı	1520.47	930.361	590.109	38.87
Olgunlaşma Süresi	41.659	26.189	15.47	37.13
Protein Oranı	2.773	1.800	0.973	35.09
Kül Oranı	0.489	0.356	0.130	26.75
Yaprak Sayısı	1.9996	0.507	1.4926	74.64
İlk Koçan Yüksekliği	93.693	51.507	42.186	45.93
Dekara Verim	35855.34971	25310.672	10544.677	29.41

Ele alınan çeşitlerde, ilk koçan yüksekliği, koçanda tane sayısı ve ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu için fenotipik varyanslar 1.507, 4921.928 ve 20.3540, genotipik varyanslar ise 42.186, 3816.68 ve 14.1047 olarak hesaplanmıştır. Bu karakterler için elde edilen genotipik ve çevresel varyanslar birbirine yakın değerler bulunması nedeniyle, geniş anlamda kalıtım dereceleri 45.03, 43.67 ve 41.00 olarak bulunmuştur.

Çizelge 26' da görüldüğü gibi ele alınan çeşitlerde bin tane ağırlığı, sap uzunluğu, koçan ağırlığı, olgunlaşma süresi ve protein oranı için hesaplanan kalıtım dereceleri sırasıyla 35.03, 34.23, 37.13 ve 35.09 olarak bulunmuştur. Kalıtım derecelerinden de anlaşıldığı gibi bu karakterlerde görülen farklılığın büyük kısmı çevre koşullarından meydana gelmektedir.

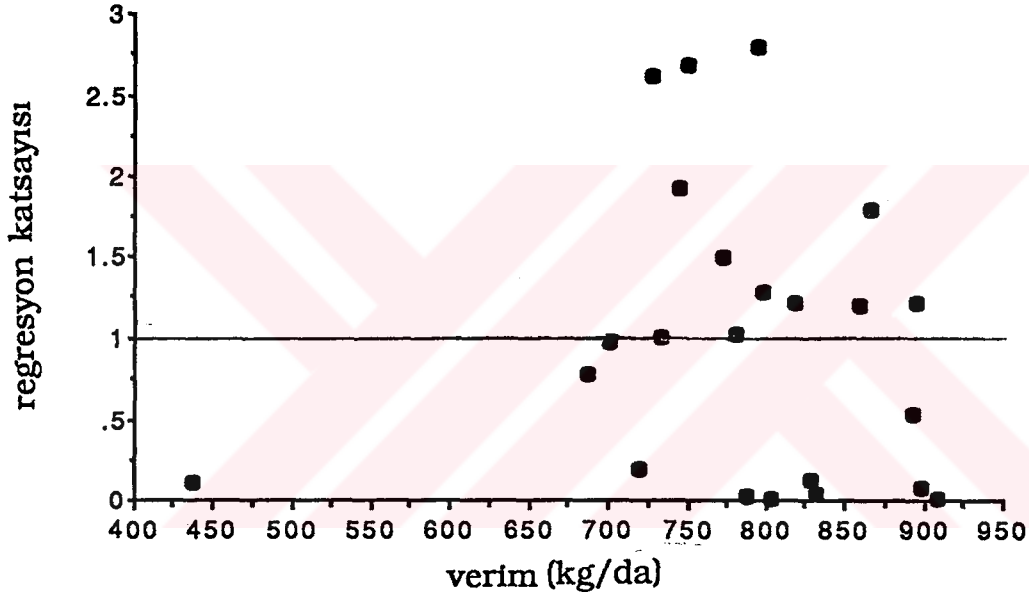
İncelenen çeşitlerde, dekera tane veriminin fenotipik varyansı 35855.3497 olarak hesaplanmıştır. Fenotipik varyans içinde yer alan çevresel varyansın genotipik varyansa oranla daha büyük pay aldığı çizelge 26' da anlaşılmaktadır. Dekera tane veriminin geniş anlamdaki kalıtım derecesi de bu nedenle küçük bir değer (%29.41) almıştır.

4. 23. Ele Alınan Çeşitlerin Stabilite Analizi

Islah edilen çeşitlerin yetiştirildiği bölgeye adaptasyonu, bitki ıslahçısı için oldukça büyük öneme sahiptir. Çeşitler farklı çevre şartlarında yetiştirildikleri zaman, genellikle verim bakımından sıralanmalarında farklı olmaktadır. Buda her hangi bir çeşidin üstünlüğünü açıklamada güçlükler neden olmaktadır. Comstock ve Moll (1963), seleksiyonda sağlanan ilerlemenin azalmasında genotip x çevre intereksiyonun önemli olduğu göstermişlerdir.

Islahçı, geliştirdiği bir çeşidin hangi bölgeye uygunluk gösterdiğini belirlemek için; elde ettiği bu çeşidi, farklı çevre koşullarına sahip lokasyonlarda bölge denemelerine almaktadır. Çevresel faktörler olarak sıcaklık, yağış miktarı, yağışın dağılımı ve toprak özellikleri gibi çok sayıda faktör sayılabilir. Bu faktörler yönünden yöreler arasındaki farklılık, bitkilerin gelişme periyotlarında önemli değişmelere neden olmaktadır. Değişen bu çevre koşullarına en iyi uyum gösteren çeşitler, o bölge için en uygun çeşit olarak üreticilere önerilebilir. Jensen (1952), Allard ve ark. (1964) yaptıkları çalışmada; düşük genotip x çevre interaksiyonu gösteren çeşitler ortaya çıkarmak için, heterozigot popülasyonların en elverişli kaynak olduklarını belirtmişlerdir. Sprague ve Federer (1951), bir çok çevrede yaptıkları çalışmalarda çift ve üçlü melezlerin çevre ile interaksiyonlarının tek mezlelere göre daha az olduğunu belirtmişlerdir. Facorede (1986), 35 mısır çeşidininin 24 lokasyonda iki gruba ayırarak yaptığı karşılaştırmada varyans analizinde gruplar arasında ve içinde çok önemli genotip farklılıklar belirlemiştir. Ron Parro (1985), 23 varyetenin performansını belirlemek amacıyla sulu ve yağışlı koşullar altında 92 çevrede yaptığı çalışmada varyete x lokasyon ve varyete x yıl x lokasyon intereksiyonu, varyete x yıl intereksiyonundan daha önemli bulmuştur. Çevreler arasında en fazla varyasyonun toprakta alınabilir nemdeki farklılıktan kaynaklandığını belirlemiştir.

Trakya bölgesine en uygun atdışı mısır çeşidini belirlemek amacıyla 23 melez mısır çeşidi 2 farklı lokasyonda (Tekirdağ, Edirne) ve iki farklı yılda (1990-1991) yetiştirilmiştir. Elde edilen dekara tane verimi sonuçları Eberhart ve ark. (1964) ortaya koydukları regresyon hattı yöntemine göre incelenerek stabilite belirlenmiştir.



Çizge 1. Denemeye alınan çeşitlerin dekara tane veriminde stabilite analizi

Çizge 1'in incelenmesinde anlaşıldığı gibi, denemeye alınan 23 melez atdışı mısır çeşidi arasında regresyon katsayısı 1'e yakın olarak kabul edilebilecek 7 çeşit bulunmaktadır. Bunlar; G-4522 (0.99), Mirco (1.02), TTM-813 (0.97), Px-74 (1.19), P-3165 (1.21), G-4727 (1.22), TİM-82/3 (0.77) çeşitleridir. Bu çeşitler içerisinde, G-4522, Mirco, TTM-813, Px-74 ve P-3165 incelenen çevrelere uyum gösteren genotipler olarak kabul edilebilir. Denememizde iyi çevre koşullarına yüksek adaptasyon gösteren çeşit olarak G-4730 çeşidi saptanmıştır. Bu çeşidin verimi 917.2

kg/da ve regresyon katsayısı da (1.79) birden büyüktür. G-188 çeşidi ise uygun olmayan koşullara uyum gösteren çeşit olarak belirlenmiştir. C-980, P-3377 ve C-967 çeşitleri ise; geniş çevre koşullarına özel adaptasyon gösteren çeşitler olarak belirlenmiştir.

İyi çevre koşullarına en yüksek uyum gösteren Px-79 çeşidi bitki verimi, koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı, koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı, koçan çapı özellikleri bakımından da, ilk sıralarda yer almıştır. Uygun olmayan koşullara uyum gösteren G-188 çeşidi somak çapı dışındaki tüm karakterler bakımından son sırada yer almaktadır.

Denemenin yürütüldüğü bölgelerde, en stabil çeşitler olarak belirlenen G-4522, Mirco, TTM-813, Px-74 ve P-3165 melez mısır çeşitlerinden; P-3165 ve Px-74 çeşitleri bitki verimi, bin tane ağırlığı, somak ağırlığı, yaprak sayısı ve kül oranı bakımından ilk sıralarda yer almışlardır. G-4522, Mirco ve TTM-813 çeşitleri ise; ölçüm ve gözlem yapılan karakterlerde orta sırada yer almış ve genel olarak birbirine yakın değerler vermişlerdir.

Genotip x çevre interaksiyonu, ıslah edilen çeşitlerin çevreye adaptasyonunun belirlenmesinde bitki ıslahçıları tarafından kullanılan yaygın bir yöntemdir. Çeşitlerin performansı yıl ve yörelere göre değişiklik göstermektedir. Bu nedenle bu tür araştırmalarda olanaklar ölçüsünde daha fazla yıl ve lokasyonda yürütülmesi elde edilecek sonuçların pratiğe aktarılmasında başarı şansını yükselticidir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, 23 melez atdışi mısır çeşidinde ölçümü ve gözlemi yapılan 19 karakterin birbirleriyle olan ilişkisi ve bu karakterlerde elde edilen sonuçların yorumlanması ve diğer araştırmacıların daha önce elde ettiği bulgularla araştırma sonuçlarının karşılaştırılması yapılmıştır. Ayrıca elde ettiğimiz bulgulardan pratiğe aktarılacak sonuçların çıkartılmasına çalışılmıştır.

5.1. Tepe Püskülü Çıkartma Süresi :

Denemeye alınan mısır çeşitlerinde tepe püskülü çıkartma süreleri 1990 yılında 61.0-90,7 gün, 1991 yılında ise 67.0-93.7 gün arasında değişmiştir. Çeşitler iki yıl ve iki yörede tepe püskülü çıkartma süresi yönünden güvenilir farklılıklar göstermişlerdir. Her iki yıl ve yörede en uzun tepe püskülü çıkartma süresi P-3165 çeşidinde bulunurken, en kısa tepe püskülü çıkartma süresine ise; G-188 çeşidi sahip olmuştur.

Denemeye alınan 23 melez atdışi mısır çeşidinin tepe püskülü çıkartma süresi üzerine farklı yıl ve yörelerdeki çevresel faktörler önemli derecede etkili olduğu bulunmuştur. Elde edilen geniş anlamda kalıtım derecesinin yüksekliği (0.55), çeşidin genotipik yapısının tepe püskülü çıkartma süresi üzerine etkisinin çevresel faktörlere göre oldukça fazla olduğunu göstermektedir. Sonuçlarımız, mısırdaki yaptığı çalışmada çiçeklenme için yüksek kalıtım derecesi bulan Debnath (1987) sonuçlarını yinelemektedir.

Çizelge 4. incelenmesinden de anlaşılacağı gibi 1991 yılında Tekirdağ yöresinde tepe püskülü çıkartma süresi diğer yıl ve yörelere göre oldukça kısa olmuştur. Bu devrede Tekirdağ yöresinde sıcaklığın yüksek olması ve özellikle toprakta yararlanabilir suyun yetersiz olması nedeniyle çeşitler erken tepe püskülü çıkartmışlardır.

Tepe püskülü çıkartma süresi üzerine sıcaklık ve toprakta yararlanabilir nemin önemli derecede etki yaptığını açıklayan Dijkhuis (1967), Gençtan (1977) ve Kün (1985) yüksek sıcaklık ve topraktaki nem yetersizliğinin tepe püskülü çıkışını hızlandırdığını, bulutlu ve yağışlı havaların ise geciktirdiğini belirtmişlerdir. Denememizde 1990 Edirne yöresi ve 1991 Tekirdağ yöresinde elde edilen sonuçlar araştırmacıların bulgularıyla uygunluk göstermektedir. 1990 yılında Edirne yöresinde tepe püskülü çıkış tarihinde bulutlu ve serin geçen günler ve sulamada fazla su verilmesi nedenleriyle tepe püskülü çıkartma süresi uzamıştır. 1991 yılında ise Tekirdağ yöresindeki yüksek sıcaklık ve sulama suyu yetersizliği bu süreyi kısaltmıştır.

Tepe püskülü çıkartma süresi ile koçan püskülü çıkartma süresi olgunlaşma süresi, koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı, dekara verim, koçan uzunluğu, somak ağırlığı, yaprak sayısı ve koçanda tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Tepe püskülü çıkartma süresi ile ilk koçanın yüksekliği arasında olumsuz ve önemli ilişki belirlenmiştir. Elde ettiğimiz bu sonuçlar Salvo (1984), Parh ve ark. (1986) ve Struik (1987) ile uygunluk göstermektedir.

5.2 Koçan Püskülü Çıkartma Süresi

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinde koçan püskülü çıkartma süresi 64.0-98.7 gün arasında değişmiştir. En kısa koçan püskülü çıkartma süresi G-188 çeşidinde, en uzun koçan püskülü çıkartma süresi ise geççi bir çeşit olan P-3165 de bulunmuştur.

Bilindiği gibi mısırdaki, tepe ve koçan püskülü çıkartma süresi en kritik dönemdir. Bu dönemdeki sıcaklık, oransal nem ve yağış miktarı gibi çevresel faktörler bitkinin koçan püskülü çıkartma süresi ve dölllenme oranı üzerinde oldukça etkili olmaktadır. Kün (1985) ün belirttiği gibi koçan püskülü çıkışından önceki günlerde havaların bulutlu ve kapalı olması bu süreyi uzatmakta, sıcaklığın yüksek ve

toprakta yeterli nem olmaması durumunda ise bu süre kısalmaktadır. Araştırmamızda 1990 yılı Edirne yöresinde özellikle koçan püskülü çıkartma süresinden önceki günlerde havaların bulutlu ve nemli olması nedeniyle, koçan püskülü çıkartma süresi uzamıştır. Daha fazla vegetatif gelişme süresi gösteren bitkilerde olgunlaşma süresi de daha uzun sürede olmuştur. Koçan püskülü çıkartma süresi ile olgunlaşma süresi arasında olumlu ve önemli (0.661**) ilişki bulunmasında bu sonucu desteklemektedir.

Koçan püskülü çıkartma süresi ile tane verimi arasında olumsuz önemli bir ilişkinin bulunması, çiçeklenmenin gecikmesi durumunda tane tutma oranının düşmesi nedeniyle verimde azalma meydana geldiği şeklinde açıklanabilir. Bu sonuç; Plessis ve Dijkhuis (1967) bulguları ile uygunluk göstermektedir.

Koçan püskülü çıkartma süresi ile sap uzunluğu arasında elde edilen olumlu ve önemli ilişki uzun boylu bitkilerin daha uzun sürede koçan püskülü çıkarttıklarını göstermektedir. Denememizde en kısa boylu çeşit olan G-188 çeşidi 70 günde koçan püskülü çıkışı gösterirken uzun boylu çeşitlerden P-3165, 90.3 günde koçan püskülü çıkartmıştır.

Koçan püskülü çıkartma süresi üzerine çevresel faktörlerin yanında, çeşidin genotipide etkili olmaktadır. Elde ettiğimiz geniş anlamdaki kalıtım derecesinin (0.55) oldukça yüksek olması bu değerlendirmeyi doğrulamaktadır. Araştırmamızda her iki yöre ve yılda en erkenci çeşit olan G-188 en erken koçan püskülü çıkartırken; en geççi çeşit olan P- 3165 ise en uzun sürede koçan püskülü çıkartmıştır.

Koçan püskülü çıkartma süresi ile olgunlaşma süresi ve sap uzunluğu yanında, koçan uzunluğu, somak ağırlığı, koçan ağırlığı ve bin tane ağırlığı arasında da olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur.

Yukarıdaki anlatımlardan anlaşıldığı gibi; koçan püskülü çıkartma süresi üzerine farklı yıl ve yörelerde değişen sıcaklık, yağış ve oransal nem gibi çevresel faktörlerin önemli etkisi vardır. Bu devreden önceki sıcaklık yağış dağılımı ve kültürel işlemler bu sürenin uzamasına yada ksalmasına neden olmaktadır.

5.3. Olgunlaşma Süresi

Denemeye alınan 23 melez atdışı mısır çeşidinde olgunlaşma süresi 1990 yılında 105.0-139.7 gün, 1991 yılında ise 105.0-136.0 gün arasında değişmiştir.

Çizelge 6' nın incelenmesinden de anlaşıldığı gibi denemeye alınan çeşitlerin olgunlaşma süresi üzerine yıl ve yörelerdeki değişik çevresel faktörlerin yanında çeşitlerin genotipik yapıları da oldukça etkili olmaktadır. Araştırma sonucunda saptadığımız kalıtım derecesinin (0.48) olması çeşitlerin olgunlaşma süresini çevresel faktörlerin ve genotipin aynı düzeyde etkilendiğini göstermektedir.

Olgunlaşma süresi ile tepe püskülü (0.662**) ve koçan püskülü çıkartma süresi (0.661**) arasında belirlenen olumlu ve önemli ilişkiler, çeşitlerin olgunlaşma süresinin belirlenmesinde bu iki karakterin çok önemli etkiye sahip olduğunu belirtmektedir. Çiçeklenmeden önceki sıcaklıklar ve özellikle yağıştaki azalma nedeniyle bitkilerde koçan ve tepe püskülü çıkartma süresi kısalmıştır. Buda bitkilerde olgunlaşmanın daha kısa sürede tamamlanmasına yol açmıştır. Araştırma sonuçlarımız çimlenmeden çiçeklenmeye kadar geçen sürede mısır bitkisinde görülen günlük gelişmelerin hava sıcaklığı, güneş ışınları ve transprasyon potansiyeli ile ilgili olduğunu, sıcak ve güneşli mevsimlerde bulutlu ve serin mevsimleri göre daha kısa sürede olgunlaştıklarını belirten Hough (1972) tarafından desteklenmektedir.

Olgunlaşma süresi ile yaprak sayısı arasında bulunan olumlu ve önemli ilişki (0.265**) yaprak sayısının olgunlaşma süresini arttırdığını

göstermektedir. Çizelge 6' da görülebileceği gibi uzun saplı (P-3165) ve yaprak sayısı fazla olan çeşitler, kısa boylu ve az yapraklı (G-188) çeşitlere oranla daha uzun sürede olgunlaşmışlardır. Kısa boylu ve çok erkenci 8-9 yapraklı çeşitlerin, 6 m'yi aşan boya sahip ve 42-44 yapraklı çok geççi çeşitlere göre daha kısa sürede olgunlaştığını belirten Martin ve ark. (1976) ve erken olgunlaşan çeşitlerin erken çiçeklendiğini belirten Vernengo ve ark. (1990) bulguları ile sonuçlarımız uygunluk göstermektedir.

Olgunlaşma süresi ile tepe püskülü çıkartma süresi (0.662**) koçan püskülü çıkartma süresi (0.661**) , dekara verim (0.472**) ve yaprak sayısı (0.265**) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmasının yanında koçan ağırlığı (0.476**), somak ağırlığı (0.476**) ve koçan uzunluğu (0.259*) arasında önemli ve olumlu ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlar da; olgunlaşma süresi (vegetasyon süresi) uzun olan çeşitlerin tane verimlerinin neden yüksek olduğu sorusunu yanıtlamaktadır.

Ele alınan mısır çeşitlerinde yapılan path analizinde, olgunlaşma süresinin tane verimine doğrudan etkisini olumlu ve önemli bulunmuştur. Bu karakterin bin tane ağırlığı üzerinden verime dolaylı yönde yüksek derecede önemli etkide bulunduğu; sap uzunluğu, koçan uzunluğu ve koçanda tane sayısı yoluyla önemli ancak düşük düzeyde etki yaptığı belirlenmiştir. Buda verim için yapılacak seleksiyon çalışmalarında olgunlaşma süresinin bir seleksiyon kriteri olarak göz önüne alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Yukarıdaki değerlendirmelerden anlaşıldığı gibi çeşidin olgunlaşma süresi üzerine sıcaklık ve yağış miktarı gibi çevresel faktörler yanında; sap uzunluğu ve bitkide yaprak sayısı gibi bitki özellikleri de önemli etkide bulunmaktadır. Elde ettiğimiz bu sonuçların Park ve ark. (1986), Gençtan ve Başer (1988) tarafından desteklenmektedir.

5.4. Yaprak Sayısı, İlk Kocanın Altındaki Yaprak Uzunluğu ve İlk Kocanın Altındaki Yaprak Eni

Denemeye alınan mısır çeşitlerinde; yaprak sayısı 9.4-16 adet, ilk kocanın altındaki yaprakın uzunluğu 47-86.1 cm genişliği ise; 6.1-11.9 cm arasında değişmiştir.

Bitkide yaprak sayısı, yaprak uzunluğu ve genişliği bitkide toplam yaprak alanını oluşturmaktadır. Toplam yaprak alanı fotosentez sonucu oluşan asimilatların miktarını etkileyen önemli faktörlerden biridir. Çizelge 8,9,10' un incelenmesinden de anlaşılacağı gibi yaprak alanı geniş olan çeşitler, diğer çeşitlere göre daha yüksek verim vermişlerdir. Denemede, en fazla yaprak sayısı ve yaprak alanına sahip olan P-3165 çeşidi verim yönünden de ilk sırada yer alırken; yaprak sayısı, yaprak uzunluğu-eni en az olan G-188 çeşidi ise verim bakımından da son sırada yer almıştır. Mısır çeşitlerinde yaprak sayısının ortalama 12-18 arasında değiştiğini belirten Kün (1985), erkenci çeşitlerin yaprak sayısının az, geççi çeşitlerin ise fazla olduğunu belirtmiştir. Kısa boylu ve çok erkenci çeşitlerin 50 günde tane oluşturduğunu buna karşın, çok geççi çeşitlerin 230 günde oluma ulaştığını belirten Martin ve ark. (1976) sonuçlarımızı desteklemektedir.

Bitkide yaprak sayısı, uzunluğu-eni üzerine sıcaklık, yağış ve oransal nem gibi çevresel faktörler yanında çeşidin genotipik yapısında etkili olmaktadır. Araştırmamızda; varyans komponentlerinden yararlanarak hesapladığımız geniş anlamdaki kalıtım derecesi yaprak sayısı için (0.79), yaprak uzunluğu için (0.41) ve yaprak eni için (0.56) oldukça yüksek bulunması bu görüşümüzü doğrulamaktadır. Bu sonuçlar; altı kendilenmiş hattın diallel melezinde yaprak sayısı için yüksek kalıtım derecesi saptayan Bonaparte (1977) tarafından desteklenmektedir.

Yaprak sayısı ile sap uzunluğu, yaprak uzunluğu, genişliği koçanın yerden yüksekliği, koçanda sıra sayısı ve olgunlaşma süresi, arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Bu sonuçlar; sap uzunluğu uzun olan çeşitlerde yaprak sayısı, yaprak uzunluğu ve genişliğinin kısa boylu çeşitlere göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Yaprak sayısı, yaprak uzunluğu ve genişliği fazla olan çeşitler uzun süre fotosentez yaptıkları için olgunlaşma süreleri uzamakta ve buna paralel olarak çeşitlerin verimlerinde artış olmaktadır. Mısırdaki çalışmada sap uzunluğu ile bitkide yaprak sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki bulan Cross ve Zuber (1973), uzun boylu bitkilerin daha çok sayıda yaprak taşıdıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca uzun boylu bitkilerin daha fazla nod ve yaprak sayısına sahip olduğunu belirten Kün ve Emekler (1987) ile sonuçlarımız uyum içindedir.

Denememizde 1991 yılı Tekirdağ lokasyonunda çıkış ile koçan püskülü çıkartma dönemi arasında yüksek sıcaklıklar ve özellikle yağış miktarının az olması nedeniyle bitkide yaprak uzunluğu ve eninde önemli azalmalar görülmüştür (Çizelge 8,9,10). Bu sonuçlar Duncan ve Hesketh (1968), Hesketh ve ark. (1969), Cross ve Zuber (1973), Beech ve Basınski (1975), Pillay ve Mamet (1977)' bulguları ile uygunluk göstermektedir.

5.5. Sap Uzunluğu

Araştırmamızda kullanılan 23 melez atdışi mısır çeşidinde sap uzunluğu değerleri 127.9-178.9 cm arasında değişmiştir.

Sap uzunluğuna ilişkin verilerde yapılan varyans analizinde, çeşitler ve yıllar arasında önemli farklılıklar belirlenirken yöreler arasındaki farklılık istatistiksel anlamda önemli bulunmamıştır. Bir çok araştırmacının belirttiği gibi çevresel faktörlerden sıcaklık ve özellikle nem miktarının sap uzunluğu üzerine önemli etkisi vardır. Çıkış ile tepe

püskülü çıkartma süresi arasında kalan dönemde sıcaklık, yağış ve oransal nem gibi çevresel faktörlerin etkisi sap uzunluğunun gelişimini belirlemektedir. Araştırmamızda 1990 yılı Edirne yöresinde, sapa kalkma ile tepe püskülü çıkışı arasındaki günlerde havaların bulutlu ve kapalı gitmesi nedeniyle bitkiler daha uzun süre vejetatif gelişme gösterdiklerinden sap uzunluğu diğer yıl ve yörelere göre daha fazla olmuştur (Çizelge 7). Araştırma sonuçlarımız çimlenmeden- çiçeklenmeye kadar geçen sürede mısır bitkisinde günlük gelişmenin hava sıcaklığı ve güneşlenme ile ilişkili olduğunu belirten Hough (1972) tarafından desteklenmektedir.

Varyans komponentlerinden yararlanarak sap uzunluğu için hesaplanan geniş anlamdaki kalıtım derecesinin 0.34 gibi oldukça düşük değer vermesi ilginçtir. Fakat genotipe bağlı bir karakter olan sap uzunluğu için Robbinson ve ark. (1949) 0.71 gibi yüksek bir kalıtım derecesi bulmuşlardır. Araştırmamızda özellikle 1990 yılında Edirne' de havaların serin ve bulutlu geçmesi ve sulama suyunun fazla verilmesi sonucu bitkiler çok boylanmıştır. Tekirdağ' daki denemede ise; bitkilerin istediği su tam olarak karşılanamadığı için çeşitlerden sap uzunluğu yönünden çok farklı sonuçlar alınmıştır. Sap uzunluğu için düşük kalıtım derecesi bulunmasına denemenin kurulduğu iki yöredeki çevre koşullarındaki farklılığın neden olduğu söylenebilir. Mısırdaki sap uzunluğunun çeşidin genetik yapısı kadar çevre koşullarına da bağlı bir karakter olduğunu belirten Sancar (1982) bizim bulgumuzu desteklemektedir.

Sap uzunluğu ile ilk koçanın yerden yüksekliği ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu, genişliği, yaprak sayısı (0.330**) ve koçanda tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur.

Denememizde uzun boylu çeşitler olan P-3165 çeşidinde ilk koçanın yerden yüksekliği (87.4 cm), ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu (78.1 cm), ve ilk koçanın altındaki yaprağın eni (10.5 cm) yönünden en yüksek değerlere sahip olurken, en kısa çeşit olan G-188

çeşidi ise bu özellikler yönünden son sırada yer almıştır. Yapraklar bitkide en fazla fotosentez yapan organlar olması nedeniyle yaprak uzunluğu ve genişliği fazla olan çeşitler daha uzun vejetatif devreye sahip oldukları için, daha uzun süre fotosentez yapmaktadırlar.

Yapılan path analizinde; sap uzunluğunun tane verimine doğrudan etkisinin olumsuz yönde olduğu, bu karakterin bin tane ağırlığı ile olan etkisi olumsuz bulunmuştur. Bu karakterin koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı ve olgunlaşma süresi yoluyla verimi olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Sonuç olarak, mısırdaki sap uzunluğu üzerine sıcaklık, oransal nem ve yağış gibi çevresel faktörlerin yanında, yaprak sayısı, yaprağın uzunluğu ve eni gibi bitki özellikleri de güvenilir seviyelerde etki yapmaktadırlar. Araştırma sonuçlarımız Gökçora (1973), Pande ve ark. (1968) Parh ve ark. (1986) ve Gençtan ve Başer(1988) in bulguları ile desteklenmektedir.

5. 6. İlk Koçan Yüksekliği

Mısır yetiştiriciliğinde önemli bir sorun olan hasat ve harmana uygunluk ilk koçan yüksekliği ile yakından ilgilidir.

Araştırmamızda kullandığımız 23 melez atdışı mısır çeşidinde ilk koçan yüksekliği 1990 yılında; 51.4-99.1 cm arasında, 1991 yılında ise 32.2-95.8 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 11 in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşitlerin ilk koçan yüksekliği üzerine çevresel faktörlerden sıcaklık ve özellikle yağış dağılımının önemli derecede etkisi görülmektedir. Mısırdaki, sapa kalkma ve tepe püskülü oluşumuna kadar geçen sürede günlerin yağışlı ve bulutlu olması bitkilerde vejetatif gelişmeyi arttırmasıyla sap uzunluğu ve ilk koçan yüksekliği de artmaktadır. Araştırmamızda 1990 yılı Edirne yöresinde sapa kalkma ve tepe püskülü oluşumu devresinde havaların bulutlu ve serin geçmesi nedeniyle sap uzunluğu ve ilk koçan yüksekliği

daha fazla bulunmuştur. 1991 yılında Tekirdağ yöresinde sapa kalkma ve tepe püskülü çıkartma arasındaki yüksek sıcaklıklar ve toprakta nem yetersizliği nedeniyle bitkiler koçanlarını daha üst yaprak koltuklarından çıkarmış, bu nedenle ilk koçan yüksekliği artmıştır.

Araştırmamızda; varyans komponentlerinden yararlanılarak ilk koçan yüksekliği için hesaplanan geniş anlamdaki kalıtım derecesinin 0.44 gibi bir değer alması bu karakterin çevre koşulları ve genotipten aynı düzeyde etkilendiğini göstermektedir. Bu sonuç; Gökçora (1956) ile uyum içerisindedir.

İlk koçan yüksekliği ile sap uzunluğu(0.848**) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması; uzun boylu çeşitlerin makinalı tarıma daha uygun olacağı söylenebilir. İlk koçan yüksekliği ile; ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu, yaprak eni, yaprak sayısı ve koçanda sıra sayısı arasında önemli ve olumlu ilişkiler bulunmuştur. Bu sonuçlardan da anlaşılacağı gibi ilk koçan yüksekliği bitkide özellikle fotosentez aktivitesine en fazla katkıda bulunan organlarla doğru ilişki göstermiştir. Bir başka deyişle sap uzunluğu, yaprak uzunluğu, yaprak genişliği ve yaprak sayısı fazla olan çeşitlerde ilk koçan yüksekliği de artmaktadır. Araştırmamızda en fazla ilk koçan yüksekliğine sahip olan P-3165 çeşidinde yaprak sayısı, yaprak uzunluğu-eni ve sap uzunluğuda fazla olmuştur. En kısa ilk koçan yüksekliğine sahip olan G-188 çeşidinde ise; sap uzunluğu, yaprak uzunluğu-eni ve yaprak sayısı en düşük olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlarda yukarıdaki yorumumuzu desteklemektedir. İlk koçan yüksekliğinin uzun boylu bitkilerde daha yüksekte oluştuğunu belirten Tansı (1987), Merlo ve ark. (1988) ve Cesurer (1990) sonucumuzu desteklemektedir.

İlk koçan yüksekliği ile; bin tane ağırlığı (-0.523**) arasında, koçan ağırlığı arasında (-0.315**), bitki verimi (-0.302**) ve koçan püskülü çıkartma süresi (-0.258**) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler saptanmıştır. Bu ilk koçan yüksekliği fazla olan çeşitlerde fazla vejetatif gelişme olduğu için bitki ve dekara tane verimlerinde önemli düşüşler

ortaya çıkmaktadır. Nitekim 1990 yılında Edirne' de kurulan denemede bu görüşümüzü destekler sonuçlar elde edilmiştir.

5.7. Koçan Uzunluğu

Denemeye alınan 23 melez atdışi mısır çeşidinde koçan uzunluğu 1990 yılında 14.9-22.7 cm arasında değişirken, 1991 yılında 12.6-21.1 cm arasında değişmiştir. Bu sınırlar mısır çeşitlerinde koçan uzunluğunun 10-40 cm genellikle 15-30 cm arasında değiştiğini belirten (Kün. 1985) ile uygunluk göstermektedir.

Koçan uzunluğu üzerine, denemenin yürütüldüğü yörelerdeki çevresel faktörlerin (sıcaklık, yağış, nem) önemli derecede etkisi bulunmuştur. Sıcaklık ve yağış gibi çevresel faktörlerin uygun olduğu yıl ve yörelerde koçan uzunluğu, çevresel faktörlerin olumsuz olduğu yıl ve yörelere göre daha düşük olmuştur (Çizelge 14). 6 lokasyonda 6 değişik mısır çeşidi ile yaptığı çalışmalarda koçan uzunluğu için önemli genotip çevre interaksiyonu tesbit eden Sain ve ark.(1989) ile sonucumuz uygunluk göstermektedir. Araştırmada hesaplanan geniş anlamdaki kalıtım derecesininde 0.19 gibi çok düşük değer göstermesi koçan uzunluğu üzerine çeşitlerin genotipik yapısından çok, çevresel faktörlerin etkili olduğunun ifadesidir. Mısırdaki koçan uzunluğu için 0.30 kalıtım derecesi bulan Warner (1952) ve 0.17 kalıtım derecesi bulan Robbinson ve ark. (1949) bulguları bizim sonuçlarımız ile benzerlik göstermektedir.

Koçan, mısırdaki taneyi taşıyan organ olması nedeniyle bu organ ile ilgili özellikler tane verimini yakından ilgilendirmektedir. Koçan uzunluğu; koçandaki tane sayısına etkisi ile tane veriminin dolaylı olarak az veya çok olmasını sağlamaktadır. Koçan uzunluğu ile koçandaki tane sayısı (0.567**) arasında olumlu ve önemli, koçan ağırlığı (0.464**) arasında da olumlu ve önemli ilişkiler göstermesi bu karakterin verimi de olumlu yönde etkilemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Araştırmamızda koçan uzunluğu ile bitki verimi arasında (0.466**) olumlu ve önemli ilişkinin bulunması bu görüşümüzün

doğruluğunu kanıtlamaktadır. Koçan uzunluğu ile bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkinin bulunması, bu karakter ile tane verimi arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirmektedir.

Araştırmada; koçan uzunluğu ile tepe püskülü (0.421**) ve koçan püskülü çıkartma süresi (0.429**) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur. Tepe ve koçan püskülü çıkartma süreleri uzun olan çeşitlerde olgunlaşma süreside uzun olmaktadır. Bu çeşitler daha uzun süre fotosentez yaptıkları için koçan uzunlukları da diğer çeşitleri göre daha yüksek olmaktadır. Koçan uzunluğu en fazla olan Px-79 ve P-3184 çeşitlerinin tepe püskülü ve koçan püskülü çıkartma süreleride uzamış, buna karşın en kısa koçan uzunluğuna sahip G-188 çeşidinde ise koçan ve tepe püskülü çıkartma süresi kısalmıştır.

Yapılan path analizinde koçan uzunluğunun doğrudan verime etkisinin olumlu ancak düşük düzeyde olmasına rağmen; özellikle bin tane ağırlığı ve koçanda tane sayısı yoluyla önemli ve olumlu düzeyde etkilemesi nedeniyle bu karakterinde verim için seleksiyonda göz önüne alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Deneme süresince yaptığımız gözlemler; çevresel faktörlerden özellikle sıcaklık yağışın ve kültürel işlemlerden sulama ve gübreleme uygulamalarının uygun olduğu yıl ve yörelerde çeşitlerin koçan uzunluğu artmış, bunun sonucunda da çeşitlerin verimleri yükselmiştir. Araştırmamızda 1990 Tekirdağ ve 1991 yılı Edirne yöreleri buna örnektir. Elde ettiğimiz bu sonuçları Monolue (1972), Kumar (1974), Gökçora (1973), Krivosheya ve Zozulya (1975), Parh ve ark. (1986) nın bulguları ile uyum içerisinde dir.

5.8. Koçan Ağırlığı

Önemli bir verim unsuru olan koçan ağırlığında denemeye alınan mısır çeşitleri arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. İncelenen çeşitlerde koçan ağırlığı 1990 yılında Tekirdağ yöresinde 113.3-272.2 g, Edirne yöresinde 118.6-186.8 g arasında değişirken 1991 ekim yılında Tekirdağ yöresinde 96.1-167.2 g, Edirne yöresinde ise 69.8-268.7 g arasında değişmiştir.

Tane verimi açısından önemli bir karakter olan koçan ağırlığının varyans komponentlerinden yararlanılarak belirlenen geniş anlamdaki kalıtım derecesinin 0.36 gibi oldukça düşük bir değer göstermesi; bu karakterin çevre koşullarından oldukça fazla etkilendiğini ifade etmektedir. Koçan ağırlığının çevresel faktörlerden en fazla etkilendiği dönem tepe püskülü çıkışından 10 gün önceki ve 20 gün sonraki devredir. Bu devrede; sıcaklığın yüksek ve topraktaki nem düzeyinin düşük olması durumunda bitkilerde koçan çıkışı hızlanmakta ve dolun süresi kısalmaktadır. Buna bağlı olarak koçan ağırlığında belirgin düşüşlerde ortaya çıkmaktadır. Araştırmamızda 1991 yılı Tekirdağ yöresinde sıcaklık ve topraktaki yararlanılabilir nem eksikliği nedeniyle koçan ağırlığında azalmalar görülmüştür.

Koçan, mısır bitkisinde tanelerin bulunduğu organ olup; buğdaydaki başağın karşılığıdır. Bu nedenle koçanın ağırlığının artması ve bir anlamda tane veriminin artması demektir. Araştırmamızda; koçan ağırlığı ile bitki verimi arasında (0.922**) ve dekara verim arasında (0.940**) gibi çok yüksek olumlu önemli ilişkiler bulunması da bu görüşümüzün doğruluğunu kanıtlamaktadır. Tane veriminin yanısıra; koçan ağırlığı ile koçanda tane sayısı, somak ağırlığı, somak çapı, koçan uzunluğu arasında da olumlu ve önemli ilişkiler bulunması bu karakterin verim ile olan ilişkisinin önemini ortaya koymaktadır. Bu sonuçların ışığında koçan ağırlığı fazla olan çeşitlerin verimli olmaları ve koçan ağırlığında ortaya çıkacak artışların tane verimini olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir. Koçan ağırlığının verim üzerine en etkili kriter

olduğunu belirten Doward ve Mohammed (1989) sonucumuzu desteklemektedir.

Koçan ağırlığı ile tepe püskülü (0.521**), koçan püskülü (0.572**) ve olgunlaşma süresi (0.476**) arasında olumlu ve önemli ilişkilerin bulunması; çiçeklenme ve buna bağlı olarak olgunlaşmanın uzaması durumunda koçan ağırlığının artacağını göstermektedir. Buradan hareketle; veyatasyon süresinin uzamasının verimde ortaya çıkardığı artışların önemli bir bölümünün de koçan ağırlığındaki artıştan ileri geldiği söylenebilir.

5.9. Koçanda Tane Sayısı

Araştırmamızda kullanılan 23 melez atdışi mısır çeşidinde koçanda tane sayısı Tekirdağ lokasyonunda 1990 yılında 418.3-682.1 adet, 1991 yılında 393.8-625.4 adet arasında değişirken, Edirne lokasyonunda 1990 yılında 416.6-657.7, 1991 yılında 258.4-649.6 adet arasında değişmiştir. Mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısının 320-1000 adet değiştiğini belirten Kün (1985), 500-600 tanenin iyi verim getireceğini açıklamıştır.

Mısırdaki verimi etkileyen en önemli karakterlerden olan koçanda tane sayısı üzerine, tane dolum esnasında meydana gelen yüksek sıcaklık, topraktaki nem seviyesinin düşmesi ve özellikle döllenme esnasında meydana gelen oransal nem eksikliğinin olumsuz yönde etkisi olmuştur. 1991 ekim yılı Tekirdağ lokasyonunda döllenme esnasında oransal nemin düşük olması nedeniyle koçanda tane sayısında belirgin düşüşler görülmüştür. Yaptıkları araştırmada çiçeklenme zamanında meydana gelen gecikmenin tane tutma üzerine % 0.01 düzeyinde önemli olumsuz (-0.969) etkide bulunduğunu saptayan Plessis ve Dijkhuis (1967), bu etkinin ortamdaki nem faktöründen ileri geldiğini açıklamışlardır. Elde ettiğimiz bulgular Derieux ve ark. (1984) tarafından desteklenmektedir.

Araştırmamızda, koçanda tane sayısı için hesapladığımız kalıtım derecesi (0.44), tane sayısına çevresel faktörler yanında çeşidin genotipik yapısının da etkili olduğunu göstermektedir. Mısırdaki çalışmada tane sayısı için 0.36'lık kalıtım derecesi hesaplayan Warner (1952), bulgularımızı desteklemektedirler.

Tüm ıslahçılar tarafından mısırdaki en önemli verim unsuru olarak kabul edilen koçanda tane sayısı ile koçan ağırlığı (0.606**), dekara tane verimi (0.630**), somak ağırlığı (0.565**), somak çapı (0.365**), ilk koçan altındaki yaprak uzunluğu (0.431**), koçan uzunluğu (0.323**), ilk koçan altındaki yaprak eni (0.391**), sap uzunluğu (0.285**), tepe püskülü çıkartma süresi (0.246**) ve koçan püskülü çıkartma süresi (0.228*) arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır.

Bu sonuçlar; uzun boylu ve bol vegetatif aksama sahip bitkilerde koçanda tane sayısının daha fazla olacağını göstermektedir. Bunun nedenide, bitkilerin daha uzun süre fotosentez yapmasıdır.

Tane verimini etkileyen karakterlerin etki şekli ve derecelerini saptamak amacıyla yaptığımız path analizi sonucunda; koçanda tane sayısının tane verimine doğrudan etkisinin yüksek düzeyde olduğu, bu nedenle bu karakterin tane verimi için yapılacak seleksiyon çalışmalarında göz önüne alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca bu karakterin sap uzunluğu yoluyla olumsuz; koçan uzunluğu, olgunlaşma süresi ve bin tane ağırlığı yoluyla olumlu yönde fakat önemsiz derecede etkili olduğu belirlenmiştir.

Koçanda tane sayısının, koçanla ilgili karakterlerle (koçan ağırlığı, koçanda sıra sayısı, somak ağırlığı, somak çapı) olumlu ilişki göstermesi, bitki verimi ve dolayısıyla dekara tane verimine etkili bir karakter olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar Pande ve ark. (1968), Tomozle (1972), Kumar (1974), Krivoschaya ve Zozulya (1975), Gençtan ve Başer (1988) in sonuçlarıyla uygunluk göstermektedir.

5. 10. Koçanda Sıra Sayısı

Denemeye alınan mısır çeşitlerinde koçanda sıra sayısı 1990 yılında Tekirdağ'da 13.3-18.0 adet, Edirne'de 13.2-17.4 adet arasında değişirken; 1991 yılında Edirne'de 13.8-17.2 adet, Tekirdağ'da ise 11.8-16.6 adet arasında değişmiştir. Koçanda sıra sayısı; koçanda tane sayısını, koçan ağırlığını ve dolaylı olarak da tane verimini etkileyen önemli bir karakterdir. Araştırmamızda; koçanda sıra sayısı ile koçanda tane sayısı arasında (0.612**) olumlu ve önemli ilişki bulunması bu görüşümüzü doğrulamaktadır.

Koçanda sıra sayısı ile bin tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemli ilişkinin bulunması, koçanda sıra sayısı fazla olan çeşitlerin tane sayısının artması tanelerin cılız kalmasına neden olmaktadır. Önemli verim komponenti olan bin tane ağırlığında ortaya çıkan düşüş; koçanda sıra sayısı ile tane verimi arasında olumlu fakat önemsiz ilişkinin bulunmasına neden olmuştur.

Koçanda sıra sayısının sap uzunluğu, yaprak uzunluğu ve genişliği ile önemli ve olumlu ilişki göstermesi sap uzunluğu fazla , geniş ve uzun yapraklı çeşitlerin koçanda sıra sayısında fazla olduğunu göstermektedir.

Koçanda sıra sayısı için varyans komponentlerinden yararlanarak hesaplanan geniş anlamdaki kalıtım derecesi (0.52) bu karakterin çevresel faktörlerden çok, çeşidin genotipi tarafından belirlendiğini göstermektedir. Mısırdaki yaptıkları çalışmada koçanda sıra sayısında çevresel faktörlere göre genotipik yapının daha fazla etkili olduğunu belirten Deriux ve ark.(1984) ve 0.56 kalıtım derecesi bulan Warner (1952) ve koçan çapı ve koçanda sıra sayısı için yüksek kalıtım derecesi bulan Doward ve Mohammed (1989) sonucumuzu desteklemektedirler.

Çizelge 13'ün incelenmesinden de anlaşıldığı gibi koçanda sıra sayısı yıl ve yörelerde önemli farklılıklar göstermemiştir. Bunun yanında

özellikle tepe püskülü çıkışı öncesi ve sonraki dönemde yüksek sıcaklıklar ve özellikle topraktaki nem düzeyinin yetersizliği koçanda sıra sayısında az da olsa düşmelere neden olmuştur. 1991 yılı Tekirdağ yöresinde yağış miktarının az olması nedeniyle koçanda sıra sayısında azalma olmuştur.

5.11. Somak Ağırlığı

Denememizde kullanılan 23 melez atdışi mısır çeşidinde somak ağırlığında elde edilen değerler Tekirdağ yöresinde 1990 yılında 19.98-41.6 g, 1991 yılından 15.7-28.9 g arasında değişirken, Edirne yöresinde 1990 yılında 15.7-31.7 g, 1991 yılında 14.1-43.1 g arasında değişmiştir.

Somak ağırlığına ilişkin verilerde yapılan varyans analizi sonucunda; çeşitler ve lokasyonlar arasında önemli farklılıklar saptanırken, yıllar arasında istatistiki fark bulunamamıştır. Verime etkisi önemli olan somak ağırlığının, verimin düşük olduğu yıl ve yörelerde diğer yıl ve yörelere göre daha düşük değerler göstermiştir. Verimin yüksek olduğu 1990 yılı Tekirdağ lokasyonunda (28.0)g ve Edirne lokasyonunda (28.3)g yüksek somak ağırlığı değerleri saptanırken, 1990 yılı Edirne lokasyonunda (21.6)g ve 1991 yılı Tekirdağ lokasyonunda (22.0)g düşük somak ağırlığı değerleri belirlenmiştir.

Mısır bitkisinde taneler koçan üzerinde bulunmaktadır. Serin iklim tahıllarındaki başak eksenini görevini, mısırdaki somak üstlenmiştir. Somağın uzun olması üzerinde daha fazla tane bulunmasını sağlamaktadır. Uzun ve ağırlığı fazla olan somak üzerinde çok sayıda ve iri tane bulunduran koçan demektir. Zira somak; koçanın tane kapasitesini belirleyen en önemli unsurdur. Araştırmamızda; somak ağırlığı ile koçanda tane sayısı arasında (0.565**) ve koçan ağırlığı arasında (0.809**) olumlu ve yüksek oranda önemli ilişkinin bulunması bu gözlemlerimizin doğruluğunun kanıtıdır.

Somak ağırlığı; koçandaki tane sayısını etkilemesi nedeniyle tane verimini dolaylı yönden etkileyen önemli bir karakterdir. Nitekim somak ağırlığı ile bitki verimi arasında (0.740**) ve dekara verim arasında (0.815**) olumlu ve önemli ilişkinin bulunması bu durumu açıklamaktadır.

Araştırmamızda; varyans analizinden yararlanarak somak ağırlığı için hesaplanan geniş anlamdaki kalıtım derecesinin 0.21 gibi oldukça düşük olması, bu karakterin çevre koşullarından önemli oranda etkilendiğini göstermektedir.

5.12. Somak Çapı

Araştırmamızda kullandığımız mısır çeşitlerinde somak çapı 1990 yılında 2.08-2.64 cm arasında değişirken, 1991 ekim yılında 1.92-2.47 cm arasında değişmiştir.

Mısırdaki koçan üzerindeki taneler ayrıldıktan sonra geride kalan kısım olan somağın koçandaki oranı bitki tane verimini oldukça etkilemektedir.

Çizelge18 'in incelenmesinden de anlaşıldığı gibi çeşitlerin somak çapı üzerine yıl ve yörelerde değişen çevresel faktörlerin etkisi önemli olarak bulunmuştur. Somak çapı için hesapladığımız 0.25' lik geniş anlamdaki kalıtım derecesi somak çapı üzerine çevresel faktörlerin etkisinin, çeşitlerin genotipik yapısına göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Denememizde verimin yüksek olduğu yıllarda elde edilen somak çapı değerleri verimin düşük olduğu yıllara göre daha yüksektir. Somak çapı ile bitki verimi (0.320**) ve dekara tane verimi arasında (0.382**) olumlu ve önemli ilişki bulunması, somak çapının artmasının verimde de artışa neden olduğunu göstermektedir.

Mısırdaki koçan, üzerinde tanelerin oluştuğu ve verimin belirlenmesindeki en önemli organlardan biridir. Koçan özelliklerinden olan, koçanda tane sayısı, koçan uzunluğu, koçan ağırlığı, koçanda sıra sayısı, somak ağırlığı ve somak çapı verimde oldukça önemli etkiye sahiptir. Bunlardan özellikle somak çapı ve ağırlığının mümkün oldukça düşük olması bitkide tane veriminin artmasına neden olmaktadır.

Somak çapı ile, somak ağırlığı ((0.516**), koçan ağırlığı (0.349**), koçanda tane sayısı (0.465**) ve koçanda sıra sayısı (0.423**) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, somak çapı fazla olan çeşitlerde verimi oldukça etkili olan koçan özelliklerindeki arttırdığını göstermektedir.

Somak çapı ile ilk koçanın altındaki yaprağın eni (0.372**), ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu (0.349) ve olgunlaşma süresi(0.126*) arasında olumlu ve önemli ilişki göstermesi vejetasyon süresi uzun olan çeşitlerin vejetasyon süresi kısa olan çeşitlere oranla daha fazla somak çapına sahip olduklarını göstermektedir.

Ayrıca daha önce belirttiğimiz gibi somak ağırlığı ile verim arasında olumlu ve önemli ilişkinin bulunması nedeniyle vejetasyon süresi fazla olan çeşitlerin, kısa olan çeşitlere oranla daha fazla somak ve tane verimine sahip olduklarını göstermektedir.

5.13. Bin Tane Ağırlığı

Araştırmasında 23 melez atdışi mısır çeşidinde elde edilen bin tane ağırlığı değerleri, Tekirdağ yöresinde 1990 yılı 199.3-319.3 g 1991 yılında 181.1-255 g arasında değişirken Edirne yöresinde 1990 yılında 184.4-260.8 g 1991 yılında 235.7-408.1 g arasında değişmiştir.

Farklı yıl ve yörelerde yürütülen araştırmamızda çeşitlerin bin tane ağırlığı üzerine yıl ve yörelere göre değişen çevresel faktörlerin önemli derecede etkili olduğu belirlenmiştir. Çizelge 19'un incelenmesinden de

anlaşılacağı gibi verimin düşük olduğu 1990 yılında Edirne ve 1991 yılında Tekirdağ'da yörelerinde elde edilen bin tane ağırlığı değerleri diğer yıl ve yörelere göre daha düşük bulunmuştur. Tekirdağ'da 1991 yılında tepe püskülü çıkışından 10 gün önce ve 20 gün sonraki dönemde sıcaklık artışları ve özellikle topraktaki nem miktarının az olması nedeniyle bitki verimi ve bin tane ağırlığında önemli düşüşler görülmüştür. Tepe püskülü ile koçan püskülü çıkışı arasındaki bir haftalık dönemde nem yetersizliğinin verim ve bin tane ağırlığında önemli düşmelere neden olduğunu belirten Robinson ve Domingo (1953), Runge (1968) ve bin tane ağırlığının çevresel faktörlerden etkilendiğini belirten Rysava ve Javorek (1988) sonuçlarımızı desteklemektedir. Mısırdaki bintane ağırlığının 50-500 g, ortalama olarak 150-300 g arasında değiştiğini belirten Kün (1985), çevresel faktörlerin bin tane ağırlığı üzerine önemli derecede etkili olduğunu belirtmiştir.

Bin tane ağırlığı üzerine genotipin etkisi çevreye oranla daha az olmaktadır. Araştırmamızda bin tane ağırlığı için hesaplanan kalıtım derecesinin (0.35) gibi oldukça düşük olması bunu doğrulamaktadır. Dört kendenmiş hat'da F1 ve F2 genarasyonlarında yaptığı çalışmada bin tane ağırlığı için 0.42 kalıtım derecesi bulan Tomozie (1968) bulduğumuz sonucu desteklemektedir.

Bin tane ağırlığı ile tepe püskülü çıkartma süresi (0.516**), koçan püskülü çıkartma süresi (0.567**), koçan uzunluğu (0.388**), somak ağırlığı (0.590**), koçan ağırlığı (0.730**), olgunlaşma süresi (0.432**), dekara verim (0.764**) ve bitki verimi (0.669**) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur.

Bu sonuçlar; bin tane ağırlığının diğer tahıllarda olduğu gibi mısırdaki da önemli bir verim unsuru olduğunu göstermektedir. Nitekim; bin tane ağırlığının yüksek olduğu yıllarda bitki veriminde önemli artışlar görülmüştür (Çizelge 15).

Yapılan path analizinde, tane verimini olumlu yönde doğrudan etkileyen en önemli karakter olarak bin tane ağırlığı bulunmuştur. Bu karakterin diğer karakterler yoluyla dolaylı etkisinde olumlu ancak önemsiz olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlara göre verim için yapılacak ıslah çalışmalarında bin tane ağırlığının en önemli seleksiyon kriterlerinden biri olduğu söylenebilir.

Bin tane ağırlığı ile sap uzunluğu(-0.365**), ilk koçan altındaki yaprağın uzunluğu (-0.421**), ilk koçan yüksekliği (-0.523**), ilk koçan altındaki yaprağın eni (-0.396**) ve koçanda sıra sayısı (-0.247**) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur. Koçandaki sıra sayısının artması koçandaki tane sayısının artmasına neden olacağı için tanelerin küçülmesine yol açacak, buda bin tane ağırlığını düşürecektir. Elde ettiğimiz bu sonuçlar, Pande ve ark. (1968), Salvo (1984), Gençtan ve Başer (1988) sonuçlarıyla uyumluluk göstermektedir.

5.14. Bitki Verimi

Denemeye alınan 23 melez atdişi mısır çeşidinde bitki verimleri Tekirdağ yöresinde 1990 yılında 92.0-216.0 g, 1991 yılında 88.7-139.2 g arasında değişirken, Edirne yöresinde 1990 yılında 98.5-163.4 g, 1991 yılında 55.0-246.0 g arasında değişmiştir.

Denemeye aldığımız 23 melez atdişi mısır çeşidinin bitki verimleri üzerine yıl ve yörelere göre değişen çevresel faktörlerin etkisi çeşitlerin genotipik yapılarına göre oldukça fazla bulunmuştur. Denememizde P-3184 çeşidi Edirne yöresinde 1990 yılında 110.09 g 1991 yılında ise 216.04 g verim vermiştir. Bu veriler ve bitki verimi için hesapladığımız (0.19) kalıtım derecesi de verim üzerine genotipik yapının etkisinin çevresel faktörlere göre düşük olduğunu göstermektedir. Elde ettiğimiz bu sonuçlar verim için elde ettiği kalıtım derecesinin diğer karakterlere göre daha düşük olduğunu belirten Leng (1963) ve 20.1 kalıtım derecesi hesaplayan Robinson ve ark. (1949) sonuçları ile uyum içindedir.

Bitki verimi ile tepe püskülü çıkartma süresi (0.523**), koçan püskülü çıkartma süresi (0.540**) ve olgunlaşma süresi (0.425**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmesi, çeşitlerin verimlerinin belirlenmesinde bu üç karakterin önemli bir yere sahip olduğunu belirtmektedir. Geç olumlu hibritlerde verimin orta olumlulara göre daha yüksek olduğunu açıklayan Lutz ve Jones (1969) sonuçları bulgularımızı desteklemektedir. Mısırdaki en kritik periyod olarak belirlenen tepe püskülü çıkışından 10 gün önce ve 20 gün sonraki devre arasında kalan sürede 1991 yılı Tekirdağ yöresinde yüksek sıcaklık, oransal nem ve topraktaki alınabilir nem eksikliği, bitki veriminde önemli düşüslere neden olmuştur. Toprakta biriktirilen su miktarıyla mısır verimi arasında yakın bir ilişki olduğunu belirten Holt ve ark. (1964), tepe püskülü çıkışından bir hafta önce ve iki hafta sonraki devre arasında kalan sürede nem stresinin tane verimini en fazla etkilediğini belirten Range (1968), Classen ve Show (1970) sonuçları elde ettiğimiz bu sonuçları desteklemektedir. Silsbusy (1978) ve Quin (1981) mısırdaki yaptıkları çalışmada yüksek sıcaklıkların bitkide terleme ve solunumu arttırarak tane üretimi için elverişli asimilatların miktarını azalttığını belirtmişlerdir.

Bitki verimi ile koçan ağırlığı (0.922**), koçan uzunluğu (0.466**), koçanda tane seyisi (0.567**), somak ağırlığı (0.740), bin tane ağırlığı (0.699**) ve somak çapı (0.320**) arasında önemli olumlu ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlarda; koçan özellikleri üstün olan çeşitlerin verimlerinin yüksek olacağını ortaya koymaktadır. Araştırmamızda en yüksek bitki verimi elde edilen Px-79 çeşidinde koçan özellikleride yüksek bulunmuştur. Buna karşın en düşük bitki verimi veren G-188 çeşidi koçan özellikleri yönünden son sırada yer almıştır. Elde ettiğimiz bu sonuçlar Kumar (1974), Krivoshava ve Zozulya (1975) Park ve ark. (1988) Pande ve ark. (1968), Gökçora (1973), Gençtan ve Başer (1988) Köycü ve Yanıkoğlu (1987), Mockel ve ark. (1990)' in sonuçları ile desteklenmiştir.

5.15. Dekara Tane Verimi

Araştırmamızda, 23 melez atdışı mısır çeşidinde elde edilen dekara tane verimleri; Tekirdağ yöresinde 1990 yılında 529-1175 kg, 1991 yılında 404.7-776.8 kg arasında değişirken, Edirne yöresinde 1990 yılında 503.9-939.5 kg, 1991 yılında 314.3-1267.8 kg arasında değişmiştir. Duque Cortes ve ark.(1990) değişik lokasyonlarda 32 mısır çeşidini denemeye aldıkları çalışmalarında verimin 541-1355 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Mısırdaki diğer kültür bitkilerinde de olduğu gibi verim, çeşidin genotipi yanında bir çok çevresel faktöre bağlıdır. Denememizde dekara tane verimi için hesaplanan 29.41 geniş anlamda kalıtım derecesi, çevresel faktörlerin verim üzerine genotipik yapıya göre daha fazla etki yaptığını göstermektedir. Verim için elde ettiğimiz kalıtım derecesinin diğer karakterlere göre daha düşük olduğunu belirten Leng (1963) ve 20.1 kalıtım derecesi hesaplayan Robinson ve ark. (1949)' ın sonuçları bulgularımızı desteklemektedir.

Mısırın yetiştirildiği bölgeler iklim ve toprak faktörleri, verimi kısıtlayıcı en önemli etken olmaktadır. Çıkıştan tepe püskülü oluşturmaya kadar geçen süredeki sıcaklık, vejetasyon süresinin belirlenmesinde önemli olmaktadır. Özellikle çıkış ile püskül verme arasındaki süre çevre koşullarından en çok etkilenen, olum ve hasat tarihini belirleyen faktördür. Denememizde 1991 yılı Tekirdağ yöresinde yağış dağılımının diğer yıllara ve yörelere göre az olması ve sulama suyunun karşılanmasındaki bazı aksaklıklar nedeniyle verimde önemli düşüşler görülmüştür (Çizelge 21). Sıcaklık ve yağıştaki değişmelerin verim için en önemli çevresel faktörler olduğunu belirten Mohammed Sacet (1984) ve verimin çevre koşullarından etkilendiğini belirten Ruschel ve ark. (1989)' ın bulguları sonuçlarımızı desteklemektedir.

Dekara tane verimiyle tepe püskülü (0.561**), koçan püskülü (0.585**) ve olgunlaşma süresi (0.472**) ile olumlu ilişki göstermesi tepe püskülü ve koçan püskülü çıkartma süresi uzun olan çeşitlerin daha uzun süre vegetasyon süresine sahip olması nedeniyle uzun süre fotosentez aktivitesi göstermesi sonucunda taneye taşınan kuru madde miktarında artış sağlandığından tane veriminde artmaktadır. Yaptıkları araştırmada geç olumlu hibritlerin orta olumlu hibritlere göre daha verimli olduklarını belirten Lutz ve Jones (1969) sonuçlarımızı desteklemektedir.

Dekara tane verimiyle, koçan ağırlığı (0.940**), somak ağırlığı (0.815**), koçan uzunluğu (0.470**), koçanda tane sayısı (0.630**), bin tane ağırlığı (0.744**) ve somak çapı (0.382**) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur. Bu da koçan özelliklerinin iyileştirilmesi ile verimde önemli artışlar sağlanacağını göstermektedir. Sonuçlarımız, Pande ve ark. (1968), Gökçoro (1973), Kumar (1974), Krivosheya ve Zozulya (1975), Gençtan ve Başer (1988)'in sonuçlarıyla uyum içindedir.

Ele alınan mısır çeşitlerinde, sap uzunluğu, koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı, olgunlaşma süresi ve bin tane ağırlığında yapılan path analizi ile, tane verimindeki değişmelerin % 32.2'sini açıkladığı saptanmıştır. Bu karakterlerden bin tane ağırlığı, koçanda tane sayısı, olgunlaşma süresi ve koçan uzunluğunun tane verimine etkilerinin olumlu, sap uzunluğunun etkisinin ise olumsuz olduğu anlaşılmaktadır. Bu da ele alınan karakterlerden bin tane ağırlığı ve koçanda tane sayısının en önemli kriterler olduğunu göstermiştir.

Araştırmamızda iki lokasyonda ve iki yılda denemeye alınan 23 melez atdışi mısır çeşidinde dekara tane verimi yönünden yüksek varyabilite belirlenmiştir. Bunun yanında yıllara ve yörelere göre değişen iklim faktörlerine fazla reaksiyon göstermeyen G-4522 ve TTM-813 üçlü melez çeşitleri en stabil çeşitler olarak belirlendi. Mısırdaki yaptıkları çalışmada üçlü melezlerin tek melezlere göre daha stabil olduğunu belirleyen Eberhart ve ark. (1964) ve çift melezlerin tek melezlere göre

daha stabil olduğunu belirten Sprague ve Federer (1951)'in sonuçları bulgularımızla uygunluk göstermektedir.

5.16. Protein Oranı

Denemeye alınan 23 melez atdışı mısır çeşidinde belirlenen % protein oranları Tekirdağ lokasyonunda 1990 yılında 11.09-16.55, 1991 yılında 11.95-17.23, Edirne lokasyonunda 1990 yılında 10.16-15.32, 1991 yılında 10.32-15.0 arasında değişmiştir.

Mısırdaki en önemli kalite kriteri olan protein oranı üzerine yıl ve yörelerde değişen çevresel faktörlerin etkisi istatistiksel anlamda önemsiz bulunmuştur. Çeşit x yöre, çeşit x yıl ve çeşit x yöre x yıl etkisi ise önemli olarak bulunmuştur. Konaume Miazem ve ark. (1976) araştırmacılar buğdayda protein oranı üzerine çevrenin önemli etkisi olduğunu belirlemişlerdir. Mısırdaki toplam protein oranı üzerine çeşit ve çevrenin güçlü etkisi olduğunu belirten Koçak (1978); toprakta bulunan alınabilir azot miktarı ile protein oranı arasındaki ilişkinin önemli olduğunu açıklamıştır. Çevresel faktörlerden sıcaklığın belirli bir noktaya kadar artışı protein oranı üzerine olumlu yönde etki yaparken özellikle tepe püskülü çıkışı ve bundan sonraki 15-20 günlük sürede bulutlu ve yağışlı havalar protein oranında düşmeye neden olmaktadır. Struik (1983)'nin belirttiği gibi tepe püskülü çıkışından önceki sıcaklık artışlarının kaliteyi etkilemeksizin verimde artışlara neden olduğunu belirtmiştir. Denememizde çevresel faktörlerin ve kültürel işlemlerin uygun olduğu yıl ve yörelerde çeşitlerin bitki tane verimleri diğer yıllara göre daha yüksek, ancak protein oranları daha düşük bulunmuştur. Özellikle tane dolun devresinde yüksek sıcaklık ve toprakta nem yetersizliği çeşitlerin bitki verimlerinin düşmesine neden olmakta, fakat tanedeki protein miktarı ise artmaktadır (1991 Tekirdağ).

Protein oranı ile tane verimi arasında (-0.239*) ters ilişkinin bulunması çeşitlerde dolun süresinin uzaması bu nedenle taneye taşınan nişasta miktarında artma şeklinde açıklanabilir. Elde ettiğimiz

bu sonuclar Terman ve ark. (1976), Struicke ve ark.(1976) ve Mockel ve ark. (1990) ile uyum içindedir.

5.17. Kül Oranı

Denemeye alınan 23 melez atdişi mısırın çeşitinde belirlenen % kül oranları Tekirdağ lokasyonunda 1990 yılında 1.35-3.2, 1991 yılında 1.26-9.17, Edirne lokasyonunda 1990 yılı 1.16-3.01, 1991 yılında 1.92-3.76 arasında değişmiştir.

Denemeye alınan mısır çeşitleri arasında kül oranı yönünden farklılık görülürken yıl ve yörelerde değişen çevresel faktörlerin etkisi ise önemsiz olarak bulunmuştur. Çeşit x yıl, çeşit x yöre ve çeşit x yöre x yıl interaksiyonu ise önemsiz olarak bulunmuştur. Mısır danesinde ortalama olarak % 2 oranında kül olduğunu belirten Kün (1985) tanedeki kül oranının çevresel faktörlerden oldukça fazla etkilendiğini belirtmişlerdir. Çizelge 22'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi verimin yüksek olduğu 1990 Tekirdağ ve 1991 Edirne yöresindeki kül oranı verimin düşük olduğu 1990 Edirne ve 1991 Tekirdağ yöresinden daha yüksektir. Verim ile kül oranı arasında olumlu (0.212*) ve önemli ilişki bulunması, verim artışıyla birlikte tanedeki kül oranında arttığını göstermektedir. Denememizde 1991 yılı Tekirdağ ve 1990 Edirne yöresinde uygun olmayan sıcaklık ve topraktaki nem durumu kül oranının diğer yıl ve yörelere göre daha düşük olmasına neden olmuştur.

6. SONUÇ

Araştırmada, kamu ve özel sektör kuruluşları tarafından ıslah edilmiş ve ticari olarak pazarlanan 23 melez atdışı (Zea mays indentata Sturt) mısır çeşidinde verim ve kaliteye etkili başlıca karakterlerin değişimi ve kalıtımı hesaplanmış; ayrıca çeşitlerin tane verimlerinde stabilite testi yapılarak bölge için uygun çeşit yada çeşitlerin belirlenmesine çalışılmıştır.

Mısırdaki vegetatif aksamı fazla olan bitkilerde, tepe püskülü çıkartma süresi, koçan püskülü çıkartma süresi ve olgunlaşma süresinin uzun olduğu belirlenmiştir. Olgunlaşma süresi uzun olan çeşitlerde taneye daha fazla kuru madde taşındığı için verimin arttığı saptanmıştır. Verime en etkili karakterlerin koçan özellikleri (koçan çapı, koçanda tane sayısı, koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, somak çapı ve ağırlığı) olduğu, bu özelliklere özellikle bitkide yaprak sayısı, yaprak uzunluğu ve genişliği gibi karakterlerin önemli düzeyde olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Somak ağırlığı ve somak çapının bitki tane verimi artışıyla çok yakından ilişkili olduğu saptanmıştır.

Çevresel faktörlerden sıcaklık, oransal nem ve yağış dağılımının bitki gelişimi üzerine önemli derecede etki yaptığı, özellikle tepe ve koçan püskülü çıkartma döneminde bitkilerin çevresel faktörlere çok duyarlı olduğu söylenebilir.

Önemli kalite kriteri olan protein oranı ile verim arasında ters ilişki saptanırken, bir diğer kalite kriteri olan kül oranıyla verim arasında olumlu ilişki bulunmuştur.

Bitkide yaprak sayısı, tepe püskülü çıkartma süresi, koçan püskülü çıkartma süresi, ilk koçanın altındaki yaprağın eni ve koçanda sıra sayısı için yüksek geniş anlamda kalıtım derecesi hesaplanırken

koçan uzunluğu, bitki verimi, dekara verim, somak ağırlığı, koçan ağırlığı, somak çapı, bin tane ağırlığı, sap uzunluğu, olgunlaşma süresi ve kül oranı için düşük geniş anlamda kalıtım derecesi hesaplanmıştır. İlk koçan yüksekliği, koçanda tane sayısı ve ilk koçanın altındaki yaprağın uzunluğu kalıtım derecesi yönünden orta sırada yer almıştır.

Verim ile koçan püskülü çıkartma süresi, tepe püskülü çıkartma süresi, dekara verim, koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı, somak çapı, somak ağırlığı, koçan ağırlığı, olgunlaşma süresi ve bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli, ilk koçan yüksekliği ve sap uzunluğu arasında ise olumsuz önemli ilişki saptanmıştır.

Dekara tane verimlerine göre yapılan stabilite testinde bölge için G-4522 ,TTM-813, Mirco, Px-74 ve P-3165 çeşitlerinin yüksek stabiliteye sahip olduğu belirlenmiştir. Uygun çevreler için (sulama suyunun yeterli olduğu) Px-79 çeşidinin, uygun olmayan alanlar için ise G-188 çeşidinin önerilebileceği sonucu elde edilmiştir.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda Trakya bölgesinde sulama suyunun kısıtlı olduğu alanlarda yüksek verimli tek melezler yerine daha stabil olan çift yada üçlü melezlerin uygun olacağı saptanmıştır. Ayrıca bölgede sıcaklığın bazı yıllar düşük olması nedeniyle geççi çeşitlerden çok, orta geççi çeşitlerin daha yüksek verim getireceği saptanmıştır.

Yukarıdaki değerlendirmelerden anlaşıldığı gibi Trakya bölgesi için yapılacak ıslah çalışmalarında vegetasyon süresi 120-130 günü aşmayan ve değişen çevresel koşullarına duyarlılığı az olan melez mısır ıslahına yönelmesi oldukça uygundur. Ayrıca yapılacak ıslah çalışmalarında verimi en fazla etkileyen koçan özelliklerini (koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı, koçan ağırlığı, koçanda sıra sayısı, somak ağırlığı, somak çapı ve bin tane ağırlığı) iyileştirici çalışmalara yönelmesi gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

- ALESSI, J. and J.F. POWER. 1965. Influence of moisture, plant population and nitrogen on dryland corn in the northern plating. *Agron. Jor.* 57: 611-612.
- ALLARD, R.W. and A.D. BRADSHAW. 1964. Implications of genotype environment interactions in applied plant breeding. *Crop. Sci.* Vol. 4 s. 503-507
- ANONYMOUS. 1982. MSTAT Version 3.00/E.M Paket Program, Michigan State University. Dept. of Crop and Soil Science, USA.
- _____ 1991. Tarım İstatistikleri Özeti. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Ankara.
- BEECH, D.F. and J.J. BASINSKI. 1975. Effect of plant population and row spacings on early and late maize hybrids in the ord valley. *Australian J. of Exp. Agric. and Ani Husb.* 15(74) 406- 413.
- BONOPARTE, E.N.A. 1977. Diallel analysis of Leaf number and duration to mid-silk in maize. *Canad. Jour. of Genet. and Cytology.* 19(2), 251-258
- CESURER, L. 1990. Çukurova Bölgesinde sulı koşullara uygun ticari melez mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinde verim ve verime etkili bazı özelliklerin saptanması. Ç.Ü. Fen Bil. Ens. Tarla Bit. Ana Bilimdalı Yük. Lis. Tezi, Ağustos 1990. Adana.
- CHIRKOV, Y.I. 1965. Agrometeorological indices in the development and formation of maize crops. *Agric. Met.* 2 : 121-6 .

- CLEASSEN, M.M. and R.H. SHOV.1970. Water deficit effects on corn
II. grain components Agron. J. 62 : 652-655.
- CORTEZ, F.J., C.H. SANCHES and B.J. CASTENADA.1972.
Evaluation of fodder maize and possibilities of its utilisation
in ayacucho. Herbage Abst.42(4)398.
- CROSS, H.S. and M.S. ZUBER. 1973. Interrelationships among plant
height, number of leaves and flowering dates in maize. Agron.
Jour. 65: -71-74.
- CROSS, H.Z. and J. J. HAMMOND.1982. Plant density effects on
combining stability of early maize. Crop Science vol.1. 22 s.
814-817.
- DAWORD, K.M., MOHAMMED, ASA. 1989. Estimates of heritability and
path coefficient analysis for some characters in maize.
Mezopotomia-Journal-of-Agriculture. 2:4, 243-254 12 s.
- DEBNATH, S.C.1987. Genetic variability in maize. Bangladesh-Journal
of Agriculture. 12:4, 217-221.
- DEBRATH, S.C. and K.R. SARKER.1989 . Inheritance of grain yield
and its attributes in maize. Bangladesh-Journal-of-Agricultur.
14 (1) P. 11-17.
- DERIEUX, M.R. BONHOME, F. RUGET. and J.B. DUBYRCA, 1984.
Influence of genotype and environment on the numbers of
ovules present flowering. Plant Breeding and Genetics
s. 117-122.
- DORNESCU, A.1973. Cercatari agronomice in maldova. Plant Bre. Abst.
Vol. 43 No9568 s. 782.

- DUNCAN, W.G and J.D.HESKETH.1968. Net photosynthetic rates, relative leaf growth rates and leaf number of 22 races of maize grown at eight temperatures. Crop. Sci.8(6) 670-674.
- DUNCAN, W.G, D.L. SHAVER and W.D. WILLIAMS.1973. Insolation and temperature effects on maize growth and yield. Crop.Sci. 13 : 187-191.
- DUQUE CORTES, F., J.B. GONZALES TOSKAND., J. PRIETO BRAVO and F. LIERACID. 1990. Maize field trials 1987. Field Crops Abs. 1990. Vol :40, No :2.
- DÜZGÜNEŞ, O., T. KESİCİ VE O. KAVUNCU. 1987 . Araştırma ve deneme metodları (istatistik metodlar II), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları :1021 Ders Kitabı : 295. Ankara.
- EBERHART, S.A., W.A. RUSSEL and L.H. PENNY. 1964. Double cross hybrid prediction in maize when epistasis is present.
- EVEANS, E.F. AND R.L. DONALVE. 1969. Exploring agriculture printice wall inc. englewaad cliffs. New Jensey S. 343.
- FAKORADE, M.A.B. 1986. Factor analysis of genotype x envirenment interaction in maize. Maize Abstract vol.3 S. 315-324.
- FERHATOĞLU, H. VE B. DEMİR. 1988. Harran ovasında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin saptanması, Köy Hizmetleri Şanlıurfa Araştırma Enst. Müd. Araştırma Raporları. Genel yayın No : 45 Rapor yayın No : 30, Şanlıurfa.

- GENÇTAN, T. 1977. Ankara ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde toz verme ve dölleme periodunun saptanması ile bunların pratik ve teknik önemi (basılmamış doktor tezi) 156 s.
- GENÇTAN, T. ve İ. BAŞER. 1988. Bazı mısır çeşitlerinde F1 ve F2 dölllerinde açılmanın başlıca verim unsurlarına etkisi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları : 62 Araştırmalar : 17.
- GÖKÇORA, H. 1956. Türkiyede yetiştirilen mısır çeşitlerinin başlıca vasıfları üzerinde araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 86. A.Ü. Basımevi. Ankara 143. s.
- GÖKÇORA, H. ve T. GENÇTAN. 1978. Mısırdaki sıcaklık oransal nem ve tozlanma zamanının dölleme üzerine etkileri. Doğa Bilim Dergisi Cilt 2. sayı 3. 202-205.
- HESKETH, J.D., S.S CHASE and D.K. NANDA. 1969 .Environmental and genetic modification of leaf number in maize, sorghum and hungarian millet. Crop.Sci 9(4) 460-463.
- HOLT, R.F. AND D.R.TIMMONS W.B. VOORHEES AND C.A. VANDOREN. 1964 . Importance of stored soil moisture to the growth of corn in the dry to moist subhumid climatic zone. Agron. Jour. 56: 82-85.
- HOUGH, M.N. 1972 . Wheather factors affecting the dewelopment of maize from sowing to flowering. Jour Agric. Sci. Conto 78 : 325-331.
- GÖKÇORA, H. 1973. Tarla bitkileri ıslahı ve tohumluk A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No . 490, Ders kitabı No :164, Ankara.

- JAMES, R.K. and W.A. DUGAS. 1987. Temperatures during maize growth differences between six U.S. location texas agricultural experiment station.
- JENSEN, N. F.1952. Intra varietial diver sification in at breeding. Agron. J. 44 : 30-34.
- JOHNSON, G.R., 1973 . Diallel analysis of leaf area heterosis and relationships to yield in maize. Crop Science 13: 176-180.
- KANTSANTONU, N. A., GAGİONAS., J. SFAKSANAKIS, and N. FATLADIS. 1986 İneritonce of duration and rate of grain filling and their rlationship to grain yield in maize Crop. Science 96, 115-121.
- KAUFMAN, K.D. and J.M. DUDLEY. 1979. Selection indices for corn yield, percent protein and keernel weight. Crop. Sci. 583-588.
- KOÇAK, A.N. 1987. Mısırın insan gıdası olarak önemi ve gıda Endüstrisindeki yeri.Türkiye'de Mısır Üretiminin Geliştirilmesi Problemleri ve Çözüm Yolları Simpozyumu 23.26 Mart, Ankara.
- KÖYCÜ, C. ve S. YANIKOĞLUC. 1987. Samsun ekolojik şartlarında (Zea maize L.) çeşit ve ekim zamanı üzerinde bir araştırma. Türkiye Mısır Üretiminin Geliştirilmesi, Problemleri ve ÇözümYolları Simpozyumu. 23-26 Mart Ankara.
- KRİVOSHEYA, L.K. and A.L. ZOZULYA. 1975. The İnteraction of characters in maize hybrids. Kukuza, P.B.A. vol 45.6, 27-28.
- KUMAR, S. 1974. Correlation between yield and components and their combining abilities in maize (Zea Mays L) Madros Agric. Jour. 61 (5) 111-117.

- KÜN, E. 1985. Sıcak iklim tahılları. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 953, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara 317.
- KÜN, E. ve Y. EMEKLİER, 1987. İklim faktörleri bakımından Türkiyede mısır üretim olanakları. Türkiye'de Mısır Üretiminin Geliştirilmesi, Problemleri ve Çözüm yolları Simpozyum, Ankara. 86-123.
- LENG, E.R. 1954. Effect of heterosis on the major components of grain yield in corn. Agron J. 46 : 502-506.
- LUTZ, J.A.Jr. and G.D. JONES.1969. Effect of corn hybrids, row spacing and plant population on the yield of corn silage. Agron. J. 61(6) 942-945.
- MOCKEL, F.E., G.O. GULLACE, M.A. CANTAMUTTO, M. GALLEZ and A.R. VALLATİ. 1990. Influencie del tammano dela sevilla de trigo ysuy reservaspreteicas en : II-EI Rendimiento de Grano Del Culvito Subsecuente. Rev. Facultad de Agronomia 11(1) : 17-24.
- MOHAMMED, S. and C.A. FRANCAİS. 1984. Association of wheather variables with genotype x envirenment interactions in grain sorghum. Crop Science 13-16 vol. 24.
- MANSON, J.C. 1970. The effects of nitrogen, phasphote and saison on flowering and grain maturation in maize. Rhad. Jour. Agric. s. 109-121.
- MARTIN, H.J., W.H. LEONARD and D.L. BTAMP. 1976. Principles of field crops production macmillan rublishing comp. inc. New York S. 326-7, 328-31.

- MERLO, E., D.FORNASIERI FILHO and A. LAM SANCHEZ. 1988. Evaluation of seven popcorn (*Z. mays* L.) cultivars at three sowing densities. *Plant Breeding Abst.* 16 (2) : 245-251 (ref).
- MISOVIĆ, S.M. 1969 . The Relation between the flowering phase and the length of vegetative period and the time of full maturing of corn. *Arhiv za Poljoprivedre Mauke* 22 : 76, 83-118.
- McCREE, K.J. and J.H. SILSBUSY. 1978. Growth and maintenance require means of subterranean clover. *Crop. Sci.* 18 : 13-18.
- PANDE, R.C., V.S. Pajput and R.C. Tivani. 1968. Studies on the yield and yield component in different hybrids composite and local variety of maize (*Zea Mays* L.) *Mysora Jour. Agric. Sci* 5(2), 181-186.
- PANDEY, S. O.A. Diallo. T.M.T. ISLAM, and J.Deutsch. 1985. Progress from selection in height tropical maize population using international testing. *Crop. Science* 26 (5) 879-884 (20 ref).
- PARH, K., M.M. ALOM, and M.I. AKTAR. 1988. Genotyp location interaction for silk emergence and yield in open pollinated maize annual Bangladesh Science Conference. Dhaka 27-30 jan.
- PILLAY, A.R. and J.R. MAMET. 1977. Plant characters and maturity rating in maize. *Field Crop Abst.* 30(9) 513.
- PLEŠIŠ, D.P. and F.J. DIJKHUIS. 1967. The influence of time lag between pollen shedding and silking on the yield of maize. *Afr. Agric Sci. S.* 667-674.

- POLLMER, W.G., D. EBERHARD and D. Klein. 1978. Inheritance of protein and yield of grain and stover in maize. *Crop Science* S. 757-759.
- QUIN, F.M. 1981. Night respiration of a maize crop in the lowland. *Tropics J. Appl. Ecol.* 18 : 497 : 506.
- ROBINSON, H.F., R.E. COMSTOCK and P.H. HARVEY. 1949. Estimates of heritability and degree of dominance in Corn. *Agron. J.* 41 : 353-359.
- ROBBINS, J.S. and C.E. DOMINGO. 1953. Some effects of several soil moisture deficit at specific growth stages in Corn. *Agron. J.* 45 : 618-621.
- RON-PARRA, J. 1985. Variety-environment interactions for maize Maize Bijío, Mexico.
- ROULE, P.R. and R.H. ANDREW. 1964. Phenotypic stability for a systematic series of corn genotypes. *Crop. Sci.* 4: 563-567.
- RUNGE, E.C.A. 1968. Effects of rainfall and temperature interaction during the growing season on corn yield. *Agron J.* 60 : 503-507.
- RUSCHEL, R., A. ELEUTERIO, N.D.E. ARAUJO, J.C. SERAPHIN and GSANTOS. 1989. Recommendation for maize cultivars for the state of goias. *Field Crop Abs.* 1989 . Vol. 42, No :9.
- RUSSELL, W.K. and C.W. STUBER. 1985. Genotype x photoperiod and genotyp x temperature interactions for maturity in maize. *Crop Science* 25 (1) S. 152-158.

- SAIN, D., M. SINGH, A.K. SARIAL and D.R. ANEJA. 1989. Stability analysis in maize, Field Crop Abs. 1989. Vol: 42, No :3
- SALVO, R. 1984. Correlations between growth performance and degree of maturity in maize. Maize Abstracts vol 88(3) , 213-225.
- RYSAVA, B. and E. JAVOREK. 1988. an increase of 1000 grain weight in maize as a result of genotype. Field Crops Abs. Vol. 41, No :1
- SANCAR, Ö. 1982. Farklı ekim sıklığı ve azotlu gübre koşullarında yetiştirilen yulaf çeşitlerinde verim ve verime etkili karakterler üzerinde araştırmalar. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Tar. Bit. Böl. Erzurum (Doç. Tezi).
- SARCA, V., V. BARLEM, and G. DRAGAMIR. 1984. Measures for the prookation of high quality maize seed grain productia vejatala cere de si Plante Tehnice 36 (1) : 17-23.
- SAUNDASS, M.S. ard A.K. SARIOL. 1982. Stability analysis in maize. Maize Abstract vol. 5 S. 47-56.
- SHIVAJI, P. and E.T. GRITTON. 1975. Genotypic and phenotypic variances and comelations in peau. Crop Science. vol : 15 , P : 353-355.
- SHOW, R.H. 1957. Climatic requirement. Corn and corn İmprovement (Ed. by G.H. Sprague). The Amer. Soc. Agron. Academic Press Irs., New york. S. 315-41.
- SIMEONON, N. 1985. Inheritance of some quantitative charecters falloming hybridization of line of the subspecies Z. mays indendata and Z. mays subsp. everta sturt. Plant Breeding Abs. 18 (5) S.365-373.

- SIMMONS, S.R. and R.J. JONES. 1985. Contributions of pre-silking assimilate to grain yield in maize Crop Science vol: 25 1004-1007.
- SINEDECOR, GW.and W.G. COCHRAN.1968. Statistical methods. The Iowa Uni.Press. Ames Iowa. USA.
- SPRAQUE, GF. and W.T.A. FEDERER.,1951. A comparasion of variance components in corn yield trials. II error, year x variety, location x variety and variety components Agron J. 43: 535-541 .
- STRCIKE, J.E., K.D. WILHELMİ, V.A. JOHNSON, J.W. SMİTTH, and P.J. MATTER. 1976. Result of the fifth international winter wheat performance nursery grown in 1973. The Agr. Exp. Sta.Enst.of Agric. and Natural Researces Univ. of Nebr. Lincoln USA.
- STRUIK, P.C. 1983. Effect of temparature on development dry-matter production, dry-matter distribution and guality of forage maize (Zea mays L.). An Anabsis Medede Linger Landbnu Whogeschool Wageningen 83 (3) : 4188 (93 ref).
- SUBANDI, M.R. HAKIM and M.M. DAHLAN. 1978. Yield performance of fifteen maize varieties in different environments. Cotr. Centr.Res. İnst. Agric. Bager No : 39 12 s.
- TANSI, V. 1987. Çukurova Bölgesinde mısır ve soyanın ikinci ürünü olarak değişik ekim sistemlerinde birlikte yetiştirilmesinin tane ve hasıl yem verimine etkisi üzerine araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bil. Ens. Doktora Tezi No :83 Adana.

- TERMAN, G.L., R.E. RAMING., A.F. DREINER and R.A. OLSON. 1969 .
Yield potein relationship in wheat grain as affected by
nitrogen and water.Agron. Journal 61: 755-759.
- THOMAS, R.O. 1948. Photoperiodic responses of maize. İowo St. coll.
Jour. Sci. S.86-88.
- THOMPSON, L.M. 1969.Wheather and technology in the production of
corn in the U.S. Corn Belt. Agron J. 61 : 453-45.
- TOMOZIE,I. 1968. Inharitance of some yield components in maize.
lucruri stıntifice. Institutul Agronomic "Ion Ionescu de la
Brad" I : 247-255 Ferma Institutului Agronomic Ias.
Rumania.
- TOSUN, F.1967. Tarla mısırđ yetiştirme imkanları üzerinde bir
araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Ziral
Araştırma Enstitüsü Araştırma Bólteni No : 21. Ankara
Üniversitesi Basımevi. Ankara. 41 s.
- ÜLGER, A.C. 1986. Relation verschie dever mais in zucht linier and
hyrbiden auf steigendes stickstoffangebot dissertation,
Hohenheim-Stuttgart, West German.
- VERNENGO, E.A., F. PANTUSO, G.A. LEIVA, and S.G. ARENAS, 1990.
Grain yield of early and medium early maturing maize, Field
Crop Abs. 1990, Vol. 45, No :3
- YURTSEVER, N. 1984. Deneysel istatistik metotlar. T.C. Tarım Orman
ve Köyişleri Bakanlığı. Köy Hizmetleri Genel Müd. Yayın No :
56. Ankara.

WALLECA, A.H., E. N. BRESSMEN, J.J. NEWKIN, E.F. PERSON. 1949 .
Corn and corn growing. John Wiley and Sons inc. New york
S.424.

WARNER, J.N. 1952. A method for estimating heritability. Agron J. No:
44 : 427-430.



ÖZGEÇMİŞ

1964 Yılında Uşak'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Güre Bucuğında, Lise öğrenimimi ise Uşak'da tamamladım. 1982 yılında girdiğim Trakya üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden 1986 yılında mezun oldum. 1986 yılında aynı fakültede yüksek lisan öğrenimine başladım ve 1988 yılında tamamladım. Aynı yıl doktora sınavını kazandım. 1990 yılında Tarla Bitkileri Anabilim Dalında araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladım.

