



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTA ANADOLU KOŞULLARINDA ŞEKER
MISIR (*Zea mays L.saccharata Sturt.*)
ÇEŞİTLERİNİN TAZE KOÇAN VE TANE
VERİMLERİ İLE ÖNEMLİ AGRONOMİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Cevat ESER
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Nisan-2014
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Cevat ESER tarafından hazırlanan “Orta Anadolu Koşullarında Şeker Mısır (*Zea mays L.saccharata Sturt.*) Çeşitlerinin Taze Koçan Ve Tane Verimleri ile Önemli Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması 15/04/2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Prof. Dr. Bayram SADE

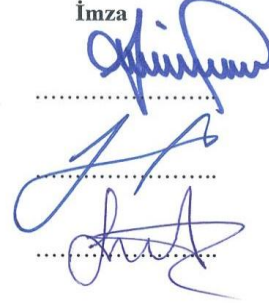
Danışman

Prof. Dr. Süleyman SOYLU

Üye

Yrd. Doç. Dr. M. Kürşat DEMİR

İmza



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Aşır GENÇ
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.


Cevat ESER
Tarih: 15/04/2014

ÖZET

YÜKSEK LİSANS

ORTA ANADOLU KOŞULLARINDA ŞEKER MISIR (*Zea mays L. saccharata Sturt.*) ÇEŞİTLERİNİN TAZE KOÇAN VE TANE VERİMLERİ İLE ÖNEMLİ AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Cevat ESER

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Süleyman SOYLU

2014, 90 Sayfa

Jüri

Prof. Dr. Bayram SADE

Prof. Dr. Süleyman SOYLU

Yrd. Doç. Dr. M. Kürşat DEMİR

Bu araştırma, 2012 yılında Karaman ekolojik şartlarında, şeker mısır çeşitlerinin taze koçan ve tane verimleri ile önemli agronomik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada 6 şeker mısır çeşidi kullanılmıştır. Tesadüf blokları deneme desenine göre taze ve tane amaçlı iki deneme halinde yürütülmüştür.

Araştırma sonucunda tane amaçlı üretilen şeker mısır çeşitlerinin bitki boyları 182.33 cm (Vega) – 217.66 cm (Hazar), koçan uzunluğu 17.20 cm (Merit) – 21.86 cm (Lumina), koçanda dane ağırlığı 88.30 g (Jubilee) – 145.93 (Lumina), tane verimi 362.66 kg/da (Jubilee) – 663.00 kg/da (Merit), bin dane ağırlığı 126.54 g (Jubile) – 245.27 g (Lumina), nem değerleri % 11.03 (Merit) - % 19.53 (Vega), hektolitre ağırlığı 36.17 g/lit (Jubilee) – 59.24 g/lit (Hazar) arasında değişmiştir. Taze koçan amaçlı yetiştirilen şeker mısırında ise koçanda dane sayısı 593 adet (Challenger) – 758 adet (Jubilee), koçanda dane ağırlığı 192.60 g (Lumina) – 234.33 g (Hazar), brix oranları % 11.33 (Vega) - % 19.16 (Merit), soyulmuş koçan ağırlığı 259.03 g (Lumina) – 301.61 g (Vega), pazarlanabilir koçan verimi 1096.33 kg/da (Challenger) – 1523.33 kg/da (Vega), taze koçan verimi 1384.00 kg/da (Challenger) – 1862.00 kg/da (Vega), taze tane verimi 700 kg/da (Lumina) – 996.66 kg/da (Hazar) arasında değişmiştir.

Araştırma sonucunda Orta Anadolu Bölgesinde tane amaçlı olarak Merit çeşidinin, taze amaçlı olarak ise Vega çeşidinin çok daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Adaptasyon, kalite, şeker mısır, tane verimi, taze koçan verimi,

ABSTRACT

MS THESIS

THE DETERMINATION OF FRESH EAR AND GRAIN YIELD AND IMPORTANT AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF SWEET CORN VARIETIES (*Zea mays L.saccharata Sturt.*) IN CENTRAL ANATOLIA CONDITIONS

Cevat ESER

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN FIELD CROPS DEPARTMENT**

Advisor: Prof. Dr. Süleyman SOYLU

2014, 90 Pages

Jury

Prof. Dr. Bayram SADE

Prof. Dr. Süleyman SOYLU

Assis. Prof. Dr. M. Kürşat DEMİR

This research has been conducted to determine can be grown for fresh ear and grain yield of the sweet corn varieties under Karaman ecological conditions, examining the yield and morphological characters in 2012. This research which arranged in the “ Randomized Complete Blocks Experimental Design” with three replications, 6 sweet corn varieties were used in different two experiment.

In the sweet corn for grain production research, has been changed between plant height 182.33 cm (Vega)- 217.66 cm (Hazar), ear length 17.20 cm (Merit) – 21.86 cm (Lumina), grain weight per ear 88.30 g (Jubilee) – 145.93 (Lumina), grain yield 362.66 kg/da (Jubilee) – 663.00 kg/da (Merit), 100 kernel weight 126.54 g (Jubilee) – 245.27 g (Lumina), moisture rate 11.03 % (Merit) - % 19.53 (Vega), hektoliter weight 36.17 g/lit (Jubilee) – 59.24 g/lit (Hazar). In the sweet corn for fresh production research, has been changed between grain number per ear 593 (Challenger) – 758 (Jubilee), grain weight per ear 192.60 g (Lumina) – 234.33 g (Hazar), brix rate 11.33 % (Vega) – 19.16 % (Merit), peeled ear weight 259.03 g (Lumina) – 301.61 g (Vega), marketable ear yield 1096.33 kg/da (Challenger) – 1523.33 kg/da (Vega), fresh ear yield 1384.00 kg/da (Challenger) – 1862.00 kg/da (Vega), fresh grain yield 700 kg/da (Lumina) – 996.66 kg/da (Hazar).

In this research was recommend that “Merit” for grain yield and “Vega”for fresh ear varieties can be grown for high yield and quality in Central Anatolia Region.

Keywords: Adaption, quality, sweet corn, grain yield, fresh ear yield

ÖNSÖZ

Son yıllarda bilimsel gelişmelerin en fazla uygulandığı bitkilerden biri mısırdır. Mısır, mükemmel enerji depo etmesi, çok kısa sürede yetişmesi, veriminin yüksek olması ve çok fazla kullanım alanının bulunması nedeniyle, sanayinin vazgeçilmez ürünlerinden biri durumundadır. Ülke tarımında mısır bitkisinin payının artmasıyla; gıda ve diğer endüstri kollarındaki çeşitli kullanımından dolayı, işsizlik, beslenme problemleri, hayvansal üretimdeki kesif ve kaba yem açığının karşılanması ve tarımsal üretim sisteminde gerekli olan münavebede yer alması gibi, birçok konuda ülkemiz ekonomisine olumlu katkıda bulunacaktır.

Dünyada sebze olarak kullanılan şeker mısır içerdiği yüksek miktardaki şeker oranı ile diğer mısır varyetelerinden ayrılmaktadır. Doğal mutasyonlar sonucu oluşmuş şeker mısırdaki, endospermde şekerin nişastaya dönüşmesini kontrol eden genler bulunmaktadır. Genellikle kuru danesi ya da yeşil bitki aksamı değerlendirilen normal mısırın aksine şeker mısır, süt olum döneminde hasat edilerek taze, konservelik veya dondurulmuş gıda sanayisinde değerlendirilmektedir. Ayrıca ülkemizde bazı yerlerde kuru danesi çerezlik olarak da kullanılmaktadır. Ülkemizdeki şeker mısır tarımına katkı yapmak amacı ile yürütülen bu araştırmanın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen ve bilimsel bir eser haline gelmesini sağlayan danışman hocam Prof. Dr. Süleyman SOYLU'ya, denemenin gerçekleştirildiği arazinin temini konusunda ve deneme sürecinde yardımcı olan Mehmet ÇOBAN'a, deneme süresince her türlü desteğini esirgemeyen aileme ve tüm emeği geçenlere teşekkür ederim.

Cevat ESER
Ziraat MÜHENDİSİ

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
ÖNSÖZ	ix
İÇİNDEKİLER	x
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
3. MATERYAL VE METOT.....	13
3.1. Materyal	13
3.2. Metot.....	16
3.2.1. Gözlem ve ölçümler.....	19
3.2.1.1. Tane amaçlı gözlemler.....	19
3.2.1.1.1. Dane verimi (kg/da).....	19
3.2.1.1.2. Koçan uzunluğu (cm).....	19
3.2.1.1.3. Koçan çapı (mm).....	19
3.2.1.1.4. Bitki boyu (cm).....	19
3.2.1.1.5. İlk koçan yüksekliği (cm).....	19
3.2.1.1.6. Bitkide koçan sayısı	19
3.2.1.1.7. Çiçeklenme gün sayısı (gün).....	19
3.2.1.1.8. Koçanda dane sayısı (adet)	20
3.2.1.1.9. Koçandan dane ağırlığı (g)	20
3.2.1.1.10. Dane koçan oranı (%)	20
3.2.1.1.11. Bin dane ağırlığı	20
3.2.1.1.12. Dane nemi (%)	20
3.2.1.1.13. Yaprak sayısı (adet)	20
3.2.1.1.14. Hektolitre ağırlığı (kg).....	20
3.2.1.2. Taze tüketim amaçlı gözlemler.....	21
3.2.1.2.1. Bitki boyu (cm).....	21
3.2.1.2.2. İlk koçan yüksekliği (cm)	21
3.2.1.2.3. Sap kalınlığı (mm)	21
3.2.1.2.4. Koçan uzunluğu (cm).....	21
3.2.1.2.5. Koçan çapı (mm)	21

3.2.1.2.6. Koçanda tane sayısı (adet/koçan)	21
3.2.1.2.7. Koçanda tane ağırlığı	21
3.2.1.2.8. Suda çözünür kuru madde miktarı	21
3.2.1.2.9. Çiçeklenme süresi (gün)	22
3.2.1.2.10. Bitkide koçan sayısı (adet/bitki)	22
3.2.1.2.11. Yeşil koçan ağırlığı	22
3.2.1.2.12. Soyulmuş koçan ağırlığı	22
3.2.1.2.13. Pazarlanabilir koçan verimi (adet/da)	22
3.2.1.2.14. Taze koçan verimi (kg/da)	22
3.2.1.2.15. Taze tane verimi (kg/da)	22
3.2.1.2.16. Hasıl verim (kg/da)	23
3.2.2. İstatistiki analiz ve değerlendirmeler	23
3.2.3. Araştırma yerinin genel özellikleri	23
3.2.3.1. İklim özellikleri	23
3.2.3.2. Toprak özellikleri	25
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	26
4.1. Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısır Çeşitleri Çalışma Sonuçları	26
4.1.1. Dane verimi (kg/da)	26
4.1.2. Koçan uzunluğu (cm)	28
4.1.3. Koçan çapı (mm)	30
4.1.4. Bitki boyu (cm)	32
4.1.5. İlk koçan yüksekliği (cm)	34
4.1.6. Bitkide koçan sayısı	36
4.1.7. Çiçeklenme gün sayısı (gün)	38
4.2.8. Koçanda dane sayısı (adet)	40
4.2.9. Koçanda dane ağırlığı (g)	42
4.2.10. Dane koçan oranı (%)	44
4.2.11. Bin dane ağırlığı	45
4.2.12. Dane nemi (%)	47
4.2.13. Yaprak sayısı (adet)	49
4.2.14. Hektolitre ağırlığı (kg)	51
4.2. Taze Tüketim Amaçlı Şeker Mısır Çeşitleri Çalışma Sonuçları	53
4.2.1. Bitki boyu (cm)	53
4.2.2. İlk koçan yüksekliği (cm)	54
4.2.3. Sap kalınlığı (mm)	56
4.2.4. Koçan uzunluğu (cm)	58
4.2.5. Koçan çapı (mm)	59
4.2.6. Koçanda tane sayısı (adet/koçan)	61
4.2.7. Koçanda tane ağırlığı	63
4.2.8. Suda çözünür kuru madde miktarı	65
4.2.9. Çiçeklenme süresi (gün)	68
4.2.10. Bitkide koçan sayısı (adet/bitki)	69
4.2.11. Yeşil koçan ağırlığı	71
4.2.12. Soyulmuş koçan ağırlığı	72
4.2.13. Pazarlanabilir koçan verimi (adet/da)	74
4.2.14. Taze koçan verimi (kg/da)	77
4.2.15. Taze tane verimi (kg/da)	79
4.2.16. Hasıl verim (kg/da)	80

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	83
KAYNAKLAR	84
ÖZGEÇMİŞ	90

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

°C	: Santigrad derece
cm	: Santimetre
da	: Dekar
g	: Gram
mg	: Miligram
ha	: Hektar
K	: Potasyum
K ₂ O	: Potasyum oksit
kg	: Kilogram
N	: Azot
P	: Fosfor
S	: Kükürt (Sülfür)
Zn	: Çinko
C	: Karbon
Ca	: Kalsiyum
C O ₂	: Karbon dioksit
P ₂ O ₅	: Difosfor pentaoksit
pH	: Hidrojen iyonu konsantrasyonunun negatif logaritması
NO ₃	: Nitrat
Mn	: Mangan

Kısaltmalar

FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
DAP	: Diomonyum fosfat
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri

1. GİRİŞ

Mısır, binlerce yıldan beri tarımı yapılan birkaç ender bitkiden biridir. Anavatanı Amerika kıtası olup buradan Dünya'nın her yerine yayıldığı bilinmektedir. A.B.D' nin New Mexico eyaletinde yapılan arkeolojik kazılarda, kayalardan oluşmuş barınaklarda ve mağaralarda bulunan mısır taneleri ve mısır koçanı parçalarının yaklaşık 5000 yıllık oldukları tespit edilmiştir. Öte yandan 1954 yılında, Meksika'nın başkenti Mexico City' de yapılan arkeolojik kazılarda ise, toprağın 50-60 m derinliğinde, yaklaşık 7000 yıllık olduğu belirlenen mısır çiçek tozlarına rastlanmıştır. Yabani mısır bugüne kadar bulunamadığı için, mısırın orijini ve tarihine ilişkin kesin bir bilgi elde edilememiş, bu konuda çeşitli teoriler üretilmiş ve hepsi de günümüzde hala tartışılmaktadır. Ancak, yapılan tüm arkeolojik kazılardan elde edilen bulgular, mısır bitkisinin 8.000 ile 10.000 yıllık bir geçmişi olduğunu göstermektedir (Babaoğlu, 2005).

Dünya'da yetiştirilen mısır çeşitleri başlıca 7 grupta incelenir. Bunlar; at dişi mısır, sert mısır, cin mısır, şeker mısır, kavuzlu mısır, unlu mısır ve mumlu mısırdır. Dünyada sebze olarak kullanılan tatlı mısır ise içerdiği yüksek miktardaki şeker oranı ile diğer mısır varyetelerinden ayrılmaktadır. Doğal mutasyonlar sonucu oluşmuş tatlı mısırdaki, endospermde şekerin nişastaya dönüşmesini kontrol eden genler bulunmaktadır. Tatlı mısırın orijini hakkında kesin bir bilgi bulunmamakla birlikte muhtemelen Peru'luların "Chuspillo" yada "Chullpi" dedikleri bir mısır varyetesinden mutasyon sonucu oluştuğu belirtilmektedir. Eski kültürlerde bu mısırın şekerli formları var olmasına rağmen taze tatlı mısırın saklanması için çeşitli zorlukların bulunması, o dönemde çok fazla popüler olmasının önüne geçmiştir (Dickerson, 1996). Standart tatlı mısır, bir mutant ve diğer mısır tiplerinden kromozomlarında bulunan 'Su' geni ile ayrılmaktadır. 'Su' lokusunda meydana gelen mutasyon muhtemelen farklı zamanlarda ve farklı mısır ırklarında oluşmuştur. Taze tüketiminin söz konusu olduğu, süt olum döneminde, 'Su' geni endosperm içeriğini iki kat daha tatlılaştırır ve 8 -10 kat daha fazla suda çözünebilen polisakkarit ile doldurur (Creech, 1968).

Çoğu açık tozlanan tatlı mısır çeşitleri yerini yetiştiriciliği kolay olan, verimli, daha fazla tatlı, lezzetli ve daha uzun süreli saklanabilen hibrit çeşitlere bırakmıştır. Varyeteler genel olarak tohum rengi, olgunlaşma gün sayısı ve tatlılık derecesine göre sınıflandırılmaktadır.

Şeker mısır çeşitleri sarı, beyaz ve iki renkli olabilmektedir. Erkenci, orta erkenci ve geçici diye nitelenebilecek çeşitler de mevcuttur. Olgunlaşma süresi yıldan yıla ve yetiştirilen ortamın iklimine göre özellikle sıcaklığa bağlı olarak değişmektedir. İçerdiği şeker seviyelerine göre ise, dörde ayrılır. Bunlar; (Erdal ve Pamukçu, 2005)

- 1) Standart,
- 2) Süper tatlı,
- 3) Şeker oranı arttırılmış,
- 4) Sinerjistik tiplerdir.

Şeker oranı sadece genetik yapıya bağlanamaz. İyi çevre şartları bilinçli bakım doğru ve zamanında hasat ile çeşitlerdeki şeker oranı artabilmektedir. Diğer mısır tipleri % 4 oranında şeker ihtiva ederken, tatlı mısır % 6 oranında şeker ihtiva eder. Hasatla beraber standart şeker mısırdaki bulunan sukroz hızla nişastaya dönüşmektedir. Süper tatlı mısır çeşitleri “Sh-2” geni taşımaktadır. Bu çeşitler standart şeker mısır çeşitlerine göre 2 veya 3 kat daha fazla şeker ihtiva etmektedir. Ancak süper tatlı mısır çeşitlerinin bazı dezavantajları bulunmaktadır. Tohumlar daha küçük ve gevrek olduğundan, kırılmalı bir yapıya sahiptir ve bu nedenle de ekimi sırasında bazı sıkıntılarla karşılaşmaktadır. Şeker oranı arttırılmış mısır çeşitlerinde ise, daha fazla şeker taşıyan “Se” geni ile “Su-1” geninin kombine edilmesiyle elde edilmiştir. Sinerjistik tiplerin ise, diğer tipler kadar üretimi yapılmamakta ve pek bilinmemektedir (Dickerson, 1996).

Şeker mısırın olgun daneleri, saydam ve buruşuktur. Süt olum döneminde hasat edilen tatlı mısırın daneleri oldukça tatlıdır. Olgun danelerinde şeker oranı daha düşük olmakla beraber yine de tatlı lezzetini devam ettirmektedir. Embriyosu iri olduğundan yağ ve protein oranı da, diğer mısır varyete gruplarına göre daha yüksektir. Bu bilgilerden besin değeri oldukça yüksek olduğu anlaşılacak olan şeker mısır, dünyada daha çok süt olum döneminde hasat edilerek dondurulmuş ürün veya konserve olarak taze tüketim amacıyla üretilmekte ve tüketilmektedir (Sade, 2002).

Mısır çeşitleri arasında büyük öneme sahip olan şeker mısır ülkemize 1930’lu yıllarda girmiş olmasına rağmen son yıllara kadar üretim ve tüketim miktarlarında büyük artış sağlanamamıştır. Türkiye’nin şeker mısır ekim alanı ve üretimi ile ilgili yeterli istatistik veri bulunmamasıyla birlikte şeker mısır tüketim hayli yüksektir. Buna rağmen yerli üretim bu talebi karşılayamamaktadır.

Dış ticareti dondurulmuş ürün şeklinde olan şeker mısır, dondurulmuş sebze ve meyve içerisinde bezelyeden sonra en çok ithal edilen üründür. Dünya’da en büyük şeker mısırı üreticisi ülke ABD ve en önemli ithalatçı ülke ise Japonya’dır. Türkiye’de

ise, 2011 yılında dondurulmuş tatlı mısır olarak ithalat rakamı 16 368 ton, bunun değeri ise 19 603 000 dolar, ihracat rakamları ise 45 ton ve bunun değeri de 92 000 dolar olarak bildirilmiştir. Ayrıca şeker mısırın hazırlık veya konserve olarakta ithalatı ve ihracatı yapılmaktadır. Ülkemiz 142 ton ihracatta 205 000 dolar kazanç sağlarken, ithalat rakamımız ise 4 662 ton ve 7 031 000 dolar olarak istatistiklere geçmiştir (Anonim 2011).

Süt olum döneminde hasat edilen şeker mısır tanelerinin besin değeri oldukça yüksektir. Koçanları suda kaynatılarak ve ateşte közlenerek doğrudan tüketildiği gibi; koçanlarından ayrılan taneler konserve yapılarak, haşlanarak veya dondurularak da gıda sanayisinde değerlendirilmektedir. Bu sayede tüketimi yaz ayları ile sınırlı kalmayıp, geniş bir döneme yayılarak karşımıza çıkmaktadır. Şeker mısırın taze olarak tüketimi hızla artarken, sade veya diğer bazı yiyeceklerle karışık olarak yapılan konserve ve salata garnitürleri de büyük kentlerde oldukça beğenilmekte ve tüketimi yaygınlaşmaktadır. Türkiye’de şeker mısırı kavurgası da yaygın olarak tüketilmektedir (Alan ve ark., 2011).

Mısırdaki birim alanda elde edilen verimin artırılmasında bölgenin ekolojik koşullarına uygun çeşitlerin seçimi ve kaliteli tohumluk kullanımı yanında üretimde hibrit çeşitlerin de yaygınlaştırılması önemlidir (Sencar 1988).

Şeker mısır ülkemizde pek bilinmeyen bir mısır tipi olmamakla beraber Konya-Karaman yörelerinde kavrulmak suretiyle çerezlik amaçlı yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bunun için mısır daneleri belli bir süre suda bekletilir, daha sonra kavrulur. Bir sebze olarak kabul edilen tatlı mısır ülkemizde market raflarında konserve ve dondurulmuş paketler halinde bulunarak hızlı bir şekilde yerini almaktadır.

Şeker mısırı hasattan sonra hızlı bir şekilde şeker kaybeder, maksimum kaliteyi sağlamak için hasadı müteakip 1 saat içinde 0°C soğuk ortama alınmalıdır. Soğuk hava koşullarında solunum ve etilen üretimi azalır, dolayısıyla ürünlerde ağırlık kaybı azalır, olgunlaşma gecikir ve ürünün ömrü uzar (Weichmann, 1986). Aksi takdirde şeker mısırı ortama yüksek ısı yayar ve dolayısıyla solunum hızı da yükselir. Bu nedenle şeker mısırında hızlı bir şeker kaybı olmaktadır (Evensen ve Boyer, 1986; Olsen ve ark., 1991).

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Karaman ili Kazım Karabekir ilçesi ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidinin taze koçan ve tane verimleri açısından önemli agronomik özelliklerinin incelenerek bölgede yetiştirilebilecek en uygun şeker mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmayla ilgili daha önce yapılan araştırmalara ait literatür bilgileri aşağıda özet olarak sunulmuştur.

Bole ve Freyman (1975), tarafından Kanada Tarım Araştırma İstasyonunda yapılan bir denemde, şeker mısırında gübrelemenin verime etkilerini belirlemede dekara atılan 10 kg'dan sonra ki artan azot uygulamalarında toplam kuru madde verimi kayda değer bir biçimde artmış ve dekara atılan 20 kg'dan sonraki dozlarda ise artışın az olduğu bildirilmiştir.

Hiller ve ark. (1975), ABD' de yürüttükleri bir çalışmada, Fanfare, Rapid Pak ve Stylepak çeşitlerini 20 gün aralıklarla 3 ekim zamanında denediklerini, birinci ve ikinci koçanların verimlerinin ve olgunlaşma periyotlarının çeşitler arasında önemli farklılıklar gösterdiğini, ekim zamanı ve sıcaklık toplamının bu özellikleri etkilediğini açıklamışlardır.

Story ve ark. (1983), ABD'de yürüttükleri bir çalışmada, Silver Queen şeker mısır çeşidinin Bonanza ve Jubilee çeşitlerinden önemli derecede daha az koçan kurdu yoğunluğu gösterdiğini, verimin insektisit uygulamalarından önemli derecede etkilenmediğini, Bonanza çeşidinin bütün ekim zamanlarında diğer çeşitlerden daha yüksek verim verdiğini bildirmişlerdir.

Uğurlar (1987), tarafından Çukurova koşullarında şeker mısırın silaj ve firig amacıyla en uygun ekim zamanı ve bitki sıklığının saptanması amacıyla yapılan bu çalışmada, bitki sıklıkları bitki boyunu önemli derecede etkilemiştir. En uzun bitkilerin 70 x 7.5 cm, en kısa bitkilerin ise 70 x 30.0 cm bitki sıklıklarında olduğu, bitki sıklığı azaldıkça bitki boyunun azaldığı saptanmıştır. Ayrıca ekim zamanları ve bitki sıklıklarının bitki sap kalınlığını önemli derecede etkilediği ve bitki sıklığı azaldıkça ilk koçan yüksekliğinin azaldığını bildirmiştir.

Olsen ve ark. (1990), tarafından Avustralya'da yürüttükleri bir çalışmada, altı şeker mısır çeşidinin kış ortası, erken ve geç ilkbaharda ekim yapılarak kıyaslandığını, verimin Temmuz, Eylül ve Kasım ekimlerinde sırasıyla, 9.30, 7.99 ve 7.62 ton/ha olduğunu, en yüksek verimin Sucro (9.1-13.7 ton/ha), en düşük verimin Honey Sweet

(2.9-5.4 ton/ha) çeşidinden elde edildiğini, hastalık şiddetinin kış ortası ekiminde düşük olduğu, kabuğu soyulmuş ortalama koçan ağırlığının mevsim sonundaki ekimlerde azaldığı, koçan uzunluğu ve kullanılabilir uzunluk oranının ekim zamanı ile çok az değiştiğini bildirmişlerdir.

Bar-Zur ve ark. (1990), ABD’de yürüttükleri bir çalışmada, yeni geliştirilen NY717, NY856 ve NY863 hibrit şeker mısır çeşitlerini yoğun kültürel koşullar altında Jubilee ve Napier çeşitlerinin pazarlanabilir verimi ile kıyasladıklarını, bu çeşitlerin tanelerinde iki kat daha fazla şeker içerdiklerini NY856 ve NY863 çeşitlerinin silindirik koçan şekline sahip olduklarını ve koçanlarının tamamen dolu olduğunu, tane yoğunluklarının Jubilee’ye benzediğini, NY717 çeşidinin ise bodur büyüme gösterdiğini ve yatmaya dayanıklı olduğunu, uzun silindirik koçana sahip fakat geç dönem ekimlerinde tane dolumunun zayıf olduğunu belirlemişlerdir.

Akman (1991), tarafından Tokat yöresinde yapılan araştırmada yetiştirilen şeker mısırında en uygun ekim sıklığı ve ekim zamanının belirlenmesi amacıyla 1989 yılı vegetasyon döneminde yürütülen bu çalışmada materyal olarak yerli şeker mısırı çeşiti kullanılmıştır. Araştırma ekim sıklığının toplam koçan verimi bitki başına koçan sayısı, koçan çapı ve koçanda dane sayısına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Bitki boyu 19 Nisan tarihli en erken ekimde 171 cm ile en kısa olurken, 11 Mayıs tarihli III. ekim zamanında ise 193 cm ile en uzun olmuştur. Ekim zamanının kocan uç boşluk uzunluğu, koçandaki dane sayısı ve I. tek kocan ağırlığında etkisi önemsiz olduğunu bildirmiştir.

İdi (1994), yapmış olduğu bu araştırma Tokat bölgesinde farklı yetiştirme metodları ve ekim zamanları kullanılarak dışa bağımlı olan taze süt mısır üretiminin mümkün olan en erken sürede gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada kullanılan Reward ortalama 83.2 günde, Jubilee ise 89.8 günde olgunlaşmıştır. Bu iki çeşitten alınan dekara pazarlanabilir koçan sayıları sırasıyla 6635.5 ve 7385.0 adettir. Ayrıca çeşitler en erken 3. ekim zamanında ve en geçte 1. ekim zamanında olgunlaşmıştır. Dekara alınan pazarlanabilir koçan sayıları en fazla 1. ekim zamanında, en az 3. ekim zamanında elde edildiğini bildirmiştir.

Cesurer (1995), Kahramanmaraş koşullarında, ekim zamanı ve ekim sıklığının şeker mısırında verim ile bazı tarımsal ve bitkisel özelliklere etkisini belirlemek amacıyla bir araştırma yürütmüştür. Araştırmada bazı tarımsal ve bitkisel özellikler ve bu özellikler arasındaki ilişkiler; dört farklı ekim tarihinde (20 Nisan, 10 Mayıs, 1 Haziran ve 20 Haziran), üç hibrid şeker mısır çeşidinde (Jubilee, Reward ve Merit) ve

üç farklı sıra arası mesafesinde (50 cm, 60 cm ve 70 cm) incelenmiştir. Bu araştırma sonucunda ekim tarihleri geciktikçe tepe püskül çıkış süresinin kısaldığı ve en erkenci çeşidin Reward olduğu görülmüştür. Tepe püskül çıkış süresine, sıra arası mesafelerinin etkisi denemenin ikinci yılında önemli olduğunu ve koçan püskül çıkış süresine sıra arası mesafelerinin etkisi, denemenin ikinci yılında önemli olmuştur. Koçan püskül çıkışı en erken 50 cm ve en geç 70 cm sıra arası mesafesinde gerçekleşmiştir. Koçan püskül çıkış süresi ile; bitki boyu, ilk koçan yükseldiği, sap kalınlığı, koçan sırasında tane sayısı, koçanda tane sayısı, tek koçan ağırlığı, kavuzsuz taze koçan verimi arasında önemli olduğunu bildirmiştir.

Ocaktan (1997), tarafından Tokat-Kazova şartlarında I. ve II. ürün şeker mısırında koltuk (kardeş) almanın verim ve bazı özelliklere etkisini incelemek ve bölge için uygun çeşitleri belirlemek amacıyla 1995 vegetasyon döneminde bu araştırma yapılmıştır. Araştırmada bitki materyali olarak 5 adet tek melez (Bonanza, BC 565, Merit, Reward ve Jubilee) ve bir adet kompozit şeker mısır çeşidi kullanılmıştır. Araştırma, I. ve II. ürün olmak üzere iki ayrı deneme şeklinde yürütülmüştür. Denemeden elde edilen sonuçlar varyans analizine tabi tutularak çeşitler ve muameleler arasındaki farklar incelenmiştir. Birinci üründe dekara koçan sayısı, ikinci üründe ise bitki başına koçan sayısı ve dekara koçan verimi hariç incelenen tüm özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklar bulunmuştur. Koltuk alma, I. üründe bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, bitkide koçan sayısı, dekara koçan verimi ve hasıl verimini; II. üründe ise, tepe ve koçan püskülü çıkarma süresi, olgunlaşma süresi, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı ve dekara koçan verimi hariç diğer tüm özellikleri önemli ölçüde azaldığı belirtilmiştir.

Sarı ve Abak. (1997), GAP Bölgesinde 1995-1996 yılları arasında yürüttükleri araştırmada, Jubille, Merit, Golden Beauty ve Lochief çeşitlerini kullanarak 15 gün aralıklarla 4 ekim zamanını denediklerini, şeker mısır üretimi için en uygun ekim zamanının Nisan ayının ortalarından Mayıs ayının ilk haftasının sonuna kadar olduğu, Nisan ekiminin koçan verimi ve kalitesi için tercih edilebileceğini bildirmişlerdir.

Turgut (1998), tarafından Bursa koşullarında 1995 ve 1997 yıllarında yürütülen bu araştırmada, farklı bitki sıklıklarının ve azot dozlarının Merit şeker mısırı çeşidinde taze koçan verimi ile bazı verim öğeleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırmada sabit olan sıra arası mesafelerinde 10, 15, 20, 25, 30 ve 35 cm sıra üzeri mesafeleri ile 0, 10, 20, 30 ve 40 kg N/da dozları kullanılmıştır. Deneme yıllarının ortalaması olarak bitki sıklığının ve azot dozlarının koçan boyu, koçan çapı, koçanda tane sayısı, taze

koçan ağırlığı, bitki de koçan sayısı ve taze koçan verimine etkileri önemli bulunmuştur. Ayrıca taze koçan verimi bakımından bitki sıklığı x azot dozu interaksyonu da önemli çıkmıştır. Taze koçan verimi yönüyle yapılan regresyon analizine göre 21.4 cm (7190 bitki/da) sıra üzeri mesafesi x 28 kg/da azot dozu kombinasyonu en yüksek değerlerin elde edildiği kombinasyon olarak belirlenmiştir.

Çetiner (1998), tarafından Gazipaşa'da yapılan denemede gübre ve mikorizanın şeker mısırında bitki gelişmesi, verim ve koçanın kalite özellikleri üzerine etkileri araştırmıştır. Denemenin kurulduğu yerden toprak örnekleri alınarak toprakların doğal mikoriza sayısı ve çeşitli toprak özellikleri belirlenmiştir. Çalışmada, Merit ve Golden Beauty hibrid şeker mısırı çeşitleri kullanılmıştır. Denemenin sonunda toplam verim alınmış, ayrıca koçan özellikleri incelenmiştir. Hasat sonunda, parsellerden alınan toprak örneklerinde mikoriza sporları saptanmıştır. Araştırma bulguları; gübre uygulamasının çıkış tarihini, kök gelişimini, verimi ve erkenciliği artırdığı; mikorizanın ise önemli bir etki yapmadığını göstermiştir.

Sezer (1999), tarafından Çarşamba Ovasında ana ürün olarak yetiştirilebilecek şeker mısır çeşitlerinde taze koçan verimi ve verim öğelerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, yaş koçan verimi yönünden çeşitler arasında çok önemli ($p < 0.01$) seviyede farklılık belirlenmiş olup, özellikle vejetasyon periyodu uzun olan çeşitlerin erkencilere kıyasla daha yüksek verim sağladığı bildirilmiştir.

Sencar ve ark. (1999), Tokat Bölgesinde yaptıkları şeker mısırında (*Zea mays L. saccharata Sturt.*) koltuk almanın verim ve bazı özelliklere etkisi konulu araştırmasında, Tokat Bölgesinin birinci ürün tarımı için tüketici açısından en iyi koçan özelliklerine sahip Jübiş çeşidini önerdikleri bildirilmektedir.

Anıl (1999), Çarşamba Ovası'nda şeker mısırın verim, verim unsurları ile bazı kalite karakterlerine, şaşırtmanın ve farklı ekim zamanlarının etkisinin araştırıldığı bu çalışmada; Çarşamba Ovası'nda şaşırtma ve doğrudan ekim yöntemleri ile farklı ekim tarihlerinin (10 Mayıs (şaşırtma), 10 Mayıs, 20 Mayıs ve 30 Mayıs ekim) şeker mısırın taze koçan verimi, verim unsurları ile bazı kalite karakterlerine etkilerini belirlemek amacıyla, 1996-1997 yıllarında yürütülmüştür. Araştırma sonucunda; çeşitler arasında bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçan tane sayısı ve tek koçan ağırlığı bakımından önemli farklılık ($p < 0.05$) çıkmış olup, en fazla değerleri Taste çeşidi vermiştir. Ekim zamanları arasında ise parselde taze koçan sayısı, parselde taze koçan verimi ve tek koçan ağırlığı 10 Mayıs, kuru madde oranı ise 20 ve 30 Mayıs doğrudan tohum ekimlerinde en fazla olmuştur. Çarşamba Ovası'nda şeker mısırın

optimum ekim tarihi 10 Mayıs olup, 2-3 haftalık erkencilik amaçlanıyorsa Fortune çeşidi ve şaşırtma yöntemi, tek koçan ağırlığı ve parsele yaş koçan veriminin fazla olması isteniyorsa direkt tohum ekimi ve Taste çeşidi önerilebilir olduğu bildirilmiştir.

Uçkesen (2000), tarafından 1997 ve 1998 yıllarında Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü arazisinde, 3 hibrit (Merit, Honey Bantam, Tim-88) ve 1 Açık Tozlanan şeker mısır çeşidi ile yürütülen araştırmada Tekirdağ koşullarında hem I. ürün hem de II. ürün için şeker mısırın yetiştirilme olanakları araştırılmıştır. Araştırmada, her iki yılda da şeker mısırdaki hem I. ürün, hem de II. ürün için en uzun bitki boyu Merit çeşidinde, en kısa bitki boyu ise Açık Tozlanan Populasyon' da bulunmuştur. Araştırmada ilk koçan yüksekliği en yüksek 1997 yılında, I. ve II. ürün için Merit çeşidinde (40.4 cm) belirlenirken, en düşük Açık Tozlanan Populasyon' dan (17.3 cm) elde edilmiştir. 1998 yılında ise Merit çeşidi yine en uzun (65.2 cm) ilk koçan yüksekliğine sahip olurken, en kısa (32.6 cm) her iki ürün içinde Honey Bantam çeşidinde belirlendiği ve yaprak sayısı için en yüksek değer hem I., hem II. üründe Merit çeşidinden (1 1.3 adet), en düşük değer ise Honey Bantam (6.5 adet) çeşidinden ölçüldüğünü bildirmiştir.

Alp (2000), tarafından yürütülen bu araştırma, azot ve potasyumun şeker mısırında verim ve verim unsurlarına etkilerini belirlemek amacıyla 1999 yılı vejetasyon döneminde Tokat-Kazova koşullarında yapılmıştır. Araştırmada bitki materyali olarak Merit hibrit şeker mısırı çeşidi kullanılmıştır. Denemede azot dozları 0, 7, 14, 21 ve 28, potasyum dozları ise 0, 5, 10, 15 ve 20 kg/da olarak uygulanmıştır. Ayrıca ekimle birlikte bütün parsellere dekara 6 kg hesabıyla fosfor verilmiştir. Araştırmada uygulanan azot dozları; bitki boyu, koçan boyu, koçan çapı, tek koçan ağırlığı ve dekara pazarlanabilir taze koçan verimini önemli derecede etkilemiş olup, artan azot dozlarına bu özelliklerin tepkisi olumlu olmuştur. Denemede koçan boyu, koçan çapı, tek koçan ağırlığı ve dekara taze koçan verimi için en yüksek değerler 14 kg/da N uygulamasından elde edilmiştir. Tepe püskülü ve koçan püskülü çıkarma süresi uygulanan azot artışıyla birlikte kısalmıştır. Çalışmada potasyum dozları koçan püskülü çıkarma süresi, koçan boyu, tek koçan ağırlığı, dekara koçan sayısı ve toplam taze koçan verimini önemli ölçüde etkilediği bildirilmiştir.

Şimşek (2001), tarafından Büyük Menderes Ovası koşullarında, merit adlı şeker mısır çeşidi ile, şeker mısırdaki erkenciliği sağlayacak mekanizasyon olanaklarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, ekilen tohumların filizlenme yüzdesi, fide ölçüleri, tepe püskülü çıkarma gün sayısı, koçan püskülü çıkarma gün sayısı, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, yatma yüzdesi, hasattaki bitki sayısı, kurtlu

koçan yüzdesi, koçan çapı, koçan uzunluğu, koçan dane sıra sayısı, koçan ağırlığı, bitkideki koçan sayısı, hasatta parseldeki bitki sayısı, hasatta parseldeki koçan sayısı, dekara koçan verimi, kullanılan alet makinaların işgücü gereksinimi ve iş basanları, toplam makina enerjisi, yakıt enerjisi, insan enerjisi, toplam enerji gereksinimi ve masraf etüdü yapılmıştır. Deneme kurulduktan 85.0 gün sonra büyük viyol yönteminde, 87.3 gün sonra küçük viyol yönteminde, 90.3 gün sonra normal ekim yönteminde olgunlaşma sağlanmıştır. Yöntemlerin toplam kullanım masrafları gözönüne alındığında ekim yöntemi, büyük viyol yöntemine göre 321117,000 TL/ha ve küçük viyol yöntemine göre 123211,000 TL/ha daha avantajlı olduğunu, her ne kadar küçük viyol ve özellikle de büyük viyol yöntemi toplam kullanım masrafları açısından pahalı gözükse de ekonomik analiz sonucu durumun tersine döndüğünü ve büyük viyol yönteminde elde edilen brüt marj küçük viyol yöntemine göre % 9.5, ekim yöntemine göre % 16 daha avantajlı olduğunu bildirmiştir.

Araştırma Isparta ekolojik koşullarında farklı çinko içerikli gübre uygulamalarının şeker mısırın verim ve agronomik özelliklerine etkilerini belirlemek amacıyla 2004 yılı vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Denemede materyal olarak Adapazarı kompozit şeker mısır çeşidi kullanılmış ve Zn uygulaması gerçekleştirilmiştir. Toprağa ve yaprağa Borrechel ticari gübresi çinko sülfat ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) kaynağı olarak verilmiştir. Teprosyn F-2498 tohuma bulaştırmak şeklinde uygulanmış ve son olarak da % 1 çinko katkılı 15-15-15 NPK kompoze gübresi toprağa verilmiştir. Çalışmada farklı çinko içerikli gübre uygulamalarında koçan verimi istatistiki olarak etkilenmiş ve en yüksek koçan verimi yapraktan çinko uygulamasında belirlenmiştir. Çinkom gübre kaynaklarının tanedeki N, Cu, Zn ve fitin asidi içerikleri ile protein oranına etkisi önemli bulunmamıştır (Büyükerdem, 2005).

İdikut ve ark. (2005), tarafından 1997-1998 yıllarında Kahramanmaraş koşullarında Tarımsal Araştırma Enstitüsünde mısır yetiştirme sezonunda yapılan çalışmalarda iki şeker mısır çeşidi (Merit ve Jubilee) üç farklı ekim zamanı (15 Mart, 30 Mart ve 15 Nisan) ve yetiştirme tekniği (Normal Ekim, Plastik Tünel ve Fide Usulü) kullanılarak yapılan bu çalışmada; çeşitlerin olgunlaşma gün sayısı, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, bitki başına koçan sayısı, taze koçan verimi ve hasıl verimi gibi özellikleri incelenmiştir. Çeşitlerin ekim zamanlarına (15 Mart, 30 Mart ve 15 Nisan) göre olgunlaşma süreleri 90–110 gün arasında değiştiği, fide usulü yetiştirme tekniği erkenciliği sağladığı, fide usulü ve plastik tünel yetiştirme tekniğinde, taze koçan ve

hasıl verimi normal ekime göre önemli derecede yüksek olduğu görülmüş ve ekim zamanlarının hasıl verimine etkisi önemsiz olduğu bildirilmiştir.

Öktem (2006), bazı şeker mısırı (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt) genotiplerinin, harran ovası koşullarında verim karakteristiklerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı araştırmada, incelenen özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğu bildirilmiştir. İki yılın ortalama sonuçlarına göre; taze koçan verimi 838.5 (Secerac) ile 1637 kg/da (Vega) arasında, tek koçan ağırlığı 182.0 g (Jubilee) ile 251 g (Vega), koçan uzunluğu 17.2 cm (Secerac) ile 23.3 cm (Lincoln), koçan çapı 37.8 mm (Jubilee) ile 47.4 mm (Martha), koçanda tane sayısı 531 (Secerac) ile 749 adet/koçan (GH-2547), bitki boyu 168 cm (Secerac) ile 206 cm (GH-2547), ilk koçan yüksekliği 56.3 cm (Merit) ile 70.1 cm (GH-2547), sap çapı ise 19.3 mm (Merit) ile 24.5 mm (Martha) arasında değiştiği bildirilmiştir.

Beckingham (2007), tarafından şeker mısırında tatlılığın neden kaynaklandığı araştırmak amacıyla yapılan çalışmada; şeker oranı üzerinde etkili olduğu belirtilen iki gen *su* ve *sh2* olarak adlandırıldığı belirtilmiştir. Genellikle *su* tipindeki çeşitlerin süt olum dönemindeki suda çözünür kuru madde içerikleri 11-12 °Brix dolayındadır. *Sh2* tiplerinin tatlılığını koruma özellikleri yüksek olmasına karşın, taneleri küçük ve buruşuk yapıdadır. *Sh2* çeşitlerinde şeker seviyesi genellikle 14-22 °Brix arasında değiştiği bildirilmiştir.

Mokhtarpour ve ark. (2008), İran'da, beş ekim zamanı (24 Haziran, 9 Temmuz, 24 Temmuz, 18 Ağustos ve 23 Ağustos) ve dört bitki yoğunluğu (4 500, 5 500, 6 500 ve 7 500 bitki/da) ile yaptıkları çalışmada; koçan uzunluğu, bitki boyu, tohum ağırlığı, tane/koçan oranı ve hasat indeksinin yıl farklılığından etkilendiğini, maksimum verimin 4 500-5 500 bitki/da sıklığı ve yaz ekiminden elde edildiğini tespit etmişlerdir.

Jordanov (2008), Bulgaristan'da yürüttüğü çalışmada, farklı hibrit şeker mısır çeşitlerinde standart koçan ağırlığı ve verim değerinin genotiplere ve ekim zamanlarına göre değiştiğini, geciken ekim zamanının iklim koşullarından dolayı risk oluşturduğunu, bitkinin gelişme süresi boyunca risk faktörünün dikkate alınması gerektiğini belirtmiştir.

Koca ve ark. (2008), dilimleyerek, taneleyerek ve koçanlı dondurularak depolanmış şeker mısırdaki meydana gelen kalite değişimlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, altı ay depolama sonunda, toplam şeker ve toplam karotenoid değerleri ile duyu özellikleri dikkate alındığında koçanlı şekilde dondurmanın en uygun işlem olduğunu tespit etmişlerdir.

Deng ve ark. (2009), Çin'deki çalışmalarında; farklı ekim zamanlarının Jitian 6 ve Yuetian 3 şeker mısır çeşitlerinde; büyüme ve gelişme faktörlerini önemli ölçüde etkilediğini, bitki boyu ve yaprak sayısının en az etkilenen, koçan boyunun ise en fazla değişkenlik gösteren özellik olduğunu bildirmektedirler.

Vijay ve ark. (2009), tarafından Hindistan'da şeker mısırı üzerinde dört farklı ekim zamanı (7 Haziran, 21 Haziran, 7 Temmuz ve 21 Temmuz) üzerine yürütülen çalışmada; maksimum yaprak alanı (44 cm²) ile en yüksek bitki boyu değerinin (127.10 cm) 21 Temmuz ekiminden elde edildiğini, 21 Temmuz ve 7 Haziran ekimlerinin bitki ağırlığı yönünden benzer değerler gösterdiğini (127.20 ve 127.96 g/bitki), 21 Haziran ekiminde minimum 76.78 gün, 7 Temmuz ekiminde maksimum 82.67 günde koçan olgunluğuna ulaşıldığını, koçan ve yeşil yem veriminin 21 Temmuz ekiminde (1089,00 ve 2021,00 kg/da) en yüksek değerleri verdiğini bildirmişlerdir.

Kul (2012), tarafından Eskişehir koşullarında sıra arası mesafe ve ekim zamanının şeker mısırının bazı tarımsal özelliklerine etkileri araştırılan çalışma sonucunda; kullanılan iki hibrit şeker mısırı çeşidinden Lumina F1; koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı koçanda sıra sayısı bakımından diğer çeşit olan Merit F1 'e göre daha iyi sonuçlar verirken, Merit F1 kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı ile kavuzlu ve kavuzsuz koçan veriminde Lumina F1 den daha iyi değerler verdiğini bildirmiştir.

Albayrak (2013), tarafından Diyarbakır'da yürütülen denemede, Merit, Martha, Vega, Lumina, Jubile, SF-201, Sweet Corn ve Kompozit Şeker çeşitleri kullanılmıştır. Çeşitlerde bitkide koçan sayısı, kavuzlu yaş ağırlık, kavuzsuz yaş ağırlık, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, koçan uzunluğu, koçan eni, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, birim alan tane verimi, koçanda yaş tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, SÇKM (Suda çözünen kuru madde) miktarı, SPAD değeri ve uç boşluk uzunluğu değerleri incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre; SÇKM miktarı, SPAD değeri ve uç boşluk uzunluğu değerleri hariç diğer öğeler bakımından çeşitler arasında farklılık ortaya çıkmıştır. Kavuzlu yaş ağırlığı ve kavuzsuz yaş ağırlığı Martha (232 g) ile Merit (164 g) çeşitlerinde en yüksek değerler belirlenmiştir. Birim alan tane verimi ve koçanda yaş tane ağırlığı yönünden en yüksek sonuç veren çeşit Merit (913.3 kg/da-106.1 g/koçan) olmuştur. Taze tane verimine yönelik yapılacak yetiştiricilikte bölge için Merit çeşidinin uygun olduğu belirlenmiştir.

Özata (2013), tarafından Ankara Üniversitesi Tarla bitkileri Ana Bilim Dalında yapılan araştırma sonucunda ekim sıklıklarına göre en yüksek taze koçan verimi 2010 yılında 1018,00 kg/da ile 50x25 (8 bitki/m²) ekim sıklığından, 2012 yılında ise 1319,00 kg/da ile 50x20 (10 bitki/m²) ekim sıklığından alınmıştır. En düşük taze koçan verimi birinci yılda 833,00 kg/da ile 70x10 (14 bitki/m²) ekim sıklığı uygulamasından, ikinci yılda ise 1196,00 kg/da ile 50x25 (8 bitki/m²) ekim sıklığı uygulamasından alınmıştır. Azot dozlarına göre en yüksek taze koçan verimi birinci yılda 1123,00 kg/da ile N₂₅ azot dozundan, ikinci yılda 1336,00 kg/da ile N₂₀ azot dozunda belirlenmiş, en düşük taze koçan verimi ise her iki yılda da (639,00-986,00 kg/da) N₅ azot dozundan elde edilmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

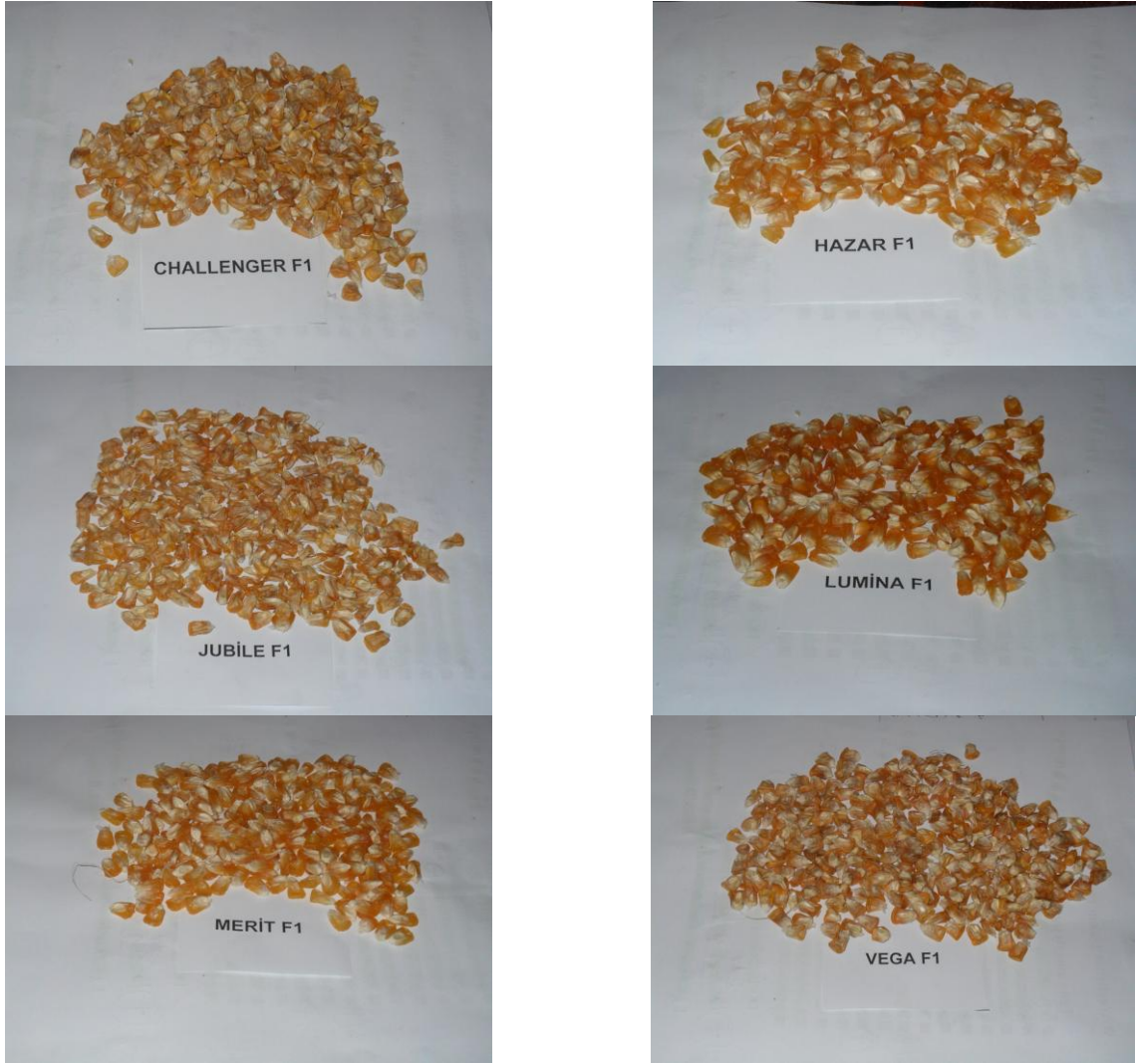
Araştırma, 2012 vejetasyon döneminde Karaman iline bağlı Kazım Karabekir ilçesinde yürütülmüştür. Araştırma da 6 farklı şeker mısır çeşidinin verim ve agronomik özellikleri belirlenmiştir.

Araştırmada, 20.20.0 (NPK) , üre (% 46 N) , demir sülfat (% 17 Fe) ve çinko sülfat (% 22 Zn) gübreleri kullanılmıştır.

Denemede, ülkemizde tescilli veya üretim izinli farklı firmalarca satışı yapılan 6 adet hibrit (F1) şeker mısırı çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Denemede kullanılan çeşitler ve temin edilen kuruluşlar Çizelge 3.1' de verilmiştir.

Çizelge 3.1 Denemede kullanılan çeşitler ve temin edilen kurumlar

<u>NO</u>	<u>Çeşit Adı</u>	<u>Temin Edilen Kurumlar</u>
1	Merit	May Agro Tohumculuk
2	Vega	May Agro Tohumculuk
3	Lumina	Anadolu Tohum Üretim
4	Jubilee	Sygenta Tohumculuk
5	Challenger	Asgrow Vegetable Seeds
6	Hazar	Biotek Tohumculuk



Şekil 3.1 Araştırmada materyal olarak kullanılan şeker mısır çeşitlerinin dane görüntüleri

1) Merit F1: Çok yüksek verimli, erkenci hibrit tatlı mısır çeşididir. Bitki yapısı kuvvetli ve yatmaya dayanıklıdır. Koçanları sarı renkte, 20 - 22 cm. uzunluğundadır. Bitkiler normal şartlarda tek, iyi bakım şartlarında ise çift koçanlıdır. Şoklama, konserve, çerezlik ve taze tüketim için uygundur. Mısır pasına, güney yaprak yanıklığının 1. ırkına ve Mısır Mozaik Virüsü'nün 1. ırkına karşı toleranslıdır (Anonim, 2013a).

2) Vega F1: Erkenci hibrit, süper tatlı mısır çeşididir. Yatmaya dayanıklı olan bitkinin boyu 180 - 200 cm' dir. Bitki rengi açık yeşil, yaprak büyüklüğü orta ve yaprak gelişimi diktir. İlk koçan yüksekliği 60 - 75 cm arasında değişir. Koçan ağırlığı 220 - 250 g' dır. Koçan rengi altın sarısı ve uç doldurması çok iyidir. Ortalama koçan boyu 20 - 22 cm

ve koçandaki sıra sayısı 16 - 20 civarındadır. Hasat sonrası koçanın bekleme süresi uzun olup, nakliyeye dayanıklıdır (Anonim, 2013b).

3) Challenger F1: Erkeni hibrid tatlı mısır çeşididir. Bitki orta boyda olup, yatmaya dayanıklıdır. Koçanlar her bitkide ortalama 2 adettir. Koçanlar sarı renkli uca doğru hafifçe sivrilmiştir. Koçan üzerindeki daneler sıralı şekilde sıralanmış olup koçanı tamamen kaplamıştır. Ortalama 16 sıra dane bulunmaktadır. Şeker oranı çok yüksektir. Challenger F1 Taze tüketim ve sanayide şoklama ve konserve için oldukça uygundur (Anonim, 2013c).

4) Lumina F1: Uzun ve düzgün koçanlı olan bu çeşit çiğ tüketilebilir. Çok tatlı ve derin dondurmaya uygundur. İdeal ekim zamanı: Toprak ısı 10° C olduğu zaman yani Mayıs ayında yapılır. Bu çeşidin çimlenme süresi 10 gündür. Ekimde sıra arası 75 cm ve sıra üzeri 15 cm olduğunda en iyi verim alınabilir (Anonim, 2013d).

5) Jubile F1: Standart şeker tipine sahip olan bu çeşit sarı renklidir. Syngenta firması tarafından ülkemizde tescil ettirilmiş olup adaptasyon yeteneği yüksektir. Konservelik veya dondurulmuş ürün olarak kullanımı uygundur.

6) Hazar F1: Ana sezon hibrit tatlı mısır çeşidi olup, yatmaya dayanıklıdır ve kuvvetli bitki yapısına sahiptir. 20-22 cm koçan uzunluğuna sahip ve koçan sıra sayısı 17'dir. Bitki normal şartlarda tek, iyi bakım şartlarında ise çift koçanlıdır. Uç doldurması iyi olup; sofralık, şoklama, çerezlik ve taze tüketim için uygun bir çeşittir. Mısır Mozaik Virüsü'nün 1. ırkına karşı dayanıklıdır (Anonim, 2013a).





Şekil 3.2 Deneme alanındaki Şeker mısır çeşitlerinin genel bitki görüntüleri

3.2. Metot

Araştırma “Tesadüf Blokları Deneme Desenine” göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Bu denemede parseller, 2.8m x 5m=14 m² ebadında tertiplenmiş olup, her parselde dört sıra olacak şekilde 70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafesi uygulanmıştır.

Bir önceki yılda da mısır tarımı yapılan deneme tarlası sonbaharda soklu pullukla derin sürülmüş, ilkbaharda kültivatör çekilmiş ve ekimden önce kazayağı-tırmık geçirilerek ekime hazır hale getirilmiştir.

Ekim tavlı toprağa, denemede ele alınan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerine uygun olarak ve açılan çizilere her ekim noktasına iki tohum gelecek şekilde yapılmıştır. Taze tüketim amaçlı parsellerin ekimi 10 Mayıs 2012 tarihinde, tanelik üretim amaçlı parsellerin ekimi ise, 13 Mayıs 2012 tarihinde el ile yapılmıştır.



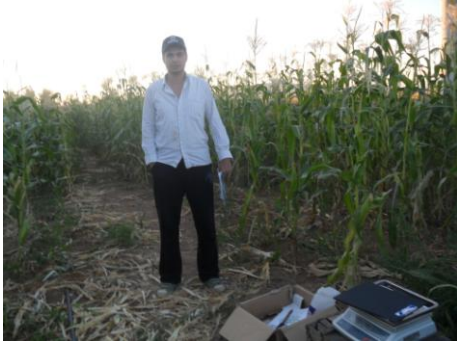
Şekil 3.3 Deneme alanında ekim ve sonrası görüntüleri

Ekimle birlikte her parselde 10 kg/da P_2O_5 gelecek şekilde taban gübresi uygulaması yapıp, 20 kg/da N olacak şekilde azotlu gübre uygulaması yapılmıştır. Azotun 1/3'ü ekimle birlikte kalan kısmı 2. çapa ile birlikte verilmiştir. Toprak analiz sonuçlarına göre 2 kg/da olacak şekilde Fe ve Zn ekim öncesi pülvarizatör ile toprak yüzeyine uygulanıp, tırmık ile karıştırılmıştır.



Şekil 3.4 Deneme alanında araştırması yapılan şeker mısır görüntüleri

Şeker Mısır bitkileri, toprak yüzeyine çıktıktan sonra 22 Mayıs tarihinde yağmurlama sulama sistemiyle 3 saat süreyle sulanmıştır. Deneme alanında 1 Haziran tarihinde bitkilere 1. çapa ve tekleme işlemi yapılmıştır. Bitkiler 15-30 cm boylandıkları zaman ikinci çapa (14 Haziran) ile birlikte boğaz doldurma işlemi yapılmıştır. Yine bu tarihte 2. su verilmek amacıyla tarlaya damlama sulama sistemi yerleştirilmiş ve deneme alanı tarla kapasitesi dikkate alınarak gerektiğinde damla sulama yöntemi ile sulanmıştır. Ayrıca deneme alanında yabancı otlarla mekanik mücadele yanında 2, 4-D Amin etkili maddeli kimyasal ilaçla bitkiler 10-15 cm boyunda iken sırt pülvarizatörü mücadele yapılmıştır.



Şekil 3.5 Taze tüketim amaçlı şeker mısır denemesinden görüntüler

Hasat taze tüketim amaçlı denemede 22 Ağustos 2012 tarihinde elle, tane amaçlı denemede ise 06 Ekim 2012 tarihinde el ile yapılmıştır.



Şekil 3.6 Tanelik amaçlı yetiştirilen şeker mısır denemesinden görüntüler



Şekil 3.7 Laboratuvar analiz görüntüleri

3.2.1.Gözlem ve Ölçümler

Taze tüketim ve tane amaçlı olmak üzere gözlem ve ölçümler iki kısımda yapılmıştır.

3.2.1.1 Tane Amaçlı Gözlemler

3.2.1.1.1 Dane verimi

Elle hasadı yapılan mısır koçanlarının taneleri ayrılarak hasattan hemen sonra tartılıp kg/da cinsinden kayıt edilmiştir.

3.2.1.1.2 Koçan uzunluğu

Hasattan hemen sonra her bir koçanın iki ucu arasında bulunan fertil tanelerinin uzunluğu cm cinsinden kayıt altına alınmıştır.

3.2.1.1.3 Koçan çapı

Her bir koçanın yaklaşık olarak ortasına tekabül eden en geniş kısmı kumpasla ölçülerek mm cinsinden belirlenmiştir.

3.2.1.1.4 Bitki boyu

Tozlanma döneminden sonra her parselde seçilen 5 bitkinin toprak yüzeyinden tepe püskülünün ucuna kadar olan kısmı ölçülerek cm cinsinden bulunmuştur.

3.2.1.1.5 İlk koçan yüksekliği

Toprak yüzeyinden itibaren bitki üzerindeki en üst koçanın çıktığı boğuma kadar olan mesafe ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.1.1.6 Bitkide koçan sayısı

Her parselden seçilen 5 bitkiye ait koçanlar sayılıp kaydedilmiştir.

3.2.1.1.7 Çiçeklenme gün sayısı

Ekimden sonra parseldeki bitkilerde %50 oranında tepe püskülü çıkışının görüldüğü tarih arasında geçen zaman çiçeklenme gün sayısı olarak belirlenmiştir.

3.2.1.1.8 Koçanda dane sayısı

Koçanların her biri ayrı ayrı tanelenmiş ve elde edilen taneler sayılarak ortalaması alınıp adet olarak tespit edilmiştir.

3.2.1.1.9 Koçanda dane ağırlığı

Tane sayıları tespit edilen koçanların ortalama tane ağırlığı gram cinsinden bulunmuştur.

3.2.1.1.10 Dane koçan oranı

Her parselden seçilmiş 5 adet bitkinin koçanlarının tane ağırlığı, aynı parseldeki koçan ağırlığına (tane + somak) bölünmek suretiyle yüzde olarak hesap edilmiştir (Uyanık 1984).

3.2.1.1.11 Bin dane ağırlığı

Her deneme parselinden elde edilen tane ürününden rasgele dört defa 100 tane sayılıp tartılarak gram cinsinden hesap edilmiştir.

3.2.1.1.12 Dane nemi

Bitkilerin hasat edildiği anda Kett PM-600 model Grain Moisture Tester cihazı ile birlikte ölçülerek % cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.1.1.13 Yaprak sayısı

Her parselden seçilen beş bitkideki yapraklar sayılarak kaydedilmiştir.

3.2.1.1.14 Hektolitre ağırlığı

Kett PM-600 model Grain Moisture Tester cihazında nem ölçümü ile birlikte ölçülerek kg cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.1.2 Taze Tüketim Amaçlı Gözlemler

3.2.1.2.1 Bitki boyu

Tozlanma döneminden sonra her parselde seçilen 5 bitkinin toprak yüzeyinden tepe püskülünün ucuna kadar olan kısmı ölçülerek cm cinsinden bulunmuştur.

3.2.1.2.2 İlk koçan yüksekliği

Toprak yüzeyinden itibaren bitki üzerindeki ilk koçanın çıktığı boğuma kadar olan mesafe ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.1.2.3 Sap kalınlığı

Her parselden seçilen 5 bitki, sapı toprak yüzeyinden 10-15 cm yukarıdan olmak üzere kumpas yardımıyla mm cinsinden ölçülerek kaydedilmiştir.

3.2.1.2.4 Koçan uzunluğu

Her bir koçanın iki ucu arasında fertil tanelerin bulunduğu mesafe ölçülerek cm olarak tespit edilmiştir.

3.2.1.2.5 Koçan çapı

Her bir koçanın yaklaşık olarak ortasına tekabül eden en geniş kısmı kumpasla ölçülerek cm cinsinden belirlenmiştir.

3.2.1.2.6 Koçanda dane sayısı

Koçanların her biri ayrı ayrı tanelenmiş ve elde edilen taneler sayılarak ortalaması alınıp adet olarak tespit edilmiştir.

3.2.1.2.7 Koçanda dane ağırlığı

Tane sayıları tespit edilen koçanların ortalama tane ağırlığı gram cinsinden bulunmuştur.

3.2.1.2.8 Suda çözünen kuru madde oranı (Brix)

Sarı olum olgunlaşma döneminde koçanın ortasındaki taneler sıkılarak sütümsü endosperm sıvısı refraktometre üzerine akıtılarak ve toplam şekerin tahmini bir ifadesi olan °Brix cinsinden ölçülerek belirlenmiştir (Eşiyok ve ark., 2004).

3.2.1.2.9 Çiçeklenme süresi

Parseldeki bitkilerde %50 oranında tepe püskülü çıkışının görüldüğü tarih ile ekim tarihi arasındaki gün sayısı tepe püskülü çıkarma süresi olarak alınmıştır.

3.2.1.2.10 Bitkide koçan sayısı

Her parselden alınan 5 bitkide gözlenen koçanların sayısı belirlenip kaydedilmiştir.

3.2.1.2.11 Yeşil koçan ağırlığı

Her parselden alınan 5 bitkideki koçanlar, kavuzlu (soyulmadan yeşil) haliyle tartılıp gr cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.1.2.12 Soyulmuş koçan ağırlığı

Her parselden alınan 5 bitkideki koçanların kavuzsuz (soyulmuş hali) olarak tartılıp g cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.1.2.13 Pazarlanabilir koçan verimi

Bitkilerdeki koçanların içinden pazarlanabilir, iri ve düzgün olanları belirlenerek kaydedilmiştir.

3.2.1.2.14 Taze koçan verimi

Dekara ortalama alınabilecek olan koçanların kg cinsinden belirlenerek kaydedilmiştir.

3.2.1.2.15 Taze dane verimi

Elle hasadı yapılan mısır koçanları hasattan hemen sonra tartılarak kg/da cinsinden kayıt edilmiştir.

3.2.1.2.16 Hasıl verim

Parsellerdeki bitkilerin tüm yeşil aksamaları tartılarak kg cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.2. İstatistiki Analiz ve Değerlendirmeler

Araştırmadan elde edilen değerler taze ve tane amaçlı üretim denemeleri ayrı ayrı olarak MSTAT – C paket programı kullanılarak “tesadüf blokları deneme desenine” göre varyans analizine tabi tutulmuştur. F testi yapılmak sureti ile farklılıkları tespit edilen işlemlerin ortalama değerleri LSD önem testine göre gruplandırılmıştır (Düzgüneş ve ark 1987).

3.3.Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

Şeker mısırında taze koçan ve tane verimleri ile önemli agronomik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu araştırma Karaman ili Kazım Karabekir İlçesine bağlı olan Yağmurlar köyü çiftçi arazilerinde yürütülmüştür.

3.3.1.İklim özellikleri

Karaman’da tipik bir kara iklimi hüküm sürer. Kışları soğuk ve sert, yazları sıcak ve kurak geçer. Yüksek yaylalarda dağlık kesimlerde kara iklimi hüküm sürer. Göksu Çayının geçtiği düzlüklerde Akdeniz ikliminin özellikleri görülür. Sıcaklık kış aylarında -17°C’ye kadar düşer. Yaz aylarında ortalama sıcaklık 30°C’dir. Senelik yağış ortalaması 300-450 mm arasında değişir. 2012 yılında Meteoroloji Genel Müdürlüğünün verilerine göre yıllık toplam yağış miktarı 300.7 mm olarak ölçülmüştür.

Araştırmanın yürütüldüğü 2012 yaz sezonunda kaydedilen iklim verileri ve uzun yıllar ortalamaları Karaman Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden sağlanmış ve Çizelge 3.2’ de verilmiştir.

Çizelge 3.2.’in incelenmesinden de görüleceği gibi, uzun yıllara Nisan ayı başından Ekim ayı sonuna kadar yedi aylık gelişme periyoduna ait ortalama sıcaklık 17.9 °C iken, denemenin uygulandığı 2012 yılında aynı gelişme periyoduna ait ortalama sıcaklık ise 19.6 °C olmuştur. Deneme yılındaki ortalama sıcaklık değerleri uzun yıllar için hesaplanan sıcaklık değerlerinden az da olsa farklılık göstermiştir. Nisan ve Mayıs ayları için uzun yıllar rasatlara göre ölçülen sıcaklık ortalamaları 11.3 ve 16.1 °C olmuştur. 2012 yılında Nisan ayı sıcaklık ortalaması (14.8 °C) uzun yıllar ortalamasının

üzerinde olurken, Mayıs ayı sıcaklık ortalaması ise (17.3 °C) uzun yıllar ortalamasının da üstünde olmuştur. Nisan ve Mayıs ayında meydana gelen sıcaklıklar mısır bitkisinin çıkış ve ilk büyüme dönemi için önemli olmaktadır. Karaman ilinde en yüksek sıcaklık değerleri Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında olmaktadır. Bu aylarda tespit edilen yüksek sıcaklık ortalamaları mısırın büyüme ve gelişmesinin en hızlı dönemine rastlaması nedeni ile büyük önem taşımaktadır. Araştırmanın yapıldığı yılda Haziran ve Ağustos sıcaklık ortalaması yaklaşık aynı (22.8-22.7 °C) olmuştur. En yüksek sıcaklık Temmuz ayında (25.3 °C) görülmüştür. Karaman da yapılmış uzun yıllara ait meteorolojik rasatlara göre Nisan ve Ekim ayları arasındaki yedi aylık bitki gelişme döneminde düşen yağış toplamı 136 mm olmuştur. Denemenin yapıldığı 2012 yılında aynı dönemde düşen yağış toplamı 71.7 mm ile uzun yıllar ortalamasına göre düşen yağış miktarından oldukça düşük olmuştur. Uzun yıllara ait verilere göre bölgede en fazla yağış Nisan ve Mayıs aylarında (37.1 ve 36.7 mm) olurken, denemenin yapıldığı yılda ise Nisan ve Mayıs aylarındaki yağış toplamı oldukça dengesiz bir seyir takip etmiştir (13.5 ve 23.7 mm).

Çizelge 3.2 Karaman İlinde Uzun Yıllar ve 2012 Yılına Ait Meteorolojik Değerleri*

Aylar	Aylık Sıcaklı Ort.		Aylık Yağış Toplamı		Aylık Nispi Nem Ort.	
	(°C)		(mm)		(%)	
	Uzun yıllar (1960-2012)	2012	Uzun yıllar (1960-2012)	2012	Uzun yıllar (1960-2012)	2012
Nisan	11.3	14.8	37.1	13.5	60	41.8
Mayıs	16.1	17.3	36.7	23.7	58	54.9
Haziran	20.4	22.8	21.0	3.9	51	38.7
Temmuz	23.5	25.3	4.6	0.1	45	34.3
Ağustos	22.9	22.7	4.2	5.4	46	37.4
Eylül	18.5	19.9	4.9	-	51	35.9
Ekim	12.8	14.7	27.5	24.5	61	58.8
Toplam	-	-	136.0	71.1	-	-
Ortalama	17.9	19.6	-	-	53.1	43.1

*Değerler Karaman Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden Alınmıştır.

3.3.2. Toprak özellikleri

Araştırmanın yapıldığı toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini tespit etmek amacıyla 0-30 cm derinlikten toprak numuneleri alınıp, analize tabi tutulmuştur. Çizelge 3.3' ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemenin yapıldığı topraklar tınlı bünyeye sahip olup, organik madde muhtevaları düşük seviyededir (% 0.18). Kireç muhtevası yüksek olan topraklar (% 17.99), hafif alkali reaksiyon göstermektedir (pH=7.84). Deneme topraklarının da tuzluluk problemi vardır (0.58 dS/m). Deneme topraklarının elverişli P₂O₅ miktarı düşük seviyededir (5.27 kg/da). Zn ve Fe miktarı mısır bitkisi için yetersiz seviyede olan (0.04 ve 0.25 mg/kg) deneme toprakları, Mn ve Cu yönünden de (0.31 ve 0.01) yetersiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.3 Araştırma yeri toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri*

0-30cm Derinlikten Alınan Toprak Örneği Özellikler	Birim	Analiz Sonucu	Değerlendirme
Bünye-Tekstür	%	45.98	Tınlı
PH (saturasyon)	-	7.84	Hafif Alkali
EC (saturasyon)	dS/m	0.58	Tuzsuz
Kireç (CaCO ₃)	%	17.99	Çok Kireçli
Organik Madde	%	0.18	Çok Az
Fosfor (P ₂ O ₅)	kg/da	5.27	Az
Potasyum (K ₂ O)	kg/da	343.57	Yüksek
Demir (Fe)	ppm	0.25	Az
Çinko (Zn)	ppm	0.04	Çok Az
Bakır (Cu)	ppm	0.01	Yetersiz
Mangan (Mn)	ppm	0.31	Çok Az

*Toprak analizleri Verdalab Toprak Bitki ve Su Analiz Laboratuvarında yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Karaman ekolojik şartlarında denemeye alınan 6 adet şeker mısır çeşitlerinin verim, kalite ve bunlarla ilişkili özellikleri incelenmiş ve elde edilen sonuçlar aşağıda ayrı başlıklar altında verilmiştir.

4.1 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısır Çeşitleri Araştırma Sonuçları

4.1.1 Tane verimi (kg/da)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen tane verimlerine ait değerler Çizelge 4.1’ de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.2’ de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2’ nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin tane verimleri arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 36.89 olarak bulunmuştur. En yüksek tane verimi 663,00 kg/da ile “Merit” çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 619,00 kg/da ile ”Lumina”, 582.33 kg/da ile “Challenger” , 580.33 kg/da ile “Hazar” , 458.66 kg/da ile “Vega” çeşitleri izlemiştir. En düşük tane verimi ise 362.66 kg/da ile Jübilee çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin tane verimleri ortalaması 544.33 kg/da olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre dane verimi bakımından yapılan gruptandırmada “Merit” çeşidi 1.grupta (a), “Challenger ve Lumina” çeşidi 2. grupta (ab) yer alırken, “Jübilee” çeşidi en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Tane Verimi (kg/da)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	362.66 d **	Hazar	580.33 b
Vega	458.66 c	Challenger	582.33 ab
Lumina	619,00 ab	Merit	663,00 a
Ortalama			544.33

LSD (%1): 82.64

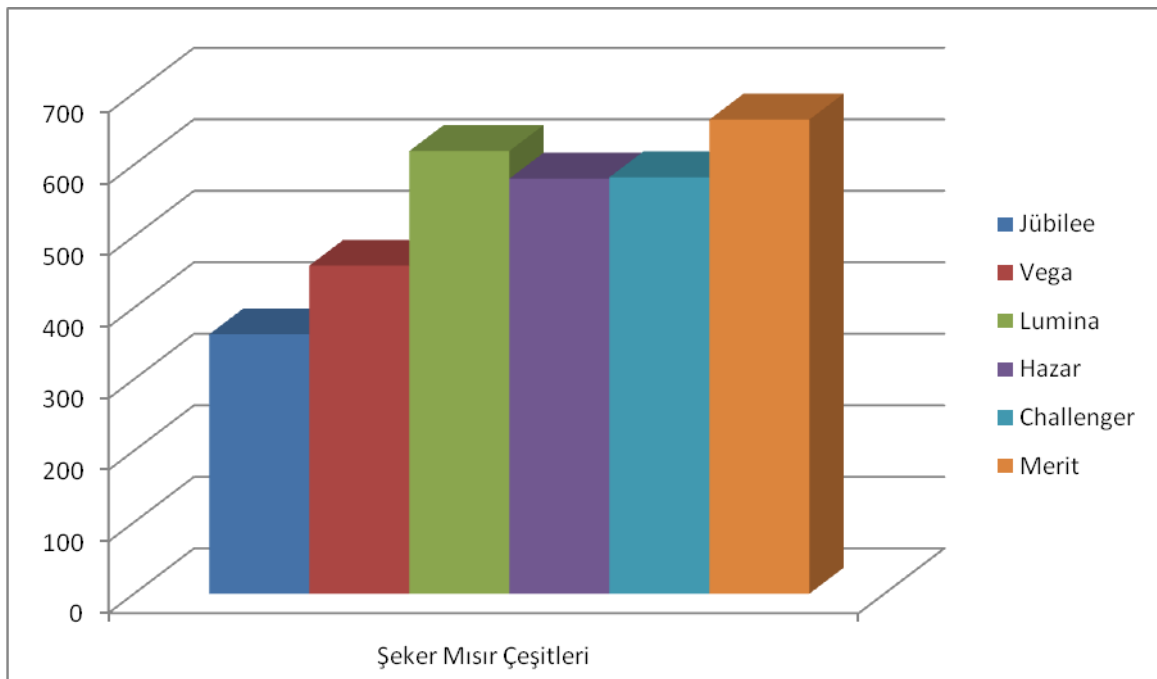
(**) İşaretili F değeri işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.2 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Tane Veimlerine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	199996,00	-	-
Blok	2	1577.33	788.66	0.77
Çeşit	5	188215.33	37643.06	36.89**
Hata	10	10203.33	1020.33	-

C.V: % 5.87

(**) İşaretli F değeri işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.1 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Tane Verimleri (kg/da)

Albayrak 2011, yapmış olduğu çalışmasında en yüksek dane veriminin 913.3 kg/da ile Merit çeşidinden elde etmiş, en düşük dane verimini ise 582.7 kg/da ile SF-201 çeşidinden elde edilmiştir. Daha önceki çalışmalarda yapılan şeker mısırında dane verimleri, çeşitler arasında farklılıklar göstermiştir. Genellikle tane verimleri adı altında yapılan araştırmalar taze dane verimleri olarak yürütülmüştür. Bu da şeker mısırınının süt olum döneminde analizlere alınması sonucu bildirilir. Bizim sonuçlarımıza göre ise Şekil 4.1 incelendiği zaman dane verimleri en yüksek 663 kg/da ile Merit, en düşük ise

362.66 kg/da ile Jubilee'den alınmıştır. Bu da dane verimlerinin çeşitler arasında farklılık gösterdiğini destekler niteliktedir.

4.1.2 Koçan uzunluğu (cm)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen koçan uzunluklarına ait değerler Çizelge 4.3' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.4' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4' ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin koçan uzunlukları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 10.79 olarak bulunmuştur. En yüksek koçan uzunluğu değeri 21.86 cm ile "Lumina F1" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 19.60 cm "Vega", 18.26 cm ile "Jübilee", 17.86 cm ile "Hazar", 17.26 cm ile "Challenger" çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan uzunluğu ise 17.20 cm ile Merit çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin koçan uzunlukları ortalaması 18.67 cm olarak bulunmuştur. "LSD" önem testine göre koçan uzunluğu bakımından yapılan gruptandırmada "Lumina" çeşidi 1. grupta (a), "Vega" 2. grupta (ab) yer alırken, "Jübilee", "Challenger", "Hazar" ve "Merit" çeşitleri ise en son gruba (b) dahil olmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçan Uzunluğu (cm)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	18.26 b**	Hazar	17.86 b
Vega	19.60 ab	Challenger	17.26 b
Lumina	21.86 a	Merit	17.20 b
Ortalama			18.67

LSD (%1): 2.44

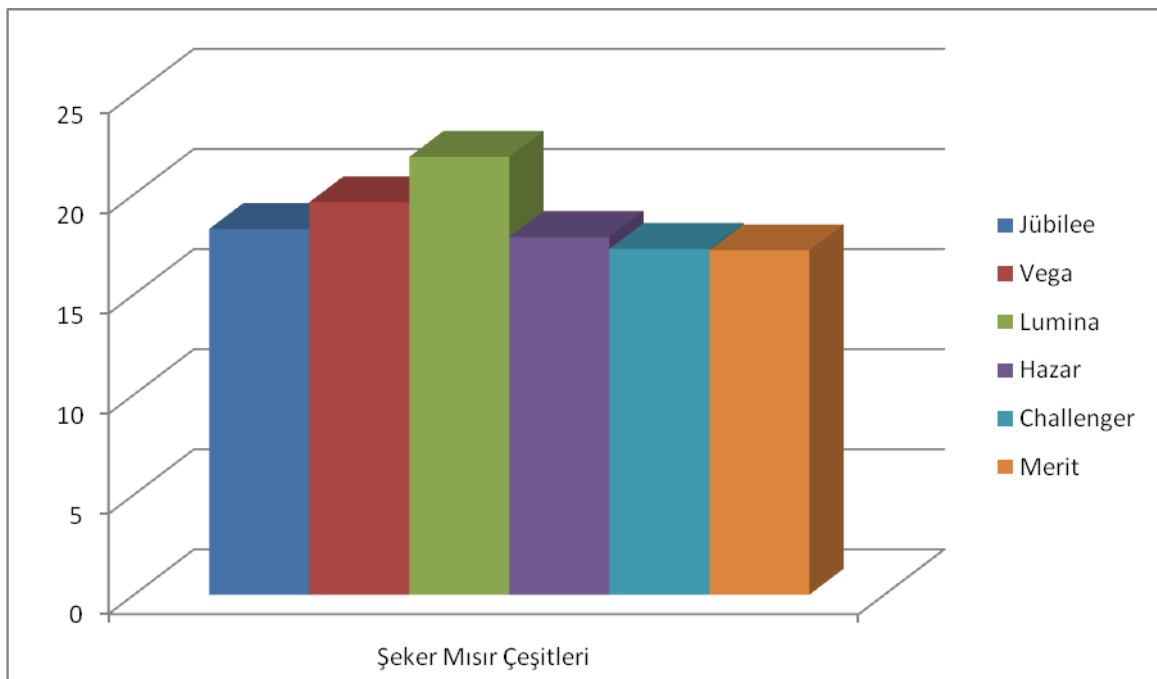
(**)İşaretleli aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.4 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Uzunluğuna Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	57.13	-	-
Blok	2	0.16	0.08	0.09
Çeşit	5	48.06	9.61	10.79**
Hata	10	8.90	0.89	-

C.V:%5.05

(**)İşaretili aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.2 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Uzunlukları (cm)

Koçan uzunluğu; çeşide bağlı olarak önemli ölçüde değişmektedir (Köycü ve Yanıklıoğlu, 1987; Sencar ve ark., 1992; Eşiyok ve ark., 2004). Motes ve ark. (2007), erkenci çeşitlerin daha küçük koçanlara sahip olduğunu ve geç olgunlaşanlara göre taze tüketim kalitelerinin daha zayıf olduğunu bildirmişlerdir. Eşiyok ve ark. (2004), farklı lokasyonlarda şeker mısırı çeşitleriyle yaptıkları çalışmada koçan uzunluğunun çevrelere göre önemli ölçüde değiştiğini belirlemişlerdir. Şekil 4.2' nin incelendiğinde çalışmamızda koçan uzunluğu bakımından en yüksek değer Lumina (21.86 cm), en düşük değer ise Merit (17.20 cm) çeşidinde görülmüştür.

4.1.3 Koçan çapı (mm)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen koçan çaplarına ait değerler Çizelge 4.5’ te ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.6’ da gösterilmiştir.

Çizelge 4.5 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçan Çapı (mm)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	43.63 b**	Hazar	45.87 ab
Vega	44.65 b	Challenger	44.43 b
Lumina	48.09 a	Merit	43.49 b
Ortalama			45.03

LSD (%1): 2.89

(**)İşaretleli aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.6 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Çapına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	74.82	-	-
Blok	2	17.69	8.84	7.06
Çeşit	5	44.61	8.92	7.12**
Hata	10	12.52	1.25	-

C.V:%2.48

(**)İşaretleli aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.6’ nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin koçan çapları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 7.12 olarak bulunmuştur. En yüksek koçan çapı değeri 48.09 mm ile “Lumina” çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 45.87 mm ”Hazar”, 44.65 mm ile “Vega”, 44.43 mm ile “Challenger”, 43.63 mm ile “Jübilee” çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan çapı ise 43.49 mm ile Merit çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin koçan çapları

ortalaması 45.03 mm olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre koçan çapı bakımından yapılan gruplandırılmada “Lumina” çeşidi 1.grupta (a), “Hazar” çeşidi 2. grupta (ab) yer alırken, “Challenger” , “Jübilee”, “Merit” ve “Vega” çeşitleri ise en son gruba (b) dahil olmuştur (Çizelge 4.5).



49
48
47
46
45
44
43

Şekil 4.3 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Çapları (mm)

Koçan çapı, taze tüketimde çeşidin tercih edilmesinde etkili olan koçan iriliğini belirlemektedir (Köycü ve Yanıkoğlu, 1987; Sencar ve ark., 1992). Bununla birlikte başka bir çalışmada, koçan çapından düşük kalıtım derecesi elde edilmiştir (Saleh ve ark., 2002), çevre faktörlerinin etkisi koçan çapında daha fazladır. Şeker mısırları çeşitlerinin ortalama koçan çapı 45.03 mm'dir. Tane dolumu sırasında çevre faktörlerinin uygun olması koçan çapında olumlu yönde bir etki meydana getirmektedir (Aldrich ve ark., 1982; Sencar ve ark., 1997). Şekil 4.3' ün incelendiğinde koçan çapı bakımından en yüksek değer Lumina (48.09 mm), en düşük değer ise Merit (43.49 mm) çeşidinde görülmüştür.

4.1.4 Bitki boyu (cm)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen bitki boylarına ait değerler Çizelge 4.7' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.8' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8' in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin bitki boyları arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 4.62 olarak bulunmuştur. En yüksek bitki boyu 217.66 cm ile “Hazar” çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 208.33 ile ”Lumina”, 203.33 cm ile “Jubilee”, 198,00 cm ile “Merit”, 185.33 cm ile “Challenger” çeşitleri izlemiştir. En düşük bitki boyu ise 182.33 cm ile Vega çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısırı çeşitlerinin bitki boyları ortalaması 199.16 cm olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre bitki boyu bakımından yapılan gruplandırmada “Lumina” ve “Hazar” çeşitleri 1.grupta (a), “Jubilee” çeşiti 2.grupta (ab) yer alırken, “Vega” çeşidi en son gruba (c) dahil olmuştur (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Boyları (cm)

Çeşitler			Çeşitler		
Jubilee	203.33	ab*	Hazar	217.66	a
Vega	182.33	c	Challenger	185.33	bc
Lumina	208.33	a	Merit	198.00	abc
Ortalama					199.16

LSD (%5): 19.86

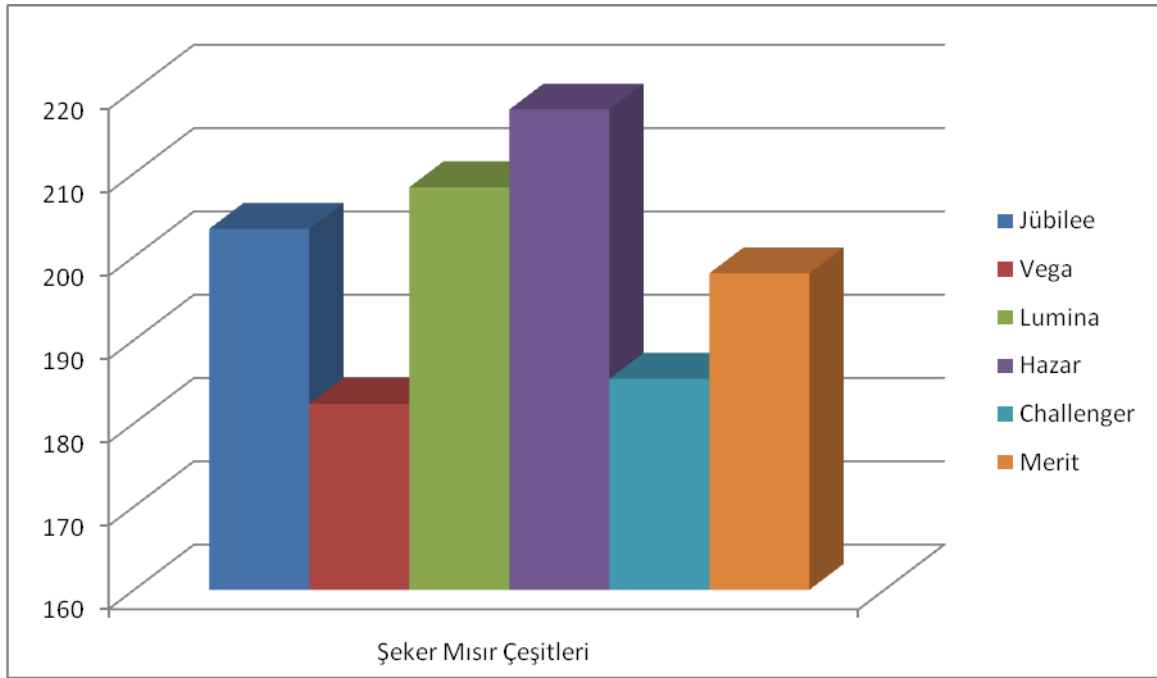
(*)İşareti aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.8 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Boylarına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	4296.50	-	-
Blok	2	345.33	551.83	1.44
Çeşit	5	2759.16	172.66	4.62 *
Hata	10	1192.00	119.20	-

C.V:%5.48

(*)İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.4 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırlarında Belirlenen Bitki Boyları (cm)

Bitki boyları bakımından çeşitler arasında ortaya çıkan fark çeşitlerin genetik yapısından kaynaklanmaktadır. Turgut ve ark.(1997) mısırdaki bitki boyunun çeşidin genetik yapısıyla yakından ilgili olduğunu bildirmişlerdir. Akman ve Sencar (1991), yaptıkları çalışmalarında erken ekimde bitki boyunun azaldığını saptamışlardır. Tokat koşullarında bir şeker mısırlarında denemesinde ekim zamanı geciktikçe bitki boyunun arttığı tespit edilmiştir (Sencar ve ark., 1997). Lushsinger ve Camilo (2008) bitki boyu yönünden çeşitler arasında önemli farklılıklar belirlerken, Deng ve ark. (2009), bitki boyunun en az etkilenen karakter olduğunu belirtmiştir. Ayrıca geçici çeşitlerin bitki boyunun erkencilere göre daha uzun olduğu da başka çalışmalarda da belirlenmiştir (Beech ve Basink, 1978; Okutan, 1992). Şekil 4.4' ün incelendiğinde araştırmamızda bitki boyu olarak en yüksek değer Hazar (217,00 cm) ve en düşük değer ise Vega (182,00 cm) çeşidinden elde edilmiştir.

4.1.5 İlk koçan yüksekliği (cm)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısırlarında çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen ilk koçan yüksekliklerine ait değerler Çizelge 4.9' da ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.10' da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10' un incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısıri çeşitlerinin ilk koçan yükseklikleri arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 8.49 olarak bulunmuştur. En yüksek ilk koçan yüksekliği 81 cm ile “Merit”çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 79 cm ”Hazar”, 78 cm ile “Jübilee”, 69 cm ile “Lumina”, 63.66 cm ile “Vega” çeşitleri izlemiştir. En düşük ilk koçan yüksekliği ise 60 cm ile Challenger çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısıri çeşitlerinin ilk koçan yükseklikleri ortalaması 71.77 cm olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre ilk koçan yüksekliği bakımından yapılan gruplandırma “Jübilee”, “Hazar” ve “Merit” çeşitleri 1.grupta (a), “Lumina” çeşidi 2. grupta (ab) yer alırken, “Vega” ve “Challenger” çeşitleri en son gruba (b) dahil olmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısıri Çeşitlerinde Tespit Edilen İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	78,00 a ^{**}	Hazar	79,00 a
Vega	63.66 b	Challenger	60,00 b
Lumina	69,00 ab	Merit	81,00 a
Ortalama		71.77	

LSD (%1): 13.55

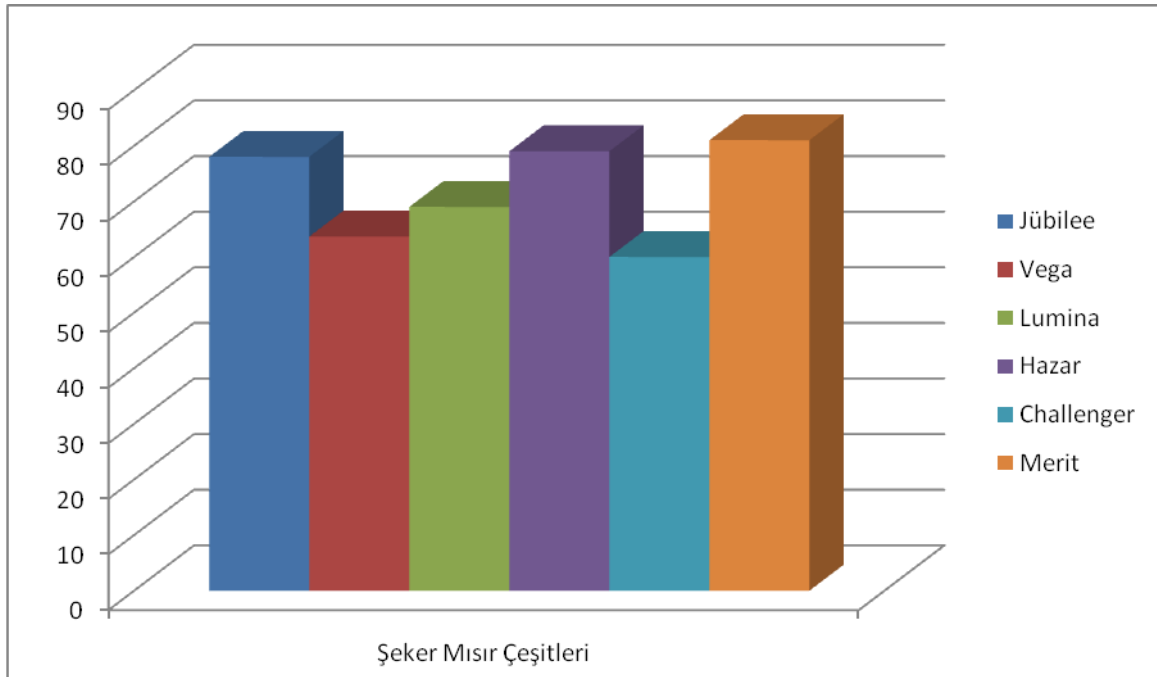
(^{**})İşaretle aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.10 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısıri Çeşitlerinde Belirlenen İlk Koçan Yüksekliğine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	1807.11	-	-
Blok	2	368.44	184.22	6.71
Çeşit	5	1164.44	232.88	8.49 ^{**}
Hata	10	274.22	27.42	-

C.V: %7.30

(^{**})İşaretle aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.5 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen İlk Koçan Yükseklikleri (cm)

İlk koçan yükseklikleri ile bitki boyları arasında sıkı bir ilişki olup, çeşitler arasındaki ilk koçan yükseklikleri bakımından farklılık bitki boyları ile genelde paralellik göstermiştir. Makineli hasat için ilk koçan bağlama yüksekliği önemli bir özellik olup, şeker mısırdaki kardeşlerin koparılmasıyla ilk koçan yüksekliğinin düştüğü ve bu düşüşün bitki boyunda oluşan kısalmadan kaynaklandığı bildirilmiştir (Cummins ve Dobson, 1973;Kara ve Akman, 2004). Bilgen ve Çakmakçı (1999), tepe püskülü ile birlikte koçan üstü aksamının alındığı bir çalışmada ilk koçan yüksekliğinin etkilenmediğini bildirmişlerdir (Kara ve Akman, 2004)

Bu sonuçlar bitki boyunda olduğu gibi ilk koçan yüksekliklerinde çeşitlerin genetik yapısı ve ekolojik faktörlerin etkisi altında oluşan morfolojik bir özellik olduğunu göstermektedir. Şekil 4.5' in incelendiğinde ilk koçan yüksekliği en fazla olan çeşit Merit (81 cm) ve en düşük olan çeşit ise Challenger (60 cm) olduğu görülmektedir.

4.1.6 Bitkide koçan sayısı

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen bitkide koçan sayılarına ait değerler Çizelge 4.11' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.12' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.12'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin bitkide koçan sayıları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 3.92 olarak bulunmuştur. En yüksek bitkide koçan sayısı değeri 1.46 adet ile "Lumina" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1.40 adet ile "Jübilee", 1.26 adet ile "Challenger", 1.20 adet ile "Vega", 1.13 adet ile "Merit" çeşitleri izlemiştir. En düşük bitkide koçan sayısı 1.06 ile Hazar çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin bitkide koçan sayıları ortalaması 1.25 adet olarak bulunmuştur. "LSD" önem testine göre bitkide koçan sayısı bakımından yapılan gruplandırmada "Lumina" çeşidi 1. grupta (a), "Jübilee" çeşidi 2. grupta (ab) yer alırken, "Hazar" ve "Merit" çeşitleri en son gruba (c) dahil olmuştur (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitkide Koçan Sayısı (adet)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	1.40 ab *	Hazar	1.06 c
Vega	1.20 bc	Challenger	1.26 abc
Lumina	1.46 a	Merit	1.13 c
Ortalama		1.25	

LSD (%5): 0.24

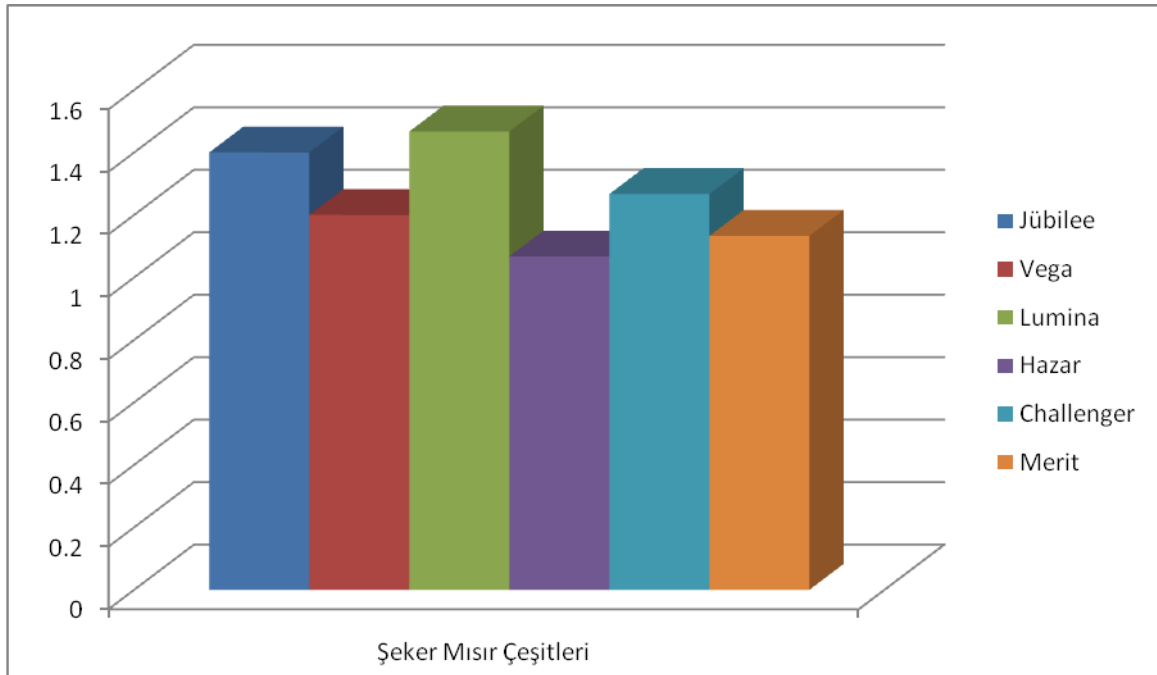
(*)İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.12 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Bitkide Koçan Sayısına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	0.54	-	-
Blok	2	0,00	0,00	0.12
Çeşit	5	0.35	0.07	3.92*
Hata	10	0.18	0.01	-

C.V: % 10.75

(*)İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.6 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Bitkide Koçan Sayıları (adet)

Şeker mısırında günümüzde kullanılan hibrit çeşitler genellikle dane verimi yüksek tek koçanlı çeşitlerdir (Kün, 1994). Araştırmada da, çeşitlerin ortalama bitki başına koçan sayısı 1.25 adet olarak belirlenmiştir. Eşiyok ve ark. (2004), bitki başına koçan sayısı bakımından çeşitler arasındaki farkı önemsiz bulmuş, bitki başına koçan sayısını yaklaşık 1 adet olarak belirlemiştir. Şekil 4.6' nın incelenmesiyle bitkide koçan sayısı bakımından en yüksek değer Lumina (1.46 adet) ve en düşük değer ise Hazar (1.06 adet) çeşidinde görülmüştür.

4.1.7 Çiçeklenme gün sayısı (gün)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen çiçeklenme sürelerine ait değerler Çizelge 4.13' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.14' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.14'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin çiçeklenme süreleri arasındaki farklılık önemsiz olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 0.58 olarak bulunmuştur. En yüksek çiçeklenme süresi değerleri 55.66 gün ile "Vega" ve "Hazar" çeşitlerinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 55 gün ile "Merit", 54.66 gün ile "Jübilee" çeşitleri izlemiştir. En düşük

çiçeklenme gün sayıları 53.66 gün ile Challenger ve Lumina çeşitlerinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin çiçeklenme gün sayıları ortalaması 54.72 gün olarak bulunmuştur.

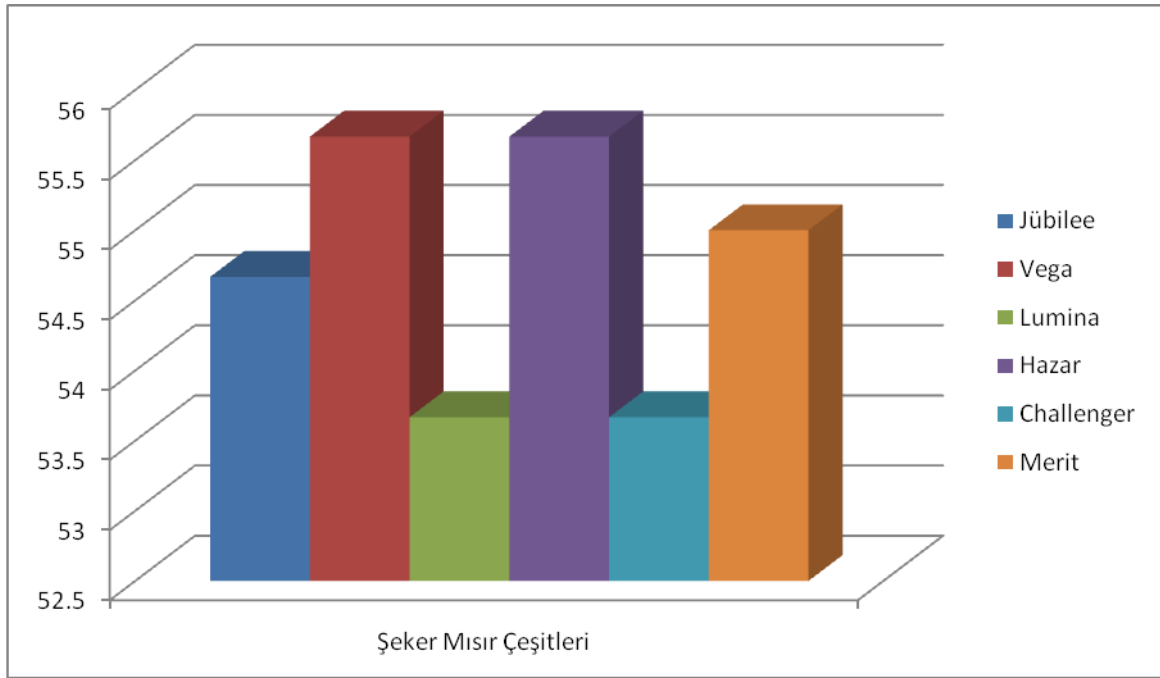
Çizelge 4.13 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Çiçeklenme Süresi (gün)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	54.66	Hazar	55.66
Vega	55.66	Challenger	53.66
Lumina	53.66	Merit	55.00
Ortalama		54.72	

Çizelge 4.14 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Çiçeklenme Süresine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	79.61	-	-
Blok	2	25.44	12.72	3.03
Çeşit	5	12.27	2.45	0.58
Hata	10	41.88	4.18	-

C.V: % 3.74



Şekil 4.7 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Çiçeklenme Gün Süreleri (gün)

Denemede kullanılan çeşitlerin farklı biyolojik karakterlere sahip olmaları, tepe püskülü sürelerindeki değişkenliğin en önemli nedenidir (Kün ve Emekler, 1987; Sencar, 1988; Ocakdan, 1997). Denemede ortalama tepe püskülü çıkarma süresi 54.72 gün olarak belirlenmiştir. Mısırdaki çiçeklenme süresinin uzun veya kısa olması havanın nemli ve serin veya sıcak olmasına göre değişmektedir. Çiçeklenme süresinin çeşide bağlı olarak değişmekle birlikte çevre şartlarının da bundan etkili olduğu bildirilmiştir (Kün ve Emekler, 1987). Khan ve ark (2009), % 50 püsküllenme gün sayısının ekim zamanının gecikmesi ile azaldığını bildiren bulguları ile hibritler ve ekim zamanı arasındaki farklılıkların püskül oluşumu yönünden önemli olduğunu bildiren Lushsinger ve Camilo (2008), Cesurer (1995), Sencar ve ark. (1997)'nin bulguları çalışmamızı destekler niteliktedir. Şekil 4.7' nin incelenmesiyle çiçeklenme gün süreleri bakımından en yüksek değer Hazar ve Vega (55.66 gün), en düşük değer ise Lumina (53.66) çeşidinde görülmüştür.

4.1.8 Koçanda dane sayısı (adet)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen koçanda dane sayısına ait değerler Çizelge 4.15' te ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.16' da gösterilmiştir.

Çizelge 4.16' nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin koçanda dane sayıları arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 4.69 olarak bulunmuştur. En yüksek koçanda dane sayısı değeri 745.66 adet ile "Lumina" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 651 adet ile "Vega", 643.33 adet ile "Hazar", 590.33 adet ile "Merit", 585 adet ile "Challenger" çeşitleri izlemiştir. En düşük koçanda dane sayısı ise 535.66 adet ile Jubilee çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin koçanda dane sayısı ortalaması 625.16 adet olarak bulunmuştur. "LSD" önem testine göre koçanda dane sayısı bakımından yapılan gruptandırmada "Lumina" çeşidi 1. grupta (a), "Vega" ve "Hazar" çeşitleri 2. grupta (ab) yer alırken, "Jubilee" çeşidi en son gruba (c) dahil olmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçanda Dane Sayısı (adet)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	535.66 c**	Hazar	643.33 ab
Vega	651.00 ab	Challenger	585.00 bc
Lumina	745.66 a	Merit	590.33 bc
Ortalama			625.16

LSD (%5): 105.6

(**)İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

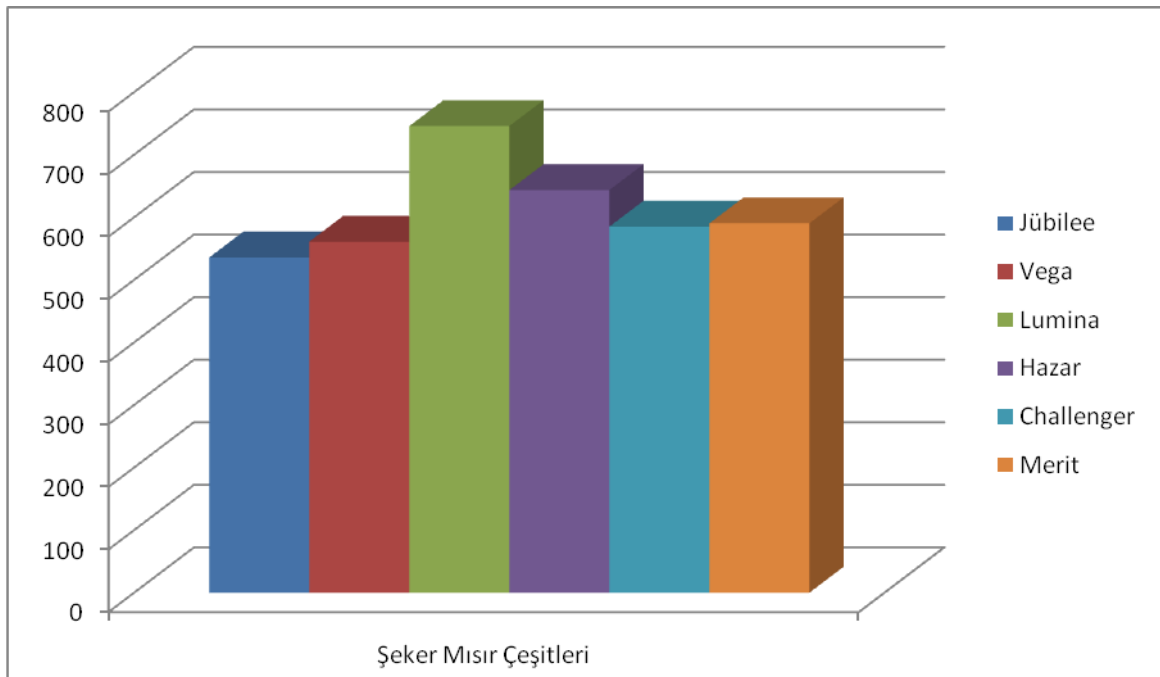
Ocakdan (1997) da, hibrit çeşitlerde tane sayısının kompozitlere göre daha fazla olduğunu belirlemiştir. Koçanda tane sayısı çeşitlere göre önemli ölçüde değişiklik göstermiştir (Sencar ve ark., 1992; Ocakdan, 1997; Eşiyok ve ark., 2004). Koçanı uzun olan Lumina çeşidi, sıra sayısı düşük ve uç boşluğu fazla olmasına rağmen en fazla koçanda tane sayısına sahip olmuştur.

Çizelge 4.16 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Dane Sayısına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	130424.50	-	-
Blok	2	17647.00	8823.50	2.61
Çeşit	5	79063.83	15812.76	4.69**
Hata	10	33713.66	3371.36	-

C.V: % 9.29

(**)İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.8 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Dane Sayıları (adet)

Okutan (1992), koçanda tane sayısının koçandaki sıra sayısı ve sıradaki dane sayısı ile direkt ilgili olduğu için koçan uzunluğu fazla olan çeşitlerde daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Tane sayısı çeşit özelliği yanında özellikle kuraklık ve besin elementi stresi gibi çevre faktörlerinden olumsuz yönde etkilenmektedir (Aldric ve ark., 1982; Kleinhenz, 2001; Eşiyok ve ark., 2004). Şekil 4.8' in incelenmesiyle koçanda dane sayıları bakımından en yüksek değer Lumina (745.66 adet) ve en düşük değer ise Jubilee (535.66 adet) çeşidinde görülmüştür.

4.1.9 Koçanda dane ağırlığı (g)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen koçanda dane ağırlığına ait değerler Çizelge 4.17’ de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.18’ de gösterilmiştir.

Çizelge 4.18’in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin koçanda dane ağırlıkları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 14.48 olarak bulunmuştur. En yüksek koçanda dane ağırlığı değeri 145.93 g ile “Lumina” çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 127.73 g ile ”Vega”, 122.73 g ile “Hazar”, 118.20 g ile “Merit”, 114.06 g ile “Challenger” çeşitleri izlemiştir. En düşük koçanda dane ağırlığı ise 88.30 g ile Jubilee çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin koçanda dane ağırlıkları ortalaması 119.49 adet olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre koçandan dane ağırlığı bakımından yapılan gruplandırmada “Lumina” çeşidi 1.grupta (a), “Vega” 2. grupta (ab) yer alırken, “Jubilee” çeşidi en son gruba (c), dahil olmuştur (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçanda Dane Ağırlığı (g)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	88.30 c *	Hazar	122.73 b
Vega	127.73 ab	Challenger	114.06 b
Lumina	145.93 a	Merit	118.20 b
Ortalama		119.49	

LSD (%1): 22.23

(**)İşaretleli aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

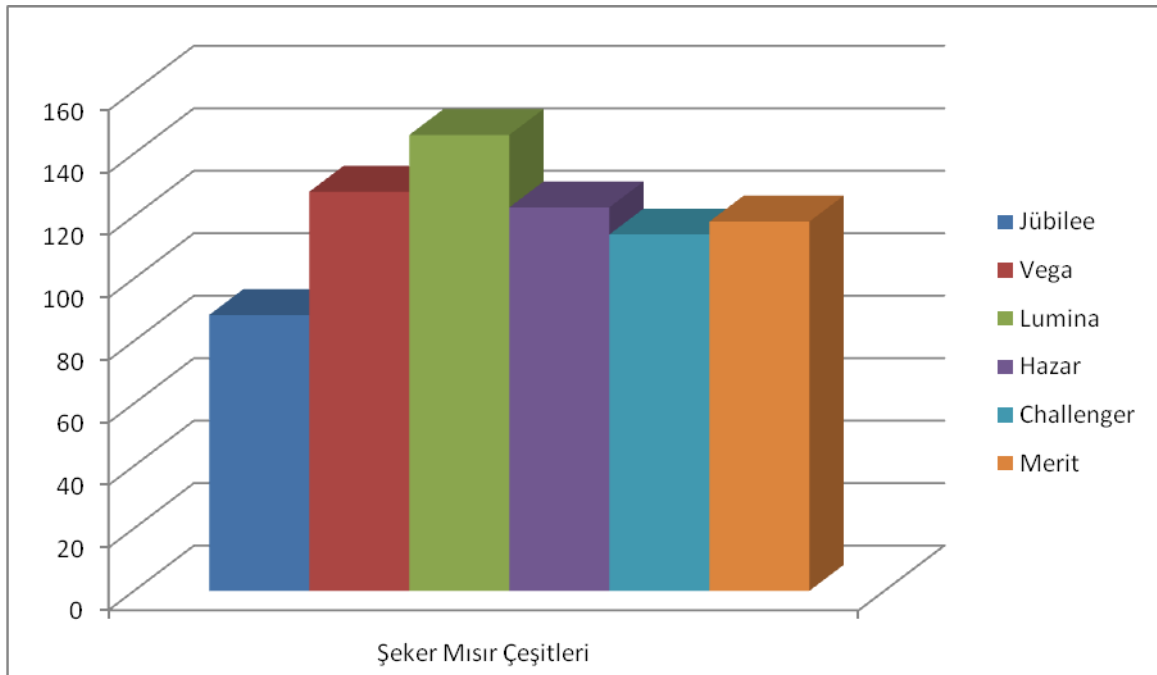
Şeker mısırı tane olarak konserve veya dondurulmuş gıda yapımında kullanılacaksa koçanda tane ağırlığı önemli olacak bir özelliktir. Yüksek değerde olduğunda elde edilecek toplam verim ve sağlanacak kazanç da yükselecektir. Koçanda tane ağırlığını koçan ağırlığı, koçan uzunluğu, koçanda sıra ve tane sayısı değerlerinin etkilemesi beklenen bir durumdur.

Çizelge 4.18 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Dane Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	6182.08	-	-
Blok	2	99.10	49.55	0.67
Çeşit	5	5344.84	1068.96	14.48**
Hata	10	738.14	73.81	-

C.V: % 7.19

(**)İşaretili aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.9 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Dane Ağırlıkları (g)

Koçanda tane ağırlığını Çetiner (1998) 104.3 g ; Tuncay ve ark., (2005), 75.5 g ile 173.3 g arasında bulmuşlardır. Şekil 4.9' un incelenmesiyle koçanda dane ağırlıkları bakımından en yüksek değer Lumina (145.93 g) ve en düşük değer ise Jubilee (88.30 g) çeşidinde görülmüştür.

4.1.10 Tane koçan oranı

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen tane koçan oranların ait değerler Çizelge 4.19' da ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.20' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.20' nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin tane koçan oranları arasındaki farklılık önemsiz olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.11 olarak bulunmuştur. En yüksek tane koçan oranı % 93.34 ile "Merit" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile % 88.07 ile "Challenger", % 86.16 ile "Vega", % 85.99 ile "Lumina", 584.68 ile "Hazar" çeşitleri izlemiştir. En düşük tane koçan oranı ise % 82.62 ile Jubilee çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin tane koçan oranları ortalaması % 86.81 olarak bulunmuştur.

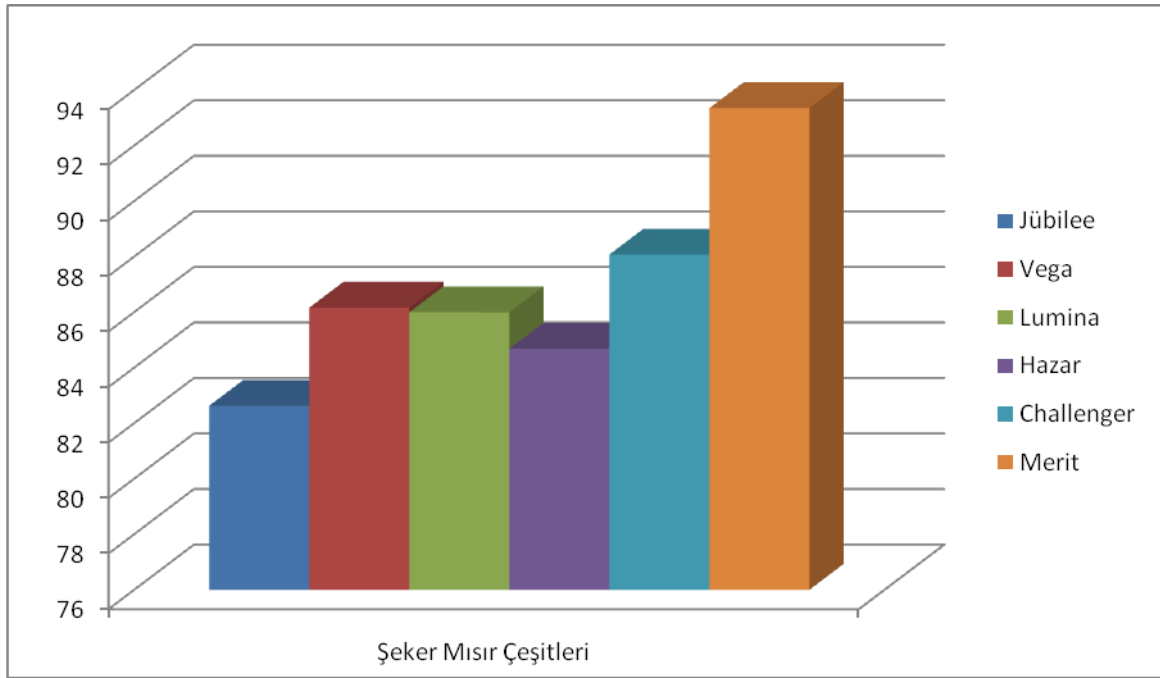
Çizelge 4.19 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Tane Koçan Oranı (%)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	82.62	Hazar	84.68
Vega	86.16	Challenger	88.07
Lumina	85.99	Merit	93.34
Ortalama			86.81

Çizelge 4.20 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Tane Koçan Oranına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	467.87	-	-
Blok	2	73.96	36.98	1.93
Çeşit	5	202.35	40.47	2.11
Hata	10	191.55	19.15	-

C.V: % 5.04



Şekil 4.10 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Tane Koçan Oranları (%)

Şekil 4.10' un incelenmesiyle tane koçan oranları bakımından en yüksek değer Merit (% 93.34) ve en düşük değer ise Jubilee (% 82.62) çeşidinde görülmüştür.

4.1.11 Bin tane ağırlığı

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen bin dane ağırlıklarına ait değerler Çizelge 4.21' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.22' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.22'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin bin dane ağırlıkları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 30.43 olarak bulunmuştur. En yüksek bin dane ağırlığı 245.27 g ile "Lumina" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 212.03 g ile "Hazar", 197.66 g ile "Challenger", 184.94 g ile "Merit", 172.88 g ile "Vega" çeşitleri izlemiştir. En düşük bin dane ağırlığı ise 126.54 g ile Jubilee çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin bin dane ağırlıkları ortalaması 189.89 g olarak bulunmuştur. "LSD" önem testine göre bin tane ağırlığı bakımından yapılan gruplandırma "Lumina" çeşidi 1.grupta (a), "Hazar" çeşidi 2. grupta (b) yer alırken, "Jübilee" çeşidi en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Bin Tane Ağırlığı (1000 adet)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	126.54 d ^{**}	Hazar	212.03 b
Vega	172.88 c	Challenger	197.66 bc
Lumina	245.27 a	Merit	184.94 bc
Ortalama			189.89

LSD (%1): 32.39

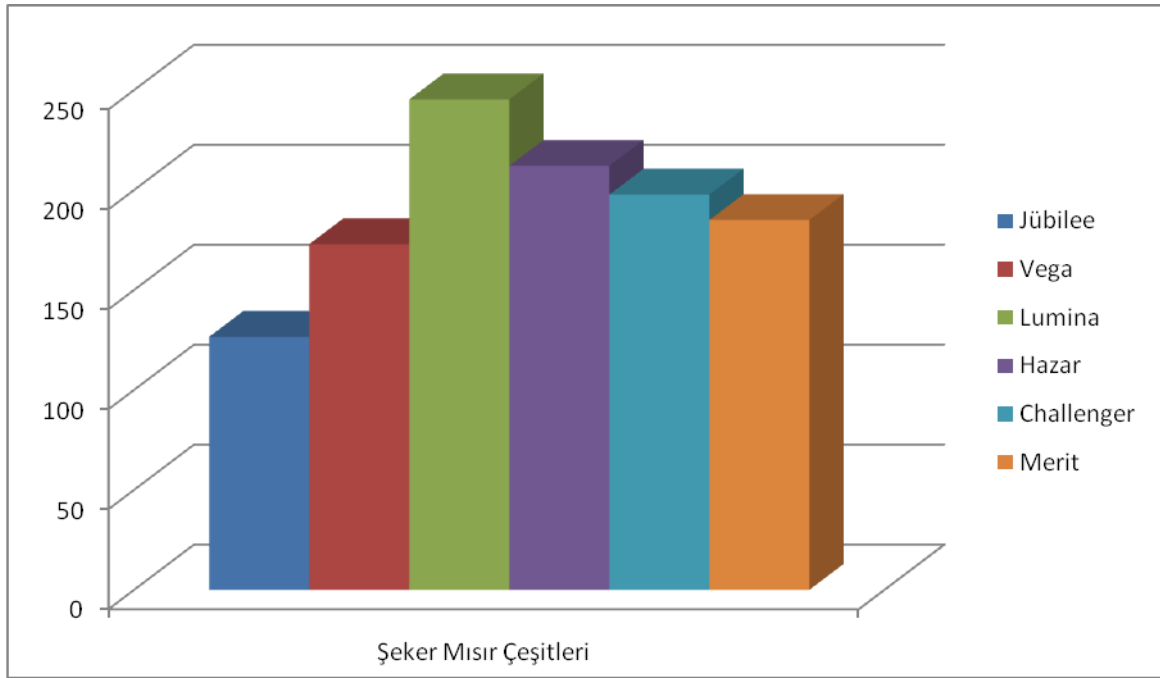
(^{**})İşaretili aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.22 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Bin Tane Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	26189.64	-	-
Blok	2	789.08	394.54	2.518
Çeşit	5	23834.18	4766.83	30.43 ^{**}
Hata	10	1566.37	156.63	-

C.V: % 6.59

(^{**})İşaretili aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.11 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Bin Dane Ağırlıkları (g)

Bin dane ağırlığı yönünden çeşitler arasından farklılık olduğu belirlenmiştir. Albayrak (2013), yaptığı araştırmada bizimde kullandığımız çeşitler olan Merit, Lumina, Vega, Jubilee çeşitlerinin bin dane ağırlıklarını bildirmiştir. Bunlar; Merit 180.2 g, Vega 157.8 g, Lumina 153.2 g, Jubilee 148.9 g'dır. Merit, Vega ve Lumina şeker mısırı bizim araştırmamızda, Albayrak (2013)'ın yaptığı araştırmaya göre yüksek çıkarken diğer çeşit olan Jubilee şeker mısırı Albayrak (2013)'ın araştırmasında yüksek sonuç vermiştir. Şekil 4.11' in incelenmesiyle bin dane ağırlıkları bakımından en yüksek değer Lumina (245.27 g) ve en düşük değer ise Jubilee (126.54 g) çeşidinde görülmüştür.

4.1.12. Tane nemi (%)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen tane nemlerine ait değerler Çizelge 4.23' te ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.24' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.24'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin tane verimleri arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 25.86 olarak bulunmuştur. En yüksek tane nemi % 19.53 ile "Vega" çeşidinden elde edilmiştir.

Bunu azalan sıra ile % 16.16 ile "Jüblee", % 15.10 ile "Lumina, % 12.43 ile "Challenger", % 12,00 ile "Hazar" çeşitleri izlemiştir. En düşük tane nemi ise % 11.03 ile Merit çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin tane nemleri ortalaması % 14.37 olarak bulunmuştur. "LSD" önem testine göre dane nemi bakımından yapılan gruplandırmada "Vega" çeşidi 1.grupta (a), "Jüblee" çeşidi 2. grupta (b) yer alırken, "Hazar" ve "Merit" çeşitleri en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Nem Değerleri (%)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	16.16 b**	Hazar	12,00 d
Vega	19.53 a	Challenger	12.43 cd
Lumina	15.10 bc	Merit	11.03 d
Ortalama			14.37

LSD (%1): 2.81

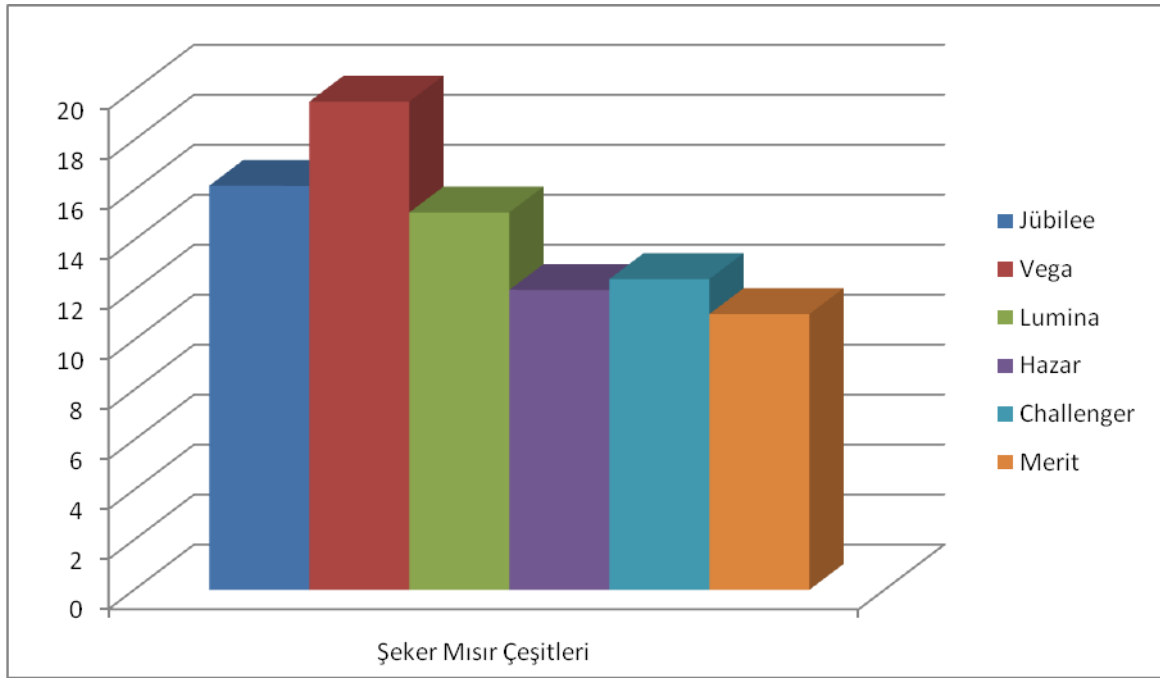
(**)İşaretle aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.24 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Nem Değerlerine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	167.51	-	-
Blok	2	2.93	1.46	1.24
Çeşit	5	152.76	30.55	25.86**
Hata	10	11.81	1.18	-

C.V: % 7.56

(**)İşaretle aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.12 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırlarında Belirlenen Nem Oranları (%)

Şekil 4.12' nin incelenmesiyle nem oranları bakımından en yüksek değer Vega (% 19.53) ve en düşük değer ise Merit (% 11.03) çeşidinde görülmüştür.

4.1.13 Yaprak sayısı

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen yaprak sayılarına ait değerler Çizelge 4.25' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.26' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.26' nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırlarının yaprak sayıları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiksel olarak önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 7.18 olarak bulunmuştur. En yüksek yaprak sayısı 11.13 adet ile "Hazar" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 10.86 adet ile "Merit", 10.66 adet ile "Jübilee", 10.60 ile "Lumina", çeşitleri izlemiştir. En düşük yaprak sayısı ise 9.46 adet ile Merit ve Vega çeşitlerinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin yaprak sayıları ortalaması 10.36 adet olarak bulunmuştur. "LSD" önem testine göre yaprak sayısı bakımından yapılan gruplandırmada "Hazar F1" ve "Merit F1" çeşitleri 1.grupta (a), "Lumina" ve "Jübilee" çeşitleri 2. grupta (ab) yer alırken, "Vega" ve "Challenger" çeşitleri en son gruba (b) dahil olmuştur (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Sayısı (adet)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	10.66 ab ^{**}	Hazar	11.13 a
Vega	9.46 b	Challenger	9.46 b
Lumina	10.60 ab	Merit	10.86 a
Ortalama	10.36		

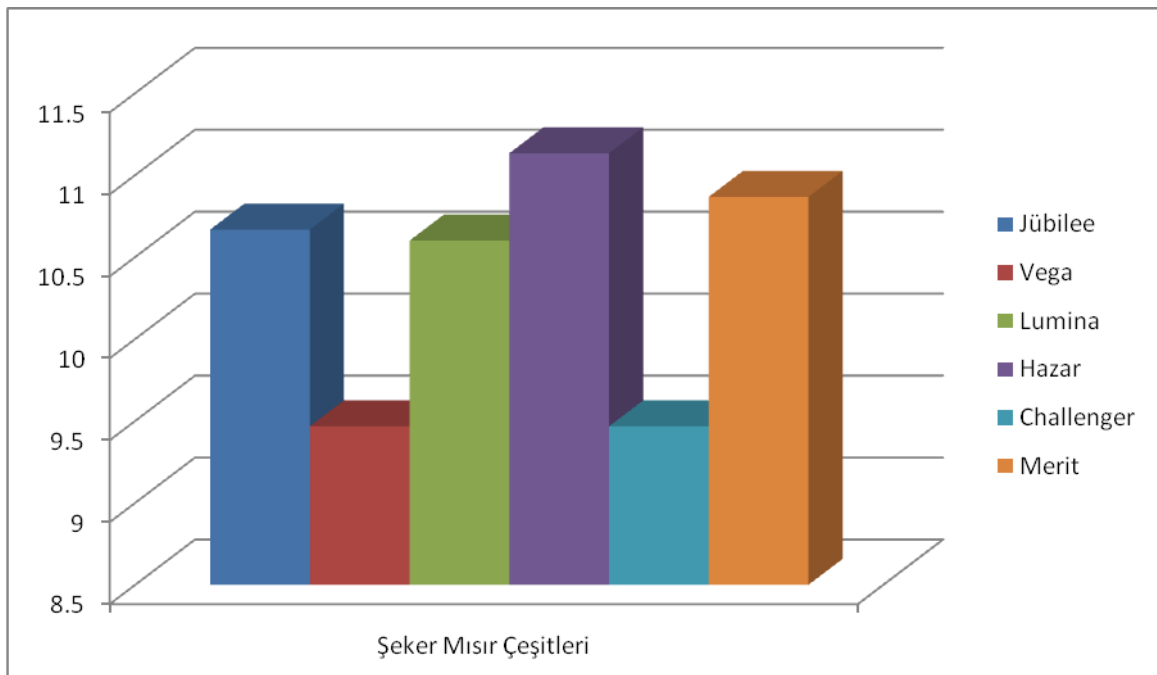
LSD (%1): 1.20

(^{**})İşaretle aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.26 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Sayısına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	11.54	-	-
Blok	2	1.56	0.78	3.58
Çeşit	5	7.80	1.56	7.18 ^{**}
Hata	10	2.17	0.21	-

C.V: % 11.54

**Şekil 4.13** Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Sayıları (adet)

Şekil 4.13' ün incelenmesiyle yaprak sayıları bakımından en yüksek değer Hazar (11.13 adet) olup, en düşük değer ise Vega ve Challaenger (9.46 adet) çeşitleride görülmüştür.

4.1.14 Hektolitreye ağırlığı (kg)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen hektolitreye ağırlıklarına ait değerler Çizelge 4.27' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.28' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.28' in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin hektolitreye ağırlıkları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 29.31 olarak bulunmuştur. En yüksek hektolitreye ağırlığı 59.24 g/lt ile "Hazar" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 57.62 g/lt ile "Lumina", 55.84 g/lt ile "Merit", 38,65 g/lt ile "Challenger", 37.03 g/lt ile "Vega" çeşitleri izlemiştir. En düşük hektolitreye ağırlığı ise 36.17 g/lt ile Jübiilee çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin hektolitreye ağırlıkları ortalaması 47.43 g/lt olarak bulunmuştur. "LSD" önem testine göre hektolitreye ağırlığı bakımından yapılan gruplandırılmada "Lumina", "Merit" ve "Hazar" çeşitleri 1.gruptayken (a), "Vega", "Challenger" ve "Jübiilee" çeşitleri 2. gruba (b) dahil olmuştur (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Hektolitreye Ağırlığı (gr/lt)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	36.17 b ^{**}	Hazar	59.24 a
Vega	37.03 b	Challenger	38.65 b
Lumina	57.62 a	Merit	55.84 a
Ortalama			47.43

LSD (%1): 9.26

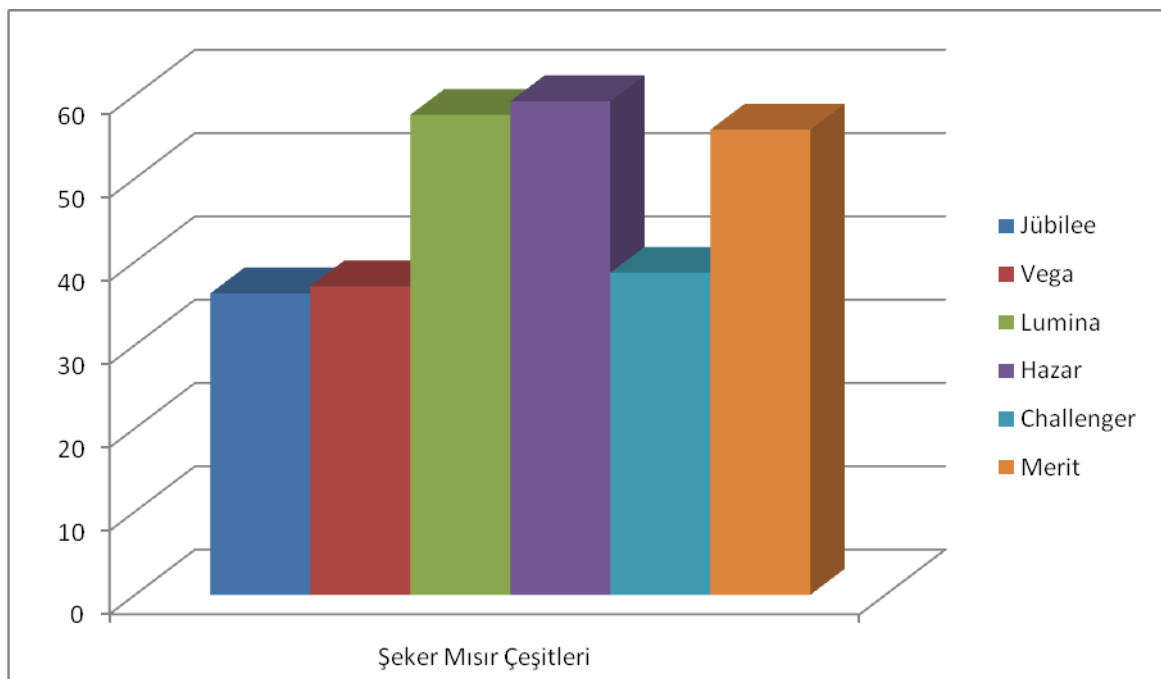
(**)İşaretili aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.28 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Hektolitire Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	2014.21	-	-
Blok	2	8.44	4.22	0.32
Çeşit	5	1877.64	375.52	29.31**
Hata	10	128.12	12.81	-

C.V: % 7.55

(**)İşaretili aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.14 Tane Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Hektolitire Ağırlıkları (g/lt)

Şekil 4.14' ün incelenmesiyle hektolitire ağırlıkları bakımından en yüksek değer Hazar (59.24 g/lt) ve en düşük değer ise Jubilee (36.17 g/lt) çeşidinde görülmüştür.

4.2 Taze Tüketim Amaçlı Şeker Mısır Çeşitleri Çalışma Sonucu

4.2.1 Bitki boyu (cm)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen bitki boylarına ait değerler Çizelge 4.29’ da ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.30’ da gösterilmiştir.

Çizelge 4.30’un incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin bitki boyları arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.76 olarak bulunmuştur. En yüksek bitki boyu 243.33 cm ile “Hazar”çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 232.66 cm ile ”Merit”, 229.66 cm ile “Lumina”, 222.33 cm ile “Jübilee”, 201,00 cm ile “Challenger” çeşitleri izlemiştir. En düşük bitki boyu ise 194.66 cm ile Vega çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin bitki boyları ortalaması 220.61 cm olarak bulunmuştur.

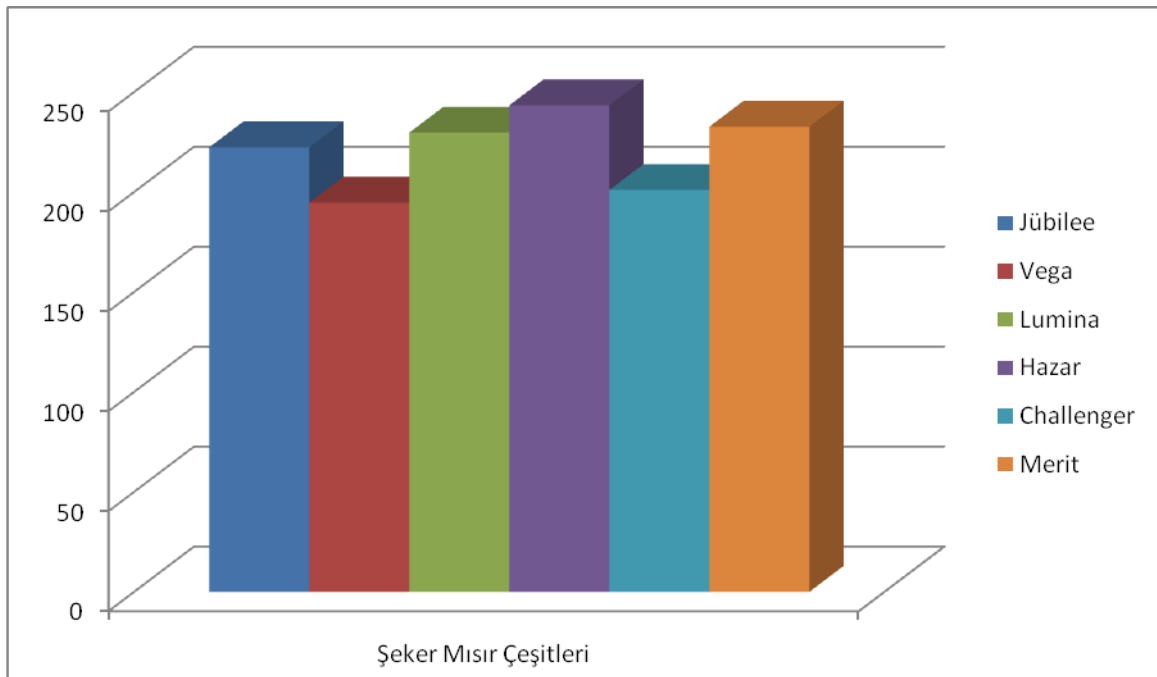
Çizelge 4.29 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Boyu (cm)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	222.33	Hazar	243.33
Vega	194.66	Challenger	201.00
Lumina	229.66	Merit	232.66
Ortalama			220.61

Çizelge 4.30 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Boyuna Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	10272.27	-	-
Blok	2	940.11	470.05	1.19
Çeşit	5	5412.94	1082.58	2.76
Hata	10	3919.22	391.92	-

C.V: % 8.97



Şekil 4.15 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Boyları (cm)

Deng ve ark. (2009), Çin'deki çalışmalarında; farklı ekim zamanlarının Jitian 6 ve Yuetian 3 şeker mısır çeşitlerinde; büyüme ve gelişme faktörlerini önemli ölçüde etkilediğini, bitki boyu ve yaprak sayısının en az etkilenen, koçan boyunun ise en fazla değişkenlik gösteren özellik olduğunu bildirmektedirler. Vijay ve ark. (2009), Hindistan'da şeker mısırları üzerinde dört farklı ekim zamanı (7 Haziran, 21 Haziran, 7 Temmuz ve 21 Temmuz) çalışmasında; maksimum yaprak alanı (44 cm²) ile en yüksek bitki boyu değerinin (127.10 cm) 21 Temmuz ekiminden elde edildiğini, 21 Temmuz ve 7 Haziran ekimlerinin bitki ağırlığı yönünden benzer değerler gösterdiğini (127.20 ve 127.96 g/bitki), 21 Haziran ekiminde minimum 76.78 gün, 7 Temmuz ekiminde maksimum 82.67 günde koçan olgunluğuna ulaşıldığını, koçan ve yeşil yem veriminin 21 Temmuz ekiminde (1089,00 ve 2021,00 kg/da) en yüksek değerleri verdiğini bildirmişlerdir. Şekil 4.15' in incelenmesiyle bitki boyları bakımından en yüksek değer Hazar (243.33 cm) ve en düşük değer ise Vega (194,66 cm) çeşidinde görülmüştür.

4.2.2 İlk koçan yüksekliği (cm)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen ilk koçan yüksekliklerine ait değerler Çizelge 4.31' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.32' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.32' nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin ilk koçan yükseklikleri arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 14.53 olarak bulunmuştur. En yüksek ilk koçan yüksekliği 103.33 cm ile “Hazar” çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 84.33 cm ile ”Merit”, 73.33 cm ile “Lumina”, 71.66 cm ile “Jüblee”, 62,00 cm ile “Vega” çeşitleri izlemiştir. En düşük ilk koçan yüksekliği ise 59,00 cm ile Challenger çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısırı çeşitlerinin ilk koçan yükseklikleri ortalaması 75.61 cm olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre ilk koçan yüksekliği bakımından yapılan gruplandırılmada “Hazar” çeşidi 1.grupta (a), “Merit” çeşidi 2. grupta (ab) yer alırken, “Vega” ve “Challenger” çeşitleri en son gruba (c) dahil olmuştur (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	71.66 bc**	Hazar	103.33 a
Vega	62,00 c	Challenger	59,00 c
Lumina	73.33 bc	Merit	84.33 ab
Ortalama			75.61

LSD (%1): 19.15

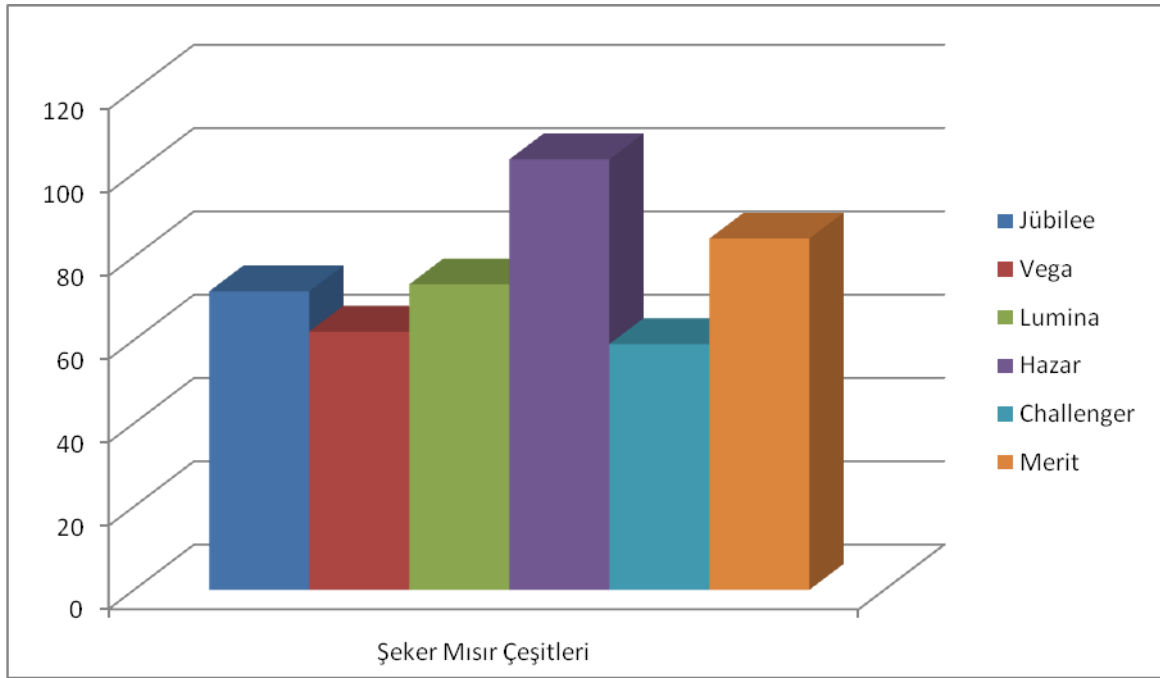
(**)İşaretli F değeri işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir

Çizelge 4.32 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen İlk Koçan Yüksekliğine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	4954.27	-	-
Blok	2	427.11	213.55	3.90
Çeşit	5	3979.61	795.92	14.53**
Hata	10	547,55	54,75	-

C.V: % 9.79

(**)İşaretli F değeri işlemler arasındaki farklılığın%1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.16 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen İlk Koçan Yükseklikleri (cm)

Şekil 4.16' nin incelenmesiyle ilk koçan yükseklikleri bakımından en yüksek değer Hazar (103.33 cm) ve en düşük değer ise Challenger (59,00 cm) çeşidinde görülmüştür.

4.2.3 Sap kalınlığı (mm)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısırları çeşidi denemeye alınmış, elde edilen sap çapına ait değerler Çizelge 4.33' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.34' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.34' ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırları çeşitlerinin sap çapları arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 1.04 olarak bulunmuştur. En yüksek sap çapı değeri 27.47 mm ile "Vega" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 26.84 mm ile "Challenger", 25.92 mm ile "Jübilee", 25.03 mm ile "Merit", 24.31 mm ile "Lumina" çeşitleri izlemiştir. En düşük sap çapı değeri ise 23.44 mm ile Hazar çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısırları çeşitlerinin ilk koçan yükseklikleri ortalaması 25,50 mm olarak bulunmuştur.

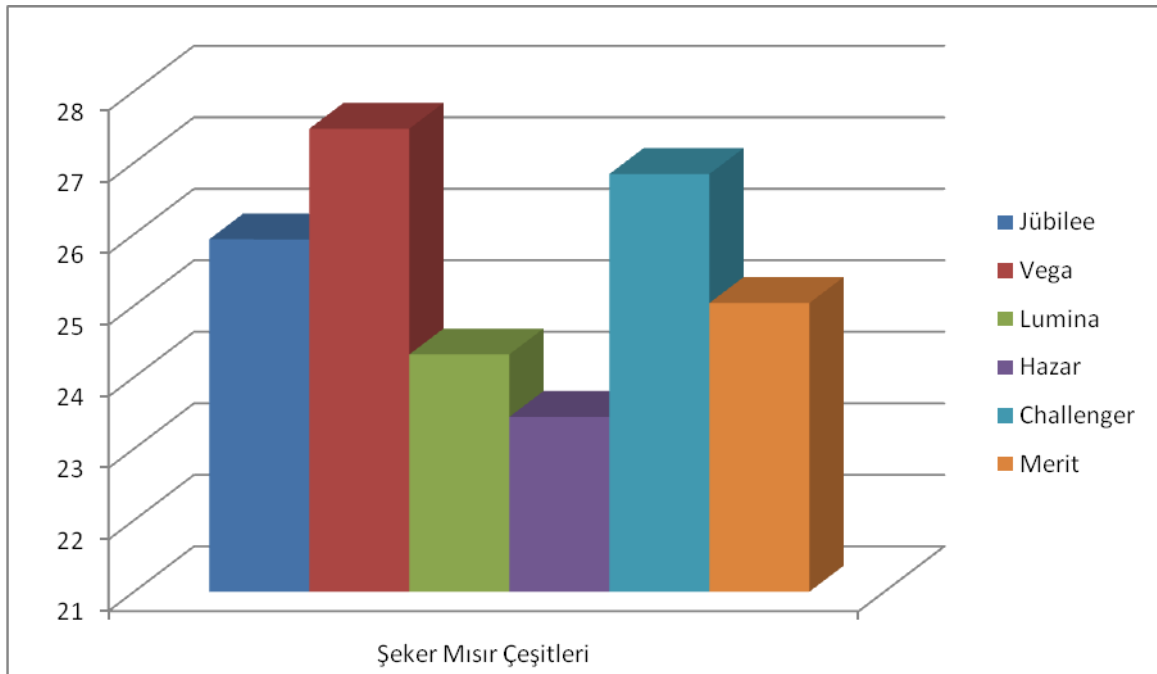
Çizelge 4.33 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Tespit Edilen Sap Çapı (mm)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	25.92	Hazar	23.44
Vega	27.47	Challenger	26.84
Lumina	24.31	Merit	25.03
Ortalama			25.50

Çizelge 4.34 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen Sap Çapına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	102.52	-	-
Blok	2	0.06	0.03	0,00
Çeşit	5	35.14	7.03	1.04
Hata	10	67.32	6.73	-

C.V: % 10.17

**Şekil 4.17** Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen Sap Çapı Değerleri (mm)

Şekil 4.17' nin incelenmesiyle sap çapı değerleri bakımından en yüksek değer Vega (27.47 mm) ve en düşük değer ise Hazar (23.44 mm) çeşidinde görülmüştür.

4.2.4 Koçan uzunluğu (cm)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen koçan uzunluğuna ait değerler Çizelge 4.35' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.36' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.36'ın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin koçan uzunlukları arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 1.46 olarak bulunmuştur. En yüksek koçan uzunluğu değeri 20.81 cm ile "Jubilee" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 20.73 cm ile "Lumina", 20.56 cm ile "Vega ve Hazar", 19.80 cm ile "Challenger" çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan uzunluğu değeri ise 19.49 cm ile Merit çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin koçan uzunlukları ortalaması 20.32 cm olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.35 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçan Uzunluğu (cm)

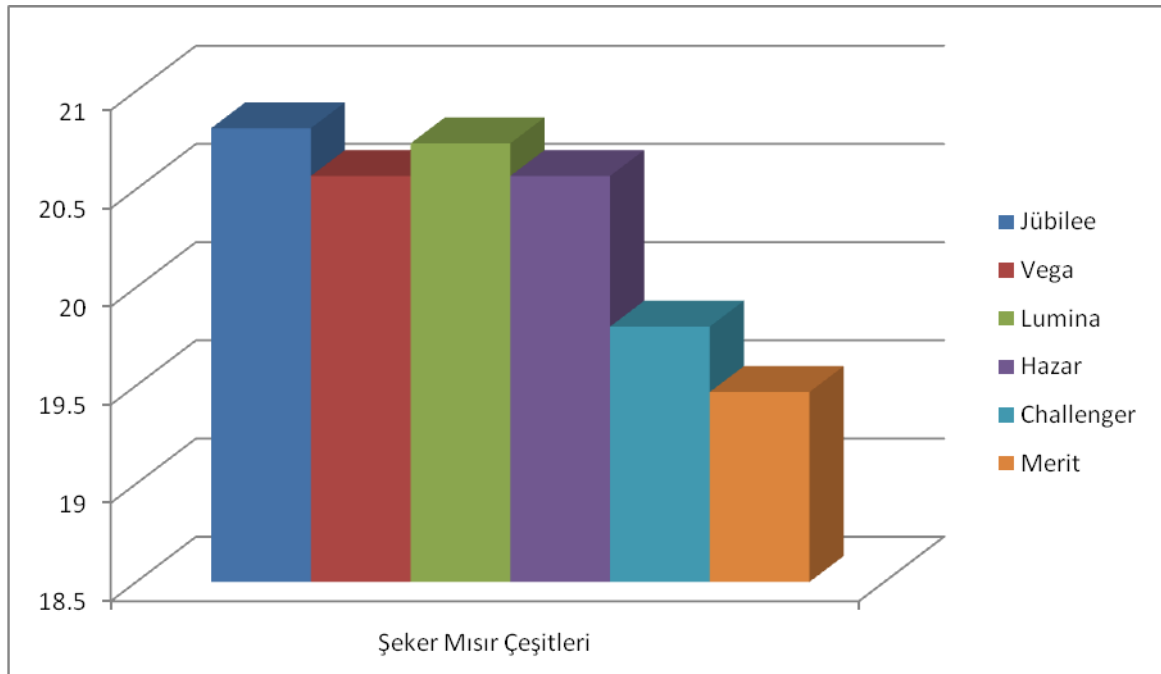
Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	20.81	Hazar	20.56
Vega	20.56	Challenger	19.80
Lumina	20.73	Merit	19.46
Ortalama			20.32

Koçan uzunluğu, bir koçanda bulunan tane sayısını ve dolayısıyla koçan ağırlığını etkileyen önemli bir verim öğesidir. Günümüzde şeker mısırında pazarlanabilir olmanın önemli bir ölçüsü de koçan uzunluğudur (Küçükyağcı, 2010). Şeker mısırında koçan boyunun önemli olduğunu bildiren Rogers ve Lohman (1988), tüketicilerin 12,00 cm den daha uzun koçanları tercih ettiğini belirtmişlerdir. White (1986), sıra arası mesafeler arttıkça koçan uzunluğunun arttığını, Turgut (2000), ise şeker mısırdaki sıklık arttıkça koçan boyunda bir azalma olduğunu bildirmiştir.

Çizelge 4.36 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Uzunluğuna Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	11.06	-	-
Blok	2	0.15	0.07	0.11
Çeşit	5	4.61	0.92	1.46
Hata	10	6.29	0.63	-

C.V: % 3.90



Şekil 4.18 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Uzunlukları Değerleri (cm)

Şekil 4.18' in incelenmesiyle koçan uzunlukları bakımından en yüksek değer Jubilee (20.81 cm) ve en düşük değer ise Merit (19.46 cm) çeşidinde görülmüştür.

4.2.5 Koçan çapı (mm)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen koçan çaplarına ait değerler Çizelge 4.37' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.38' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.38' in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin koçan çapları arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.50 olarak bulunmuştur. En yüksek koçan çapı değeri 51.53 mm ile "Hazar" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 50.91 mm ile "Merit", 50.22 mm ile "Vega", 49.13 mm ile "Jübilee", 48.52 mm ile "Challenger" çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan çapı değeri ise 48.50 mm ile Lumina çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısırı çeşitlerinin koçan çapları ortalaması 49.81 mm olarak bulunmuştur.

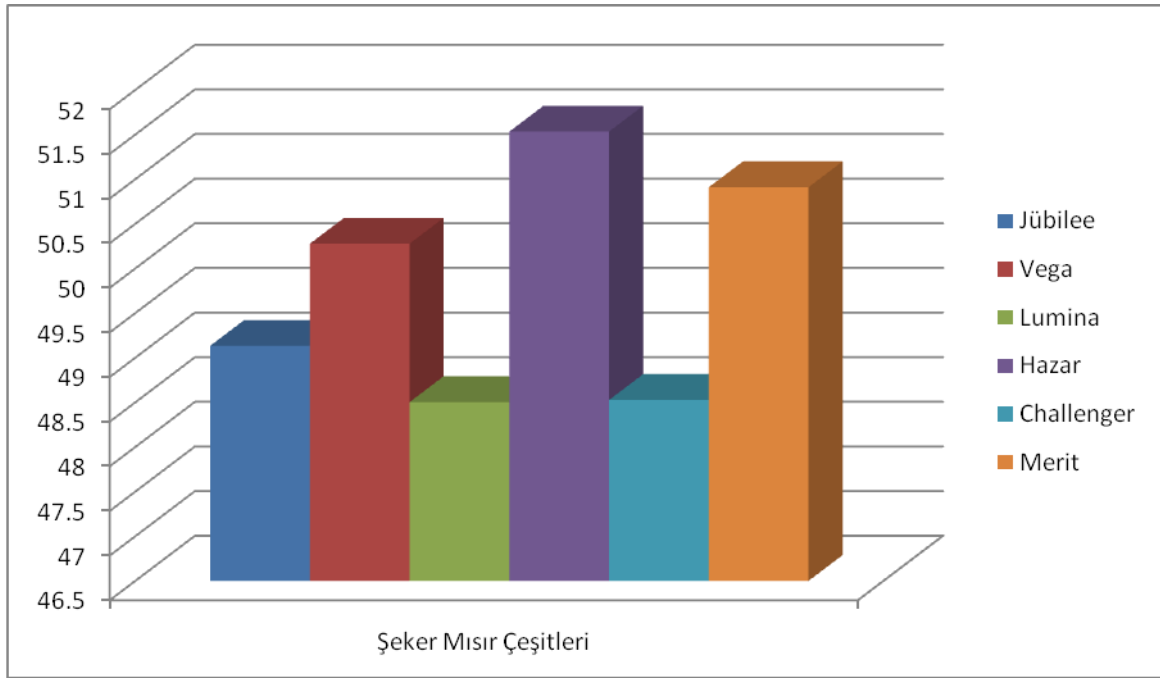
Çizelge 4.37 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçan Çapı (mm)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	49.13	Hazar	51.53
Vega	50.27	Challenger	48.52
Lumina	48.50	Merit	50.91
Ortalama			49.81

Çizelge 4.38 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Çapına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	48.89	-	-
Blok	2	4.57	2.28	1.16
Çeşit	5	24.62	4.92	2.50
Hata	10	19.69	1.96	-

C.V: % 2.82



Şekil 4.19 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Çapı Değerleri (mm)

Şekil 4.19' nin incelenmesiyle koçan çapları bakımından en yüksek değer Hazar (51.53 mm) ve en düşük değer ise Lumina (48.50 mm) çeşidinde görülmüştür.

4.2.6 Koçanda tane sayısı (adet/koçan)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen koçanda dane sayılarına ait değerler Çizelge 4.39' da ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.40' da gösterilmiştir.

Çizelge 4.40' ın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırları çeşitlerinin koçanda dane sayısı arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiksel bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 3.36 olarak bulunmuştur. En yüksek koçanda dane sayısı değeri 758,00 adet ile "Jübilee" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 672,00 adet ile "Lumina", 644,00 adet ile "Hazar", 639,00 adet ile "Vega", 623,00 adet ile "Merit" çeşitleri izlemiştir. En düşük koçanda dane sayısı değeri ise 593,00 adet ile Challenger çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin koçanda dane sayısı ortalaması 654,83 adet olarak bulunmuştur. "LSD" önem testine göre koçanda dane sayısı bakımından yapılan grupta (a), "Lumina" çeşidi 2. grupta (ab) yer alırken, "Vega", "Challenger", "Hazar" ve "Merit" çeşitleri en son gruba (b), dahil olmuştur (Çizelge 4.39).

Çizelge 4.39 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçanda Dane Sayısı (adet)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	758,00 a*	Hazar	644,00 b
Vega	639,00 b	Challenger	593,00 b
Lumina	672,00 ab	Merit	623,00 b
Ortalama			654.83

LSD (%5): 97.64

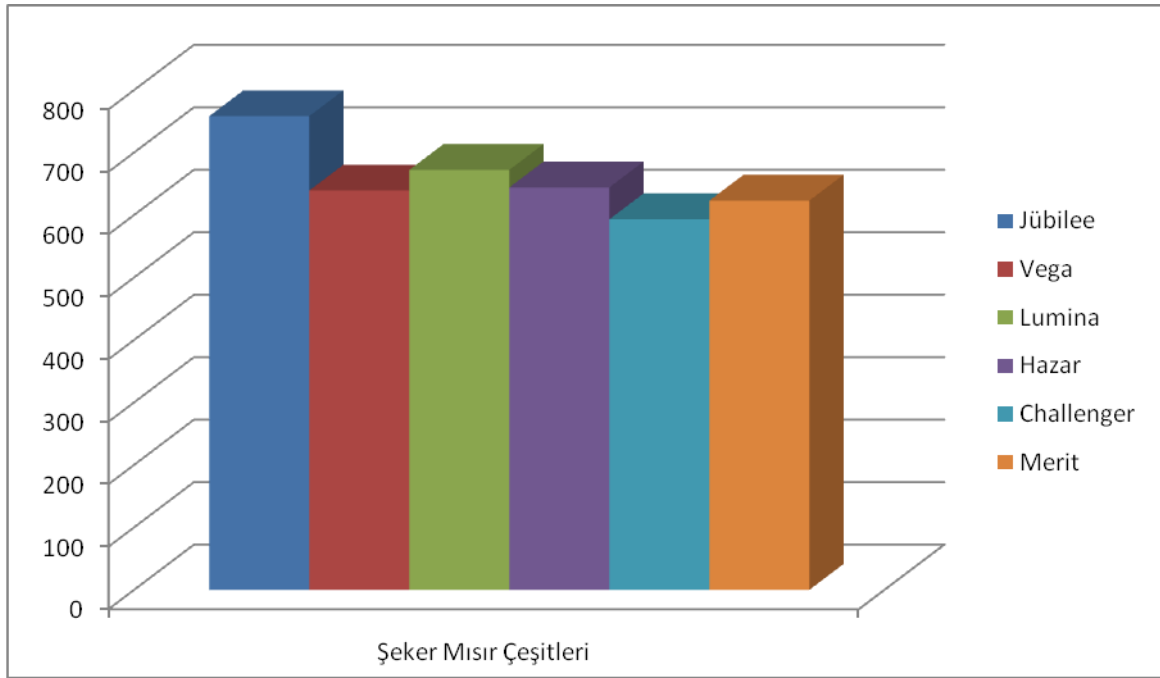
(*)İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.40 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Dane Sayısına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	82346,00	-	-
Blok	2	5107,00	2553.50	0.88
Çeşit	5	48434.66	9686.93	3.36*
Hata	10	28804.33	2880.43	-

C.V: % 8.19

(*)İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.20 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Dane Sayısı Değerleri (adet)

Şekil 4.20' nin incelenmesiyle koçanda dane sayısı bakımından değerlerimiz en yüksek Jubilee (758,00 adet) ve en düşük Challenger (593,00 adet) arasında değişmiştir. Bizim de kullandığımız çeşitler olan Lumina, Vega, Jubilee ve Merit Atakul (2011)' un da yaptığı araştırmada da kullanılmıştır. Yapılan araştırmada Atakul (2011), Jubile 509.52 adet, Lumina 502.23 adet, Merit 519.87 adet, Vega 536.92 adet olarak tespit edilmiştir. Bizim yaptığımız deneme Atakul (2011)'in araştırmasına göre koçanda dane sayısı özelliği yönünden yüksek sonuç vermiştir.

4.2.7 Koçanda tane ağırlığı

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen koçanda dane ağırlıklarına ait değerler Çizelge 4.41' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.42' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.42' nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırları çeşitlerinin koçanda dane ağırlığı arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 5.71 olarak bulunmuştur. En yüksek koçanda dane ağırlığı değeri 234.33 g ile "Hazar" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 205.06 g ile "Merit", 201.13 g ile "Challenger", 200.26 g ile "Vega", 194.53 g ile "Jübilee" çeşitleri izlemiştir. En düşük koçanda dane

ağırlığı değeri ise 192.60 g ile Lumina çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin koçanda dane ağırlığı ortalaması 204.65 g olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre koçanda dane ağırlığı bakımından yapılan gruplandırmada “Hazar” çeşidi 1.grupta (a) yer alırken, diğer tüm çeşitler 2. gruba (b) dahil olmuştur (Çizelge 4.41).

Çizelge 4.41 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçanda Dane Ağırlığı (g)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	194.53 b ^{**}	Hazar	234.33 a
Vega	200.26 b	Challenger	201.13 b
Lumina	192.60 b	Merit	205.06 b
Ortalama			204.65

LSD (%1): 28.56

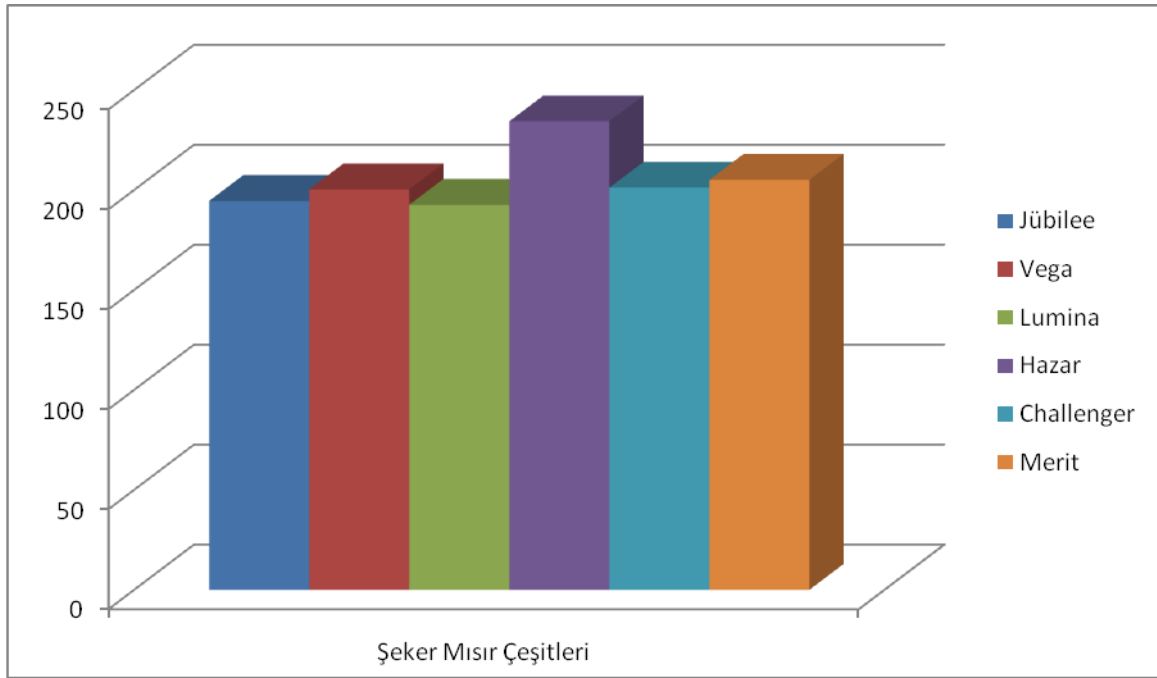
(^{**})İşaretleli aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.42 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Dane Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	9408.78	-	-
Blok	2	4709.28	2354.64	19.32
Çeşit	5	3481.21	696.24	5.71 ^{**}
Hata	10	1218.28	121.82	-

C.V: % 5.39

(^{**})İşaretleli aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.21 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen Koçanda Dane Ağırlığı Değerleri (g)

Atakul (2011), Diyarbakır koşullarında koçanda dane ağırlığı bakımından 15 Mayıs da ekimini yaptığı şeker mısırları çeşitlerinden Jubilee 138,00 g, Lumina 89,17 g, Merit 149,83 g ve Vega 167,00 g olduğunu bildirmiştir. Şekil 4.21' in incelenmesiyle koçanda dane ağırlığı bakımından en yüksek değer Hazar (234,33 g) ve en düşük değer ise Lumina (89,17 g) çeşidinde görülmüştür. Bizim Karaman bölgesinde yaptığımız araştırmada ise bu çeşitlerin Atakul (2011)' un sonuçlarından yüksek olduğu görülmektedir.

4.2.8 Suda çözünür kuru madde miktarı

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısırları çeşidi denemeye alınmış, elde edilen brix oranlarına ait değerler Çizelge 4.43' te ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.44' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.44' ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırları çeşitlerinin brix oranları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiksel olarak önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 6,68 olarak bulunmuştur. En yüksek brix oranı değeri % 19,16 ile "Merit" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile % 18,16 "Lumina", % 15,83 ile "Hazar", % 14,61 ile "Jübilee", % 12,16 ile "Challenger" çeşitleri izlemiştir. En düşük brix oranı değeri ise

% 11.33 ile Vega çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin brix oranları ortalaması % 15.21 olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre brix oranı bakımından yapılan gruptandırmada “Lumina” ve “Merit” çeşitleri 1.grupta (a), “Hazar” ve “Jüblee” çeşitleri 2. grupta (ab) yer alırken, “Vega” ve “Challenger” çeşitleri en son gruba (b) dahil olmuştur (Çizelge 4.43).

Çizelge 4.43 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Brix Oranları (%)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	14.61 ab ^{**}	Hazar	15.83 ab
Vega	11.33 b	Challenger	12.16 b
Lumina	18.16 a	Merit	19.16 a
Ortalama			15.21

LSD (%1): 5.48

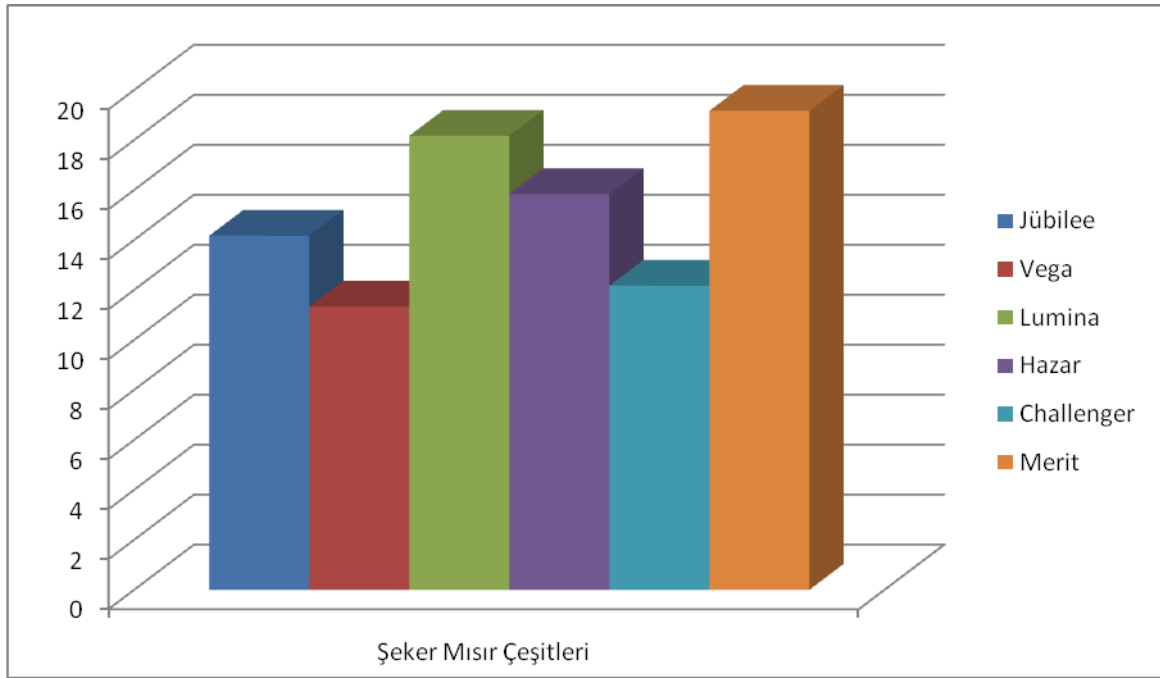
(^{**})İşaretleli aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.44 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Brix Oranlarına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	198.90	-	-
Blok	2	3.52	1.76	0.39
Çeşit	5	150.40	30.08	6.68 ^{**}
Hata	10	44.92	4.49	-

C.V: % 14.01

(^{**})İşaretleli aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.22 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Brix Oranları Değerleri (%)

SÇKM'nin çeşitlere göre önemli ölçüde değiştiği başka bir çalışmada da belirlenmiştir (Gençtan ve Uçkesen, 2001). Eşiyok ve ark., (2004), SÇKM'nin çeşitlere göre 14.54 ile 17.82 °Brix arasında değiştiğini saptamışlardır. Başka bir çalışmada, SÇKM miktarının “se” tipindeki çeşitlerde, “sh2” tipindeki çeşitlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Kleinhenz, 2003). Zhu ve ark., (1992) ise, sh2 endosperm tipindeki çeşidin en düşük °Brix, su tipindeki çeşidin ise en yüksek °Brix değerine sahip olduğunu saptamışlardır. Benzer şekilde, °Brix değeri “su” tipli çeşitlerde 20.8, “sh2” tipli çeşitlerde 8,0 olarak belirlenmiştir (Azanza ve ark., 1996). Hale ve ark., (2005), “su” ve “se” tipindeki çeşitlerde SÇKM'nin “sh2” tipindeki çeşitlerinkinden daha yüksek olarak bulunduğunu bildirmişlerdir. Bizim değerlerimizde ise ortalama SÇKM ise 15.214 °Brix olarak bulunmuştur. SÇKM, şeker mısırının yetiştiği çevrelerde önemli ölçüde değişmiştir (Eşiyok ve ark., 2004). Kleinhenz, (2003), “se” ve “sh2” tipinde yüksek verim veren çeşitlerin °Brix değeri bakımından ise daha düşük değerler verdiklerini belirlemiştir. Atakul(2011), bizimle ekim tarihi aynı olan 15 Mayıs ekimli Jubilee (% 23.90), Lumina (% 25.07), Merit (% 27.60), Vega (% 18.60) çeşitlerini bizim değerlerimizden (Vega hariç) yüksek bulmuştur. Albayrak (2013) ise yaptığı çalışmada Merit (% 25.36) , Vega (% 26.69), Lumina (% 23.04) Jubile (% 22.28)' yi

farklı değerlerde tespit etmiştir. Bu farklılık iklim toprak yapısı ve yetiştirme şartlarından kaynaklandığı bilinmektedir.

4.2.9 Çiçeklenme süresi (gün)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen çiçeklenme sürelerine ait değerler Çizelge 4.45’ de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.46’ de gösterilmiştir.

Çizelge 4.46’ nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin çiçeklenme süreleri arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 0.59 olarak bulunmuştur. En yüksek çiçeklenme süresi değeri 58.66 gün ile “Vega ve Hazar” çeşitlerinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 57.66 gün ile ”Merit”, 57,00 gün ile “Jübilee”, 56.66 gün ile “Lumina” çeşitleri izlemiştir. En düşük çiçeklenme gün sayısı değeri ise 56,00 gün ile Challenger çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin çiçeklenme gün sayıları ortalaması 57.44 gün olarak bulunmuştur.

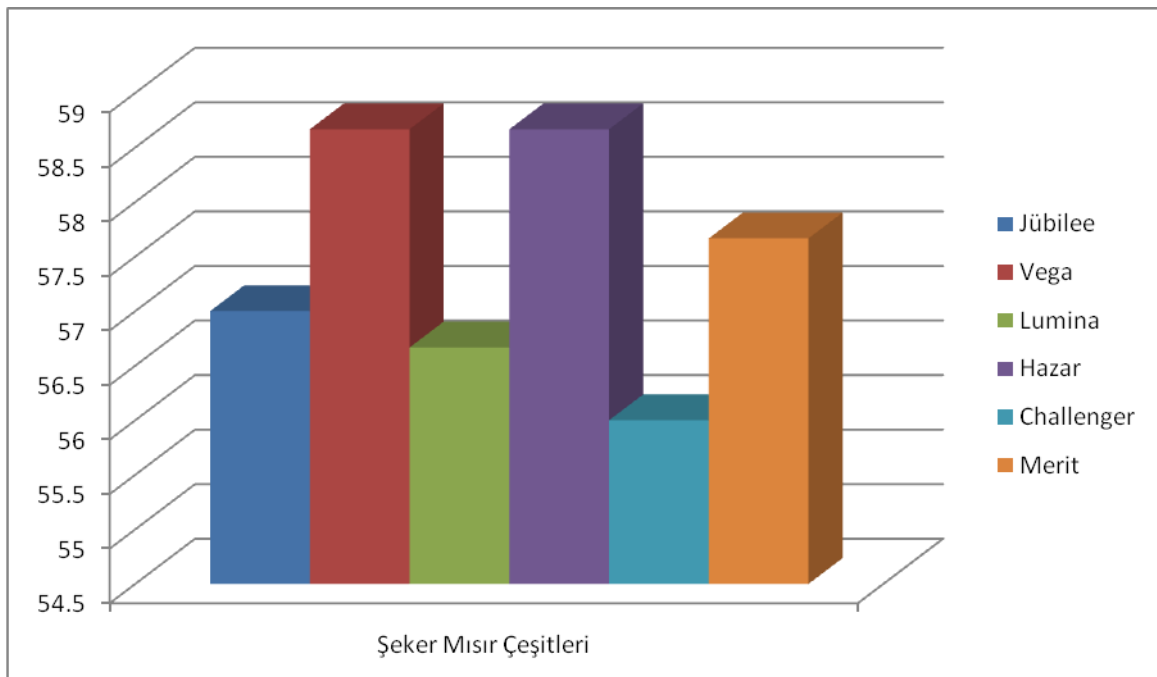
Çizelge 4.45 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Çiçeklenme Süresi (gün)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	57,00	Hazar	58.66
Vega	58.66	Challenger	56,00
Lumina	56.66	Merit	57.66
Ortalama			57.44

Çizelge 4.46 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Çiçeklenme Süresine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	112.44	-	-
Blok	2	35.11	17.55	2.94
Çeşit	5	17.77	3.55	0.59
Hata	10	59.55	5.95	-

C.V: % 4.25



Şekil 4.23 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Çiçeklenme Süresi Değerleri (gün)

Şekil 4.23' ün incelenmesiyle çiçeklenme gün süreleri bakımından en yüksek değer Hazar ve Vega (58.66 gün) olup, en düşük değer ise Challenger (56,00 gün) çeşidinde görülmüştür.

4.2.10 Bitkide koçan sayısı (adet/bitki)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen bitkide koçan sayısına ait değerler Çizelge 4.47' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.48' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.48' in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin bitkide koçan sayıları arasındaki farklılıklar istatistikiaçından önemsiz bulunmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.88 olarak bulunmuştur. En yüksek bitkide koçan sayısı değeri 1.73 adet ile "Vega ve Jübilee" çeşitlerinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1.40 adet ile "Merit, Hazar ve Challenger" çeşitleri izlemiştir. En düşük bitkide koçan sayısı değeri ise 1.33 ile Lumina çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin bitkide koçan sayıları ortalaması 1.49 adet olarak bulunmuştur.

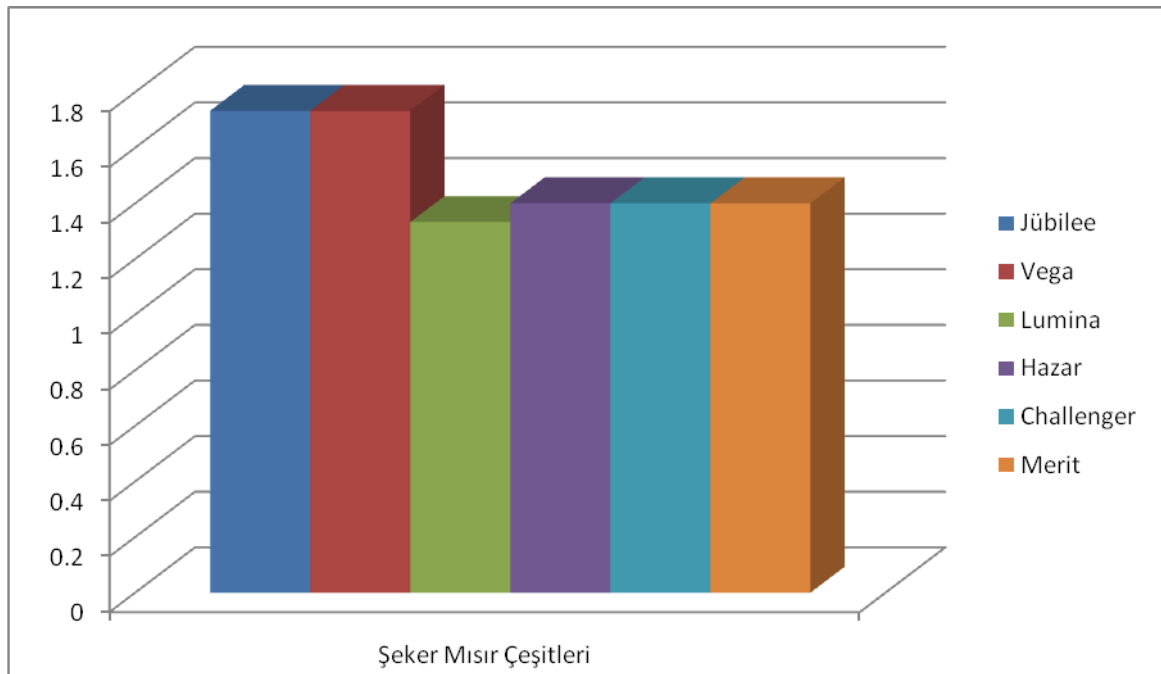
Çizelge 4.47 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitkide Koçan Sayısı (adet)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	1.73	Hazar	1.40
Vega	1.73	Challenger	1.40
Lumina	1.33	Merit	1.40
Ortalama			1.50

Çizelge 4.49 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Bitkide Koçan Sayısına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	0.90	-	-
Blok	2	0.05	0.27	0.76
Çeşit	5	0.50	0.10	2.88
Hata	10	0.34	0.03	-

C.V: % 12.41



Şekil 4.24 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Bitkide Koçan Sayısı Değerleri (adet)

Şekil 4.24' ün incelenmesiyle bitkide koçan sayısı bakımından en yüksek değerler Jubilee ve Vega (1.73 adet) çeşitlerinden olup, en düşük değer ise Lumina (1.33 adet) çeşidinde görülmüştür.

4.2.11 Yeşil koçan ağırlığı

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen yeşil koçan ağırlıklarına ait değerler Çizelge 4.49' da ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.50' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.50' nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin yeşil koçan ağırlığı arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.53 olarak bulunmuştur. En yüksek yeşil koçan ağırlığı değeri 435.43 g ile "Vega" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 432 g ile "Jübilee", 422 g ile "Hazar", 418.76 g ile "Merit", 379.96 g ile "Hazar" çeşitleri izlemiştir. En düşük yeşil koçan ağırlığı değeri ise 364.26 g ile Challenger çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin yeşil koçan ağırlığı ortalaması 408.73 g olarak bulunmuştur.

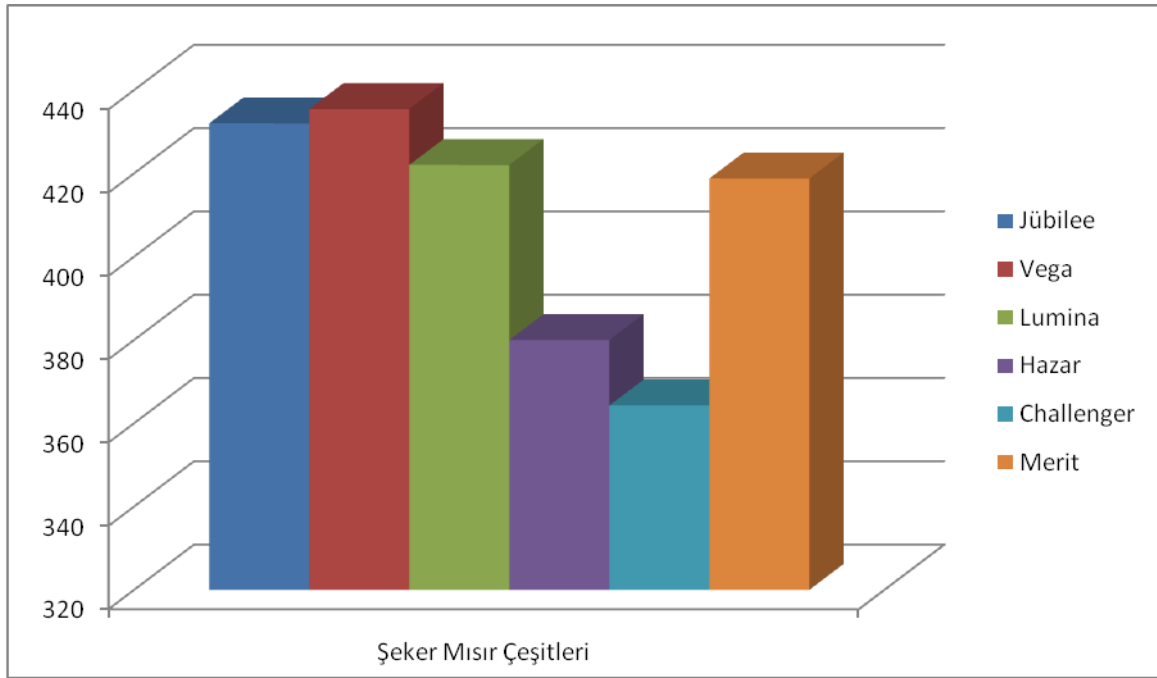
Çizelge 4.49 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Yeşil Koçan Ağırlığı (g)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	432,00	Hazar	379.96
Vega	435.43	Challenger	364.26
Lumina	422,00	Merit	418.76
Ortalama		408.73	

Çizelge 4.50 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Yeşil Koçan Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	23868.86	-	-
Blok	2	615.49	307.74	0.30
Çeşit	5	13007.11	2601.42	2.53
Hata	10	10246.25	1024.62	-

C.V: % 7.83



Şekil 4.25 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Yeşil Koçan Ağırlığı Değerleri (g)

Koçanlar süt olum dönemi sonunda hasat edildiğinde, daha son tüketiciye gitmeden, üreticiden pazarlamacıya yapılan satış kavuzlu bir şekilde yapıldığı için dikkate alınabilecek bir özelliktir. Çeşitli araştırmacıların belirlediği kavuzlu koçan ağırlığı değerleri 148.50-342,00 g olarak belirlenmiştir (Lee ve Choi, 1990 ; Olsen, 1990 ; Somsak, 1991 ; Cesurer, 1995 ; Ocakdan, 1997 ; Çetiner, 1998 ; Uçkesen, 2000 ; Kara ve Akman, 2002; Bozokalfa ve ark., 2004 ; Eşiyok ve ark., 2004 ; Eşiyok ve Bozokalfa, 2005 ; Tuncay ve ark., 2005 ; Kahrıman, 2007). Uçkesen (2000), bu özelliğin kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan uzunluğu ve koçanda tane sayısı ile olumlu ve önemli ilişkisi olduğunu bildirmiştir. Şekil 4.25' in incelenmesiyle yeşil koçan ağırlığı bakımından en yüksek değer Vega (435.43 g) ve en düşük değer ise Challenger (364.26 g) çeşidinde görülmüştür.

4.2.12 Soyulmuş koçan ağırlığı

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen soyulmuş koçan ağırlıklarına ait değerler Çizelge 4.51' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.52' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.52' nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin soyulmuş koçan ağırlığı arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre

istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 4.16 olarak bulunmuştur. En yüksek soyulmuş koçan ağırlığı değeri 301.61 g ile “Vega” çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 286.70 g ile ”Merit”, 279.60 g ile “Hazar”, 277.01 g ile “Jübilee”, 268.36 g ile “Challenger” çeşitleri izlemiştir. En düşük soyulmuş koçan ağırlığı değeri ise 259.30 g ile Lumina çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin soyulmuş koçan ağırlığı ortalaması 278.72 g olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre soyulmuş koçan ağırlığı bakımından yapılan gruplandırmada “Vega” çeşidi 1.grupta (a), “Merit” çeşidi 2. grupta (ab) yer alırken, “Lumina” çeşidi ise en son gruba (c) dahil olmuştur (Çizelge 4.51).

Çizelge 4.51 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Soyulmuş Koçan Ağırlığı (g)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	277.01 bc ^{**}	Hazar	279.60 abc
Vega	301.61 a	Challenger	268.36 bc
Lumina	259.03 c	Merit	286.70 ab
Ortalama			278.72

LSD (%1): 22.75

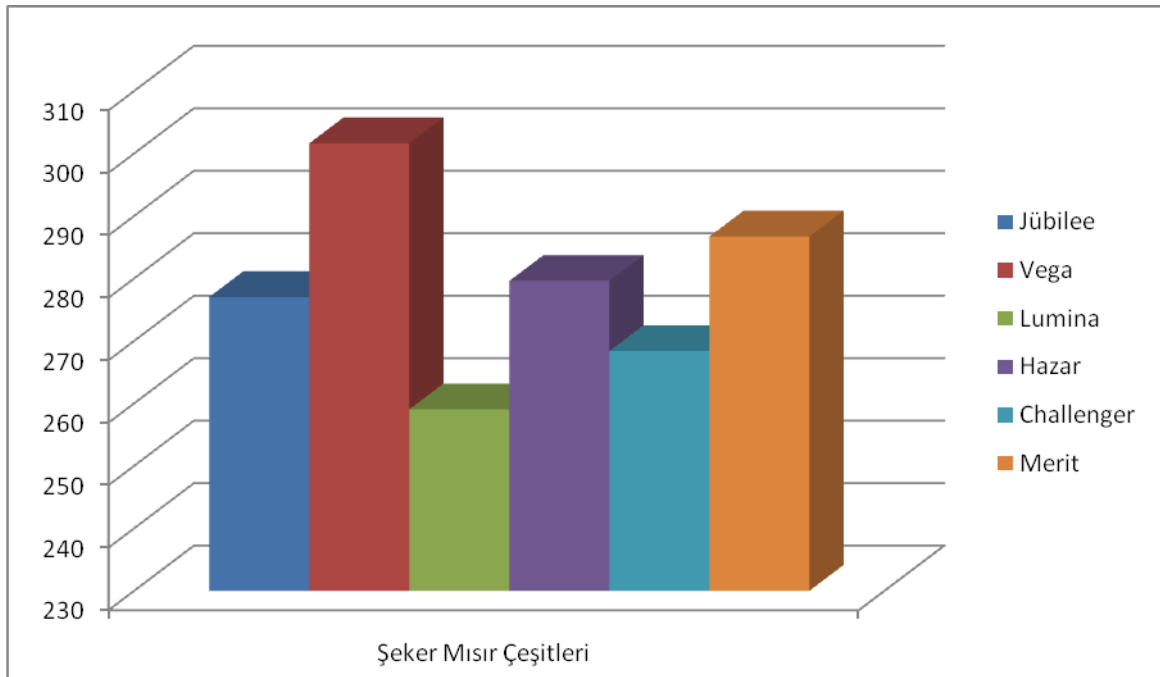
(^{**})İşaretleli aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.52 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Soyulmuş Koçan Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	7028.62	-	-
Blok	2	2205.92	1102.96	7.05
Çeşit	5	3259.11	651.82	4.16 ^{**}
Hata	10	1563.49	156.34	-

C.V: % 4.49

(^{**})İşaretleli aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.26 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen Soyulmuş Koçan Ağırlığı Değerleri (g)

Bütün üretimlerde olduğu gibi, şeker mısırları üretiminde de alınacak verimin yüksek olması en önemli amaçtır. Uçkesen (2000), kavuzsuz koçan ağırlığını Merit çeşidinde en az 178.7 g, Tuncay (2005), ise 166.7 g olarak bulmuştur. Sencar ve Gökmen (1995), çeşitlerin etkisinin önemsiz olduğunu, Rogers ve Lomman (1988), kavuzsuz koçan ağırlığının çeşide bağlı olarak değiştiğini, Özbay (1999), bu özelliğe çeşit ve ekim zamanının etkili olduğunu, White (1986), ise erken ekimde kavuzsuz koçan ağırlığının artış gösterdiğini bildirmiştir. Şekil 4.26' nın incelenmesiyle soyulmuş koçan ağırlığı bakımından en yüksek değer Vega (301.61 g) ve en düşük değer ise Lumina (259.03 g) çeşidinde görülmüştür.

4.2.13 Pazarlanabilir koçan verimi (adet/da)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısırları çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen pazarlanabilir koçan verimlerine ait değerler Çizelge 4.53' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.54' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.54' ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısıri çeşitlerinin pazarlanabilir koçan verimleri arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 8.51 olarak bulunmuştur. En yüksek pazarlanabilir koçan verimi değeri 1523.33 kg/da ile "Vega" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1327 kg/da ile "Merit", 1257 kg/da ile "Jübilee", 1255.33 kg/da ile "Hazar", 1229.66 kg/da ile "Lumina" çeşitleri izlemiştir. En düşük pazarlanabilir koçan verimi değeri ise 1096.33 kg/da ile Challenger çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısıri çeşitlerinin pazarlanabilir koçan verimi ortalaması 1281.44 kg/da olarak bulunmuştur. "LSD" önem testine göre pazarlanabilir koçan verimi bakımından yapılan gruplandırma "Vega" çeşidi 1.grupta (a), "Merit" çeşidi 2. grupta (ab) yer alırken, "Challenger" çeşidi ise en son gruba (c) dahil olmuştur (Çizelge 4.54).

Çizelge 4.53 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısıri Çeşitlerinde Tespit Edilen Pazarlanabilir Koçan Verimi (kg/da)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	1257,00 bc **	Hazar	1255.33 bc
Vega	1523.33 a	Challenger	1096.33 c
Lumina	1229.66 bc	Merit	1327,00 ab
Ortalama			1281.44

LSD (%1): 215.9

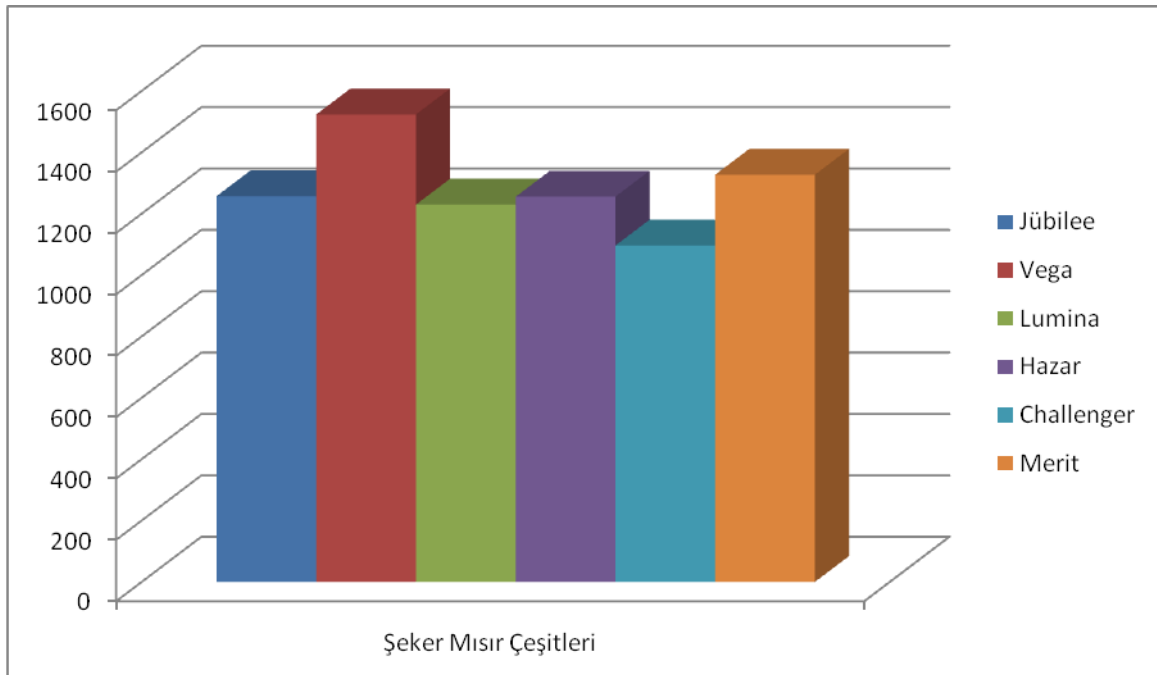
(**)İşaretili aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.55 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısıri Çeşitlerinde Belirlenen Pazarlanabilir Koçan Verimine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	439016.44	-	-
Blok	2	72973.77	36486.88	5.24
Çeşit	5	296435.77	59287.15	8.51**
Hata	10	69606.88	6960.68	-

C.V: % 6.51

(**)İşaretili aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.27 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırları Çeşitlerinde Belirlenen Pazarlanabilir Koçan Verimi Değerleri (kg/da)

Şeker mısırının taze tüketim için pazarlanması istendiğinde tek bir zamanda ekilmesi düşünülemez çünkü hasat edilen şeker mısırının taze kalma süresi çok kısadır, hasattan sonra kısa bir sürede nişasta oranı hızlı bir şekilde yükselerek tanelerin sertleşmesine neden olduğundan haşlanarak veya közlenerek yemeye uygun halden çıkmaktadır. Pazarlamanın uzun bir süre devam edebilmesi için değişik tarihlerde birden çok zamanda ekilmesi uygun olmaktadır. Dekara koçan sayısı çeşide göre önemli ölçüde değişiklik göstermiştir (Köycü ve Yanıkoğlu, 1987; Sencar ve ark., 1997). Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda; çeşitlerin ikinci koçan bağlama oranlarının farklı olması nedeniyle, bitki başına koçan sayısının dekara toplam koçan sayısını belirleyen bir özellik olduğu belirlenmiştir (Okutan, 1992; Ocakdan, 1997). Şeker mısırı çeşitlerinin dekara ortalama pazarlanabilir koçan verimi 1281,00 kg olarak belirlenmiştir. Şekil 4.27' nin incelenmesiyle pazarlanabilir koçan verimi bakımından en yüksek değer Vega (1523.33 kg/da) ve en düşük değer ise Challenger (1096.33 kg/da) çeşidinde görülmüştür.

4.2.14 Taze koçan verimi (kg/da)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen taze koçan verimlerine ait değerler Çizelge 4.55’ de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.56’ da gösterilmiştir.

Çizelge 4.56’ nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin taze koçan verimleri arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 4.27 olarak bulunmuştur. En yüksek taze koçan verimi değeri 1862,00 kg/da ile “Vega” çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1698.66 kg/da ile ”Jüblee”, 1642,00 kg/da ile “Merit” , 1594 kg/da ile “Hazar”, 1484.33 kg/da ile “Lumina” çeşitleri izlemiştir. En düşük taze koçan verimi değeri ise 1384 kg/da ile Challenger çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin taze koçan verimi ortalaması 1610.88 kg/da olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre taze koçan verimi bakımından yapılan gruplandırmada “Vega” çeşidi 1.grupta (a), “Jüblee” ve “Merit” çeşitleri 2. grupta (ab) yer alırken, “Challenger” çeşidi en son gruba (c) dahil olmuştur (Çizelge 4.55).

Çizelge 4.55 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Taze Koçan Verimi (kg/da)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	1698.66 ab*	Hazar	1594,00 bc
Vega	1862,00 a	Challenger	1384,00 c
Lumina	1484.33 bc	Merit	1642,00 ab
Ortalama		1610.88	

LSD (%5): 254.5

(*)İşareti aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

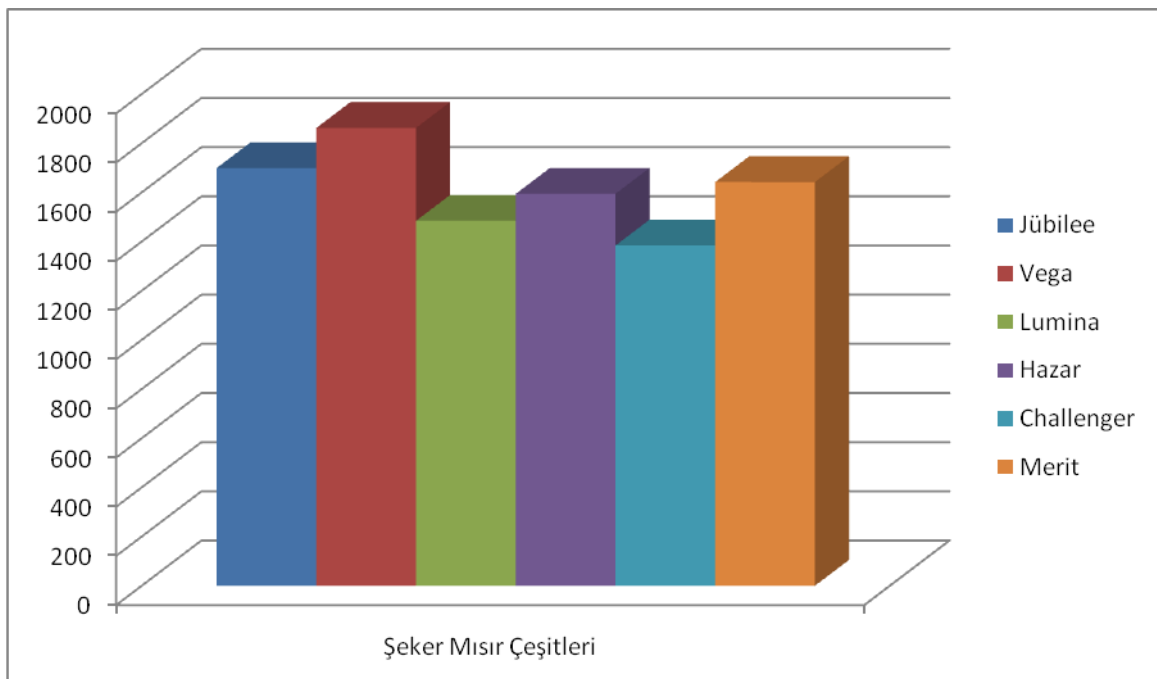
Sencar ve ark., (1992) vejetasyon süresi uzun ve hibrit çeşitlerin dekara koçan veriminin, erkenci hibrit ve kompozit çeşitlere göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Gençtan ve Uçkesen (2001), yaptıkları çalışmada üç hibrit ve bir populasyon şeker mısırı genotipleri arasında hibrit çeşitlerin seçilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Dünya da yapılan çalışmalar şeker mısırı tipleri göz önüne alınarak yürütülmüştür.

Çizelge 4.56 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Taze Koçan Verimine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	708520.50	-	-
Blok	2	94314.33	47157.16	2.40
Çeşit	5	418529.16	83705.83	4.27*
Hata	10	195677,00	19567.70	-

C.V: % 8.68

Ölçüleri aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.28 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Taze Koçan Verimi Değerleri (kg/da)

Kleinhenz (2003) de, koçan veriminin “se” tipindeki çeşitlerde dekara 880,00 kg ile 1240 kg, “sh2” tipindeki çeşitlerde dekara 950,00 kg ile 1230,00 kg arasında önemli bir şekilde değiştiğini belirlemiştir. Şekil 4.28’ in incelenmesiyle taze koçan verimi bakımından en yüksek değer Vega (1862,00 kg/da) ve en düşük değer ise Challenger (1384,00 kg/da) çeşidinde görülmüştür.

4.2.15 Taze tane verimi (kg/da)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen taze tane verimlerine ait değerler Çizelge 4.57’ de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.58’ da gösterilmiştir.

Çizelge 4.58’ in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin taze tane verimleri arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 3.34 olarak bulunmuştur. En yüksek taze tane verimi değeri 996.66 kg/da ile “Hazar” çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 804.33 kg/da ile ”Merit”, 790.66 kg/da ile “Vega”, 764.66 kg/da ile “Jübilee”, 757.66 kg/da ile “Challenger” çeşitleri izlemiştir. En düşük taze tane verimi değeri ise 700,00 kg/da ile Lumina çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin taze tane verimi ortalaması 802.33 kg/da olarak bulunmuştur. “LSD” önem testine göre taze tane verimi bakımından yapılan gruplandırmada “Hazar” çeşidi 1.grupta (a) yer alırken, diğer tüm çeşitler 2. gruba (b) dahil olmuştur. (Çizelge 4.57).

Çizelge 4.57 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Taze Tane Verimi (kg/da)

Çeşitler	Çeşitler
Jubilee	764.66 b *
Vega	790.66 b
Lumina	700,00 b
Ortalama	802.33

LSD (%5): 175.4

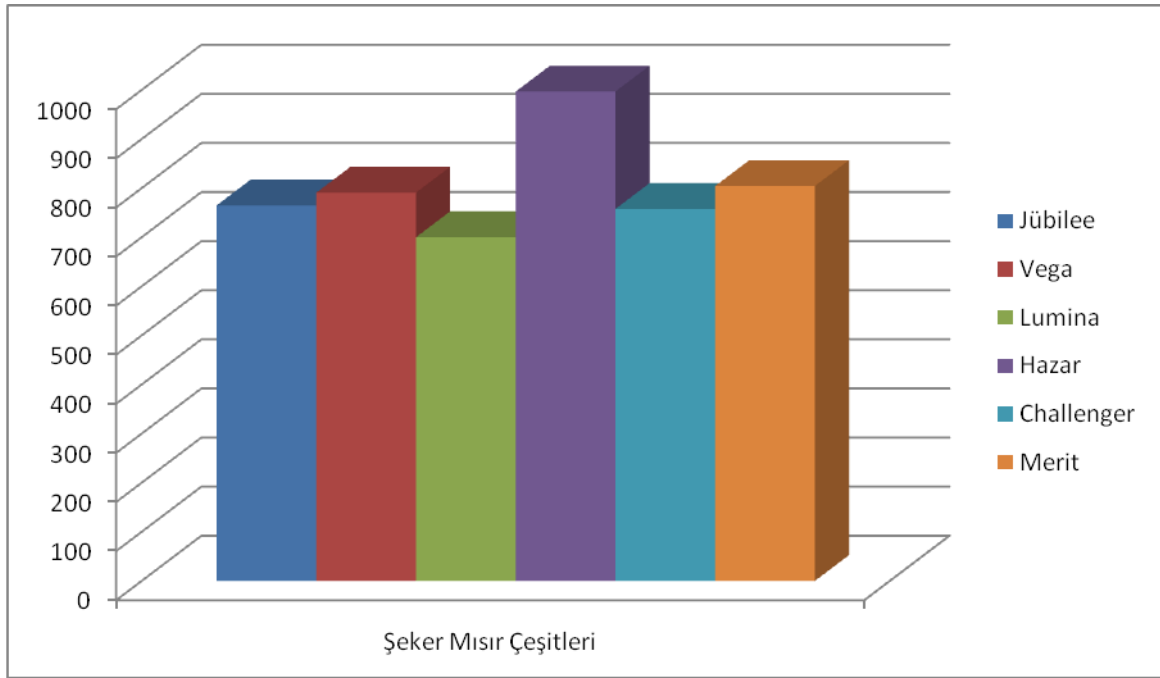
(*)İşareti aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.58 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Taze Tane Verimine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	422936,00	-	-
Blok	2	174582.33	87291.16	9.38
Çeşit	5	155374.66	31074.93	3.34*
Hata	10	92979,00	9297.90	-

C.V: % 12.02

(*)İşareti aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.29 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Taze Tane Verimi Değerleri (kg/da)

Ülkemizde daha çok taze koçan veriminin belirlenmesine yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Yüksek taze tane verimine sahip şeker mısırı çeşitlerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar da günümüzde önem kazanmaktadır. Şeker mısırı sanayisinde daha çok yüksek tane verimi arzulanmaktadır. Şekil 4.29' un incelenmesiyle taze tane bakımından en yüksek değer Hazar (996.66 kg/da) ve en düşük değer ise Challenger (1757.66 kg/da) çeşidinde görülmüştür.

4.2.16 Hasıl Verim (kg/da)

Karaman ekolojik şartlarında 6 adet şeker mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen hasıl verimlerine ait değerler Çizelge 4.59' da ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.60' da gösterilmiştir.

Çizelge 4.60' in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan şeker mısırı çeşitlerinin taze tane verimleri arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 1.25 olarak bulunmuştur. En yüksek hasıl verimi değeri 2909.33 kg/da ile "Lumina F1" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2648,00 kg/da ile "Vega", 2625.66 kg/da ile "Merit", 2622.33 kg/da ile "Challenger", 2575.33 kg/da ile "Jübilee" çeşitleri izlemiştir. En düşük hasıl verimi

değeri ise 2155.33 kg/da ile Hazar çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinin hasıl verimi ortalaması 2589.33 kg/da olarak bulunmuştur.

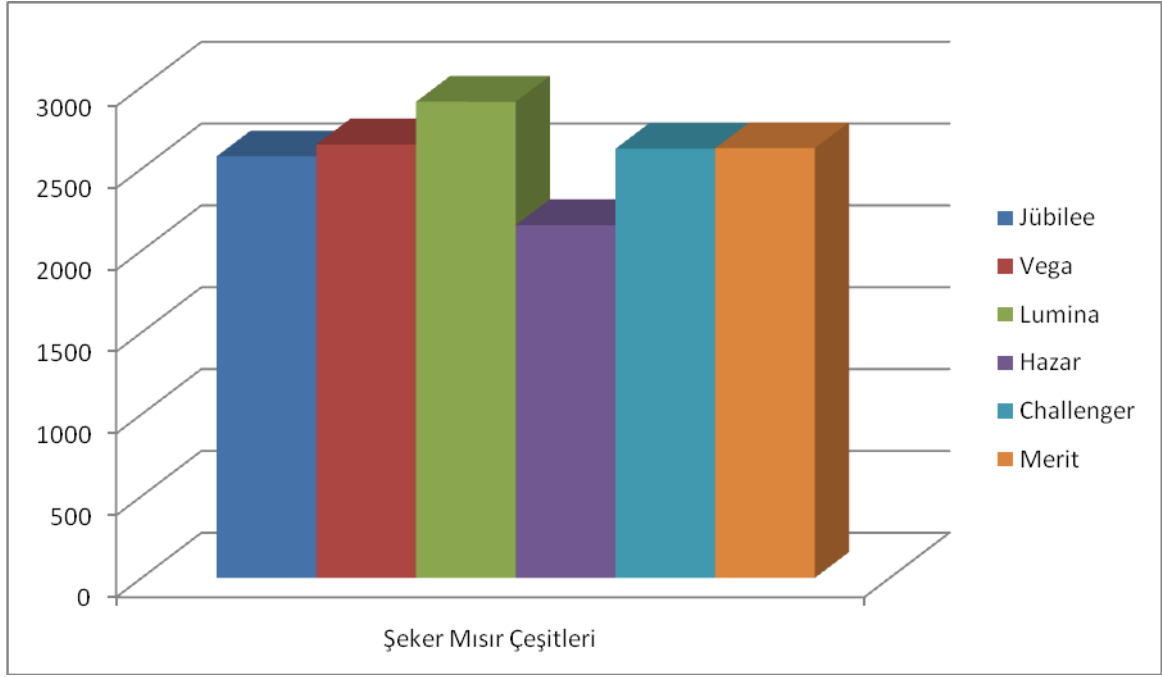
Çizelge 4.59 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Tespit Edilen Hasıl Verimi (kg/da)

Çeşitler		Çeşitler	
Jubilee	2575.33	Hazar	2155.33
Vega	2648,00	Challenger	2622.33
Lumina	2909.33	Merit	2625.66
Ortalama			2589.33

Çizelge 4.60 Taze Tüketim Amaçlı Yetiştirilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Hasıl Verime Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	2540666,00	-	-
Blok	2	230359,00	115179.50	0.811
Çeşit	5	890408.66	17881.73	1.254
Hata	10	1419898.33	141989.83	-

C.V: % 14.55



Şekil 4.30 Taze Tüketim Amaçlı Üretilen Şeker Mısırı Çeşitlerinde Belirlenen Hasıl Verimi Değerleri (kg/da)

Hasıl verimin çeşitlere göre önemli ölçüde değiştiği başka bir çalışmada da belirlenmiştir (Sezer ve Köycü, 1994). Ocakdan (1997), hasıl verimin çeşitlerin bitki boyu ve vejetasyon süresiyle ilgili olduğunu bildirmiştir. Çeşitlerin ortalama hasıl verimleri dekara 2589 kg olarak bulunmuştur. Tokat Kazova koşullarında yapılan bir çalışmada, hasıl verimin birinci üründe çeşitlere göre dekara 1790,00 ile 2545,00 kg arasında değiştiği belirlenmiştir (Ocakdan, 1997). Şekil 4.30' un incelenmesiyle hasıl verim bakımından en yüksek değer Lumina (2909.33 kg/da) ve en düşük değer ise Hazar (2155.33 kg/da) çeşidinde görülmüştür.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırma, 2012 yılında Karaman ekolojik şartlarında, şeker mısır çeşitlerinin taze koçan ve tane verimleri ile ilgili agronomik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada 6 adet şeker mısır çeşidi kullanılmıştır.

Araştırmaya alınan taze tüketim amaçlı şeker mısırlarında koçan özelliği, pazarlanabilir olma durumu ve taze koçan verimi bakımından “Vega” çeşidi ön plana çıkmıştır. Tanelik amaçlı yetiştiricilikte ise araştırma sonucunda dekara tane verimi olarak en iyi sonuç “Merit” çeşidinden elde edilmiştir. Bu konuda kesin tavsiyeler yapabilmek için bu tip çalışmaların birkaç yıl daha sürdürülmesine ihtiyaç vardır.

Şeker mısır tüketimi son yıllarda önemli artışlar göstermiştir. İnsanlarımız şeker mısırın tadını ve önemini yeni yeni kavramaktadır. Önümüzdeki yıllara şeker mısır tarımının artacağı tahmin edilmektedir. Şeker mısır yetiştiriciliği için en uygun ekolojilerden birine sahip bölge Orta Anadolu Bölgesidir. Bu bölgede geniş tarım arazilerinin bulunması, sulama imkanlarının olması, mısır hastalık ve zararlıları yönünden çok temiz bir bölge olması en önemli bir avantaj oluşturmaktadır. Doğrudan insan gıdası olarak tüketilen şeker mısırın sağlıklı ortamlarda üretilmesi çok önemlidir.

Orta Anadolu Bölgesinde sözleşmeli üretim sisteminde giderek artan şeker mısır tarımında gereken yeri alabilmesi ve sürekliliğin sağlanabilmesi için şeker mısır tarımı ile uğraşan kuruluşların bölge çiftçisi ile sıkı bir diyalog içerisinde bulunmaları, yetiştirme tekniği ve çeşit konusunda her yıl yeni araştırmalara devam edilmesi neticesinde gerek bölge çiftçisinin durumunun, gerekse bölgede şeker mısır tarımının çok daha iyi seviyelere ulaşabileceği kanaatindeyim.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2011, FAO Statistical Databases. www.fao.org Erisim:Aralik 2013.
- Anonim, 2013a, <http://www.may.com.tr/tr/urun1.asp?id=324>. Erişim: Ekim 2013
- Anonim, 2013b, <http://www.may.com.tr/tr/urun1.asp?id=326>. Erişim: Ekim 2013
- Anonim, 2013c, http://www.seminis.com.tr/products/tatli_misir.asp. Erişim: Ekim 2013
- Anonim, 2013d, <http://www.tarimtedarik.com/urun/anadolu-lumina-f1-tatli-misir-tohumu-5-gr.aspx> . Erişim: Ekim 2013
- Anonim, 2013e, <http://www.asostarim.com.tr/tr/tohum-goster.aspx?t=116> . Erişim: Ekim 2013
- Anonim, 2013, <http://www.intfarming.com/hibrit-m%C4%B1s%C4%B1r-tohumu-hazar-satisi> . Erişim: Ekim 2013
- Akman, Z., ve Sencar, Ö., 1991. şeker Mısırında (*Zea mays L. var. saccharata*) Ekim Sıklığı ve Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Diğer Agronomik Karakterler Üzerine Etkileri. *C.Ü. Tokat Zir. Fak. Dergisi*, 7: 25-36.
- Alan Ö., Sönmez K., Budak Z., Kutlu Đ. and Ayter □ .G., 2011, Eskişehir Ekolojik Koşullarında Ekim Zamanının şeker Mısırın (*Zea Mays saccharata* Sturt.) Verim ve Tarımsal Özellikleri Üzerine Etkisi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 25 (4).
- Albayrak, Ö., 2013, Diyarbakır Koşullarına Uygun şeker Mısır (*Zea maysL.saccharata*Sturt.) Çeşitlerinin Belirlenmesi, *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, 57 sayfa, Diyarbakır
- Alp, R., 2000. şeker mısırında (*Zea mays saccharata* Sturt.) azot ve potasyumun verim ve verim unsurlarına etkileri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Yüksek lisans tezi*. 47 Sayfa, Tokat.
- Aldrich, S.R., Scott, W.D. and Leng, E.R., 1982. Modern Corn Production. A and L. Publications, *Station A, Box F, Champaigne*, Illions, 61820.
- Anıl (Özbyay), H. 1999. Çar şamba Ovasında şeker Mısırın Verim, Verim Unsurları ve Farklı Ekim Zamanlarının Etkisi. *Yük.Lis. Tezi, Ondokuzmayıs Üniv., Fen Bil. Enst.*, Samsun, 62 s.
- Atakul, ř., 2011, Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Beş şeker Mısır (Zea mays L. saccharata Sturt.) Çeşidinde Taze Koçan Ve Tane Verimi İle Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, 105 sayfa, Adana
- Azanza, F., Bar-Zur A. and Juvik, J.A., 1996. Variation in sweet corn kernel characteristics associated with stand establishment and eating quality. *Euphytica* 87:7-18.
- Babaoğlu, M., 2005, Mısır Tarımı, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Edirne
- Bar-Zur, A. Saadi, H. Nahman, N. Hujerat, F. Padova, R. 1990. Super Sweet Sugary Enhancer(Se) Sweet Corn Varieties. *Hassadeh*, 70 (6):874-877.
- Beech, D.F. and Basink, J.J., 1978. Effect of Population and Row Spacings on Early and Late Maize Hybrids in the Ord Walley. *Australlian J. of Exp. Agric. and Ani Husb.*, 15: 74.
- Beckingham, C., 2007. Commodity Growing Guides-Sweet Corn.
- Bilgen, M. ve Çakmakçı, S., 1999, Mısır Koçan Üstü Aksamının Kesilerek Yem Olarak Kullanılmasının Dane Verimi ve Gelişimi Üzerine Etkisi. *Turkish Journal of Agriculture &Forestry (Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi)*, 5(3),1041-1049.

- Bole, J.B. ve Fraymen, S. 1975. Response of irrigated field and sweet corn to nitrogen and phosphorus fertilizers in southern alberta. *Can. J. Soil Sci.* 55: 137-143.
- Bozokalfa, M. K., Eşiyok, D., ve Uğur, A., 2004. Ege Bölgesi Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Bazı Hibrit Şeker Mısır (*Zea mays L. var. saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi, *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 2004, 41 (1):11-19 ISSN 1018-885
- Bozokalfa M.K., Eşiyok D., 2006, *Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 43(2), s:1-12
- Budak Başçiftçi, Z., Kınacı E., 2012, Eski şehir'de Bodur Fasulye ile Karışık Ekilen Şeker Mısırında Farklı Ekim Düzenlemelerinin Verim ve Verim Ölgelerine Etkileri, *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 7 (2):93-102
- Büyükerdem, N. İ. 2005. Farklı Çinko İçerikli Gübre Uygulamalarının Şeker Mısırın (*Zea mays saccharata* Sturt.) Verim ve Agronomik Özelliklerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Isparta, 64.
- Cesurer, L., 1995. Kahramanmaraş koşullarında ekim zamanı ve ekim sıklığının şeker mısırında taze koçan verimine ve diğer bazı tarımsal ve bitkisel özelliklere etkisi. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı*, Doktora Tezi, 205 sayfa, Adana
- Cummins, D.G. and Dobson J.W., 1973, Corn silage as influenced by hybrid maturity, row spacing, *plant population and climate*. *Agron. J.* 65:240-243.
- Creech, R.G., 1968, Carbonhydrate Synthesis in Maize *Adv. Argon.* 20: 275-322.
- Çetiner, B. 1998. VA Mikorizanın Şeker Mısırında Bitki Gelişmesi, Verim ve Koçan Özellikleri Üzerine Etkisi. *Yük. Lis. Tezi, Ç.Ü. Fen Bil. Enst.*, 70 sayfa, Adana
- Deng, R. Wang, Y. Zhen, C. Zhou, Q. 2009. Effect of Different Sowing Date on the Growth and Development of Super Sweet Corn. http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-FSDX200903003.htm
- Dickerson, W.G., 1996. Home and Market Garden Sweet Corn Production. http://www.cahe.nmsu.edu/pubs/_h/h-223.html.
- Erdal, Ş. ve Pamukçu, M., 2005. Tatlı Mısır (*Zea mays L. var. saccharata* Sturt.). *Derim*, 22(2): 41-46.
- Erdal Ş., Pamukçu M., Savur O., Soysal M., Toros A., Tezel M., 2008, Kendilenmiş Standart Tatlı Mısır (*Zea Mays L Var. saccharata* Sturt.) Hatlarda Taze Koçan Verimi Bakımından Kombinasyon Yeteneğinin Yoklama Melezlemesi Yöntemiyle Belirlenmesi, *Batı Akdeniz Enstitüsü Derim Dergisi*, 27(2), s:10-21
- Eşiyok D., Bozokalfa M.K., Uğur A., 2004, Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Şeker Mısır (*Zea Mays saccharata* Sturt.) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, *Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 41(1), s:1-9
- Eşiyok, D., ve M.K., Bozokalfa, 2005, Ekim Dikim Zamanlarının Tatlı Mısırdaki (*Zea mays L. var. saccharata*) Verim ve Koçanın Bazı Agronomik Karakterleri Üzerine Etkisi. *E.Ü.Z.F.Derg.*, 42(1): 35-46, ISSN 1018-8851.
- Evensen, K.B., Boyer, C.D., 1986. Carbohydrate Composition and Sensory Quality of Fresh and Stored Sweet Corn. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 111:734-738.
- Gençtan, T., Uçkesen, B., 2001. Tekirdağ Koşullarında Ana ürün ve İkinci Ürün Şeker Mısır (*Zea mays saccharata* Sturt.) Yetiştirme Olanaklarının Araştırılması. Türkiye 4. *Tarla Bitkileri Kongresi* 17-21 Eylül. Tekirdağ.

- Hale, T.A., Hassell, R.L., Phillips, T. and Halpin, E., 2005. Taste panel perception of sweetness and sweetness acceptability compared to high pressure liquid chromatography analysis of sucrose and total sugars among three phenotypes (su, se, and sh2) at varying maturities of fresh sweet corn. *Horttechnology*, 15(2): 313-317.
- Hiller, L. K., Thornton, R. E., Deerkop, D. A., 1975. Sweet corn maturity as influenced by cultivar and planting date. *HortScience*. 10 (3), 336
- İdi, M., 1994. Şeker Mısırdaki (Zea mays saccharata Sturt) Ekim Zamanı ve Bazı Yetiştirme Tekniklerinin Verim, Verim Unsurları ile Bazı Morfolojik ve Fenolojik Özelliklere Etkileri, *Yüksek Lisans Tezi*, 76s, TOKAT.
- İdikut L., Cesur C., 2005, Şeker Mısırdaki Ekim Zamanı ve Yetiştirme Tekniğinin Hasıl Verim ve Bazı Özelliklere Etkisi, *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi* , s: 91-100
- Jordanov, G. 2008. Influence Of The Sowing Date Over New Bulgarian Corn Hybrids Productive Potential. *Plant Science*, 45 (5): 403-406.
- Kahrıman, F, Egesel, C.Ö., Turhan, H., Özkan, P., 2007, Şeker Mısırdaki (Zea mays saccharata Sturt.) Farklı Tohumluk Miktarlarının Koçan Verimi Üzerine Etkisi, Türkiye VII. *Tarla Bitkileri Kongresi*, 25-27 Haziran, Erzurum, s.318- 321.
- Kara, B. Akman, Z. 2002. Şeker Mısırdaki (Zea mays saccharata Sturt.) Koltuk ve Uç Alma ile Yaprak Sıyrmanın Verim ve Koçan Özelliklerine Etkisi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* , 15(2): 9-18.
- Kara, B., ve Akman, Z., 2004, Şeker Mısırdaki (Zea mays saccharata Sturt.) Koltuk ve Uç Alma ile Yaprak Sıyrmanın Bazı Fenolojik Özellikler ve Biyolojik Verime Etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 13(1-2), 63-71.
- Khan, Z. H., ve ark., 2009. Phenology and yield of sweet corn landraces influenced by planting dates. *Sarhad Journal of Agriculture* . 25 (2), 153-157
- Kleinhenz, M. D., 2003, Sweet corn variety trials in Ohio: recent top performers and suggestions for future Evaluations. *Horttechnology* 13 (4): 711-718.
- Kleinhenz, M. D. 2001. Sweet Corn Quality - What is it? Excerpts From The Proceedings of the Ohio Fruit and Vegetable Growers Congress, February 7-9, 2001, Toledo, OH.
<http://www.oardc.ohio-state.edu/kleinhenz>
- Koçak, M. 1991. Samsun Ekolojik Şartlarında Bazı Şeker Mısır Çeşitlerinde Verim, Verim Ögeleri ve Bazı Kalite Özelliklerine Azotlu Gübrelemenin Etkisi Üzerine Bir Araştırma. *OMÜ Fen Bil. Enst. Yük. Lis. Tezi*, Samsun.
- Koca, A.F., 2008. Şeker Mısırın (Zea mays saccharata) Dondurularak Depolanması. Türkiye 10. Gıda Kongresi. 21-23 Mayıs 2008. Erzurum.
- Kul, E.M., 2012, Eskişehir Koşullarında Sıra Arası Mesafe ve Ekim Zamanının Şeker Mısırının Bazı Tarımsal Özelliklerine Etkileri, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, 85 sayfa, Eskişehir
- Köycü, C., ve Yanıkoğlu, S., 1987. Samsun ekolojik şartlarında mısır (Zea mays L.) çeşit ve ekim zamanı üzerinde bir araştırma. *Türkiye'de Mısır Üretimini Geliştirilmesi, Problemleri ve Çözüm Yolları Sempozyumu*, 23- 26 Mart 1987, s:317-329, TARM, Ankara.
- Küçükyağcı, Ş., 2010, Bazı yeni şeker mısırı tiplerinin Tokat - Kazova koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, *Gazi Osmanpaşa Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi* 50 s.

- Kün, E., 1994. Tahıllar II, A.Ü. Ziraat *Fakültesi Yayın No:1360, Ders Kitabı:394* Ankara.
- Kün, E. ve Emeklier, Y., 1987. iklim Faktörleri Bakımından Türkiye’de Mısır Üretimini Geliştirilmesi, *Problemler ve Çözüm Yolları Sempozyumu*, Ankara, 1-9.
- Lee, S. And Choi, S., 1990, Nitrogen uptake, yield and gross income of sweet corn as affected by nitrogen, *Korean Journal of Crop Science* 35 (1): 83-89.
- Luchsinger, L. A., Camilo, F. F., 2008. Sweet corn cultivars and their behavior with different sowing dates in the 6th Region of Chile. *IDESIA* 26 (2), 4552.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2011, www.meteor.gov.tr (Erişim tarihi: 07.05.2012).
- Mokhtarpour, H. Mosavat, S. A. Feyzbakhsh, M. T. Saberi, A. R. 2008. Effects of Sowing Date and Plant Density on Ear Yield of Sweet Corn in Summer Sowing. *Electronic Journal of Crop Production Spring*, 1(1): 101-113.
- Motes, J.E., Robertts,W., B. Cartwright,O., 2007. Sweet Corn Production. Oklahoma Cooperative Extension Service HLA-6021 <http://pods.dasnr.okstate.edu/docushare/dsweb/Get/Document-1383/HLA-tre6021web.pdf>
- Ocakdan, M. 1997. Farklı Şeker Mısırı Çe şitlerinde Koltuk Almanın Verim ve Bazı Özelliklere Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Osmana şa Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü*, 38 s.
- Okutan, M. 1992. Tokat ekolojik şartlarında II. ürün olarak Seker Mısır Yeti ştirme Olanaklarının Belirlenmesi Üzerine Bir Ara ştırma. *Yüksek Lisans Tezi, Gazi Osmana şa Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü*, 48 s.
- Olsen, J. K. Blight, G. W. Gillespie, D. 1990. Comparison of Yield, Cob Characteristics and Sensory Quality of Six Super Sweet (*Sh2*) Corn Cultivars Grown in a Subtropical Environment. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 30 (3).
- Öktem, M., 1997. Harran Ovasında II. ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(4):69-78.
- Öktem, A. Öktem, A. G. Coşkun, Y. 2004. Determination of Sowing Dates of Sweet Corn (*Zea mays L. saccharata* Sturt.) under Şanlıurfa Conditions. *Turk J. Agric. For.*, 28: 83-91.
- Öktem, A. , 2006, Bazı Şeker Mısır (*Zea Mays saccharata* Sturt.) Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarında Verim Karakteristiklerinin Belirlenmesi, *Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 20(1) , s:33-46
- Özata, E., 2013, Şeker mısırd (*Zea mays saccharata* Sturt.) ekim sıklığı ve azot dozlarının taze koçan verimi ile verim öğeleri üzerine etkisi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi*, s: 190
- Özbay, H.A., 1999, Çarşamba Ovasında Şeker Mısırın Verim, Verim Unsurları ile Bazı Kalite Karakterlerine Şaşırtmanın ve Farklı Ekim Zamanlarının Etkisi, *Ondokuz Mayıs Üni. Fen Bil. Inst. Yük. Lis. Tezi*, Tarla Bit ABD, 62 s.
- Rogers, I.S. and Lomman, G.J. 1988. Effect of Plant Spacing on Yield, Size and Kernel Fill of Sweet Corn. *Australian J. of Experimental Agriculture*, 28: 787-792.
- Sarı , N. ve Abak, K., 1997. Alçak Tünel Uygulaması ve Farklı Ekim Zamanlarının Şeker Mısırd (*Zea mays L. var. saccharata*) Verim, Bitki Büyümesi ve Agronomik Özellikler Üzerine Etkileri. *Doğa Dergisi*, 21:207-211.
- Sade B., 2002, Mısır Tarımı , *Konya Ticaret Borsası*, Yayın No:1, Konya

- Saleh, G. B., Alawi, S. A. S. and Panjaitan, K., 2002. Performance, correlation and heritability studies on selected sweet corn synthetic populations. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 5 (3): 252-254.
- Sencar Ö., 1988, Mısır Yetiştiriciliğinde Ekim Sıklığı ve Azotun Etkileri, *Cumhuriyet Üniv. Ziraat Fak. Yayınları* No:6, 46 s., Tokat
- Sencar, Ö. Gökmen, S. Koç, H. Okutan, M. 1992. Tokat Ekolojik Şartlarında II. Ürün Olarak Şeker Mısır Yetiştirme Olanaklarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Cumhuriyet Üniversitesi Tokat Ziraat Fak. Dergisi*, 9(1):242-257.
- Sencar, Ö., Gökmen, S., Koç, H. ve Okutan, M., 1995, Tokat Ekolojik Şartlarında II. Ürün olarak Şeker Mısırı Yetiştirme Olanaklarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, *C.Ü. Tokat Zir. Fak. Dergisi*, 9(1) :242-257.
- Sencar, Ö., Gökmen, S., İdi. M., 1997. Şeker Mısırın (*Zea mays saccharata.S.*) Agronomik Özelliklerine Ekim Zamanı ve Yetiştirme Tekniklerinin Etkisi. *Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi*. 21.65-71.
- Sencar, Ö. ve ark., 1999. Şeker mısırında (*Zea mays saccharata Sturt.*) koltuk almanın verim ve bazı özelliklerine etkisi *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi*, 15-18 Kasım, 1999, Cilt I, Genel ve Tahıllar s: 456- 461, Adana.
- Sezer, İ., 1999. Çarşamba Ovasında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek, Şeker Mısır Çeşitlerinin (*Zea Mays L.saccharata*) Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, (Poster Bildiri)* Cilt I, Genel ve Tahıllar, 450-45.
- Sezer, Đ., K. Kevseroğlu, C. Köycü, 1994, Çarşamba Ovasında geç ekim yapılan bazı hibrit mısır çeşitlerinde bitki sıklığının tane verimi ve bazı agronomik karakterler üzerine etkileri, *OMÜ Zir. Fak. Derg.* (2) : 122-133, Samsun.
- Somsak, S., 1991, Effect of Carbofuran Insecticide on Growth and Yields of Tai Supersweet Composite 1 DMR Sweet Corn (*Zeamays L. Var saccharata Bailey*) *Kasetsart Uni. Bangkok (Thailand), Graduate School*, 72 p.
- Story, R. N. Sundstrom, F. J. Riley, E. G. 1983. Influence of Sweet Corn Cultivar, Planting Date, and Insecticide on Corn Earworm Damage. *Journal of the Georgia Entomological Society*, 1: 350-353.
- Şimşek, M.K., 2001, Şeker Mısırdaki Erkenciliği Sağlayacak Mekanizasyon Olanaklarının Belirlenmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, 83 sayfa, Aydın
- Tuncay, Ö., M.K., Bozokalfa ve D., Eşiyok, 2005, Ana Ürün ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçanın Agronomik ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *E.Ü.Z.F.Derg.* 42(1): 47-58, ISSN 1018-8851.
- Turgut, İ., Doğan, R., Yürür, N. 1997. Bursa Koşullarında Yetiştirilen Bazı Atdışı Hibrit Mısır (*Zea mays L.Indentata S.*) Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi*, Samsun.
- Turgut, İ., 1998, Bursa Koşullarında Yetiştirilen Şeker Mısırında Bitki Sıklığının ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi ile Verim Ögeleri Üzerine Etkisi. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry.*, 24 (2000), 341-347.
- Turgut, İ. 2000. Bursa Koşullarında Yetiştirilen Şeker Mısırında (*Zea mays saccharata Sturt.*) Bitki Sıklığının ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi ile Verim Ögeleri Üzerine Etkisi. *Türk J. Agric. For.*, 24: 341-347.

- Uçkesen, B. 2000. Tekirdağ Köşullarında I.Ürün ve II. Ürün Olarak Şeker Mısır (*Zea mays saccharata* Sturt.) Yetiştirme Olanaklarının Belirlenmesi, *Trakya Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yük. Lis.Tezi*, Tekirdağ, 76 s
- Uğurlar, F., 1987. Çukurova Koşullarında Şeker Mısır'ında (*Zea mays L. Sce.*) Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Taze Koçan ve Silaj Verimi İle Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, Sayfa Sayısı: 51
- Uyanık, M. 1984. Mısır Bitkisinin Botanik Özellikleri, T.O.K.B. *Karadeniz Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları*, Yayın No:984 – 1. Samsun
- Vijay, J. Tuse, B. P. Jawale, S. M. Shaikh, A. A. Dalavi, N. D. 2009. Effect of Fertilizer Levels and Dates of Sowing on Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays Saccharata S.*). *Journal of Maharashtra Agricultural Universities*. 34 (1): 108-109.
- Weichmann, J., 1986. The Effect of Controlled-Atmosphere Storage on the Sensory and Nutritional Quality of Fruits and Vegetables. *Horticulture Review*, 8:101- 127.
- White, J. M., 1986. Effect of plant spacing and planting date on sweet corn on muck soil in the spring. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society*. 97, 162-163.
- Zhu, S., Mount, J. R. and Collins, J. L., 1992. Sugar and Soluble Solids Changes in Refrigerated Sweet Corn (*Zea mays L*) *Journal of Food Science* 57 (2), 454–457.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Cevat ESER
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Zurich 1989
Telefon :
Faks :
e-mail : esercevat@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Naciye Muncuoğlu Lisessi , Konya	2005
Üniversite	: Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Konya	2011
Yüksek Lisans	: Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Konya	2014
Doktora	:	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2011	Gardenya Tarım	Ziraat Müh.
2013	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (Sarayönü İlçe Tarım Müd.)	Ziraat Müh.