

**ÇEŞİT VE LOKASYON FARKLILIKLARININ
ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris saccharifera* L.)'NİN
VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

Tolga TURGUT
Yüksek Lisans Tezi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Danışman Prof. Dr. Burhan ARSLAN

Tekirdağ – 2012

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇEŞİT VE LOKASYON FARKLILIKLARININ
ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris saccharifera* L.)'NİN
VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Tolga TURGUT

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman: Prof. Dr. Burhan ARSLAN

Tekirdağ – 2012

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Burhan ARSLAN danışmanlığında, Tolga TURGUT tarafından hazırlanan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Burhan ARSLAN İmza:

Üye : Prof. Dr. Enver ESENDAL İmza:

Üye : Prof. Dr. Levent ARIN İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÇEŞİT VE LOKASYON FARKLILIKLARININ

ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris saccharifera* L.)'NİN

VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Tolga TURGUT

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman Prof. Dr. Burhan ARSLAN

Bu araştırma 2011 yılında Bıyıklı Köyü, Tekirdağ, Turgutbey Köyü, Lüleburgaz, Kırklareli ve Osmaniye Köyü, Babaeski, Kırklareli lokasyonlarında, şeker pancarı yetiştiricilerini arazilerinde yürütülmüştür. Üç farklı şeker pancarı (*Beta vulgaris saccharifera* L.) çeşidinin üç ayrı lokasyonlardaki performanslarının verim ve kalite özelliklerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulan araştırmada; şeker varlığı oranı, kül oranı, kuru madde oranı, özsuyu safiyeti oranı, polar şeker, zararlı azot, briks, bitki sayısı, çatallanma, bitki başına yaprak ağırlığı, yapraklı pancar ağırlığı, pancar ağırlığı, yaprak verimi, pancar verimi, şeker verimi karakterleri incelenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; en yüksek digestion oranı %12.92 Turgutbey'de Evelina çeşidinde, en düşük %10.15 Bıyıklı'de Diamenta çeşidinde saptanmıştır. En yüksek kuru madde oranı %17.58 Turgutbey'de Evelina çeşidinde, en düşük %16.39 Bıyıklı'de Grinta çeşidinde saptanmıştır. En yüksek zararlı azot değeri %0.066 Osmaniye'de Diamenta çeşidinden ve en düşük zararlı azot değeri %0.060 Turgutbey ve Bıyıklı'de Evelina çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek pancar verimi 5.627.00 kg/da Turgutbey'de Grinta çeşidinde, en düşük Bıyıklı'de Evelina çeşidinde 4.546.11 kg/da gözlenmiştir. En yüksek şeker verimi 679.15 kg/da Turgutbey'de Evelina çeşidinde, en düşük Osmaniye'de Diamenta çeşidinde 476.48 kg/da bulunmuştur.

Tek yıllık araştırma sonuçları, Bıyıklı, Turgutbey ve Osmaniye lokasyonları koşullarında şeker pancarı karakterleri bakımından lokasyon ve çeşit seçimi önemli olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Şeker Pancarı, Çeşit, Lokasyon, Çevre, Kalite, Verim, Şeker Varlığı

2012, 117 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

RESEARCHING THE EFFECTS OF DIFFERENCES IN VARIETY AND LOCATION CONDITIONS ON THE YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF SUGAR BEET (*Beta vulgaris saccharifera* L.)

Tolga TURGUT

Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Burhan ARSLAN

This research implemented in plans being made to study varietal and enviromental differences on the yield and quality characteristics of sugar beet (*Beta vulgaris saccharifera* L.), in three areas belong to sugar beet growers in Biyıkali, Turgutbey, and Osmaniye in 2011.

The study which presents the results obtained on three varieties which are Evelina, Diamenta and Grinta tested by using the randomized block design in three replications of plots at three locations for the following quality and yield characteristics; sugar content, ash, dry matter, purity of juice, polar, brix, total nitrogen rates; number of plants and forked roots, leaf mass per plant, root weight with leaf, root weight, leaf yield, beet and sugar yields.

The results of this experiment in concise form; the highest digestion was obtained 12.92% from Evelina variety in Turgutbey and the lowest digestion was found out 10.15% from Diamenta in Biyıkali. Evelina had the highest dry matter 17.58% in Turgutbey location while Grinta was the lowest 16.39% in Biyıkali location. The highest alpha amino N rate was found out 0.066% from Diamenta variety in Osmaniye and the lowest rate was found out at the same rate 0.060% from Evelina both in Turgutbey and Biyıkali. The highest beet yield was harvested 56.270 kg/ha from Grinta variety in Turgutbey and the lowest yield 45.461 kg/ha was harvested from Evelina in Biyıkali. The highest sugar yield was derived from Evalina 6793.3 kg/ha in Turgutbey location and the lowest sugar yield was observed as 4763.2 kg/ha from Diamenta variety in Osmaniye location. Therefore deciding on location and variety combination in terms of major characteristics of sugar beet under the multi-environmental conditions was found significantly important.

Keywords: Sugar Beet, Variety, Location, Environment, Quality, Yield, Sugar Content

2012, 117 pages.

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Dünya’da şeker sanayisi önemli bir yıllardan beri stratejik konumdadır. Ülkemiz de bu sistem içerisinde konumunu güçlendirmelidir. Bu nedenle daha ucuz yoldan daha az masrafla temin edebilecekleri kamıştan şeker üretimi yapabileceği halde çoğu ülke yarattığı dünya ekonomisindeki canlılık ve istihdamla şeker pancarından şeker üretimini tercih etmektedirler.

Şeker pancarı içerdiği sakkaroz nedeniyle diğer nişasta bazlı şekerlere kıyasla insan sağlığı için daha iyidir. Ayrıca biyoyakıt amaçlı biyoetanol, içerdiği selüloz nedeniyle kağıt hamuru yapımında hammadde olarak kullanımı gibi birçok diğer yan ürünleriyle de avantajlı bir endüstri bitkisidir.

Çeşit seçimi şeker pancarı üretiminde verim ve kaliteyi etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Çeşit yörenin iklim ve toprak yapısına uygun, hastalıklara ve zararlılara dayanıklı olmalıdır. Bunun için ülkemizde şeker pancarı çeşidi ıslahı ve tohumu üretimine yönelik çağın gereksinimlerine uygun ve daha ileriye gören, ciddi bir şekilde araştırma geliştirme yapabilecek araştırmacı tohumcu kuruluşlara gerek vardır.

Tezimin hazırlanmasında bana her konuda yardımlarını esirgemeyen ve ondan çok şey öğrendiğim değerli hocam, danışmanım, Sayın Prof. Dr. Burhan ARSLAN’a, değerli görüş ve önerilerinden faydalandığım değerli hocam, Sayın Prof. Dr. Enver ESENDAL’a, bana sabırla hiç usanmadan, her zaman destek veren değerli hocam Sayın Öğr. Gör. Dr. Aziz ŞATANA’ya, tezimin analizlerini yapan Sayın Araş. Gör. Dr. Alpay BALKAN’a, çalışmalarında bana her zaman yardımcı ve destek olan babam Kasım TURGUT’a ve annem Çiğdem TURGUT’a, ablam Mesude Turgut ÇELİK’e, yeğenim Alper ÇELİK’e ve ülkemiz ekonomisinin en önemli temellerinden birini oluşturan, cefakâr, çalışkan ve bir o kadar güler yüzlü olan DEĞERLİ TÜRK ÇİFTÇİSİ’ne sonsuz teşekkürler ederim.

Tolga TURGUT

Ağustos, 2012

SİMGELER DİZİNİ

S.D.	Serbestlik derecesi
K.T.	Karaler toplamı
K.O.	Karaler ortalaması
F	F değeri
%	Yüzde
kg	Kilogram
g	Gram
da	Dekar
ha	Hektar
m	Metre
cm	Santimetre
m ²	Metre kare
t	Ton

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER DİZİNİ.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	5
3. METARYAL ve YÖNTEM.....	12
3.1. Araştırma yeri ve özellikleri.....	12
3.1.1. Araştırma yeri.....	12
3.1.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri.....	12
3.1.2. Araştırma yerinin toprak özellikleri.....	14
3.2. Materyal.....	14
3.3. Yöntem.....	14
3.3.1. Ekim ve bakım.....	15
3.3.2. Gözlem ve ölçümler.....	16
3.3.2.1. Kalite analizleri.....	16
3.3.2.1.1. Şeker varlığı (digestion) oranı.....	16
3.3.2.1.2. Kül oranı.....	16
3.3.2.1.3. Kuru madde oranı.....	17
3.3.2.1.4. Özsuyu safiyeti (usare) oranı.....	17
3.3.2.1.5. Polar şeker.....	17
3.3.2.1.6. Amino azot.....	17
3.3.2.1.7. Briks.....	17
3.3.2.2. Verim analizleri.....	18
3.3.2.2.1. Bitki sayısı.....	18
3.3.2.2.2. Çatallanma.....	18
3.3.2.2.3. Bitki başına yaprak ağırlığı.....	18
3.3.2.2.4. Yapraklı pancar ağırlığı.....	18
3.3.2.2.5. Pancar ağırlığı.....	18

3.2.2.2.6. Yaprak verimi.....	18
3.2.2.2.7. Pancar verimi.....	19
3.2.2.2.8. Şeker verimi.....	19
3.3.2.3. İstatistiki analizler.....	19
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	20
4.1. Kalite Özellikleri.....	20
4.1.1. Şeker varlığı (digestion).....	20
4.1.2. Kuru madde oranı.....	26
4.1.3. Kül oranı.....	31
4.1.4. Briks oranı.....	37
4.1.5. Polar şeker.....	39
4.1.6. Özsuyu safiyeti (usare) oranı.....	41
4.1.7. Amino azot (zararlı azot).....	43
5.1. Verim özellikleri.....	46
5.1.1. Bitki sayısı.....	46
5.1.2. Çatallanma.....	51
5.1.3. Bitki başına yaprak ağırlığı.....	57
5.1.4. Yapraklı pancar ağırlığı.....	59
5.1.5. Pancar ağırlığı.....	65
5.1.6. Yaprak verimi.....	70
5.1.7. Pancar verimi.....	71
5.1.8. Şeker verimi.....	77
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	83
7. KAYNAKLAR.....	85
EKLER.....	89
EK 1. Dünya 2010 şeker pancarı üretiminde en yüksek üretimi yapan ilk 10 ülke.....	89
EK 2. Dünyanın en büyük 10 şeker üreticisi (2010/11).....	90
EK 3. Türkiye şeker pancarı ekim, üretim ve verim miktarları ile pancar fiyatları.....	91
EK 4. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları toplam üretim miktarları.....	92
EK 5. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları ortalama verim miktarları.....	93
EK 6. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları taahhüt	

edilen toplam tonaj miktarları.....	94
EK 7. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları toplam ekim alanları miktarları.....	95
EK 8. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları ortalama digestion oranları.....	96
EK 9. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları toplam şeker üretimi.....	97
EK 10. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları toplam şeker üretimi.....	98
ÖZGEÇMİŞ.....	99

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.	Trakya Bölgesi ve A-Turgutbey, B-Osmaniye ve C-Bıyıklali lokasyonlarının konumu.....	12
Şekil 4.1.	Üç lokasyondaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları.....	21
Şekil 4.2.	Bıyıklali lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları.....	22
Şekil 4.3.	Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları.....	24
Şekil 4.4.	Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları	25
Şekil 4.5.	Üç lokasyondaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları.....	27
Şekil 4.6.	Bıyıklali lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları.....	28
Şekil 4.7.	Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları.....	29
Şekil 4.8.	Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları.....	31
Şekil 4.9.	Üç lokasyondaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları.....	33
Şekil 4.10.	Bıyıklali lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları.....	34
Şekil 4.11.	Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları.....	35
Şekil 4.12.	Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları.....	37
Şekil 4.13.	Üç lokasyondaki çeşitlerin briks değeri bakımından farklılıkları.....	39
Şekil 4.14.	Üç lokasyondaki çeşitlerin polar değeri bakımından farklılıkları.....	41
Şekil 4.15.	Üç lokasyondaki çeşitlerin safiyet değeri bakımından farklılıkları.....	43
Şekil 4.16.	Üç lokasyondaki çeşitlerin zararlı azot değeri bakımından farklılıkları.....	45
Şekil 5.1.	Üç lokasyondaki çeşitlerden sağlıklı kalabilen bitki sayısı.....	47
Şekil 5.2.	Bıyıklali lokasyonunda çeşitlerin sağlıklı kalabilen bitki sayısı	48
Şekil 5.3.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin sağlıklı kalabilen bitki sayısı	49
Şekil 5.4.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin sağlıklı kalabilen bitki sayısı	51
Şekil 5.5.	Üç lokasyondaki çeşitlerden çatallanan bitki sayısı (adet)	53
Şekil 5.6.	Bıyıklali lokasyonundaki çeşitlerden çatallanan bitki sayısı	54
Şekil 5.7.	Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerden çatallanan bitki sayısı	56
Şekil 5.8.	Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerden çatallanan bitki sayısı.....	57

Şekil 5.9.	Üç lokasyondaki çeşitlerin bitki başına yaprak ağırlığı.....	59
Şekil 5.10.	Üç lokasyondaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları.....	60
Şekil 5.11.	Bıyıklali lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları.....	62
Şekil 5.12.	Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları.....	63
Şekil 5.13.	Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları.....	64
Şekil 5.14.	Üç lokasyondaki çeşitlerin pancar ağırlığı bakımından farklılıkları.....	66
Şekil 5.15.	Bıyıkali lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlıkları.....	67
Şekil 5.16.	Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlıkları.....	68
Şekil 5.17.	Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlıkları.....	69
Şekil 5.18.	Üç lokasyondaki çeşitlerin yaprak verimi bakımından farklılıkları.....	71
Şekil 5.19.	Üç lokasyondaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları.....	73
Şekil 5.20.	Bıyıkali lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları..	74
Şekil 5.21.	Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları	75
Şekil 5.22.	Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları	76
Şekil 5.23.	Üç lokasyondaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları.....	78
Şekil 5.24.	Bıyıkali lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları...	79
Şekil 5.25.	Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları.....	81
Şekil 5.26.	Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları.....	82

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.	2011 yıllarında Bıyıkali, Turgutbey ve Osmaniye’de şeker pancarı yetiştirme mevsimine ait ortalama sıcaklık (°C), toplam yağış (mm), Uzun dönem ortalama yağış değerleri(mm).....	13
Çizelge 3.2	Üç ayrı lokasyona ait deneme yerlerine ait toprak analiz sonuçları.....	14
Çizelge 3.3.	Denemede kullanılan çeşitler.....	15
Çizelge 4.1.	Üç lokasyonda çeşitlerin digestion değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	20
Çizelge 4.2.	Üç lokasyonda çeşitlerin digestion sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	20
Çizelge 4.3.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin digestion değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	21
Çizelge 4.4.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin digestion sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	22
Çizelge 4.5.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin digestion değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.6.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin digestion sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	23
Çizelge 4.7.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin digestion değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	24
Çizelge 4.8.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin digestion sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	24
Çizelge 4.9.	Üç lokasyonda çeşitlerin kuru madde değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	26
Çizelge 4.10.	Üç lokasyonda çeşitlerin kuru madde sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	26
Çizelge 4.11.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin kuru madde değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.12.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin kuru madde sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	28
Çizelge 4.13.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin kuru madde değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	28

Çizelge 4.14.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin kuru madde sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	29
Çizelge 4.15.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin kuru madde değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	30
Çizelge 4.16.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin kuru madde sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	30
Çizelge 4.17.	Üç lokasyonda çeşitlerin kül oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	32
Çizelge 4.18.	Üç lokasyonda çeşitlerin kül sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	32
Çizelge 4.19.	Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin kül oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	33
Çizelge 4.20.	Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin kül oranı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	34
Çizelge 4.21.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin kül değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	35
Çizelge 4.22.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin kül sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	35
Çizelge 4.23.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin kül oranları değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4.24.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin kül oranları sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	36
Çizelge 4.25.	Üç lokasyonda çeşitlerin briks değerlerine ait varyans analiz sonuçları..	38
Çizelge 4.26.	Üç lokasyonda çeşitlerin briks sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	38
Çizelge 4.27.	Üç lokasyonda çeşitlerin polar değerlerine ait varyans analiz sonuçları..	40
Çizelge 4.28.	Üç lokasyonda çeşitlerin polar sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	40
Çizelge 4.29.	Üç lokasyonda çeşitlerin özsuyu safiyeti değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	42
Çizelge 4.30.	Üç lokasyonda çeşitlerin safiyet sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	42

Çizelge 4.31.	Üç lokasyonda çeşitlerin zararlı azot değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	44
Çizelge 4.32.	Üç lokasyonda çeşitlerin zararlı azot sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	44
Çizelge 5.1.	3 Lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	46
Çizelge 5.2.	3 Lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	46
Çizelge 5.3.	Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	47
Çizelge 5.4.	Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	48
Çizelge 5.5.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	49
Çizelge 5.6.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	49
Çizelge 5.7.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	50
Çizelge 5.8.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları	50
Çizelge 5.9.	Üç lokasyonda çeşitlerin çatallanma değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	52
Çizelge 5.10.	Üç lokasyonda çeşitlerin çatallanma sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	52
Çizelge 5.11.	Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin çatallanma değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	53
Çizelge 5.12.	Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin çatallanma sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	54
Çizelge 5.13.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin çatallanma değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	55
Çizelge 5.14.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin çatallanma sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	55

Çizelge 5.15.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin çatallanma değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	56
Çizelge 5.16.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin çatallanma sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	56
Çizelge 5.17.	Üç lokasyonda çeşitlerin yaprak ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	58
Çizelge 5.18.	Üç lokasyonda çeşitlerin bitki başına yaprak ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	58
Çizelge 5.19.	Üç lokasyonda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	59
Çizelge 5.20.	Üç lokasyonda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	60
Çizelge 5.21.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	61
Çizelge 5.22.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	61
Çizelge 5.23.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	62
Çizelge 5.24.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	62
Çizelge 5.25.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	63
Çizelge 5.26.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	64
Çizelge 5.27.	Üç lokasyonda çeşitlerin pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	65
Çizelge 5.28.	Üç lokasyonda çeşitlerin pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	65
Çizelge 5.29.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	66
Çizelge 5.30.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	66

Çizelge 5.31.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	67
Çizelge 5.32.	Osmaniye Lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	68
Çizelge 5.33.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	69
Çizelge 5.34.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	69
Çizelge 5.35.	Üç lokasyonda çeşitlerin yaprak verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	70
Çizelge 5.36.	Üç lokasyonda çeşitlerin yaprak verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	70
Çizelge 5.37.	Üç lokasyonda çeşitlerin pancar verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	72
Çizelge 5.38.	Üç lokasyonda çeşitlerin pancar verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	72
Çizelge 5.39.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	73
Çizelge 5.40.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	73
Çizelge 5.41.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	74
Çizelge 5.42.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	75
Çizelge 5.43.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	76
Çizelge 5.44.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	76
Çizelge 5.45.	Üç lokasyonda çeşitlerin şeker verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	77
Çizelge 5.46.	Üç lokasyonda çeşitlerin şeker verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	78

Çizelge 5.47.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	79
Çizelge 5.48.	Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	79
Çizelge 5.49.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	80
Çizelge 5.50.	Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	80
Çizelge 5.51.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	81
Çizelge 5.52.	Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	81

1. GİRİŞ

Şeker pancarı, çiftçiyi tarlaya ve köye bağlayan, ailenin tüm fertlerine çalışma imkânı ve istihdam sağlayan, yan ürünlerinin tamamı değerlendirilen bir bitkidir. Şeker pancarı tarımı, modern tarım tekniklerini çiftçiye kazandıran, örgütlü üretim ve pazarlamanın en güzel örneklerinden birisidir. Şeker sanayi tarıma dayalı sanayinin en önemli ve en başarılı sektörlerinden biridir. Sadece şeker değil ve yan ürünleri de göz önüne alındığında şeker pancarının ülkemiz ekonomisine sağladığı katma değer oldukça fazladır.

Ülkemizde şeker pancarı tarımı, şeker pancarı üretimiyle geçimini temin eden yaklaşık 500.000 çiftçinin, diğer bir ifadeyle 3 milyon insanın yanı sıra; tarım, hayvancılık yani yem, ilaç, et, süt, nakliye ve hizmet sektörleriyle de iç içe geçmiş durumdadır. Şeker pancarı tarım, tarımsal sanayi, işlenmiş temel gıda ürünleri ve istihdam gibi değişik dal ve konularda bir bütünlük teşkil etmektedir (Pankobirlik 2012).

Şeker pancarı üretimi; bitkisel ve hayvansal üretimin gelişmesine, azami derecede endüstriyel girdiler kullanılmasına, toprakların fiziki yapıları ve ekolojik dengenin iyileşmesine katkı sağlamakta, kendinden sonra ekilecek ürünlerin verimlerini azami ölçüde arttırmaktadır. Alternatif tarım ürünleri olan ayçiçeğine (*Helianthus annuus* L.) göre beş, buğdaya (*Triticum aestivum* L.) göre 20 kat daha fazla istihdam oluşturmakta, buğday ve ayçiçeğine göre ise iki kat daha makineli tarımın yapılmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca şeker pancarı küresel ısınma kavramı düşünüldüğünde bundan en az etkilenen kültür bitkilerinin başında gelmektedir (Supit ve ark. 2010).

Şeker sanayisinin gayri safi milli hâsıla olarak Türkiye genelindeki payı % 0.2, imalat sanayisi içindeki payı ise % 0.8 düzeyindedir. Şeker alternatif ürünlere göre, dış pazar değeri ve tarıma dayalı sanayiler arasında verimlilik, kârlılık ve katma değer yönünden karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir. Tarım ve endüstri kesiminde yarattığı istihdam, alternatif ürünlerle kıyaslanamayacak kadar yüksek olup faaliyetine ayrıcalık ve etkin bir sosyal boyut kazandırmaktadır. Şeker fabrikaları, gelişmekte olan bölgelerimizde ve Doğu Anadolu da bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılması, kırsal kesimde ise istihdama katkısı bakımından da önemi büyüktür. Fabrikalarda yaklaşık 35.000 işçi çalışmakta, buda tüm sanayi kesiminde çalışanların % 1.2'sine tekabül etmektedir. Taşıma sektörüne ise yılda yaklaşık 25–30 milyon ton iş hacmi yaratmaktadır. Ülke ekonomisine toplam ekonomik katkı payı ise yaklaşık 1.2 milyar dolardır (Anonim 2012).

Dünyada şeker üretiminin %75'ini pancar şekeri %25'ini şeker kamışı (*Saccharum officinarum* L.) şekeri oluşturmaktadır. Şeker kamışı şekerinin maliyeti işleme prosesinin kolaylığı ve şeker kamışının yılda birkaç hasat edilebilmesi nedeniyle pancar şekerine göre %40–50 daha ucuzdur. Bu nedenle dünyadaki şeker fiyatları şeker kamışı şekerine göre belirlenmektedir. AB ülkelerinin tamamına yakınında yani %95 oranında pancar şekeri üretimi yapılmaktadır. Bu ülkeler daha ucuza şeker kamışı şekeri temin edebilecekleri halde pancar şekeri üretiminden vazgeçmemektedirler. Bununla birlikte pancar ziraatının ve sanayisinin üreticilere sağladığı katma değerdir. AB Ülkelerinden Almanya ve Fransa dâhili tüketiminin iki katı daha fazla şeker üretmektedir (Anonim 2012).

FAO 2010 verilerine göre toplam dünya şeker pancarı üretimi 228.5 milyon ton olarak gerçekleşirken, en yüksek üretim miktarına ülke bazında 31.9 milyon tonla Fransa ulaşmıştır. İkinci sırada 28.9 milyon tonluk üretimiyle ABD yer alırken, Türkiye 17.2 milyon ton üretimiyle dünya üretiminin % 36'ini oluşturan ilk 10 ülke içerisinde şeker pancarı üretiminde oldukça iddialı bir konumda olup 5. sırada yer almakta ve toplam dünya üretiminin % 7.5'ini oluşturmaktadır (EK 1).

Dünyada pancar şekeri 34.3 ve kamış şekeri ise 120.5 milyon ton olmak üzere toplam şeker üretimi 155 milyon ton olmuştur (Pankobirlik 2012). AB ülkelerinin tamamına yakınında yani % 95 oranında pancar şekeri üretimi yapılmaktadır. Bu ülkeler daha ucuza kamış şekeri temin edebilecekleri halde pancar şekeri üretiminden vazgeçmemektedirler. Bunun da nedeni pancar tarımının ve sanayisinin üreticilere sağladığı katma değerdir. (Pankobirlik 2012).

Dünyanın en büyük şeker üreticisi Brezilya olup, 35 milyon ton'u aşan üretimiyle Brezilya tek başına dünya üretiminin yaklaşık dörtte birini gerçekleştirmektedir. Hindistan'da ise kamış ekim alanlarındaki artışa paralel olarak muson yağmurlarının yeterli düzeyde olması sebebiyle üretim 2010/11'de bir önceki döneme göre 5.5 milyon ton artışla yaklaşık 24 milyon ton'a yükselmiştir. Dünyanın üçüncü büyük üreticisi olan Çin'de ise 2010/11'de üretim alanları artmış olmasına rağmen kuraklığın etkisiyle geçen yıla göre üretimde fazla bir artış olmamıştır. Tayland'da, geçtiğimiz yaz üretimin kurak hava koşulları yüzünden düşmesi beklenirken 2010/11'de 9 milyon ton'u aşan şeker üretimi büyük sürprizle karşılanmıştır. Dünyanın en büyük 10 üretici ülke sıralaması ve ürettikleri şeker miktarı EK 2'de verilmiştir (Anonim 2012).

Ülkemizde ise halen şeker fabrikalarında otuz beş bin civarında işçi istihdam edilmekte ve yüz binlerce çiftçi ailesi pancar tarımı ile uğraşmaktadır. Ayrıca şeker pancarı ziraatı ilişkili olduğu pek çok sektöre ve milli ekonomiye yüksek miktarda katma değer sağlamaktadır. Şeker fabrikalarının rasyonel çalışmaları sadece ekonomik yönden değil sosyal yönden de geçimlerini pancar tarımına bağlamış üreticiler için önem taşımaktadır. Şeker pancarı tarımı, ülkemizde sözleşmeli üretimin ilk örneklerinden biri olup, tarımın sanayiye entegre olmasını sağlamış ve gıda sanayinin temel taşı oluşturmuştur. Şeker pancarı, çiftçiyi tarlaya ve köye bağlayan, ailenin tüm fertlerine çalışma ve istihdam imkânı sağlayan, yan ürünlerinin tamamı değerlendirilen bir bitki olmasının yanı sıra, üretim ve işlenme periyodu içinde kullanılan girdiler ile birçok sektörde dolaylı olarak katma değeri artırıcı önemli bir rol oynamaktadır.

Türkiye, Kuzey yarımkürede 36–42° Kuzey enlemleri arasında ve subtropikal iklim kuşağında yer alan bir ülkedir. İklim ve toprak şartlarının uygunluğu nedeniyle ülkemizde üretilen şekerin tamamı, şeker pancarından elde edilmektedir.

Türkiye'de ekolojik koşullar nedeniyle en fazla şeker pancarı üretilmektedir. 25'i devlete ait Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi (T.Ş.F.A.Ş.), 7'si ise pancar üreticilerinin oluşturduğu Pankobirlik'e ait olmak üzere toplam 32 adet şeker fabrikası bulunmaktadır. 2005 yılında ekim alanı yaklaşık 332 bin hektar, üretim 14.4 milyon ton ve verim 4.5 t/da'dır. 2010'da ise ekim alanı 322 bin hektara, üretim 17.2 milyon tona ve verim

5.4 t/da'a çıkmıştır. 2005 yılında şeker üretimi 2.07 milyon ton ve tüketilen şeker 2.05 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. 2010'da ise şeker üretimi 2.3 milyon tona ve tüketilen şeker ise 2.4 milyon tona yükselmiştir (Pankobirlik 2012).

Şeker Kanunu kapsamında kota tahsisi yapılan 7 şirkete ait 33 şeker fabrikasının pancar şekeri üretim kapasitesi 3.1 milyon ton/yıldır. 7 şirketin 6 tanesi özel şirket olup, 1 tanesi kamuya ait olan ve özelleştirme kapsamında bulunan Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş.'dir. Ülkemizde 2010/11 pazarlama yılı şeker üretimi 2 milyon 262 bin ton olarak gerçekleşmiştir (Anonim 2012). Şeker pancarı üretimi, kurul tarafından tespit edilerek şirketlere tahsis edilen pancar şekeri kotalarının üretim/arz garantisi için yine kurulca belirlenen pancar ekim alanlarından, üreticiler ve/veya temsilcileri ile şirketler veya fabrikalar arasında sözleşme düzenlenmesi suretiyle kotalı olarak sürdürülmektedir.

Yıllar itibarıyla şeker pancarı üretimi ve ortalama verim EK 3'te verilmiş olup, 2009 yılında iklim koşullarının olumlu etkisiyle şeker pancarı verimi en yüksek seviyeye ulaşmıştır. 2010 yılında pancar verimi yükselişini sürdürmüş, ancak yüksek geçen gece sıcaklıkları nedeniyle pancardaki şeker varlığı bir önceki yıla göre düşmüştür. Buna rağmen dekara şeker verimi geçmiş yıllar ortalamasının üzerindedir. 2011 yılında ise pancar verimi önceki yıl düzeyinde gerçekleşmiş, dekara şeker verimi ise yükselmiştir. 2010 yılı ürünü % 16 polar şeker içeren A kotası pancarın kilogram fiyatı ortalama 0.119 TL/kg, C pancarının fiyatı ise 0,071 TL/kg olarak belirlenmiştir. 2011 yılı ürünü % 16 polar şeker içeren A kotası pancarın kilogram fiyatı ortalama 0.126 TL/kg, C pancarının fiyatı ise 0.075 TL/kg olarak belirlenmiştir (Anonim 2012).

Trakya Bölgesinde Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. ye ait olan Alpullu Şeker Fabrikası sözleşmeli çiftçilerle ve sahalardan üretimi yapılan şeker pancarı verimleri EK 4'de yer almaktadır. Buna göre 2002 yılında 266998 ton olan toplam şeker pancarı üretimi 2011 yılında % 26.46'lık bir düşüşle 70657 ton olarak gerçekleşmiştir.

Yıllar içerisinde en yüksek verim 5.814 ton/da ile 2008'de, en düşük verim ise 4.320 kg/da ile 2007 yılında kaydedilmiş, 2011 verilerinde ise 5.381 kg/da olmuştur. 2002 ve 2011 yılları arası şeker pancarı verimlerinin düşüşleri incelendiğinde 2003, 2007 ve 2010 yıllarındaki değerler genel olarak diğer yılların ortalamasının altında kalmıştır (EK 5).

Trakya'da 2002 senesinde 285.6 ton taahhüt edilen şeker pancarı tonajı 2003 senesinde % 30'luk bir düşüşle belirgin bir şekilde 200 ton'a düşmüş, 2004–2007 yılları arası ortalama 230 ton seviyelerine çıkmasına karşın 2011'de dramatik bir şekilde 90 ton'a düşmüştür. 2002 yılından 2011'e kadar toplam % 68 oranında bir düşüş yaşanmıştır (EK 6).

2002 senesinde Trakya'da şeker pancarı toplam ekim alanı 41974 da olup, 2003 ve 2004 yıllarında düşüş göstermiş ve %14.44'lük bir düşüşle ortalama 35911.5 da seviyelerine inmiştir. 2005'te aynı ivme ile yukarıya 42550 da'a çıksa da bu yıldan sonra şeker pancarı ekim alanları düşüşe geçmiş ve 2011 yılında kademeli olarak 11930 da'a kadar düşmüştür. 2005'ten 2011'e kadar toplam düşüş % 71.96 olmuştur (EK 7).

2007 ve 2008 yıllarında en yüksek digestion oranları % 15.2 ve % 15.5 olarak elde edilmiştir. En düşük digestion oranları ise 2002 ve 2010 yıllarında %12.14 ve % 12.72 olarak görülmüştür (EK 8).

Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları toplam şeker üretimi EK 9 ve EK 10’da verilmiştir. Buna göre kampanya sürelerinin, şeker pancarı yapan çiftçi sayısının, işlenen pancarın ve kristal şeker üretiminin dramatik bir şekilde nasıl düştüğü görülmektedir. 2002 yılında Alpullu Şeker Fabrikası’ndaki 79 gün süren kampanya 2011 yılında 31 güne düşmüştür. 2002 senesinde 29240 ton olan kristal şeker üretimi 2011 yılında 10550 ton olarak gerçekleşmiştir.

Şeker pancarı üretiminde esas hedef, verim ve kalitesi yüksek şeker pancarı yetiştirmektir. Şeker pancarında verim ve kaliteyi etkileyen en önemli faktörler iklim ve insandır. İklim faktörü bizim kontrolümüz dışındadır. Ancak, insan tarafından kontrol edilebilen verim ve kalite faktörleri, tarla ve tohum yatağı hazırlığı ile ekim durumu, çeşit seçimi, bitki sıklığı (bitki sayısı ve bitki dağılımı), bakım (çalalama, gübreleme, sulama), zararlı ve hastalıklarla mücadele, vejetasyon süresi (ekim ve hasat zamanları), baş kesimi, hasat ve silolama şekli olarak sıralanabilir.

Şeker pancarı üretiminde verim ve kaliteyi etkileyen en önemli faktörlerden biride çeşit seçimidir. Çeşit seçilirken bazı özelliklere dikkat etmek gerekir. Seçilen çeşit ekilen yörenin iklim ve toprak yapısına uygun, hastalıklara ve tohuma kalkmaya dayanıklı olmalıdır. Bunun yanında çeşidin kök ve yaprak verimi yüksek, çimlenme gücü ve tarla çıkışı iyi, standartlara göre hazırlanmış ve gerekli ilaçlarla ilaçlanmış, sağlıklı, güvenilir ve ucuz temin edilebilir olmalıdır.

Araştırmanın yapılmasına amaç olan neden şeker fabrikaları tarafından çiftçiye açıklanan pancar alım fiyatlarının çiftçi tarafından üretimi yapılan ve fabrikaya getirilen şeker pancarının polar şeker ve fire oranlarına göre belirlenmesi ve Trakya’da 2010 ve 2011 yılı düşük polar oranları sebebiyle çiftçiler için fiyat açısından tatmin edici olmamasıdır. Bu nedenle bazı çiftçiler de fabrikanın belirlediği şeker pancarı tohumu dışında piyasaya özel tohum satan firmalar tarafından sunulan çeşitleri yetiştirerek bu düşük kalite ve fire oranları yükseltmeye çalışmaktadırlar. Bu nedenlerle araştırmanın amacı da piyasadaki bazı çeşitlerin farklı ekolojik şartlara ve lokasyonlara uygunluğunu test edip performanslarını kalite ve verim açısından değerlendirmektir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Doxtator ve Bauserman (1952), 5 farklı şeker pancarı çeşitleriyle ve Colorado, Nebraska, Iowa, 2 lokasyon Minnesota'da ve Montana olmak üzere 6 farklı lokasyonlarda yaptıkları çalışmalarda, briks, kül, safiyet, toplam N oranları ile 5 adet % iyon (Na, K, Mg, Ca, Cl) kalite oranlarıyla pancar ve şeker verimlerine bakılmıştır. Ortalama olarak; 13.63 ton/acre pancar verimi, % 15.34 briks, 4190 lbs/acre şeker verimi, % 0.050 Na, % 0.241 K, % 0.065 Mg, % 0.024 Ca, % 0.018 Cl, % 0.812 Kül, % 0.032 SO₂, % 0.097 toplam N, % 86.79 safiyet bulgularına ulaşmışlardır.

Blake (1960), İki yıl süreyle, sıkışmış ve sıkışmamış toprak şartlarında yaptığı araştırmada çatalanma sayısının bitki sayısına oranının % 38.9 ve % 18.6 olduğunu saptamıştır.

Erbach (1987), toprak sıkışmasının şeker pancarında çıkış zamanını artırdığını ve çimlenme yüzdesini düşürdüğünü ayrıca sıkıştırılmış toprağa göre verimin ilk yıl %53'ü oranında, ikinci yılda %86'sı oranında azaldığını bildirmektedir.

Özen (1993), Etimesgut, Ankara koşullarında, bazı monogerm ve multigerm anisoploid şekerpancarı çeşitleri 40 cm x 25 cm aralık mesafede 6 tekrarlamalı olarak ekilmiştir. Bu çeşitlerin pancar verimi, yaprak sayısı, yaprak alanı gibi verim kriterleri ile şeker varlığı (digestion) artırılmış şeker varlığı, sodyum varlığı, potasyum varlığı, zararlı azot (amino azotu) varlığı ve artırılmış şeker verimi belirlenmiştir. Buna göre bazı verim ve kalite öğeleri dikkate alınarak farklılıkların istatistiki olarak önemli olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek pancar verimi ve artırılmış şeker verimi Kawemaja çeşidinde bulunmuştur. Buna karşılık, en düşük pancar verimi ve artırılmış şeker verimi ve artırılmış şeker varlığı Türkşeker Poly-863 çeşidinde bulunmuştur. Artırılmış şeker varlığı % 12.66 ile en yüksek KWS Evita çeşidinde bulunmuştur. Sonuçlar 1. yaprak sayımında Kawemaja çeşidinin en yüksek yaprak sayısına ve KWS Evita çeşidinin en düşük yaprak sayısına sahip olduğunu göstermiştir. 2. yaprak sayımında Türkşeker Poly-863 'ün en düşük yaprak sayısına sahip olmasına karşılık KWS Evita en yüksek yaprak sayısını vermiştir. En yüksek 1. ve 2. yaprak alanı Türkşeker Poly 863 çeşidinde bulunmuş ve en düşük 1. ve 2. yaprak alanı KWS Evita çeşidinde saptanmıştır.

Şatana ve Atakişi (1999), 1994 yılında, Tekirdağ koşullarında yapılan araştırmada, 4 şeker pancarı çeşidi (Kawepoly, Kawepura, Rizor ve bunların karışımları) gelişme dönemleri üzerine araştırma yapmışlardır. En yüksek dekara pancar verimi 2273.03 Kawepoly kg/da, 1746.24 kg/da karışımdan, iki farklı hasat zamanında en yüksek pancar verimi geç hasatta elde etmişlerdir. Şeker verimi en yüksek Kawepoly 434.42 kg/da, en düşük 269.99 kg/da ile karışımdan, en yüksek digestion oranı % 19.40 ile Kawepoly, en düşük % 14.93 ile Rizor, en yüksek digestion zamanında hasatta bulmuşlardır.

Çakmakçı ve Oral (1998), Erzurum şartlarında, 1992 ve 1993 yıllarında seyreltme uygulanan ve uygulanmayan koşullarda farklı çıkış oranlarının şeker pancarının (Eva çeşidi) kök verimi ve kalitesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla araştırma yapmışlardır. Deneme iki sıra üzeri ekim mesafesi (8 ve 15 cm), seyreltme (seyreltmeli ve seyreltmesiz) ve üç tarla

çıkışı seviyesini (% 60, 50 ve 35) içermektedir. Farklı çıkışları, normal tohumların % 0, 20 ve 40 oranında ölü tohumlar ile karıştırılması suretiyle elde edilmiştir. Sıra arası 45 cm alınmıştır. Çimlenme gücü % 90, 72 ve 54 olan tohumlarla ortalama % 60, 50 ve 35 tarla çıkışlarına ulaşılmıştır. Tarla çıkışının % 50–60 düzeyine çıkması halinde seyreltmesiz 15 cm'lik ekimle, seyreltmeli 8 cm'lik ekim arasında, kök verimi, seker oranı, kuru madde miktarı, usare safiyeti, amino azot, sodyum ve artırılmış seker varlığı bakımından önemli bir farklılık belirlenmemiştir. Tarla çıkışı % 35'e düşünce, seyreltmesiz 15 cm'lik ekimle seyreltmeli 8 cm'lik ekim arasında önemli verim ve kalite farkı meydana gelmiştir. Bitki sıklığı dekara 4950–12450 arasında değişmiştir. Kök verimi, seker varlığı ve seker verimi sırası ile dekara 9000, 11000 ve 10000 bitki sıklıklarında en yüksek değere ulaşmıştır. Tohumları 8 cm sıra üstü aralıklarla ekip seyreltme uygulaması tohum ve işçilik masrafını artırmaktadır. Hassas ekimde tohumlar arası mesafe artırılarak seyreltmenin tamamen ortadan kaldırılması mümkündür. İki yıllık araştırma sonuçlarına göre, sıra aralığının 45 cm, tohum ekim mesafesinin 15 cm alınması ve tarla çıkışının ise asgari % 50–60 düzeyine çıkması durumunda, seker pancarı kök ve artırılmış seker verimi bakımından önemli bir kayıp olmadan seyreltmesiz tarıma geçilebileceği söylenebilir. Bu yolla seyreltme işçiliği ortadan kaldırılabileceği gibi tohum sarfiyatı da % 50 oranında azaltılabilecektir.

Haciseferoğulları ve ark. (1998), Şeker pancarı için tarla filiz çıkış dereceleri yapılan araştırmalarla % 61.46- 75.41 ve % 41.80- 61.67 arasında değiştiği saptanmıştır. Bu farkın oluşmamasının nedeni, denenen bu tohum yatağı hazırlama kombinasyonlarından elde edilen toprak direnç değerlerinin, şeker pancarı tohumlarının çimlenmesi ve çıkışı için uygun değerlerde olduğundan kaynaklandığını açıklamışlardır.

Turhan ve Pişkin (1998), 1995, 1996, 1997 ve 1998 yıllarında Şeker Enstitüsü İlgin Deneme İstasyonunda şeker pancarına potasyumun 9 değişik dozu (0, 40, 80, 120, 160, 200, 400, 800 ve 1600 kg K₂O ha⁻¹) uygulanarak tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekrarlamalı olarak yaptıkları araştırmada potasyum gübrelemesi şeker pancarının kalitesini artıracak gibi topraktaki kil minerallerinin degradasyonunu da önleyebileceği düşünülmüşlerdir.

Azot daha geniş yaprak gelişimini teşvik etmekte ve aynı zamanda yeşil yapraklı gelişim periyodunu uzatmaktadır. Bitki bünyesine alınan azot bitki büyüklüğünü arttırmaktadır. Azot yaprak kütlesini arttırdığı gibi şeker ihtiva etmeyen kök bölgesinin kütlesini de arttırmaktadır (Werker ve ark. 1999).

Çimrin (2000), Van koşullarında şeker pancarına, 0, 9, 18 kg N/da; 0, 7.5, 15 kg P₂O₅/da ve 0, 5, 10 kg K₂O/da gübre uygulamalarının şeker pancarı kuru madde miktarı, N, P, K içeriği ve alımlarına etkileri araştırmıştır. Sonuç olarak; azotlu gübrelemenin etkisiyle şeker pancarının kuru madde miktarı, şeker oranı ile fosfor içeriği azalırken, azot içeriği ve alımı arttığı saptanmıştır. Fosforlu gübrelemenin etkisi ile pancar fosfor içeriği ve alımı artarken, fosfor alımında NxP interaksyonu önemli bulunmuştur. Şeker pancarı potasyum içeriğine azot, fosfor ve potasyumlu gübrelemenin bağımsız etkileri gözlenememiş ancak NxK interaksyon etkisi önemli olmuştur. Şeker pancarı dekardan artan azot dozları ile 23.16 ile 34.74 kg azot, artan fosfor dozlarıyla 3.08 ile 3.94 kg fosfor ve potasyum uygulamaları ile 26.45 ile 28.82 kg potasyum kaldırıldığı belirlenmiştir.

Richter ve ark. (2000), 1965 ve 1995 yılları arasında, Birleşik Krallık'ta, iklimsel stresinin ve kuraklığın şeker pancarı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Kuraklık stresi Birleşik Krallık'ta şeker pancarında verimi düşüren önemli bir etken olduğunu, %10'dan %50'lere kadar kök verimi düşmüş ve şeker verimi ancak 4t/ha⁻¹ olmuştur.

Brentrup ve ark. (2001), Kuzey Doğu Almanya'da 1998'de şeker pancarında 3 farklı azotlu gübre %27 azot içeren katı kalsiyum amonyum nitrat (%50 amonyum-N, %50 nitrat-N)'dan 115kg N/ha , %46 N içeren katı formda üreden 115k N/ha, %28 N içeren sıvı amonyum nitrat (%50 üre-N, %25 amonyum-N, %25 nitrat-N)'dan 115kg N/ha kullanımında sırasıyla 47.7 t/ha, 44.2 t/ha, 43 t/ha olmuş ve elde edilebilir şeker verimi ise sırasıyla 8.49 t/ha, 7.31 t/ha, 7.82 t/ha olmuştur. En iyi kök ve şeker verimi %27 azot içeren katı formdaki kalsiyum amonyum nitrat uygulamasından alınmıştır.

Çakmakçı ve Tıngır (2001), 6 yıl boyunca yaptıkları araştırmalarda Doğu Anadolu koşullarında 9 farklı lokasyonda vejetasyon periyodu uzunluğunun şeker pancarı gelişim, verim ve kalitesine etkisini belirlemek amacı gütmüşlerdir. Bir bitkinin yaklaşık olarak 4 g şeker ihtiva ettiği tam gelişim başlangıç dönemine ekimden itibaren 65 gün sonra ulaşılmıştır. Şeker pancarı için optimum 3.5 yaprak alanı indeksine 25 Temmuzda ulaşılmıştır. Yörede en yüksek yaprak alan indeksi 4.5 -5 arasında değişmiştir. Yaprak verimi Temmuz başından Ağustos ortasına kadar hızla artmış. Eylül ortasına kadar fazla bir değişiklik olmamış, Ekim ayı sonuna kadar azalmıştır. Kök ve şeker ağırlığı, usare safiyeti, kök ve şeker veriminde vejetasyon periyodu süresince sürekli artış görülmüştür. Yıl ve lokasyon ortalamalarına göre, sökümlün Eylül ortasından Ekim ayı ortasına geciktirilmesiyle kök ağırlığı 440 gr'dan 675 gr'a, dekara kök verimi 3601 kg' dan 5578 kg'a, şeker oranı % 16.08' den % 18.02'ye, usare safiyeti ise % 86.76'dan % 88.39' a yükselirken, yaprak ağırlığı 370 gr'dan 320 gr'a düşmüştür.

Oad ve ark. (2001), iki yıl, 12 farklı lokasyon ve Kawotorma çeşidiyle yaptıkları araştırmalarda briks, polar ve safiyet kalite performanslarını incelemişler ve lokasyonlar arasında farklılıklar bulmuşlardır.

Pigdeon ve ark. (2001), Ukrayna, Güney Rusya, Batı Polonya, Doğu Almanya, ve İngiltere'de 1998 şeker pancarı çeşidiyle yaptıkları araştırmalarda, kuraklığa karşı pancar veriminin düşmesinin gözlenmesinin yanında kuraklık stresine karşı ıslah edilmiş olan çeşitlerin önemi özelliklede yaprak gölgelemesi yüksek olan çeşitler gözlemişlerdir. Ortalama şeker verimi Kuzey Batı Avrupa'da silt yapıdaki topraklarda 0.1 – 1.4 t/ha⁻¹ arası değişen düşüş olarak gözlenirken, Kuzey Almanya'nın kumlu bünyedeki topraklarında kuru madde (DM)'de sulamaya bağlı olarak 2 – 5 t/ha⁻¹ artış gözlemişlerdir.

Toprak kompaktlaşmasının ve sıkışmasının şeker pancarında köklerin yan ve dikey gelişimine engel teşkil ettiğinden çatallanmaya, buna bağlı olarak verim ve kalitede düşüşe neden olduğunu bildirmiştir (Şahin 2002).

Okut ve Yıldırım (2004), yaptıkları araştırmada Evita, Sonja ve Mono genetik monogerm olmak üzere üç şeker pancarı çeşidi ile dört farklı ekim zamanının (7 Nisan, 27 Nisan, 17 Mayıs ve 6 Haziran) verim, verim unsurları ve kalite üzerine olan etkileri

araştırılmıştır. Yapılan bu çalışmada bitki başına yaprak sayısı, kök-gövde çapı, kök-gövde boyu, kök-gövde verimi, yaprak+baş verimi, metrekaresindeki yaprak alanı, amino azot, digestion ve arıtılmış digestion oranı, kuru madde oranı, ham şeker verimi, arıtılmış şeker verimi üzerine ekim zamanlarının etkisi önemli, çatalaşma oranı, sodyum ve potasyum miktarı üzerine önemsiz olmuştur. Sadece digestion, arıtılmış digestion ve kuru madde oranı gibi kalite unsurlarında çeşitler arasında fark önemli olmuştur. En yüksek kök-gövde verimi ve ham şeker verimi 5921 kg/da ve 1203.7 kg/da ile birinci ekim zamanında (7 Nisan) elde edilmiştir. Yetiştirme periyodu uzunluğunun en çok morfolojik özellikler ile verim unsurları üzerinde etkili olduğu, buna karşılık kalite unsurlarına fazla etkili olmadığı sonucuna varılmıştır.

Qi ve ark. (2005), şeker pancarının verimini ve gelişimini etkileyen şartlar; sıcaklık, ışık, yağış, potansiyel evapotranspirasyon ve kullanışlı toprak su kapasitesidir. Aşırı yağış ve sulama da şeker verimini düşürmektedir. Kullanışlı toprak su kapasitesini (SAW – soil available water) toprağın yapısı etkilemektedir. Kumlu yapıdaki topraklarda SAW killi, silt ve organik maddece zengin humuslu topraklara göre daha düşüktür. Yaprak kaplama alanının yazın maksimuma ulaşmasının ardından sonbahardaki azalışı silt yapıdaki topraklarda kumlu topraklara göre daha yavaştır. Yaz aylarının sonuna doğru yeni yaprak üretimi SAW bulunduran topraklarda kumlu topraklara göre daha geniştir. Bu daha fazla yaprak kaplama alanı oluşturmakta ve potansiyel ışık kullanma etkinliğini arttırmakta, evapotranspirasyonu etkilemekte ve buna bağlı olarak daha fazla kuru madde ve şeker verimi sağlamaktadır.

Toprakta su fazlalığı, yetersiz havalanma ve taban suyu yüksekliği mevcut ise şeker pancarının kök şeklinde çatallanma gibi bazı istenmeyen durumlar oluşmaktadır. Şeker pancarı en iyi; organik maddece zengin iyi drene edilmiş tınlı topraklarda yetişir. İnce kumlu tınlıdan killi tına kadar değişen topraklar da pancar tarımı için uygun topraklardır. Şeker pancarı için ön bitki olarak baklagiller, patates ve tahılların uygun olduğu tespit edilmiştir. Münavebeye girecek bitkilerin buğdaygillerden ve baklagillerden oluşması şeker pancarına daha yararlı olacaktır (İnan 2006).

Hoffmann ve ark. (2008), tüm Avrupa'da, Finlandiya'dan Türkiye'ye 52 farklı bölgede, kök verimi ve kalite açısından 9 şeker pancarı genotipi (şeker, potasyum, sodyum, amino azot, toplam çözünür azot, betaine, glutamine, invert şeker, raffinose) göz önünde bulundurularak yaptıkları çalışmalarda şeker pancarı verimi ve kalitesi büyük ölçüde genotip ve çevre tarafından etkilendiğini görmüşlerdir. Ortalama şeker verimi Avrupa'nın kuzey, batı ve merkez bölgelerinde bölgelerinde benzer, doğu bölgelerinde düşük, güney kesimlerde ise daha yüksek saptanmıştır. Şeker pancarı kalitesindeki ölçümlerde; azot içeriği kuzey, batı ve merkez bölgelerde değişmezken, ortalama ve varyasyonda doğu ve güneyde artış göstermiştir. sodyum ortlaması kuzeyde düşük, batı ve merkezde yüksek ve güneyde ekstrem değerlere çıkmıştır. Amino azot kuzey batıdan güney doğuya doğru artarken betaine daha düşük gözlenmiştir. Betaine doğuda %50 fazla olarak belirlenmiştir. İvert şekerin batıda ve merkezde ortalama değerleri düşük, bu bölgedeki değerlere göre kuzeyde biraz daha yüksek ortalama değer çıkmıştır. Ancak ekstrem değerler doğuda ve güneyde görülmüştür. Bir trisakarit olan raffinose düzeyi oldukça düşük ve bölgeler arasında oldukça az farklılıklar saptanmıştır. Verim ve kaliteye çevrenin etkisi toplam varyansın %80'i olarak gözlenirken,

Genotipin etkisi en fazla betain üzerinde (%8,5), şeker içeriğinde (%7,6), en düşük raffinose'da (%1,3) gözlenmiştir. Toplam varyansın %3'ü olan genotip çevre interaksyonu (GEI), kök verimi, şeker içeriği ve betaine için genotipin temel etkisinin %50'sine yakın olarak gözlenmiştir. GEI sadece amino N ve onun ana bileşeni glutamine ve invert şekerin genotip etkisinden yüksek çıkmıştır.

Lamb ve ark. (2008), Minnesota Üniversitesi ve Güney Minnesota Pancar Kooperatifi'nin yürüttüğü araştırmada birim alandan elde edilen kök verimi ve işlenebilir şeker (sucrose) verimi bir önceki yıl ekilen bitki ve uygulanan ve kalan azot dozundan etkilenmiştir. Mısır ve genetik olarak modifiye edilmiş mısırdan sonra ekilen en az kök ve şeker verimi elde edilmiştir. Mısırdan sonra en az kök verimi elde edilmiştir. Buğdaydan sonraki pancar hasadından sonra ise birim alandan en yüksek kök ve şeker verimi alınmıştır. Şeker pancarına uygulanması gereken ortalama azot miktarını rotasyona giren bitkilerden hiçbiri değiştirmediklerini saptamışlardır.

Yarnia ve ark. (2008), araştırmalarını 3 tekerrürlü ve bölünen bölünmüş deneme desenine göre yapmışlardır. Denemede 6 farklı besin elementi (Kontrol, ZnSO₄, MnSO₄, H₃BO₃, FeSO₄ ve bunların kombinasyonları) 3 farklı metotla (tohum, toprak ve yaprak) bitkiye verilmiştir. Bu üç uygulama metoduyla pancar verimi, şeker oranı, hasat indeksi ve kuru madde oranı artış kaydetmiştir. En yüksek şeker ve kuru madde oranı (sırasıyla % 18.32 ve % 19.44) çinko besin elementi tohumdan uygulandığında elde etmişlerdir.

Petkeviciene (2009), Litvanya'da yaptığı araştırmalarda, iklimin şeker pancarının erken ekim zamanına etkilerini incelemiştir. Şeker pancarının gelişimini sıcaklık, yağış, ve toprak nemi belirlemede olduğunu saptamışlardır. Erken ekimde toprak nemi bir hafta geç ekime göre yüksek olmaktadır. Bir haftalık gecikmeli ekimde zararlı azot miktarını arttırmakta, kök ve şeker verimini düşürmekte olduğunu bildirmiştir.

Zengin ve ark. (2009), Konya'da üç yılda, üç farklı lokasyonda (Kuzucu, Karaarslan ve Alakova) şeker pancarının kök verimi, artırılmış şeker verimi ve yaprağın K, Mg ve S konsantrasyonlarına potasyum (K) ve magnezyum (Mg) ve kükürt (S) içeren gübrelerin etkileri araştırılmıştır. Denemelerde potasyum, sülfat ve Mg içeren kalimagnesia değişik oranlı kombinasyonlarda uygulanırken üniform bir diamonyum fosfat (DAP)+üre uygulaması kontrol muamelesi olarak kullanılmıştır. Kontrol uygulaması (DAP + üre) ile karşılaştırıldığında, kök verimini Kuzucu ve Alakova lokasyonlarında azot ve fosforlu gübrelere ilaveten verilen tüm K, Mg ve S'lü gübreleri içeren uygulamalar önemli düzeyde artırırken, Karaarslan lokasyonunda kök verimini sadece potasyum sülfatı içeren uygulama artırmıştır. Üç besin elementini de içeren Kalimagnesia gübresi Kuzucu ve Alakova lokasyonlarında kök verimini sırasıyla %42 ve %39 oranlarında yükseltmiştir. Ancak bu etki uygulama oranına bağlı olmuştur. Gübre uygulamalarının kökün amino-N kapsamı üzerine etkileri farklı olup Kalimagnesia gübresi kökün şeker oranını artırıcı etkide de bulunmuştur. Denenen gübrelerin uygulanması yaprağın K, Mg ve S konsantrasyonlarını artırmasına rağmen, yapraktaki söz konusu besin elementleri konsantrasyonlarının değişimlerinin kök verimindeki artışlara etkileri tam olarak açıklanamamıştır. Sonuçların tartışılmasında, toprakların bazik katyonlarca doygunluk oranının olası rolleri de dikkate alınmıştır. Sonuç

olarak, benzer iklim ve toprak özelliklerine sahip yerlerde şeker pancarının dengeli mineral beslenmesini sağlayarak optimum kök ve artırılmış şeker verimi elde etmek için azot ve fosfor uygulamasının yanında hektara 81 kg K₂O, 27 kg Mg ve 46 kg S sağlayan gübre uygulaması önerilebileceğini belirtmişlerdir.

Ada ve Akınerdem (2010), yaptıkları iki yıl süreli araştırmalarda, farklı zamanlarda hasat edilen şeker pancarı kök gövdelerinde verim, verim unsurları ve makineli hasat kayıplarını belirlemek amacıyla Konya-Ilgın ekolojik şartlarında yürütmüşlerdir. Araştırma "Tesadüf Bloklar Deneme Deseni"ne göre, dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede, şeker pancarı kök gövdeleri beş farklı tarihte (15 Eylül, 1 Ekim, 15 Ekim, 1 Kasım, 15 Kasım) hasat edilmiştir. Araştırmada; kök gövde verimi, yaprak verimi, şeker oranı, şeker verimi ve makineli hasat kaybına ait tespit ve analizler yapılmıştır. En yüksek değerler kök gövde veriminde 15 Kasım (8088 kg/da), yaprak veriminde 1 Ekim (3075 kg/da), şeker oranında 15 Ekim (% 18.78), şeker veriminde 15 Kasım (1401 kg/da) ve makineli hasat kaybında ise 1 Ekim (% 17.95) hasadından elde edilmiştir. Araştırma sonucuna göre, yöre koşullarında şeker pancarında hasadın kök gövde ve şeker veriminin en yüksek ve makineli hasat kayıplarının en az olduğu 15 Kasım tarihinde yapılması gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Stevanato ve ark. (2010), üç yıllık araştırmalarda İtalya'nın Po Ovası koşullarında 27 ayrı lokasyonlarda yaptıkları araştırmalarda pancar köklerinin toprak derinliklerinde ulaşıp aldığı mineral N'nin şeker varlığı ve kaliteye olan etkisi incelenmiştir. Şeker pancarının yararlanabildiği Mineral N ve diğer yararlı toprak kimyasal maddelerinin toprak yüzeyinden 3 m derine kadar yer aldığı saptanmıştır. Mineral N, nitrat N, amonyum N ve organik madde şeker varlığı ve kalite kaybını azaltmakta ve organik maddenin toprakta katman halinde değil de homojen bir şekilde karışık olması gerekmekte olduğu bildirilmiştir.

Supit ve ark. (2010), 30 yıl boyunca sürdürülen araştırmalarda, Avrupa'da, Bitki Büyüme Gözlemi Sistemi Kullanarak (Crop Growth Monitoring System), kışlık buğday, arpa, mısır, kışlık kanola, patates, şeker pancarı, baklagiller ve ayçiçeğinde sıcaklık ve küresel ısınma desenlerinin bitki verimi ve biyokütle üretimi üzerine olan etkilerini incelemişlerdir. Araştırma NUTS2 (271-1303'e kadar olan bölgede - İstatistik için Bölgesel Birimlerin Terminolojisi - Nomenclature of Territorial Units for Statistics) düzeyinde yürütülmüştür. Mısır ve şeker pancarının sıcaklık değişimi ve farklı küresel ısınma desenlerinden daha az etkilendiğini belirlemişlerdir.

Toprak ve ark. (2010), İç Anadolu şartlarında, kurak ve yarı kurak iklimde, 4 farklı sulama modellerine göre yaptıkları araştırmada kısıtlı su koşullarında 2 yıl süreyle yapılacak sulamalarda şeker pancarının verim, kalite ve su kullanım verimliliğini test etmişlerdir. Bu farklı 4 model tam kısıtsız sulama FI % 0 tasarruflu, DI25 % 25, DI50 %50, DI75 %75, tasarruflu sulama uygulamalarında en yüksek ortalama pancar ve şeker verimini, DI25 damla sulama modelinden elde etmişlerdir. Su kısıntısı arttıkça kök ve şeker verimi düşmekte olduğunu, amino azot değeri ise arttığını bunun da şeker kalitesine yansımaları belirtmişlerdir.

Kuraklık stresi, topraktaki azot eksikliği ve virüs nedenli bazı hastalıklar yaprak üzerinde sararmalara ve yaprağın solmasına neden olmaktadır. Sulama yapılmayan şeker

pancarı yetiştirilen Avrupa'daki çoğu yerde yaprak solgunluğu en çok toprağın az su tutabilmesinden ve ikinci olarak pancar kist nematodunun kök sistemine yaptığı zarardan kaynaklanmaktadır (Zhang ve ark. 2010).

Alfaig ve ark (2011), Sudan'da iki yıl boyunca yaptıkları araştırmalarda şeker pancarı Juvena, Mashad, Valentina ve Brigitta çeşitlerinin hasattan sonra depolama şartlarındaki verim ve kalite kayıplarını incelemişlerdir. Yeraltı depolama koşullarının verim ve kalite kayıplarını önlemede en iyisi olduğunu saptamışlardır.

Rashidi ve Abbasi (2011), İran'da yaptıkları iki yıllık araştırmalarda farklı toprak işlemlerinin şeker pancarının kalite ve verimi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada bitki sayısı ve kökteki sodyum içeriği farklılıkları önemli bulunmuştur. Sonuç olarak az toprak işleme şeker pancarının verim ve kalitesini geliştirebileceği düşünülmüştür.

Şatana (2011), Tekirdağ-Hayrabolu ekolojik koşullarında, iki yıl ve 3 tekrarlamalı olarak yürütülen bu araştırmada, şeker pancarına uygulanan 3 farklı hasat zamanı ve 4 farklı bor ve çinko dozları ile bu besin elementlerin kombinasyonundan oluşan dozların verim ve kalite üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla elde edilen sonuçlara göre; çinko yaprak ve pancar verimi üzerine etkisini arttırırken, bor ise şeker varlığı ve polar şeker üzerinde olumlu etkileri gözlemlenmiştir. Araştırmada çinko ve bor dozlarının kombine edildiği dozlarda şeker verimi en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bitki beslenmesi açısından iklim ve toprak şartlarının olumsuz etkilerinin önüne geçmek, sürekli ve düzenli olarak yaprak analizlerinin yapılarak şeker pancarının anlık besin ihtiyaçlarının tespit edilmesi ve bunların karşılanması amacıyla çinko ve bor besin elemelerinin bitkiye yapraktan sıvı formda verilmesi önerilmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

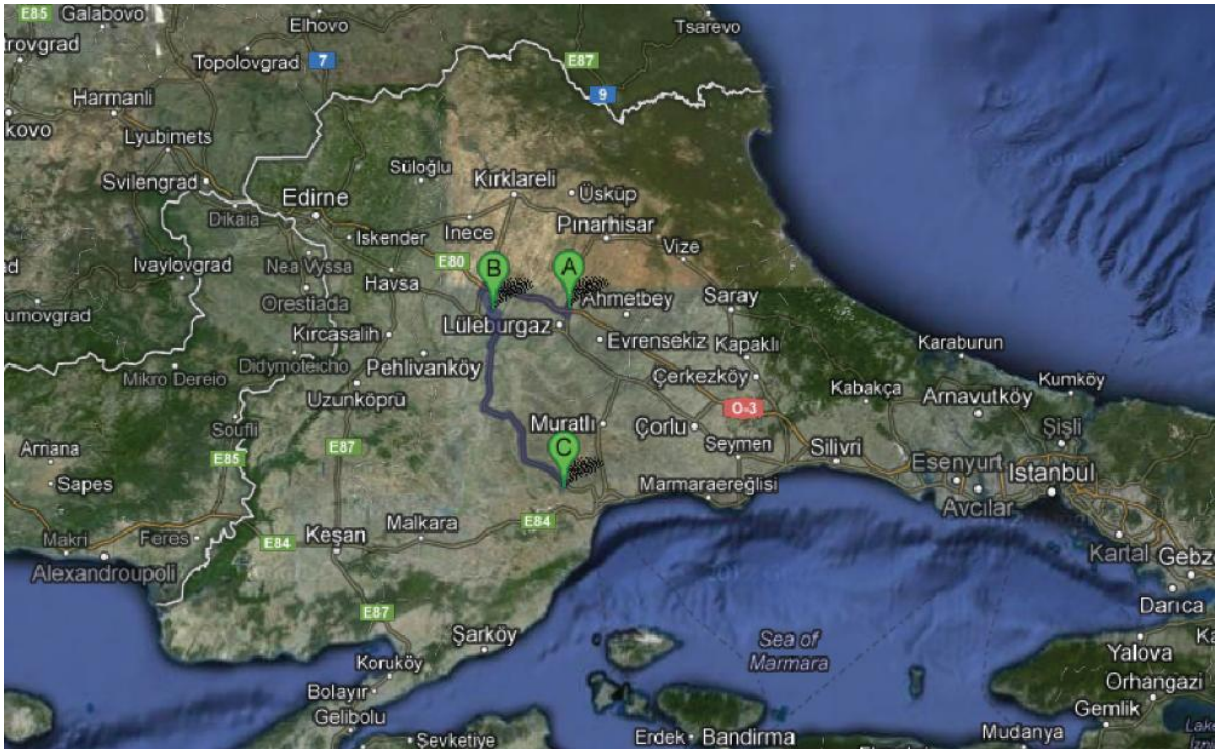
3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri

3.1.1. Araştırma Yeri

Bu araştırma, 2011 yılında Tekirdağ, Hayrabolu Bıyıklı, Kırklareli, Lüleburgaz, Turgutbey ile Kırklareli, Babaeski, Osmaniye köyleri lokasyonlarında yürütülmüştür.

3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Bıyıklı, Turgutbey, Osmaniye lokasyonlarında araştırmanın yapıldığı 2011 yılı şeker pancarı yetiştirme mevsimine ait; ortalama sıcaklık, toplam yağış ve oransal nem değerleri ile uzun yıllar ortalamaları Çizelge 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3.1. Trakya Bölgesi ve A-Turgutbey, B-Osmaniye ve C-Bıyıklı lokasyonlarının konumu.

Osmaniye ve Turgutbey lokasyonlarında 2011 yılında ortalama yağış uzun yıllar ortalamasının altında kalmıştır. Bıyıklı’de ise diğer lokasyonların aksine ortalama yağış uzun yıllar ortalamasının üstündedir. Yine en yüksek yağış Bıyıklı’de iken en düşük yağış ortalaması Osmaniye’dedir. Sıcaklık ortalamalarında ise en yüksek Bıyıklı olurken en düşük sıcaklık ortalaması Turgutbey’de belirlenmiştir. Şeker pancarı yetiştirme dönemi boyunca da Osmaniye ve Turgutbey lokasyonlarında ortalama yağış uzun yıllar ortalamasının altında kalmıştır. Bıyıklı’de yine diğer lokasyonların aksine ortalama yağış uzun yıllar ortalamasının üstündedir. Yetiştirme döneminde ise en yüksek yağış ortalaması Bıyıklı’de en düşük yağış ortalaması Osmaniye’dedir. Sıcaklık ortalamalarında ise en yüksek Bıyıklı olurken en düşük sıcaklık ortalaması Turgutbey’de olduğu Çizelge 3.1’de görülmektedir.

Çizelge 3.1. 2011 yıllarında Bıyıklı, Turgutbey ve Osmaniye’de şeker pancarı yetiştirme mevsimine ait ortalama sıcaklık (°C), toplam yağış (mm), uzun dönem ortalama yağış değerleri(mm).*

Aylar	Osmaniye, Babaeski, Kırklareli					Turgutbey, Lüleburgaz, Kırklareli					Bıyıklı, Tekirdağ				
	Toplam Yağış (mm)	Uzun Dön Ort Yağış (mm)1994-2012	Mak Sıcaklık (°C)	Min Sıcaklık (°C)	Ort Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış (mm)	Uzun Dön Ort Yağış (mm)1994-2012	Mak Sıcaklık (°C)	Min Sıcaklık (°C)	Ort Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış (mm)	Uzun Dön Ortalama Yağış (mm)1994-2012	Mak Sıcaklık (°C)	Min Sıcaklık (°C)	Ort Sıcaklık (°C)
Ocak	41.1	51.28	6.56	0.19	3.375	40	55.99	6.4	0.05	3.225	42.1	55.53	8.65	2.46	5.555
Şubat	27	46.46	7.31	-0.46	3.425	28.6	53.48	6.96	-0.5	3.23	33.2	59.18	8.54	2	5.27
Mart	17.8	46.97	11.66	2.76	7.21	17.9	52.73	10.94	2.48	6.71	24.6	54.68	11.17	4.27	7.72
Nisan	47.2	36.11	15.23	6.01	10.62	50.2	35.46	14.39	5.69	10.04	66.6	37.43	14.5	7.31	10.905
Mayıs	21.5	40.01	22.19	11.4	16.795	22.4	28.82	21.28	11.03	16.155	35.9	30.88	21.2	12.67	16.935
Haziran	22.5	27.79	27.12	15.68	21.4	23	27.45	26.34	15.36	20.85	113.5	33.32	26.87	17.23	22.05
Temmuz	16.4	31.8	31.04	18.69	24.865	16	25.67	30.24	18.43	24.335	7.4	23.23	30.56	20.43	25.495
Ağustos	11.4	23.05	30.05	17.56	23.805	10	15.44	29.22	17.31	23.265	13.3	15.04	29.64	19.29	24.465
Eylül	28.9	41.77	28.27	15.71	21.99	36.4	44.21	27.42	15.51	21.465	101.9	52.52	27.52	17.72	22.62
Ekim	102.3	52.22	17.26	8.33	12.795	102.6	65.31	16.79	8.24	12.515	133.4	78.33	17.96	10.66	14.31
Kasım	1.4	60.07	10.93	2.25	6.59	1.5	56.36	10.56	2.31	6.435	3.9	63.14	12.35	5.22	8.785
Aralık	72.5	71.36	9.62	2.6	6.11	72.7	76.19	9.48	2.47	5.975	80.7	82.58	11.7	4.81	8.255
Ortalama	34.167	44.074	18.103	8.393	13.248	35.108	44.759	17.502	8.198	12.850	54.708	48.822	18.388	10.339	14.364
Toplam	444.167	528.890	217.240	100.720	158.980	421.300	537.110	210.020	98.380	154.200	656.500	585.860	220.660	124.070	172.365

*Syngenta (2012), Meteoroloji Programı verileri

3.1.2. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı yılda deneme yerlerinin toprak analizleri Kırklareli Toprak Su Araştırma Enstitüsü'nde yapılmıştır ve sonuçları Çizelge 3.2'de sunulmuştur.

Çizelge 3.2. Üç Ayrı lokasyona ait deneme yerlerine ait toprak analiz sonuçları

Lokasyon	Fiziksel Analizler				Kimyasal Analizler						
	Derinlik cm	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	pH	Kireç (%)	Tuzluluk (%)	Organik Madde (%)	P ₂ O ₅ kg/da	K ₂ O kg/da	Bünye Sınıfı
Turgutbey	0-20	35.42	16.67	47.92	7.61	7.00	0.08	1.22	7.09	292.4	Kil
Osmaniye	0-20	75.00	14.58	10.42	7.21	1.50	0.04	0.95	9.99	25.5	Kumlu Tın
Bıyıklı	0-20	43.75	10.42	45.83	7.59	6.30	0.06	1.76	4.86	183.0	Kil

Çizelge 3.4 incelendiğinde; deneme yerlerinin topraklarının Turgutbey için pH 7.61 “hafif alkali”, Osmaniye için pH 7.21”nötr”, Bıyıklı için pH 7.59 “hafif alkali” olduğu görülmektedir. Toprak tuzluluğu açısından; % 0.08 Turgutbey, % 0.04 Osmaniye ve % 0.06 Bıyıklı lokasyonlarının üçü de “tuzsuz” olarak sınıflandırılmaktadırlar. Kireç oranları değerlendirildiğinde; Turgutbey için % 7.00 “orta kireçli”, Osmaniye için % 1.50 “kireçli”, Bıyıklı için % 6.30 ”orta kireçli” olmaktadır. Organik maddece; sırasıyla % 1.22, 0.95, 1.76 üç lokasyonda “çok az” sınıfına girmektedirler. Toprak bünyesi, Turgutbey için kum, kil ve silt oranları sırasıyla % 35.42, 16.67, 47.92 olduğundan “killi”, Osmaniye için % 75.00, 14.58, 10.42 olduğundan “kumlu tın”ve Bıyıklı için % 43.75, 10.42, 45.83 olduğundan “killi” yapıda belirlenmiştir (Ülgen ve Yurtsever, 1974).

3.2. Materyal

Araştırmalarda materyal olarak Alpullu Şeker Fabrikası'nın ekimini yaptırdığı KWS firmasına ait 1 çeşit ve Syngenta firmasına ait 2 farklı çeşit olmak üzere 3 farklı şeker pancarı çeşitlerine ait tohumlar kullanılmıştır (Çizelge 3.5).

3.3. Yöntem

2011 yılında kurulan deneme. “Tesadüf Blokları Deneme Deseni”ne göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Ekim. 3 – 4 cm derine el ile her sıraya 20 bitki gelecek şekilde 5 sıra olarak yapılmıştır. Her parselde ekim sıklığı 45 x 5 cm olarak ekilmiş daha sonra tekleme ile ekim sıklığı 45 x 25 cm olmuştur. Parsellerin eni 180 cm ve uzunluğu 500 cm' dir. Parsel alanı 1.8m x 5 m = 9 m² olup, blok aralarına 1.5 m. parsel aralarına 1 m boşluk bırakılmıştır. Deneme alanın tamamına ise her bir 4 taraftan 1'er m boşluk bırakılmıştır. Böylece blok alanı= 3 x 5 m x 1.8m + 4m = 31 m², toplam deneme alanı ise bir lokasyon için 188 m² olmuştur. Üç lokasyon için toplam deneme alanı 3 x 188 = 564 m²'dir.

Çizelge 3.3. Denemede kullanılan çeşitler

Sıra No	Çeşit adı	Orijini	Geldiği Yer
1	Evelina	Almanya	KWS
2	Grinta	Nérac, Fransa	Syngenta
3	Diamenta	Nérac, Fransa	Syngenta

Evelina, genetik monogerm ve kaplanmamış bir çeşit olup bitkisel, verim ve kalite özellikleri şunlardır: Kök konik, çatallama eğilimi az, toprak dışında büyümesi az, yapraklar orta büyüklükte uzun ve dik, yaprak sapları orta uzunluktadır. Pancar verimi ve şeker varlığı yüksek, şeker verimi çok yüksek, Rhizomania ve Cercospora'ya yüksek derecede toleranslıdır (Anonim 2011a).

Diamenta genetik monogerm ve kaplanmış bir çeşit; kök verimi ve şeker oranı çok yüksek, makinalı hasat için uygun, Rhizomania ve külleme hastalıklarına karşı dirençlidir. Grinta genetik monogerm ve kaplanmış bir çeşit; kök verimi ve şeker oranı çok yüksek, makinalı hasat için uygun ve iyi kök verimine sahiptir. Grinta çeşidinin kuyruk yapısı çok uzun ve kuvvetlidir. Kuvvetli ve uzun kuyruk yapısından dolayı kurak şartlara daha dayanıklıdır. Toprağın altlarına inen tavadan yararlanabilir. Dik yaprak sapı özelliğine sahiptir. Rhizomania ve Cercospora hastalıklarına karşı dirençlidir (Anonim 2011b).

3.3.1. Ekim ve Bakım

Denemede ekimler sırasıyla Turgutbey için 08.04.2011, Osmaniye için 09.04.2011 ve Bıyıklı için 10.04.2011 tarihlerinde el ile yapılmıştır. Denemelerde ekim öncesi yabancı ot ilacı kullanılmamıştır. Yabancı ot mücadelesi bitkiler 2 – 4 yapraklı dönemde iken mekanik olarak el çapası ile yapılmıştır. Bitkiler 4 – 6 yapraklı dönemde iken 25 cm sıra arası ve her sırada 20 bitki kalacak şekilde seyreltme yapılmıştır. Tohumları henüz çimlenmeyen yabancı otların gelişim durumuna göre Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında el çapası yapılmıştır.

Turgutbey'de ekim sırasında 25 kg/da 20:20:0 kompoze gübre, çapalama döneminde 15 kg/da üre ve 2. sulamada da 25 kg/da amonyum nitrat verilmiştir. Osmaniye'de ekim sırasında 20 kg/da 13:0:46 kompoze gübre, çapalama döneminde 20 kg/da üre ve 2. sulamada da 25 kg/da amonyum nitrat verilmiştir. Bıyıklı'de ekim sırasında 20 kg/da 18:46:0 kompoze gübre, çapalama döneminde 17 kg/da üre ve 2. sulamada da 25 kg/da amonyum nitrat verilmiştir.

3.3.2. Gözlem ve Ölçümler

Tüm bloklarda her bir parselin kenarlarındaki 1'er sıralar, kenar tesirini elemine etmek için değerlendirmeye alınmamıştır. Her parselden rastgele seçilen 15 bitki değerlendirmeye alınmış ve ölçümler bu bitkiler üzerinde yapılmıştır.

3.2.2.1. Kalite Analizleri

3.3.2.1.1. Şeker Varlığı (Digestion) Oranı (%)

Digestion oranı kıyılan pancardaki şeker varlığı oranını göstermektedir. Alınan örneklerin analizleri Alpulu Şeker Fabrikası Labratuarı'nda polimetre cihazı ile yapılmıştır. Şeker varlığı analizinde soğuk digestion metodu kullanılmıştır. Her parselden alınan pancarlar, kıyıldıktan sonra kıyma makinasından geçirilerek pancar ezmesi elde edilmiştir. Ezme iyice karıştırıldıktan sonra ince pelür kağıdın üzerine 26 g tartılmıştır. Tartılan pancar ezmesi stermiks behere aktarılmış, behere 178.2 ml pipetle temizleme çözeltisi olarak kurşun asetat dökülmüş ve beherin ağzı iyice kapatılmıştır. Beher stermiks motoruna yerleştirilmiş ve motor (12000 devir/dk.) 2 dakika çalıştırılmıştır. Elde edilen madde 20 °C'de süzgeç kağıdından geçirilmiştir. Bu arada polarimetrenin sıfır ayarı kontrol edilmiş, daha sonra süzöntü polarimetrenin tüpüne dökülerek polarimetrenin 13 g/100 ml skalasında doğrudan % polar şekeri okunmuştur (Kavas ve Leblebici 2004).

3.3.2.1.2. Kül Oranı (%)

Pancar kıyım numunesi kıyma makinasından geçirilerek pancar ezmesi elde edilip iyice karıştırılmıştır. Bu ezme, temiz ve kuru bezin içine konulmuş, elle sıkılarak usarenin tamamı çıkartılmıştır. Elde edilen usare numunesinden 5 g nikel tartı kabında tartılmış, 100 ml balona destile su ile aktarılmış, 20 °C'de 100 ml çizgisine kadar tamamlanmıştır. Hazırlanan çözeltinin ve kullanılan suyun iletkenliği g-ölçerde ölçülmüştür. Ürünün kül yüzdesi aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Kavas ve Leblebici 2004):

$$\text{Kül \%} = (16.2 + 0.36 \times D) \times 10^{-4} \times (C5 - Csu) \times f$$

D= gekerli çözeltinin kuru madde konsantrasyonu

C5= gekerli çözeltinin iletkenliği, 20 °C'de

Csu= Suyun iletkenliği 20 °C'de

f= Seyreltme faktörü, 5/m

3.3.2.1.3. Kuru Madde Oranı (%)

Her parselden hasat edilen 15 adet yapraksız pancardan alınan örneklerin 67 ± 2 °C sıcaklıktaki etüvde 24 saat süreyle kurutulmaya bırakılmasıyla saptanmıştır. Pancar kıyım numunesi kıyım makinasından geçirilerek pancar ezmesi elde edilir ve iyice karıştırılır. Bu ezme, temiz ve kuru Amerikan Bezinin içine konulmuş, elle sıkılarak usarenin tamamı çıkartılmıştır. Elde edilen usare 20 °C'de refraktometrede kuru madde % olarak okunmuştur (Kavas ve Leblebici 2004).

3.3.2.1.4. Özsuyu Safiyeti (Usare) Oranı (%)

Her parselden hasat edilen 15 bitkinin, şeker varlığı (Digestion) değerinin kuru madde değerine bölünüp 100 ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır.

3.3.2.1.5. Polar Şeker (%)

Polar şeker usareden ölçülen şeker varlığı oranıdır. Pancar kıyım numunesi kıyım makinasından geçirilerek pancar ezmesi elde edilip iyice karıştırılmıştır. Bu ezme, temiz ve kuru bezin içine konulmuş, elle sıkılarak usarenin tamamı çıkartılmıştır. Ağzı emzikli nikel tartı kabına yarı analitik terazide 26 g usare tartılıp su ile 100 ml'lik ölçü kabına aktarılmıştır. Bu ölçü kabına 4 ml kadar kesif kurşun asetat konulmuş, çizgiye kadar tamamlanarak çalkalanmış ve süzölmüştür. Bu arada polarimetrenin sıfır ayarı yapılarak süzöntü cihaza dökölmüş ve % okuma yapılmıştır (Kavas ve Leblebici 2004).

3.3.2.1.6. Amino Azot (%)

Birim miktarda şeker pancarında bulunan birim miktardaki alfa amino azot, pancardan kristal şeker elde edilmesini azaltmaktadır. Pancar kıyımının polar şeker tayinindeki süzöntüsüntü 50 ml'lik bir behere alınmış, üzerine sodyum asetat tamponu ve 20 ml bakır çözeltisi ilave edilmiştir. Bu arada spektrofotometre cihazı çalıştırılarak suya karşı sıfır ayarı yapılmıştır. Hazırlanan numune iyice karıştırılarak oluşan mavi rengin absorpsiyonunu 600 nm dalga boyunda 5 cm ışık yolu olan küvet kullanılarak % değer okunmuştur (Kavas ve Leblebici 2004).

3.3.2.1.7. Briks (%)

Suda çözünen kuru madde miktarı oranına briks denir. Brix hesaplanırken, içerisinde çözünmüş madde içeren çözeltilerde, ışık, yoğunluğu farklı ortamlardan birinden diğerine geçerken kırılır. Refraktometrenin kuru madde skalası 20 °C'daki saf sakkaroz çözeltisine göre ayarlanmıştır. Refraktometre önce su ile kalibre edilip daha sonra homojen hale getirilen numuneden 1 damla tamlatılarak okuma yapılmıştır. Refraktometreden suda çözünmüş kuru

madde miktarını veren değer okunmuştur. Eğer okumalar 20 °C ‘da yapılmadıysa sıcaklık düzeltmesi řu şekilde yapılır: 20 °C’da sonuç verebilmek için okunan sıcaklık ve % çözünmüş kuru madde miktarı bulunur. Tabloda iki değerin çakıştığı nokta bulunur.

3.3.2.2. Verim Analizleri

3.3.2.2.1. Bitki Sayısı (adet)

Her parselden hasat edilebilen, yaşamını ekimden hasada kadar tamamlayabilmiş olan hasat esnasında sayılan bitki sayısı.

3.3.2.2.2. Çatallanma (adet)

Her parselden kenar sıraları hariç üç bitki sırasının tamamından hasat edilen pancarlarda sayılan çatallanma gözlenen pancar sayısı sayılmıştır.

3.3.2.2.3. Bitki Başına Yaprak Ağırlığı (g/bitki)

Her parselden hasat edilen 15 bitkinin yaprakları tartılıp, örnek olarak alınan bitki sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir.

3.3.2.2.4. Yapraklı Pancar Ağırlığı (g/bitki)

Parsellerden hasat edilen 15 adet yapraklı pancarın tartılıp, örnek olarak alınan bitki sayısına bölünmesiyle bulunmuştur.

3.3.2.2.5. Pancar Ağırlığı (g/bitki)

Her parselden rastgele seçilen 15 pancarın baş kısmının kesilerek tartıldıktan sonra örnek alınan pancar sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

3.2.2.2.6. Yaprak Verimi (kg/da)

Her parselin kenar sıraları hariç üç bitki sırasının tamamından hasat edilen pancarlardan rastgele seçilen 15 pancarın yaprakları tartılmış ve dekara çevrilerek yaprakların verimleri hesaplanmıştır.

3.2.2.2.7. Pancar Verimi (kg/da)

Her parselden kenar sıraları hariç 3 bitki sırasının tamamından hasat edilen pancarlardan rastgele seçilen 15 pancarın baş kısmı ve yaprakları kesilerek ayrılmış, pancarlar tartılmış, tekerrürlerin ortalaması alınmış ve dekara çevrilerek pancar verimleri hesaplanmıştır.

3.2.2.2.8. Şeker Verimi (kg/da)

Her parselde hesaplanan pancar verimleri aynı parselde analiz edilen şeker varlığına oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Şeker Verimi = Şeker Varlığı x Pancar Verimi / 100 (Şatana ve Atakişi 1999).

3.3.2.3. İstatistik Analizler

Tesadüf blokları deneme desenine göre araştırmada elde edilen veriler, TARİST bilgisayar paket programı kullanılarak varyans analizi yapılmıştır.

Çeşitler ve lokasyonlara ait ortalamalar arasındaki farkın önemlilik düzeylerini belirlemek için EKÖF (En Küçük Önemli Fark) testi uygulanmıştır (Korkut 1992).

Araştırma sonuçları lokasyonlar bazında birleştirilerek istatistik analizleri yapılmış ancak bazı kriterlerde lokasyonlar arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Bu nedenle araştırma lokasyonları, ayrı ayrı değerlendirilmiş ve istatistik analizleri yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Kalite Özellikleri

4.1.1. Şeker Varlığı (Digestion) (%)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde digestion değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Üç lokasyonda çeşitlerin digestion değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	0.087	0.044	2.612	3.630	6.230	6.230
A-Lokasyon	2	0.276	0.138	8.280**	3.630	6.230	6.230
B-Çeşit	2	29.047	14.524	870.113**	3.630	6.230	6.230
AxB	4	0.256	0.064	3.833*	3.010	4.770	4.770
HATA	16	0.267	0.017				
Genel	26	29.934	1.151				

* %5 düzeyinde önemlidir. , ** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda digestion bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak ($P<0.01$) önemli bulunurken, lokasyon x çeşit interaksiyonu arasındaki farklılıklar ($P<0.05$) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1).

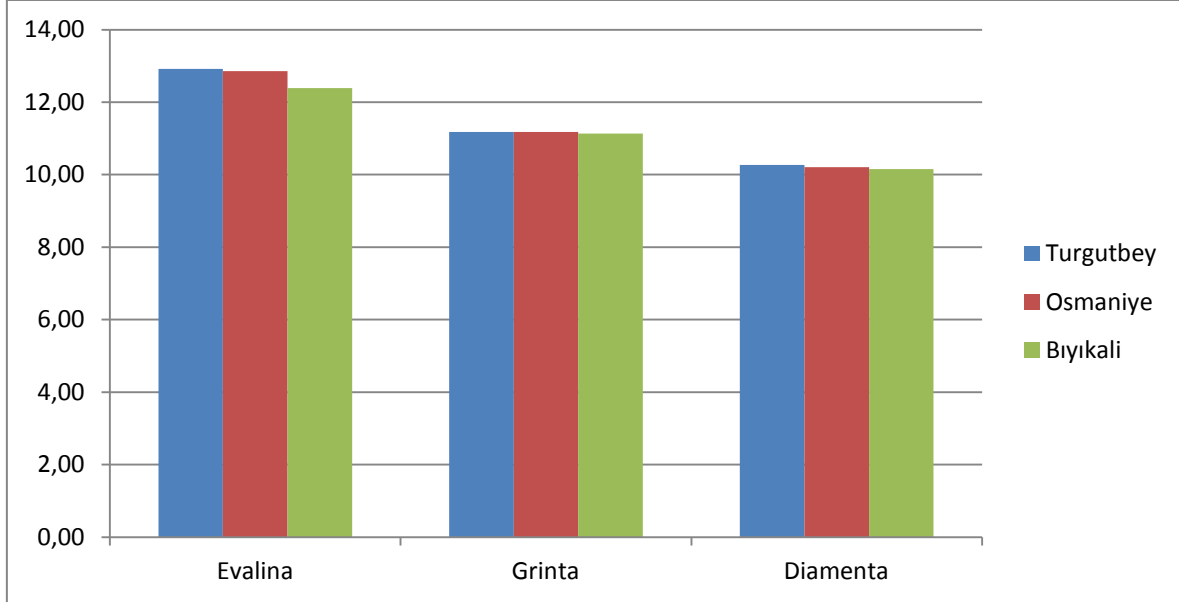
Çizelge 4.2. Üç lokasyonda çeşitlerin digestion sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Lokasyon	Çeşit				
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT	
Turgutbey	12.92 a	11.18 c	10.27 d	11.46 a	
Osmaniye	12.86 a	11.18 c	10.21 d	11.41 a	
Bıyıklı	12.39 b	11.13 c	10.15 d	11.22 b	
ORT	12.72 a	11.16 b	10.21 c	11.36	
LSD	Lokasyon: 0.129		Çeşit: 0.129		LokasyonxÇeşit: 0.225

Çizelge 4.2’de görüldüğü gibi; En yüksek digestion oranı üç lokasyon ortalamasında % 12.72 ile Evalina çeşidinden ve en düşük digestion oranı ise % 10.21 ile Diamenta çeşidinden elde edilirken bu oran Grinta’da % 11.16 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek digestion oranı % 11.46 ile Turgutbey’de iken en düşük % 11.22 ile Bıyıklı’de saptanmıştır.

Osmaniye’de ise % 11.41 olmuştur. Lokasyon x çeşit interaksyonunda en yüksek değer % 12.92 Turgutbey x Evelina interaksyonunda, en düşük ise % 10.15 Bıyıklı x Diamenta interaksyonunda saptanmıştır.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.1’de sunulmuştur.



Şekil 4.1. Üç lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları (%)

Çizelge 4.1 varyans analiz tablosundan görüldüğü üzere, lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Bu nedenle üç lokasyona ait istatistikî analizler ayrı olarak ele alınmıştır.

2011 yılı Bıyıklı lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde digestion değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve uygulamalar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin digestion değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel (%)	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	0.192	0.096	2.460	6.940	18.000
Çeşit	2	7.585	3.793	96.957**	6.940	18.000
HATA	4	0.156	0.039			
Genel	8	7.934	0.992			

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Bıyıklı lokasyonu digestion oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılıkları istatistiki olarak ($P<0.01$) nemli bulunmuştur (izelge 4.3).

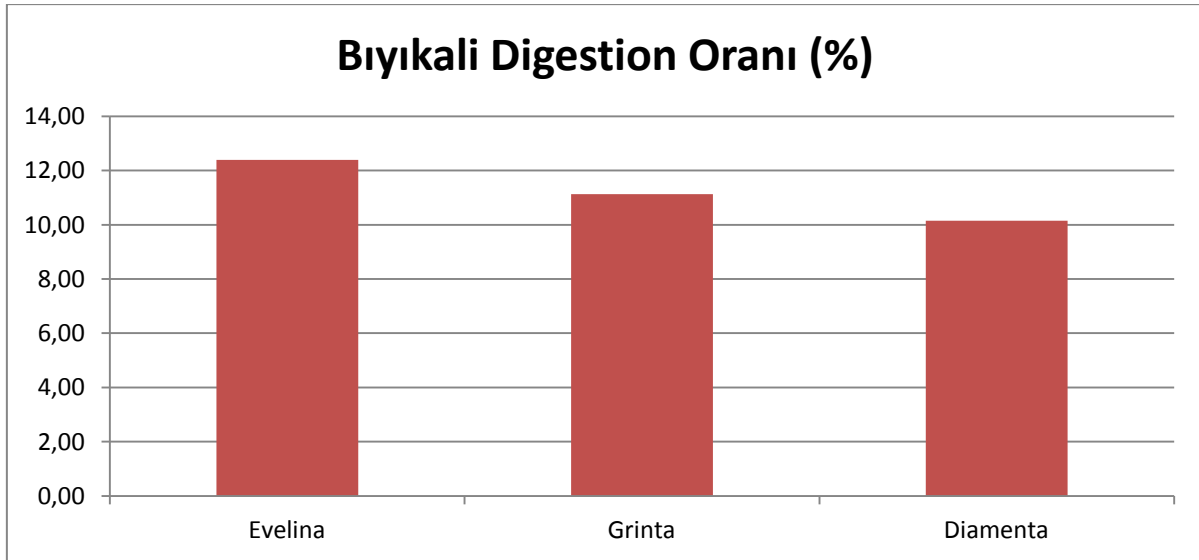
Çizelge 4.4. Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin digestion sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	12.39 a
Grinta	11.13 b
Diamenta	10.15 c

LSD = 0.448

Çizelge 4.4’de grldği gibi; en yüksek digestion oranı % 12.39 ile Evelina çeşidinden ve en düşük digestion oranı % 10.15 ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Grinta eşidinde ise digestion oranı % 11.13 olarak saptanmıştır.

Araştırmada Bıyıklı lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.2’de sunulmuştur.



Şekil 4.2. Bıyıklı lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları (%)

2011 yılı Osmaniye lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta Şeker pancarı çeşitlerinde digestion değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve uygulamalar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları izelge 4.5 ve izelge 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin digestion değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	0.001	0.001	1.968	6.940	18.000	18.000
Çeşit	2	10.781	5.391	15649.968**	6.940	18.000	18.000
HATA	4	0.001	0.000				
Genel	8	10.784	1.348				

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Osmaniye lokasyonu digestion oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılıkları istatistiki olarak ($P<0.01$) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.5).

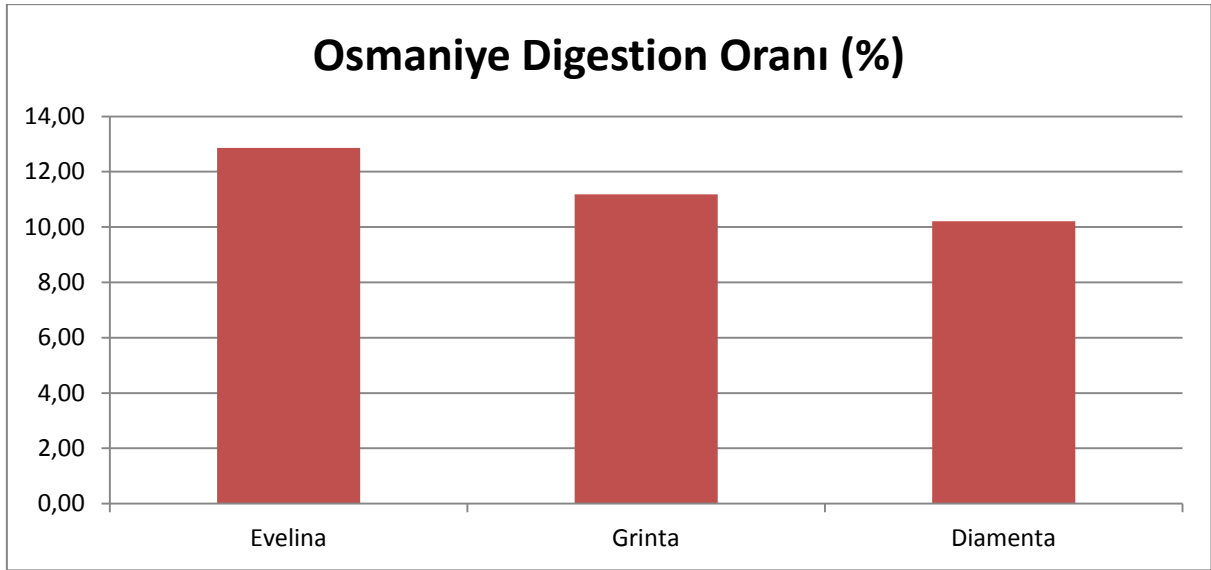
Çizelge 4.6. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin digestion sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	12.86 a
Grinta	11.18 b
Diamenta	10.21 c

LSD = 0.042

Çizelge 4.6’da görüldüğü gibi; en yüksek digestion oranı % 12.86 ile Evelina çeşidinden ve en düşük digestion oranı % 10.21 ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise digestion oranı % 11.18 olarak saptanmıştır.

Araştırmada Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.3’te sunulmuştur.



Şekil 4.3. Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları (%)

2011 yılı Turgutbey lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde digestion değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve uygulamalar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin digestion değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	0.002	0.001	3.707	6.940	18.000	
Çeşit	2	10.937	5.468	24007.659**	6.940	18.000	
HATA	4	0.001	0.000				
Genel	8	10.939	1.367				

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Turgutbey lokasyonu digestion oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılıkları istatistiki olarak ($P < 0.01$) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.7).

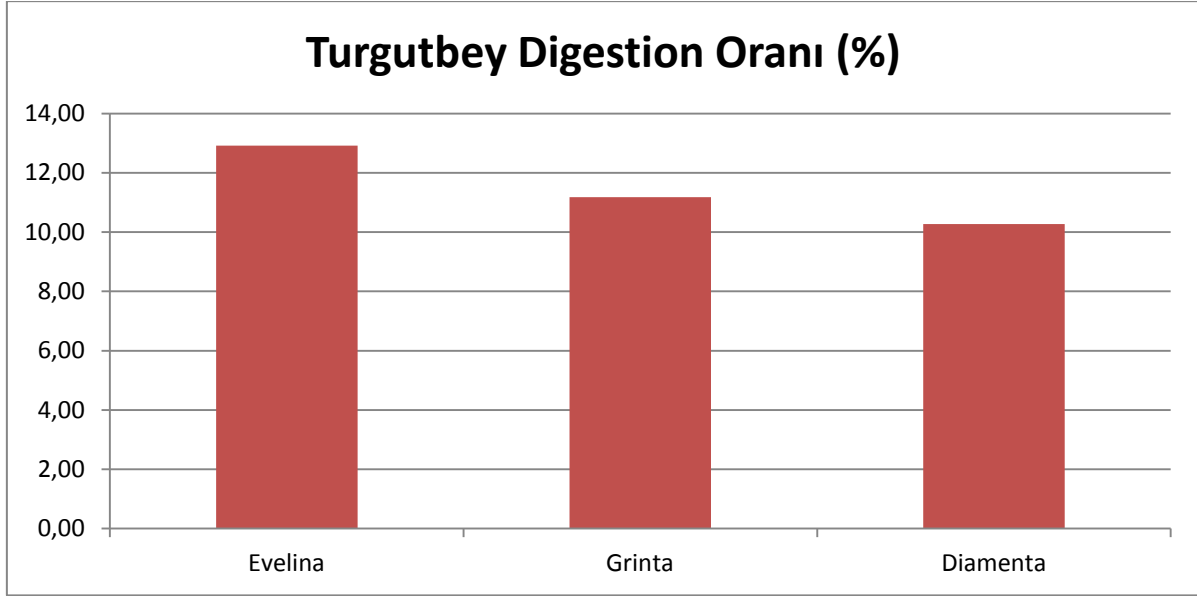
Çizelge 4.8. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin digestion sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	12.92 a
Grinta	11.18 b
Diamenta	10.27 c

LSD = 0.034

Çizelge 4.8’de görüldüğü gibi; Turgutbey lokasyonunda en yüksek digestion oranı % 12.92 ile Evelina çeşidinden ve en düşük digestion oranı % 10.27 ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise digestion oranı % 11.18 olarak saptanmıştır.

Araştırmada Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.4’te sunulmuştur.



Şekil 4.4. Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin digestion oranı bakımından farklılıkları (%)

Şeker varlığı (digestion) oranı bakımından, araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda digestion bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemli ($P < 0.01$) bulunurken, lokasyon x çeşit etkileşimi arasındaki farklılıklarda ($P < 0.05$) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1). Çizelge 4.2’de görüldüğü gibi; en yüksek digestion oranı üç lokasyon ortalamasında % 12.72 ile Evelina çeşidinden ve en düşük digestion oranı ise % 10.15 ile Diamenta çeşidinden elde edilirken bu oran Grinta’da % 11.16 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek digestion oranı % 11.46 ile Turgutbey’de iken en düşük % 11.22 ile Bıyıklı’de saptanmıştır. Osmaniye’de ise % 11.41 olmuştur. Lokasyon x çeşit etkileşiminde en yüksek değer % 12.92 Turgutbey x Evelina etkileşiminde, en düşük ise % 10.15 Bıyıklı x Diamenta etkileşiminde saptanmıştır. Özen (1993), Etimesgut, Ankara koşullarında digestion oranlarını KWS Evita çeşidinde % 12.66, Türkşeker Poly-863 % 11.42 bulgularıyla uyum içindedir. Çimrin (2000) Van koşullarında, Eva çeşidiyle, farklı gübre dozlarıyla yaptığı araştırmada şeker varlığı (digestion) oranları en yüksek % 18.7 ve en düşük % 17.3 ile Ada ve Akınerdem (2010) en yüksek % 19.3 ve en düşük % 16.39 bulgularındaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca toprak kompaktlaşması ve buna bağlı kök gelişimi bozuklukları kaliteyi düşürmektedir (Şahin 2002).

4.1.2. Kuru Madde Oranı (%)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde kuru madde değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.9 ve Çizelge 4.10’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Üç lokasyonda çeşitlerin kuru madde değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	0.145	0.072	2.416	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	0.348	0.174	5.799*	3.630	6.230
B-Çeşit	2	2.324	1.162	38.741**	3.630	6.230
AxB	4	0.450	0.113	3.754*	3.010	4.770
HATA	16	0.480	0.030			
Genel	26	3.747	0.144			

* %5 düzeyinde önemlidir. ** %1 düzeyinde önemlidir.

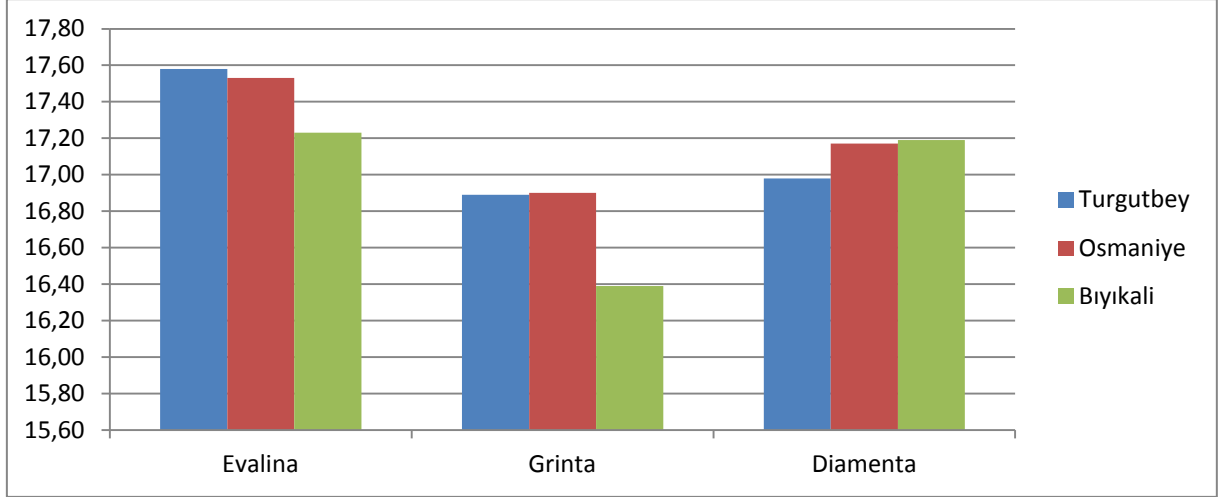
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda kuru madde bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar ($P<0.01$) düzeyinde çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak ($P<0.05$) düzeyinde önemli bulunurken, lokasyon x çeşit etkileşimini de önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.10. Üç lokasyonda çeşitlerin kuru madde sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Lokasyon	Çeşit			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Turgutbey	17.58 a	16.89 d	16.98 bcd	17.15 a
Osmaniye	17.53 a	16.90 cd	17.17 bcd	17.20 a
Bıyıklı	17.23 b	16.39 e	17.19 bc	16.94 b
ORT	17.44 a	16.73 c	17.12 b	17.10
LSD	Lokasyon: 0.173		Çeşit: 0.173	LokasyonxÇeşit: 0.299

Çizelge 4.10’de görüldüğü gibi; en yüksek kuru madde oranı üç lokasyon ortalamasında % 17.44 ile Evalina çeşidinden ve en düşük kuru madde oranı ise % 16.73 ile Grinta çeşidinden elde edilirken bu oran Diamenta’da % 17.12 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek kuru madde oranı % 17.20 ile Osmaniye’de iken en düşük % 16.94 ile Bıyıklı’de saptanmıştır. Turgutbey’de ise % 17.15 olmuştur. Lokasyon x çeşit etkileşiminde en yüksek değer % 17.58 Turgutbey x Evelina etkileşiminde, en düşük ise % 16.39 Bıyıklı x Grinta etkileşiminde saptanmıştır.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.5’de sunulmuştur.



Şekil 4.5. Üç lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları (%)

Çizelge 4.9 varyans analiz tablosundan görüldüğü üzere, lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Bu nedenle üç lokasyona ait istatistikî analizler ayrı olarak ele alınmıştır.

2011 yılı Bıyıkali lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evalina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde kuru madde oranı değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve uygulamalar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.11 ve Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin kuru madde değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel (%)	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	0.342	0.171	2.485	6.940	18.000
Çeşit	2	1.336	0.668	9.695*	6.940	18.000
HATA	4	0.276	0.069			
Genel	8	1.953	0.244			

* %5 düzeyinde önemlidir.

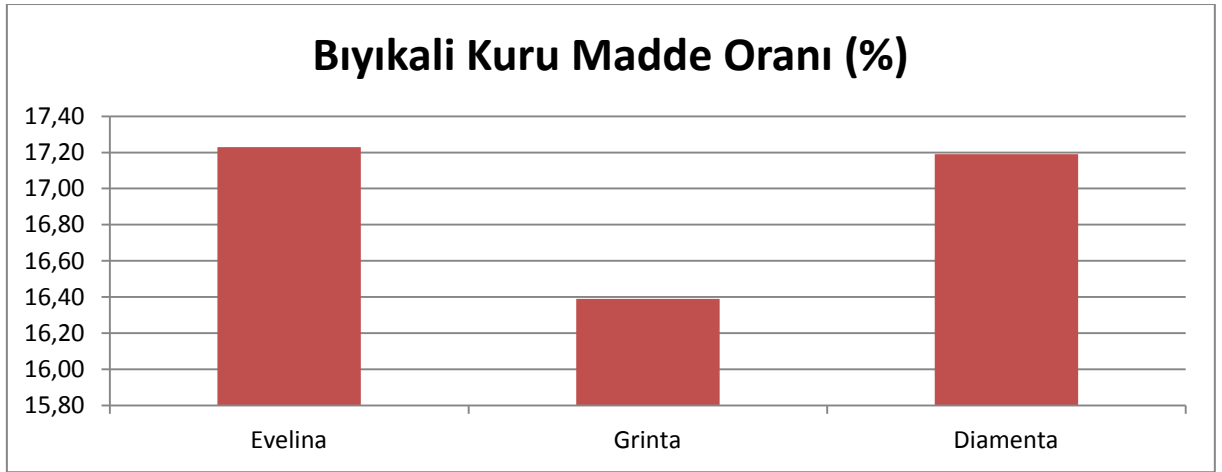
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Bıyıkali lokasyonu kuru madde oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılıkları istatistikî olarak ($P<0.05$) düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.12. Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin kuru madde sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	17.23 a
Grinta	16.39 b
Diamenta	17.19 a
LSD = 0.595	

Çizelge 4.12’de görüldüğü gibi; en yüksek kuru madde oranı % 17.23 ile Evelina çeşidinden ve en düşük kuru madde oranı % 16.39 ile Grinta çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise kuru madde oranı % 17.19 olarak saptanmıştır.

Araştırmada Bıyıklı lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.6’da sunulmuştur.



Şekil 4.6. Bıyıklı lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları (%)

2011 yılı Osmaniye lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde kuru madde oranı değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve uygulamalar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.13 ve Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin kuru madde değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	0.001	0.001	1.326	6.940	18.000	
Çeşit	2	0.598	0.299	585.283**	6.940	18.000	
HATA	4	0.002	0.001				
Genel	8	0.602	0.075				

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Osmaniye lokasyonu kuru madde oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılıkları istatistiki olarak ($P < 0.01$) %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (izelge 4.13).

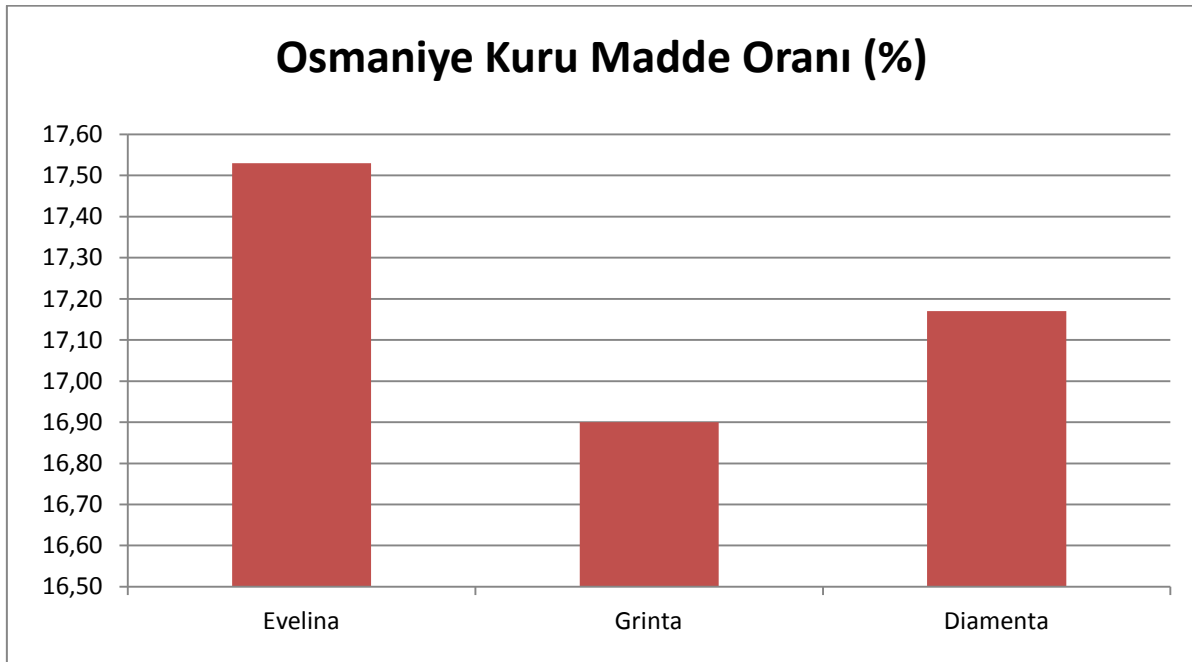
Çizelge 4.14. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin kuru madde sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	17.53 a
Grinta	16.90 c
Diamenta	17.17 b

LSD = 0.051

Çizelge 4.14'de görüldüğü gibi; en yüksek kuru madde oranı % 17.53 ile Evelina çeşidinden ve en düşük kuru madde oranı % 16.90 ile Grinta çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta eşidinde ise kuru madde oranı % 17.17 olarak saptanmıştır.

Araştırmada Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları grafik olarak şekil 4.7'de sunulmuştur.



şekil 4.7. Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları (%)

2011 yılı Turgutbey lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde kuru madde oranı değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve uygulamalar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları izelge 4.15 ve izelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin kuru madde değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	0.002	0.001	3.893	6.940	18.000	18.000
Çeşit	2	0.841	0.420	1351.321**	6.940	18.000	18.000
HATA	4	0.001	0.000	0	0	0	0
Genel	8	0.844	0.106	0	0	0	0

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Turgutbey lokasyonu kuru madde oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılıkları istatistiki olarak ($P<0.01$) düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.15).

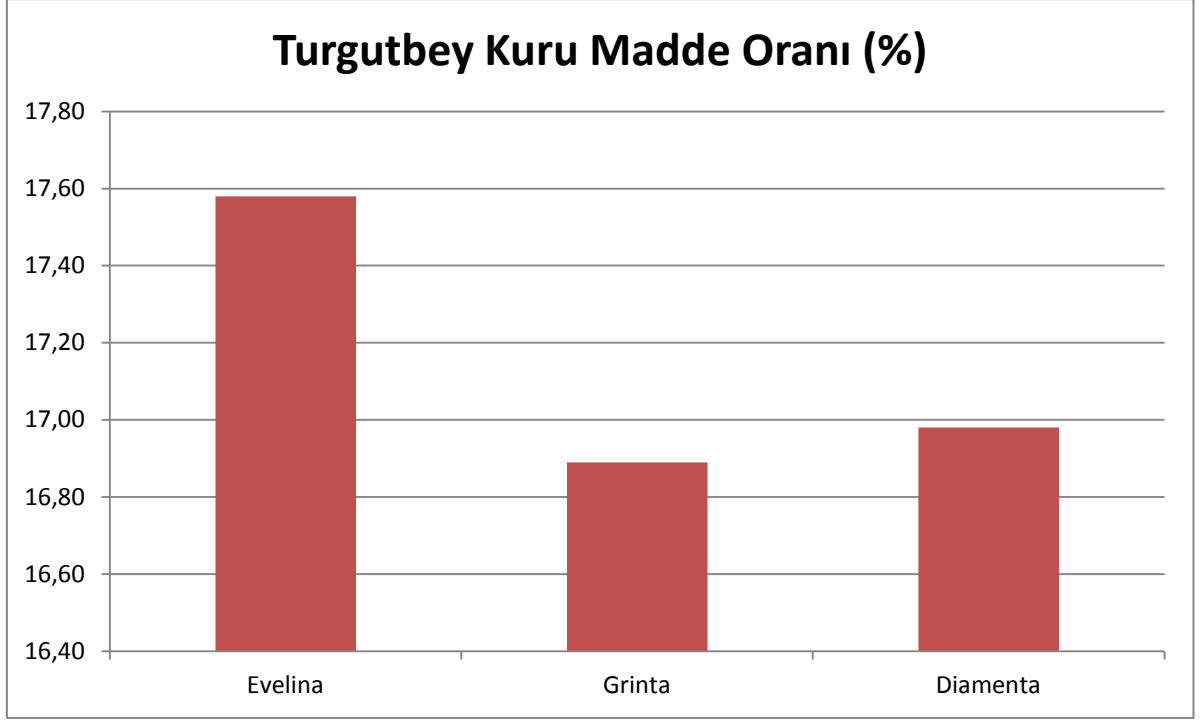
Çizelge 4.16. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin kuru madde sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	17.58 c
Grinta	16.89 b
Diamenta	16.98 a

LSD =0.040

Çizelge 4.16’da görüldüğü gibi; en yüksek kuru madde oranı % 17.58 ile Evelina çeşidinden ve en düşük kuru madde oranı % 16.89 ile Grinta çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise kuru madde oranı % 16.98 olarak saptanmıştır.

Araştırmada Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.8’de sunulmuştur.



Şekil 4.8. Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin kuru madde oranı bakımından farklılıkları (%)

Kuru madde oranı bakımından, araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda kuru madde bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar ($P < 0.01$) düzeyinde çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak ($P < 0.05$) düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.9). Lokasyon x çeşit interaksiyonu ($P < 0.05$) düzeyinde önemli bulunmuştur. Çizelge 4.10'de en yüksek kuru madde oranı üç lokasyon ortalamasında % 17.44 ile Evalina çeşidinden ve en düşük kuru madde oranı ise % 16.73 ile Grinta çeşidinden elde edilirken bu oran Diamenta'da % 17.12 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek kuru madde oranı % 17.20 ile Osmaniye'de iken en düşük % 16.94 ile Bıyıklı'de saptanmıştır. Turgutbey'de ise % 17.15 olmuştur. Lokasyon x çeşit interaksiyonunda en yüksek değer % 17.58 Turgutbey x Evelina interaksiyonunda, en düşük ise % 16.39 Bıyıklı x Grinta interaksiyonunda saptanmıştır. Çimrin (2000) en yüksek kuru madde oranı % 21.4 ve en düşük % 19.8, Çakmakçı ve Oral (1998), en yüksek % 22.8 ve en düşük % 21.1, Yarnia ve ark. (2008) % 19.44 olarak belirlenmiştir. Bulgularındaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.1.3. Kül Oranı (%)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde kül oranı değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.17 ve Çizelge 4.18'da verilmiştir.

Çizelge 4.17. Üç lokasyonda çeşitlerin kül oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	0.005	0.003	3.190	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	0.075	0.037	44.580**	3.630	6.230
B-Çeşit	2	10.021	5.011	5986.226**	3.630	6.230
AxB	4	0.368	0.092	109.843**	3.010	4.770
HATA	16	0.013	0.001			
Genel	26	10.483	0.403			

** %1 düzeyinde önemlidir.

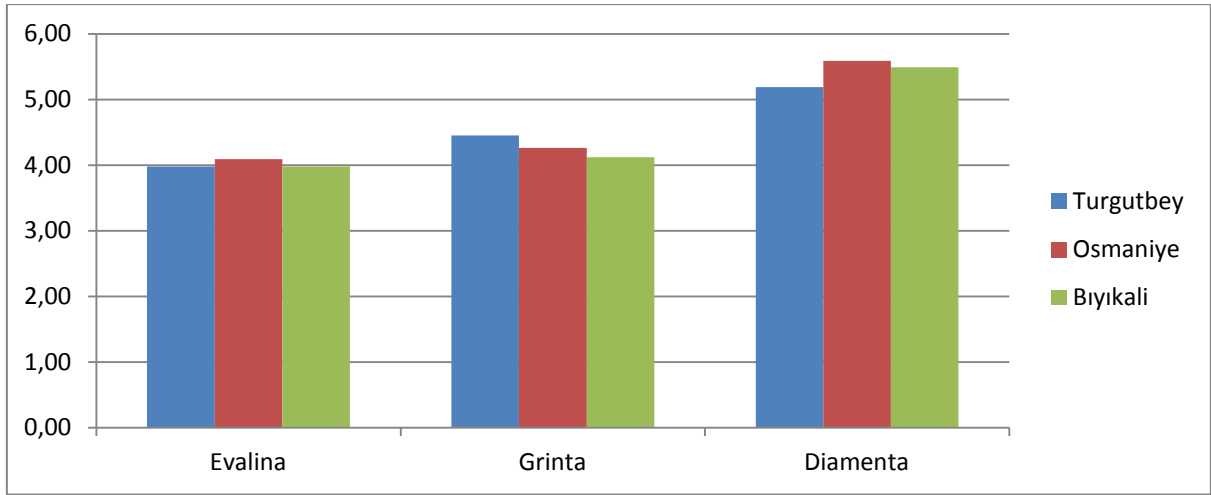
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda kül oranı bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar ($P<0.01$) düzeyinde çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak ($P<0.01$) düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.17). Lokasyon x çeşit interaksiyonu arasındaki fark ($P<0.01$) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.18. Üç lokasyonda çeşitlerin kül sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Kül	Çeşit			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Lokasyon				
Turgutbey	3.98 h	4.45 d	5.19 c	4.54 b
Osmaniye	4.09 g	4.26 e	5.59 a	4.65 a
Bıyıklı	3.98 h	4.12 f	5.49 b	4.53 b
ORT	4.02 c	4.28 b	5.42 a	4.57
LSD	Lokasyon: 0.029	Çeşit: 0.029	LokasyonxÇeşit: 0.054	

Çizelge 4.18’de görüldüğü gibi; en yüksek kül oranı üç lokasyon ortalamasında % 5.42 ile Diamenta çeşidinden ve en düşük kül oranı ise % 4.02 ile Evelina çeşidinden elde edilirken bu oran Grinta’da % 4.28 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek kül oranı % 4.65 ile Osmaniye’de iken en düşük % 4.53 ile Bıyıklı’de saptanmıştır. Turgutbey’de ise % 4.54 olmuştur. Lokasyon x çeşit interaksiyonunda en yüksek değer % 5.59 Osmaniye x Diamenta interaksiyonunda, en düşük ise % 3.98 Bıyıklı x Evelina ile Turgutbey x Evelina interaksiyonunda saptanmıştır.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.9’da sunulmuştur.



Şekil 4.9. Üç lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları (%)

Çizelge 4.17 varyans analiz tablosundan görüldüğü üzere, lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistikî olarak ($P < 0.01$) düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu nedenle üç lokasyona ait istatistikî analizler ayrı olarak ele alınmıştır.

2011 yılı Bıyıkali lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde kül oranı değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve uygulamalar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.19 ve Çizelge 4.20’de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin kül oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel (%)	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	0.007	0.004	1.603	6.940	18.000
Çeşit	2	4.146	2.073	914.662**	6.940	18.000
HATA	4	0.009	0.002			
Genel	8	4.163	0.520			

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Bıyıkali lokasyonu kül oranı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistikî olarak ($P < 0.01$) düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.19).

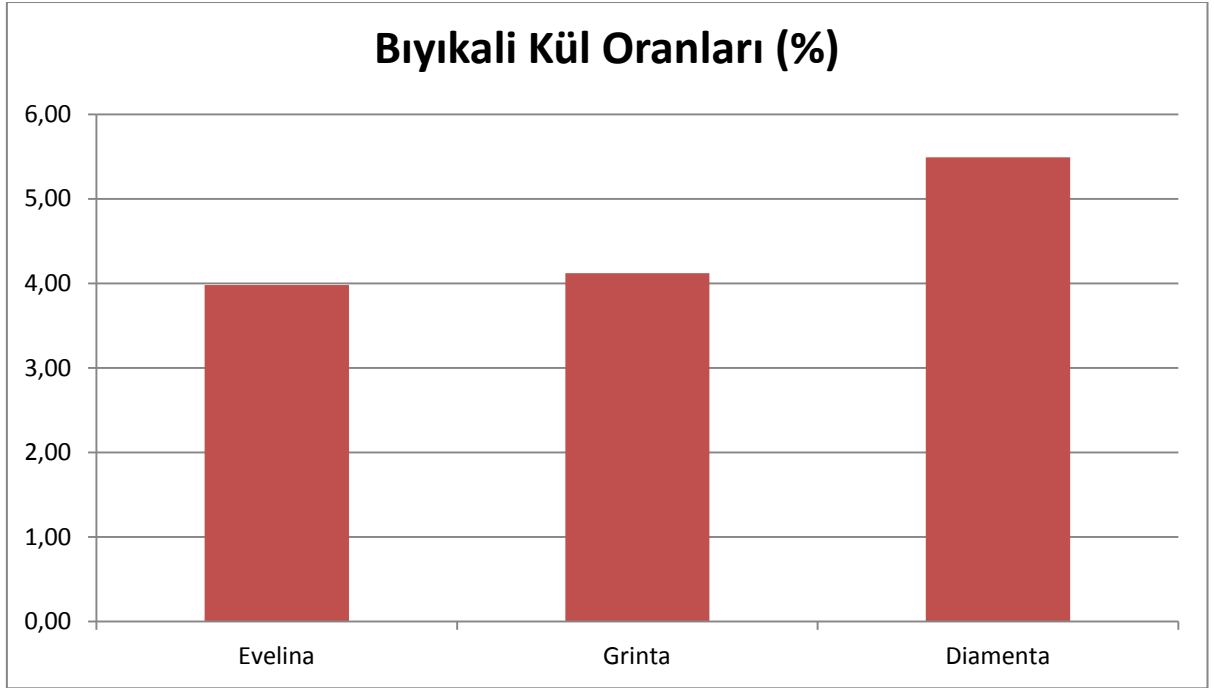
Çizelge 4.20. Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin kül oranı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	3.98 c
Grinta	4.12 b
Diamenta	5.49 a

LSD = 0.108

Çizelge 4.20’de görüldüğü gibi; en yüksek kül oranı % 5.49 ile Diamenta çeşidinden ve en düşük kül oranı % 3.98 ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise kül oranı % 4.12 olarak saptanmıştır.

Araştırmada Bıyıklı lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.10’da sunulmuştur.



Şekil 4.10. Bıyıklı lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları (%)

2011 yılı Osmaniye lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde kül oranı değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve uygulamalar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.21 ve Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin kül değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	0.001	0.000	1.368	6.940	18.000
Çeşit	2	4.021	2.011	6349.368**	6.940	18.000
HATA	4	0.001	0.000			
Genel	8	4.023	0.503			

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Osmaniye lokasyonu kül oranı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak ($P<0.01$) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.21)

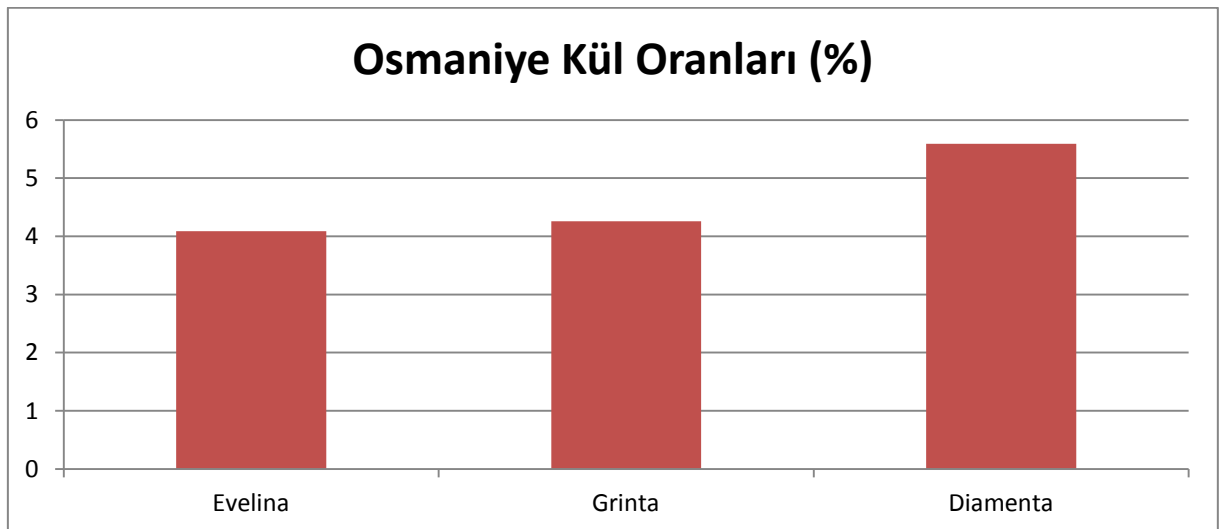
Çizelge 4.22. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin kül sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	4.09 c
Grinta	4.26 b
Diamenta	5.59 a

LSD = 0.040

Çizelge 4.22’de görüldüğü gibi; en yüksek kül oranı % 5.59 ile Diamenta çeşidinden ve en düşük kül oranı % 4.09 ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise kül oranı % 4.26 olarak saptanmıştır.

Araştırmada Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.11’de sunulmuştur.



Şekil 4.11. Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları (%)

2011 yılı Turgutbey lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde kül oranı değerlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve uygulamalar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.23 ve Çizelge 4.24’de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin kül oranları değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	0.000	0.000	2.800	6.940	18.000
Çeşit	2	2.221	1.111	39985.600**	6.940	18.000
HATA	4	0.000	0.000			
Genel	8	2.222	0.278			

** %1 düzeyinde önemlidir.

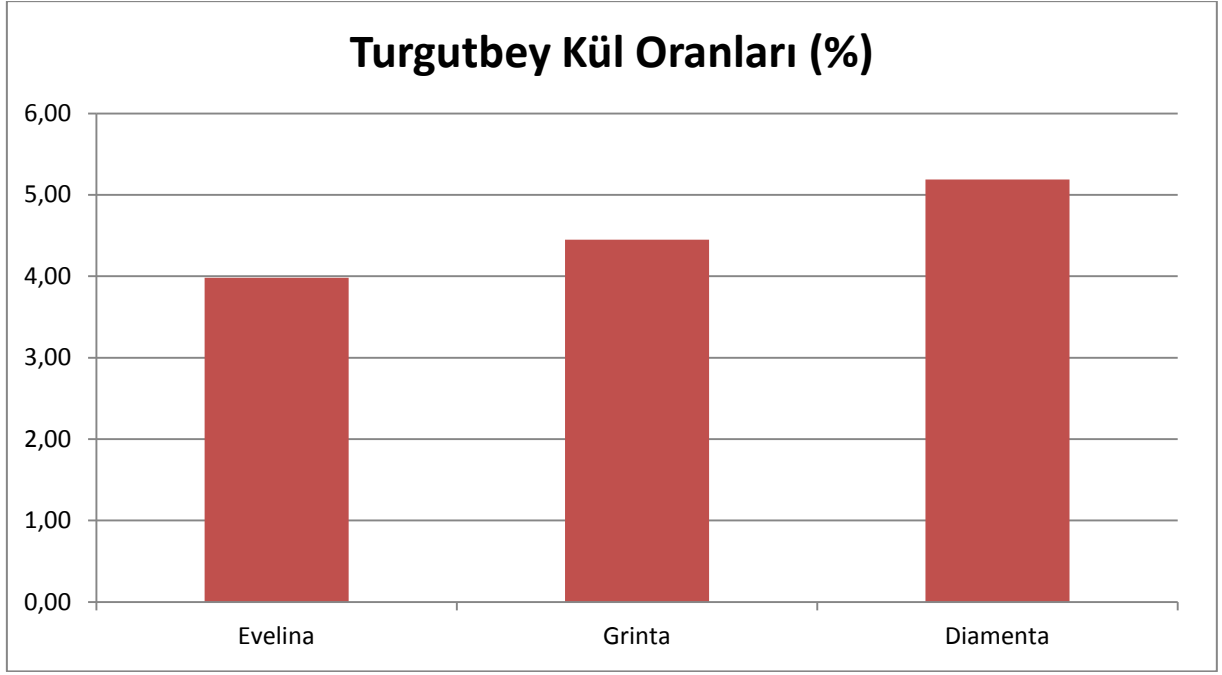
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Turgutbey lokasyonu kül oranı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak ($P<0.01$) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.24. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin kül oranları sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	3.98 c
Grinta	4.45 b
Diamenta	5.19 a
LSD = 0.012	

Çizelge 4.22’de görüldüğü gibi; en yüksek kül oranı % 5.19 ile Diamenta çeşidinden ve en düşük kül oranı % 3.98 ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise kül oranı % 4.45 olarak saptanmıştır.

Araştırmada Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.12’de sunulmuştur.



Şekil 4.12. Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin kül oranı bakımından farklılıkları (%)

Kül oranı bakımından, araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda kül oranı bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar ($P < 0.01$) düzeyinde çeşitler arasındaki farklar istatistik olarak ($P < 0.01$) düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.17). Lokasyon x çeşit etkileşimi arasındaki fark ($P < 0.01$) düzeyinde önemli bulunmuştur. Çizelge 4.18'e bakıldığında en yüksek kül oranı üç lokasyon ortalamasında % 5.42 ile Diamenta çeşidinden ve en düşük kül oranı ise % 4.02 ile Evelina çeşidinden elde edilirken bu oran Grinta'da % 4.28 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek kül oranı % 4.65 ile Osmaniye'de iken en düşük % 4.53 ile Bıyıkali'de saptanmıştır. Turgutbey'de ise % 4.54 olmuştur. Lokasyon x çeşit etkileşiminde en yüksek değer % 5.59 Osmaniye x Diamenta etkileşiminde, en düşük ise % 3.98 Bıyıkali x Evelina ile Turgutbey x Evelina etkileşiminde saptanmıştır. Şatana ve Atakişi (1999) en yüksek kül oranını %2.47 ve en düşük % 0.90, Alfaig ve ark. (2011) en yüksek % 0.651 ve en düşük % 0.560 değerlerini bulmuşlardır. Bulgularındaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.1.4. Briks Oranı (%)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde briks oranlarına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.25 ve Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Üç lokasyonda çeşitlerin briks değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel (%)	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	0.176	0.088	1.353	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	0.413	0.206	3.179	3.630	6.230
B-Çeşit	2	2.641	1.321	20.333**	3.630	6.230
AxB	4	0.101	0.025	0.389	3.010	4.770
HATA	16	1.039	0.065			
Genel	26	4.370	0.168			

** %1 düzeyinde önemlidir.

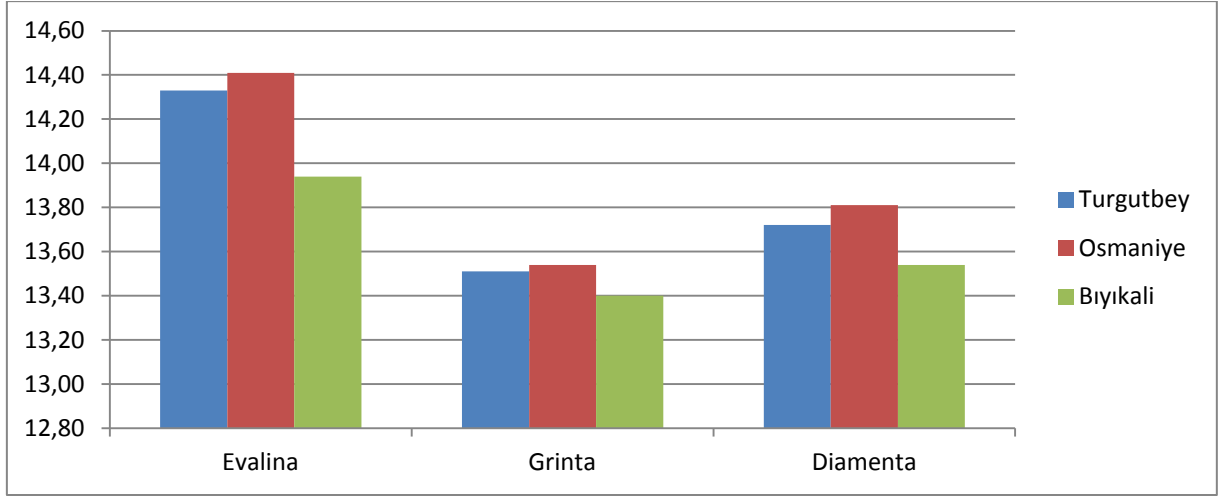
2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde briks oranlarına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.25 ve Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Üç lokasyonda çeşitlerin briks sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Lokasyon	Çeşit			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Turgutbey	14.33	13.51	13.72	13.85
Osmaniye	14.41	13.54	13.81	13.92
Bıyıklı	13.94	13.40	13.54	13.63
ORT	14.22 a	13.48 b	13.69 b	13.80
LSD	Çeşit: 0.255			

Çizelge 5.26'da görüldüğü gibi; en yüksek briks değeri üç lokasyon ortalamasında % 14.22 ile Evelina çeşidinden ve en düşük briks değeri ise % 13.48 ile Grinta çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise % 13.69 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek % 13.92 ile Osmaniye iken en düşük % 13.63 ile Bıyıklı'de saptanmıştır. Turgutbey'de ise % 13.85 olarak gözlenmiştir.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin briks değeri bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.13'te sunulmuştur.



Şekil 4.13. Üç lokasyondaki çeşitlerin briks değeri bakımından farklılıkları (%)

Briks değerleri açısından, araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda briks değerleri bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.25). Çizelge 5.26'da görüldüğü gibi en yüksek briks değeri üç lokasyon ortalamasında % 14.22 ile Evalina çeşidinden ve en düşük briks değeri ise % 13.48 ile Grinta çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise % 13.69 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek % 13.92 ile Osmaniye iken en düşük % 13.63 ile Bıyıkali'de saptanmıştır. Turgutbey'de ise % 13.85 olarak gözlenmiştir. Oad ve ark. (2001) Pakistan'da farklı lokasyon ve Kawotorma çeşidiyle yaptıkları araştırmalarda briks oranlarını en yüksek % 17.60 ve en düşük % 13.20 olarak bulurlarken, Doxtator ve Bauserman (1952) en yüksek % 15.77, en düşük % 14.80 değerlerini saptamışlardır. Bulgularındaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.1.5. Polar Şeker

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evalina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde polar oranlarına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.27 ve Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Üç lokasyonda çeşitlerin polar değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	0.027	0.013	0.164	3.630		6.230
A-Lokasyon	2	0.034	0.017	0.212	3.630		6.230
B-Çeşit	2	2.855	1.428	17.594**	3.630		6.230
AxB	4	0.677	0.169	2.085	3.010		4.770
HATA	16	1.298	0.081	0	0		0
Genel	26	4.891	0.188	0	0		0

** %1 düzeyinde önemlidir.

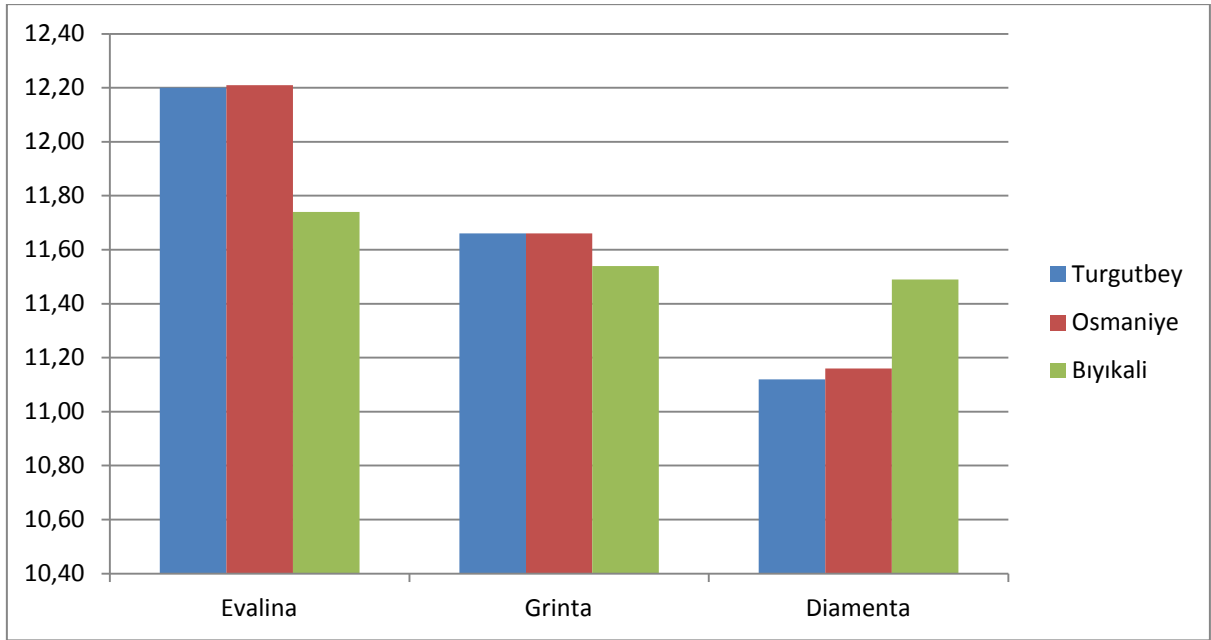
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda polar değerleri bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.27).

Çizelge 4.28. Üç lokasyonda çeşitlerin polar sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Lokasyon	Çeşit			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Turgutbey	12.20	11.66	11.12	11.66
Osmaniye	12.21	11.66	11.16	11.67
Bıyıkali	11.74	11.54	11.49	11.59
ORT	12.05 a	11.62 b	11.26 c	11.64
LSD Çeşit: 0.285				

Çizelge 5.28'de görüldüğü gibi; en yüksek polar değeri üç lokasyon ortalamasında % 12.05 ile Evelina çeşidinden ve en düşük polar değeri ise % 11.26 ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise % 11.62 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek % 11.67 ile Osmaniye iken en düşük % 11.59 ile Bıyıkali'de saptanmıştır. Turgutbey'de ise % 11.66 olarak gözlenmiştir.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin polar değeri bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.14'te sunulmuştur.



Şekil 4.14. Üç lokasyonundaki çeşitlerin polar değeri bakımından farklılıkları (%)

Polar şeker değeri bakımından, araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda polar değeri bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.27). Çizelge 5.28’de görüldüğü gibi en yüksek polar değeri üç lokasyon ortalamasında % 12.05 ile Evalina çeşidinden ve en düşük polar değeri ise % 11.26 ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise % 11.62 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek % 11.67 ile Osmaniye iken en düşük % 11.59 ile Bıyıklı’de saptanmıştır. Turgutbey’de ise % 11.66 olarak gözlenmiştir. Oad ve ark. (2001) en yüksek % 14 ve en düşük % 10.20 verilerine paralellik bulunmakta iken, Çakmakçı ve Oral (1998) en yüksek % 16.91 ve en düşük % 14.84, Toprak ve ark. (2010) en yüksek % 18.68 ve en düşük % 15.95 oranlarını araştırmalarında bulmuşlardır. Bulgularındaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.1.6. Özsuyu Safiyeti (Usare) Oranı (%)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evalina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde usare oranlarına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.29 ve Çizelge 4.30’da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Üç lokasyonda çeşitlerin özsuyu safiyeti değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	0.056	0.028	0.021	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	0.503	0.251	0.193	3.630	6.230
B-Çeşit	2	101.207	50.604	38.800**	3.630	6.230
AxB	4	5.800	1.450	1.112	3.010	4.770
HATA	16	20.867	1.304			
Genel	26	128.434	4.940			

** %1 düzeyinde önemlidir.

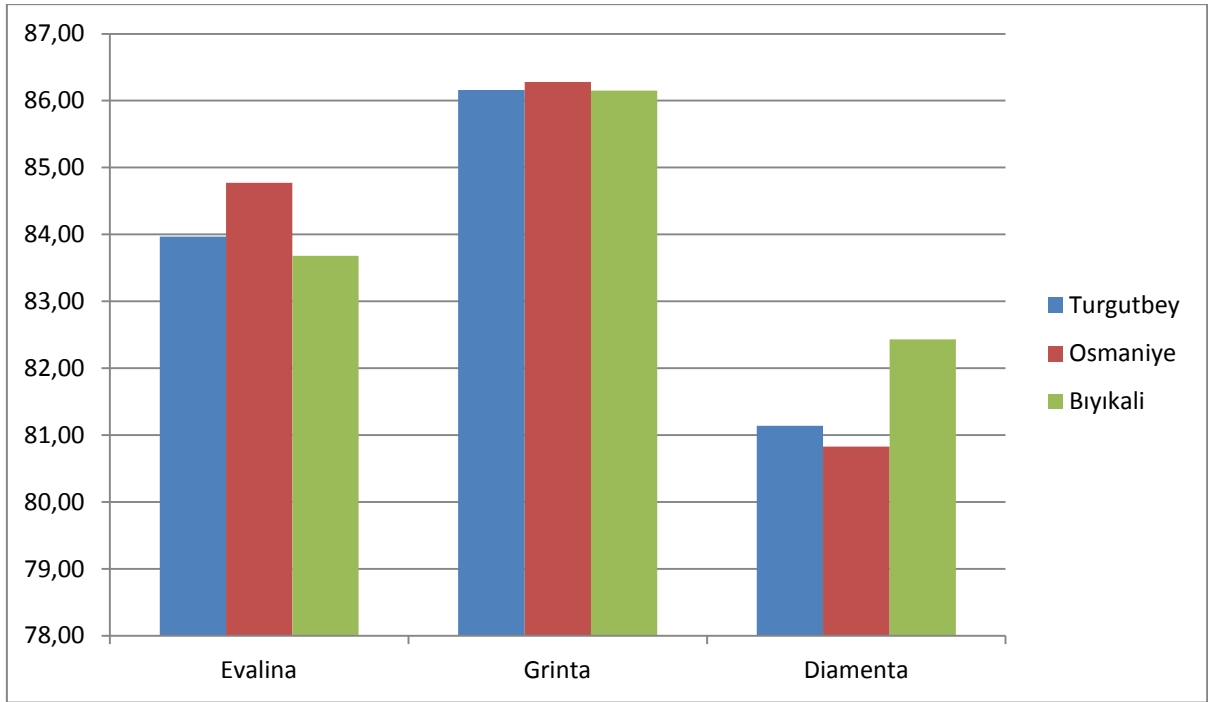
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda safiyet değerleri bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.29).

Çizelge 4.30. Üç lokasyonda çeşitlerin safiyet sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Lokasyon	Çeşit			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Turgutbey	83.97	86.16	81.14	83.76
Osmaniye	84.77	86.28	80.83	83.96
Bıyıklı	83.68	86.15	82.43	84.09
ORT	84.14 b	86.20 a	81.47 c	83.93
LSD Çeşit: 1.141				

Çizelge 4.30'da görüldüğü gibi; en yüksek safiyet değeri üç lokasyon ortalamasında % 86.20 ile Grinta çeşidinden ve en düşük safiyet değeri ise % 84.14 ile Evalina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise % 81.47 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek % 84.09 ile Bıyıklı iken en düşük % 83.76 ile Turgutbey'de saptanmıştır. Osmaniye'de ise % 83.96 olarak gözlenmiştir.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin safiyet değeri bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.15'te sunulmuştur.



Şekil 4.15. Üç lokasyonundaki çeşitlerin safiyet değeri bakımından farklılıkları (%)

Özsuyu safiyeti (usare) oranı bakımından, araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda safiyet değerleri bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.29). Çizelge 4.30'da görüldüğü gibi en yüksek safiyet değeri üç lokasyon ortalamasında % 86.20 ile Grinta çeşidinden ve en düşük safiyet değeri ise % 84.14 ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise % 81.47 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek % 84.09 ile Bıyıklı iken en düşük % 83.76 ile Turgutbey'de saptanmıştır. Osmaniye'de ise % 83.96 olarak gözlenmiştir. Doxtator ve Bauserman (1952) en yüksek % 91.15 ve en düşük % 79.34, Alfaig ve ark. (2011) en yüksek % 81.18, en düşük % 78.59, Oad ve ark. (2001) % 81.29, %79.35 ve % 79.06, Stevanato ve ark. (2010) % 92.24, % 82.29, Çakmakçı ve Tıngır (2001) % 86.33, %85.84 verileriyle uyumluluk göstermektedir.

4.1.7. Amino Azot (Zararlı azot) (%)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde usare oranlarına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.29 ve Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.31. Üç lokasyonda çeşitlerin zararlı azot değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	0.002889	0.001444	1.300	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	0.002889	0.001444	1.300	3.630	6.230
B-Çeşit	2	0.100667	0.050333	45.300**	3.630	6.230
AxB	4	0.002444	0.000611	0.550	3.010	4.770
HATA	16	0.017778	0.001111			
Genel	26	0.126667	0.004872			

** %1 düzeyinde önemlidir.

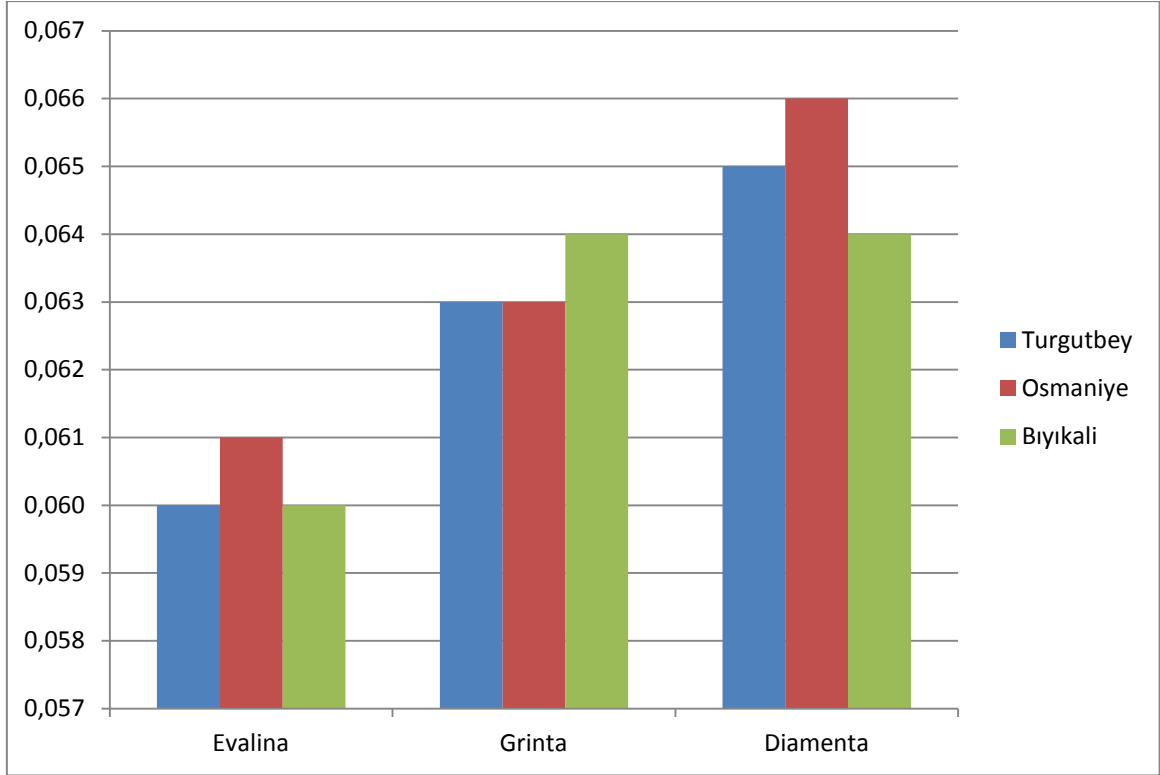
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda zararlı azot değerleri bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.31).

Çizelge 4.32. Üç lokasyonda çeşitlerin zararlı azot sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Lokasyon	Çeşit			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Turgutbey	0.060	0.063	0.065	0.062
Osmaniye	0.061	0.063	0.066	0.063
Bıyıklı	0.060	0.064	0.064	0.063
ORT	0.060 c	0.063 b	0.065 a	0.063
LSD	Çeşit: 0.00105			

Çizelge 4.30'da görüldüğü gibi; en yüksek zararlı azot değeri üç lokasyon ortalamasında % 0.065 ile Diamenta çeşidinden ve en düşük zararlı azot değeri ise % 0.060 ile Evalina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise % 0.063 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek % 0.063 ile Bıyıklı ve Osmaniye aynı değerleri paylaşırken en düşük % 0.062 ile Turgutbey'de saptanmıştır.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin zararlı azot değeri bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 4.16'te sunulmuştur.



Şekil 4.16. Üç lokasyonundaki çeşitlerin zararlı azot değeri bakımından farklılıkları (%)

Amino azot (zararlı azot) araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda zararlı azot değeri bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.31). Çizelge 4.30'da görüldüğü gibi en yüksek zararlı azot değeri üç lokasyon ortalamasında % 0.065 ile Diamenta çeşidinden ve en düşük zararlı azot değeri ise % 0.060 ile Evalina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise % 0.063 olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek % 0.063 ile Bıyıkali ve Osmaniye aynı değerleri paylaşırken en düşük % 0.062 ile Turgutbey'de saptanmıştır. Şatana (2011) en yüksek % 0.043 ve en düşük % 0.031, Hoffman ve ark. (2011) % 0,022 ve % 0,017, Rashidi ve Abbasi (2011) % 0.025, %0.016 oranlarını araştırmalarında bulmuşlardır. Bulgularındaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.1. Verim Özellikleri

5.1.1. Bitki Sayısı

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde bitki sayısına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.1 ve Çizelge 5.2’de verilmiştir.

Çizelge 5.1. Üç lokasyonda çeşitlerin bitki sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel (%)	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	138354.584	69177.292	0.257	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	15045245.597	7522622.798	27.923**	3.630	6.230
B-Çeşit	2	8965731.084	4482865.542	16.640**	3.630	6.230
AxB	4	2128936.241	532234.060	1.976	3.010	4.770
HATA	16	4310442.091	269402.631			
Genel	26	30588709.597	1176488.831			

** %1 düzeyinde önemlidir.

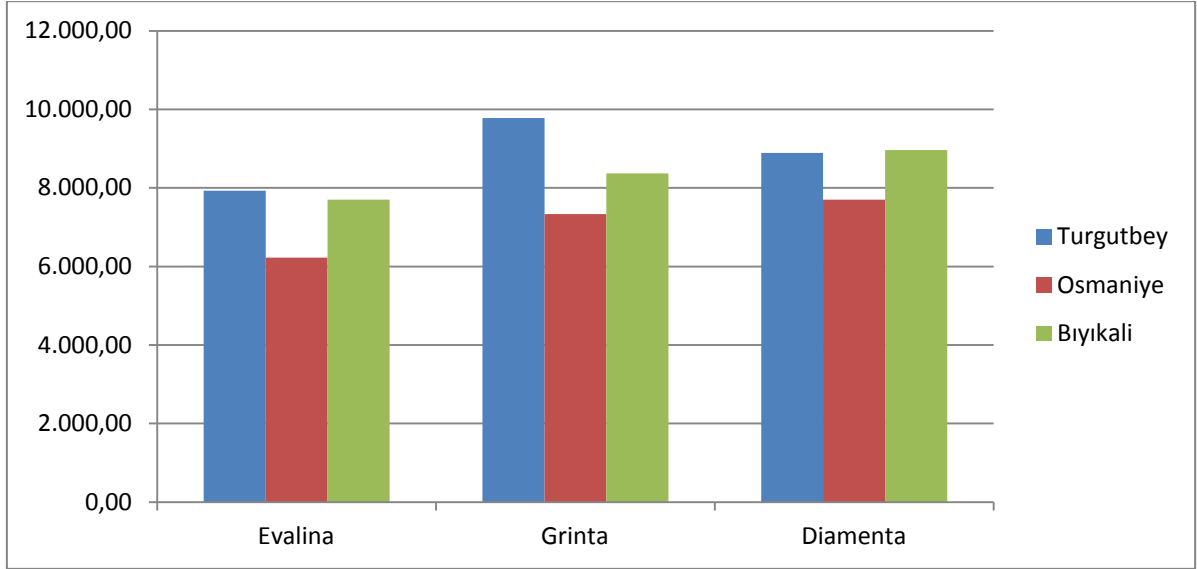
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.2. Üç lokasyonda çeşitlerin bitki sayısı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (adet/da)

Bitki Sayısı	Çeşit						
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT			
Lokasyon							
Turgutbey	7.925.93	9.777.78	8.888.89	8.864.20 a			
Osmaniye	6.222.22	7.333.33	7.703.70	7.086.42 b			
Bıyıklı	7.703.70	8.370.37	8.962.96	8.345.68 a			
ORT	7.283.95	b	8.493.83	a	8.518.52	a	8.098.76
LSD	Lokasyon: 518.717		Çeşit: 518.717				

Çizelge 5.2’de görüldüğü gibi; araştırmada en yüksek bitki sayısı üç lokasyon ortalamasında 8.518.52 adet/da ile Diamenta çeşidinden ve en düşük bitki sayısı ise 7.283.95 adet/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Lokasyonlarda ise en yüksek bitki sayısı ortalaması 8.864.20 adet/da Turgutbey’de iken en düşük 7.086.42 adet/da ile Osmaniye’de saptanmıştır. En yüksek çeşit x lokasyon etkileşimi 9.777.78 adet/da ile Grinta çeşidiyle Turgutbey’de elde edilmiştir. En düşük çeşit x lokasyon etkileşimi 6.222.22 adet/da ile Osmaniye’de Evelina çeşidinde görülmüştür.

Araştırmada üç lokasyondaki çeşitlerin bitki sayısı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.1’de sunulmuştur.



Şekil 5.1. Üç lokasyondaki çeşitlerden sağlıklı kalabilen bitki sayısı

Çizelge 5.1 varyans analiz tablosundan görüldüğü üzere, lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. Bu nedenle üç lokasyona ait istatistikî analizler ayrı olarak ele alınmıştır.

2011 yılı Bıyıklı lokasyonundaki ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde bitki sayısına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.3 ve Çizelge 5.4’de verilmiştir.

Çizelge 5.3. Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel (%)	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	10974.705	5487.353	0.009	6.940	18.000
Çeşit	2	2381359.890	1190679.945	1.938	6.940	18.000
HATA	4	2458168.011	614542.003			
Genel	8	4850502.606	606312.826			

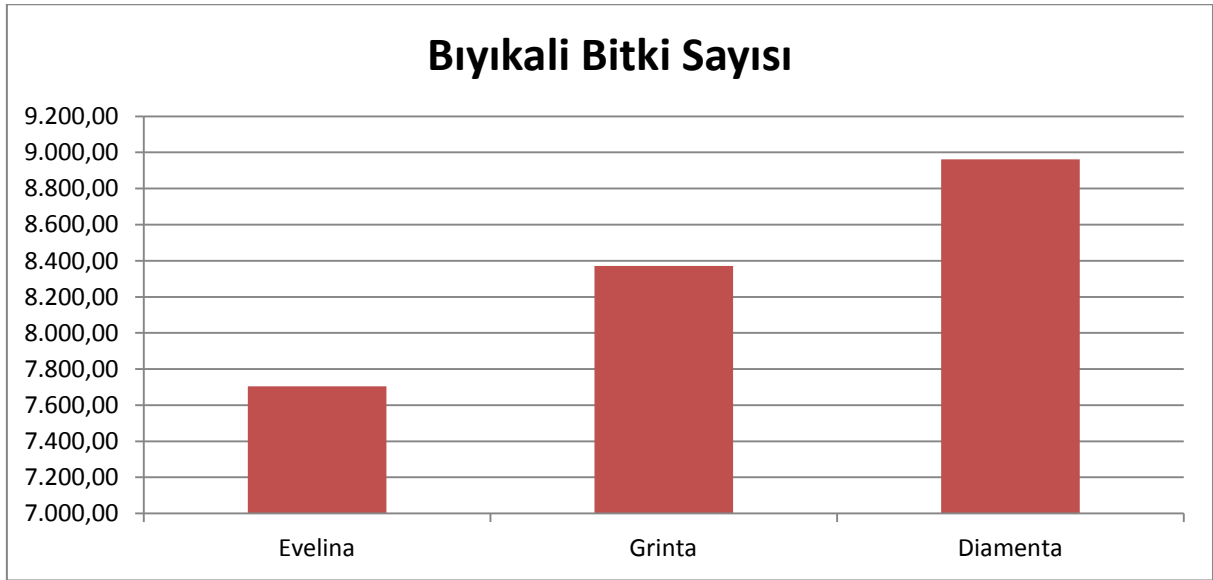
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Bıyıklı lokasyonu bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistikî olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmamıştır (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.4. Bıyıklali lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (adet)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	7703.700
Grinta	8370.370
Diamenta	8962.963

Çizelge 5.4. 'de görüldüğü gibi; en yüksek bitki sayısı 8962.963 adet/da ile Diamenta çeşidinden ve en düşük bitki sayısı ise 7703.700 adet/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise bitki sayısı 8370.370 adet/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Bıyıklali lokasyonundaki çeşitlerin bitki sayısı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.2'de sunulmuştur.



Şekil 5.2. Bıyıklali lokasyonunda çeşitlerin sağlıklı kalabilen bitki sayısı

2011 yılı Osmaniye lokasyonundaki ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde bitki sayısına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.5 ve Çizelge 5.6'da verilmiştir.

Çizelge 5.5. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	138295.923	69147.962	0.296	6.940	18.000
Çeşit	2	3566522.359	1783261.180	7.642*	6.940	18.000
HATA	4	933387.204	233346.801			
Genel	8	4638205.487	579775.686			

** %5 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Osmaniye lokasyonu bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur (Çizelge 5.5).

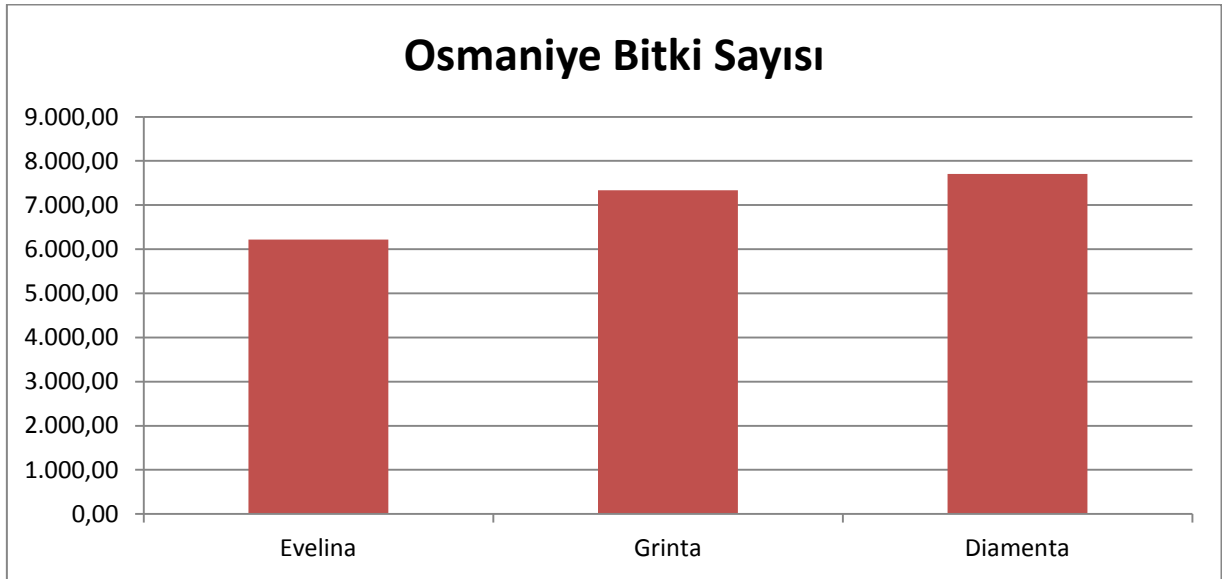
Çizelge 5.6. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (adet/da)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	6.222.22 b
Grinta	7.333.33 a
Diamenta	7.704.44 a

LSD = 1094.901

Çizelge 5.6'de görüldüğü gibi; en yüksek bitki sayısı 7.704.44 adet/da ile Diamenta çeşidinden ve en düşük bitki sayısı ise 6.222.22 adet/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşitinde ise bitki sayısı 7.333.33 adet/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin bitki sayısı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.3'de sunulmuştur.



Şekil 5.3. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin sağlıklı kalabilen bitki sayısı

2011 yılı Turgutbey lokasyonundaki ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde bitki sayısına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.7 ve Çizelge 5.8’de verilmiştir.

Çizelge 5.7. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	28093.981	14046.990	0.064	6.940	18.000
Çeşit	2	5146785.075	2573392.538	11.699*	6.940	18.000
HATA	4	879876.851	219969.213			
Genel	8	6054755.907	756844.488			

** %5 düzeyinde önemlidir.

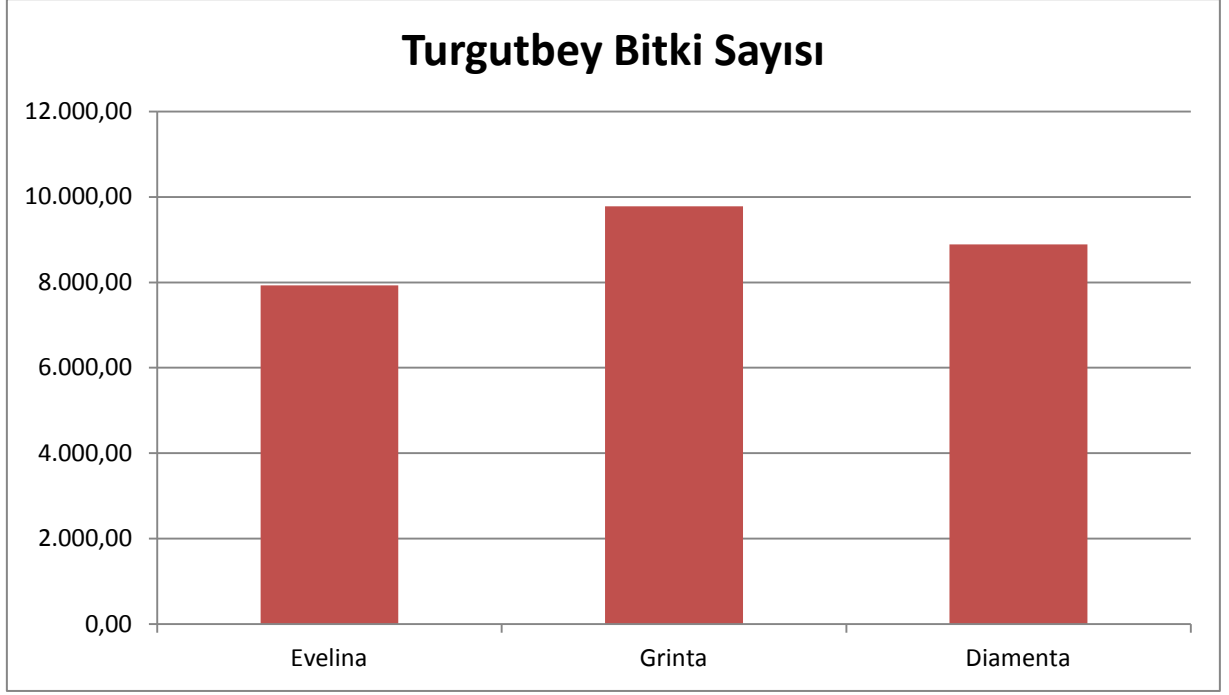
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Turgutbey lokasyonu bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur (Çizelge 5.7).

Çizelge 5.8. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin bitki sayısı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ortalama	
Evelina	7925.923	b
Grinta	9777.777	a
Diamenta	8888.890	ab
LSD = 1063.053		

Çizelge 5.8’de görüldüğü gibi; en yüksek bitki sayısı 9.777.77 adet/da ile Grinta çeşidinden ve en düşük bitki sayısı ise 7925.923 adet/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise bitki sayısı 8.888.89 adet/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin bitki sayısı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.4’te sunulmuştur.



Şekil 5.4. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin sağlıklı kalabilen bitki sayısı

Bitki sayısı bakımından araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.1). Çizelge 5.2’de görüldüğü gibi en yüksek bitki sayısı üç lokasyon ortalamasında 8.518.52 adet/da ile Diamenta çeşidinden ve en düşük bitki sayısı ise 7.283.95 adet/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta 8.493.83 adet/da olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek bitki sayısı 8.864.20 adet/da Turgutbey’de iken en düşük 7.086.42 adet/da ile Osmaniye’de saptanmıştır. Bıyıklı’de ise 8.345.68 adet/da olmuştur. En yüksek lokasyon çeşit interaksiyonu 9.777.78 adet/da ile Turgutbey lokasyonu Grinta çeşidi iken en düşük 6.222.22 adet/da ile Osmaniye’de Evelina çeşidinden sağlanmıştır. Çakmakçı ve Oral (1998) ortalama 6758 adet/da, ve en yüksek 8500 adet/da Petkeviciene (2009) 10500 adet/da, 8300 adet/da verileriyle yakınlık göstermekte ve Rashidi ve Abbasi (2011) 13000 adet/da ve 11000 adet/da verileriyle farklılık göstermektedir. Bulgularındaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.1.2. Çatallanma

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde çatallanan bitki sayısına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.9 ve Çizelge 5.10’da verilmiştir.

Çizelge 5.9. Üç lokasyonda çeşitlerin çatallanma değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	267031.075	133515.537	1.275	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	36481038.317	18240519.159	174.201**	3.630	6.230
B-Çeşit	2	4656587.179	2328293.589	22.236**	3.630	6.230
AxB	4	1093727.170	273431.792	2.611	3.010	4.770
HATA	16	1675352.465	104709.529			
Genel	26	44173736.205	1698989.854			

** %1 düzeyinde önemlidir.

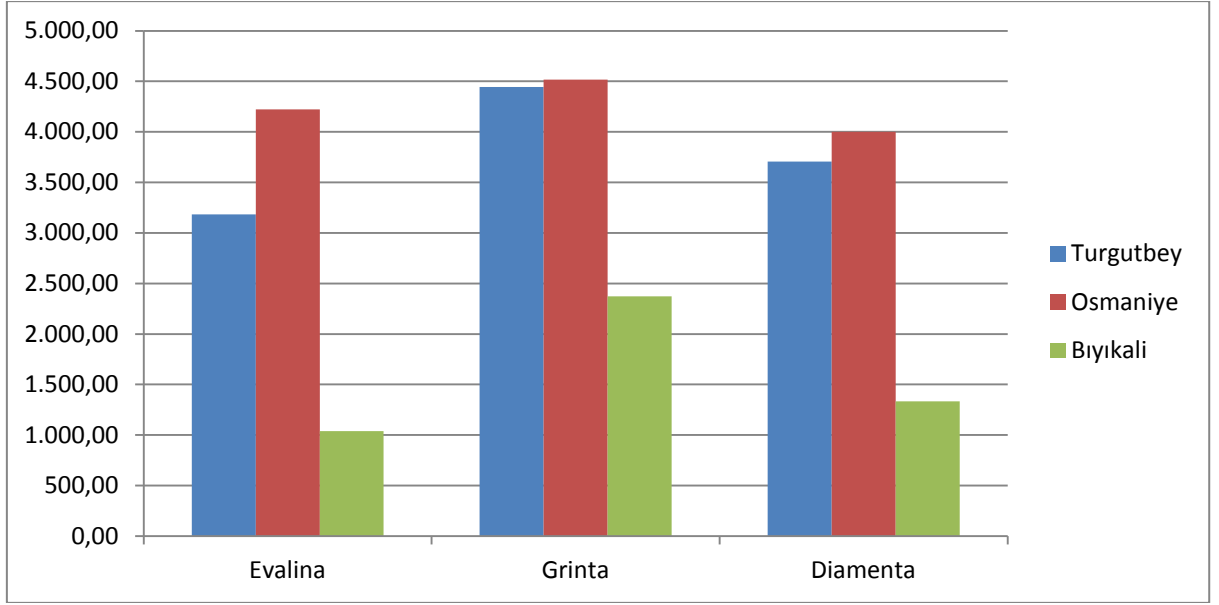
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda çatallanan bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.9).

Çizelge 5.10. Üç lokasyonda çeşitlerin çatallanma sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (adet/da)

Çatallanma Sayısı	Çeşit			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Lokasyon				
Turgutbey	3.185.19	4.444.44	3.703.70	3.777.78 b
Osmaniye	4.222.22	4.518.52	4.000.00	4.246.91 a
Bıyıklı	1.037.04	2.370.37	1.333.33	1.580.25 c
ORT	2.814.82 c	3.777.78 a	3.012.34 b	3.201.65
LSD	Lokasyon: 323.387		Çeşit: 323.387	

Çizelge 5.10'da görüldüğü gibi; 2011 yılındaki araştırmanın en yüksek çatallanan bitki sayısı üç lokasyon ortalamasında 3.777.78 adet/da Grinta ve çeşidinden ve en düşük çatallanan bitki sayısı ise 2.814.82 Evelina ve Diamenta çeşidinden 3.012.34 adet/da elde edilmiştir. Lokasyonlarda ise en yüksek çatallanan bitki sayısı 4246.91 adet/da ile Osmaniye'de, en düşük 1580.25 adet/da ile Bıyıklı'de ve 4246.91 adet Turgutbey'de saptanmıştır. Lokasyon x çeşit interaksiyonlarında en yüksek 4.518.52 adet/da Osmaniye x Grinta ve en düşük 1.037.78 adet/da Evelina x Bıyıklı'de saptanmıştır.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin çatallanan bitki sayısı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.5'te sunulmuştur.



Şekil 5.5. Üç lokasyondaki çeşitlerden çatalanan bitki sayısı (adet/da)

Çizelge 5.9 varyans analiz tablosundan görüldüğü üzere, lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. Bu nedenle üç lokasyona ait istatistikî analizler ayrı olarak ele alınmıştır.

2011 yılı Bıyıklı lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde çatalanan bitki sayısına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.9 ve Çizelge 5.10'da verilmiştir.

Çizelge 5.11. Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin çatalanma değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel (%)	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	76818.491	38409.246	1.750	6.940	18.000
Çeşit	2	2940998.738	1470499.369	66.999**	6.940	18.000
HATA	4	87791.715	21947.929			
Genel	8	3105608.944	388201.118			

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Bıyıklı lokasyonunda çatalanan bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistikî olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.11).

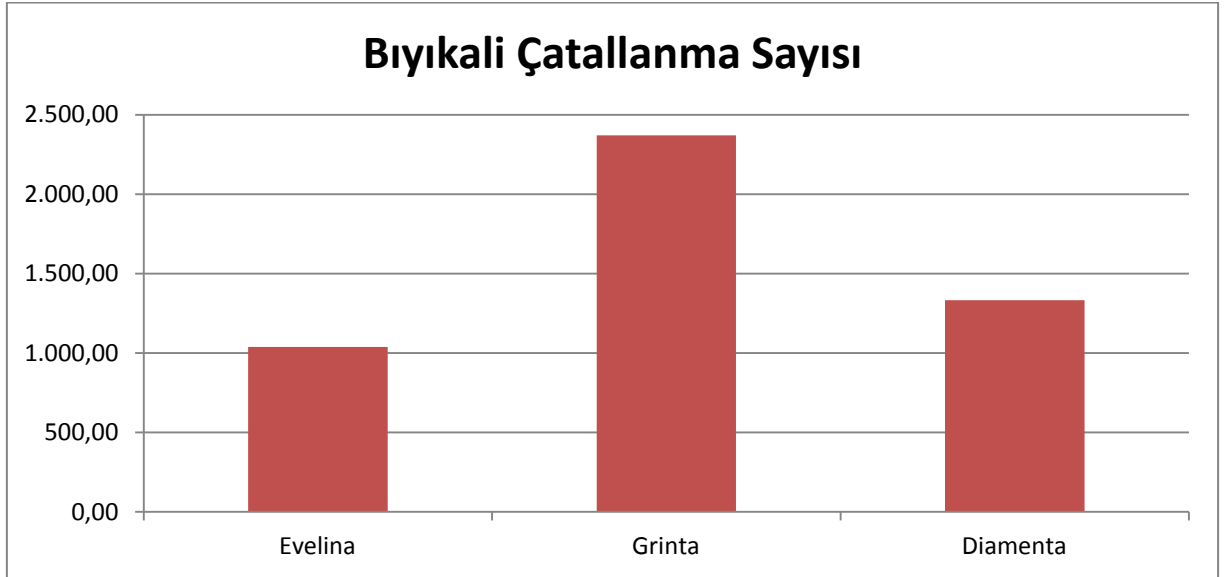
Çizelge 5.12. Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin çatallanma sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (adet/da)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	1.037.03 b
Grinta	2.370.36 a
Diamenta	1.333.33 b

LSD = 335.792

Çizelge 5.12’de görüldüğü gibi; 2011 yılında araştırmanın Bıyıkali lokasyonunda en yüksek çatallanan bitki sayısı 2.370.36 adet/da ile Grinta çeşidinden ve en düşük çatallanan bitki sayısı ise 1.037.03 adet/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşitinde ise çatallanan bitki sayısı 1.333.33 adet/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Bıyıkali lokasyonundaki çeşitlerin çatallanan bitki sayısı bakımından etkileri grafik olarak Şekil 5.6’da sunulmuştur.



Şekil 5.6. Bıyıkali lokasyonundaki çeşitlerden çatallanan bitki sayısı (adet/da)

2011 yılı Osmaniye lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde çatallanan bitki sayısına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.13 ve Çizelge 5.14’de verilmiştir.

Çizelge 5.13. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin çatallanma değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	43895.857	21947.929	0.229	6.940	18.000	
Çeşit	2	406032.977	203016.488	2.114	6.940	18.000	
HATA	4	384082.085	96020.521				
Genel	8	834010.919	104251.365				

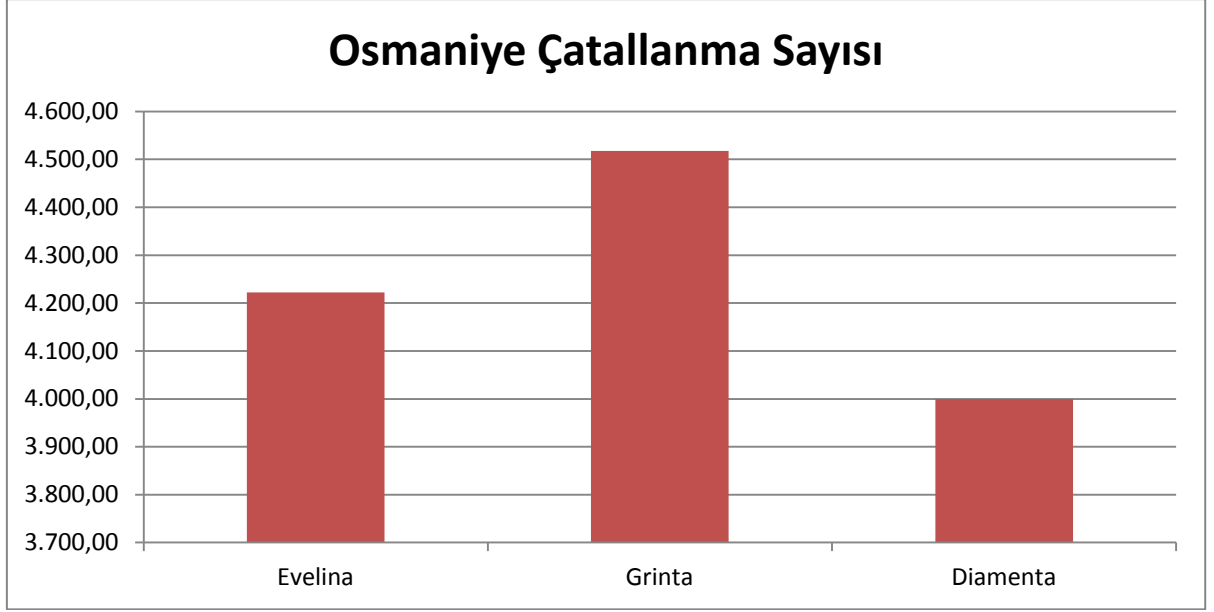
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Osmaniye lokasyonunda çatallanan bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmamıştır (Çizelge 5.13).

Çizelge 5.14. Osmaniye Lokasyonunda çeşitlerin çatallanma sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (adet/da)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	4.222.22
Grinta	4.518.51
Diamenta	4.000.00
LSD	

Çizelge 5.14'de görüldüğü gibi; Osmaniye lokasyonunda en yüksek çatallanan bitki sayısı 4.518.51 adet/da ile Grinta çeşidinden ve en düşük çatallanan bitki sayısı ise 4.000.00 adet/da ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Evelina çeşidinde ise çatallanan bitki sayısı 4.222.22 adet/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin çatallanan bitki sayısı bakımından etkileri grafik olarak Şekil 5.7'de sunulmuştur.



Şekil 5.7. Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerden çatallanan bitki sayısı (adet/da)

2011 yılı Turgutbey lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde çatallanan bitki sayısına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.15 ve Çizelge 5.16’da verilmiştir.

Çizelge 5.15. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin çatallanma değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	427979.424	213989.712	0.929	6.940	18.000	
Çeşit	2	2403282.634	1201641.317	5.214	6.940	18.000	
HATA	4	921815.967	230453.992				
Genel	8	3753078.025	469134.753				

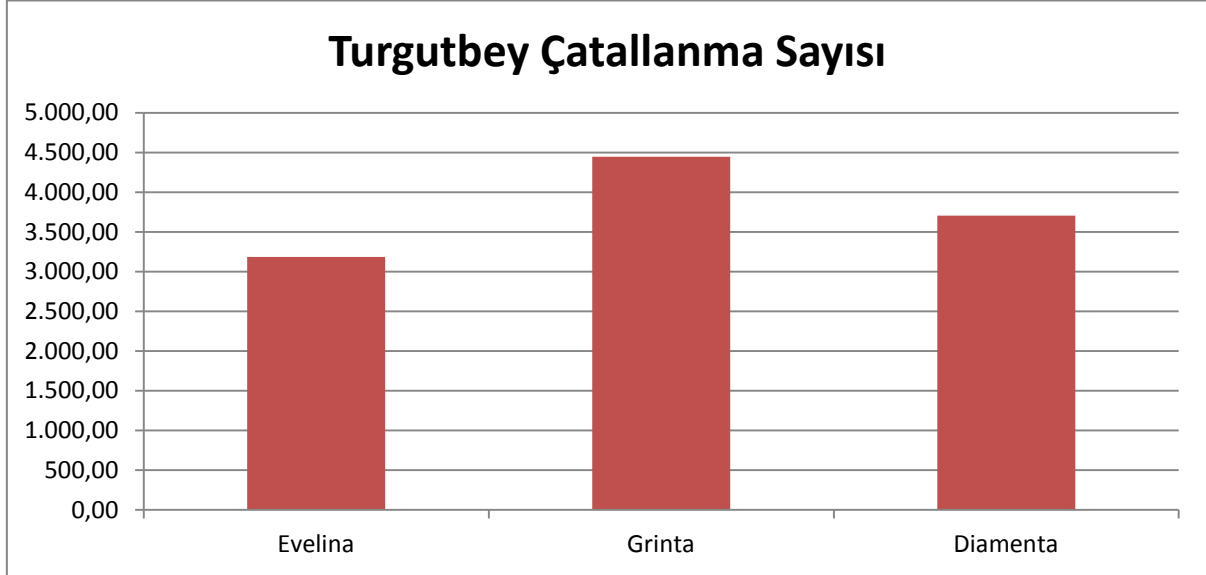
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Turgutbey lokasyonunda çatallanan bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmamıştır (Çizelge 5.15).

Çizelge 5.16. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin çatallanma sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (adet/da)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	3185.187
Grinta	4444.443
Diamenta	3703.703
LSD	

Çizelge 5.16’de görüldüğü gibi; Turgutbey lokasyonunda en yüksek çatallanan bitki sayısı 4.444.44 adet/da ile Grinta çeşidinden ve en düşük çatallanan bitki sayısı ise 3.184.44 adet/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise çatallanan bitki sayısı 3.704.44 adet/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin çatallanan bitki sayısı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.8’de sunulmuştur.



Şekil 5.8. Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerden çatallanan bitki sayısı (adet/da)

Çatallanan bitki sayısı bakımından, araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda çatallanan bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.9). Çizelge 5.10’da görüldüğü gibi en yüksek çatallanan bitki sayısı üç lokasyon ortalamasında 3.777.78 adet/da Grinta ve çeşidinden ve en düşük çatallanan bitki sayısı ise 2.814.82 adet/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta ise 3.012.34 Lokasyonlarda ise en yüksek çatallanan bitki sayısı 4.246.91 adet/da ile Osmaniye’de, en düşük 1.580.25 adet/da ile Bıyıkali’de ve 3.777.78 adet/da Turgutbey’de saptanmıştır. Lokasyon çeşit interaksiyonunda en yüksek Grinta 4.518.52 adet/da ile Osmaniye’de ve en düşük Evelina 1.037.04 adet/da ile Bıyıkali’de ortaya çıkmıştır. Yaptığı araştırmada sıkışmış topraklarda çatallanma oranının toplam bitki sayısının % 38.9 ve % 18.6 olduğunu saptayan Blake (1960), %50, %23 ve %16.7 oranlarında çatallaşma tespitini yapan Okut ve Yıldırım (2004) verileriyle paralellik göstermektedir.

5.1.3. Bitki Başına Yaprak Ağırlığı (g/bitki)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde bitki başına yaprak ağırlığına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.17 ve Çizelge 5.18’de verilmiştir.

Çizelge 5.17. Üç lokasyonda çeşitlerin yaprak ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	25.045.970	12.522.985	3.442	3.630	6.230	
A-Lokasyon	2	1.712.117	856.058	0.235	3.630	6.230	
B-Çeşit	2	25.630.112	12.815.056	3.522	3.630	6.230	
AxB	4	28.223.876	7.055.969	1.939	3.010	4.770	
HATA	16	58.215.625	3.638.477				
Genel	26	138.827.700	5.339.527				

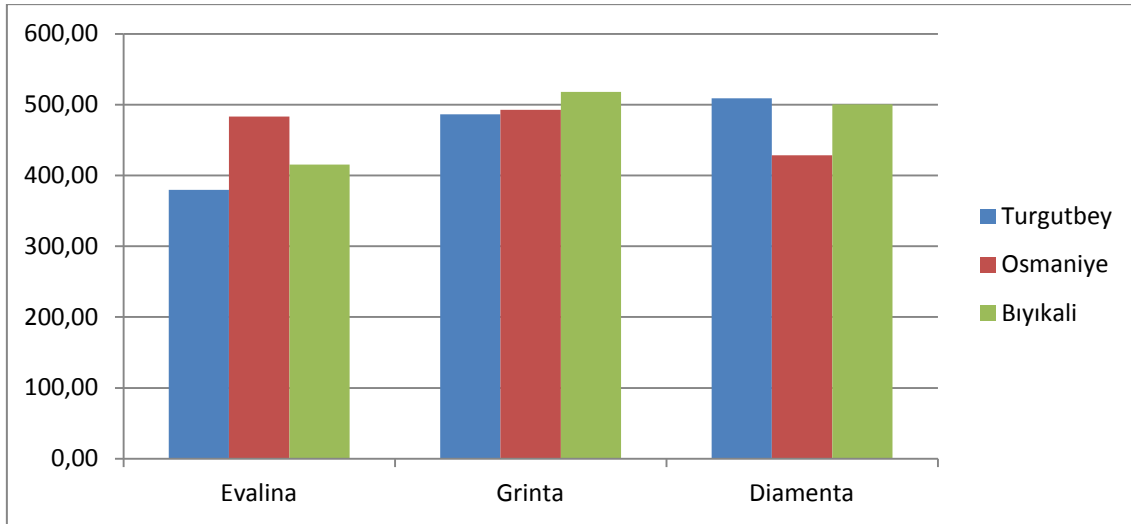
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda bitki başına yaprak ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmamıştır (Çizelge 5.17).

Çizelge 5.18. Üç lokasyonda çeşitlerin bitki başına yaprak ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (g/bitki)

Lokasyon	Çeşit			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Turgutbey	379.70	486.53	508.78	458.34
Osmaniye	483.20	492.83	428.40	468.14
Bıyıkali	415.37	517.93	500.23	477.84
ORT	426.09	499.10	479.14	468.11
LSD				

Çizelge 5.18’de görüldüğü gibi; en yüksek bitki başına yaprak ağırlığı üç lokasyon ortalamasında 499.10 g/bitki ile Grinta çeşidinden ve en düşük bitki başına yaprak ağırlığı ise 426.09 g/bitki ile Evalina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise 479.14 g/bitki olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek 477.84 g/bitki ile Bıyıkali iken en düşük 458.34 g/bitki ile Turgutbey’de saptanmıştır. Osmaniye’de ise 468.14 g/bitki olarak gözlenmiştir.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin bitki başına yaprak ağırlığı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.9’da sunulmuştur.



Şekil 5.9. Üç lokasyonundaki çeşitlerin bitki başına yaprak ağırlığı (g/bitki)

Bitki başına yaprak ağırlığı bakımından araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda bitki başına yaprak ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmamıştır (Çizelge 5.17). Çizelge 5.18’de görüldüğü gibi en yüksek bitki başına yaprak ağırlığı üç lokasyon ortalamasında 499.10 g/bitki ile Grinta çeşidinden ve en düşük bitki başına yaprak ağırlığı ise 426.09 g/bitki ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise 479.14 g/bitki olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek 477.84 g/bitki ile Bıyıkali iken en düşük 458.34 g/bitki ile Turgutbey’de saptanmıştır. Osmaniye’de ise 468.14 g/bitki olarak gözlenmiştir. Çakmakçı ve Tıngır (2001) 370 g/bitki ve 350 g/bitki olarak en yüksek ve en düşük araştırma sonucuna ulaşmıştır. Bulgularındaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.1.4. Yapraklı Pancar Ağırlığı (g/bitki)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde yapraklı pancar ağırlığına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.19 ve Çizelge 5.20’de verilmiştir.

Çizelge 5.19. Üç lokasyonda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel 0.05	F Cetvel 0.01
Tekerrür	2	5.921.464	2.960.732	3.122	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	85.929.588	42.964.794	45.298**	3.630	6.230
B-Çeşit	2	96.356.571	48.178.285	50.795**	3.630	6.230
AxB	4	206.986.937	51.746.734	54.557**	3.010	4.770
HATA	16	15.175.797	948.487			
Genel	26	410.370.356	15.783.475			

** %1 düzeyinde önemlidir.

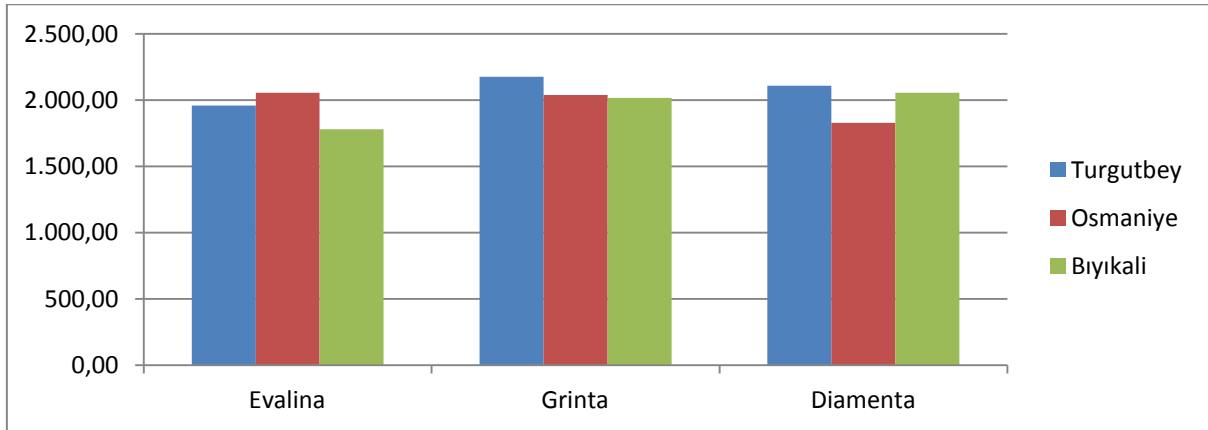
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda yapraklı pancar ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit etkileşimini farklar istatistikisi olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.19).

Çizelge 5.20. Üç lokasyonda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (g/bitki)

Lokasyon	Çeşit			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Turgutbey	1.956.67 d	2.174.63 a	2.107.52 b	2.079.61 a
Osmaniye	2.054.17 c	2.038.40 c	1.828.43 e	1.973.67 b
Bıyıkali	1.779.20 e	2.015.47 c	2.054.73 bc	1.949.80 b
ORT	1.930.01 c	2.076.17 a	1.996.90 b	2.001.02
LSD	Lokasyon: 30.778		Çeşit: 30.778	
			Lokasyon x Çeşit: 53.307	

Çizelge 5.20’de görüldüğü gibi; en yüksek yapraklı pancar ağırlığı üç lokasyon ortalamasında 2.076.17 g/bitki ile Grinta ve en düşük yapraklı pancar ağırlığı ise 1.930.01 g/bitki ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta ise 1.996.90 g/bitki ölçülmüştür. Lokasyonlarda ise en yüksek yapraklı pancar ağırlığı 2.079.61 g/bitki Turgutbey’de iken en düşük 1.949.80 g/bitki ile Bıyıkali’de saptanmıştır. 1.973.67 g/bitki Osmaniye’de gözlenen değer olmuştur. Lokasyon x çeşit etkileşiminde en yüksek değer 2.174.63 g/bitki ile Turgutbey x Grinta etkileşimini iken, en düşük Evelina x Bıyıkali 1.779.20 g/bitki olarak gözlenmiştir.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.10’da sunulmuştur.



Şekil 5.10. Üç lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları (g/bitki)

Çizelge 5.10 varyans analiz tablosundan görüldüğü üzere, lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistikisi olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur. Bu nedenle üç lokasyona ait istatistikî analizler ayrı olarak ele alınmıştır.

2011 yılı Bıyıkali lokasyonundaki ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde yapraklı pancar ağırlığı ait varyans analizi, ortalama değerler ve

lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.21 ve Çizelge 5.22’de verilmiştir.

Çizelge 5.21. Bıyıklali lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	815.447	407.723	5.178	6.940	18.000	
Çeşit	2	133.282.427	66.641.213	846.327**	6.940	18.000	
HATA	4	314.967	78.742				
Genel	8	134.412.840	16.801.605				

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Bıyıklali lokasyonu bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.21).

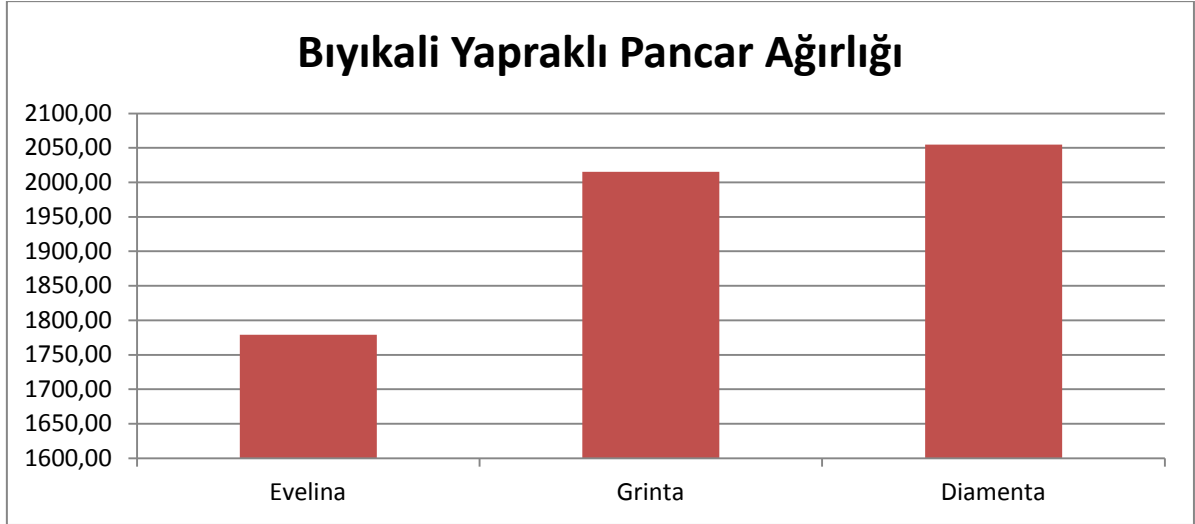
Çizelge 5.22. Bıyıklali lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (g/bitki)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	1779.20 c
Grinta	2015.47 b
Diamenta	2054.73 a

LSD = 20.113

Çizelge 5.22’de görüldüğü gibi; , Bıyıklali lokasyonunda en yüksek yapraklı pancar ağırlığı 2054.73 g/bitki ile Diamenta çeşidinden ve en düşük yapraklı pancar ağırlığı ise 1779.20 g/bitki ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise yapraklı pancar ağırlığı 2015.47 g/bitki olarak saptanmıştır.

Araştırmada Bıyıklali lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.11’de sunulmuştur.



Şekil 5.11. Bıyıklı lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları (g/bitki).

2011 yılı Osmaniye lokasyonundaki ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde yapraklı pancar ağırlığı ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.23 ve Çizelge 5.24’de verilmiştir.

Çizelge 5.23. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	951.167	475.583	0.311	6.940	18.000	
Çeşit	2	95.290.127	47.645.063	31.108**	6.940	18.000	
HATA	4	6.126.407	1.531.602				
Genel	8	102.367.700	12.795.963				

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Osmaniye lokasyonu bitki sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar 31.108 istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.23).

Çizelge 5.24. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (g/bitki)

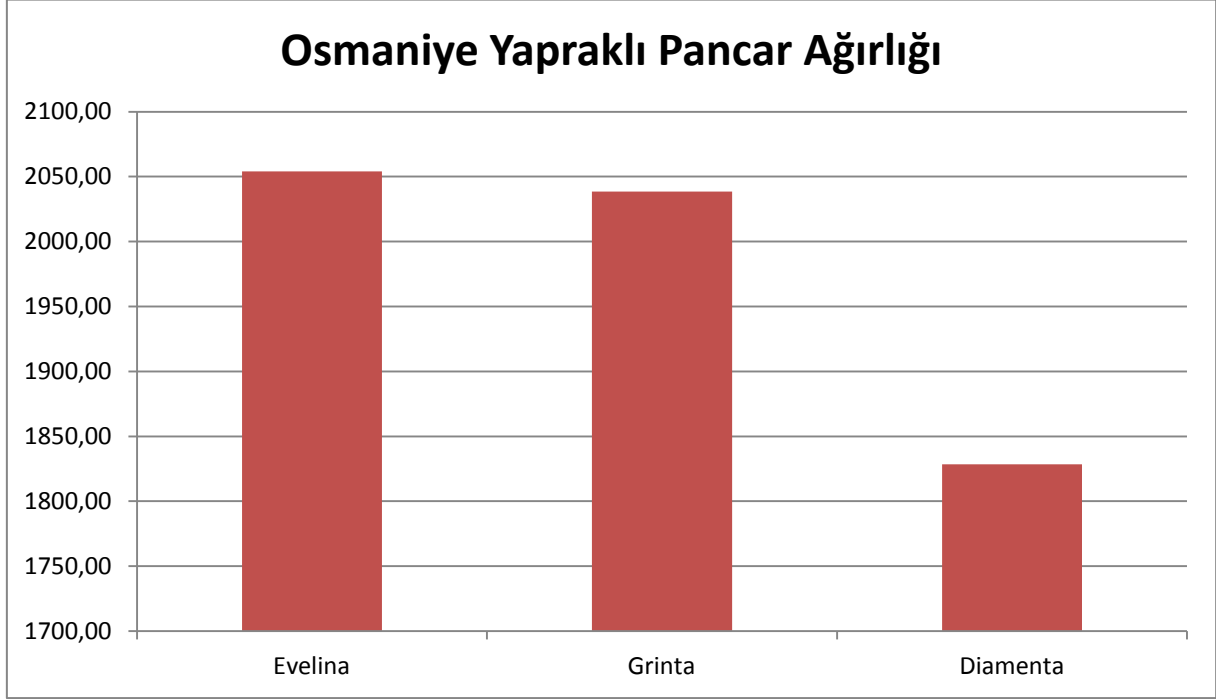
Çeşitler	Ortalama
Evelina	2054.17 a
Grinta	2038.40 a
Diamenta	1828.43 b

LSD = 88.705

Çizelge 5.24. EKÖF’de görüldüğü gibi; , Osmaniye lokasyonunda en yüksek yapraklı pancar ağırlığı 2054.17 g/bitki ile Evelina çeşidinden ve en düşük yapraklı pancar ağırlığı ise

1828.43 g/bitki ile Diamenta çetinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise yapraklı pancar ağırlığı 2038.40 g/bitki olarak saptanmıştır.

Araştırmada Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.12’de sunulmuştur.



Şekil 5.12. Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları (g/bitki).

2011 yılı Turgutbey lokasyonundaki ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde yapraklı pancar ağırlığı ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.25 ve Çizelge 5.26’da verilmiştir.

Çizelge 5.25. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel 0.05	F Cetvel 0.01
Tekerrür	2	8.318.704	4.159.352	3.989	6.940	18.000
Çeşit	2	74.770.954	37.385.477	35.856**	6.940	18.000
HATA	4	4.170.571	1.042.643			
Genel	8	87.260.228	10.907.529			

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Turgutbey lokasyonu yapraklı pancar ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.25).

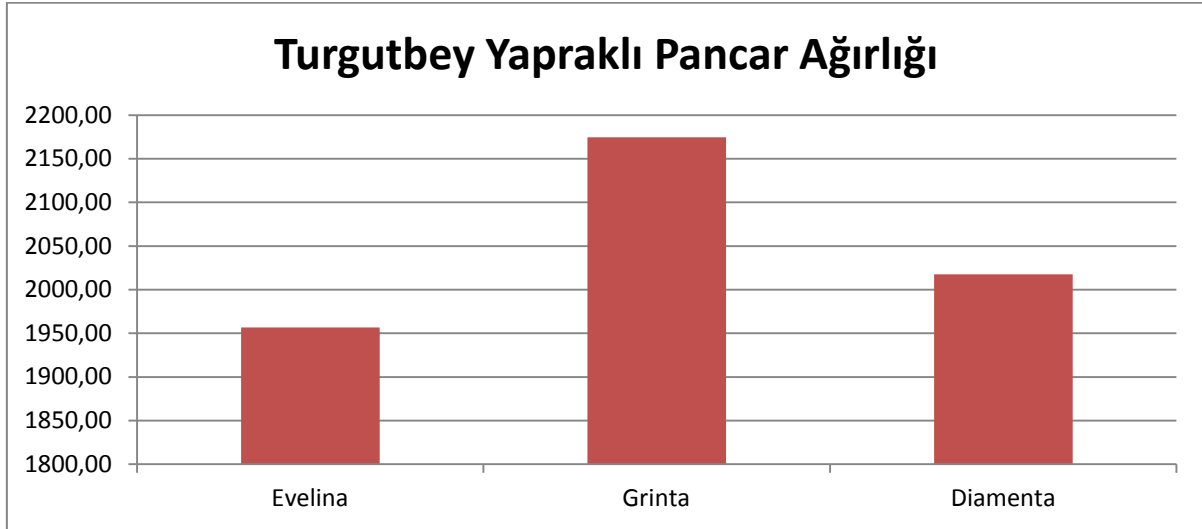
Çizelge 5.26. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (g/bitki)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	1956.67 b
Grinta	2174.63 a
Diamenta	2017.52 a

LSD = 73.188

Çizelge 5.26’de görüldüğü gibi; Turgutbey lokasyonunda en yüksek yapraklı pancar ağırlığı 2174.63 g/bitki ile Grinta çeşidinden ve en düşük yapraklı pancar ağırlığı ise 1956.67 g/bitki ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise yapraklı pancar ağırlığı 2017.52 g/bitki olarak saptanmıştır.

Araştırmada Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.13’te sunulmuştur.



Şekil 5.13. Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin yapraklı pancar ağırlığı bakımından farklılıkları (g/bitki).

Yapraklı pancar ağırlığı araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda yapraklı pancar ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit etkileşimi farkları istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.19). Çizelge 5.20’de görüldüğü gibi en yüksek yapraklı pancar ağırlığı üç lokasyon ortalamasında 2.076.17 g/bitki ile Grinta ve en düşük yapraklı pancar ağırlığı ise 1.930.01 g/bitki ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta ise 1.996.90 g/bitki ölçülmüştür. Lokasyonlarda ise en yüksek yapraklı pancar ağırlığı 2.079.61 g/bitki

Turgutbey’de iken en düşük 1.949.80 g/bitki ile Bıyıklı’de saptanmıştır. 1.973.67 g/bitki Osmaniye’de gözlenen değer olmuştur. Lokasyon x çeşit interaksyonunda en yüksek değer 2.174.63 g/bitki ile Turgutbey x Grinta interaksyonu iken, en düşük Evelina x Bıyıklı 1.779.20 g/bitki olarak gözlenmiştir.

5.1.5. Pancar Ağırlığı (g/bitki)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde pancar ağırlığına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.27 ve Çizelge 5.28’de verilmiştir.

Çizelge 5.27. Üç lokasyonda çeşitlerin pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel 0.05	F Cetvel 0.01
Tekerrür	2	9.051.658	4.525.829	1.088	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	110.455.450	55.227.725	13.272**	3.630	6.230
B-Çeşit	2	27.177.230	13.588.615	3.266	3.630	6.230
AxB	4	102.150.660	25.537.665	6.137**	3.010	4.770
HATA	16	66.578.063	4.161.129			
Genel	26	315.413.062	12.131.272			

** %1 düzeyinde önemlidir.

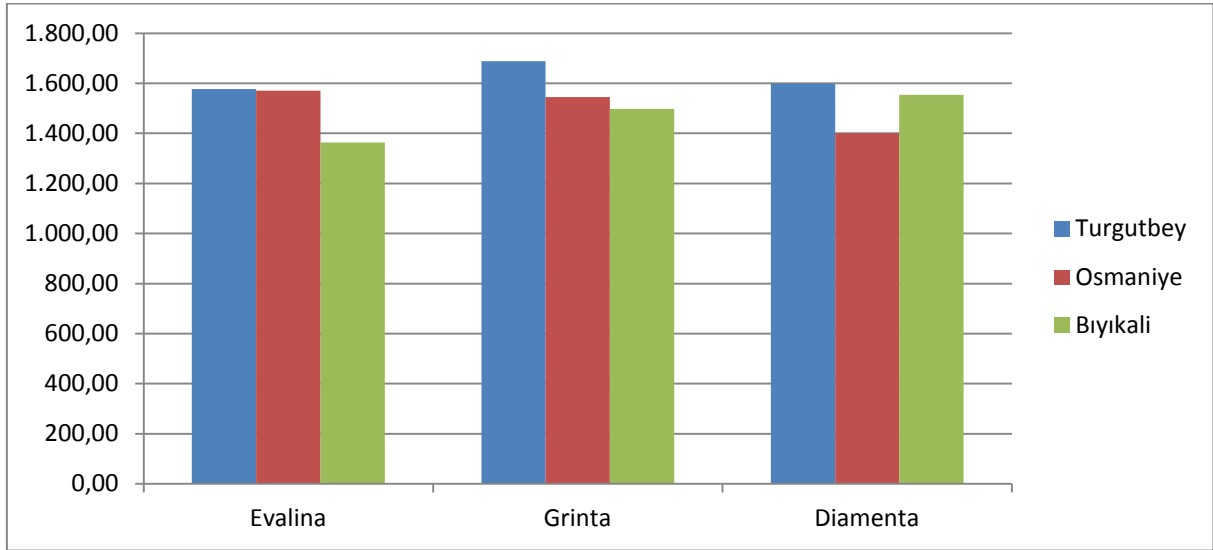
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda pancar ağırlığı bakımından lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit interaksyonu istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.27).

Çizelge 5.28. Üç lokasyonda çeşitlerin pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (g/bitki)

Lokasyon	Çeşit			
	Evelina	Grinta	Diamenta	ORT
Turgutbey	1.576.97 ab	1.688.10 a	1.598.74 ab	1.621.27 a
Osmaniye	1.570.97 b	1.545.57 b	1.400.03 cd	1.505.52 b
Bıyıklı	1.363.83 d	1.497.53 bc	1.554.50 b	1.471.96 b
ORT	1.503.92	1.577.07	1.517.76	1.532.92
LSD	Lokasyon: 64.467		Lokasyon x Çeşit: 111.655	

Çizelge 5.28’de görüldüğü gibi; en yüksek pancar ağırlığı üç lokasyon ortalamasında 1.577.07 g/bitki ile Grinta ve en düşük pancar ağırlığı ise 1.503.92 g/bitki ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta ise 1.517.76 g/bitki ölçülmüştür. Lokasyonlarda ise en yüksek pancar ağırlığı 1.621.27 g/bitki Turgutbey’de iken en düşük 1.471.96 g/bitki ile Bıyıklı’de saptanmıştır. 1.505.52 g/bitki Osmaniye’de gözlenen değer olmuştur. Lokasyon x çeşit interaksyonunda en yüksek değer 1.688.10 g/bitki ile Turgutbey x Grinta interaksyonu iken, en düşük Evelina x Bıyıklı 1.363.83 g/bitki olarak gözlenmiştir.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlığı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.14’de sunulmuştur.



Şekil 5.14. Üç lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlığı bakımından farklılıkları (g/bitki)

Çizelge 5.27 varyans analiz tablosundan görüldüğü üzere, lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur. Bu nedenle üç lokasyona ait istatistikî analizler ayrı olarak ele alınmıştır.

2011 yılı Bıyıklı lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde pancar ağırlıklarına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.29 ve Çizelge 5.30’da verilmiştir.

Çizelge 5.29. Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel (%)	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	3.639.609	1.819.804	0.352	6.940	18.000
Çeşit	2	57.474.669	28.737.334	5.553	6.940	18.000
HATA	4	20.702.064	5.175.516			
Genel	8	81.816.342	10.227.043			

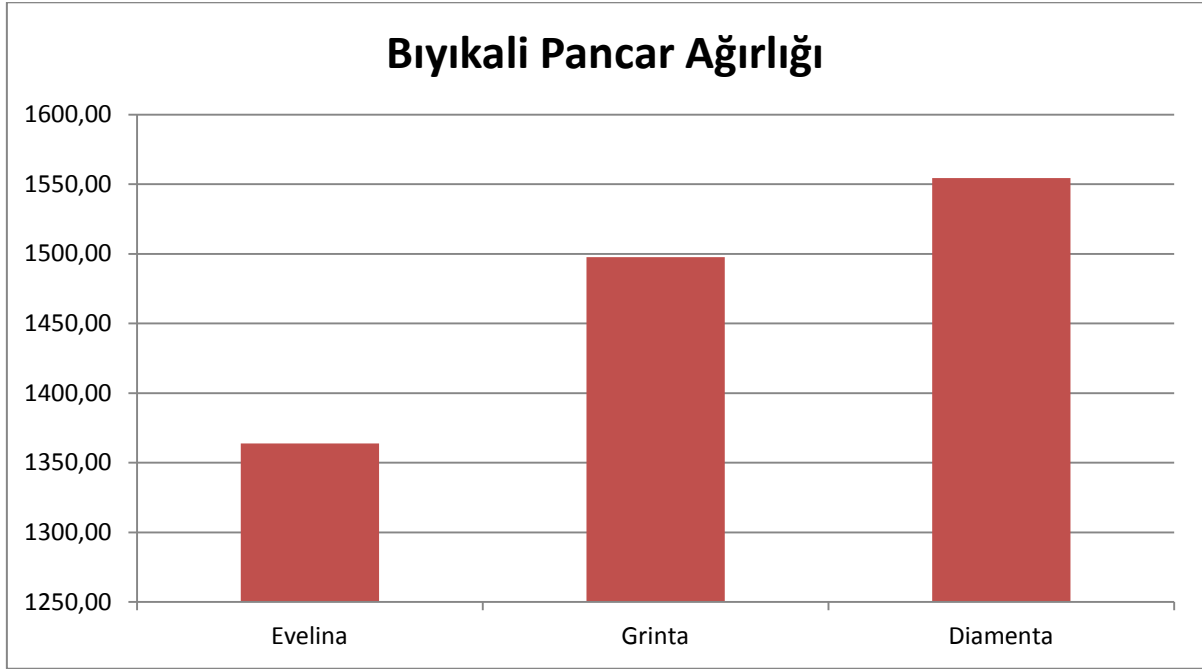
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Bıyıklı lokasyonunda pancar ağırlıkları bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistikî olarak önemli ($P<0.01$) bulunmamıştır (Çizelge 5.29).

Çizelge 5.30. Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (g/bitki)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	1363.83
Grinta	1497.53
Diamenta	1554.50

Çizelge 5.30'da görüldüğü gibi; Bıyıklı lokasyonunda en yüksek pancar ağırlığı 1554.50 g/bitki ile Diamenta çeşidinden ve en düşük pancar ağırlığı ise 1363.83 g/bitki ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise pancar ağırlığı 1497.53 g/bitki olarak saptanmıştır.

Araştırmada Bıyıklı lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlığı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.15'de sunulmuştur.



Şekil 5.15. Bıyıklı lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlıkları (g/bitki)

2011 yılı Osmaniye lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde pancar ağırlıklarına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.31 ve Çizelge 5.32'de verilmiştir.

Çizelge 5.31. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	10.310.362	5.155.181	1.687	6.940	18.000
Çeşit	2	51.043.316	25.521.658	8.351*	6.940	18.000
HATA	4	12.224.678	3.056.169			
Genel	8	73.578.356	9.197.294			

*%5 düzeyinde önemlidir.

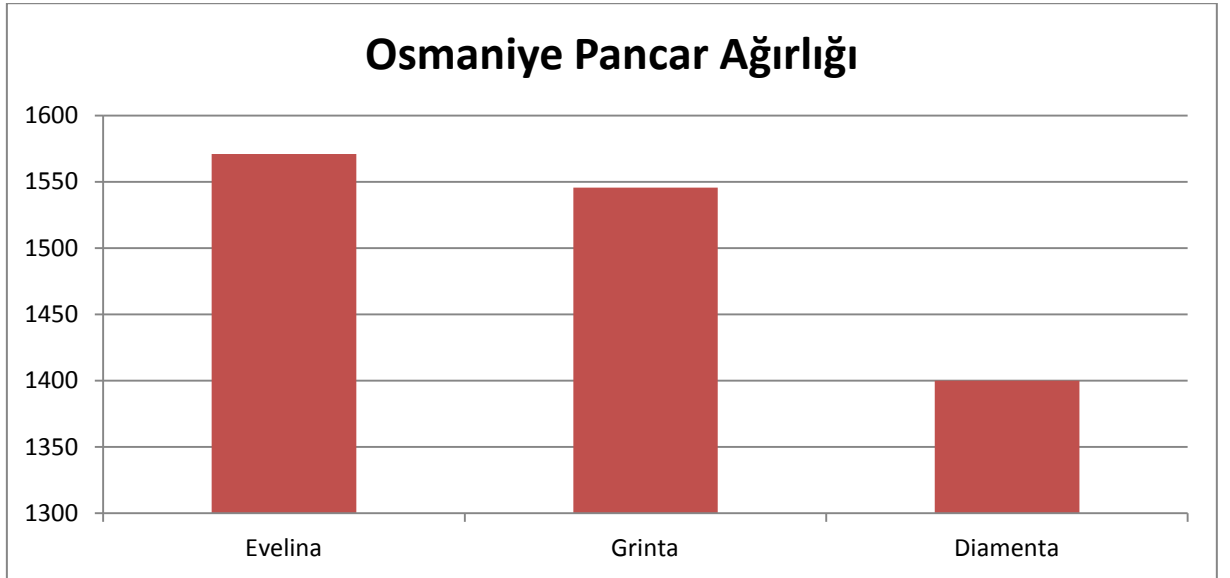
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Osmaniye lokasyonunda pancar ağırlıkları bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistik olarak değerinde önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur (Çizelge 5.31).

Çizelge 5.32. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (g/bitki)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	1570.97 a
Grinta	1545.57 a
Diamenta	1400.03 b
LSD = 125.303	

Çizelge 5.32 'de görüldüğü gibi; Osmaniye lokasyonunda en yüksek pancar ağırlığı 1570.97 g/bitki Evelina çeşitlerinden ve en düşük pancar ağırlığı ise 1400.03 g/bitki ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. 1545.57 g/bitki ile Grinta gözlenmiştir.

Araştırmada Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlığı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.16'da sunulmuştur.



Şekil 5.16. Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlıkları (g/bitki)

2011 yılı Turgutbey lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde pancar ağırlıklarına ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.33 ve Çizelge 5.34'de verilmiştir.

Çizelge 5.33. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	467.629	233.815	0.033	6.940	18.000
Çeşit	2	20.809.905	10.404.953	1.471	6.940	18.000
HATA	4	28.285.379	7.071.345			
Genel	8	49.562.914	6.195.364			

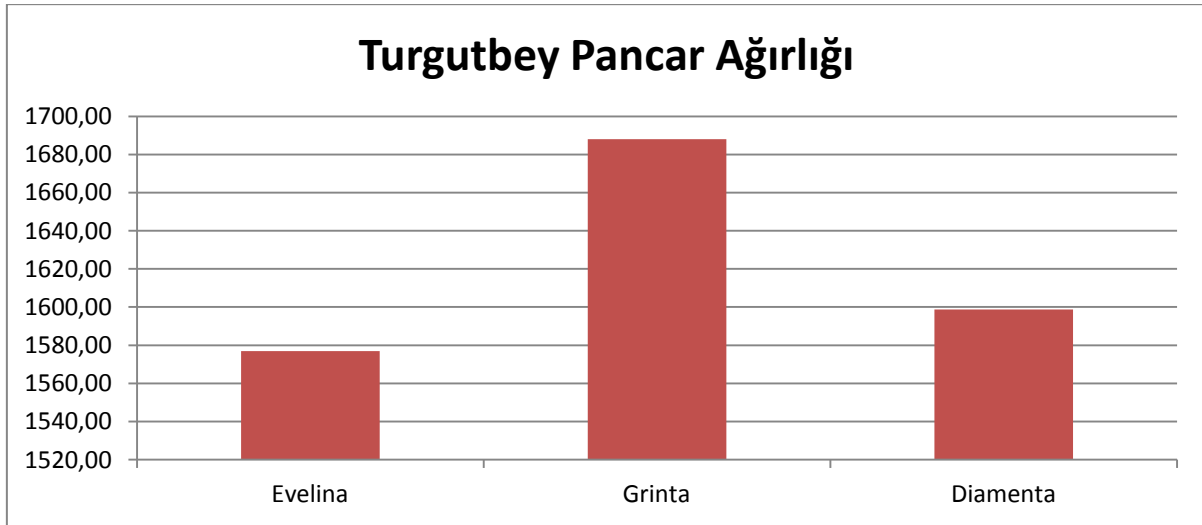
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Turgutbey lokasyonunda pancar ağırlıkları bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistik olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmamıştır (Çizelge 5.33).

Çizelge 5.34. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin pancar ağırlığı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (g/bitki)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	1576.97
Grinta	1688.10
Diamenta	1598.74
LSD	

Çizelge 5.34’de görüldüğü gibi; Turgutbey lokasyonunda en yüksek pancar ağırlığı 1688.10 g/bitki Grinta çeşitlerinden ve en düşük pancar ağırlığı ise 1576.97 g/bitki ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. 1598.74 g/bitki pancar ağırlığı ile Diamenta gözlenmiştir.

Araştırmada Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlığı bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.17’de sunulmuştur.



Şekil 5.17. Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin pancar ağırlıkları (g/bitki)

Pancar ağırlığı değerlendirildiğinde, araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda pancar ağırlığı bakımından lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit etkisi istatistik olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.27). Çizelge 5.28’de görüldüğü gibi en yüksek pancar ağırlığı üç lokasyon ortalamasında 1.577.07 g/bitki ile Grinta ve en düşük pancar ağırlığı ise 1.503.92 g/bitki ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta ise 1.517.76 g/bitki ölçülmüştür. Lokasyonlarda ise en yüksek pancar ağırlığı 1.621.27 g/bitki Turgutbey’de iken en düşük 1.471.96 g/bitki ile Bıyıklı’de saptanmıştır. 1.505.52 g/bitki Osmaniye’de gözlenen değer olmuştur. Lokasyon x çeşit etkisinde en yüksek değer 1.688.10 g/bitki ile Turgutbey x Grinta etkisi iken, en düşük Evelina x Bıyıklı 1.363.83 g/bitki olarak gözlenmiştir.

5.1.6. Yaprak Verimi (kg/da)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde yaprak verimine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.35 ve Çizelge 5.36'da verilmiştir.

Çizelge 5.35. Üç lokasyonda çeşitlerin yaprak verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel 0.05	0.01
Tekerrür	2	278.283.270	139.141.635	3.442	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	19.023.740	9.511.870	0.235	3.630	6.230
B-Çeşit	2	284.781.139	142.390.570	3.522	3.630	6.230
AxB	4	313.598.740	78.399.685	1.939	3.010	4.770
HATA	16	646.843.999	40.427.750			
Genel	26	1.542.530.888	59.328.111			

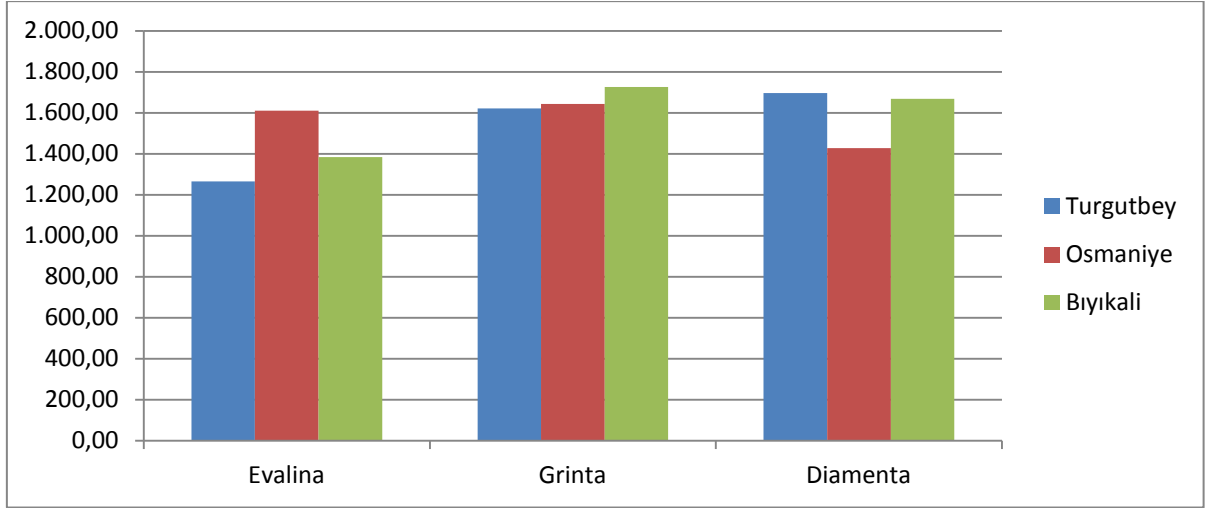
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda bitki başına yaprak verimi bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmamıştır (Çizelge 5.35).

Çizelge 5.36. Üç lokasyonda çeşitlerin yaprak verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (kg/da)

Lokasyon	Çeşit			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Turgutbey	1.265.67	1.621.78	1.695.94	1.527.80
Osmaniye	1.610.67	1.642.78	1.428.00	1.560.48
Bıyıkali	1.384.55	1.726.44	1.667.45	1.592.81
ORT	1.420.30	1.663.67	1.597.13	1.560.36
LSD				

Çizelge 5.36'da görüldüğü gibi; en yüksek yaprak verimi üç lokasyon ortalamasında 1.663.67 kg/da ile Grinta çeşidinden ve en düşük yaprak verimi ise 1.420.30 kg/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise 1.597.13 kg/da olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek 1.592.81 kg/da ile Bıyıkali iken en düşük 1.527.80 kg/da ile Turgutbey'de saptanmıştır. Osmaniye'de ise 1.560.48 kg/da olarak gözlenmiştir.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin yaprak verimi bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.9'da sunulmuştur.



Şekil 5.18. Üç lokasyonundaki çeşitlerin yaprak verimi bakımından farklılıkları (kg/da)

Yaprak verimi bakımından, araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda bitki başına yaprak verimi bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmamıştır (Çizelge 5.35). Çizelge 5.36'da görüldüğü gibi; en yüksek yaprak verimi üç lokasyon ortalamasında 1.663.67 kg/da ile Grinta çeşidinden ve en düşük yaprak verimi ise 1.420.30 kg/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta çeşidinde ise 1.597.13 kg/da olmuştur. Lokasyonlarda ise en yüksek 1.592.81 kg/da ile Bıyıklı iken en düşük 1.527.80 kg/da ile Turgutbey'de saptanmıştır. Osmaniye'de ise 1.560.48 kg/da olarak gözlenmiştir. Ada ve Akınerdem (2010) 3273 kg/da, 1954 kg/da, Şatana (2011) 3592 kg/da, 1969 kg/da en yüksek ve en düşük değerlerine ulaşmışlardır. Bulgularındaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.1.7. Pancar Verimi (kg/da)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde pancar verimine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.37 ve Çizelge 5.38'de verilmiştir.

Çizelge 5.37. Üç lokasyonda çeşitlerin pancar verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	77.466.146	38.733.073	0.759	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	1.227.420.179	613.710.089	12.020**	3.630	6.230
B-Çeşit	2	302.142.678	151.071.339	2.959	3.630	6.230
AxB	4	1.134.366.650	283.591.662	5.554**	3.010	4.770
HATA	16	816.926.168	51.057.885			
Genel	26	3.558.321.820	136.858.532			

** %1 düzeyinde önemlidir.

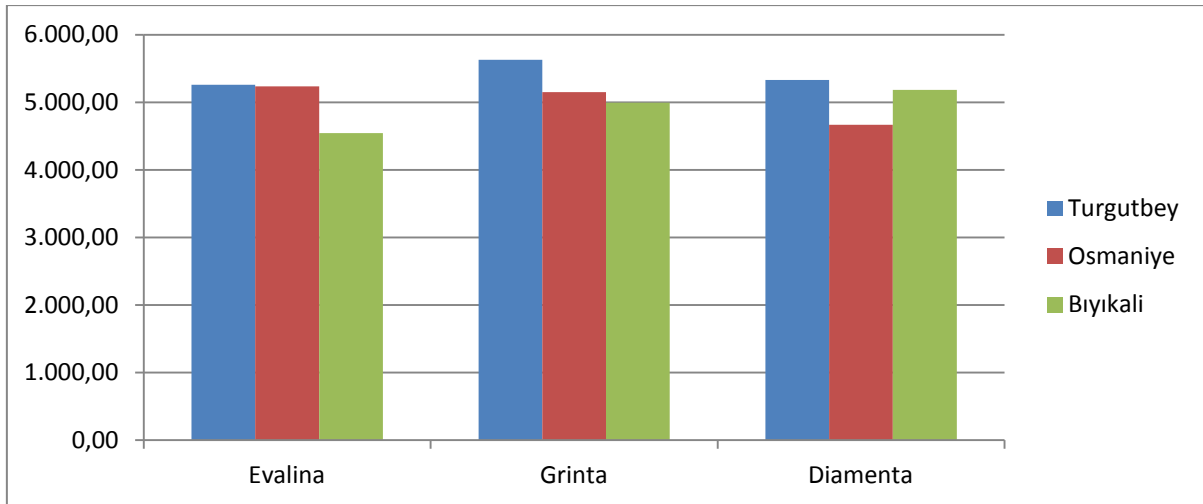
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda pancar verimi bakımından lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit etkisi arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.37).

Çizelge 5.38. Üç lokasyonda çeşitlerin pancar verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (kg/da)

Lokasyon	Çeşit			ORT
	Evalina	Grinta	Diamenta	
Turgutbey	5.256.56 ab	5.627.00 a	5.329.13 ab	5.404.23 a
Osmaniye	5.236.22 ab	5.151.89 b	4.666.78 cd	5.018.30 b
Bıyıkali	4.546.11 d	4.991.78 bc	5.181.67 b	4.906.52 b
ORT	5.012.96	5.256.89	5.059.19	5.109.68
LSD	Lokasyon: 225.819		LokasyonxÇeşit: 391.113	

Çizelge 5.38’de görüldüğü gibi; en yüksek pancar verimi üç lokasyon ortalamasında 5.256.89 kg/da ile Grinta ve en düşük pancar verimi ise 4.546.11 kg/da ile Evalina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta ise 5.059.19 kg/da ölçülmüştür. Lokasyonlarda ise en yüksek pancar verimi 5.404.23 kg/da Turgutbey’de iken en düşük 4.906.52 kg/da ile Bıyıkali’de saptanmıştır. 5.018.30 kg/da Osmaniye’de gözlenen değer olmuştur. Lokasyon x çeşit etkisinde en yüksek değer 5.627.00 kg/da ile Turgutbey x Grinta etkisi iken, en düşük Evalina x Bıyıkali 4.546.11 kg/da olarak gözlenmiştir.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.19’da sunulmuştur.



Şekil 5.19. Üç lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları (kg/da)

Çizelge 5.37 varyans analiz tablosundan görüldüğü üzere, lokasyonlar arasındaki farklılıklar 12.020 istatistikî olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur. Bu nedenle üç lokasyona ait istatistikî analizler ayrı olarak ele alınmıştır.

2011 yılı Bıyıkali lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde pancar verimlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.39 ve Çizelge 5.40'da verilmiştir.

Çizelge 5.39. Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel (%)	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	298.606.849	149.303.425	1.523	6.940	18.000
Çeşit	2	638.603.763	319.301.882	3.257	6.940	18.000
HATA	4	392.102.387	98.025.597			
Genel	8	1.329.313.000	166.164.125			

(P<0.01)

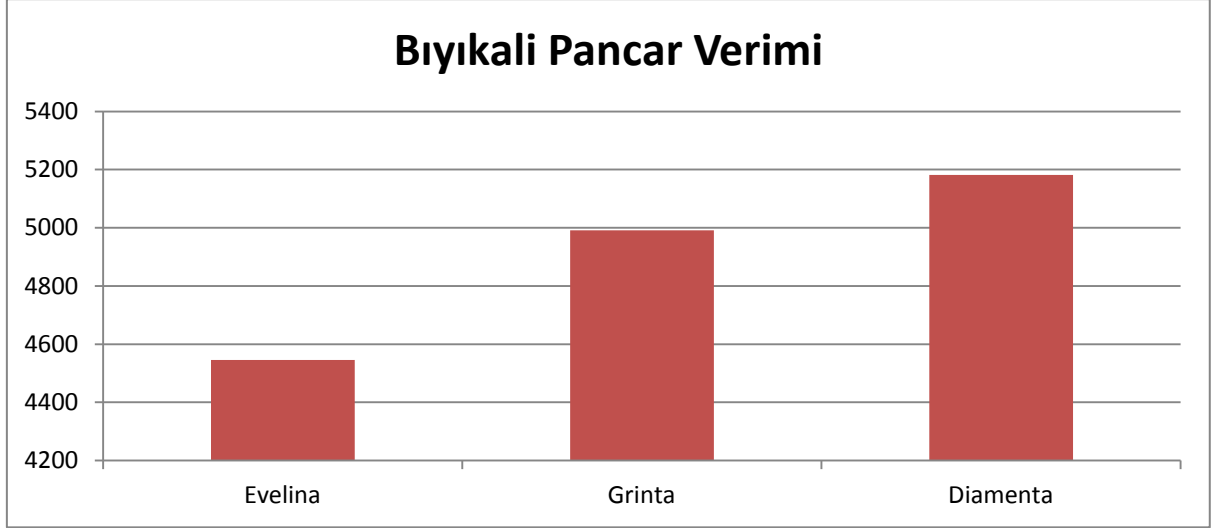
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Bıyıkali lokasyonunda pancar verimleri bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistikî olarak önemli (P<0.01) bulunmamıştır (Çizelge 5.39).

Çizelge 5.40. Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (kg/da)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	4546.11
Grinta	4991.78
Diamenta	5181.67

Çizelge 5.40 'da görüldüğü gibi; Bıyıkali lokasyonunda en yüksek pancar verimi 5181.67 kg/da ile Diamenta çeşidinden ve en düşük pancar verimi ise 4546.11 kg/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise pancar verimi 4991.78 kg/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Bıyıkali lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.20'de sunulmuştur.



Şekil 5.20. Bıyıklı lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları (kg/da)

2011 yılı Osmaniye lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde pancar verimlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.41 ve Çizelge 5.42’de verilmiştir.

Çizelge 5.41. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	36.481.926	18.240.963	1.702	6.940	18.000	
Çeşit	2	566.716.563	283.358.282	26.438**	6.940	18.000	
HATA	4	42.870.720	10.717.680				
Genel	8	646.069.210	80.758.651				

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Osmaniye lokasyonunda pancar verimleri bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.41).

Çizelge 5.42. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (kg/da)

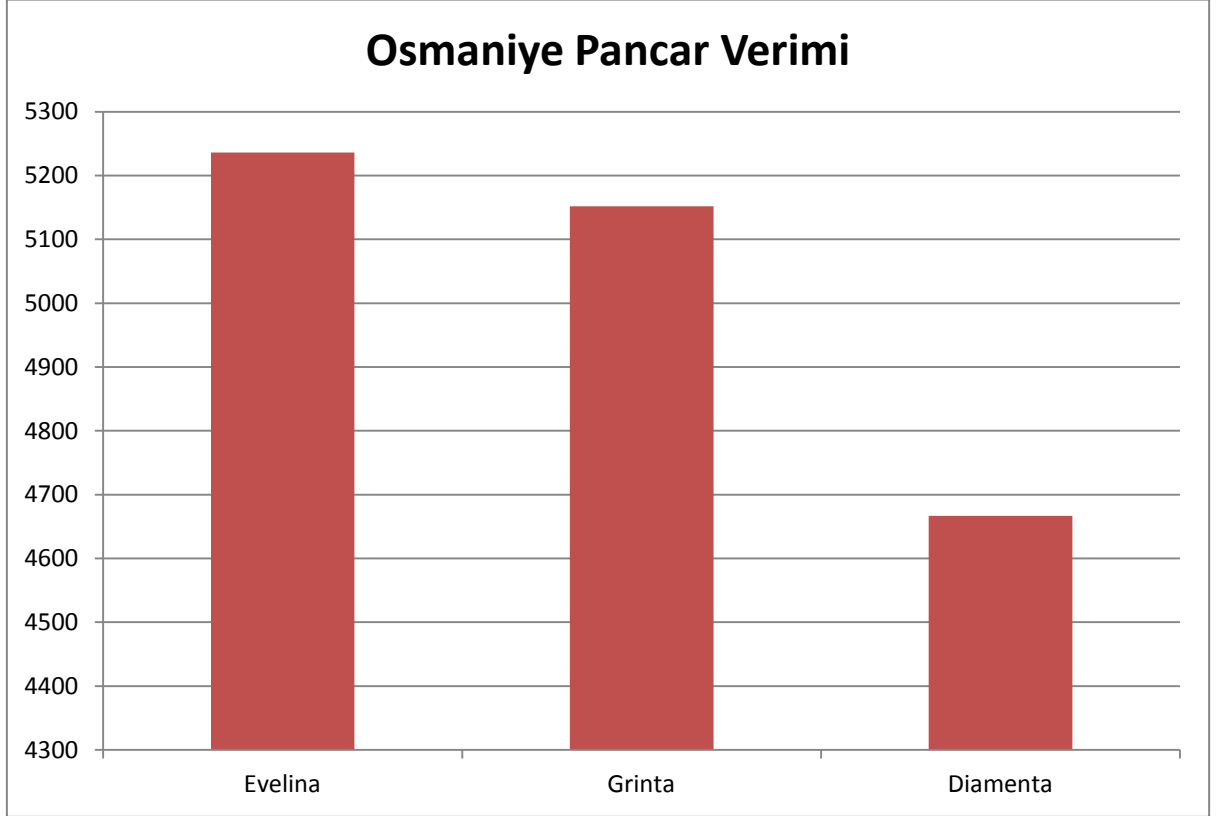
Çeşitler	Ortalama
Evelina	5236.223 a
Grinta	5151.890 a
Diamenta	4666.780 b

LSD = 234.652

Çizelge 5.42 ‘da görüldüğü gibi; Bıyıklı lokasyonunda en yüksek pancar verimi 5236.223 kg/da ile Evelina çeşidinden ve en düşük pancar verimi ise 4666.780 kg/da ile

Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise pancar verimi 5151.890 kg/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.21’de sunulmuştur.



Şekil 5.21. Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları (kg/da)

2011 yılı Turgutbey lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde pancar verimlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.43 ve Çizelge 5.44’de verilmiştir.

Çizelge 5.43. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	60.392.232	30.196.116	1.889	6.940	18.000
Çeşit	2	231.220.187	115.610.093	7.231*	6.940	18.000
HATA	4	63.949.909	15.987.477			
Genel	8	355.562.328	44.445.291			

*%5 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Turgutbey lokasyonunda pancar verimleri bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Çizelge 5.43).

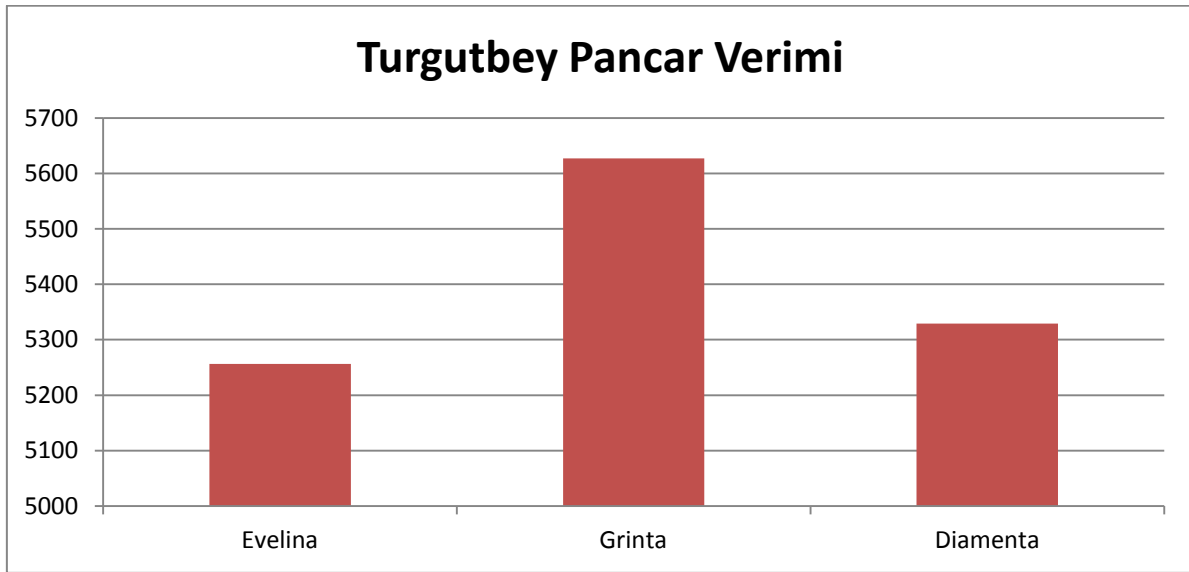
Çizelge 5.44. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin pancar verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (kg/da)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	5256.56 b
Grinta	5627.00 a
Diamenta	5329.13 b

LSD = 286.592

Çizelge 5.42 'de görüldüğü gibi; Turgutbey lokasyonunda en yüksek pancar verimi 5627.00 kg/da ile Grinta çeşidinden ve en düşük 5256.56 kg/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise pancar verimi 5627.00 kg/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.22'de sunulmuştur.



Şekil 5.22. Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin pancar verimi bakımından farklılıkları (kg/da).

Pancar verimi bakımından, araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda pancar verimi bakımından lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit interaksiyonu arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.37). Çizelge 5.38'de görüldüğü gibi; en yüksek pancar verimi üç lokasyon ortalamasında 5.256.89 kg/da ile Grinta ve en düşük pancar verimi ise 4.546.11 kg/da ile Evelina çeşidinden elde edilmiştir. Diamenta ise 5.059.19 kg/da ölçülmüştür. Lokasyonlarda ise en yüksek pancar verimi 5.404.23 kg/da Turgutbey'de iken en düşük 4.906.52 kg/da ile Bıyıklı'de saptanmıştır. 5.018.30 kg/da Osmaniye'de gözlenen değer olmuştur. Lokasyon x çeşit

interaksiyonunda en yüksek değer 5.627.00 kg/da ile Turgutbey x Grinta interaksiyonu iken, en düşük Evelina x Bıyıkali 4.546.11 kg/da olarak gözlenmiştir. Zengin ve ark. (2009) 9310 kg/da, 5233 kg/da, Brentrup ve ark. (2001) 4770 kg/da, 4300 kg/da sonuçlarına yakınlık gösterirken, Turhan ve Pişkin (1998) 7462 kg/da, 7351 kg/da, Ada ve Akınerdem (2010) 8188 kg/da, 6799 kg/da, Hoffman ve ark. (2008) 9030 kg/da, 6920 kg/da en yüksek ve en düşük değerlerine ulaşmışlardır. Bulgularındaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Deneme alanlarındaki toprak yapısının sıkışmış ve kompaktlaşmış olmasında verimi etkilediği düşünülmektedir (Şahin 2002).

5.1.8. Şeker Verimi (kg/da)

2011 yılı üç lokasyondaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde şeker verimine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.45 ve Çizelge 5.46'da verilmiştir.

Çizelge 5.45. Üç lokasyonda çeşitlerin şeker verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	304.960	152.480	0.252	3.630	6.230
A-Lokasyon	2	22662.492	11331.246	18.705**	3.630	6.230
B-Çeşit	2	67608.112	33804.056	55.803**	3.630	6.230
AxB	4	19583.634	4895.909	8.082**	3.010	4.770
HATA	16	9692.448	605.778			
Genel	26	119851.646	4609.679			

** %1 düzeyinde önemlidir.

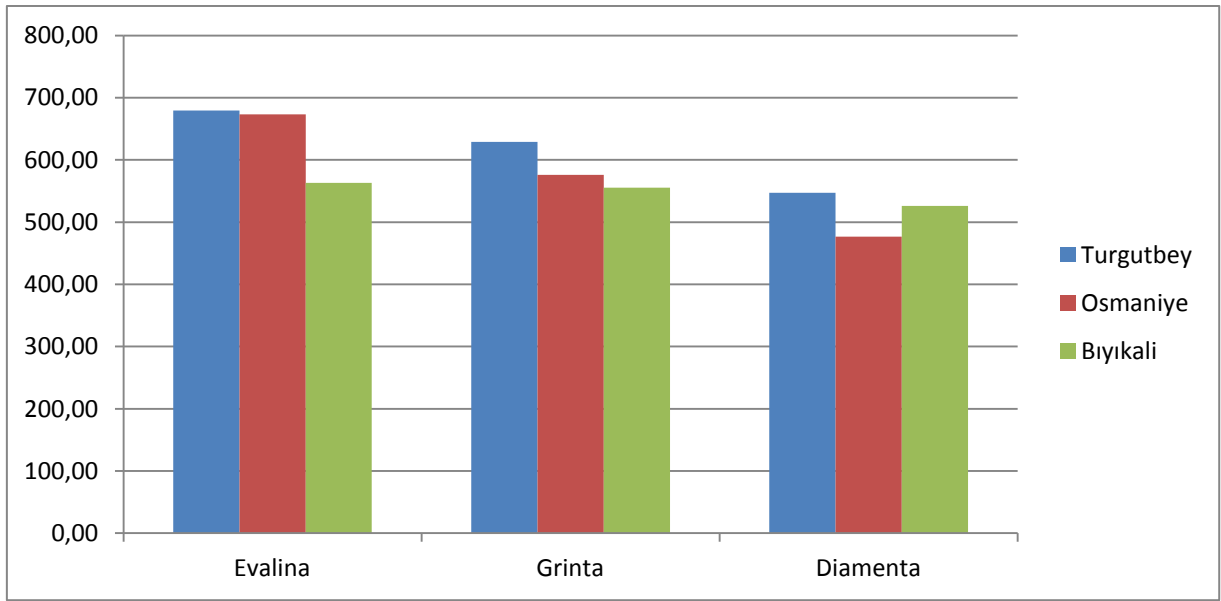
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; üç lokasyonda şeker verimi bakımından çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar ile lokasyon x çeşit interaksiyonu arasındaki farklılıklar ise istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.45).

Çizelge 5.46. Üç lokasyonda çeşitlerin şeker verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (kg/da)

Lokasyon	Çeşitler			
	Evalina	Grinta	Diamenta	ORT
Turgutbey	679.33 a	629.91 b	547.11 cd	618.45 a
Osmaniye	673.20 a	575.99 c	476.32 e	575.17 b
Bıyıkali	563.92 cd	555.63 cd	525.76 d	548.10 c
ORT	638.48 a	586.84 b	516.40 c	580.57
LSD	Lokasyon: 24.597		Çeşit: 24.597	LokasyonxÇeşit: 42.602

Çizelge 5.46’da görüldüğü gibi; en yüksek şeker verimi üç lokasyon ortalamasında 638.48 kg/da ile Evalina ve en düşük şeker verimi ise 516.40 kg/da ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Lokasyonlarda ise en yüksek şeker verimi 618.45 kg/da Turgutbey’de iken en düşük 548.10 kg/da ile Bıyıklı’de saptanmıştır. 575.17 kg/da Osmaniye’de gözlenen değer olmuştur. Lokasyon x çeşit interaksyonunda en yüksek değer 679.33 kg/da ile Turgutbey x Evalina interaksyonu iken, en düşük Diamenta x Osmaniye 476.32 kg/da olarak gözlenmiştir.

Araştırmada üç lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.23’te sunulmuştur.



Şekil 5.23. Üç lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları (kg/da)

Çizelge 5.45 varyans analiz tablosundan görüldüğü üzere, lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Bu nedenle üç lokasyona ait istatistikî analizler ayrı olarak ele alınmıştır.

2011 yılı Bıyıklı lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evalina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde şeker verimlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.47 ve Çizelge 5.48’de verilmiştir.

Çizelge 5.47. Bıyıklı lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel (%)	
					0.05	0.01
Tekerrür	2	2546.002	1273.001	0.978	6.940	18.000
Çeşit	2	2326.669	1163.334	0.894	6.940	18.000
HATA	4	5206.989	1301.747			
Genel	8	10079.660	1259.958			

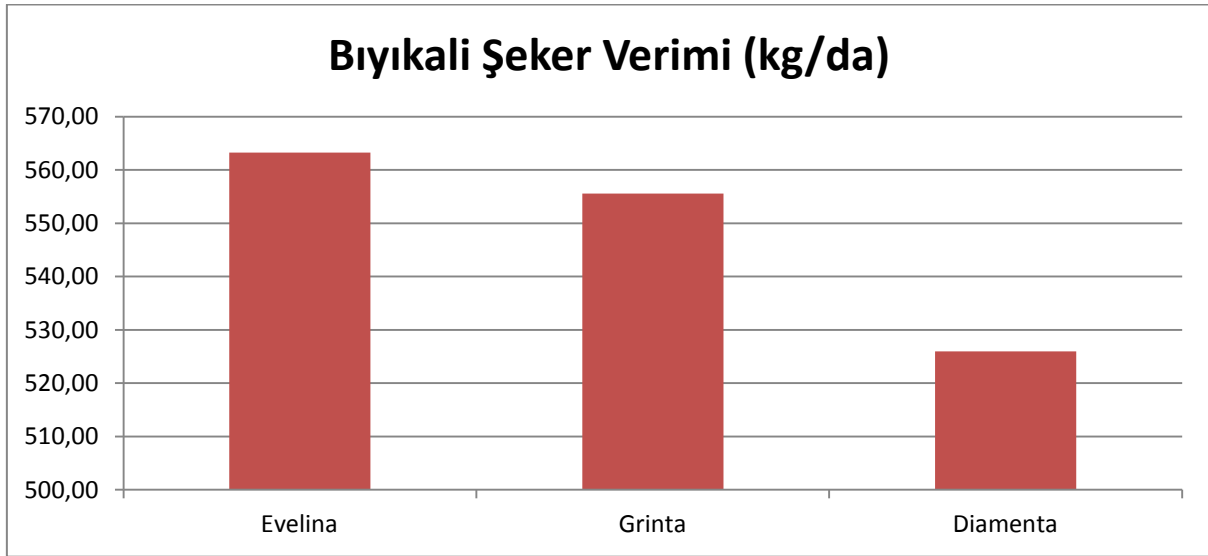
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; 2011’de, Bıyıkali lokasyonunda şeker verimleri bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmamıştır (Çizelge 5.47).

Çizelge 5.48. Bıyıkali lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (kg/da)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	562.923
Grinta	555.623
Diamenta	525.757
LSD	

Çizelge 5.48 ‘de görüldüğü gibi; Bıyıkali lokasyonunda en yüksek şeker verimi 56.92 kg/da ile Evelina çeşidinden ve en düşük şeker verimi ise 525.75 kg/da ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise şeker verimi 555.62 kg/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Bıyıkali lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.24’de sunulmuştur.



Şekil 5.24. Bıyıkali lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları (kg/da)

2011 yılı Osmaniye lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde şeker verimlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.49 ve Çizelge 5.50’de verilmiştir.

Çizelge 5.49. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.05	0.01
Tekerrür	2	363.508	181.754	1.431	6.940	18.000	
Çeşit	2	58149.532	29074.766	228.948**	6.940	18.000	
HATA	4	507.972	126.993				
Genel	8	59021.013	7377.627				

** %1 düzeyinde önemlidir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; 2011’de, Osmaniye lokasyonunda şeker verimleri bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.49).

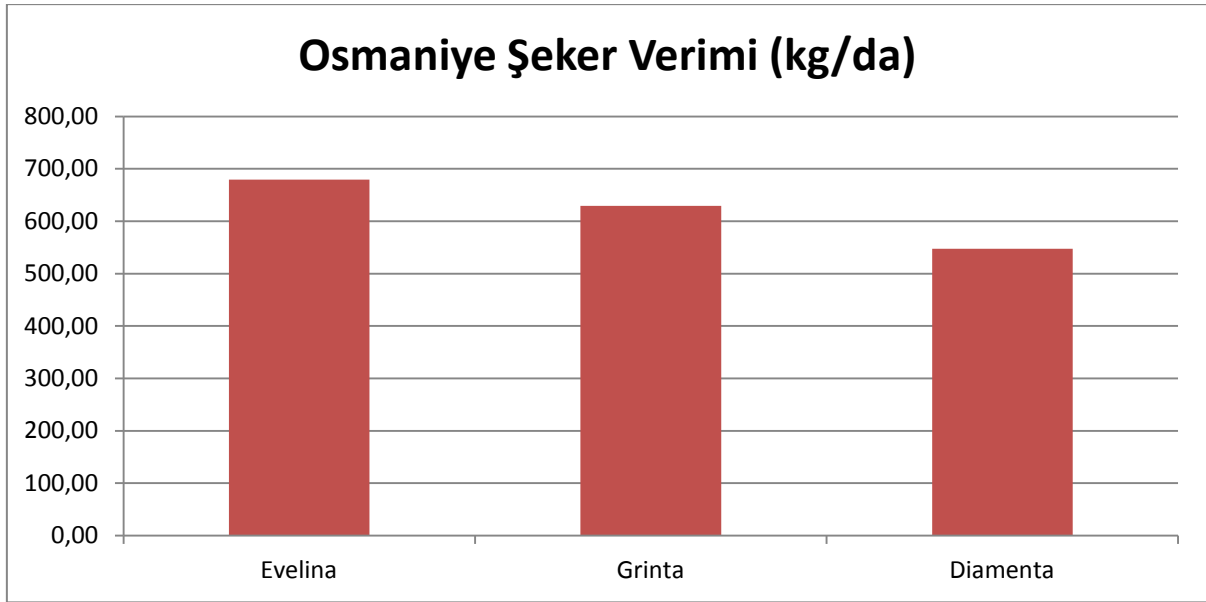
Çizelge 5.50. Osmaniye lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (kg/da)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	673.20 a
Grinta	575.98 b
Diamenta	476.31 c

LSD = 25.543

Çizelge 5.50 ‘de görüldüğü gibi; Osmaniye lokasyonunda en yüksek şeker verimi 673.20 kg/da ile Evelina çeşidinden ve en düşük şeker verimi ise 476.31 kg/da ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise şeker verimi 575.98 kg/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.25’de sunulmuştur.



Şekil 5.25. Osmaniye lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları (kg/da)

2011 yılı Turgutbey lokasyonundaki farklı ekolojik koşullarında Evelina, Grinta ve Diamenta şeker pancarı çeşitlerinde şeker verimlerine ait varyans analizi, ortalama değerler ve lokasyonlar arasındaki önemlilik düzeylerini belirlemek için yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 5.51 ve Çizelge 5.52’de verilmiştir.

Çizelge 5.51. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon	SD	KT	KO	F Hesap	F Cetvel	0.01
Kaynağı					0.05	0.01
Tekerrür	2	642.826	321.413	1.761	6.940	18.000
Çeşit	2	26715.545	13357.772	73.182**	6.940	18.000
HATA	4	730.111	182.528			
Genel	8	28088.482	3511.060			

** %1 düzeyinde önemlidir.

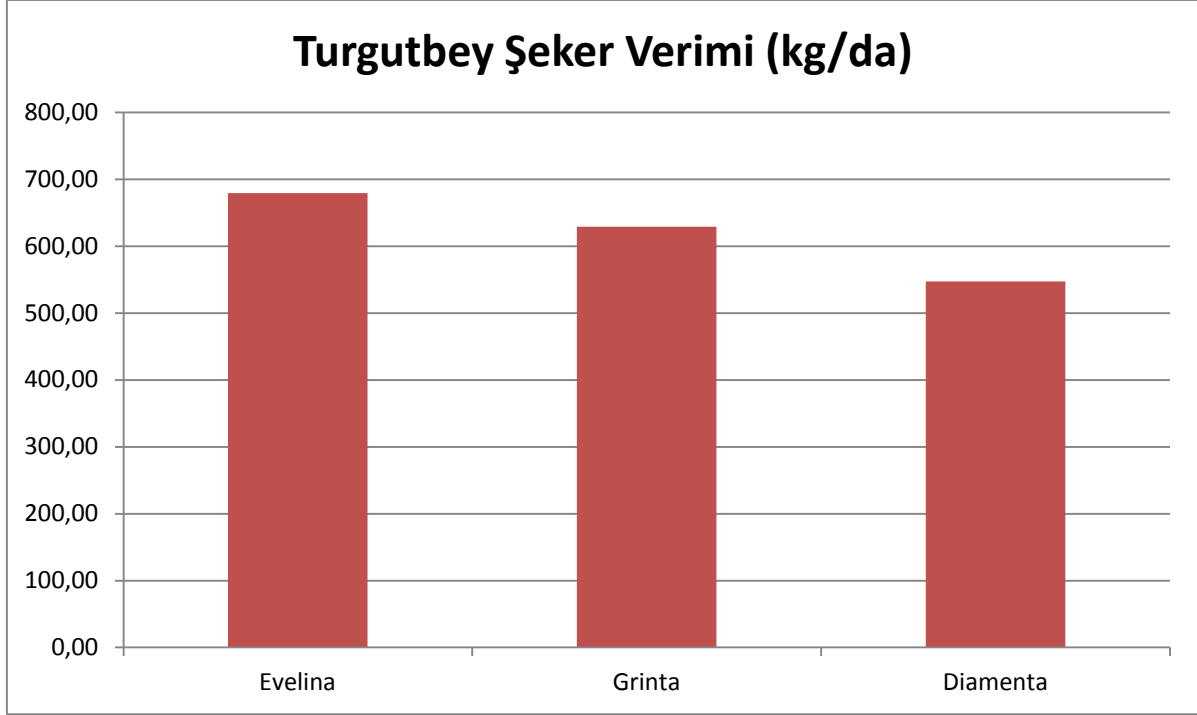
Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; 2011’de, Turgutbey lokasyonunda şeker verimleri bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 5.51).

Çizelge 5.52. Turgutbey lokasyonunda çeşitlerin şeker verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (kg/da)

Çeşitler	Ortalama
Evelina	679.32 a
Grinta	629.90 b
Diamenta	547.10 c
LSD = 30.622	

Çizelge 5.52 'de görüldüğü gibi; Turgutbey lokasyonunda en yüksek şeker verimi 679.32 kg/da ile Evelina çeşidinden ve en düşük şeker verimi ise 547.10 kg/da ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Grinta çeşidinde ise şeker verimi 629.90 kg/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları grafik olarak Şekil 5.26'da sunulmuştur.



Şekil 5.26. Turgutbey lokasyonundaki çeşitlerin şeker verimi bakımından farklılıkları (kg/da)

Şeker verimi bakımından, üç lokasyonda çeşitler arasındaki farklar ile lokasyonlar arasındaki farklılıklar ($P < 0.01$) düzeyinde istatistiki olarak önemli iken lokasyon x çeşit interaksyonu arasındaki farklılıklar ise istatistiki olarak önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur (Çizelge 5.45). Çizelge 5.46'da görüldüğü gibi; en yüksek şeker verimi üç lokasyon ortalamasında 638.48 kg/da ile Evalina ve en düşük 516.40 kg/da ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. Grinta ise 586.84 kg/da olarak ölçülmüştür. Lokasyonlarda ise en yüksek şeker verimi 618.45 kg/da Turgutbey'de iken en düşük 548.10 kg/da ile Bıyıklı'de saptanmıştır. 575.17 kg/da Osmaniye'de gözlenen değer olmuştur. Lokasyon x çeşit interaksyonunda en yüksek değer 679.33 kg/da ile Turgutbey x Evalina interaksyonu iken en düşük Diamenta x Osmaniye 476.32 kg/da olarak gözlenmiştir. Ada ve Akınerdem (2010) 1408 kg/da, 1151 kg/da, Turhan ve Pişkin (1998) 1268 kg/da, 1227 kg/da, Zengin ve ark. (2009) 1336 kg/da, 809 kg/da, Brentrup ve ark. (2001) 849 kg/da, 731 kg/da, Toprak ve ark. (2010) 1233 kg/da, 525 kg/da, en yüksek ve en düşük değerlerine ulaşmışlardır. Bulgulardaki farklılıklar çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyonlarla çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Deneme alanlarındaki toprak sıkışmasının da verimi düşürücü bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir (Erbach 1987).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma 2011 yılında Biyıkali Köyü, Tekirdağ, Turgutbey Köyü, Lüleburgaz İlçesi, Kırklareli ve Osmaniye Köyü, Babaeski İlçesi, Kırklareli lokasyonlarında yürütülmüştür. 3 farklı şeker pancarı (*Beta vulgaris saccharifera l.*) çeşidinin 3 ayrı lokasyonlardaki performanslarının verim ve kalite özelliklerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Araştırmada; şeker varlığı (digestion) oranı, kül oranı, kuru madde oranı, özsuyu safiyeti (usare) oranı, polar şeker, amino azot, briks, gibi kalite karakterleri yanında, bitki sayısı, çatallanma, bitki başına yaprak ağırlığı, yapraklı pancar ağırlığı, pancar ağırlığı, yaprak verimi, pancar verimi, şeker verimi gibi verim karakterleri incelenmiştir.

Elde edilen verilerin sonucunda çeşit ve lokasyon arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çalışmaya ait ölçüm ve analizlerde; En yüksek digestion oranı Lokasyon x çeşit interaksiyonunda en yüksek digestion değeri % 12.92 Turgutbey x Evelina interaksiyonunda, en düşük ise % 10.15 Biyıkali x Diamenta interaksiyonunda saptanmıştır. En yüksek kuru madde oranı % 17.58 Turgutbey x Evelina interaksiyonunda, en düşük ise % 16.39 Biyıkali x Grinta interaksiyonunda saptanmıştır. En yüksek kül oranı % 5.59 Osmaniye x Diamenta interaksiyonunda, en düşük ise % 3.98 Biyıkali x Evelina ile Turgutbey x Evelina interaksiyonunda saptanmıştır. En yüksek briks değeri % 14.33 ile Turgutbey'de Evelina çeşidinden ve en düşük briks değeri ise % 13.40 ile Biyıkali'de Grinta çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek polar değeri üç lokasyon ortalamasında % 12.20 ile Turgutbey'de Evelina çeşidinden ve en düşük polar değeri ise % 11.12 ile Diamenta çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek safiyet değeri üç lokasyon ortalamasında % 86.28 ile Osmaniye'de Grinta çeşidinden ve en düşük safiyet değeri ise Turgutbey'de Diamenta çeşidinde ise % 81.14 olmuştur. En yüksek zararlı azot değeri üç lokasyon ortalamasında % 0.066 ile Osmaniye'de Diamenta çeşidinden ve en düşük zararlı azot değeri ise % 0.060 ile Turgutbey ve Biyıkali'de Evelina çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek bitki sayısı 9.777.78 adet/da ile Turgutbey'de Grinta'da iken en düşük 6.222.22 adet/da ile Osmaniye'de Evelina çeşidinde saptanmıştır. En yüksek çatallanan bitki sayısı 4.517.78 adet/da ile Osmaniye'de Grinta ve en düşük 1.037.78 adet/da adet ile Biyıkali'de Evelina'da saptanmıştır. En yüksek bitki başına yaprak ağırlığı 517.93 g/bitki ile Biyıkali lokasyonu Grinta çeşidinden ve en düşük bitki başına yaprak ağırlığı ise 379.7 g/bitki ile Turgutbey lokasyonu Evelina çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek yapraklı pancar ağırlığı 2.174.63 gr ile Turgutbey x Grinta interaksiyonu iken, en düşük Evelina x Biyıkali 1.779.20 gr olarak gözlenmiştir. En yüksek pancar ağırlığı 1.688.10 gr ile Turgutbey x Grinta interaksiyonu iken, en düşük Evelina x Biyıkali 1.363.83 gr olarak gözlenmiştir. En yüksek yaprak verimi 1.726.44 kg/da ile Biyıkali lokasyonu Grinta çeşidinden ve en düşük yaprak verimi ise 1.265.67 kg/da ile Turgutbey lokasyonu Evelina çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek pancar verimi 5.627.00 kg/da ile Turgutbey x Grinta interaksiyonu iken, en düşük Evelina x Biyıkali 4.546.11 kg/da olarak gözlenmiştir. En yüksek şeker verimi 679.15 kg/da ile Turgutbey x Evelina interaksiyonu iken, en düşük Diamenta x Osmaniye 476.48 kg/da olarak gözlenmiştir.

Tek yıllık deneme sonuçlarına göre, kısaca, Tekirdağ ili Bıyıklı Köyü; Kırklareli ili, Lüleburgaz ilçesi, Turgutbey Köyü ve Kırklareli ili, Babaeski ilçesi, Osmaniye Köyü lokasyonları arasında en yüksek şeker varlığı, pancar ve şeker verimi Turgutbey'de bulunurken, en yüksek polar oranı ise Osmaniye'de saptanmıştır. Çeşitlerinin toplam ortalama performansları incelendiğinde; yüksek şeker verimi, digestion ve polar oranlarıyla Evelina ve yüksek pancar veriminde Grinta çeşitleri ön plana çıkmaktadırlar.

Araştırma sonucuna göre; Turgutbey için yüksek şeker verimi, digestion ve polar oranına sahip Evelina çeşidi ile yüksek pancar verimine sahip Grinta çeşidi önerilmektedir. Osmaniye için yüksek şeker ve pancar verimi, digestion ve polar oranına sahip Evelina çeşidi önerilirken Bıyıklı için ise yüksek şeker verimi, digestion ve polar oranına sahip Evelina ile yüksek pancar verimine sahip Diamenta çeşidi önerilmektedir.

Şeker pancarı için ön bitki olarak baklagiller, patates ve tahılların uygun olduğu tespit edilmiştir. Münavebeye girecek bitkilerin buğdaygillerden ve baklagillerden oluşması şeker pancarına daha yararlı olacaktır (İnan 2006).

Çeşit seçimi şeker pancarı üretiminde verim ve kaliteyi etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Çeşit yörenin iklim ve toprak yapısına uygun, hastalıklara ve zararlılara dayanıklı olmalıdır. Bunun için ülkemizde şeker pancarı çeşidi ıslahı ve tohumu üretimine yönelik çağın gereksinimlerine uygun ve daha ileriye gören, ciddi bir şekilde araştırma geliştirme yapabilecek araştırmacı tohumcu kuruluşlara gerek vardır. Bununla beraber çiftçilerimize ilgili tarım kuruluşlarının çeşit seçimi ve şeker pancarı tarımı konularında daha fazla araştırma yapmaya yönelerek daha doğru ve aydınlatıcı bilgi vermeleri çok faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Ada R, Akınerdem F (2011). Farklı Zamanlarda Hasat Edilen Şeker Pancarında (*Beta vulgaris saccharifera L.*) Verim, Kalite ve Hasat Kayıplarının Belirlenmesi. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 25: 17-25.
- Alfaig E A A, Hassen K S, Mohammed A E, (2011). Evaluation of Sugar Beet Parameters During Storage. Journal of Science and Technology of Sudan University of Science and Technology, 12 (02): 1-6.
- Anonim (2011a). KWS TÜRK Tarım Ticaret A.Ş. <http://www.kws.com.tr/> (2011).
- Anonim (2011b). Syngenta Türkiye, <http://www.syngenta.com/country/tr> (2011).
- Anonim (2012). T.C. Şeker Kurumu, <http://www.sekerkurumu.gov.tr> (2012).
- Blake G R (1960). Effect of Soil Compaction on Development and Yield of Sugar Beets. Journal of the American Society of Sugar Beet Technologists, 1: 236-42.
- Brentrup F, Kusters J, Kuhlmann H, Lammel J (2001). Application of the Life Cycle Assessment Methodology to Agricultural Production: An Example of Sugar Beet Production with Different Forms of Nitrogen Fertilisers. European Journal of Agronomy, 14: 221–233.
- Çakmakçı R, Oral E (1998). Seyreltmeli ve Seyreltmesiz Şeker Pancarı Tarımında Farklı Tarla Çıkışlarının Verim ve Kaliteye Etkisi. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 22: 451–461.
- Çakmakçı R, Tıngır N (2001). Vejetasyon Periyodu Uzunluğunun Şeker Pancarının Gelişim, Verim ve Kalitesi Üzerine Etkisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 32: 41-49.
- Çimrin K M (2001). Gübrelemenin Şeker Pancarının N, P, K İçeriği ve Alımına Etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 11: 5–10.
- Doxtator C W, Bauserman H M (1952). Chemical Constituents of Five Varieties Grown in Six Midwestern Factory Areas. American Society of Sugar Beet Technologists. <http://assbt-proceedings.org/> (2012).

- Erbach D C (1987). Soil Compaction and Crop Growth. Agricultural Machinery Conference. Cedar Rapids, Iowa, November 2-4.
- FAO (2010). The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor> (2012).
- Haciseferoğulları H, Doğan H, Demir F, Çarman K, Öğüt H, Konak M (1998). Hassas Ekim Makinalarında Kullanılan Değişik Tip Baskı Tekerlerinin Şeker Pancarı Ekiminde Tohumun Çimlenmesine Etkilerinin Saptanması. Tarımsal Mekanizasyon 18. Ulusal Kongresi, Tekirdağ.
- Hoffmann C M, Huijbregts T, Swaaij N, Jansen R (2009). Impact of Different Environments in Europe on Yield and Quality of Sugar Beet Genotypes. European Journal of Agronomy, 30:17–26.
- İnan H (2006). Agronomik Tedbirlerin Şeker Pancarı Verim ve Kalitesine Etkisi. Pankobirlik Şeker Pancarı Tarımı Semineri, Akçay.
- Kavas M F, Leblebici M J (2004). Kalite ve İşletme Kontrol Laboratuvarları El Kitabı. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Genel Müdürlüğü Yayın No: 224, 77-207, Ankara.
- Korkut K Z (1992). Tarla Deneme Tekniği. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayın No: 82, Ders Notu No: 57, s 150, Tekirdağ.
- Lamb J A, Bredehoeft M W, Sims A, Dunsmore C (2008). Previous Crop Effects on Sugarbeet Response to Nitrogen Fertilizer. University of Minnesota and Southern Minnesota Beet Sugar Cooperative Sugar Beet Research and Education Board, www.sbreb.org (2011).
- Oad F C, Ansari A H, Solangi B K, Khail M U, Sohu G N, Oad N L, (2001). Performance Evaluation of Exotic Sugar Beet under Selected Agro-Climatic Conditions of Sindh Province. International Journal of Agriculture and Biology, 4: 472–474.
- Okut N, Yıldırım B (2004). Van Koşullarında Şeker Pancarı (*Beta vulgaris var. saccharifera* L.)'nda Çeşit ve Ekim Zamanının Verim, Verim Unsurları ve Kalite Üzerine Etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 2004, 14(2): 149–158.

- Özen G, (1993). En Çok Ekimi Yapılan Bazı Şeker Pancarı (*Beta vulgaris saccharifera L.*) Çeşitlerinde Yaprak Alanının Verim ve Kaliteye Etkilerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi, <http://tez2.yok.gov.tr/> (2012).
- Pankobirlik (2012). Sınırlı Sorumlu Pancar Ekicileri Kooperatifleri Birliği www.pankobirlik.com.tr (2012).
- Petkeviciene B (2009). The Effects of Climate Factors on Sugar Beet Early Sowing Timing. Rumokai Research Station of the Lithuanian Institute of Agriculture, Agronomy Research, 7(Special issue I): 436–443.
- Pidgeon J D, Werker A R, Jaggard K W, Richter G M, Lister D H, Jones P D (2001). Climatic Impact on the Productivity of Sugar Beet in Europe, 1961–1995. Agricultural and Forest Meteorology, 109: 27–37.
- Qi A, Kenter C, Hoffmann C, Jaggarda KW (2005). The Broom's Barn Sugar Beet Growth Model and Its Adaptation to Soils with Varied Available Water Content. Europ. J. Agronomy, 23: 108–122.
- Rashidi M, Abbassi S (2011). Effect of Different Tillage Methods on Root Yield, Yield Components and Quality of Sugar Beet (*Beta vulgaris saccharifera L.*). Libyan Agriculture Research Center Journal Internation 2 (2): 51-56.
- Richter G M, Keith W, Jaggard K W, Mitchell R A C (2001). Modelling Radiation Interception and Radiation Use Efficiency for Sugar Beet Under Variable Climatic Stress. Agricultural and Forest Meteorology, 109:13–25.
- Stevanato P, Zavalloni C, Marchetti R, Bertaggia M, Saccomani M, McGrath J M, Panella L W, Biancardi E (2010). Relationship between Subsoil Nitrogen Availability and Sugarbeet Processing Quality. American Society of Agronomy, Agron. J. 102: 17–22.
- Supit I, van Diepen C A, de Wit A J W, Kabat P, Baruth B, Ludwig F (2010). Recent Changes in the Climatic Yield Potential of Various Crops in Europe. Agricultural Systems,103: 683–694.
- Şahin M (2002). Toprak Kompaktlaşmasının Şeker Pancarı Verim ve Kalitesine Etkileri.

Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş., İkinci Ulusal Şeker Pancarı Üretimi Sempozyumu, Şeker Pancarı Üretiminde Verim ve Kalitenin Yükseltilmesi, (1), 378 – 392, Ankara.

Şatana A, Atakişi İ (1999). Bazı Şekerpancarı Çeşitlerinin Gelişme Dönemleri Üzerine Bir Araştırma. 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Sayfa 155-158, Adana.

Şatana A (2011). Farklı Zamanlarda Uygulanan Bor ve Çinko Dozlarının Şeker Pancarında (*Beta vulgaris L. var. Saccharifera Alefeld*) Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisinin Araştırılması. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi Basılmamıştır. Tekirdağ.

Toprak R, Sühari S, Acar B (2010). Effect of Different Drip Irrigation Regimes on Sugar Beet (*Beta vulgaris L.*) Yield, Quality and Water Use Efficiency in Middle Anatolian, Turkey. *Irrig Sci* (2011) 29: 79–89.

Turhan M, Pişkin A (1998). Farklı Dozlarda Uygulanan Potasyumun Şeker Pancarının Verim ve Kalitesine Etkisi, <http://www.ipipotash.org/udocs/Effects-of-Applied-Potassium-at-Different-Doses-on-Yield-and-Quality-of-Sugar-Beet.pdf> (2012).

T.Ş.F.A.Ş. (2012). Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi, Alpullu Şeker Fabrikası, <http://www.turkseker.gov.tr/> (2012).

Ülgen N, Yurtsever N (1995). Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. 1995.

Werker A R, Jaggard K W, Allison M F (1999). Modelling Partitioning Between Structure and Storage in Sugar Beet: Effects of Drought and Soil Nitrogen. *Plant and Soil*, 207: 97–106.

Yarnia M, Benam M B K, Arbat H K, Tabrizi E F M, Hassanpanah D (2008). Effects of Complete Micronutrients and Their Application Method on Root Yield and Sugar Content of Sugar Beet cv. Rassoul. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, Volume: 6, 3-4: 341-345.

Zengin M, Gökmen F, Yazıcı M A, Gezgin S (2009). Effects of potassium, magnesium, and sulphur containing fertilizers on yield and quality of sugar beets (*Beta vulgaris L.*). *Turk J Agric For*, 33: 495-502.

EKLER

EK 1. Dünya 2010 şeker pancarı üretiminde en yüksek üretimi yapan ilk 10 ülke
(Milyon/Ton) (FAO 2010)

Ülkeler	Milyon Ton
1 Fransa	31.9
2 ABD	28.9
3 Almanya	23.9
4 Rusya	22.3
5 Türkiye	17.9
6 Ukrayna	13.7
7 Polonya	9.8
8 Çin	9.3
9 Mısır	7.8
10 Birleşik Krallık	6.5
Dünya Toplamı	228.5

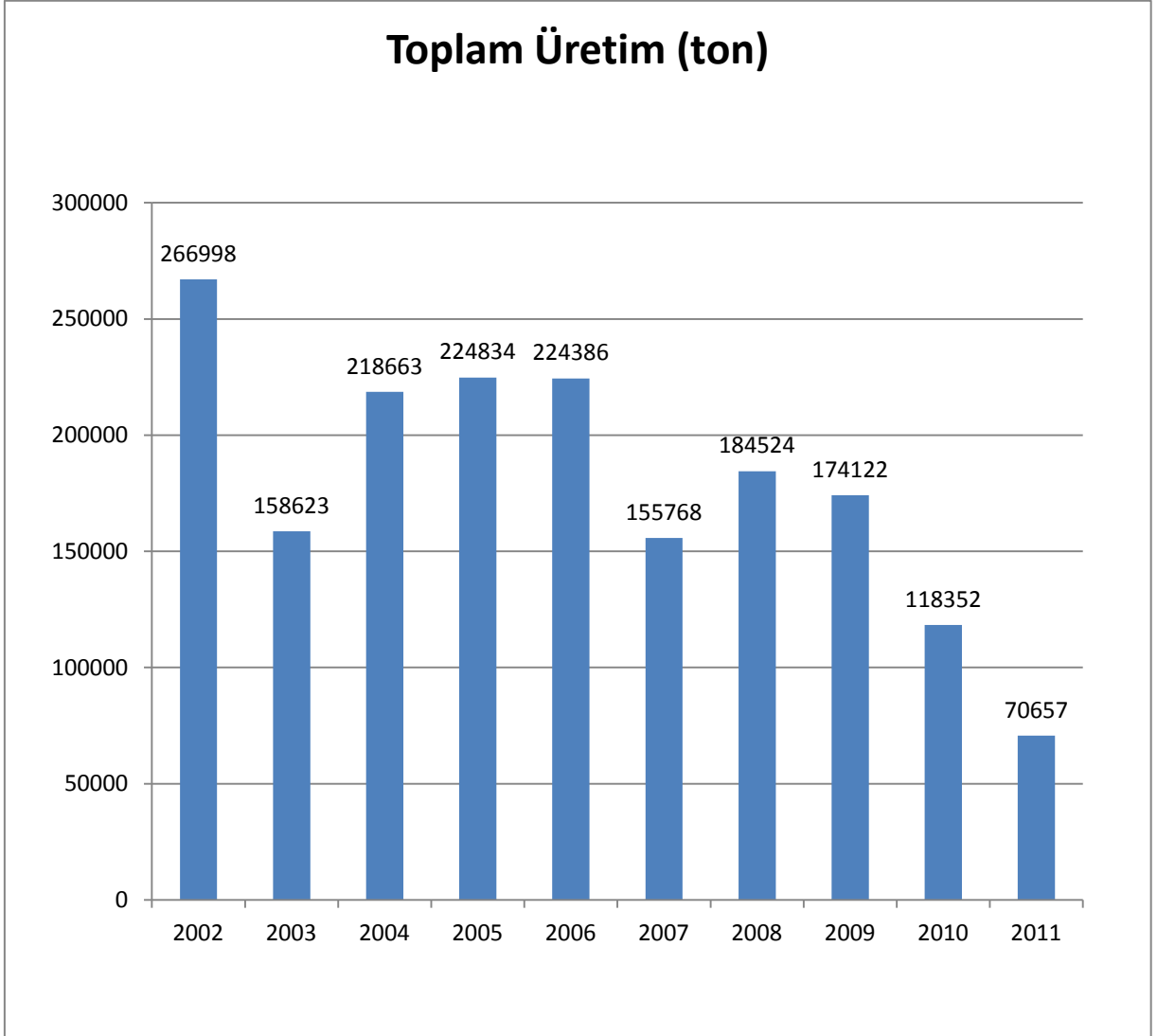
EK 2. Dünyanın en büyük 10 şeker üreticisi (2010/11) (bin ton, beyaz şeker eşdeğeri)
(Anonim 2012)

Ülke	Üretim
Brezilya	35.498
Hindistan	23.920
AB	14.467
Çin	10.557
Tayland	9.256
ABD	6.527
Meksika	5.055
Pakistan	4.048
Avustralya	3.496
Rusya	2.700
Endonezya	2.332

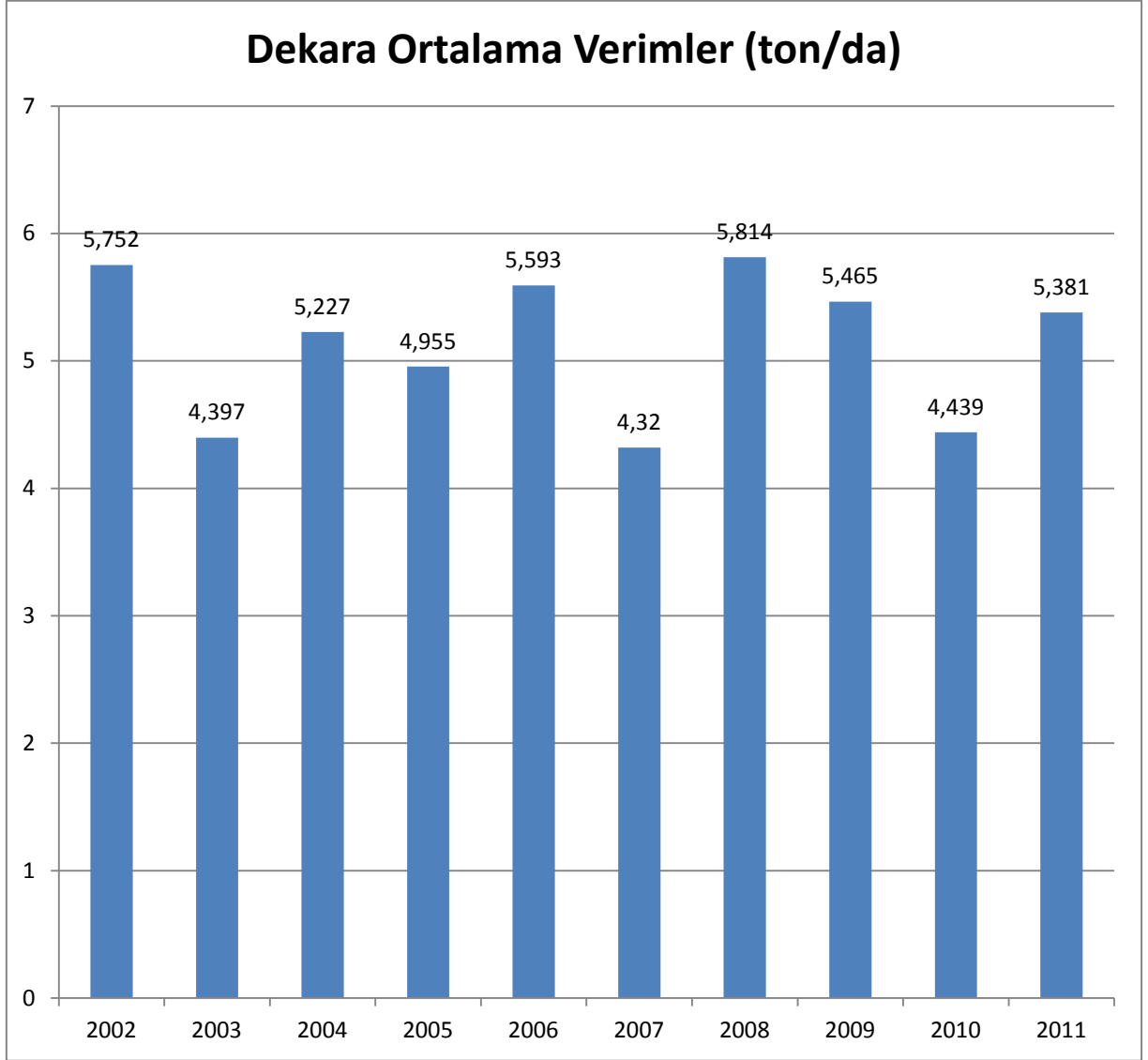
EK 3. Türkiye şeker pancarı ekim, üretim ve verim miktarları ile pancar fiyatları
(Anonim 2012)

Yıllar	Ürün Taşıyan Alan (Da)	Üretilen (Bedeli Ödenen) Pancar (Ton)	Ortalama Verim (Ton/Da)	%16 Polar Şeker İçeren Pancar Fiyatları (TL/Ton)
1995	3.094.169	10.989.331	3.55	2.5
1996	4.162.308	14.382.639	3.46	4.4
1997	4.666.520	18.424.877	3.95	11
1998	5.009.510	22.060.121	4.4	16.5
1999	4.161.897	16.855.160	4.05	27
2000	4.083.673	18.758.933	4.59	33.75
2001	3.565.171	12.550.670	3.52	50
2002	3.717.953	16.523.166	4.44	74
2003	3.194.984	12.758.382	3.99	88.31
2004	3.206.774	13.752.708	4.29	98.91
2005	3.355.559	15.181.251	4.52	99
2006	3.237.141	14.452.184	4.46	92
2007	2.988.735	12.414.715	4.15	96
2008	3.207.307	15.488.332	4.83	110
2009	3.239.704	17.274.674	5.33	116
2010	3.286.513	17.942.105	5.46	119
2011	2.938.411	16.126.489	5.49	126

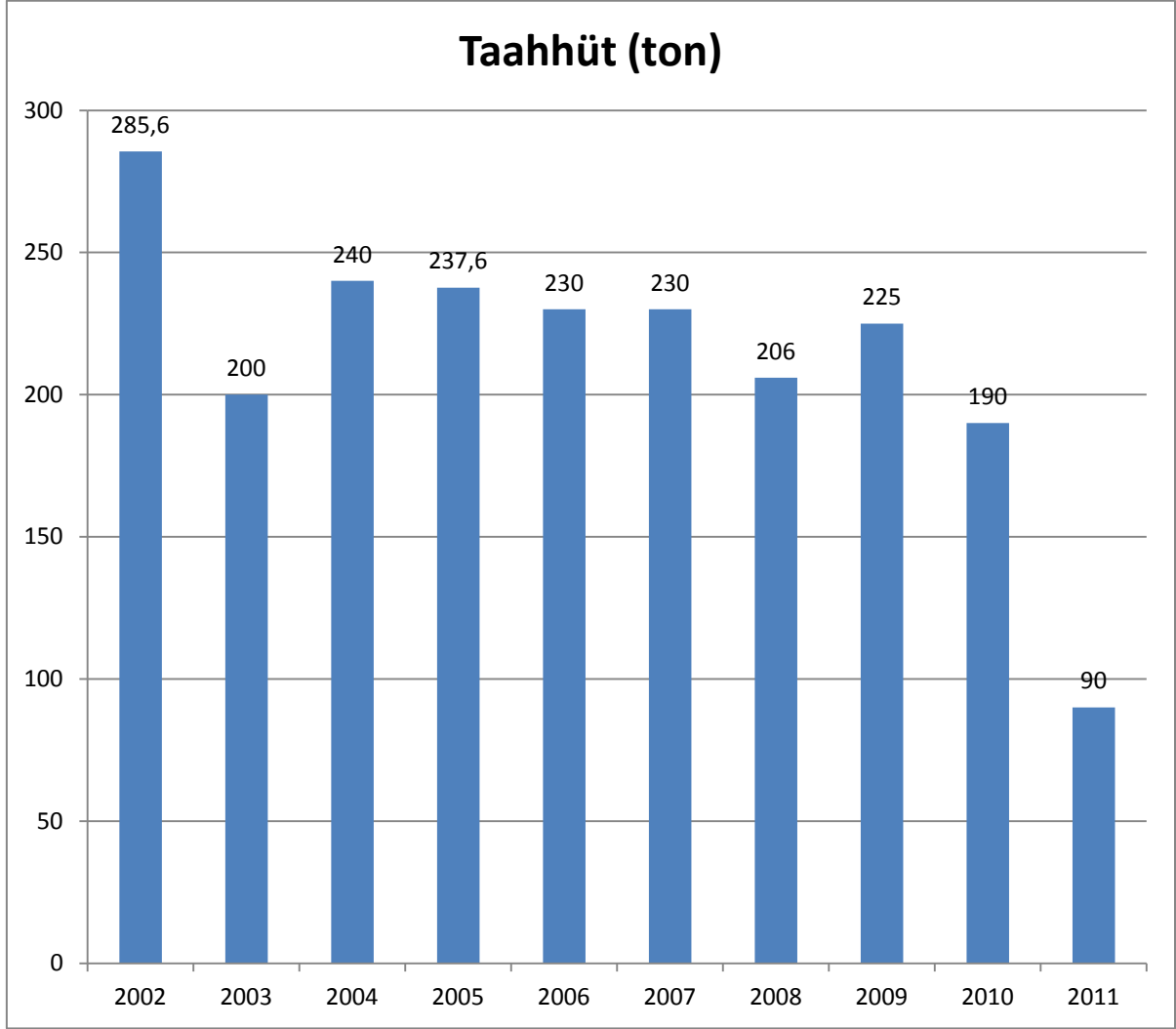
EK 4. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları toplam üretim miktarları (ton) (T.Ş.F.A.Ş. 2012)



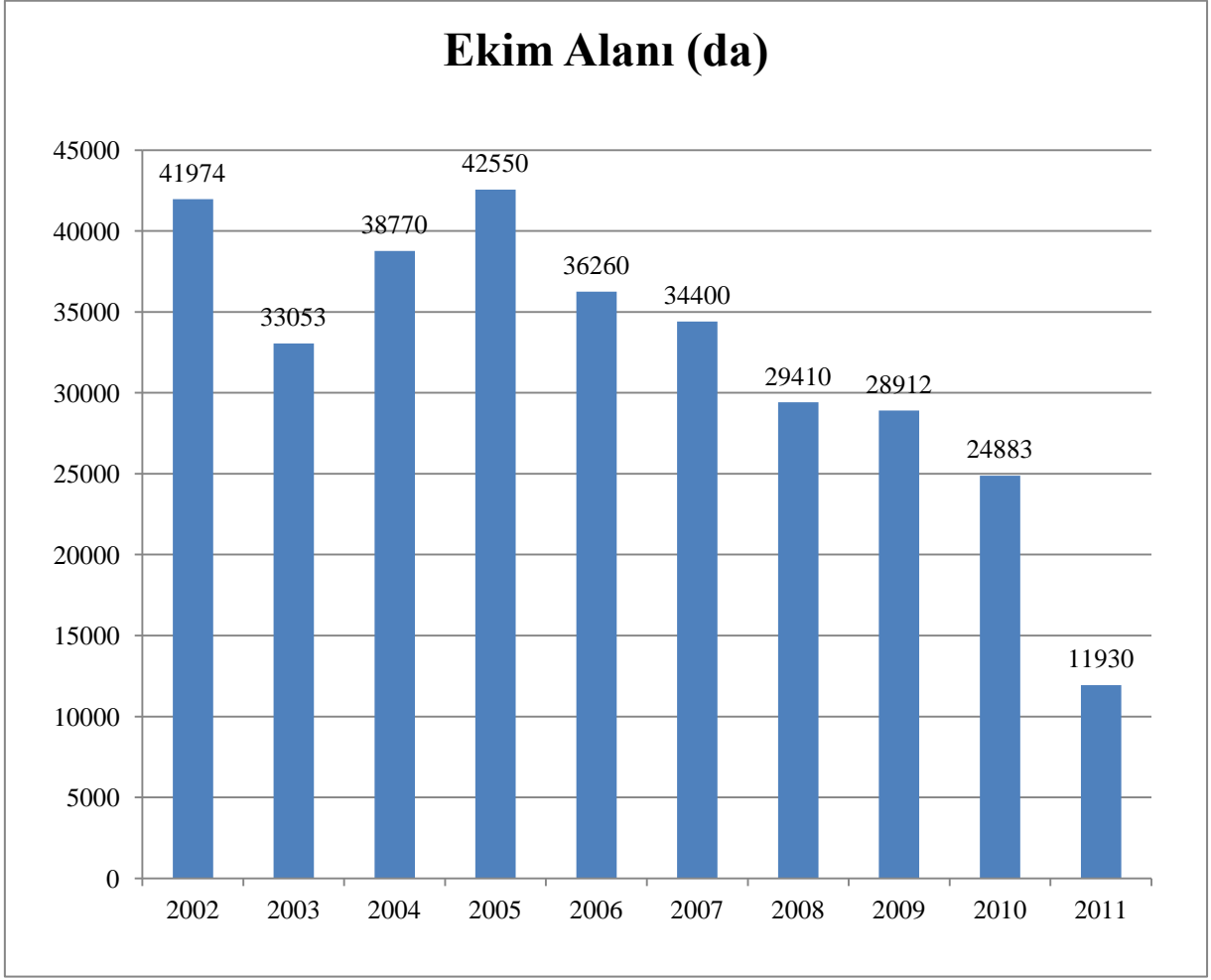
EK 5. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları ortalama verim miktarları (ton/da) (T.Ş.F.A.Ş. 2012)



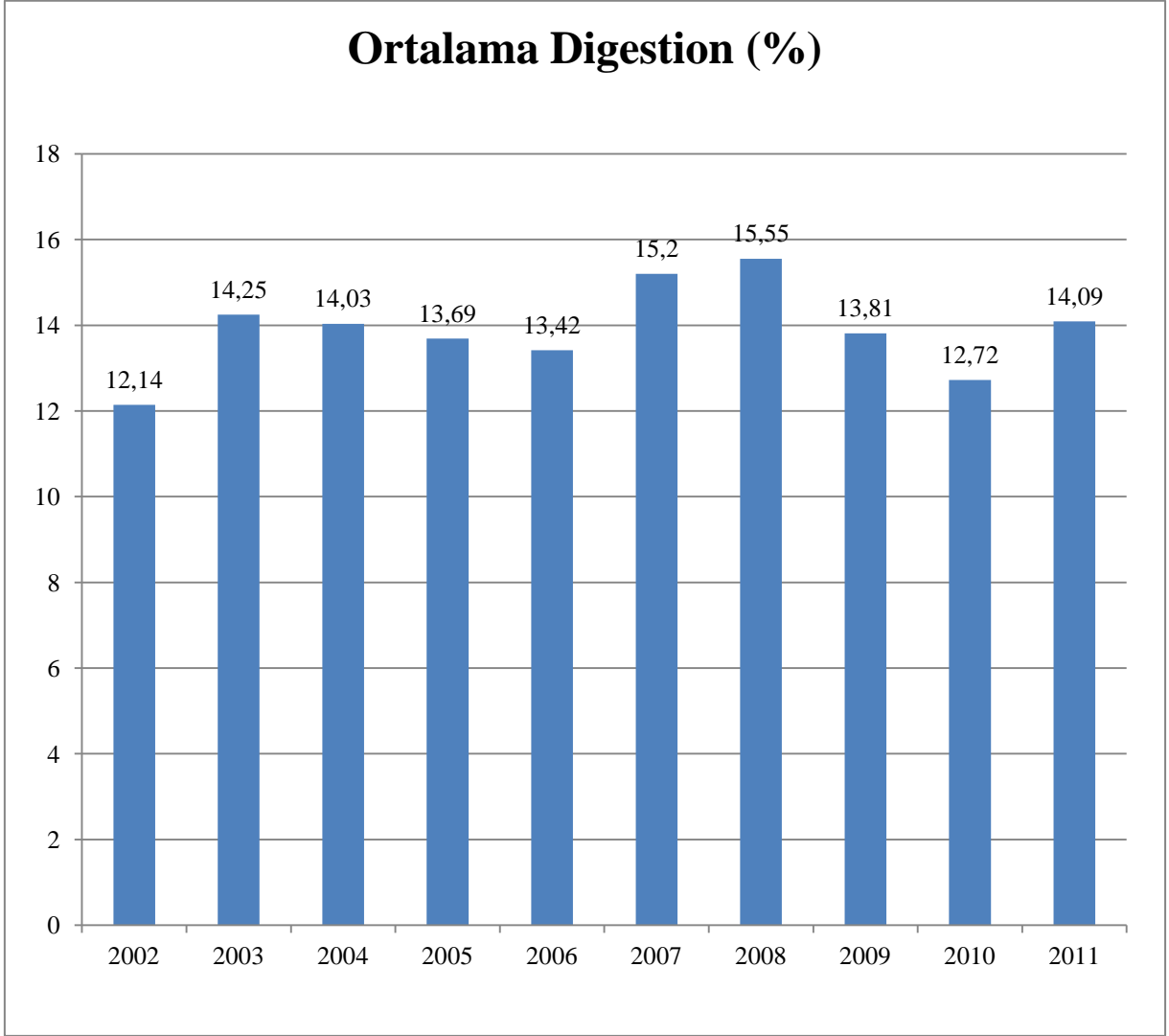
EK 6. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları taahhüt edilen toplam tonaj miktarları (ton) (T.Ş.F.A.Ş. 2012)



EK 7. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları toplam ekim alanları miktarları (da) (T.Ş.F.A.Ş. 2012)



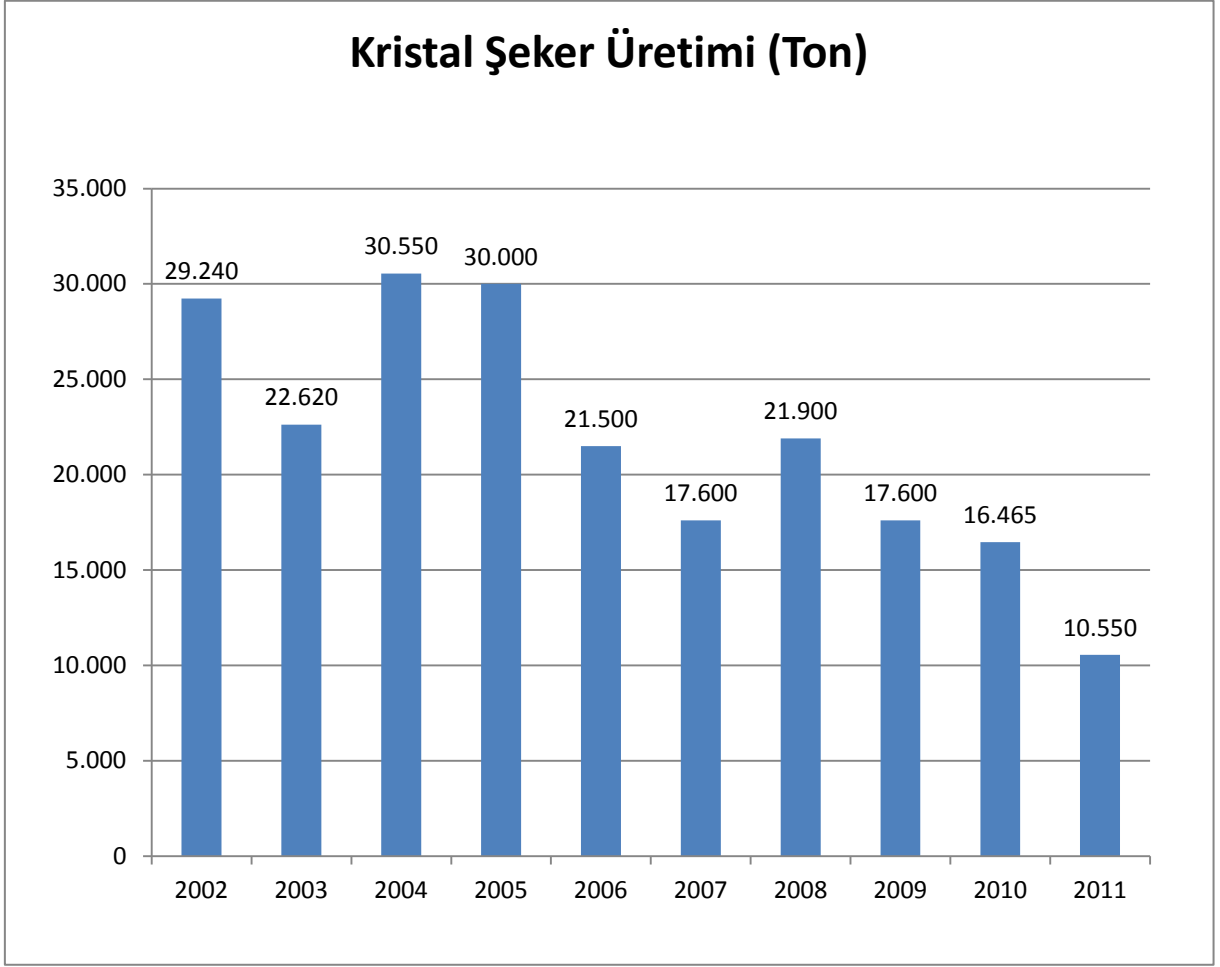
EK 8. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları ortalama digestion oranları (%) (T.Ş.F.A.Ş. 2012)



EK 9. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları toplam şeker üretimi (ton) (T.Ş.F.A.Ş. 2012)

Yıllar	Kamp. Süresi (Gün)	Pancar Ekim Alanı (Hektar)	Ekim Yapan Çiftçi Sayısı	İşlenen Pancar (Ton)	Kristal Şeker Üretimi (Ton)
2002	79	4197.4	8.106	305.000	29.240
2003	54.5	3305.3	7.737	195.500	22.620
2004	69	3877,0	5.819	265.500	30.550
2005	66.5	4255,0	6.121	271.000	30.000
2006	53.5	3626,0	4.712	197.000	21.500
2007	41	3440,0	4.143	143.000	17.600
2008	45	2941,0	3.513	166.500	21.900
2009	41	3440,0	4.143	143.000	17.600
2010	44	2891.2	3.540	152.700	16.465
2011	31	2483.3	2.956	108.000	10.550

EK 10. Trakya bölgesinde üretimi yapılan şeker pancarı 2002–2011 yılları toplam şeker üretimi (ton) (T.Ş.F.A.Ş. 2012)



ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Kırklareli'nin Babaeski ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise eğitimimi aynı ilçede tamamladı. 1996 yılında Trakya Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü'nde lisans öğretimime başladı ve 2000 yılında mezun oldu. 2000 yılında bir yerel tarım şirketinde mesul müdür olarak görev aldı. 2001'de İngilizce dil öğrenimi için İngiltere'de Londra şehrine gitti ve OME School of English'e aynı senede kayıt oldu, 2003 yılında tamamladı. 2004 yılında Kingsbury TCS Tutorial College'de Work and Progress in Integrated Business Technology, Computer Literacy and Information Technology (IT)'bölümünden 2005 yılında mezun oldu. Bu süreç içerisinde İngiltere'de Mansi Garden'da bir yıl, Tesco's'da üç ve Tchibo şirketlerinde bir yıl süreyle müşteri hizmetleri, takım lideri ve satış asistanlığı gibi görevlerde çalıştı. 2005 yılında yurda geri döndü. 2006'da Monsanto'da Ayçiçeği Islahı departmanında çalışırken bu işten ayrılıp ve aynı sene içerisinde Üst birliği Pankobirlik olan S.S. Alpullu Pancar Ekicileri Kooperatifi'nde ziraat mühendisi olarak göreve başladı. Halen aynı işte Babaeski Satış Mağazası Şefi olarak çalışmaktadır. Aynı zamanda kooperatifin sertifikalı hububat tohumluğu üretiminden sorumlu olarak görevime devam etmektedir.