

T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

57267

**BAZI ŞEKER PANCARI ÇEŞİTLERİNİN GELİŞME  
DÖNEMLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

**Hazırlayan: Aziz ŞATANA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN: Prof. Dr. İbrahim K. ATAKİŞİ**

**TEKİRDAĞ  
1996**

T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAZI ŞEKER PANCARI ÇEŞİTLERİNİN GELİŞME  
DÖNEMLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

**Hazırlayan: Aziz ŞATANA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Bu Tez .04./09./1996 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından  
Oybirliği İle Kabul ~~Edilmiştir~~ Edilmiştir.

57267

Prof. Dr. İbrahim K. ATAKIŞI

*A. Aras*

Prof. Dr. Kayıhan Z. KORKUT

*Kayıhan Korkut*

Yrd. Doç. Dr. Canan SAĞLAM

*C. Sağlam*

## ÖZET

1994 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü uygulama alanında yapılan bu araştırmada 4 şeker pancarı (*Beta vulgaris saccharifera L.*) çeşidinde (Kawepoly, Karışım, Kawepura, Rizor) gelişme dönemleri üzerine araştırmalar yapılmıştır.

Araştırmamızda dekara pancar verimi 2273.03-1746.24 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek dekara pancar verimi Kawepoly çeşidinden, en düşük ise Karışım çeşidinden elde edilmiştir.

İki farklı hasat zamanında, en yüksek pancar verimi geç hasatta elde edilmiştir.

Denememizde dekara şeker verimi 434.42-269.99 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek dekara şeker verimi Kawepoly çeşidinde, en düşük ise Karışım çeşidinde saptanmıştır.

Araştırmaya alınan dört şeker pancarı çeşidinde şeker varlığı (digestion) oranı %19.40-14.93 arasında değişmiş olup, en yüksek şeker varlığı Kawepoly çeşidinde, en düşük Rizor çeşidinde belirlenmiştir.

İki farklı hasat zamanında, en yüksek şeker varlığı (%20.92) zamanında hasatta tespit edilmiştir.

Dekara yaprak verimi 535.52-452.61 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek dekara yaprak verimi Kawepoly çeşidinde bulunmuştur.

Araştırmamızda dekara protein verimi 68.87-60.70 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek protein verimi Rizor çeşidinden elde edilmiştir.

Dekara kuru madde verimi 1115.81-823.21 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek dekara kuru madde verimi Kawepoly, en düşük ise Karışım çeşitinde saptanmıştır.

İki farklı hasat zamanında, en yüksek kuru madde verimi geç hasatta elde edilmiştir.

## II

Yapraksız pancar verimi ile Şeker verimi, protein verimi ve kuru madde verimi arasında olum ve önemli ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca, Şeker varlığı (digestion) oranı ile protein oranı arasında olumlu ve önemli ilişki, kuru madde verimi arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur.



### SUMMARY

This research was carried out in the Research Field of Agricultural Faculty of Tekirdağ in 1994. Four sugar beet (*Beta vulgaris saccharifera L.*) varieties (Kawepoly, Karışım, Kawepura, Rizor) were determined vegetative development.

Root yield per decar was found between 2273.03 and 1746.24 kg/da. The highest yield is obtained from Kawepoly and the lowest yield in Karışım. In two different harvesting time, the highest yield is obtained from latter harvesting time.

Sugar yield per decar was found between 434.42 and 269.99 kg/da. The highest yield is obtained from Kawepoly and the lowest yield in Karışım.

Sugar content was found between 19.40-14.93 % in this research. The highest sugar content is obtained from Kawepoly and the lowest sugar content in Rizor. In two different harvesting time, the highest sugar content is obtained from normal harvesting time.

Leaf yield per decar was found between 535.52 and 452.61 kg/da. The highest yield is obtained from Kawepoly.

Protein yield per decar was found between 68.87 and 60.70 kg/da in this research. The highest yield is obtained from Rizor.

Dry matter yield per decar was found between 1115.81 and 823.21 kg/da. The highest yield is obtained from Kawepoly and the lowest yield in Karışım.

In two different harvesting time, the highest dry matter yield is obtained from latter harvesting time.

There was a positive correlation between the root yield and sugar yield, protein yield, dry matter yield. In addition, there was a positive correlation between the sugar content and protein rate but a negative correlation with dry matter yield.

## IV

### ÖZ

Araştırmamızda; Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor şeker pancarı çeşitlerinin gelişme dönemleri incelenmiştir.

Bu çalışmada; en yüksek şeker varlığı (digestion) oranı %20.92 ile zamanında hasatta, en yüksek dekara pancar verimi 2185.96 kg/da ile geç hasatta elde edilmiştir. Şeker varlığı ve dekara pancar verimi yönünden çeşitler arasında önemli bir fark bulunmamıştır.



**ABSTRACT**

Kawepoly, Karışım, Kawepura and Rizor sugar beets varieties were determined vegetative development in this research.

In this study the highest sugar content was found from normal harvesting time with 20.92%. The highest root yield per decar was obtained from latter harvesting time with 2185.96 kg/da. Sugar content and root yield weren't found different between this varieties..



**TEŞEKKÜR**

Araştırma konumu belirleyen ve araştırmanın her aşamasını yöneten ve yönlendiren danışmanım Sayın Prof. Dr. İbrahim K. ATAKİŞİ'ye, araştırmam süresince her türlü destek ve yardımlarını gördüğüm bölümümüzün değerli öğretim üyelerine, Sayın Yrd. Doç. Dr. İsmet BAŞER'e ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Ayrıca tezimin kaynak ve laboratuvar çalışmalarımda yardımlarını esirgemeyen Alpullu Şeker Fabrikası, Alpullu Pancar Bölge Şefliği, Alpullu Pancar Ekicileri Kooperatifleri Birliği ve Tekirdağ İl Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü'nün bütün personeli ile Bitki Koruma Bölümü'ne teşekkürü bir borç bilirim.



## İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI .....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	17
3.1. MATERYAL.....	17
3.1.1. Deneme Yerinin Özellikleri .....	18
3.2. YÖNTEMLER.....	20
3.2.1. Ekim ve Bakım.....	20
3.2.2. Gözlem ve Ölçümler .....	23
3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi .....	26
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI.....	27
4.1. Bitki Başına Yaprak Sayısı .....	27
4.2. Bitki Başına Yaprak Ağırlığı .....	29
4.3. Yaprak Alanı.....	30
4.4. Yapraklı Pancar Ağırlığı .....	31
4.5. Yapraksız Pancar Ağırlığı .....	33
4.6. Yaprak/Pancar Oranı .....	34
4.7. Pancar Boyu .....	36
4.8. Pancar Başının Çevresi.....	37
4.9. Pancar Çapı .....	38
4.10. Şeker Varlığı (Digestion) Oranı .....	40
4.11. Protein Oranı .....	42
4.12. Kül Oranı .....	43
4.13. Kuru Madde Oranı.....	45
4.14. Nem Oranı .....	46
4.15. Özsuyu Safiyeti (Usare) Oranı.....	48
4.16. Yaprak Verimi .....	50
4.17. Yapraksız Pancar Verimi .....	51
4.18. Şeker Verimi .....	52
4.19. Protein Verimi .....	54
4.20. Kuru Madde Verimi .....	55
4.21. İncelenen Karakterler Arasındaki İkili İlişkiler .....	57
5. TARTIŞMA .....	63
5.1. Bitki Başına Yaprak Sayısı .....	63
5.2. Bitki Başına Yaprak Ağırlığı .....	64
5.3. Yaprak Alanı.....	65
5.4. Yapraklı Pancar Ağırlığı .....	67

5.5. Yapraksız Pancar Ağırlığı .....	68
5.6. Yaprak/Pancar Oranı .....	69
5.7. Pancar Boyu .....	70
5.8. Pancar Başının Çevresi .....	72
5.9. Pancar Çapı .....	72
5.10. Şeker Varlığı (Digestion) Oranı .....	74
5.11. Protein Oranı .....	76
5.12. Kül Oranı .....	77
5.13. Kuru Madde Oranı .....	78
5.14. Nem Oranı .....	79
5.15. Özsuyu Safiyeti (Usare) Oranı .....	80
5.16. Yaprak Verimi .....	82
5.17. Yapraksız Pancar Verimi .....	82
5.18. Şeker Verimi .....	84
5.19. Protein Verimi .....	85
5.20. Kuru Madde Verimi .....	85
6. SONUÇ .....	87
KAYNAKLAR .....	88
ÖZGEÇMİŞ .....	94

## ÇİZELGE LİSTESİ

SAYFA NO:

Çizelge 1. Denemede Materyal Olarak Kullanılan Üç Şeker Pancarı Çeşidine İlişkin Bazı Özellikler .....	17
Çizelge 2. Deneme Yerinin 1994 Yılına İlişkin Toprak Analiz Sonuçları .....	18
Çizelge 3. Denemenin Yapıldığı 1994 Yılında Tekirdağ İlinde Şeker Pancarının Yetiştirme Mevsimindeki İklim Verileri ve Uzun Yıllar (1970-1993 Yılları Arası) Ortalaması.....	19
Çizelge 4. Şeker Pancarında Bitki Başına Yaprak Sayısına (adet/bitki) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	27
Çizelge 4.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Bitki Başına Yaprak Sayısına (adet/bitki) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	28
Çizelge 5. Şeker Pancarında Bitki Başına Yaprak Ağırlığına (g/bitki) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	29
Çizelge 5.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Bitki Başına Yaprak Ağırlığına (g/bitki) İlişkin Ortalama Değerler .....	30
Çizelge 6. Şeker Pancarında Yaprak Alanına (cm <sup>2</sup> ) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	30
Çizelge 6.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Yaprak Alanına (cm <sup>2</sup> ) İlişkin Ortalama Değerler .....	31
Çizelge 7. Yapraklı Pancar Ağırlığına (g) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	32
Çizelge 7. 1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Yapraklı Pancar Ağırlığına (g) İlişkin Ortalama Değerler .....	32
Çizelge 8. Şeker Pancarında Yapraksız Pancar Ağırlığına (g) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	33

Çizelge 8.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Yapraksız Pancar Ağırlığına (g) İlişkin Ortalama Değerler .....	34
Çizelge 9. Şeker Pancarında Yaprak/Pancar Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	34
Çizelge 9.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Yaprak/Pancar Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	35
Çizelge 10. Şeker Pancarında Pancar Boyuna (cm) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	36
Çizelge 10.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancar Boyuna (cm) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	36
Çizelge 11. Şeker Pancarında Pancar Başının Çevresine (cm) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	37
Çizelge 11.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancar Boyuna (cm) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	38
Çizelge 12. Şeker Pancarında Pancar Çapına (cm) İlişkin Varyans Analizi Sonuçları .....	39
Çizelge 12.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancar Çapına (cm) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	39
Çizelge 13.Şeker Pancarında Şeker Varlığı (Digestion) Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	40
Çizelge 13.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Şeker Varlığı (Digestion) Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	41
Çizelge 14. Şeker Pancarında Protein Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	42
Çizelge 14.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Protein Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	42

Çizelge 15. Şeker Pancarında Kül Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	44
Çizelge 15.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Kül Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	44
Çizelge 16. Şeker Pancarında Protein Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	45
Çizelge 16.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Kuru Madde Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	46
Çizelge 17. Şeker Pancarında Nem Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	47
Çizelge 17.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Nem Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	47
Çizelge 18. Şeker Pancarında Özsuyu Safiyeti (Usare) Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	48
Çizelge 18.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Özsuyu Safiyeti Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	49
Çizelge 19. Şeker Pancarında Yaprak Verimine (kg/da) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	50
Çizelge 19.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Yaprak Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler .....	51
Çizelge 20. Şeker Pancarında Yapraksız Pancar Verimine (kg/da) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	51
Çizelge 20.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Yapraksız Pancar Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları .....	52

Çizelge 21. Şeker Pancarında Şeker Verimine (kg/da) İlişkin Varyans	
Analiz Sonuçları .....	53
Çizelge 21.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Şeker	
Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi	
Sonuçları .....	53
Çizelge 22. Şeker Pancarında Protein Verimine (kg/da) İlişkin Varyans	
Analiz Sonuçları .....	54
Çizelge 22.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda	
Protein Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler .....	55
Çizelge 23. Şeker Pancarında Kuru madde Verimine (kg/da) İlişkin	
Varyans Analiz Sonuçları .....	56
Çizelge 23.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Kuru	
Madde Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD	
Testi Sonuçları .....	56
Çizelge 24. Ele Alınan Karakterler Arasındaki İkili İlişkiler .....	62

## 1. GİRİŞ

Şeker, insan beslenmesinde kalori kaynağı ve vücudun işlevsel faaliyetleri için gerekli ve temel bir besin maddesidir.

İnsanların şekere olan ihtiyaçları, bugün olduğu gibi ilkel devirlerde de vardı. Daha önceleri bu ihtiyaç bal ve şeker içeren bir çok bitki ve özellikle de üzümden karşılanmaktaydı. Çok sayıda bitki şeker içermesine rağmen, bugün ekonomik olarak şeker, şeker kamışı ve şeker pancarından elde edilmektedir.

Dünyanın tropik bölgeleri şeker kamışı tarımına uygun olduğu halde şeker pancarı kutuplar dışında hemen her yerde yetişebilen bir bitkidir.

Şeker pancarı tarımı entansif bir tarımdır. Bu nedenle bilgi ve donanımına ihtiyaç vardır. Çapa bitkisi olarak ekim nöbetine girer ve tarımsal işletmelerde bir düzen sağlayarak randımanı artırır.

Şeker pancarının toprak altındaki etli kök gövdesinde şeker bulunmaktadır. Şeker elde edilmesi sırasında ortaya çıkan melas önemli bir alkol hammaddesidir ve ispirto sanayisinin temelini oluşturmaktadır. Şeker çıkarıldıktan sonra arta kalan küspe ile şeker pancarının hasatı sırasında elde edilen yapraklar ve baş artıkları değerli bir hayvan yemidir.

1747 yılında Alman kimyager Andreas Marggraf'ın pancardaki şekerin sakkaroz olduğunu bulduktan 55 yıl sonra -1802 tarihinde-Almanya'da Achard tarafından ilk şeker fabrikası kurulmuştur. Türkiye'de ise şeker pancarı yetiştirme denemelerine 1915 yılından itibaren başlanmış, 1926 yılında Uşak ve Alpullu şeker fabrikaları açılmıştır ve ilk Türk şekeri aynı yıl içinde Alpullu Şeker Fabrikası'nda üretilmiştir. 1995 yılında ise Şeker Fabrikası sayısı 30'dur. Ülkemizde faaliyet gösteren bu fabrikalar ile Şeker Enstitüsü, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. çatısı altında toplanmıştır.

Dünya şeker üretimi 114 milyon tondur ve bunun %65'i şeker kamışından, %35'i şeker pancarından elde edilmekte, dünya pancar ekim alanı 8 milyon ha, üretimi 282 milyon ton ve hektara verimi 35000 kg'dır. Yurdumuzda şeker üretimi 2.2 milyon ton'dur ve bunun tamamı şeker pancarından karşılanmakta, 61 ilimizde 444 bin çiftçimiz tarafından 8 milyon hektara pancar ekilmekte, 282 milyon ton üretim ile hektara 37500 kg verim alınmakta, kişi başına şeker tüketimimiz 31.7 ton ve hektara şeker verimimiz 4.8 ton civarındadır (Anonim, 1994 a).

Trakya Bölgesi'nin Türkiye şeker pancarı ekimindeki payı %4 ve üretimindeki payı %6'dır. Bölgenin hektara pancar verimi (60.000 kg) ülkemizin yaklaşık 1.5 katıdır.

Trakya Bölgesi'nde kurulu bulunan tek şeker fabrikası Alpullu Şeker Fabrikası'dır. Bu fabrika bölgenin pancar tarımında hamleler yapmasına neden olmuş, planlı ve sistemli bir tarımın uygulanmasında öncülük yapmıştır. Bugün ise Alpullu Şeker Fabrikası aynı işlevini devam ettirmektedir. Ancak bu yeterli değildir. Bölgenin potansiyeli göz önüne alındığında pancar ekim alanlarının arttırılması hedeflenmelidir. Büyük çoğunluğu sürekli Buğday-Ayçiçeği şeklinde değerlendiren, suyun üretimi kısıtlayıcı olmadığı alanlarda toprak ıslahı ve verimliliği açısından şeker pancarı üretime daha fazla alınması gerekli olan bir bitkidir. Bölgede kaliteli ve yüksek verimli tohum kullanılmalıdır. Ülkemizde ve yurt dışında ıslah edilen pancar çeşitlerinin bölgedeki demonstrasyon çalışmalarına önem verilmeli, sulama, gübreleme ve ilaçlama gibi teknik işlemlere dikkat ve özen gösterilmelidir.

Bu araştırma; deniz ikliminin etkisinde olan Trakya Bölgesi'nin Tekirdağ ilinde özellikleri bir birinden farklı bir teknik ve iki genetik monogerm olan üç çeşit ile bunların karışımları olmak üzere dört



materyal ele alınarak gelişme (vegatasyon) dönemleri boyunca zamanında ve geç olmak üzere iki ayrı hasat zamanı uygulanarak verim ve kalite unsurları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.



## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bu bölümde şeker pancarı bitkisi üzerinde yapılmış olan konuyla doğrudan ve dolaylı olarak ilgili araştırmalar özetlenmiştir.

**Göbelez (1966 a)**'in bildirdiğine göre, 5 yıl boyunca Fransa'da pancar ekim bölgelerini temsil eden 30 yerden gelen numunelerin analizleri yapılmıştır. Buna göre; nem ve yaprak miktarı arasında önemli bir ilişki bulunmuş olup yaprak durumuna göre nem, son 2 ayda kök büyüklüğünü ve içeriğini değiştirmiş, ortalama kül oranı %4.24 ve protein oranı %1.31 olarak saptanmıştır. Kuraklık yaprak miktarını azaltmış, bunun sonucu özsuyu safiyeti düşmüş, kül, protein ve melas artmış olup ekimin geçikmesi ile şeker stoku azalmıştır.

**Göbelez (1966 b)**, Fransa'da yaygın olarak ekilen Zwaanesse Polyploid, Polykuhsay, Klein Polybeta ve Polyx çeşitleriyle yapılan bir çalışmada; sulu şartlarda en yüksek şeker verimi (868 kg/da) ve şeker oranı (%18.06) Polyx çeşitinde, pancar verimi (920 kg/da) Klein Polybeta çeşitinde, şeker oranı (%18.68) yine Klein Polybeta ve Polyx çeşitlerinde, pancar verimi (5493 kg/da) ise Polykuhsay çeşitinde bulunduğu bildirmiştir.

**Göbelez (1966 c)**'in belirttiğine göre, Fransa'da 8 ayrı tarihte şeker pancarı hasat edilmiş ve analizleri yapılmıştır. Ekim ayının başından itibaren pancardaki şeker oranı ve toplam şekerin artmadığını, bu sebeple Ekim ayı içerisinde pancarların sökülmesinin faydalı olacağını bildirmiştir.

**Anonim (1967)**, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü, 1967 yılında 129 pancar ekim bölgesinde 387 adet şeker pancarı örneğinin ölçüm ve analizlerini her ayın birinci, üçüncü ve dördüncü haftalarında yaprak vegetatif gelişme özelliklerini belirlemiştir. Buna göre, en yüksek bitki başına yaprak ağırlığı (242 g) Haziran ayının dördüncü haftasında saptanmıştır. En yüksek şeker varlığı (%17.4) ve

bir pancar ağırlığı (440 g) Ekim ayının yine dördüncü haftasında, en yüksek özsuyu safiyeti ise Ekim ayının üçüncü haftasında tespit edilmiştir. Ortalama pancar verimi 3528 kg/da bulunmuştur.

**Güray (1972)**, şeker pancarının gelişme sürecinde genel olarak pancar ağırlığının ve şeker oluşumunun tamamına yakın kısmını Temmuz-Ağustos ayında oluşturduğunu belirtmiştir. Temmuz-Ağustos aylarının aşırı sıcak olduğunu, pancarın erken olgunlaşmaya zorlandığını, pancarın yaşlı yapraklarının kavrulduğunu, bununda şeker varlığında düşmelere sebep olduğunu tespit etmiştir. Pancarın vegetasyon seyrinin; Mart-Nisan aylarının ekim ve çıkış, Mayıs-Haziran aylarının ilk gelişme ve yaprak yapma devresi, Temmuz-Ağustos aylarının kök büyümesi ve olgunlaşma devresi, Eylül-Ekim aylarının hasat ve kampanya devresi olduğunu bildirmiştir.

**Anonim (1972)**, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü, 1968-1972 yılları arasında yapılan bir araştırmayla şeker pancarının vegetasyon seyrini 15 farklı hasat zamanı uygulayarak incelemiştir. Bu 5 yılın ortalama en yüksek şeker varlığı oranı %17.3 ile 20 Ekim'de (14. hasat zamanı), bir pancarda şeker miktarı 78 g ile 30 Ekim'de (15. hasat zamanı) ve bitki başına yaprak ağırlığı 332 g ile 20 Haziran'da (2. hasat zamanı) elde ederken ortalama pancar verimi 3653 kg/da olarak saptanmıştır.

**Güray (1973)**, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş.'ne bağlı pancar ekim bölgelerinde 1972 yılında her 10 günde bir sökümü yapılan şeker pancarının vegetatif gelişmesini incelemiştir. En yüksek bir pancarın ağırlığı 483 g ile 20 Ekim'de, bitki başına yaprak ağırlığı 367 g ile 20 Haziran'da, şeker varlığı %16 ile 10 Ekim'de, bir pancarda şeker miktarı 77 g ile 20 Ekim'de ve özsuyu safiyeti %87.7 ile 30 Ekim'de tespit etmiştir. Ortalama pancar verimi 3976 kg/da olarak bulmuştur.

**Bilgin (1973)**, 1966, 1967 ve 1968 yıllarında 52 çeşit ile yaptığı bir araştırmada; yaprak verimi ve şeker varlığı bakımından çeşitler arasında önemli bir fark çıktığını saptamıştır. Buna göre en yüksek yaprak verimi Aleksinaç Poly 1 çeşitinden, en yüksek yaprak şeker varlığı ise Polyploid çeşitlerinden elde etmiştir. Pancar verimi ve şeker verimi yönünden çeşitler arasında önemli bir fark çıkmamıştır. Çeşitlerin pancar verimi arttıkça şeker varlığının azaldığını, şeker varlığı ve pancar verimi yüksek çeşitlerde ise şeker veriminin de yüksek olduğunu görmüştür.

**Şahbağı (1973)**, 1967 ve 1968 yıllarında KWS-E ve Polybeta şeker pancarı çeşitleriyle Ankara şartlarında yaptığı denemelerde her iki yılın yağışı birbirinden farklı olmasına rağmen verimler arasında önemli bir fark bulmuştur. E çeşitinin pancar verimi Polybeta'ya nazaran istatistiki olarak daha yüksek, fakat pancar kalitesi ve şeker oranı düşük olarak tespit etmiştir. Azotlu gübre dozları ve sulama sayısı arttıkça her iki çeşitte kök veriminin yükseldiğini ancak şeker, kuru madde ve kül (yalnızca 1968 yılında) oranının her iki yılda önemli derecede azaldığını açıklamıştır. Pancar sayısı arttıkça yaprak verimi artışının istatistiki yönden önemli çıktığını, sıra üzeri ve sıra arası mesafenin şeker oranına etkisinin önemli olmadığını tespit etmiştir.

**Winner (1974)**'in yaptığı araştırmada, şeker pancarının vegetasyon dönemi sırasında alınan örneklerde bitkinin gençlik dönemine doğrudan veya direkt yapılan desteklerin (uygun ekim, yeterli gübreleme, genç bitkilerin hastalık ve zararlı etmenlerden korunması) verime büyük miktarda artış sağladığını bulmuştur.

**Özkan (1974)**, 1973 ve 1974 yıllarında şeker pancarında vegetasyon seyrini 2 yıl süreyle 15 farklı hasat zamanı uygulayarak incelemiştir. Hasat zamanı ile bir pancar ağırlığı, yaprak ağırlığı, şeker varlığı, bir pancarda şeker miktarı ve özsuyu safiyeti oranı arasında

önemli düzeyde bir fark saptamıştır. En yüksek yaprak ağırlığını erken hasat zamanında elde ederken, bir pancar ağırlığında, şeker varlığında, bir pancardaki şeker miktarında, özsuyu safiyetinde ve pancar veriminde en yüksek artışı geç hasat zamanında tespit etmiştir.

**Oral (1975)**, Erzurum şartlarında 2 çeşit ile 1972 ve 1973 yıllarında yürüttüğü bir çalışmada bitkilerin 2-3 çift yapraklı oldukları mevsim başında saptanan bitki başına toplam yaprak alanı, ortalama olarak 30 cm<sup>2</sup> iken büyüme mevsimi başında 3700-4000 cm<sup>2</sup>'ye ulaştığını Temmuz ayında en hızlı düzeye ulaşıp mevsim sonlarına doğru ise yeniden azaldığını belirlemiştir. Eylül ayına kadar yaprak sayılarını ve kök uzunluklarını en yüksek seviyeye ulaştıran şeker pancarı bitkisi Eylül ayından hasat tarihine kadar geçen süre içerisinde ise, ya sabit kaldığını ya da çok az bir artış ile devam ettiğini saptamıştır. Sağlamış olduğu yaprak, kök ve şeker verimi bakımından E tipi şeker pancarının Erzurum koşullarında Polybeta'dan daha üstün olduğunu saptamıştır. Polybeta çeşiti, büyüme mevsimi uzun olan yerlerde daha iyi sonuç verebilecek bir tip özelliği göstermiştir.

**Bilgin (1976)**, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş.'ne bağlı pancar ekim bölgelerinde şeker pancarının vegetatif gelişmesini 2 yıl boyunca her 10 günde bir defa aynı tarihte pancar sökerek incelemiştir. Hasat zamanı ile bir pancarın ağırlığı, bitki başına düşen yaprak ağırlığı, şeker varlığı, bir pancarda şeker miktarı ve özsuyu safiyeti önemli bir fark meydana getirdiğini belirlemiştir. 2 yılın ortalama en yüksek bir pancarın ağırlığı 559 g ile 30 Ekim'de, bitki başına düşen yaprak ağırlığı 429 g ile 20 Haziran'da, şeker varlığı %17.4 ile 10 Ekim'de, bir pancarda şeker miktarı 96 g ile 30 Ekim'de ve özsuyu safiyeti %87.3 ile 10 Ekim'de olduğunu bildirmiştir. Ortalama pancar verimini ise 3533 kg/da olarak saptamıştır.

**Atakişi (1977)**, 1975/1976 ve 1976/1977 yıllarında, Çukurova'da kışlık şeker pancarı çeşit ve ekim zamanı üzerine yaptığı araştırmalarda; iki yılın ortalamasına göre, pancar verimi KWS Erta çeşiti, KWS Polybeta ve KWS Cercopoly çeşitlerinden önemli olarak yüksek verimli bulmuştur. Yapraklı pancar verimleri, üç çeşitte de önemli farklı çıkmıştır. Verim sıralaması, KWS Erta, KWS Polybeta ve KWS Cercopoly şeklinde olmuş, KWS Erta çeşiti en yüksek verimli saptamıştır. Kuru madde oranı bakımından KWS Cercopoly çeşidi, diğer kuru madde oranı bakımından KWS Cercopoly çeşiti, diğer iki çeşitten önemli derecede farklı bulmuştur. KWS Polybeta ile KWS Erta çeşitleri arasındaki fark önemsiz çıkmıştır. En yüksek kuru madde KWS Cercopoly, en düşük ise KWS Erta çeşitinde tespit etmiştir.

**Oral (1979)**, Erzurum koşullarında yaptığı bir çalışmada yaprak alanı en yüksek düzeye ulaştığında şeker pancarında kök verimini arttırdığını belirlemiştir.

**Nikolaenko ve Andrushchenko (1981)**, Rusya'da 1980 yılında yaprak hastalıklarına dayanıklı 4 monogerm çeşit ile yaptıkları bir araştırmada, çeşitlerin ortalama kök verimlerinin 5130 kg/da ile 4300 kg/da, ortalama şeker oranının ise %17.4 ile %16.3 arasında değiştiğini bulmuşlardır.

**Nikolaenko ve ark. (1982)**, monogerm 3 çeşit ile Ukrayna'da ve yine monogerm 5 hibrit şeker pancarı ile Rusya'da çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalar sonucunda çeşitlerin ve hibritlerin kök verimi 4870 kg/da ile 2730 kg/da, şeker oranı %17.82 ile %15.94 ve şeker verimi ise 987 kg/da ile 472 kg/da arasında değiştiğini açıklamışlardır.

**Yoshida ve ark. (1982)**, Japonya'da bir bölgede 2 yıl, diğer bir bölgede ise 3 yıl boyunca 4 çeşit şeker pancarı ile deneme kurmuşlardır. 5 yıl toplam deneme süresi boyunca çeşitlere bağlı olarak

değişim gösteren şeker oranını kurak şartlara göre, yağışlı yıllarda ve nemli topraklarda daha yüksek bulmuşlardır.

**Özgür (1983)**, şeker pancarında sulama imkanlarının kısıtlı, vegatasyon süresi kısa ve kültürel şartları elverişsiz bölgelerimizde bitki sıklığının yüksek 8000-9000 bitki/da arasında, sulama imkanları geniş, vegatasyon süresi uzun ve kültürel şartları elverişli bölgelerimizde ise 7000-8000 bitki/da arasında tutulması gerektiğini bildirmiştir.

**Izumiya (1984)**, şeker pancarı verimine esas olan kuru madde üretimi ve dağılımı konulu araştırmasında, çeşitler arasında şeker ve kök verimi bakımından önemli farklılıkların toplam kuru madde veriminde sadece küçük farklılıklardan ileri geldiğini kabul etmiştir. Japonya'da Nisan sonu ve Temmuz sonunda yapılan ekimlerle sırasıyla toplam kuru madde veriminin hektara 16.16 ve 5.72 ton, şeker veriminin ise 6.63 ve 0.75 ton olduğunu bulmuştur. Toplam kuru madde veriminin ve depo organına kuru madde dağılımının yetiştirme tekniği ile artırılacağı ve bunun aynı zamanda fotosentez yapmayan petiol ve taçların baskı altında tutulmasıyla başarılacağı kanısına varmıştır.

**Terova (1984)**, Arnavutluk'da yapmış olduğu bir çalışmada; 9 çeşit üzerinde (E, N ve Z şeker pancarı tiplerinden üçer çeşit) 15 gün arayla 10 ayrı hasat zamanını iki yıl boyunca uygulamıştır. 1981 yılında en yüksek kök ağırlığı değeri E tipinde, en düşük değeri ise Z tipinde tespit etmişken, 1982 yılında en yüksek kök ağırlığı değerini E tipinde, en düşük değeri ise N tipinde bulmuştur. Her iki yılda da en yüksek kök verimi değeri E tipinde, en düşük değeri ise N tipinde gözlemiştir. Şeker oranının her iki yılda da en yüksek değerini N tipinde, en düşük değerini ise E tipinde saptamıştır. Her iki yılda da en yüksek yaprak alanı değeri N tipinde, en düşük değer ise Z tipinde

tespit etmiştir. Araştırmacı, şeker oranı ile yaprak alanı değerleri arasında negatif korelasyon, kök ağırlığı ile yaprak alanı değerleri arasında pozitif korelasyon bulmuştur.

**Devlikamov ve Kozel (1984)**, Rusya'da 1979 ve 1980 yıllarında 4 monogerm şeker pancarı çeşitiyle yaptıkları bir çalışmada kök ağırlıkları 473 g ile 521 g, şeker oranları %15.6 ile %18.8 ve şeker verimleri ise 52 kg/da ile 109 kg/da arasında değiştiğini açıklamışlardır.

**Beiss ve Winner. (1985)**, şeker veriminin yaprakları Temmuz sonuna kadar gelişme gösteren ve Ağustos ayında maksimum seviyeye ulaşan pancarlarda görmüşlerdir.

**Volovik ve ark. (1985)**, Rusya'da kök verimi ve şeker oranı bakımından Janasz 1 çeşiti ile Uladovskaya 752 ve R06 çeşitleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Janasz 1 çeşidinde gelişme periyodu süresince yaprak ve yaprak saplarında şeker oranını diğer çeşitlere göre daha yüksek bulmuşlardır. Bu sonuca bağlı olarak kökte toplanan en yüksek şeker miktarı yine Janasz 1 çeşidinde saptamışlardır.

**Yakimenko (1986 a)**, 1985 yılında *Pleospora betae* ve *Cercospora beticola* hastalıklarına dayanıklı monogerm bir çeşitle yaptığı bir araştırmada kök verimini 3830 kg/da ve şeker oranını %19.6 olarak tespit etmiştir.

**Yakimenko (1986 b)**, Rusya'da denediği iki monogerm çeşitin ortalama kök verimini 3090 kg/da, Sibirya'nın Altay Bölgesi'nde bir monogerm çeşitle kurduğu bir denemede şeker oranını %20.3, Ukrayna'da kullandığı başka bir monogerm çeşitte şeker verimini 34 kg/da, Rusya'da L'gov Deneme İstasyonu'nda bir monogerm çeşitte ise şeker oranını %20.2 olarak açıklamıştır.

**Poltarykhin ve ark. (1986)**, Sibirya'nın Altay Bölgesinde monogerm bir şeker pancarı çeşitini denemişlerdir. 1982-1984 yılları



arasında yapılan bu çalışmada çeşitin kök verimini 3840 kg/da ve şeker oranını %18.3 olarak bulmuşlardır.

**Kurosawa ve ark. (1987)**, 1975-1984 yılları arasında Kawemegamono (kök tipi), Zumo (şeker tipi) ve Monohope (kök ve şeker tipi) çeşitleri ile Japonya'da bir çalışma yapmışlardır. Araştırmacıların tespitlerine göre, bu üç çeşitin şeker oranı ve baş ağırlığı yıllar arasında bir değişim göstermemiştir. Gelişmenin ilk dönemlerinde şeker oranı ile güneş ışığı, bir pancardaki şeker miktarı ile şeker oranı arasında pozitif korelasyon, baş ağırlığı ile yağış miktarı arasında negatif korelasyon olduğunu açıklamışlardır.

**Çelikel (1989)**'da yaptığı araştırmaya göre, genetik monogerm çeşitlerin ortalama pancar veriminin 1010.96 kg/da., kuru madde oranının %21.47 ile %22.48 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Pancar ağırlığı ile pancar çapı, pancar ağırlığı ile pancar boyu ve pancar çapı ile pancar boyu arasında olumlu ve önemli ilişki bulmuştur.

**Kurosawa ve Saitoh (1989)**, eski çeşitler (Donyu 2, Kawepoly ve Monoace) ile yeni çeşitleri (3 Japon çeşiti) kalite ve verim yönlerinden incelemişlerdir. Aynı yetiştirme şartları altında yeni çeşitler eski çeşitlere göre pancar ağırlığı bakımından %30, şeker oranınca %7, şeker verimi yönünden %40 daha yüksek, baş ağırlığı bakımından %21 oranında daha düşük olarak belirlemişlerdir. Pancar başının ağırlığı yönünden yeni çeşitler ile eski çeşitler arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. Yeni çeşitlerde kuru madde oranı eski çeşitlerden daha yüksek saptamışlardır.

**Özgör (1989)**, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü'nce Alpullu'da 1967-1988 yılları arasında yapılan analizler sonucunda pancarın ortalama şeker varlığı oranı %15.35 düzeyinde tespit edilmiştir. Şeker varlığının 1967-1988 yılları arasında ulaştığı

en yüksek değer %17.29 (= ortalamanın %112.6'sı), en düşük değer ise %13.89'dur (=ortalamanın %90.5'u).

**Akçin ve ark. (1992)**, 1986, 1987 ve 1988 yıllarında Çumra'da sulu şartlarda Türkşeker I, Kawepura ve Kawepoly şeker pancarı çeşitleri ile bir araştırma yürütmüşlerdir.

1987 ve 1988 yıllarında şeker verimleri bakımından çeşitler arasındaki farklılıkları önemli bulmuşlardır. En yüksek şeker verimini 1987 yılında Türkşeker I çeşidinden, 1988 yılında ise Kawepura (1020 kg/da) çeşidinden elde etmişlerdir. Pancar kök gövdesi uzunluğu bakımından çeşitler arasındaki farklılık sadece 1986 yılında önemli bulunmuş olup en yüksek kök gövdesi uzunluğuna Türkşeker I (27.10 cm) çeşidi sahip olmuştur. Kök gövdesi çapı bakımından çeşitler arasındaki farklılık sadece 1988 yılında önemli olmuş ve bu yılda Kawepura çeşidi 11.35 cm çap ile ilk sırada yer almıştır. Yalnızca 1987 yılında önemli bulunan Türkşeker I ve Kawepoly çeşitlerinin bitki başına 33.9 adet ve 32.6 adet yaprak ile ilk sırayı aldıklarını belirlemişlerdir. Şeker oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılık sadece 1988 yılında önemli bulunmuş ve bu yılda Kawepura çeşidinde %19.45 ile en yüksek şeker oranı tespit etmişlerdir. Pancar verimi ile şeker verimi ve kök gövdesi uzunluğu arasında pozitif, şeker oranı arasında ise negatif yönde çoklu ilişkiler bulmuşlardır. Şeker oranı ile bitki başına yaprak sayısı arasında pozitif çoklu ilişkiler olduğunu saptamışlardır.

**Aknerdem (1992)**, değişik iklim bölgelerinde kuraklığın ve sulama sayısının şeker pancarında verim ve kaliteye etkisini araştırmıştır. Eskişehir, Ankara ve Konya'da yaptığı denemeler, doğal kuraklık ortamında bitki ölümü %20.4-34.7 olarak bulmuştur. Sulama sayısı arttıkça ölüm oranının azaldığını belirlemiştir. Kök verimi sulama sayısı ile birlikte artmış, 5 kez sulamada artış %119.2 olarak

tespit etmiştir. Kuraklık digestion oranını fazlaca etkilememiştir. Arıtılmış şeker verimi sulamasızda 100 iken 5 kez sulamada 200.3'tür. Yaprak verimi sulama sayısı arttıkça artmış, fakat oransal olarak düştüğünü açıklamıştır.

**Atakişi (1992)**, şeker pancarının gelişme süresi içerisinde, Haziran ayı sonundan itibaren devamlı artış gösterdiğini ve bu durumun şeker oranı içinde söz konusu olduğunu, yaprak ağırlığının hasata doğru azaldığını, şeker randımanının Kasım ayı sonuna kadar artıp daha sonra azaldığını bildirmiştir.

**Bilgin (1992)**, toprak pH'sı nötr seviyesinde iken pancar verimi ve şeker varlığı maksimum düzeye çıktığını belirtmiştir.

**Koç (1992)**, bir pancar yaprağının ortalama alanının 105-120 cm<sup>2</sup> arasında değiştiğini, pancarda ortalama kuru madde oranının %20 olduğunu ve vegatasyonun sonuna doğru bitkide su miktarı azalırken kuru madde miktarının arttığını, kökte ortalama protein oranının %1.3, ortalama kül oranının %1.7 olduğunu, pancardaki kül miktarının iklime, toprağa, gübrelemeye ve çeşide bağlı olarak değiştiğini açıklamışlardır.

**Dunham ve Clarke (1992)**, 1976, 1983, 1989 ve 1991 yıllarında İngiltere'de Broom's Barn Deneme İstasyonu'nda şeker pancarı bitkisi ile yaptıkları çalışmada, sulamada meydana gelen aksaklıklar (su kalitesinin bozukluğu, yetersiz miktarda sulama) şeker verimini %17 ile %43 oranında azalttığını, protein oranının ise arttırdığını tespit etmişlerdir.

**Anonim (1994 b)**, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü tarafından Eskişehir, Etimesgut, Ilgın ve Konya sulanabilir şeker pancarı ekim bölgelerinde 49 dış ülke pancar çeşitinde verim denemeleri yapılmıştır. Ortalama pancar verimi 6248 kg/da, ortalama

şeker oranı %14.01 ve ortalama şeker verimi 879 kg/da olarak bulunmuştur.

**Anonim (1994 c)**, Kastamonu, İlören, Alpullu ve Edirne sulanabilir şeker pancarı ekim bölgelerinde Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü'nce *Rhizomania* hastalığına dayanıklı 20 pancar çeşitinde verim denemeleri yapılmıştır. Ortalama pancar verimi 4671 kg/da ve en yüksek pancar verimi 5462 kg/da ile Rizor çeşitinde saptanmıştır. Ortalama şeker varlığı %15.55 ve en yüksek şeker varlığı oranı %16.39 ile Mar Formula çeşitinden elde edilmiştir. Ortalama şeker verimi 663 kg/da ve en yüksek şeker verimi 671 kg/da ile Rizor çeşitinde olduğu açıklanmıştır.

**Anonim (1994 d)**, *Cercospora beticola* hastalığına dayanıklı 20 şeker pancarı çeşitinde Adapazarı, Çarşamba ve Susurluk şeker pancarı ekim bölgelerinde Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü tarafından verim denemeleri yapılmıştır. Ortalama pancar verimi 6769 kg/da, şeker varlığı oranı %16.86 ve şeker verimi 930 kg/da olarak tespit edilmiştir.

**Anonim (1994 e)**, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü'nce 20 pancar çeşitinin tescil deneme sonuçlarına göre; çeşitler arasında pancar verimi bakımından önemli düzeyde bir fark bulunmuştur. En yüksek pancar verimi 7306 kg/da ile HIL Hh MONO 1189 çeşitinden elde edilmiştir. Şeker varlığı ve şeker verimi yönünden çeşitler arasında önemli bir fark çıkmamıştır. En yüksek şeker varlığı oranı %17.06 ile KWS 5603 CR çeşitinde ve en yüksek şeker verimi ise 883 kg/da ile HIL Hh MONO 1189 çeşitinde bulunmuştur.

**Anonim (1994 f)**, Alpullu Şeker Fabrikası'nın Kırklareli pancar ekim bölgesinde Kawepura ve Rizor çeşitlerinin verim ve kaliteleri üzerine yapmış olduğu bir araştırmada; bitki başına kök ağırlığı sırasıyla 910 g ve 946.7 g, bitki başına yaprak ağırlığı 406.7 g. ve

266.7 g, bir pancarda şeker miktarı 98.3 g ve 123.1 g, protein oranı %0.011 ve %0.064, kül oranı %0.601 ve %0.644, yaprak/pancar oranı %45 ve %28, şeker varlığı (digestion) %10.8 ve %13.0, özsuyu safiyeti (usare) oranı ise %82.7 ve %79.9 olarak gerçekleşmiştir.

**Anonim (1994 g)**, Alpullu Şeker Fabrikası'nın Kırklareli pancar ekim bölgesinde 4 çeşit ile kurduğu denemenin ortalama sonuçlarına göre; bitki başına kök ağırlığı 347 g, bir pancarda şeker miktarı 92.5 g, şeker varlığı (digestion) oranı %12.4 ve özsuyu safiyeti (usare) oranı ise %82.2 olarak açıklanmıştır.

**Tortopoğlu (1994 a)**, 1993 yılında Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü Ereğli, Eskişehir, Etimesgut ve Ilgın pancar ekim bölgelerinde dış ülkelere getirilen 64 adet şeker pancarı çeşitinde verim kontrol denemesi yapmıştır. Ortalama pancar verimi 7253 kg/da, şeker varlığı oranı %18.39 ve şeker verimi ise 1095 kg/da'dır. En yüksek pancar verimi 8148 kg/da ile MAR 9107 çeşitinde, şeker varlığı oranı %19.52 ile VdH H 66121 çeşitinde, şeker verimi ise 1202 kg/da ile KWS3 0251 çeşitinde bulmuştur.

**Tortopoğlu (1994 b)**, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü; Afyon, Bor, Ereğli, ve Ilgın Şeker Fabrikaları'nın uzun yıllara ilişkin şeker varlığı ortalamalarını saptamıştır. Her yıl aynı tarihlerde ve 10'ar gün arayla 19 ayrı hasat zamanı uygulamıştır. Buna göre en yüksek şeker varlığı oranını %17.71 ile 21 Ekim'de yapılan hasat zamanında elde etmiştir. Bu fabrikaların yaklaşık 6 aylık hasat zamanı boyunca ortalama şeker varlığı oranı %17.12 olmuştur.

**Tortopoğlu (1994 c)**, Ereğli, Eskişehir, Etimesgut, Ilgın ve Konya pancar ekim bölgelerinde T.Ş.F.A.Ş. Şeker Enstitüsü tarafından 1991 yılında dış ülkelere getirilen 64 adet şeker pancarı çeşitinin verim kontrol denemesini yapmıştır. Ortalama pancar verimi 6912 kg/da, şeker varlığı oranı %16.16 ve şeker verimi ise 1002 kg/da

olarak bulmuştur. En yüksek pancar verimini 7359 kg/da ile KWS 0159 çeşitinden, şeker varlığı oranını %14.93 ile H 66140 (VDH) çeşitinden, şeker verimini ise 914 kg/da ile KWS 0120 (ROBERTA) ve Isabel (SES) çeşitlerinden elde etmiştir.

**Soygeniş (1995)**, şeker pancarının kül oranı %0.3-%1.2 arasında değiştiğini ancak Temmuz ile Eylül ayları arasında yağışın fazla veya kurak geçmesi durumunda kül kapsamında artışlar görül-düğünü belirtmiştir. *Cercospora beticola*, mildiyö ve virüs (sarılık ve mozaik) hastalıkları ile özellikle pancarın baş ve gövde kısımlarında etkili olan zararlılar şeker pancarında kül kapsamını arttırdığını bildirmiştir. Pancarın normal gelişmesini hızlandıran bütün faktörlerin pancardaki çözünebilir kül kapsamının azalmasına neden olduğunu saptamıştır.

Şeker pancarında azotlu şeker dışı maddelerin oranı %0.015-0.20 arasında bulunduğunu belirtmiştir. Pancardaki azotlu şeker dışı maddelerin kapsamı, bitkinin aldığı toprak azotu ve aşırı kurak şartlarda, yüksek sıcaklığın protein sentezini engellemesi nedeniyle artış gösterdiğini bildirmiştir.

**Uranbey (1995)**'in belirttiğine göre; pancarın yaprak ağırlığı Haziran sonuna doğru hızla artarak maksimum değerine ulaşır. Temmuz ayından itibaren yaprak ağırlığı ve yaprak/pancar oranı azalmaya başlar. Bu dönemde pancar yaprak ağırlığındaki azalmaya karşılık, kök-gövde ağırlığındaki bariz bir gelişme ve hızlı bir artış olur. Şeker oranındaki artma bu devrede başlamakla beraber en hızlı artış Temmuz ve Ağustos ayında olur. Ağustos başında, bitki başına düşen ortalama yaprak alanı 3.000 cm<sup>2</sup> olup pancar bu azami yaprak alanını ne kadar geç oluşturursa şeker verimi ve şeker varlığı o kadar azalır. Eylül ve Ekim aylarında yaprak/pancar oranı küçülür, pancar ağırlığı artar, şeker oranı ise en yüksek noktaya ulaşır. Yağışlarla Eylül-Ekim ayında ikinci defa yapraklanma kaliteyi olumsuz etkiler.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. MATERYAL

Denemede materyal olarak kullanılan üç şeker pancarı tohum çeşidi; Kawepoly, Kawepura ve Rizor'dur. Ayrıca bu üç çeşit tohumun 1:1:1 oranında birbirleriyle karıştırılmasıyla bir Karışım elde edilerek denemeye alınmıştır. Bundan amaçlanan, tohum karışımının etkisini belirlemektir.

Kawepoly, Kawepura ve Rizor çeşitleri, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Alpulu Şeker Fabrikası'na bağlı Alpulu Pancar Bölge Şefliği'nden sağlanmıştır.

Bu üç çeşit tohum, bir Alman firması olan KWS (Kleinwanzlebener Saatzucht AG.) tarafından ıslah edilmiştir. Türkiye'de ise Pan Tohum Islah ve Üretme A.Ş. tarafından yetiştirilmiştir. Denemede kullanılan çeşitlere ilişkin bazı özellikler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Denemede Materyal Olarak Kullanılan Üç Şeker Pancarı Çeşidine İlişkin Bazı Özellikler

ÖZELLİKLER	ÇEŞİT ADI		
	KAWEPOLY	KAWEPURA	RİZOR
Tohum Tipi	Teknik Monogerm	Genetik Monogerm	Genetik Monogerm (Kaplı Tohum)
Yaprak Verimi	Yüksek	Yüksek	Orta
Yapraksız Pancar Verimi	Çok Yüksek	Yüksek	Yüksek
Yaprak/Pancar (%)	Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek
Şeker Varlığı (%)	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek
Şeker Verimi	Çok Yüksek	Yüksek	Yüksek
Protein Oranı	Düşük	Orta	Çok Yüksek
Kül Oranı	Düşük	Yüksek	Çok Yüksek
Kuru Madde (%)	Yüksek	Yüksek	Yüksek
Özsuyu Safiyeti (%)	Çok Yüksek	Yüksek	Orta
Dayanıklı Olduğu Hastalık	Yaprak Leke Hastalığı ( <i>Cercospora beticola</i> Sacc.)	Yaprak Leke Hastalığı ( <i>Cercospora beticola</i> Sacc.)	Pancar Yaprak Damarı Sarı Lekelilik Virüsü ( <i>Rhizomania</i> )

### 3.1.1. Deneme Yerinin Özellikleri

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

Çizelge 2. Deneme Yerinin 1994 Yılına İlişkin Toprak Analiz Sonuçları

ÖZELLİKLER		DERİNLİK (cm)			
		0-20	20-40	40-60	
PH		7.17	7.17	7.17	
CaCO <sub>3</sub> (%)		0.49	0.49	0.49	
EC (micromhos/cm)		233.00	235.00	243.00	
KDK (meg/100 g)		35.50	40.10	9.26	
ORGANİK MADDE (%)		1.23	1.07	0.93	
N (%)		0.095	0.030	0.002	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/da)		5.11	2.56	0.11	
K <sub>2</sub> O (kg/da)		61.60	53.90	45.80	
SU İLE DOYMUŞLUK (%)	TEKSTÜR	KİLLİ-TİNLİ	50.00	50.00	56.00
		KİL	30.51	39.15	41.70
		KUM	38.47	30.30	35.85
		SİLT	23.02	22.25	22.37

Çizelge 2'den anlaşılacağı üzere; deneme yerinden alınan toprak örnekleri üzerinde yapılan kimyasal analizler sonucu toprağın hafif alkali karakterde, killi-tınlı toprak tekstürüne sahip, organik madde, azot (N) ve fosforca (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) fakir, potasyum (K<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) yönünden zengin olduğu görülmektedir.

Denemenin yapıldığı alanın 1994 yılı ve uzun yıllara (1970-1993 yılları arası) ilişkin şeker pancarının yetiştirme mevsimindeki toplam yağış, oransal nem, sıcaklık, toprak derinliği sıcaklığı, güneşlenme süresi ile bulutluluk süresi aylık ortalamaları Tekirdağ Meteoroloji Müdürlüğü kayıtlarından alınmış ve Çizelge 3'te verilmiştir.



Çizelge 3. Denemenin Yapıldığı 1994 Yılında Tekirdağ İlinde Şeker Pancarının Yetiştirme Mevsimindeki İklim Verileri ve Uzun Yıllar (1970-1993 Yılları Arası) Ortalaması

AYLAR	TOP.YAĞIŞ (kg/m <sup>2</sup> )		ORT. ORANSAL NEM (%)		ORT. SICAKLIK (°C)		ORTA LAMA TOPRAK DERİNLİĞİ SICAKLIĞI (°C)												ORT. GÜNEŞ- LENME SÜ- RESİ (SAAT)		ORT. BULUT- LULUK SÜ- RESİ (SAAT)				
	Uzun yıllar ort.	1994	Uzun yıllar ort.	1994	Uzun yıllar ort.	1994	5 cm			10 cm			20 cm			50 cm			100cm			Uzun yıllar ort.	1994	Uzun yıllar ort.	1994
							Uzun yıllar ort.	1994	Uzun yıllar ort.	1994	Uzun yıllar ort.	1994	Uzun yıllar ort.	1994	Uzun yıllar ort.	1994	Uzun yıllar ort.	1994							
NİSAN	45.7	36.4	82.1	80.7	12.3	13.4	15.0	16.9	16.0	16.2	15.4	13.5	17.6	19.8	12.4	14.4	12.0	14.1	6.1	6.1	6.1	6.9	4.2	4.0	
MAYIS	44.7	45.8	81.2	80.7	17.0	17.4	19.8	22.5	18.7	21.3	19.8	17.6	16.1	18.5	16.1	18.5	15.1	17.3	6.1	6.1	6.1	8.5	4.6	2.5	
HAZİRAN	40.3	46.8	77.2	74.5	21.8	20.5	26.3	26.5	24.9	25.1	23.7	24.4	21.8	22.6	21.8	22.6	19.5	20.9	8.2	9.6	8.2	9.6	3.0	1.8	
TENNİMUZ	24.8	5.6	74.1	70.3	23.1	24.3	28.6	30.3	27.0	28.2	26.8	26.6	23.9	25.8	23.9	25.8	21.9	23.8	9.0	9.9	9.0	9.9	1.9	1.4	
AĞUSTOS	12.9	5.3	74.7	70.5	22.9	24.6	29.3	30.6	25.1	28.4	27.3	26.7	25.6	26.7	25.6	26.7	23.7	25.1	9.0	9.8	9.0	9.8	1.1	0.9	
EYLÜL	23.7	-	77.5	77.8	19.6	23.4	24.8	28.2	24.1	27.0	26.2	22.5	23.5	25.6	23.5	25.6	23.2	24.8	8.1	8.6	8.1	8.6	1.3	1.0	
EKİM	54.3	86.1	81.7	83.4	15.0	17.1	20.0	19.6	19.6	19.3	19.5	19.5	19.9	20.5	19.9	20.5	20.8	21.6	4.9	4.0	4.9	4.0	3.6	5.0	
KASIM	78.6	89.5	85.2	76.3	10.2	9.3	10.8	9.7	17.1	10.5	11.2	11.7	13.6	13.5	13.6	13.5	16.7	17.0	2.8	2.1	2.8	2.1	6.0	7.2	
ARALIK	66.3	96.6	85.7	83.1	6.9	6.3	6.5	8.1	6.8	8.4	8.5	7.2	8.9	9.4	8.9	9.4	12.3	12.6	3.0	3.7	3.0	3.7	5.3	5.9	

Çizelge 3. incelendiğinde; deneme süresince yörenin uzun yıllara ilişkin toplam yağış miktarı  $391.3 \text{ kg/m}^2$ 'dir. En fazla yağış genellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında düşmektedir. En düşük yağış ise genellikle Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında gerçekleşmektedir. 1994 yılında yöreye düşen toplam yağış  $412.1 \text{ kg/m}^2$  olmuştur.

Yörenin uzun yıllar ortalama oransal nemi deneme boyunca %79.3 olmuştur. 1994 yılı ortalama oransal nem değeri %77.5 bulunmuştur.

Denemenin yürütüldüğü bu yörede 9 ay içerisinde uzun yıllara ilişkin ortalama hava sıcaklığı  $16.5 \text{ }^\circ\text{C}$ 'dir. 1994 yılında ise ortalama hava sıcaklığı  $17.4 \text{ }^\circ\text{C}$  olarak saptanmıştır.

Bu yörede deneme boyunca uzun yıllara ilişkin 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm ve 100 cm ortalama toprak derinliği sıcaklığı sırasıyla  $20.2 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $19.9 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $18.9 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $18.4 \text{ }^\circ\text{C}$  ve  $18.4 \text{ }^\circ\text{C}$ 'dir. 1994 yılında ise ortalama toprak derinliği sıcaklığı yine sırasıyla  $21.4 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $20.5 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $19.8 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $19.7 \text{ }^\circ\text{C}$  ve  $19.7 \text{ }^\circ\text{C}$  olarak tespit edilmiştir.

Yörenin deneme süresince uzun yıllara ilişkin ortalama güneşlenme ve bulutluluk süresi sırasıyla 6.4 saat ve 3.4 saattir. 1994 yılı ortalama güneşlenme ve bulutluluk süresi ise sırasıyla 7 saat ve 3.3 saat olarak ölçülmüştür.

## **3.2. YÖNTEMLER**

### **3.2.1. Ekim ve Bakım**

Deneme 10 Nisan 1994 tarihinde "Faktöriyel Tesadüf Blokları Deneme Desenine" göre, Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Arazisi'nde 4 tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür.

Deneme yerinde ön bitki buğdaydır. Ekim; 5 m uzunluğunda, 3.15 m genişliğindeki  $15.75 \text{ m}^2$ 'lik parsellere, her parselde 800 bitki bulunacak şekilde 45 cm sıra arası, 5 cm sıra üzeri ile açılan 8 adet

sıraya, 3-4 cm derinliğinde olacak biçimde tohumlar elle ekilmiştir. Her üç çeşit için her bir sıraya 100 adet tohum atılmıştır. Kawepoly, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin 1:1:1 oranında karıştırılmasıyla bir Karışım elde edilmiştir. Karışım için her üç çeşitten 33 adet tohum alınarak bir Karışım hazırlanmış ve her bir sıraya 99 adet tohum atılmıştır.

Ekim sırasında dekara 10 kg saf N hesabı ile 20-20-0 (Kompoze) gübresi verilmiştir.

İlk çıkış, 4 Mayıs 1994 tarihinde Kawepura ile Karışım çeşidinde görülmüştür. 5 Mayıs 1994 tarihinde Kawepoly ve 4 Mayıs 1994 tarihinde ise Rizor çeşitlerinde çıkış tespit edilmiştir.

Bitkilerin 2-4 yapraklı oldukları devrede yabancı otlarla mücadele amacıyla ilk çapalama 23 Haziran 1994 tarihinde başlatılmış, yabancı ot durumuna göre 14 Haziran 1994, 11 Temmuz 1994, 27 Temmuz 1994 ve 15 Ağustos 1994 tarihlerinde de çapalama sürdürülerek toplam 5 defa çapalama yapılmıştır.

Deneme sırasında yabancı ot olarak; yabani hardal (*Sinapis arvensis L.*), ayırık (*Agropyron spp.*), ıstır (*Chenopodium album L.*), köygöçüren (*Cirsium arvense L.*), sarmaşık çoban deyneği (*Polygonum convolvulus L.*) ve küsküt (*Cuscuta sp.*) görülmüştür.

Pancar 4-6 yapraklı olunca her parselde iyi gelişmiş bitkiler bırakılarak, sıra üzeri 20 cm olacak şekilde seyreltme ve tekleme yapılmıştır. Bu işlem sonucunda her parselde 200 bitki kalmıştır.

Bitki vegetasyonunun ileriki dönemlerinde (Haziran ayının ortalarına doğru) pancar yapraklarında siyah bakla biti (*Aphis fabae Scop.*)'ne rastlanmıştır. Bu zararlı 2 mm uzunluğunda, yumurta biçiminde siyah renkli olup duyargaları vücuttan kısadır. Bacakları beyazımsı, sifonları siyahtır. Pancar göbek yaprakları, kuvvetli yaprak biti popülasyonu karşısında dış yapraklardan içe doğru kıvrılarak

parlak bir görünüm almış ve siyahlaşmıştır. Ayrıca yapraklar, corniculustan salınan sıvı nedeni ile yapışkan, ıslak bir durum almıştır. 20 Haziran 1994 tarihinde T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Arazisi'ne yağın şiddetli yağmur (7.5 kg/m<sup>2</sup>) bu zararlıyı yok etmiştir.

Temmuz ayı başlarında *Curculionidae* familyasına bağı olan, baş kısmı hortum gibi uzamış koyu renkli böcekler (*Chromoderus fasciatus Müll.*) belirlenmiştir. 8-12 mm uzunluğunda olup dış görünüşü ile siyah-bayaz lekeli gibidir. Pancarın içine girmiş ve merkezine doğru kanallar açmaya başladığı, pancar boyuna ikiye kesildiğinde görülmüştür. Mücadele amacıyla 6 Temmuz 1994 tarihinde toz kombine insektisit (3 BHC Gamma isomeri+10DDT) kullanılmıştır.

26 Ekim 1994 tarihinde Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü tarafından hastalıklı pancarlar kültüre alınmıştır. 8 Kasım 1994 tarihinde ise hastalıkların teşhisi yapılmıştır. Buna göre; Kawepura, Kawepoly ve Rizor çeşitlerinde *Gliocladium sp.* antagonist etmeni tespit edilmiştir. Ayrıca Rizor ve Kawepoly çeşitleri ile karışımda pembe çürüklük (*Fusarium culmorum W.G. Sm.*) hastalığı saptanmıştır. Kökün üzerinde pembemsi bir küf meydana gelmiştir. Pembe çürüklük hastalığı, pancar baş kısmından kuyruk kısmına doğru yayılmıştır. Pancar boyuna ikiye kesildiğinde iletim demetlerinin yapısının bozulduğu, işlevini yerine getiremez bir durum aldığı ve pancarın içinin siyahlaştığı görülmüştür. Pembe çürüklük hastalığı pancarlarda %10-20 oranında zarara sebep olmuştur.

Mevsim yağışlarının yetersiz olması nedeni ile salma sulama yöntemiyle sulama yapılmıştır. İlk sulamaya 2 Temmuz 1994 tarihinde başlanmış iklim şartlarına ve bitkilerin su gereksinimlerine bağı olarak 28 Temmuz 1994, 16 Ağustos 1994, 24 Ağustos 1994 ve 8 Eylül 1994 tarihlerinde de sulamaya devam edilmiş olup toplam beş defa sulama

yapılmıştır. Şeker pancarının şeker varlığını yükseltmesi için ilk hasattan üç hafta önce sulamaya ara verilmiştir. Deneme alanında her sulamada 6 ton su kullanılmıştır.

Deneme süresince kullanılan sulama suyu, T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Arazisi'nden çıkan artezyen suyudur. Bu suyun analizleri 27 Haziran 1994 tarihinde Atatürk Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (Kırklareli) tarafından yapılmıştır. Analiz raporuna göre; bu su 4. sınıf ( $T_4A_4$ ) bir su olup tarımda kullanılması uygun değildir.

Şeker pancarı çeşitlerinin gelişme dönemlerini incelemek ve birbirleriyle karşılaştırmak amacıyla 28 Eylül 1994 ve 28 Aralık 1994 tarihlerinde zamanında ve geç olmak üzere iki ayrı hasat zamanı uygulanmıştır. Hasat işlemi sökme beli kullanılarak el ile yapılmıştır.

### 3.2.2. Gözlem ve Ölçümler

Denemede verim kriterlerinin belirlenmesi için; her parseldeki 200 bitkiden kenar sıraları çıkarıldıktan sonra tesadüfi olarak 25 bitki seçilmiş ve değerlendirmeler bu bitkiler üzerinde yapılmıştır.

**Bitki Başına Yaprak Sayısı (adet/bitki):** Her parselden hasat edilen 25 bitkinin yaprakları sayılıp, örnek olarak alınan bitki sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir.

**Bitki Başına Yaprak Ağırlığı (g/bitki):** Her parselden hasat edilen 25 bitkinin yaprakları tartılıp, örnek olarak alınan bitki sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

**Yaprak Alanı ( $cm^2$ ):** Her parselden hasat edilen 25 bitki yaprağının uzunluğu ile ortasından alınan genişliği ve deneysel olarak bulunan K katsayısı (0.76) birbirleriyle çarpılarak alanı  $cm^2$  cinsinden hesaplanmış ve örnek olarak alınan bitkilerin toplam yaprak sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir (Özgürel, 1979).

**Yapraklı Pancar Ağırlığı (g/bitki):** Parsellerden hasat edilen 25 adet yapraklı pancarın tartılıp, örnek olarak alınan bitki sayısına bölünmesiyle bulunmuştur.

**Yapraksız Pancar Ağırlığı (g/pancar):** Her parselden rastgele seçilen 25 pancarın baş kısmının kesilerek tartıldıktan sonra örnek alınan pancar sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

**Yaprak/Pancar Oranı (%):** Her parselden tesadüfi olarak alınan 25 bitkinin yaprakları ile baş kısmı kesilmiş pancarın ağırlığı tartılarak, birbirine bölünmüş ve 100 ile çarpılarak elde edilmiştir.

**Pancar Boyu (cm):** Her parselden hasat edilen 25 bitkinin baş kısmından (Epikotyl) kuyruk başlangıcına kadar olan uzunluğu kompasla tek tek ölçülmüş, mm olarak bulunan değerler cm'ye çevrilmiş ve ortalama değeri alınmıştır.

**Pancar Başının Çevresi (cm):** Her parselden rastgele seçilen 25 bitkinin baş kısmının (Epikotyl) çevresi mezur ile ölçülmüş ve ortalama değeri alınmıştır.

**Pancar Çapı (cm):** Her parselden hasat edilen 25 bitki boyun (Hypokotyl) kısmından kompasla tek tek ölçülmüş, mm olarak bulunan değerler cm'ye çevrilmiş ve ortalama değeri alınmıştır.

**Şeker Varlığı (Digestion) Oranı (%):** Her parselden hasat edilen 25 adet yapraksız pancardan alınan örneklerin analizleri Alpulu Şeker Fabrikası Laboratuvarı'nda polorimetre cihazı ile yapılarak sonuçlar belirlenmiştir. Aynı numunelerin analizleri Tarım Bakanlığı Tekirdağ İl Kontrol Laboratuvarı'nda Lane-Einon yöntemiyle yapılmış ve bu yöntem polorimetre cihazı ile belirlenen sonuçlarla paralellik göstermiştir.

**Protein Oranı (%):** Her parselden hasat edilen 25 adet yapraksız pancardan alınan örneklerin analizleri Kjeldalh yöntemiyle tespit edilmiştir.

**Kül Oranı (%):** Her parselde hasat edilen 25 adet yapraksız pancardan alınan örneklerin kül fırınında 900 °C sıcaklıkta 6 saat süreyle yakılmasıyla belirlenmiştir.

**Kuru Madde Oranı (%):** Her parselden hasat edilen 25 adet yapraksız pancardan alınan örneklerin  $67 \pm 2^\circ\text{C}$  sıcaklıktaki etüvde 24 saat süreyle kurutulmaya bırakılmasıyla saptanmıştır.

**Nem Oranı (%):** Her parselden hasat edilen 25 adet yapraksız pancardan alınan örneklerin etüvde kurutulmadan önceki ve sonraki tartımları arasındaki fark alınarak belirlenmiştir.

**Özsuyu Safiyeti (Usare) Oranı (%):** Her parselden hasat edilen 25 bitkinin, şeker varlığı (Digestion) değerinin kuru madde değerine bölünüp 100 ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır.

**Yaprak Verimi (kg/da):** Parsellerde kenar sıralar bırakıldıktan sonra geriye kalan 11.25 m<sup>2</sup>'lik alanda hasat yapılmıştır. Hasat edilen pancarların yaprakları, pancar gövdesinden ayrılarak tartılmıştır. Elde edilen parsel verimleri daha sonra dekara verime çevrilmiştir.

**Yapraksız Pancar Verimi (kg/da):** Parsellerde kenar sıralar bırakıldıktan sonra geriye kalan 11.25 m<sup>2</sup>'lik alanda hasat yapılmıştır. Hasat edilen pancarların, baş kısımları kesilip tartımları yapılmıştır. Elde edilen parsel verimleri dekara verime çevrilmiştir.

**Şeker Verimi (kg/da):** Çeşitlerin dekara yapraksız pancar verimleri ile şeker varlığı (digestion) oranının (%) çarpımı sonucu bulunmuştur.

**Protein Verimi (kg/da):** Dört çeşidin dekara yapraksız pancar verimleri ile protein oranının (%) çarpımı sonucu hesaplanmıştır.

**Kuru Madde Verimi (kg/da):** Denemeye alınan çeşitlerin dekara yapraksız pancar verimleri ile kuru madde oranının (%) çarpımı sonucu saptanmıştır.

### 3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Denemede elde edilen veriler, tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak **R.A. Fisher (1948)** tarafından geliştirilmiş metod olan varyans analizi yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki farkın önem kontrolü ise en küçük önemli fark (LSD) testi ile **Stell ve Torrie (1960)** ile **Düzgüneş ve ark. (1987)** tarafından açıklanan yöntemle göre bilgisayar programı kullanılmıştır.

İşlemler I.B.M. uyumlu 386 DX-40 model bilgisayarda **TARİST** paket programı kullanılarak yapılmıştır.





#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

1994 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi deneme alanında Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor şeker pancarı tohum çeşitlerinin gelişme dönemleriyle ilgili yapılan araştırmada; zamanında hasat (28-09-1994 I.) ve geç hasat (28-12-1994 II.) olmak üzere iki farklı hasat zamanı uygulanmıştır. Hasat edilen bitkiler bitki başına yaprak sayısı, bitki başına yaprak ağırlığı, yaprak alanı, yapraklı pancar ağırlığı, yapraksız pancar ağırlığı, yaprak/pancar oranı, pancar boyu, pancar başının çevresi, pancar çapı, şeker varlığı (digestion) oranı, protein oranı, kül oranı, kuru madde oranı, nem oranı, özsuyu safiyeti (usare) oranı, yaprak verimi, yapraksız pancar verimi, şeker verimi, protein verimi ve kuru madde verimi yönünden 20 özellik incelenmiştir.

##### 4.1. Bitki Başına Yaprak Sayısı

Denemeye alınan dört çeşit şeker pancarı bitkisinin zamanında ve geç hasat edilerek yaprak sayısı (adet/bitki) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4'te verilmiştir

Çizelge 4. Şeker Pancarında Bitki Başına Yaprak Sayısına (adet/bitki) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECESESİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	75.614	25.205	13.445*
HASAT ZAMANI	1	0.551	0.551	0.294
HATA-1	3	5.624	1.875	
ÇEŞİT	3	29.514	9.838	4.452*
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	56.564	18.855	8.533**
HATA	18	39.772	2.210	
GENEL	31	207.639	6.698	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4 incelendiğinde anlaşılacağı gibi; çeşitler 0.05, hasat zamanı x çeşit etkisi 0.01 düzeyinde istatistiksel anlamda önemli bulunurken, hasat zamanı ise önemsiz bulunmuştur.

Çeşit ve hasat zamanı x çeşit etkisinde önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Bitki Başına Yaprak Sayısına (adet/bitki) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	12.85 b	10.40 b	11.63 b
KARIŞIM	11.35 b	11.80 b	11.58 b
KAWEPURA	13.20 ab	11.75 b	12.48 ab
RİZOR	11.70 b	16.20 a	13.95 a
ORTALAMA	12.28	12.54	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.

Çeşit LSD: 1.560

Hasat zamanı x çeşit etkisi LSD: 3.180

Çizelge 4.1.'de görüldüğü üzere, 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerinde hasat zamanlarında, hasat zamanı x çeşit etkisinde ortalama yaprak sayısı değerleri 16.20 adet ile 10.40 adet arasında değişim göstermiştir. Bitki başına en yüksek yaprak sayısı 16.20 adet ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Rizor çeşitinden elde edilirken, 13.20 adet ile I. (28-09-1994) hasat zamanında Kawepura çeşiti aynı grupta yer almıştır. Bitki başına en düşük yaprak sayısı ise 10.40 adet ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşitinde görülmüş, 11.35 adet ile I. (28-09-1994) hasat zamanında Karışım, I. (28-09-1994) hasat zamanında 11.70 adet ile Rizor ve II. (28-12-1994) hasat zamanında 11.75 adet ile Kawepura çeşitleri aynı grupta yer almıştır.

Çeşitlerin bitki başına genel ortalama yaprak sayısı değerleri 13.95 adet ile 11.58 adet arasında değişim göstermiştir. En yüksek yaprak sayısı değeri 13.95 adet ile Rizor çeşitinde görülmüş, 12.48 adet ile Kawepura çeşiti de aynı grupta yer almıştır. En düşük yaprak sayısı değeri 11.58 adet ile Karışım çeşidinde görülmüş, 11.63 adet ile Kawepoly çeşiti de aynı grupta yer almıştır.

I. (28-09-1994) ve II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilen genel ortalama bitki başına yaprak sayısı değeri en yüksek 12.54 adet ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiştir.

#### 4.2. Bitki Başına Yaprak Ağırlığı

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin denendiği bu araştırmada; zamanında ve geç hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin yaprak ağırlığı (g/bitki) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5. Şeker Pancarında Bitki Başına Yaprak Ağırlığına (g/bitki) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERESESİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	863368807.934	287789602.645	0.999
HASAT ZAMANI	1	290075887.298	290075887.298	1.007
HATA-1	3	864169795.360	288056598.453	
ÇEŞİT	3	862365094.290	287455031.430	1.000
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	863776962.316	287925654.105	1.001
HATA	18	5176320407.549	287573355.975	
GENEL	31	8920076954.747	287744417.895	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 5.'in incelenmesinden anlaşılacağı üzere; bitki başına yaprak ağırlığı hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiki anlamda önemli bir fark çıkmamıştır.

Ancak bitki başına ortalama yaprak ağırlığı değerleri Çizelge 5.1.'den incelenecek olursa; çeşitler arasında Kawepura (72.32 g), Karışım (69.40 g), Kawepoly (67.41 g) ve Rizor (62.72 g) şeklinde bir sıralama olmuştur.

Bitki başına yaprak ağırlığı değeri en yüksek 84.43 g ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiştir.

Çizelge 5.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Bitki Başına Yaprak Ağırlığına (g/bitki) İlişkin Ortalama Değerler

ÇEŞİTLER	ORTALAMA
KAWEPOLY	67.41
KARIŞIM	69.40
KAWEPURA	72.32
RİZOR	62.72
HASAT ZAMANI	
28-09-1994 (I.)	51.49
28-12-1994 (II.)	84.43

#### 4.3. Yaprak Alanı

Denemeye alınan dört çeşit şeker pancarı bitkisinin zamanında ve geç hasat edilerek yaprak alanı (cm<sup>2</sup>) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Şeker Pancarında Yaprak Alanına (cm<sup>2</sup>) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECESİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	354.238	118.079	0.743
HASAT ZAMANI	1	4.993	4.993	0.031
HATA-1	3	476.868	158.956	
ÇEŞİT	3	245.938	81.979	1.779
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	257.268	85.756	1.861
HATA	18	829.618	46.090	
GENEL	31	2168.923	69.965	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 6.'da görüldüğü gibi; yaprak alanı hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksyonunda istatistiksel anlamda önemli bir fark çıkmamıştır.

Fakat ortalama yaprak alanı değerleri Çizelge 6.1.'den incelenecek olursa; çeşitler arasında Kawepura (42.29 cm<sup>2</sup>), Karışım (40.83 cm<sup>2</sup>), Rizor (35.18 cm<sup>2</sup>) ve Kawepoly (33.09 cm<sup>2</sup>) şeklinde bir sıralama olmuştur.

Yaprak alanı değeri en yüksek 38.50 cm<sup>2</sup> ile I. (28-09-1994) hasat zamanında elde edilmiştir.

Çizelge 6.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Yaprak Alanına (cm<sup>2</sup>) İlişkin Ortalama Değerler

ÇEŞİTLER	ORTALAMA
KAWEPOLY	33.09
KARIŞIM	40.83
KAWEPURA	42.29
RİZOR	35.18
HASAT ZAMANI	
28-09-1994 (I.)	38.50
28-12-1994 (II.)	37.20

#### 4.4. Yapraklı Pancar Ağırlığı

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin denendiği bu araştırmada; zamanında ve geç hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin yapraklı pancar ağırlığı değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 7.'de verilmiştir.

Çizelge 7. Yapraklı Pancar Ağırlığına (g) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	144811.464	48270.488	2.918
HASAT ZAMANI	1	101385.045	101385.045	6.128
HATA-1	3	49631.243	16543.748	
ÇEŞİT	3	19863.138	6621.046	1.837
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	16213.352	5404.451	1.499
HATA	18	64878.177	3604.343	
GENEL	31	396782.420	12799.433	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 7'nin incelenmesinden anlaşılacağı üzere; yapraklı pancar ağırlığı hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiksel anlamda önemli bir fark çıkmamıştır.

Ancak ortalama yapraklı pancar ağırlığı değerleri Çizelge 7.1.'den incelenecek olursa; çeşitler arasında Kawepoly (379.11 g), Kawepura (357.72 g), Rizor (324.63 g) ve Karışım (317.75 g) şeklinde bir sıralama olmuştur.

Yapraklı pancar ağırlığı değeri 400.92 g ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiştir.

Çizelge 7. 1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Yapraklı Pancar Ağırlığına (g) İlişkin Ortalama Değerler

ÇEŞİTLER	ORTALAMA
KAWEPOLY	379.11
KARIŞIM	317.75
KAWEPURA	357.72
RİZOR	324.63
HASAT ZAMANI	
28-09-1994 (I.)	288.51
28-12-1994 (II.)	400.92

#### 4.5. Yapraksız Pancar Ağırlığı

Denemeye alınan dört şeker pancarı bitkisinin zamanında ve geç hasat edilerek yapraksız pancar ağırlığı (g) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Şeker Pancarında Yapraksız Pancar Ağırlığına (g) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	98790.139	32930.046	2.598
HASAT ZAMANI	1	52588.488	52588.488	4.148
HATA-1	3	38032.220	12677.407	
ÇEŞİT	3	20958.423	6986.141	2.305
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	21372.269	7124.090	2.350
HATA	18	54564.185	3031.344	
GENEL	31	286305.72725	9235.669	

\* :0.05 düzeyinde önemli

\*\* :0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 8'de görüldüğü gibi; yapraksız pancar ağırlığı hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiksel anlamda bir fark çıkmamıştır.

Fakat ortalama yapraksız pancar ağırlığı değerleri Çizelge 8.1.'den incelenecek olursa; çeşitler arasında Kawepoly (311.66 g), Kawepura (285.32 g), Rizor (264.29 g) ve Karışım (247.63 g) şeklinde bir sıralama olmuştur.

Yapraksız pancar ağırlığı değeri en yüksek 316.64 g ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiştir.

**TÜRKÇE ABSTRAKT (en fazla 250 sözcük) :**

**(TUBİTAK/TÜRKÇE Abstrakt Hazırlama Kılavuzunu kullanınız.)**

1994 yılında T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü uygulama alanında yapılan bu araştırmada 4 Şeker pancarı (Beta vulgaris saccharifera L.) çeşidinde (Kawepoly, Karışım, Kawepura, Rizor) gelişme dönemleri üzerine araştırmalar yapılmıştır.

Araştırmamızda dekara pancar verimi 2273.03 - 1746.24 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek dekara pancar verimi Kawepoly çeşidinden, en düşük ise Karışım çeşidinden elde edilmiştir.

İki farklı hasat zamanında, en yüksek pancar verimi geç hasatta elde edilmiştir.

Denememizde dekara şeker verimi 434.42 - 269.99 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek dekara şeker verimi Kawepoly çeşidinde, en düşük ise Karışım çeşidinde saptanmıştır.

Araştırmaya alınan 4 şeker pancarı çeşidinden şeker varlığı (digestion) oranı % 19.40 - 14.93 arasında değişmiş olup, en yüksek şeker varlığı Kawepoly çeşidinde, en düşük ise Rizor çeşidinde belirlenmiştir.

İki farklı hasat zamanı, en yüksek şeker varlığı (% 20.92) zamanında hasatta tespit edilmiştir.

Harunuz.



İNGİLİZCE ABSTRAKT: (en fazla 250 sözcük) :

This research was out in the Research Field of Agricultural Faculty of Tekirdağ in 1994. Four sugar beet (*Beta vulgaris saccharifera* L.) varieties (Kawepoly, Karışım, Kawepura, Rizor) were determined vegetative development.

Root yield per decar was found between 2273.03 and 1746.24 kg/da. The highest yield is obtained from Kawepoly and the lowest yield in Karışım. In two different harvesting time, the highest yield is obtained from latter harvesting time.

Sugar yield per decar was found 434.42 and 269.99 kg/da. The highest yield is obtained from Kawepoly and the lowest yield in Karışım.

Sugar content was found between 19.40 - 14.93 % in this research. The highest sugar content is obtained from Kawepoly and the lowest sugar content in Rizor. In two different harvesting time, the highest sugar content is obtained from normal harvesting time. :

Çizelge 8.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Yapraksız Pancar Ağırlığına (g) İlişkin Ortalama Değerler

ÇEŞİTLER	ORTALAMA
KAWEPOLY	311.66
KARIŞIM	247.63
KAWEPURA	285.32
RİZOR	264.29
HASAT ZAMANI	
28-09-1994 (I.)	237.81
28-12-1994 (II.)	316.64

#### 4.6. Yaprak/Pancar Oranı

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin denendiği bu araştırmada; zamanında ve geç hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin yaprak/pancar oranı (%) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 9'da verilmiştir.

Çizelge 9. Şeker Pancarında Yaprak/Pancar Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECESESİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	430.705	143.568	3.194
HASAT ZAMANI	1	0.503	0.503	0.011
HATA-1	3	134.850	44.950	
ÇEŞİT	3	216.002	72.001	4.444*
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	119.247	39.749	2.454
HATA	18	291.608	16.200	
GENEL	31	1192.915	38.481	

\* :0.05 düzeyinde önemli

\*\* :0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 9 incelendiğinde anlaşılacağı üzere; çeşit 0.05 düzeyinde istatistiki anlamda önemli bulunurken, hasat zamanı ve hasat zamanı x çeşit etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Çeşitler arasındaki bu önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 9.1.'de verilmiştir:

Çizelge 9.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Yaprak/Pancar Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	24.94	20.72	22.83 b
KARIŞIM	29.72	27.09	28.41 a
KAWEPURA	27.02	32.41	29.72 a
RİZOR	26.38	28.85	27.62 a
ORTALAMA	27.02	27.27	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.  
Çeşit LSD: 4.228

Çizelge 9.1.'de görüldüğü üzere; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanlarında, çeşitlerin genel ortalama yaprak/pancar oranı değerleri %29.72 ile %22.83 oranları arasında değişim göstermiştir. En yüksek yaprak/pancar oranı değeri %29.72 oranı ile Kawepura çeşidinde görülmüş, %28.41 oranı ile Karışım çeşidi ve %27.62 oranı ile Rizor çeşidi aynı grupta yer almıştır. En düşük yaprak/pancar oranı değeri %22.83 oranı ile Kawepoly çeşitinde görülmüştür.

Hasat zamanı x çeşit interaksyonunda en yüksek ortalama yaprak/pancar oranı değeri %32.41 oranı olup II. (28-12-1994) hasat zamanında Kawepura çeşitinden elde edilmiştir.

I. (28-09-1994) ve II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilen genel ortalama yaprak/pancar oranı değeri en yüksek %27.27 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında belirlenmiştir.

#### 4.7. Pancar Boyu

Denemeye alınan dört çeşit şeker pancarı bitkisinin zamanında ve geç hasat edilerek bitkilerin pancar boyu (cm) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10. Şeker Pancarında Pancar Boyuna (cm) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERESESİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	27.500	9.167	9.959*
HASAT ZAMANI	1	16.965	16.965	18.432*
HATA-1	3	2.761	0.920	
ÇEŞİT	3	22.046	7.349	1.432
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	5.139	1.713	0.334
HATA	18	92.395	5.133	
GENEL	31	166.806	5.381	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 10.'a göre; hasat zamanı 0.05 düzeyinde istatistiki anlamda önemli bulunurken, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonu önemsiz bulunmuştur.

İki farklı hasat zamanında pancar boyuna ilişkin ortalama değerler ve önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 10.1.'de verilmiştir.

Çizelge 10.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancar Boyuna (cm) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	20.68	23.37	22.03
KARIŞIM	18.99	20.38	19.69
KAWEPURA	20.53	20.99	20.76
RİZOR	20.13	21.34	20.74
ORTALAMA	20.08 b	21.52 a	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.

Hasat zamanı LSD: 1.079

Çizelge 10.1.'e göre; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında, genel ortalama pancar boyu değeri en yüksek 21.52 cm ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiştir. En düşük genel ortalama pancar boyu değeri 20.08 cm ile I. (28-09-1994) hasat zamanında olup farklı grupta yer almıştır.

Çeşitler arasında genel ortalama pancar boyu değeri en yüksek 22.03 cm ile Kawepoly çeşitinde belirlenmiştir.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda en yüksek ortalama pancar boyu değeri 23.37 cm ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşitinden elde edilmiştir.

#### 4.8. Pancar Başının Çevresi

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor pancar çeşitlerinin denendiği bu araştırmada; zamanında ve geç hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin pancar başının çevresi (cm) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 11'de verilmiştir.

Çizelge 11. Şeker Pancarında Pancar Başının Çevresine (cm) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	71.612	23.871	3.490
HASAT ZAMANI	1	98.772	98.772	14.440*
HATA-1	3	20.520	6.840	
ÇEŞİT	3	13.817	4.606	1.988
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	8.950	2.983	1.288
HATA	18	41.693	2.316	
GENEL	31	255.363	8.238	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 11.'in incelenmesinden anlaşılacağı üzere; pancar başının çevresine ilişkin hasat zamanında 0.05 düzeyinde istatistiki

anlamda önemli fark bulunurken, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli fark bulunmamıştır.

İki farklı hasat zamanında pancar başının çevresine ilişkin ortalama değerler ve önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 11.1.'de verilmiştir.

Çizelge 11.1.Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancar Boyuna (cm) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	17.91	22.52	20.22
KARIŞIM	16.84	21.31	19.08
KAWEPURA	19.35	21.52	20.44
RİZOR	17.57	20.43	19.00
ORTALAMA	17.92 b	21.44 a	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.  
Hasat zamanı LSD: 2.942

Çizelge 11.1. incelendiğinde; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında genel ortalama pancar başının çevresi değeri en yüksek 21.44 cm ile II. (28-09-1994) hasat zamanında olurken, en düşük ise 17.92 cm ile I. (28-12-1994) hasat zamanında olup farklı gruplarda yer almışlardır.

Çeşitler arasında genel ortalama pancar başının çevresi değeri en yüksek 20.44 cm ile Kawepura çeşitinden elde edilmiştir.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda en yüksek ortalama pancar başının çevresi değeri 22.52 cm ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşiti olarak belirlenmiştir.

#### 4.9. Pancar Çapı

Denemeye alınan dört çeşit şeker pancarı bitkisinin zamanında ve geç hasat edilerek pancar çapı (cm) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 12'de verilmiştir.

Çizelge 12. Şeker Pancarında Pancar Çapına (cm) İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECESESİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	6.536	2.179	35.305**
HASAT ZAMANI	1	4.351	4.351	70.513**
HATA-1	3	0.185	0.062	
ÇEŞİT	3	3.140	1.047	3.160*
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	0.954	0.318	0.960
HATA	18	5.963	0.331	
GENEL	31	21.130	0.682	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 12'de görüldüğü gibi; pancar çapına ilişkin hasat zamanında 0.01, çeşitte ise 0.05 düzeyinde istatistiki anlamda önemli fark bulunurken, hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli fark çıkmamıştır.

İki farklı hasat zamanı ve dört çeşitte pancar çapına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 12.1'de verilmiştir.

Çizelge 12.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancar Çapına (cm) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	4.71	5.28	5.00 b
KARIŞIM	4.36	4.76	4.56 b
KAWEPURA	5.17	5.70	5.44 a
RİZOR	4.60	5.92	5.26 a
ORTALAMA	4.71 b	5.42 a	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.

Hasat zamanı LSD: 0.279

Çeşit LSD: 0.605

Çizelge 12.1'de görüldüğü üzere; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanlarında genel ortalama pancar çapı değeri en yüksek 5.42 cm ile II. (28-09-1994) hasat zamanında olurken, en düşük ise 4.71 cm ile I. (28-12-1994) hasat zamanında olup farklı gruplarda yer almışlardır.

Çeşitler arasında genel ortalama pancar çapı değeri en yüksek 5.44 cm ile Kawepura çeşidi bulunurken, 5.26 cm ile Rizor çeşidi ve 5.00 cm ile Kawepoly çeşidi aynı grupta yer almışlardır. En düşük ise 4.56 cm ile Karışım çeşidinden elde edilmiştir ve farklı grupta yer almıştır.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda ortalama pancar çapı değeri en yüksek 5.92 cm ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Rizor çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.10. Şeker Varlığı (Digestion) Oranı

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin denendiği bu araştırmada; zamanında ve geç hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin şeker varlığı (digestion) oranı (%) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 13.'de verilmiştir.

Çizelge 13.Şeker Pancarında Şeker Varlığı (Digestion) Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERESESİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	14.369	4.790	1.130
HASAT ZAMANI	1	240.462	240.462	56.745*
HATA-1	3	12.713	4.238	
ÇEŞİT	3	35.860	11.953	1.183
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	21.460	7.153	0.708
HATA	18	181.824	10.101	
GENEL	31	506.689	16.345	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli



Çizelge 13'den anlaşılacağı üzere; pancarda şeker varlığına ilişkin hasat zamanında istatistiki anlamda 0.05 düzeyinde önemli fark bulunurken, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli fark bulunmamıştır.

İki farklı hasat zamanında pancarda şeker varlığı oranına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 13.1'de verilmiştir.

Çizelge 13.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Şeker Varlığı (Digestion) Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	23.90	14.90	19.40
KARIŞIM	20.79	14.42	17.61
KAWEPURA	19.85	16.85	18.35
RİZOR	19.13	10.73	14.93
ORTALAMA	20.92 a	14.23 b	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.  
Hasat zamanı LSD: 2.316

Çizelge 13.1'den anlaşılacağı üzere; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında genel ortalama pancarda şeker varlığı değeri en yüksek %20.92 oranı ile I. (28-09-1994) hasat zamanında elde edilmiştir. En düşük şeker varlığı değeri ise %14.23 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiştir ve bu hasat zamanı farklı grupta yer almıştır.

Çeşitler arasında genel ortalama pancarda şeker varlığı değeri en yüksek %19.40 oranı ile Kawepoly çeşidi olarak belirlenmiştir.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda en yüksek ortalama şeker varlığı değeri %23.90 oranı ile I. (28-09-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.11. Protein Oranı

Denemeye alınan dört çeşit şeker pancarı bitkisinin zamanında ve geç hasat edilerek protein oranı (%) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 14.'de verilmiştir.

Çizelge 14. Şeker Pancarında Protein Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	0.075	0.025	0.792
HASAT ZAMANI	1	5.200	5.200	163.983**
HATA-1	3	0.950	0.317	
ÇEŞİT	3	6.055	2.018	66.427**
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	6.662	2.221	73.088**
HATA	18	0.547	0.030	
GENEL	31	18.635	0.610	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 14'ün incelenmesinden anlaşılacağı üzere; pancarda protein oranına ilişkin hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksionunda istatistiki anlamda 0.01 düzeyinde önemli fark bulunmuştur.

Çizelge 14.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Protein Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	4.01 b	1.71 g	2.86 c
KARIŞIM	3.78 bc	3.71 cd	3.75 a
KAWEPURA	3.38 b	3.06 f	3.22 b
RİZOR	4.30 a	3.52 de	3.91 a
ORTALAMA	3.87 a	3.00 b	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.

Hasat zamanı LSD: 0.200

Çeşit LSD: 0.183

Hasat zamanı x çeşit LSD:0.257

Hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 14.1'de verilmiştir.

Çizelge 14.1'in incelenmesinden anlaşılacağı üzere; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında pancarda protein oranı değeri en yüksek %3.87 oranı ile I. (28-09-1994) hasat zamanında elde edilmiştir. En düşük protein oranı değeri ise %3.00 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiştir ve bu hasat zamanı farklı grupta yer almıştır.

Çeşitler arasında genel ortalama protein değeri en yüksek %3.91 oranı ile Rizor çeşidinde görülmüş, %3.75 oranı ile Karışım, Rizor çeşitiyle aynı grupta yer almıştır. En düşük protein değeri ise %2.86 oranı ile Kawepoly çeşidinde belirlenmiştir ve bu çeşit farklı grupta yer almıştır.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda pancarda protein değeri en yüksek %4.3 oranı ile I. (28-09-1994) hasat zamanında Rizor çeşidinden elde edilmiştir. En düşük protein oranı ise %1.71 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşidinden elde edilmiş olup bu hasat zamanı ve çeşit farklı grupta yer almıştır.

#### **4.12. Kül Oranı**

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin denendiği bu araştırmada; zamanında ve geç hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin kül oranı (%) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 15.'de verilmiştir.

Çizelge 15. Şeker Pancarında Kül Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	0.005	0.002	3.761
HASAT ZAMANI	1	5.233	0.233	11113.513**
HATA-1	3	0.001	0.003	
ÇEŞİT	3	3.983	1.328	2248.287**
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	1.432	0.477	8008.666**
HATA	18	0.011	0.001	
GENEL	31	10.665	0.344	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 15'e göre; pancarda kül oranına ilişkin hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiki anlamda 0.01 düzeyinde önemli fark bulunmuştur.

Hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 15.1'de verilmiştir.

Çizelge 15.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Kül Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	0.90 g	1.09 e	0.10 d
KARIŞIM	0.96 fg	2.37 b	1.67 b
KAWEPURA	0.97 f	1.60 c	1.29 c
RİZOR	1.52 d	2.47 a	2.00 a
ORTALAMA	1.09 b	1.88 a	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.

Hasat zamanı LSD: 0.024

Çeşit LSD: 0.026

Hasat zamanı x çeşit LSD: 0.067

Çizelge 15.1'e göre; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında pancarda genel ortalama kül değeri en

yüksek %1.88 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında tespit edilmiştir. En düşük kül değeri %1.09 oranı ile I. (28-09-1994) hasat zamanında elde edilmiştir ve bu hasat zamanı farklı grupta yer almıştır.

Çeşitler arasında genel ortalama kül değeri en yüksek %2.00 oranı ile Rizor çeşidinde saptanmıştır. En düşük kül değeri ise %0.10 oranı ile Kawepoly çeşidinden elde edilmiştir ve bu çeşit farklı grupta yer almıştır.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda pancarda kül değeri en yüksek %2.47 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Rizor çeşidinden elde edilmiştir. En düşük kül değeri ise %0.90 oranı ile I. (28-09-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşidinden elde edilmiş olup bu hasat zamanı ve çeşit farklı grupta yer almıştır.

#### 4.13. Kuru Madde Oranı

Denemeye alınan dört çeşit şeker pancarı bitkisinin zamanında ve geç hasat edilerek kuru madde oranı (%) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 16.'da verilmiştir.

Çizelge 16. Şeker Pancarında Protein Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	160.375	53.458	1.901
HASAT ZAMANI	1	6159.390	6159.390	219.001**
HATA-1	3	84.375	28.125	
ÇEŞİT	3	131.045	43.682	1.553
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	105.143	35.048	1.246
HATA	18	506.250	28.125	
GENEL	31	7146.578	230.535	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 16'nın incelenmesinden anlaşılacağı üzere; pancarda kuru madde oranına ilişkin hasat zamanında istatistiki anlamda 0.01

düzeyinde önemli fark bulunurken, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli fark bulunmamıştır.

Dört çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda kuru madde oranına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 16.1'de verilmiştir.

Çizelge 16.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Kuru Madde Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	31.83	63.88	47.86
KARIŞIM	33.90	58.58	46.24
KAWEPURA	34.60	62.90	48.75
RİZOR	32.36	65.82	49.04
ORTALAMA	33.17 b	62.80 a	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.  
Hasat zamanı LSD: 5.97

Çizelge 16.1'in incelenmesinden anlaşılacağı üzere; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında pancarda genel ortalama kuru madde değeri en yüksek %62.80 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında tespit edilmiştir. En düşük kuru madde değeri ise %33.17 oranı ile I. (28-09-1994) hasat zamanında tespit edilmiş ve bu hasat zamanı I. (28-09-1994) hasat zamanından farklı grupta yer almıştır.

Çeşitler arasında pancarda genel ortalama kuru madde değeri en yüksek %49.04 oranı ile Rizor çeşidinde görülmüştür.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda ortalama pancarda kuru madde değeri en yüksek %65.82 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Rizor çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.14. Nem Oranı

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin denendiği bu araştırmada; zamanında ve geç hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin

nem oranı (%) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 17.'de verilmiştir.

Çizelge 17. Şeker Pancarında Nem Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECESESİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	16.611	5.537	1476.556**
HASAT ZAMANI	1	7116.245	7116.245	1897665.333**
HATA-1	3	0.011	0.004	
ÇEŞİT	3	38.319	12.773	3406.116**
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	97.624	32.541	8677.707**
HATA	18	0.068	0.004	
GENEL	31	7268.878	234.480	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 17'ye göre; pancarda nem oranına ilişkin hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiki anlamda 0.01 düzeyinde önemli fark bulunmuştur.

Hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 17.1'de verilmiştir.

Çizelge 17.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Nem Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	63.83 a	36.12 g	52.48 b
KARIŞIM	66.10 c	41.42 e	53.76 a
KAWEPURA	65.40 d	37.10 f	51.25 c
RİZOR	67.64 b	34.18 h	50.91 d
ORTALAMA	66.99 a	37.21 b	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.

Hasat zamanı LSD: 0.069

Çeşit LSD: 0.064

Hasat zamanı x çeşit LSD:0.129

Çizelge 17.1'e göre; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında pancarda genel ortalama nem değeri en yüksek %66.99 oranı ile I. (28-09-1994) hasat zamanında elde edilmiştir. En düşük nem değeri ise %37.21 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiş ve bu hasat zamanı I. (28-09-1994) hasat zamanından farklı grupta yer almıştır.

Çeşitler arasında genel ortalama nem oranı değeri en yüksek %53.76 oranı ile Karışım çeşidinde görülmüştür. En düşük nem oranı değeri ise %50.91 oranı ile Rizor çeşidinde görülmüş ve bu çeşit Karışım çeşidinden farklı grupta yer almıştır.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda pancarda ortalama nem değeri en yüksek %68.83 oranı ile I. (28-12-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.15. Özsuyu Safiyeti (Usare) Oranı

Denemeye alınan dört çeşit şeker pancarı bitkisinin zamanında ve geç hasat edilerek özsuyu safiyeti (usare) oranı (%) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 18.'de verilmiştir.

Çizelge 18. Şeker Pancarında Özsuyu Safiyeti (Usare) Oranına (%) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	0.015	0.005	1.475
HASAT ZAMANI	1	13082.340	13082.340	3881040.302**
HATA-I	3	0.010	0.003	
ÇEŞİT	3	539.752	179.917	49613.362*
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	486.830	162.277	44748.854**
HATA	18	0.065	0.004	
GENEL	31	14109.013	455.129	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli



Çizelge 18'de görüldüğü gibi; pancarda özsuyu safiyeti oranına ilişkin hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksionunda istatistiki anlamda 0.01 düzeyinde önemli fark bulunmuştur.

Hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksionunda önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi ve ortalama değerler Çizelge 18.1'de verilmiştir.

Çizelge 18.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Özsuyu Safiyeti Oranına (%) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	75.09 a	23.32 g	49.21 a
KARIŞIM	61.33 b	24.62 f	44.06 b
KAWEPURA	57.37 d	26.79 e	42.08 c
RİZOR	59.12 c	16.30 h	37.71 d
ORTALAMA	63.23 a	22.76 b	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.

Hasat zamanı LSD: 0.041

Çeşit LSD: 0.091

Hasat zamanı x çeşit LSD: 0.094

Çizelge 18.1'de görüldüğü gibi; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında pancarda genel ortalama özsuyu safiyeti değeri en yüksek %63.23 oranı ile I. (28-09-1994) hasat zamanında elde edilmiştir. En düşük özsuyu safiyeti değeri ise %22.76 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiş ve bu hasat zamanı I. (28-09-1994) hasat zamanından farklı grupta yer almıştır.

Çeşitler arasında genel ortalama özsuyu safiyeti değeri en yüksek %49.21 oranı ile Kawepoly çeşidinde görülmüştür. En düşük özsuyu safiyeti değeri ise %37.71 oranı ile Rizor çeşidinde görülmüş ve bu çeşit farklı grupta yer almıştır.

Hasat zamanı x çeşit interaksyonunda pancarda ortalama özsuyu safiyeti değeri en yüksek %75.09 oranı ile I. (28-09-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşidinden elde edilmiştir. En düşük özsuyu safiyeti değeri ise %16.30 oranı ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Rizor çeşidinden elde edilmiş olup bu hasat zamanı ve çeşit farklı grupta yer almıştır.

#### 4.16. Yaprak Verimi

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin denendiği bu araştırmada; zamanında ve geç hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin yaprak verimi (kg/da) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 19.'da verilmiştir.

Çizelge 19. Şeker Pancarında Yaprak Verimine (kg/da) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	50256.058	16752.019	0.232
HASAT ZAMANI	1	150150.630	150150.630	2.080
HATA-1	3	216577.601	72192.534	
ÇEŞİT	3	30779.399	10259.800	0.467
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	3365.735	1121.912	0.051
HATA	18	395151.382	21952.855	
GENEL	31	846280.805	27299.381	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 19'un incelenmesinden anlaşılacağı üzere; yaprak verimine ilişkin hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksyonunda istatistiki anlamda önemli fark bulunmamıştır.

Ancak ortalama yaprak verimi değerleri Çizelge 19.1.'den incelendiğinde; çeşitler arasında Kawepoly (535.52 kg/da), Kawepura (515.90 kg/da), Rizor (512.77 kg/da) ve Karışım (452.61 kg/da) şeklinde bir sıralama olmuştur.

Yaprak verimi değeri en yüksek 572.64 kg/da ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiştir.

Çizelge 19.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Yaprak Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler

ÇEŞİTLER	ORTALAMA
KAWEPOLY	535.52
KARIŞIM	452.61
KAWEPURA	515.90
RİZOR	512.77
HASAT ZAMANI	
28-09-1994 (I.)	435.64
28-12-1994 (II.)	572.64

#### 4.17. Yapraksız Pancar Verimi

Denemeye alınan dört çeşit şeker pancarı bitkisinin zamanında ve geç hasat edilerek yapraksız pancar verimi (kg/da) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 20.'de verilmiştir.

Çizelge 20. Şeker Pancarında Yapraksız Pancar Verimine (kg/da) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	2517281.065	839093.688	10.088*
HASAT ZAMANI	1	3189220.343	3189220.343	38.342**
HATA-1	3	249531.914	83177.305	
ÇEŞİT	3	759103.644	253034.548	0.363
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	2153750.365	717916.788	1.031
HATA	18	12532033.751	696224.097	
GENEL	31	21400921.082	690352.293	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 20'ye göre; yapraksız pancar verimine ilişkin hasat zamanında istatistiki anlamda 0.01 düzeyinde önemli fark bulunurken,

çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksyonunda önemli fark bulunmamıştır.

Hasat zamanında önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 20.1.'de verilmiştir.

Çizelge 20.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Yapraksız Pancar Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	2022.96	2523.09	2273.03
KARIŞIM	1270.00	2222.47	1746.24
KAWEPURA	1773.09	1946.42	1859.76
RİZOR	1740.37	2051.85	1896.11
ORTALAMA	1701.61 b	2185.96 a	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.  
Hasat zamanı LSD: 324.457

Çizelge 20.1'e göre; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında genel ortalama yapraksız pancar verimi değeri en yüksek 2185.96 kg/da ile (II.)28-12-1994 hasat zamanında elde edilmiştir. En düşük yapraksız pancar verimi değeri ise 1701.61 kg/da ile I. (28-09-1994) hasat zamanında elde edilmiş ve bu hasat zamanı II. (28-12-1994) hasat zamanından farklı grupta yer almıştır.

Çeşitler arasında genel ortalama yapraksız pancar verimi değeri en yüksek 2273.03 kg/da ile Kawepoly çeşitinde görülmüştür.

Hasat zamanı x çeşit interaksyonunda ortalama yapraksız pancar verimi değeri en yüksek 2523.09 kg/da ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.18. Şeker Verimi

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin denendiği bu araştırmada; zamanında ve geç hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin

şeker verimi (kg/da) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 21.1.'de verilmiştir.

Çizelge 21. Şeker Pancarında Şeker Verimine (kg/da) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	118812.448	39604.149	4.823
HASAT ZAMANI	1	21159.639	21159.639	2.577
HATA-1	3	24636.974	8212.325	
ÇEŞİT	3	124967.936	41655.547	3.400*
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	13165.641	4388.547	0.358
HATA	18	220537.402	12252.078	
GENEL	31	523280.041	16880.001	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 21'de görüldüğü gibi; pancarda şeker verimine ilişkin çeşitte istatistikî anlamda 0.05 düzeyinde önemli fark bulunurken, hasat zamanı ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli fark bulunmamıştır.

Çeşitte önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 21.1.'de verilmiştir.

Çizelge 21.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Şeker Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	483.48	385.36	434.42 a
KARIŞIM	264.53	275.44	269.99 b
KAWEPURA	351.97	306.82	329.40 ab
RİZOR	332.92	259.58	296.25 b
ORTALAMA	339.51	306.80	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.  
Çeşit LSD: 116.279

Çizelge 21.1 incelendiğinde; çeşitler arasında genel ortalama şeker verimi değeri en yüksek 434.42 kg/da ile Kawepoly çeşitinden elde edilmiştir. 329.40 kg/da ile Kawepura çeşiti, Kawepoly çeşitiyle aynı grupta yer almıştır. En düşük şeker verimi değeri ise 269.99 kg/da ile Karışım çeşidinden elde edilmiş, 296.25 kg/da ile Rizor çeşiti Karışım çeşidiyle aynı grupta yer almıştır.

28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında genel ortalama şeker verimi değeri en yüksek 339.51 kg/da ile (I.)28-09-1994 hasat zamanında görülmüştür.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda ortalama şeker verimi değeri en yüksek 483.48 kg/da ile I. (28-09-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.19. Protein Verimi

Denemeye alınan dört çeşit şeker pancarı bitkisinin zamanında ve geç hasat edilerek protein verimi (kg/da) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 22.'de verilmiştir.

Çizelge 22. Şeker Pancarında Protein Verimine (kg/da) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	3056.281	1018.760	6.590
HASAT ZAMANI	1	4.314	4.314	0.028
HATA-1	3	463.773	154.591	
ÇEŞİT	3	944.053	314.684	0.581
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	2097.879	699.293	1.290
HATA	18	9756.975	542.054	
GENEL	31	16323.276	526.557	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 22'nin incelenmesinden anlaşılacağı üzere; pancarda protein verimine ilişkin hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiki anlamda önemli fark bulunmamıştır.

Fakat ortalama protein verimi değerleri Çizelge 21.1.'den incelenecek olursa; çeşitler arasında Rizor (68.87 kg/da), Kawepoly (66.48 kg/da), Karışım (61.11 kg/da) ve Kawepura (60.70 kg/da) şeklinde bir sıralama olmuştur.

Protein verimi değeri en yüksek 65.97 kg/da ile I. (28-09-1994) hasat zamanında elde edilmiştir.

Çizelge 22.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Protein Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler

ÇEŞİTLER	ORTALAMA
KAWEPOLY	66.48
KARIŞIM	61.11
KAWEPURA	60.70
RİZOR	68.87
HASAT ZAMANI	
28-09-1994 (I.)	65.97
28-12-1994 (II.)	62.61

#### 4.20. Kuru Madde Verimi

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin denendiği bu araştırmada; zamanında ve geç hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin kuru madde verimi (kg/da) değerlerinde yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 23.'de verilmiştir.

Çizelge 23 incelendiğinde; pancarda kuru madde verimi hasat zamanı istatistiki anlamda 0.01 düzeyinde, çeşitte ise 0.05 düzeyinde önemli fark bulunmuştur. Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli fark bulunmamıştır.

Çizelge 23. Şeker Pancarında Kuru madde Verimine (kg/da) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ
TEKERRÜR	3	677061.562	225687.187	2.959
HASAT ZAMANI	1	4892895.043	4892895.043	64.151**
HATA-1	3	228816.107	76272.036	
ÇEŞİT	3	378038.409	126012.803	2.153*
H. ZAMANI x ÇEŞİT İNTERAKSİYONU	3	155851.245	51950.415	0.888
HATA	18	1053349.665	58519.426	
GENEL	31	7386012.031	238258.453	

\* 0.05 düzeyinde önemli

\*\* 0.01 düzeyinde önemli

Hasat zamanı ve çeşitte önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 23.1.'de verilmiştir.

Çizelge 23.1. Dört Çeşit ve İki Farklı Hasat Zamanında Pancarda Kuru Madde Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testi Sonuçları

ÇEŞİTLER	HASAT ZAMANI		ORTALAMA
	28-09-1994 (I.)	28-12-1994 (II.)	
KAWEPOLY	642.48	1589.13	1115.81 a
KARIŞIM	430.52	1215.89	823.21 b
KAWEPURA	613.50	1175.82	894.66 ab
RİZOR	563.16	1395.54	979.35 ab
ORTALAMA	562.42 b	1344.10 a	

\* Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemli değildir.

Hasat zamanı LSD: 310.698

Çeşit LSD: 254.124

Çizelge 23.1 incelendiğinde; 28-09-1994 (I.) ve 28-12-1994 (II.) tarihlerindeki hasat zamanında genel ortalama kuru madde verimi değeri en yüksek 1344.10 kg/da ile II. (28-12-1994) hasat zamanında elde edilmiştir. En düşük kuru madde verimi değeri ise 562.42 kg/da



ile I. (28-09-1994) hasat zamanında elde edilmiş ve bu hasat zamanı II. (28-12-1994) hasat zamanından farklı grupta yer almıştır.

Çeşitler arasında genel ortalama kuru madde verimi değeri en yüksek 1115.81 kg/da ile Kawepoly çeşitinde görülmüş, 979.35 kg/da ile Rizor çeşiti ve 894.66 kg/da ile Kawepura çeşiti, Kawepoly çeşiti ile aynı grupta yer almıştır. En düşük kuru madde verimi değeri ise 823.21 kg/da ile Karışım çeşidinde görülmüş ve bu çeşit, Kawepoly, Rizor ve Kawepura çeşitlerinden farklı grupta yer almıştır.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda ortalama kuru madde verimi değeri en yüksek 1589.13 kg/da ile II. (28-12-1994) hasat zamanında Kawepoly çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.21. İncelenen Karakterler Arasındaki İkili İlişkiler

İncelenen karakterler içerisinde bitki başına yaprak sayısı ile yaprak/pancar oranı (0.506\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki saptanırken, yaprak alanı (-0.391\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur.

Yaprak alanı ile yapraklı pancar ağırlığı (0.584\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.551), pancar boyu (0.378\*), pancar başının çevresi (0.479\*\*), yaprak verimi (0.459\*\*), şeker verimi (0.385\*\*), protein verimi (0.463\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenmiştir. Bu karakter ile yaprak sayısı (-0.391\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki tespit edilmiştir.

Yapraklı pancar ağırlığı ile en yüksek ilişki yapraksız pancar ağırlığı (0.971\*\*) arasında bulunmuştur. Ayrıca bu karakter ile yaprak alanı (0.584\*\*), pancar boyu (0.731\*\*), pancar başının çevresi (0.916\*\*), pancar çapı (0.543\*\*), kuru madde oranı (0.508\*\*), yaprak verimi (0.651\*\*), yapraksız pancar verimi (0.573\*\*), şeker verimi (0.503\*\*), protein verimi (0.499\*\*), kuru madde verimi (0.764\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki saptanırken, şeker varlığı (digestion)

oranı (-0.378\*), protein oranı (-0.404\*), nem oranı (-0.470\*\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (-0.460\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki görülmüştür.

Yapraksız pancar ağırlığı ile yaprak alanı (0.551\*\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.971\*\*), pancar boyu (0.745\*\*), pancar başının çevresi (0.905\*\*), pancar çapı (0.549\*\*), kuru madde oranı (0.437\*), yaprak verimi (0.597\*\*), yapraksız pancar verimi (0.617\*\*), şeker verimi (0.572\*\*), protein verimi (0.523\*\*), kuru madde verimi (0.708\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki, yaprak/pancar oranı (-0.452\*\*), protein oranı (-0.415\*), nem oranı (-0.394\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (-0.395\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki olduğu belirlenmiştir.

Yaprak/pancar oranı ile yaprak sayısı (0.506\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki, yapraksız pancar ağırlığı (-0.452\*\*), pancar boyu (-0.439\*), pancar başının çevresi (-0.364\*), pancar çapı (-0.407\*), yapraksız pancar verimi (-0.564\*\*), şeker verimi (-0.525\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur.

Pancar boyu ile yaprak alanı (0.378\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.731\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.745\*\*), pancar başının çevresi (0.655\*\*), pancar çapı (0.628\*\*), yaprak verimi (0.454\*\*), yapraksız pancar verimi (0.469\*\*), şeker verimi (0.517\*\*), protein verimi (0.406\*), kuru madde verimi (0.632\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki, pancar boyu ile yaprak/pancar oranı (-0.439\*), protein oranı (-0.433\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki tespit edilmiştir.

Pancar başının çevresi ile yaprak alanı (0.479\*\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.916\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.905\*\*), pancar boyu (0.655\*\*), pancar çapı (0.631\*\*), kuru madde oranı (0.634\*\*), yaprak verimi (0.559\*\*), yapraksız pancar verimi (0.598\*\*), şeker verimi (0.414\*), protein verimi (0.352\*), kuru madde verimi

(0.800\*\*), arasında olumlu ve önemli ilişki, yaprak/pancar oranı (-0.364\*), şeker varlığı (digestion) oranı (-0.490\*\*), protein oranı (-0.526\*\*), nem oranı (-0.597\*\*), özsu su safiyeti (usare) oranı (-0.595\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki görülmüştür.

Pancar çapı ile yapraklı pancar ağırlığı (0.543\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.549\*\*), pancar boyu (0.628\*\*), pancar başının çevresi (0.631\*\*), kuru madde oranı (0.516\*\*), yapraksız pancar verimi (0.438\*\*), kuru madde verimi (0.660\*\*), arasında olumlu ve önemli ilişki, yaprak/pancar oranı (-0.407\*), şeker varlığı (digestion) oranı (-0.440\*), nem oranı (-0.471\*\*), özsu su safiyeti (usare) oranı (-0.469\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki saptanmıştır.

Şeker varlığı (digestion) oranı ile protein oranı (0.405\*), nem oranı (0.881\*\*), özsu su safiyeti (usare) oranı (0.950\*\*), arasında olumlu ve önemli ilişki, yapraklı pancar ağırlığı (-0.404\*), yapraksız pancar ağırlığı (-0.415\*), pancar başının çevresi (-0.526\*\*), kül oranı (-0.813\*\*), kuru madde oranı (-0.876\*\*), kuru madde verimi (-0.719\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki tespit edilmiştir.

Protein oranı ile şeker varlığı (digestion) oranı (0.405\*), nem oranı (0.626\*\*), özsu su safiyeti (usare) oranı (0.566\*\*) arasında olumlu ve önemli, yapraklı pancar ağırlığı (-0.404\*), yapraksız pancar ağırlığı (-0.415\*), pancar boyu (-0.433\*), pancar başının çevresi (-0.526\*\*), kuru madde verimi (-0.532\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki belirlenmiştir.

Kül oranı ile kuru madde oranı (0.642\*\*), kuru madde verimi (0.524\*\*), arasında olumlu ve önemli ilişki, şeker varlığı (digestion) oranı (-0.813\*\*), nem oranı (-0.643\*\*), özsu su safiyeti (usare) oranı (-0.722\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur.

Kuru madde oranı ile yapraklı pancar ağırlığı (0.508\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.437\*), pancar başının çevresi (0.634\*\*), pancar çapı (0.516\*\*), kül oranı (0.642\*\*), yaprak verimi (0.423\*), yapraksız pancar verimi (0.362\*), kuru madde verimi (0.815\*\*), arasında olumlu ve önemli ilişki saptanmıştır. Bu karakter ile en yüksek ilişki nem oranı (-0.996\*\*) arasındadır. Ayrıca kuru madde oranı ile şeker varlığı (digestion) oranı (-0.876\*\*), protein oranı (-0.625\*\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (-0.972\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki görülmüştür.

Nem oranı ile şeker varlığı (digestion) oranı (0.881\*\*), protein oranı (0.626\*\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (0.975\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki, yapraklı pancar ağırlığı (-0.470\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (-0.394\*), pancar başının çevresi (-0.597\*\*), pancar çapı (-0.471\*\*), kül oranı (-0.643\*\*), kuru madde oranı (-0.996\*\*), yaprak verimi (-0.422\*\*), kuru madde verimi (-0.802\*\*), arasında olumsuz ve önemli ilişki tespit edilmiştir.

Özsuyu safiyeti (usare) oranı ile, şeker varlığı (digestion) oranı (0.950\*\*), protein oranı (0.566\*), nem oranı (0.975\*\*), arasında olumlu ve önemli ilişki, yapraklı pancar ağırlığı (-0.460\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (-0.395\*), pancar başının çevresi (-0.595\*\*), pancar çapı (-0.469\*\*), kül oranı (-0.722\*\*), kuru madde oranı (-0.782\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki tespit edilmiştir.

Yaprak verimi ile yaprak alanı (0.459\*\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.651\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.597\*\*), pancar boyu (0.454\*\*), pancar başının çevresi (0.559\*\*), kuru madde oranı (0.423\*), yapraksız pancar verimi (0.412\*), şeker verimi (0.423\*), protein oranı (0.551\*\*), kuru madde verimi (0.728\*\*), arasında olumlu ve önemli ilişki, nem oranı (-0.422\*\*) özsuyu safiyeti (usare) oranı (-0.399\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur.

Yapraksız pancar verimi ile yapraklı pancar ağırlığı (0.573\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.617\*\*), pancar boyu (0.469\*\*), pancar başının çevresi (0.598\*\*), pancar çapı (0.438\*), kuru madde oranı (0.362\*), yaprak verimi (0.412\*), şeker verimi (0.555\*\*), protein verimi (0.569\*\*), kuru madde verimi (0.644\*\*), arasında olumlu ve önemli ilişki, yaprak/pancar oranı (-0.564\*\*), arasında olumsuz ve önemli ilişki saptanmıştır.

Şeker verimi ile yaprak alanı (0.385\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.503\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.572\*), pancar boyu (0.517\*\*), pancar başının çevresi (0.414\*), yaprak verimi (0.423\*), yapraksız pancar verimi (0.555\*\*), protein verimi (0.729\*\*), arasında olumlu ve önemli ilişki, yaprak/pancar oranı (-0.525\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki görülmüştür.

Protein verimi ile yaprak alanı (0.463\*\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.499\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.523\*\*), pancar boyu (0.406\*), pancar başının çevresi (0.352\*), yaprak verimi (0.551\*\*), yapraksız pancar verimi (0.569\*\*), şeker verimi (0.729\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki tespit edilmiştir.

Kuru madde verimi ile yapraklı pancar ağırlığı (0.764\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.708\*\*), pancar boyu (0.632\*\*), pancar başının çevresi (0.800\*\*), pancar çapı (0.660\*\*), kül oranı (0.524\*\*), kuru madde oranı (0.815\*\*), yaprak verimi (0.728\*\*), yapraksız pancar verimi (0.644\*\*), arasında olumlu ve önemli ilişki, şeker varlığı (digestion) oranı (-0.719\*\*), protein oranı (-0.532\*\*), nem oranı (-0.802\*\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (-0.782\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki belirlenmiştir.

Yaprak ağırlığı ile incelenen diğer karakterler arasında önemli düzeyde bir ilişki saptanamamıştır.

Çizelge 24. Ele Alınan Karakterler Arasındaki İkili İlişkiler.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Yaprak Sayısı	1.000																			
2. Yaprak Ağırlığı	-0.198	1.000																		
3. Yaprak Alanı	-0.391*	0.270	1.000																	
4. Y.l. Pan. Ağ.	-0.132	0.191	0.584**	1.000																
5. Y. sız Pan. Ağ.	-0.202	0.167	0.551**	0.971**	1.000															
6. Yaprak/Pancar	0.506**	-0.024	0.052	-0.316	-0.452**	1.000														
7. Pancar Boyu	-0.092	0.064	0.378*	0.731**	0.745**	-0.439*	1.000													
8. Pan. Baş. Çevre.	-0.255	0.134	0.479**	0.916**	0.905**	-0.364*	0.655**	1.000												
9. Pancar Çapı	-0.198	0.065	0.283	0.543**	0.549**	-0.407*	0.628**	0.631**	1.000											
10. Şeker Oranı	-0.228	-0.145	0.122	-0.378*	-0.328	-0.028	-0.248	-0.490**	-0.440*	1.000										
11. Protein Oranı	0.200	0.067	0.023	-0.404*	-0.415*	0.221	-0.433*	-0.526**	-0.309	0.405*	1.000									
12. Kull Oranı	0.307	0.269	-0.031	0.252	0.175	0.158	0.031	0.294	0.294	-0.813**	0.144	1.000								
13. Kuru M. Oranı	0.069	0.127	-0.007	0.508**	0.437*	0.006	0.345	0.634**	0.516**	-0.876**	-0.625**	0.642**	1.000							
14. Nem Oranı	-0.113	-0.128	0.038	-0.470**	-0.394*	-0.053	-0.320	-0.597**	-0.471**	0.881**	0.626**	-0.643**	-0.996**	1.000						
15. Özsuyu Safiyeti	-0.106	-0.158	0.021	-0.460**	-0.395*	-0.040	-0.295	-0.595**	-0.469**	0.950**	0.566**	-0.722**	-0.972**	0.975**	1.000					
16. Yaprak Verimi	0.140	-0.080	0.459**	0.651**	0.597**	0.133	0.454**	0.559**	0.310	-0.348	-0.322	0.226	0.423*	-0.422*	-0.399*	1.000				
17. Y. sız Pan. Ver.	-0.099	-0.054	0.131	0.573**	0.617**	-0.564**	0.469**	0.598**	0.438*	-0.306	-0.214	0.287	0.362*	-0.337	-0.399	0.412*	1.000			
18. Şeker Verimi	-0.241	-0.200	0.385*	0.503**	0.572**	-0.525**	0.517**	0.414*	0.313	0.335	-0.050	-0.340	-0.194	0.231	0.291	0.423*	0.555**	1.000		
19. Protein Verimi	-0.054	-0.016	0.463**	0.499**	0.523**	-0.322	0.406*	0.352*	0.328	0.103	0.285	0.129	-0.092	0.126	0.124	0.551**	0.569**	0.729**	1.000	
20. Kuru M. Ver.	0.003	0.093	0.265	0.764**	0.708**	-0.195	0.632**	0.800**	0.660**	-0.719**	-0.532**	0.524**	0.815**	-0.802**	-0.782**	0.728**	0.644**	0.283	0.335	1.000

\* P < 0.05

\*\* P < 0.01

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor şeker pancarı çeşitlerinin gelişme (vegatasyon) dönemleri boyunca zamanında ve geç olmak üzere iki ayrı hasat zamanında 20 karakterin ölçüm ve analizleri yapılmış, birbirleriyle olan ilişkileri ve elde edilen sonuçları yorumlanmış, diğer araştırmacıların elde ettiği verilerle araştırma sonuçları karşılaştırılmıştır. Ayrıca tespit edilen verilerden pratiğe aktarılacak sonuçlar çıkartılmıştır.

### 5.1. Bitki Başına Yaprak Sayısı

Bu denemede, dört çeşit şeker pancarı bitkisi, zamanında ve geç hasat edilerek yaprak sayısı bakımından çeşitlerde ve hasat zamanında önemli derecede farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4).

Araştırmada kullanılan şeker pancarı çeşitlerinde bitki başına yaprak sayısı 13.95 adet ile 11.58 adet arasında değişim göstermiştir, en fazla yaprak sayısı Rizor ve Kawepura çeşitlerinde en az yaprak sayısı ise Karışım ve Kawepoly çeşitlerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.1.).

Çeşitler arasında yaprak sayısının farklı oluşu çeşitlerin genotipik yapılarının farklı olmasından kaynaklanmıştır. **Akçin ve ark. (1992)**'nin belirttiğine göre, yaprak sayısı en fazla 32.6 adet ile Kawepoly çeşitinde, en az yaprak sayısı ise 30.6 adet ile Kawepura çeşitinde saptanmıştır. Bizim araştırmamızda yaprak sayısının düşük olmasının nedeni, denemenin kurulduğu yıl bitkinin hızlı gelişim gösterdiği Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ortalama sıcaklığın yüksek, toplam yağışın düşük, sulama suyunun yetersiz ve kalitesiz olmasıdır. Ayrıca bitkide görülen yaprak bitkinde zararı söz konusudur. **Akçin ve ark. (1992)**'nin kullandığı çeşitler ile bizim kullandığımız çeşitler aynı olmasına rağmen yaprak sayısı bakımından

çeşitlerimizin farklı sıralanmasının sebebi, araştırma yaptığımız bölgede çeşitlerin iklim ve sulama şartlarına tepki göstermesidir.

Zamanında ve geç hasatta hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda ortalama yaprak sayısı değerleri 16.20 adet ile 10.40 adet arasında değişim göstermiştir. En fazla yaprak sayısı 16.20 adet ile geç (28-12-1994) hasat zamanında Rizor çeşitinden, en az yaprak sayısı ise 10.40 adet ile yine geç (28-12-1994) hasat zamanında tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.). Zamanında ve geç hasatta aynı çeşitte ve çeşitler arasında meydana gelen yaprak sayılarındaki değişim, çeşitlerin farklı genotiplerinden kaynaklanmıştır.

Genel ortalama bitki başına yaprak sayısı değeri I. hasat zamanında 12.28 adet, II. hasat zamanında 12.54 adet olup, II. hasat zamanında meydana gelen artış I. hasat zamanına göre önemsiz bulunmuştur. Oral (1975)'in bildirdiğine göre; bitki, yaprak sayısını Eylül ayına kadar en yüksek seviyeye ulaştırmış, Eylül ayından hasat tarihine kadar geçen süre içerisinde ise yaprak sayısını çok az bir artış ile devam ettirmiştir. Araştırmacının bulgularıyla bizim bulgularımız uyum içerisinde dir.

Bitki başına yaprak sayısı ile yaprak/pancar oranı (0.506\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, yaprak sayısı arttıkça yaprak/pancar oranının da arttırdığını göstermektedir. Ayrıca yaprak sayısı ile yaprak alanı (-0.391\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması, yaprak sayısı arttıkça yaprak alanının azaldığını göstermektedir.

## 5.2. Bitki Başına Yaprak Ağırlığı

İncelenen karakter yönünden hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonu istatistiki anlamda önemsiz bulunmuştur (Çizelge 5.).



Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin bitki başına yaprak ağırlığı 72.32 g ile 62.72 g arasında değişmiş, en yüksek yaprak ağırlığı Kawepura, en düşük yaprak ağırlığı Rizor çeşitinde belirlenmiştir (Çizelge 5.1.).

Alpullu Şeker Fabrikası'nın Kırklareli pancar ekim bölgesinde yaptığı bir araştırmada; yaprak ağırlığı Kawepura çeşitinde 406.7 g ve Rizor çeşitinde 266.7 g olarak tespit etmiştir (Anonim 1994 g). Bizim bulgularımız, Alpullu Şeker Fabrikası'nın (Kırklareli) bulgularından düşük çıkmıştır. Bunun nedeni, denemenin yapıldığı bölgede toplam yağışın düşük olması, yetersiz ve kalitesiz sulamanın yapılmasıdır. Ayrıca denemede görülen yaprak bitinin, yaprak ağırlığı karakterini olumsuz etkilemiştir.

Denemeye alınan şeker pancarı çeşitlerinde yaprak ağırlığı zamanında hasatta 51.49 g, geç hasatta ise 84.43 g olarak saptanmıştır (Çizelge 5.1.). Atakişi (1992), yaprak ağırlığının hasata doğru azaldığını bildirmiştir. Elde ettiğimiz bulgularda yaprak ağırlığında önemli bir değişim belirlenmiştir. Yaptığımız gözlemlerde geç hasatta bitkinin önemsiz derecede yaprak alanını daralttığı ayrıca Uranbey (1995)'in de belirttiği gibi yağışların etkisiyle ikinci defa yapraklandığı tespit edilmiştir. Bu durum şeker pancarında yaprak ağırlığının azalmasına engel olmuştur.

Yaprak ağırlığı ile ele alınan diğer karakterler arasında istatistiki anlamda önemli derecede bir ilişki bulunmamıştır. Ancak önemsiz olmakla birlikte yaprak ağırlığı ile yaprak alanı (0.270), yapraklı pancar ağırlığı (0.191) ve kül oranı (0.307) arasında olumlu ilişki, şeker verimi (-0.200) arasında ise olumsuz ilişki tespit edilmiştir.

### 5.3. Yaprak Alanı

Araştırmada kullanılan dört şeker pancarı çeşidi ve uygulanan iki farklı hasat zamanında yaprak alanı yönünden hasat zamanı, çeşit ve

hasat zamanı x çeşit interaksyonu istatistiksel anlamda önemli bulunmamıştır (Çizelge 6.).

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin ortalama yaprak alanı değerleri 42.29 cm<sup>2</sup> ile 33.09 cm<sup>2</sup> arasında değişmiş, en büyük yaprak alanı Kawepura çeşitinde en düşük ise Kawepoly çeşitinde saptanmıştır (Çizelge 6.1.). Yaprak alanı yönünden çeşitler arasındaki fark önemsiz olsa da ortaya çıkan değişim çeşitlerin genotipik yapılarından ileri gelmiştir.

**Koç (1992)**, bir pancar yaprağının ortalama alanının 105-120 cm<sup>2</sup> arasında değiştiğini belirtmiştir. Araştırmamızdaki bulgular **Koç (1992)**'un bulgularından düşük çıkmıştır. Bunun nedeni; denemede yaprak bitinin bitkiye zarar vermesi, kullandığımız sulama suyunun yetersiz ve kalitesiz olmasıdır. Ayrıca çalışmamızda uyguladığımız geç hasat zamanı ve bu uygulamadan ileri gelen çevresel faktörler sebebiyle **Koç (1992)**'un açıklamalarıyla uyuşmamaktadır.

Denemede kullanılan dört çeşit şeker pancarı, zamanında hasatta 38.50 cm<sup>2</sup>, geç hasatta ise 37.20 cm<sup>2</sup> yaprak alanı oluşturmuştur (Çizelge 6.1.). **Oral (1975)**, bir çalışmada yaprak alanının Temmuz ayında en hızlı düzeye ulaştığını ancak mevsim sonlarına doğru yeniden azaldığını açıklamıştır. Bizim çalışmamızda, geç hasat zamanında yaprak alanında bir azalma söz konusu olsa da önemsiz bir seviye izlemiş, her iki hasat zamanı arasında bölgeye düşen toplam yağışın uzun yıllar ortalamasından yüksek olması nedeniyle yaprak alanı değerleri önemli derecede değişikliğe uğramamıştır.

Yaprak alanı ile yapraklı pancar ağırlığı (0.584\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.551), pancar boyu (0.378\*), pancar başının çevresi (0.479\*\*), yaprak verimi (0.459\*\*), şeker verimi (0.385\*\*), protein verimi (0.463\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, yaprak alanı arttıkça bu karakterlerin de arttığını göstermektedir. Yaprak alanı

ile yaprak sayısı (-0.391\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması yaprak sayısında meydana gelen artışların yaprak alanını olumsuz yönde etkilemektedir.

Yaprak alanı ile yapraksız pancar verimi arasında elde ettiğimiz olumlu ve önemli ilişkiyi **Oral (1975)** ve **Terova (1984)** desteklemektedir.

**Terova (1984)**, yaprak alanı ile şeker oranı arasında, **Uranbey (1995)** ise hem yaprak alanı ile şeker oranı, hem de yaprak alanı ile şeker verimi arasında olumsuz bir ilişki belirlemişlerdir. Bizim bulgularımızın araştırmacıların bulgularıyla uyuşmamasının nedeni, araştırma yaptığımız bölgede ki çevresel şartlar ve bitkiye verilen suyun yetersiz ve kalitesiz olmasıdır.

#### **5.4. Yapraklı Pancar Ağırlığı**

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor şeker pancarı çeşitleri ile uygulanan zamanında ve geç hasatta, yapraklı pancar ağırlığı yönünden hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksyonu istatistiksel anlamda önemsiz bulunmuştur (Çizelge 7.).

Denemeye alınan çeşitlerin ortalama yapraklı pancar ağırlığı değerleri 379.11 g ile 317.75 g arasında değişmiş, en yüksek yapraklı pancar ağırlığı Kawepoly çeşitinden, en düşük ise Karışım çeşitinden elde edilmiştir (Çizelge 7.1.). Yapraklı pancar ağırlığı yönünden çeşitler arasındaki fark önemsiz olsa da ortaya çıkan değişim çeşitlerin genotipik yapılarından ileri gelmiştir.

Bu çalışmada, çeşitlere uygulanan zamanında hasatta 288.51 g, geç hasatta ise 400.92 g yapraklı pancar ağırlığı saptanmıştır (Çizelge 7.1.). Yapraklı pancar ağırlığı yönünden hasat zamanları arasındaki fark önemsiz olmasına rağmen ortaya çıkan değişimin nedeni, hasat geçiktikçe denemenin kurulduğu bölgede yağışın etkisine bağlı olarak pancar ağırlığının artmasıdır. Bu durum, yapraklı pancar ağırlığı ile

olumlu ve önemli ilişkiler gösteren diğer karakterlerle desteklendiği tespit edilmiş ve aşağıda verilmiştir.

Yapraklı pancar ağırlığı ile en yüksek ilişki yapraksız pancar ağırlığı (0.971\*\*) arasında bulunmuştur. Ayrıca bu karakter ile yaprak alanı (0.584\*\*), pancar boyu (0.731\*\*), pancar başının çevresi (0.916\*\*), pancar çapı (0.543\*\*), kuru madde oranı (0.508\*\*), yaprak verimi (0.651\*\*), yapraksız pancar verimi (0.573\*\*), şeker verimi (0.503\*\*), protein verimi (0.499\*\*), kuru madde verimi (0.764\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, yapraklı pancar ağırlığı arttıkça bu karakterlerin de arttığını göstermektedir. Yapraklı pancar ağırlığı ile şeker varlığı (digestion) oranı (-0.378\*), protein oranı (-0.404\*), nem oranı (-0.470\*\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (-0.460\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması, yapraklı pancar ağırlığında meydana gelen artışların bu karakterin değerlerinde azalmaya sebep olduğunu göstermektedir.

### 5.5. Yapraksız Pancar Ağırlığı

İncelenen karakter yönünden hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonu istatistiki anlamda önemsiz bulunmuştur (Çizelge 8).

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin ortalama yapraksız pancar ağırlığı değerleri 311.66 g ile 247.63 g arasında değişmiştir. En yüksek yapraksız pancar ağırlığı Kawepoly (311.66 g) çeşitinde saptanmış, bu çeşiti sırasıyla Kawepura (285.32 g) Rizor (264.29 g) ve Karışım (247.63) çeşitleri izlemiştir (Çizelge 8.1.).

**Devlikamov ve Kozel (1984)**, dört monogerm çeşitte kök ağırlıklarını 473 g ile 521 g arasında belirlemiştir. Alpullu Şeker Fabrikası'nın dört çeşit ile kurduğu denemede, ortalama kök ağırlığını 347 g bulmuştur (**Anonim 1994 h**). Bu sonuçların yanı sıra yine Alpullu Şeker Fabrikası'nın bir başka denemesinde Kawepura ve Rizor çeşitlerinin kök ağırlığı sırasıyla 910 g ve 946.7 g olarak saptanmıştır

(Anonim 1994 h). Araştırmamızda, yapraksız pancar ağırlığının diğer araştırmacılara göre düşük çıkmasının nedeni, sulama suyunun kalitesiz ve yetersiz olması, bunun yanında hastalık ve zararlıların bitki gelişmesine olumsuz etkisidir.

Denememizde dört çeşide uyguladığımız iki farklı hasat zamanı incelendiğinde, en fazla yapraksız pancar ağırlığı geç hasatta (316.64 g) görülmüş, zamanında hasatta ise 237.81 g. olarak tespit edilmiştir (Çizelge 8.1.).

Özkan (1974)'nin yaptığı araştırmada, en yüksek yapraksız pancar ağırlığını geç hasat zamanında saptamıştır. Sonuç olarak, bizim bulgularımızla araştırmacının bulguları uyum içerisindedir.

Yapraksız pancar ağırlığı ile yaprak alanı (0.551\*\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.971\*\*), pancar boyu (0.745\*\*), pancar başının çevresi (0.905\*\*), pancar çapı (0.549\*\*), kuru madde oranı (0.437\*), yaprak verimi (0.597\*\*), yapraksız pancar verimi (0.617\*\*), şeker verimi (0.572\*\*), protein verimi (0.523\*\*), kuru madde verimi (0.708\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, yapraksız pancar ağırlığı arttıkça bu karakterlerin de arttığını göstermektedir. Yapraksız pancar ağırlığı ile yaprak/pancar oranı (-0.452\*\*), protein oranı (-0.415\*), nem oranı (-0.394\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (-0.395\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması, yapraksız pancar ağırlığının artmasının bu karakterlerin değerlerini azalttığını göstermektedir.

Çelikel (1989)'in yapraksız pancar ağırlığı ile pancar çapı ve pancar boyu arasında olumlu ve önemli ilişki belirlemesi bizim bulgularımızı desteklemektedir.

### 5.6. Yaprak/Pancar Oranı

Araştırmada kullanılan dört şeker pancarı çeşidi ve uygulanan iki farklı hasat zamanında yaprak/pancar oranı yönünden çeşitler istatistiki

anlamda önemli bulunurken, hasat zamanı ve hasat zamanı x çeşit interaksyonu ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 9.).

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor çeşitlerinin ortalama yaprak/pancar oranı değerleri %29.72 ile %22.83 oranları arasında değişmiş, en yüksek yaprak/pancar oranı değeri %29.72 oranı ile Kawepura çeşidinde görülmüş, %28.41 oranı ile Karışım ve %27.62 oranı ile Rizor çeşidi aynı grupta yer almış, en düşük yaprak/pancar oranı ise %22.83 değeri ile Kawepoly çeşitinde tespit edilmiştir (Çizelge 9.1.).

Araştırmamızda, yaprak/pancar oranı yönünden çeşitler arasında meydana gelen farklılıkların nedeni, çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Alpullu Şeker Fabrikası'nın Kawepura ve Rizor çeşitleri ile yaptığı bir çalışmada, yaprak/pancar oranının sırasıyla %45 ve %28 olarak bulmuştur (Anonim 1994 g). Bu çalışmanın sonuçları, Rizor çeşidi ile ilgili bulgularımız desteklemektedir. Ancak Kawepura çeşidi ile ilgili olarak bizim bulgularımızın düşük çıkmasının nedeni bu çeşitin yetiştirme şartlarımıza olumsuz tepki göstermesidir.

Yaprak/pancar oranı ile yaprak sayısı (0.506\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, yaprak/pancar oranı arttıkça yaprak sayısında arttırdığını göstermektedir. Yaprak/pancar oranı ile yapraksız pancar ağırlığı (-0.452\*\*), pancar boyu (-0.439\*\*), pancar başının çevresi (-0.364\*), pancar çapı (-0.407\*), yapraksız pancar verimi (-0.564\*\*), şeker verimi (-0.525\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması, yaprak/pancar oranı arttıkça diğer karakterlerin değerlerini azalttığını göstermektedir.

### 5.7. Pancar Boyu

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor şeker pancarı çeşitleri ile uygulanan zamanında ve geç hasatta pancar boyu yönünden hasat

zamanı önemli bulunurken, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksyonu önemsiz bulunmuştur (Çizelge 10.).

Denemede uygulanan iki farklı hasat zamanında, pancar boyu değeri en yüksek 21.52 cm ile geç hasatta, en düşük değer ise 20.08 cm ile zamanında hasatta saptanmış olup, bu hasat zamanları farklı gruplarda yer almışlardır (Çizelge 10.1.).

Geç hasat zamanında pancar boyunun uzun olmasının nedeni, zamanında yapılan hasattan sonra geç hasata kadar meydana gelen yağış artışıdır. Bu yağış, pancarın büyümesine, dolayısıyla pancar boyunun uzamasına sebep olmuştur. **Akçin ve ark. (1992)**'nin pancar boyu ile ilgili bulguları bizim bulgularımızdan yüksek gerçekleşmiştir. Bunun nedeni denememizde pancar gelişiminin en hızlı devresinde verdiğimiz suyun yetersiz ve kalitesiz olmasıdır.

Pancar boyu ile yaprak alanı (0.378\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.731\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.745\*\*), pancar başının çevresi (0.655\*\*), pancar çapı (0.628\*\*), yaprak verimi (0.454\*\*), yapraksız pancar verimi (0.469\*\*), şeker verimi (0.517\*\*), protein verimi (0.406\*), kuru madde verimi (0.632\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, pancar boyu arttıkça bu karakterlerin değerlerini arttırdığını göstermektedir. Pancar boyu ile yaprak/pancar oranı (-0.439\*), protein oranı (-0.433\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması, pancar boyunun artması bu karakterlerin değerlerini arttırmasına sebep olmaktadır.

**Çelikel (1989)**'in yaptığı araştırmada; pancar boyu ile pancar ağırlığı, pancar boyu ve pancar çapı arasında olumlu ve önemli ilişki saptamıştır. **Akçin ve ark. (1992)**, pancar boyu ile pancar verimi, pancar boyu ve şeker verimi arasında yine olumlu ve önemli ilişki bulmuştur. Elde ettiğimiz bulgular, araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir.

### 5.8. Pancar Başının Çevresi

İncelenen karakter yönünden hasat zamanı istatistiksel anlamda önemli bulunurken, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksyonu önemsiz bulunmuştur (Çizelge 11).

Bu çalışmamızda uyguladığımız iki farklı hasat zamanında, pancar başının çevresi değeri en yüksek 21.44 cm ile geç hasat zamanında, en düşük ise 17.92 cm ile zamanında hasatta elde edilmiş ve bu hasat zamanları farklı gruplarda yer almışlardır (Çizelge 11.1.).

Denememizde; pancar başının çevresi geç hasat zamanında belirgin olarak artış kaydetmiştir. 28-09-1994 tarihinde yapılan zamanında hasattan sonra yağış miktarında önemli artışlar meydana gelmiştir. Bu durum pancarın gelişimini hızlandırarak pancar başının çevresini geç hasat zamanında arttırmıştır. Yağışlarla meydana gelen bitki gelişiminin pancar başının çevresine olan etkileri, karakterler arasındaki ikili ilişkilerle de açıkça görülmektedir.

Pancar başının çevresi ile yaprak alanı (0.479\*\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.916\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.905\*\*), pancar boyu (0.655\*\*), pancar çapı (0.631\*\*), kuru madde oranı (0.634\*\*), yaprak verimi (0.559\*\*), yapraksız pancar verimi (0.598\*\*), şeker verimi (0.414\*), protein verimi (0.352\*), kuru madde verimi (0.800\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, bu karakterlerin değerleri arttıkça pancar başının çevresi değerini de arttırdığını göstermektedir. Bu ilişkiler, geç hasat zamanında pancar başının çevresinin neden arttığını açıklamaktadır.

### 5.9. Pancar Çapı

Araştırmada kullanılan dört şeker pancarı çeşidi ve uygulanan iki farklı hasat zamanında pancar çapı yönünden hasat zamanında ve çeşitte istatistiki anlamda önemli fark bulunurken, hasat zamanı x çeşit interaksyonunda önemli fark çıkmamıştır (Çizelge 12.).



İki farklı hasat zamanında pancar çapı değeri en yüksek 5.42 cm ile geç hasatta bulunurken, en düşük ise 4.71 cm ile zamanında hasatta elde edilmiştir (Çizelge 12.1.).

Denememizde, pancar çapı karakteri zamanında hasata göre geç hasat zamanında daha yüksek çıkmıştır. 28-09-1994 tarihinde yapılan hasattan sonra geç hasata kadar toplam yağışta bir artış olmuştur. Bu durum, bitkinin vegetatif gelişimini hızlandırarak pancar çapını geç hasat zamanında en yüksek değerine ulaştırmıştır.

Çeşitler arasında pancar çapı değeri en yüksek 5.44 cm ile Kawepura çeşidinde bulunurken, 5.26 cm ile Rizor çeşidi ve 5.00 cm ile Kawepoly çeşidi aynı grupta yer almış, en düşük pancar çapı değeri ise 4.56 cm ile Karışım çeşitinden elde edilmiş olup, bu çeşit farklı grupta bulunmuştur (Çizelge 12.1.).

Araştırmamızda kullandığımız çeşitler arasında ortaya çıkan pancar çapı değerinde ki farklılık, çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Akçin ve ark. (1992)'nin yaptığı bir çalışmada, en yüksek pancar çapı değeri 27.10 cm ile Türkşeker I çeşitinde, en düşük değeri ise 23.98 cm ile Kawepura ve 24.89 cm ile Kawepoly çeşitlerinden elde etmişlerdir. Bizim bulgularımızın araştırmacıların bulgularından düşük çıkmasının nedeni, bitki yetiştirmedeki ve iklim şartlarındaki farklılığımızdır.

Pancar çapı ile yapraklı pancar ağırlığı (0.543\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.549\*\*), pancar boyu (0.628\*\*), pancar başının çevresi (0.631\*\*), kuru madde oranı (0.516\*\*), yapraksız pancar verimi (0.438\*\*), kuru madde verimi (0.660\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, bu karakterlerin artması pancar çapı değerinin artmasına sebep olmuştur.

Çelikel (1989)'in yaptığı araştırmada; pancar çapı ile pancar ağırlığı, pancar çapı ile pancar boyu arasında olumlu ve önemli ilişki

saptamıştır. Araştırmacının bulguları bizim bulgularımızı desteklemektedir. Ayrıca yukarıda belirttiğimiz pancar çapının geç hasatta en yüksek değerine çıkmasının nedenini bu ikili ilişkiler de açıklamaktadır.

Pancar çapı ile yaprak/pancar oranı (-0.407\*), şeker varlığı (digestion) oranı (-0.440\*), nem oranı (-0.471\*\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (-0.469\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması, pancar çapı değeri artarken, bu karakterlerin değerlerinin arttığını göstermiştir.

#### 5.10. Şeker Varlığı (Digestion) Oranı

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor şeker pancarı çeşitleri ile uygulanan zamanında ve geç hasatta şeker varlığı (digestion) oranı yönünden hasat zamanında istatistiki anlamda önemli bulunurken, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli fark bulunmamıştır (Çizelge 13.).

Araştırmamızda uyguladığımız iki farklı hasat zamanında şeker varlığı oranı değeri en yüksek %20.92 oranı ile zamanında hasatta saptanırken, en düşük değer ise %14.23 ile geç hasatta saptanmış ve bu iki hasat zamanı farklı gruplarda yer almışlardır (Çizelge 13.1.).

**Özkan (1974)**'nin belirttiğine göre; şeker varlığı yönünden hasat zamanları arasında önemli bir fark meydana gelmiştir. Araştırmacının bulguları, bizim bulgularımızı doğrulamaktadır. **Göbelez (1966 c)**, **Güray (1972)**, **Atakişi (1992)** ve **Uranbey (1995)**, en yüksek şeker varlığının Eylül-Ekim aylarında gerçekleştiğini açıklamışlar, ayrıca **Bilgin (1992)**, toprak pH'sı nötr seviyesinde iken şeker varlığının en üst düzeye çıktığını belirtmiştir. Araştırmacıların bu bulguları bizim bulgularımızı desteklemektedir.

Denemede kullandığımız çeşitler arasında şeker varlığı yönünden önemli bir fark çıkmamıştır. Fakat çeşitler incelendiğinde şeker varlığı

oranı %19.40 ile %14.93 arasında değiştiği tespit edilmiş ve en yüksek şeker varlığı oranı Kawepoly çeşitinde bulunmuştur.

şeker varlığı oranını **Nikolaenko ve Andrushchenko (1981)**, %17.4-16.3 arasında, **Nikolaenko ve ark. (1982)**, %17.82-15.94 arasında, **Devlikamov ve Kozel (1984)**, %18.8-15.6 arasında belirlemişlerdir ve Türkiye şeker Fabrikaları A.ř. şeker Enstitüsü, şeker varlığı oranı bakımından çeşitler arasında önemli bir fark bulamamıştır (**Anonim 1994 f**). Ayrıca ortalama şeker varlığı oranını **Tortopoğlu (1994 a)**, %18.39 ve **Tortopoğlu (1994 c)**, %16.16 olarak açıklamıştır. Araştırmacıların bulguları, bizim bulgularımızla uyum içerisindedir. Ancak Alpullu şeker Fabrikası'nın Kırklareli pancar ekim bölgesinde yapmış olduğu araştırmalarda (**Anonim 1994 g, h**), ortalama şeker varlığı oranını bizim bulgularımızdan düşük saptamışlardır. Bu durumun nedeni, denememizde iklim ve yetiştirme şartlarının farklı olmasıdır.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonu, şeker varlığı yönünden önemli çıkmamış, ancak en yüksek değer, zamanında hasatta %23.90 ile Kawepoly eşitinden elde edilmiştir (izelge 13.1.).

Türkiye şeker Fabrikaları A.ř. şeker Enstitüsü (**Anonim 1972**), en yüksek şeker varlığı oranını %17.3 ile 20 Ekim'de, **Bilgin (1976)** %17.4 ile 10 Ekim'de ve **Tortopoğlu (1994 b)**, %17.71 ile 21 Ekim'de elde etmişlerdir. Araştırmacıların bulgularıyla bizim bulgularımız arasında meydana gelen uyumazlığın sebebi, kullanılan çeşitlerin, evre ve yetiştirme koşullarının farklı olmasıdır.

şeker varlığı (digestion) oranı ile protein oranı (0.405\*), nem oranı (0.881\*\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (0.950\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, şeker varlığı oranının artması bu karakterlerin arttığını göstermektedir. Ayrıca şeker varlığı ile yapraklı pancar ağırlığı (-0.404\*), yapraksız pancar ağırlığı (-0.415\*), pancar

boyu (-0.433\*), pancar başının çevresi (-0.526\*\*), kül oranı (-0.813\*\*), kuru madde oranı (-0.876\*\*), kuru madde verimi (-0.719\*\*) arasında olumsuz ve önemli bulunması, bu karakterlerin artmasına karşılık şeker varlığı oranının düştüğünü göstermektedir. **Terova (1984), Akçin ve ark. (1992)**'nin bulguları bizim bulgularımızı desteklemektedir.

### 5.11. Protein Oranı

İncelenen karakter yönünden hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiki anlamda önemli fark bulunmuştur (Çizelge 14.).

İki farklı hasat zamanında protein oranı en yüksek %3.87 ile zamanında hasatta, en düşük ise %3.00 ile geç hasatta elde edilmiştir (Çizelge 14.1.).

**Göbelez (1966 a)**, protein oranını %1.31, **Koç (1992)** ise %1.30 olarak belirlemişlerdir. Bizim bulgularımız bu araştırmacıların bulgularından yüksek çıkmıştır. Araştırmamızda, zamanında hasata kadar kalitesiz ve yetersiz su kullanımı protein oranını artırırken, zamanında hasattan geç hasata kadar ise deneme bölgesine düşen yağış nedeniyle bitkinin vegetatif aksamının hızlı büyümeye devam etmesi protein oranını azaltmıştır. Bu bulgularımızı, **Dunham ve Clarke (1992)**'in bulguları desteklemektedir.

Araştırmamızda kullandığımız çeşitler arasında protein değeri en yüksek %3.91 oranı ile Rizor çeşitinde saptanmış, %3.75 oranı ile Karışım çeşidi Rizor çeşitiyle aynı grupta yer almış, en düşük protein değeri ise %2.86 oranı ile Kawepoly çeşitinde belirlenmiş olup bu çeşit farklı grupta yer almıştır (Çizelge 14.1.). Protein değeri yönünden çeşitler arasında ortaya çıkan bu fark, çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklanmıştır.

Hasat zamanı x çeşit interaksyonunda protein değeri en yüksek %4.3 oranı ile zamanında hasatta Rizor çeşitinden, en düşük değeri ise %1.71 oranı ile geç hasatta Kawepoly çeşitinden elde edilmiş olup bu hasat zamanı ve çeşit farklı grupta yer almıştır (Çizelge 14.1.). Hasat zamanı x çeşit interaksyonu arasında meydana gelen farklılık hasat zamanının ve çeşitin farklı olmasından ileri gelmiştir.

Protein oranı ile şeker varlığı (digestion) oranı (0.405\*), nem oranı (0.626\*\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (0.566\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişkin bulunması, protein oranının artması bu karakterin de arttığını göstermektedir. Protein oranı ile yapraklı pancar ağırlığı (-0.404\*), yapraksız pancar ağırlığı (-0.415\*), pancar boyu (-0.433\*), pancar başının çevresi (-0.526\*\*), kuru madde oranı (-0.625\*\*), kuru madde verimi (-0.532\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması, bu karakterler artarken protein oranının azaldığını göstermektedir. Bu durum, geç hasat zamanında protein oranının azalmasına neden olan önemli bir etmen olmuştur.

### 5.12. Kül Oranı

Araştırmada kullanılan dört şeker pancarı çeşidi ve uygulanan iki farklı hasat zamanında kül oranı yönünden hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksyonunda istatistiki anlamda önemli bulunmuştur.

Deneimemizde uyguladığımız iki farklı hasat zamanında kül oranı en yüksek %1.88 oranı ile geç hasatta, en düşük değer ise %1.09 oranı ile zamanında hasatta tespit edilmiştir ve bu hasat zamanı farklı grupta yer almıştır (Çizelge 15.). Şeker pancarı bitkisi vegetasyon süresi boyunca inorganik maddelerin alımına devam eder. Bu nedenle geç hasatta şeker pancarında kül oranı, zamanında yapılan hasata göre yüksek çıkmıştır.

Çeşitler arasında kül değeri en yüksek %2.00 oranı ile zamanında hasatta Rizor çeşitinde saptanmış, en düşük değer ise %1.29 oranı ile geç hasatta saptanmıştır (Çizelge 15.1.).

Alpullu Şeker Fabrikası'nın Kırklareli ekim bölgesinde Kawepura ve Rizor çeşitleri ile yapmış olduğu bir araştırmada; kül oranını sırasıyla %0.601 ve %0.644 olarak tespit etmiştir (Anonim 1994 g). Bu bulgular bizim bulgularımızdan düşük çıkmıştır. Bunun nedeni, denemenin kurulduğu bölgede iklim, toprak, gübreleme, sulama, hastalık ve zararlıların bitkinin normal gelişme sürecini etkilemiştir. Bütün faktörler araştırmamızda kül oranını arttırmıştır. Bu durumu, Koç (1992) ve Soygeniş (1995)'in açıklamaları doğrulamaktadır. Ayrıca Koç (1992)'un ortalama kül oranını %1.7 olarak bildirmesi bizim bulgularımızı desteklemektedir.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda kül değeri en yüksek %2.47 oranı ile geç hasatta Rizor çeşitinden, en düşük kül değeri ise %1.71 oranı ile zamanında hasatta Kawepoly çeşitinden elde edilmiş olup bu hasat zamanı ve çeşit farklı grupta yer almıştır (Çizelge 15.1). Hasat zamanı x çeşit interaksiyonu arasında ortaya çıkan önemli fark kullanılan çeşitlerden ve uygulanan hasat zamanından kaynaklanmıştır.

Kül oranı ile kuru madde oranı (0.642\*\*), kuru madde verimi (0.524\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması kül oranının artışı bu karakterlerin değerlerini azalttığını göstermektedir. Kül oranı ile şeker varlığı (digestion) oranı (-0.813\*\*), nem oranı (-0.643\*\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (-0.722\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması kül oranındaki artışların bu karakterlerin değerlerinde düşüslere neden olduğunu göstermektedir.

### 5.13. Kuru Madde Oranı

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor şeker pancarı çeşitleri ile uygulanan zamanında ve geç hasatta kuru madde oranı yönünden

hasat zamanında istatistiki anlamda önemli bulunurken, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli fark bulunmamıştır (Çizelge 16).

Araştırmamızda uyguladığımız iki farklı hasat zamanında en yüksek kuru madde değeri %62.80 ile geç hasat zamanında, en düşük değer ise %33.17 ile zamanında hasatta saptanmış olup bu hasat zamanı farklı grupta yer almıştır (Çizelge 16.1.). Şeker pancarı bitkisi vegetatif gelişmesini sürdürmesi ve bunun sonucunda pancarın nem oranı düşerek odunsu bir yapı alması nedeniyle geç hasatta kuru madde oranı yükselmiştir.

**Koç (1992)**'un belirttiğine göre, zamanında yapılan hasatta ortalama kuru madde oranı %20'dir. Denemenin kurulduğu yörede yetersiz yağış ve sulama sebebiyle pancarda nem oranı düşmüş ancak kuru madde oranı yükselmiştir. Bu durum, **Koç (1992)**'un açıklamalarıyla da uyumaktadır.

Kuru madde oranı ile yapraklı pancar ağırlığı (0.508\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.437\*), pancar başının çevresi (0.634\*\*), pancar çapı (0.516\*\*), yaprak verimi (0.423\*), yapraksız pancar verimi (0.362\*) arasında olumlu ve önemli ilişki, nem oranı arasında (-0.996\*\*) olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur. Bu ikili ilişkiler geç hasatta kuru madde oranının yüksek oluşunu desteklemektedir.

#### 5.14. Nem Oranı

İncelenen karakter yönünden hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiki anlamda önemli fark bulunmuştur (Çizelge 17.).

İki farklı hasat zamanında nem oranı değeri en yüksek %66.99 oranı ile zamanında hasatta, en düşük değer ise %37.21 oranı ile geç hasatta elde edilmiş ve bu hasat zamanı farklı grupta yer almıştır (Çizelge 17.1.). Zamanında hasatta nem oranının yüksek olmasına rağmen, pancarda kuru madde oranının yükselmesiyle nem oranı geç

hasatta düşük bir değer almıştır. Nem oranı ile kuru madde oranı (-0.996\*\*) arasında çok yüksek olumsuz ve önemli ilişki bulmamız elde ettiğimiz bulguları doğrulamaktadır.

Çeşitler arasında nem oranı değeri en yüksek %53.76 oranı ile Karışım çeşitinde tespit edilmiş ve bu çeşit, Karışım çeşitinden farklı grupta yer almıştır. Araştırmamızda kullandığımız çeşitler arasında ortaya çıkan nem oranı değerlerindeki farklılık çeşitlerin genotipik özelliklerinin bir sonucudur.

Hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda en yüksek nem değeri %67.64 oranı ile zamanında hasatta Rizor çeşitinden, en düşük değer ise %34.18 oranı ile yine Rizor çeşitinden elde edilmiştir (Çizelge 17.1). Hasat zamanı x çeşit interaksiyonu arasında ortaya çıkan önemli fark, araştırmamızda kullanılan çeşitler ve uygulanan hasat zamanının etkisinden ileri gelmiştir.

Nem oranı ile şeker varlığı (digestion) oranı (0.881\*\*), protein oranı (0.626\*\*), özsuyu safiyeti (usare) oranı (0.975\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, nem oranı arttıkça bu karakterlerinde arttığını göstermektedir. Nem oranı ile yapraklı pancar ağırlığı (-0.470\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (-0.394\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması, bu karakterlerin değerlerinin artması nem oranının değerini düşürdüğünü göstermektedir.

### 5.15. Özsuyu Safiyeti (Usare) Oranı

Araştırmada kullanılan dört şeker pancarı çeşidi ve uygulanan iki farklı hasat zamanında özsuyu safiyeti (usare) oranı yönünden hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiki anlamda önemli bulunmuştur (Çizelge 18.).

Denememizde uyguladığımız iki farklı hasat zamanında özsuyu safiyeti oranı en yüksek %63.23 ile zamanında hasatta, en düşük değer ise %22.76 ile geç hasatta elde edilmiş olup, bu hasat zamanı farklı



grupta yer almıştır (Çizelge 18.1.). Zamanında hasat, geç hasata göre şeker varlığı yüksek ancak kuru madde oranı yüksek bulunmuştur. Buna bağlı olarak özsuyu safiyeti oranı zamanında hasata göre geç hasatta özsuyu safiyeti oranı yüksek olarak tespit edilmiştir. Özsuyu safiyeti oranı ile şeker varlığı oranı (0.950\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki, kuru madde oranı (-0.782\*\*) arasında ise olumsuz ve önemli ilişki bulunması bulgularımızı desteklemektedir.

Bu araştırmada kullandığımız çeşitler arasında özsuyu safiyeti oranı en yüksek %49.21 oranı ile Kawepoly çeşitinden elde edilmiş, bu çeşidi sırasıyla %44.06 ile Karışım, %42.08 ile Kawepura ve %37.71 ile Rizor çeşidi izlemiş olup her bir çeşid farklı grupta yer almıştır (Çizelge 18.1.). Araştırmamızda kullandığımız çeşitler arasında meydana gelen farklılık çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklanmıştır.

Alpullu Şeker Fabrikası'nın Kırklareli pancar ekim bölgesinde Kawepura ve Rizor çeşitleri ile yapmış olduğu bir araştırmada özsuyu safiyeti oranı sırasıyla %82.7 ve %79.9 olarak gerçekleşmiştir (Anonim 1994 g). Bizim bulgularımızın, yapılan araştırmanın bulgularından düşük çıkmasının sebebi, denemenin kurulduğu bölgede iklim ve yetiştirme şartlarımızdır.

Hasat zamanı x çeşit interaksyonunda özsuyu safiyeti değeri en yüksek %75.09 oranı ile zamanında hasatta Kawepoly çeşitinden, en düşük değer ise %16.30 ile geç hasatta Rizor çeşitinden elde edilmiştir. Hasat zamanı x çeşit interaksyonu arasında ortaya çıkan fark uygulanan hasat zamanı ve kullanılan çeşitlerden ileri gelmiştir.

Özsuyu safiyeti (usare) oranı ile protein oranı (0.566\*), nem oranı (0.975\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması bu karakterlerin artması özsuyu safiyeti oranının arttığını göstermektedir. Özsuyu safiyeti oranı ile yapraklı pancar ağırlığı (-0.460\*\*), yapraksız

pancar ağırlığı (-0.395\*), pancar başının çevresi (-0.595\*\*), pancar çapı (-0.469\*\*), kül oranı (-0.722\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması, bu karakterlerin değerlerindeki artışların özsuyu safiyeti oranını düşürdüğünü göstermektedir.

### 5.16. Yaprak Verimi

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor şeker pancarı çeşitleri ile uygulanan zamanında ve geç hasatta yaprak verimi yönünden hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiki anlamda önemli fark çıkmamıştır (Çizelge 19.). Ancak çeşit ve hasat zamanında ortalama yaprak verimleri incelendiğinde; çeşitler arasında yaprak verimi 535.52-452.61 kg/da arasında değişirken, geç hasatta (572.64 kg/da) elde edilen yaprak verimi zamanında hasattan (435.64 kg/da) daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 19.1.). En yüksek yaprak verimi Kawepoly, en düşük ise Karışım çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitler arasındaki yaprak verimi farklılığı, genotip x çevre interaksiyonuna bağlı bir sonuçtur.

Yaprak verimi ile yaprak alanı (0.459\*\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.651\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.597\*\*), pancar boyu (0.454\*\*), pancar başının çevresi (0.559\*\*), kuru madde oranı (0.423\*), yapraksız pancar verimi (0.412\*), şeker verimi (0.423\*), protein oranı (0.551\*\*), kuru madde verimi (0.728\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, bu karakterlerin artması yaprak veriminin arttırdığını göstermektedir.

### 5.17. Yapraksız Pancar Verimi

İncelenen karakter yönünden hasat zamanı istatistiki anlamda önemli bulunurken, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli bulunmamıştır (Çizelge 20.).

İki farklı hasat zamanında yapraksız pancar verimi değeri en yüksek 2185.96 kg/da ile geç hasattan elde edilirken, zamanında

hasatta ise yaprak verimi 1701.61 kg/da olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 20.1.). Şeker pancarı bitkisi vegetatif gelişimi içerisinde büyümeye dolayısıyla pancar ağırlığını arttırmaya devam etmektedir. Bunun sonucunda, hasat geciktikçe yapraksız pancar verimi artmıştır. Yapraksız pancar verimi ile yapraklı pancar ağırlığı (0.573\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.617\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması bizim bulgularımızı doğrulamaktadır.

Araştırmamızda kullandığımız çeşitler arasında önemli bir fark çıkmamakla beraber, yapraksız pancar ağırlığı 2273.03-1746.24 kg/da arasında değişmiş olup en yüksek değer ise Kawepoly çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 20.1).

Ortalama pancar verimini Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü (Anonim 1994 c), 6248 kg/da, Nikolaenko ve ark. (1982) pancar verimini 4870-2730 kg/da, Nikolaenko ve Andrushchenko (1981) 5130-4300 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Bizim bulgularımızın araştırmacıların bulgularından yüksek çıkmasının nedeni, denemenin yapıldığı yerde iklim ve sulama şartlarımızın farklı olmasıdır.

Yapraksız pancar verimi ile pancar boyu (0.469\*\*), pancar başının çevresi (0.598\*\*), pancar çapı (0.438\*), kuru madde oranı (0.362\*), yaprak verimi (0.412\*), şeker verimi (0.555\*\*), protein verimi (0.569\*\*), kuru madde verimi (0.644\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, bu karakterlerin değerleri artmasıyla yapraksız pancar veriminin değerini arttığını göstermektedir. Yapraksız pancar verimi ile yaprak/pancar oranı (-0.564\*\*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunması, bu karakterin artması yapraksız pancar verimi değerinin düştüğünü göstermektedir. Elde ettiğimiz bu bulgular ile Akçin ve ark. (1992)'nin bulguları birbirine benzemektedir.

### 5.18. Şeker Verimi

Araştırmada kullanılan dört şeker pancarı çeşidi ve uygulanan iki farklı hasat zamanında şeker verimi yönünden çeşit, istatistiki anlamda önemli bulunurken, hasat zamanı ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli fark bulunmamıştır (Çizelge 21.).

Çeşitler arasında şeker verimi 434.42-269.99 kg/da arasında değişim göstermiştir. Şeker verimi en yüksek 434.32 kg/da ile Kawepoly çeşitinden elde edilirken, 329.40 kg/da ile Kawepura çeşidi Kawepoly çeşidiyle aynı grupta yer almıştır (Çizelge 21.1.). Araştırmamızda çeşitler arasında ortaya çıkan farklılık çeşitlerin genotipik özelliklerinden kaynaklanmıştır.

Ortalama şeker verimini T.Ş.F.A.Ş. Şeker Enstitüsü 930 kg/da (Anonim 1994 e), Tortopoğlu (1994 a), 1095 kg/da, Nikolaenko ve ark. (1982), 987 kg/da olarak belirlemişlerdir. Araştırmacıların bulguları bizim bulgularımızdan yüksek çıkmıştır. Bunun nedeni, denememizde kullandığımız suyun yetersiz ve kalitesiz olmasıdır. Sonuç olarak, pancar verimi düşmüş şeker verimi olumsuz etkilenmiştir. Şeker verimi ile yapraksız pancar verimi (0.555\*\*) arasındaki olumlu ve önemli ilişki bulmamız Dunham ve Clarke (1992)'in bulguları ile uyum göstermektedir.

Şeker verimi ile yaprak alanı (0.385\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.503\*\*), pancar boyu (0.517\*), pancar başının çevresi (0.414\*), yaprak verimi (0.423\*), protein verimi (0.729\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişki bulunması, bu karakterlerin değeri artmasıyla şeker veriminin değerini arttığını göstermektedir. Şeker verimi ile yaprak/pancar oranı (-0.525\*\*) arasında olumsuz ve önemli bir ilişki bulunması, şeker veriminin artması durumunda yaprak/pancar oranının düştüğünü göstermektedir.

### 5.19. Protein Verimi

Kawepoly, Karışım, Kawepura ve Rizor şeker pancarı çeşitleri ile uygulanan zamanında ve geç hasatta protein verimi yönünden hasat zamanı, çeşit ve hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda istatistiki anlamda önemli fark çıkmamıştır (Çizelge 22.).

Araştırmamızda kullandığımız çeşitler arasında ortalama protein verimi 68.87-60.70 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek protein verimi Rizor çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 22.1.). Çeşitler arasında meydana gelen protein verimindeki bu farklılık çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklanmıştır.

İki farklı hasat zamanının uygulandığı bu denemede, en yüksek protein verimi 65.97 kg/da ile zamanında hasatta elde edilmiştir (Çizelge 22.1.). Protein oranının zamanında hasatta önemli düzeyde yüksek çıkması, protein veriminin önemsiz olsa da bir artış kaydetmesine neden olmuştur.

Protein verimi ile yaprak alanı (0.463\*\*), yapraklı pancar ağırlığı (0.499\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.523\*\*), pancar boyu (0.406\*), pancar başının çevresi (0.352\*), yaprak verimi (0.551\*\*), yapraksız pancar verimi (0.569\*\*), şeker verimi (0.729\*\*) arasında olumlu ve önemli ilişkin bulunması, bu karakterlerin değerlerinde meydana gelen artışların protein verimini de olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

### 5.20. Kuru Madde Verimi

İncelenen karakter yönünden hasat zamanı ve çeşit istatistiki anlamda önemli bulunurken, hasat zamanı x çeşit interaksiyonunda önemli fark saptanmıştır (Çizelge 23.).

Araştırmamızda uyguladığımız iki farklı hasat zamanında kuru madde verimi en yüksek 1344.10 kg/da ile geç hasatta elde edilirken zamanında hasatta ise 562.42 kg/da olarak gerçekleşmiştir (Çizelge

23.1.). Geç hasatta, kuru madde oranının 6nemli d6zeyde y6ksek çıkması, Şeker pancarında kuru madde verimini arttırmıştır. Kuru madde verimi ile en y6ksek ilişki kuru madde oranı (0.815\*\*) arasında belirlenmiş olması bizim bulgularımızı desteklemektedir.

Çeşitler arasında ortalama kuru madde verimi 1115.81-823.21 kg/da arasında değişmiştir. En y6ksek kuru madde verimi 1115.81 kg/da ile Kawepoly eŐitinden elde edilmiş olup, 979.35 kg/da ile Rizor ve 894.66 kg/da ile Kawepura eŐitleri Kawepoly çeşidiyle aynı grupta yer almıştır (izelge 23.1.). Kuru madde verimi y6n6nden çeşitler arasında ortaya çıkan fark çeşitlerin genotipik 6zelliklerinden ileri gelmiştir. **Izumiyama (1984)**'nın yaptığı bir çalışmada, ortalama kuru madde verimini 1616 kg/da olarak saptamıştır. Bizim bulgularımızın araştırmacının bulgularından d6Ő6k çıkmasının sebebi, denemenin kurulduğu b6lgede iklim ve yetiştirme Şartlarımızın olumsuz olmasıdır.

Kuru madde verimi ile yapraklı pancar ağırlığı (0.764\*\*), yapraksız pancar ağırlığı (0.708\*), pancar boyu (0.632\*\*), pancar başının çevresi (0.800\*\*), pancar çapı (0.660\*\*), k6l oranı (0.524\*\*), yaprak verimi (0.728\*\*), yapraksız pancar verimi (0.644\*\*) arasında olumlu ve 6nemli ilişki bulunması, bu karakterlerin değerlerinin artması kuru madde veriminin arttığını g6stermektedir. Şeker varlığı (digestion) oranı (-0.719\*\*), protein oranı (-0.532\*\*), nem oranı (-0.802\*\*), 6zsuyu safiyeti (usare) oranı (-0.782\*\*) arasında olumsuz ve 6nemli ilişki bulunması, kuru madde arttığında bu karakterlerin değerlerinde d6Őme meydana geldiğini g6stermektedir.

## 6. SONUÇ

Dört şeker pancarı çeşidinde iki farklı hasat zamanı uygulanarak bitkinin gelişme dönemleri üzerine yapılan bu denemede, yapraksız pancar verimi 2273.03 kg ile 1746.24 kg arasında değişmiştir. Denemede en yüksek yapraksız pancar verimi Kawepoly ile bu çeşitle aynı grup içerisinde yer alan Rizor, Kawepura ve Karışım çeşidinden alınmış olup, bu çeşitlerin hepsi bölge için önerilebilecek çeşitlerdir.

Araştırmada uygulanan iki farklı hasat zamanında en yüksek pancar verimi geç hasat zamanında elde edilmiştir. Şeker pancarı bitkisinin hasatı geciktikçe yapraksız pancar veriminde önemli bir artış meydana geldiği sonucuna varılmıştır.

Kullandığımız çeşitler arasında şeker varlığı %19.40 ile %14.93 arasında değişmiştir. En yüksek şeker varlığı Kawepoly çeşitinden elde edilmiş olup, diğer çeşitlerle aynı grupta yer almıştır. Denemede bulunan bütün bu çeşitler şeker varlığı yönünden bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Ancak en yüksek şeker varlığı zamanında hasatta görülmüştür. Şeker pancarı hasatının geciktirilmesi şeker varlığını önemli ölçüde düşürmüş olup, kaliteyi olumsuz etkilemiştir.

Dekara şeker verimi 434.42 kg ile 269.99 kg arasında değişmiştir. Denemede en yüksek şeker verimi Kawepoly ve bu çeşitle aynı grupta yer alan Kawepura çeşitinden alınmıştır. Sonuçlarımız göz önüne alındığında, şeker verimi yönünden Kawepoly ve Kawepura çeşitlerinin bölgede kullanılması önerilebilir.

**KAYNAKLAR**

- ANONİM, 1967.** 1967 yılı numune pancar analizi sonuçları, Türkiye Şeker Sanayii, Şeker Enstitüsü çalışma yıllığı, T.Ş.F.A.Ş. yayınları, Ankara
- ANONİM, 1972.** Şeker pancarının Türkiye'de gelişme seyrinin takibi ve gelişme durumu. Şeker, 83, 1-6
- ANONİM, 1994 a.** Pankobirlik istatistik yıllığı I, Ankara
- ANONİM, 1994 b.** Türkiye Şeker Sanayii, Şeker Enstitüsü çalışma yıllığı, T.Ş.F.A.Ş. yayınları, 1993-1994, Sayı: 12, Sayfa:18-19, Ankara
- ANONİM, 1994 c.** Türkiye Şeker Sanayii, Şeker Enstitüsü çalışma yıllığı, T.Ş.F.A.Ş. yayınları, 1993-1994, Sayı: 12, Sayfa:23-24, Ankara
- ANONİM, 1994 d.** Türkiye Şeker Sanayii, Şeker Enstitüsü çalışma yıllığı, T.Ş.F.A.Ş. yayınları, 1993-1994, Sayı: 12, Sayfa:25-26, Ankara
- ANONİM, 1994 e.** Türkiye Şeker Sanayii, Şeker Enstitüsü çalışma yıllığı, T.Ş.F.A.Ş. yayınları, 1993-1994, Sayı: 12, Sayfa:28-29, Ankara
- ANONİM, 1994 f.** Alpullu Şeker Fabrikası Kırklareli Pancar Bölge Şefliği Analiz Raporları, Rapor No: 234
- ANONİM, 1994 g.** Alpullu Şeker Fabrikası Kırklareli Pancar Bölge Şefliği Analiz Raporları, Rapor No: 251
- AKÇİN, A., MÜLAYİM, M., YILDIRIM, B., SADE, B., TAMKOÇ, A. ve ÖNDER, M. 1992.** Şeker pancarında çeşit ve ekim zamanının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkileri. Doğa, Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 1, Sayfa: 731-743



- AKINERDEM, F. 1992.** Şeker pancarında kuraklığın ve sulama sayısının verim ve kaliteye etkisi. Doğa, Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 4, Sayfa: 757-762
- ATAKİŞİ, İ. 1977.** Çukurova'da kışlık şeker pancarı çeşit ve ekim zamanı üzerinde araştırmalar. Ç.Ü.Z.F. yıllığı, Ayrı Baskı, Yıl: 8, Sayı:1, Adana
- ATAKİŞİ, İ. 1992.** Nişasta-şeker bitkileri, yetiştirme ıslahı, Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Yayın No: 93, Ders Kitabı No: 16, Sayfa: 102, Tekirdağ
- BEISS, U. and WINNER, C. 1985.** Zuckerindustrie 110 (1985), 199-209
- BİLGİN, Y. 1973.** Şeker pancarı çeşit denemesi Türkiye Şeker Sanayii, Şeker Enstitüsü çalışma yıllığı, T.Ş.F.A.Ş. yayınları, Sayı: 1, Sayfa:42-43, Ankara
- BİLGİN, Y. 1976.** Şeker pancarının 1975 ve 1976 yılları vegatatif gelişme özellikleri Türkiye Şeker Sanayii, Şeker Enstitüsü çalışma yıllığı, T.Ş.F.A.Ş. yayınları, 1975-1976, Sayı: 3, Sayfa:8-12, Ankara
- BİLGİN, Y. 1992.** Şeker pancarı verim ve kalitesini etkileyen bazı faktörler, T.Ş.F.A.Ş., Seminer Notları
- ÇELİKEL, B. 1989.** Farklı şeker pancarı çeşitlerinde verim ve verim unsurları üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ
- DEVLİKAMOV, KS. and KOZEL, II. 1984.** Maintenance breeding. Opytno-Seleksionnaya stantsiya po sakharnoi svekly, Ganusovsk, Byelorussian SSR. Sakhornaya-Svekla. 1984, No: 1, 26-27
- DUNHAM, R. and CLARKE, N. 1992.** Coping with stress. British Sugar Beet Review. 1992, 60:1, 10-13; 6 ref.

**DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., KAVUNCU, O. ve GÜRBÜZ, F.**

1987. Araştırma ve deneme metodları (İstatistik Metodları-II). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 1021, Ders Kitabı: 295, Ankara.

**FISHER, R.A. 1948.** Statistical methods for research workers, 10. ed. Sh. XIV+354, Oliver and Boyd Ltd, Edinburg.

**GÖBELEZ, M. 1966 a.** İklim şartlarının pancarın verim ve kalitesi üzerine tesiri (Fransa). Dünya pancar ziraatinde araştırmalar. T.Ş.F.A.Ş. yayını, No: 132, Sayfa: 110-115, Ankara

**GÖBELEZ, M. 1966 b.** Fransa'da yayılmış çeşitlerin birbirleriyle karşılaştırma denemesi. Dünya pancar ziraatinde araştırmalar. T.Ş.F.A.Ş. yayını, No: 132, Sayfa: 117, Ankara

**GÖBELEZ, M. 1966 c.** Vejetasyon sonunda pancarda şeker artışı (Fransa). Dünya pancar ziraatinde araştırmalar. T.Ş.F.A.Ş. yayını, No: 132, Sayfa: 116, Ankara

**GÜRDAY, R. 1972.** Türkiye'de şeker pancarının vejetasyon seyri ile iklim ve kampanya ilişkileri T.Ş.F.A.Ş. yayını, No: 175

**GÜRDAY, R. 1973.** Şeker pancarının 1972 yılı vejetasyon seyri özellikleri. Türkiye şeker sanayii şeker enstitüsü çalışma yıllığı, T.Ş.F.A.Ş. yayını, Sayı: 1, Sayfa: 34-39

**IZUMIYAMA, Y. 1984.** Production and distribution of dry matter as a basis of sugar beet yields. Japon agricultural research garterely, 17: 219-224

**KOÇ, H. 1992.** Nişasta ve şeker bitkileri şeker pancarı. Cumhuriyet Üniversitesi Tokat Ziraat Fakültesi, Yayın No: 48, Sayfa: 43-58, Tokat

**KUROSAWA, K., SAITOH, H. and KINOSHITA, T. 1987.** Yearly fluctuation of yielding characters and the influence of meteorological factors in sugar beet cultivars. Memoirs of the

Faculty of Agriculture, Hokkaido University. 1987, 4, 363-370;  
12 ref.

**KUROSAWA, K. and SAITOH, H. 1989.** Comparisons between growth types of old and new sugar beet varieties. Proceedings of the Japanese Society of Sugar Beet Technologists. 1989, No: 31, 1-6; 5 ref.

**ORAL, E. 1975.** Azot ve seyreltme faktörleri ile etkilendirilen yaprak alanının şeker pancarında büyüme ve verim bakımından bir ölçü olarak kullanılması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Yayını.

**ORAL, E. 1979.** Şeker pancarında çevresel faktörler. Atatürk Üniversitesi Yayınları, No: 555

**ÖZGÖR, O.E. 1989.** Türkiye'de pancarın şeker varlığının vegetasyon dönemi içindeki aylık yağış seyri ve miktarları ile belirlenmesi. T.Ş.F.A.Ş. Şeker Enstitüsü, Etimesgut, Ankara

**ÖZGÜREL, M. 1979.** Methodes de mesure d'indice foliaire et portee pratique "Yaprak İndisi"ni ölçme yöntemleri ve önemi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 16/2, 1979, (121-140), İzmir.

**ÖZGÜR, O. 1983.** Şeker pancarı tarımında bitki sıklığı ile verim ve kalite arasındaki ilişkiler, T.Ş.F.A.Ş. Seminer Notları, Ankara

**ÖZKAN, M. 1974.** Şeker pancarının 1973 ve 1974 yılları vegetatif gelişme özellikleri. Türkiye Şeker Sanayii Şeker Enstitüsü çalışma yıllığı, T.Ş.F.A.Ş. Yayını, Sayı: 2, Sayfa: 17-23

**NIKOLAENKO, NV. and ANDRUSHCHENKO, VN. 1981.** Ecological testing of varieties. Sakharnaya Svekla. 1981; No: 6, 31-33

- NIKOLAENKO, NV., YAKIMENKO, NS. and LISHCHITOVICH, LI. 1982.** New varieties and hybrids. Sakharnaya Svekla. 1982, No: 9, 35-36.
- POLTARYKHIN, LA. TISHKOVA, LM. and TESLYA, AS. 1986.** Biiskaya Odnosemyannaya 50. Sakharnaya Svekla. 1986, No: 11, 33-34.
- SOYGENİŞ, A.F. 1995.** Şeker pancarında digestiona etki eden faktörler. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Seminer Notları.
- STELL, R.G.D. and TORRIE, J.H. 1960.** Principles and Procedures of Statistics. Me Grow-Hill Book Co. Inc. New York.
- ŞAHBAĞI, S. 1973.** Ankara (Etimesgut) şartlarında kullanılan şeker pancarı çeşitlerinde bitki sıklığı, azot ve su miktarının verim ve kaliteye etkisi. Türkiye Şeker Sanayii Şeker Enstitüsü çalışma yıllığı, T.Ş.F.A.Ş. yayını, Sayı: 1, Sayfa: 44-46.
- TEROVA, N. 1984.** Changes in the relationship between leaf area, root weight and sugar content in sugar beet. Buletini Shkencave Bujgesore. 1984, 23:2, 21-31; 4 ref.
- TORTOPOĞLU, A.İ. 1994 a.** 1993 yılı dış ülkeler verim kontrol deneme sonuçları. Şeker pancarında verim ve kalite ile şeker üretim maliyetini etkileyen faktörler. T.Ş.F.A.Ş. yayını, Sayfa:39, Ankara
- TORTOPOĞLU, A.İ. 1994 b.** Afyon, Bor, Ereğli, Eskişehir, Iğın şeker fabrikası uzun yıllık dekat sayıları, digestion ve randıman ortalamaları. Şeker pancarında verim ve kalite ile şeker üretim maliyetini etkileyen faktörler. T.Ş.F.A.Ş. yayını, Sayfa:93, Ankara
- TORTOPOĞLU, A.İ. 1994 c.** 1991 yılı dış ülkeler verim kontrol deneme sonuçları. Şeker pancarında verim ve kalite ile şeker

Üretim maliyetini etkileyen faktörler. T.Ş.F.A.Ş. yayını,  
Sayfa:37, Ankara

**URANBEY, S. 1995.** Şeker pancarında vegatasyonun seyri, verim ve kaliteye etkileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilim Enstitüsü. Seminer Notları

**VOLOVIK, OI. ve ark.1985.** Some physiological features of the ultrahigh-sugar sugar beet variety Janasz 1. Fiziologiya Biokhimiya Kul'turnykh Rastenii. 1985, 17:6, 549-556; 10 ref.

**WINNER, C. 1974.** Zucker 27 (1974) nr. 10. S. 517-527.

**YAKIMENKO, NS. 1986 a.** Belotserkouskii Poli 41. Sakharnaya Svekla. 1986, No: 11, 35.

**YAKIMENKO, NS. 1986 b.** Changes in varietal recommendations for 1986. Sakharnaya Svekla. 1986, No: 8, 37-38.

**YOSHIDA, T. MATSUZAKI, Y., SANBUICHI, T., SAKO, K. and TAKADA, S. 1982.** The process of maturation in varieties of sugar beet which differ in yield and sugar characters. Root yield, root sugar content and sugar yield. Proceedings of the Sugar Beet Research Association. 1982, No: 24, 9-17; 4 ref.

## ÖZGEÇMİŞ

1973 Yılında Mardin'de doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Keşan (Edirne), Kıbrıs, Çankırı ve Konya'da, lise öğrenimimi ise Konya Gazi Lisesi'nde tamamladım. 1989-90 öğretim döneminde başladığım Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden 1992-1993 öğretim yılında mezun oldum. Eylül 1993 tarihinde aynı fakültede yüksek lisans öğrenimime, Kasım 1995 tarihinde Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladım ve halen bu kadroda görevimi sürdürmekteyim.