

VAN EKOLOJİK ŞARTLARINDA BAZI ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris* L.) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA⁽¹⁾

Erol GÜNEL⁽²⁾

Ali İrfan İLBAŞ⁽³⁾

(ARAŞTIRMA MAKALESİ)

ÖZET: Bu çalışma, Van ekolojik şartlarında bazı şeker pancarı çeşitlerinin verimi ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla; 1990, 1991 ve 1992 yıllarında, üç yıl süren tarla denemesi şeklinde yürütülmüştür. Denemede, üçü (Julia, Eva ve Kawerenta) genetik monogerm, ikisi (Türkşekerpoly -863 ve Kaweerta) teknik monogerm ve biri de (Türkşeker-1) polygerm olmak üzere, altı şeker pancarı çeşidi kullanılmıştır.

Kök-gövdesi verimi ve ham şeker verimi bakımından, Julia çeşidi, Türkşekerpoly-863 ve Kaweerta çeşitlerine göre önemli derecede üstünlük sağlamıştır. Bu bakımlardan Eva çeşidi, Julia çeşidinden sonra ikinci sırada yer almaktadır. Eva çeşidi, ham şeker oranı, kuru madde oranı ve çözünebilir şeker oranı bakımından en yüksek değerlere ulaşırken; bu bakımlardan, en düşük değerler Kawerenta çeşidinde tesbit edilmiştir. Türkşeker-1 çeşidi ise verim ve kalite bakımından orta sıralarda yer almaktadır. Kül oranı ve amino azotu içeriği bakımından, çeşitler arasındaki fark önemli bulunmamıştır.

A RESEARCH ON YIELD AND QUALITY OF SOME SUGAR BEET (*Beta vulgaris* L.) VARIETIES IN VAN ECOLOGICAL CONDITIONS

ABSTRACT: This study was carried out to determine the yield and quality characteristics of some sugar beet varieties under Van Province ecological conditions. This research was conducted for three years (1990, 1991 and 1992 years) period. Six sugar beet varieties (cultivars) were used in the experiment. Out of these varieties, three were genetic monogerm (Julia, Eva and Kawerenta), two were technical monogerm (Kaweerta and Türkşekerpoly-863) and one was polygerm (Türkşeker-1).

According to root and sugar yield, Julia variety was superior than Türkşekerpoly-863 and Kaweerta. While with respect to those, Eva variety

⁽¹⁾ Bu çalışma, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir

⁽²⁾ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, HATAY

⁽³⁾ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 65080 VAN

was in the second place. In respect of sugar content, dry matter percentage and juice sugar content, Eva variety was highest, but, Kawerenta variety lowest. With respect to root and sugar yield Türkşeker-1 variety was in center. In respect of ash percentage and amino-N content, differences between of varieties were insignificant.

Key words: Sugar beet; variety; yield; quality

GİRİŞ

Bilindiği gibi, şeker pancarı tarımı, üretici ülkelere büyük sosyal ve ekonomik faydalar sağlamaktadır. Şeker pancarı, yetiştiriciliği ile bilinçli tarımın yerleşmesine katkıda bulunduğu gibi, yaprak+baş artıkları ve fabrikasyondan sonra elde edilen küspe ve melasıyla da iyi bir hayvan yemi kaynağıdır. Ayrıca, yoğun iş gücü gerektiren ve yetiştirme mevsiminin uzunluğu nedeniyle, bu işgücünün, geniş bir döneme dağılımını sağlayan şeker pancarı tarımı, Doğu Anadolu bölgesi gibi nüfus yoğunluğu yüksek küçük aile işletmelerimiz için iyi bir geçim kaynağı oluşturmaktadır. Ancak, bu çalışmanın yapıldığı Van ilinde, 1991 yılı verilerine göre; ekim alanının büyüklüğü bakımından buğday ve arpadan sonra gelen şeker pancarının dekara verimi (2475 kg), Türkiye ortalamasının (3838 kg/da) oldukça gerisinde kalmaktadır (1). Bu verim düşüklüğünde, başta vejetasyon süresinin kısalığı olmak üzere, bir çok iklim, toprak ve topoğrafik özelliklerin yanı sıra; yetiştirme tekniklerine ilişkin bilgi ve uygulama eksiklikleri de önem taşımaktadır. Van'da, Zernek Barajı gibi tarımsal sulama projelerinin gerçekleştirilmesi ile şeker pancarı ekim alanları ve buna bağlı olarak üretim bir miktar daha artacaktır. Bunda, 1989 yılında faaliyete geçen Erciş Şeker Fabrikası'nın da etkisi olacaktır. Birim alandan elde edilen ürünü artırmak için ise, öncelikle, yöreye adapte olabilen, verim gücü yüksek, kalite özellikleri bakımından tatminkar çeşit ya da çeşitlerin belirlenmesi gerekmektedir. Bundan sonra, yüksek verim ve kalite için diğer yeni tarım tekniklerinin geliştirilmesi, yöre çiftçisine ulaştırılması ve benimsetilmesi gelir. Şeker pancarı tarımında çeşit doğru seçilmez ise, diğer tarımsal işlemler tam olarak yerine getirilse bile, istenen verim ve kalitenin sağlanması mümkün değildir. Bu düşüncelerden hareketle denemeye alınan, polygerm, teknik ve genetik monogerim özelliklerdeki bazı şeker pancarı çeşitlerinden, yöreye adapte olabilen, kökgövdesi verimi bakımından üstün, kalite bakımından tatminkar çeşit ya da çeşitlerin belirlenmesi amacıyla bu yönde bir çalışmaya gerek duyulmuştur.

MATERYAL VE YÖNTEM

MATERYAL

1. Araştırma Yerinin Özellikleri

Deneme, Van Gölü'ne yaklaşık 3 km uzaklıkta, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Zeve Kampüsü arazisinde kurulmuştur. Deneme alanı topraklarının, 40 cm derinlik ortalaması olarak, kumlu-tın bünye sınıfında; hafif alkalin (PH: 7.6); orta kireçli (%5.8); organik madde miktarı çok az (% 0.47); fosfor içeriği orta düzeyde (6.75 ppm) ve potasyum içeriği çok yüksek (1.16 me/100g) olduğu tesbit edilmiştir.

Araştırma yerinin 1990, 1991, 1992 yılları ve Uzun yıllar ortalaması olarak, şeker pancarı yetiştirme dönemine ait bazı iklim verileri Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1. Van ili'nde, şeker pancarı yetiştirme dönemine ait 1990, 1991, 1992 yılları ve Uzun yıllar ortalaması (44 yıllık) olarak bazı iklim verileri

Aylar	Ort. Sıcaklık (C ⁰)				Top. Yağış (mm)				Ort. Nisbi Nem (%)			
	1990	1991	1992	U.Y.	1990	1991	1992	U.Y.	1990	1991	1992	U.Y.
Nisan	7.6	9.5	6.3	7.1	106	36.9	64.7	55.4	54.8	47.0	56.6	62.4
Mayıs	13.1	11.9	11.2	12.8	17.8	70.3	71.1	45.4	44.8	47.7	55.6	55.6
Haziran	18.5	19.1	16.5	17.8	13.7	2.6	38.6	18.5	40.6	39.8	55.6	48.8
Temmuz	23.4	23.0	20.8	21.0	0.8	2.6	5.7	6.0	34.5	38.2	48.9	43.4
Ağustos	21.7	23.7	21.2	21.5	-	-	1.8	5.5	32.3	35.7	41.4	41.1
Eylül	17.9	18.4	16.7	17.1	7.0	-	34.8	13.5	30.6	32.0	42.8	42.5
Ekim	11.6	12.3	11.6	10.5	36.4	33.7	7.8	44.5	47.2	51.5	38.8	57.6
Ort.	16.3	16.8	14.9	15.4	183	146	225	189	40.7	41.6	48.3	50.2

Van Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtları.

2. Denemede kullanılan çeşitler

Denemede, T.Ş.F.A.Ş. Van Ziraat Bölge Şefliği kanalıyla temin edilen, üçü (Eva, Julia, Kawerenta) genetik monogerm, ikisi (Kaweerta ve Türkşekerpoly-863) teknik monogerm, biri de (Türkşeker-1) polygerm olmak üzere altı şeker pancarı çeşidi kullanılmıştır.

YÖNTEM

Deneme, tesadüf blokları deseninde (2), dört tekrarlamalı olarak tertiplenmiştir. Her bir parsel alanı, ekimde 4.05 m x 5 m : 20.25 m²; hasatta ise 2.25 m x 4 m : 9 m² olarak sınırlandırılmıştır. Tohum ekiminde sıralar arası mesafe 45 cm, tekleme ve seyreltmeden sonra sıra üzerinde bitkiler arası mesafe 25 cm olarak tutulmuştur. Her üç deneme yılında da, ekimden önce 13 kg N/da hesabıyla amonyum sülfat; 15 kg P₂O₅ /da hesabıyla triple süper fosfat gübreleri serpmeye olarak uygulanmış, el çapasıyla yaklaşık 7 cm toprak derinliğine karıştırılmıştır. Tohum ekimi, 1990, 1991 ve 1992 yıllarında sırasıyla 20 Nisan, 25 Nisan ve 17 Nisan tarihlerinde; 3-4 cm derinlikte açılan, 45 cm aralığındaki sıralara, belli aralıklarda, elle yapılmıştır. Her üç deneme yılında da, bitkiler 4-6 yapraklı olduklarında (3), tekleme ve seyreltme; deneme alanındaki yabancı ot yoğunluğu, tarla toprağının sıklığı ve bitki yapraklarının sıralar arasını kapatması durumları göz önüne alınarak 2-3 defa çapalama; bitkilerin morfolojik durumlarına bakılarak ihtiyaç duyulduğunda (yaprakların koyu yeşil renk alması veya öğle vakti solup, akşam vakti çabucak solgunluktan kurtulamadıklarında (4)) 6-7 sulama yapılmıştır. Hasat, 1990, 1991 ve 1992 yıllarında sırasıyla, 26 Ekim, 23 Ekim ve 30 Ekim tarihlerinde, çatallı bellerle yapılmıştır. Gerekli sayım ve tartımlardan sonra her parselden alınan kök-gövdesi örnekleri; kimyasal analizlerin yapılması amacıyla Erciş Şeker Fabrikası Laboratuvarı'na ulaştırılmıştır. Burada, Soğuk Digestion Metodu'na göre (5) ham şeker oranı (digestion) tayini; refraktometrik kuru madde tayini; konduktometrik kül tayini; kubadinow - Wieninger Metodu'na göre amino azotu tayini(6) yapılmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Fenolojik Gözlemler ve Morfolojik Özellikler

1. Fide çıkış süresi

Denemede kullanılan çeşitlerde fide çıkış süresi, 1990 yılında 17-23 gün; 1991 yılında 17-21 gün; 1992 yılında 19-23 gün arasında değişmiştir. Her üç deneme yılında da, en erken çıkış yapan çeşitler Türkşeker-1, Eva ve Julia çeşitleri, en geç çıkış yapan Türkşekerpoly-863 çeşidi olmuştur. Bu sonuçlar, Esendal ve Kevseroğlu'nun(7) Samsun'daki; Kısaoğlu ve Er'in(8) Ankara'daki bulgularıyla yakın olmuştur.

2. Birinci yılda tohumla kalkma oranı

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen birinci yılda tohumla kalkma oranına ilişkin varyans analizi sonuçları ve birinci yılda tohumla kalkma oranı ortalama değerleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çeşidin genetik yapısı; tohumluk şeker pancarının, tohum hasadına yakın günlerde düşük sıcaklık nedeniyle vernalize olması; henüz çıkış yapmış fidiciklerin, bu erken dönemde, düşük hava sıcaklıklarına maruz kalması gibi faktörler, şeker pancarında birinci yılda tohumla kalkma oranı üzerine etkili olmaktadır(4). Deneme yılları arasında iklim özellikleri bakımından önemli değişiklikler görülmediği (Çizelge 1) için, birinci yılda tohumla kalkma oranı bakımından da yıllar arasında önemli fark tesbit edilmemiştir. Birinci yılda tohumla kalkma oranı bakımından çeşitler arasındaki fark da önemsiz olmuştur (Çizelge 2). Deneme yıllarının ortalaması olarak, çeşitlerde % 0.01-0.60 oranında birinci yılda tohumla kalkma tesbit edilmiştir.

Çizelge 2. Çeşitlerin, birinci yılda tohumla kalkma oranı ortalama değerleri (%)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	0.0	0.0	0.1	0.03
Eva	1.4	0.2	0.4	0.60
Julia	0.8	0.6	0.1	0.50
Kawerenta	0.0	0.1	0.6	0.02
Türkşekerpoly-863	0.0	0.0	0.1	0.03
Kaweerta	0.0	0.1	0.3	0.01
Ortalama	0.37	0.16	0.23	0.25

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi gurubu içerisinde önemli değildir

1990 Yılı, Çeşit F:1.11 1991 Yılı, Çeşit F:2.39 1992 Yılı, Çeşit F:1.04

Hata S.D.:15⁽¹⁾/51⁽²⁾

Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:0.53 Çeşit:1.58 YılxÇeşit:0.94

* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

⁽¹⁾ ve ⁽²⁾ sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

3. Çatallı kök-gövdesi oranı

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen çatallı kök-gövdesi oranına ilişkin varyans analizi sonuçları ve çatallı kök-gövdesi oranı ortalama değerleri Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Çeşitlerin, çatallı kök-gövdesi oranı ortalama değerleri (%)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	7.0	13.7	6.9	9.2
Eva	6.7	10.5	4.5	7.2
Julia	7.6	14.0	9.9	10.5
Kawerenta	6.2	17.0	6.2	9.8
Türkşekerpoly-863	7.6	15.0	6.0	9.5
Kaweerta	6.9	12.0	7.7	9.1
Ortalama	7.0 b	13.8 a	6.9 b	9.2

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi gurubu içerisinde önemli değildir.

1990 Yılı, Çeşit F:0.09 1991 Yılı, Çeşit F:1.06 1992 Yılı, Çeşit F:2.76

Hata S.D.:15⁽¹⁾/51⁽²⁾

Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:25.64 **Çeşit:0.96 YılxÇeşit:0.64

* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

⁽¹⁾ ve ⁽²⁾ sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

Çatalı kök-gövdesi oranı bakımından, yıllar arasındaki fark çok önemli bulunmuştur. Çeşitlerin ortalaması olarak, diğer ortalamalarla aralarında önemli fark bulunan en yüksek çatalı kök-gövdesi oranı (% 13.8), 1991 yılında tesbit edilmiş; bunu izleyen 1990 ve 1992 yılı ortalamaları (sırasıyla % 7.0, 6.9) kendi aralarında önemli bir farklılık göstermemiştir. YılxÇeşit interaksiyonunun önemli bulunmaması nedeniyle, yılların birleşik değerlendirilmesi göz önüne alındığında, çeşitler arasındaki farkın önemsiz olduğu görülmektedir. Yıllar ortalamasına göre, denemede kullanılan çeşitlerde çatalı kök-gövdesi oranı % 7.2-10.5 arasında değişmektedir (Çizelge 3).

2. Verim

2.1. Kök-gövdesi verimi

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen kök-gövdesi verimine ilişkin varyans analizi sonuçları ve kök-gövdesi verimi ortalama değerleri Çizelge 4'de verilmiştir.

Kök-gövdesi verimi bakımından, deneme yılları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. YılxÇeşit interaksiyonunun da önemli bulunmaması nedeniyle, deneme yıllarının birlikte değerlendirilmesi göz önüne alındığında; çeşitler arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir. Yıllar ortalaması olarak, en yüksek kök-gövdesi verimine (3954 kg/da) sahip Julia çeşidi ile,

Çizelge 4. Çeşitlerin, kök-gövdesi verimi ortalama değerleri (kg/da)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	3352	4133	3413	3633 abc
Eva	3636	3344	4511	3830 ab
Julia	3962	4000	3900	3954 a
Kawerenta	3613	3722	3885	3740 abc
Türkşekerpoly-863	3129	3567	2835	3177 c
Kaweerta	3321	3917	2737	3325 bc
Ortalama	3502	3738	3546	3610

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi gurubu içerisinde önemli değildir.

1990 Yılı, Çeşit F:2.44 1991 Yılı, Çeşit F:0.56 1992 Yılı, Çeşit F:2.76

Hata S.D.:15⁽¹⁾ /51⁽²⁾

Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:1.24 Çeşit:2.50 * YılxÇeşit:1.71

* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

⁽¹⁾ ve ⁽²⁾ sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

en düşük kök-gövdesi verimine sahip Kaweerta (3325 kg/da) ve Türkşekerpoly-863 (3177 kg/da) çeşitleri arasındaki fark önemli olmuştur (Çizelge 3.3). Eva çeşidi, 3830 kg/da kök-gövdesi verimi ile, bu bakımdan, Julia çeşidinden hemen sonra, ikinci sırayı almıştır. Kawerenta ve Türkşeker-1 çeşitlerinin kök-gövdesi verimleri ise sırasıyla, 3740 ve 3633 kg/da olmuştur.

Şeker pancarı çeşitlerinin kök-gövdesi verimine ilişkin literatür araştırmaları sonucu görülen şudur ki; farklı çeşit, yer, yıl ve yetiştirme şartlarında bir çok araştırmacının elde ettiği sonuçlar da farklı olmuştur. Bu denemede kullanılan çeşitlerin kök-gövdesi verimleri yıllar ortalamasına göre 3177-3954 kg /da arasında değişmekte olup, bu sonuçlar, farklı ekolojilerde yapılan çalışmaların bazılarında (8,9,10,11) daha düşük; bazılarında ise (7,12, 13,14) daha yüksek olmuştur. Benzer ekolojilerde yapılan diğer bazı araştırma sonuçlarına göre (15,16,17) kök-gövdesi veriminin Van'da genel olarak bir miktar daha düşük olmasının başlıca sebepleri; öncelikle vejetasyon süresinin kısalığı olmak üzere, Oral (18)'in da ifade ettiği gibi, bu kısa yetiştirme döneminde sıcaklığın da kök-gövdesi ve yaprak gelişimi için ideal seviyeye (26 °C) ulaşamaması; bitki gelişiminin en hızlı olduğu Temmuz-Ağustos aylarında kuraklıkla birlikte düşük nisbi nem oranının gerçekleşmesi olarak gösterilebilir. Nitekim, bu görüşlerden ilki Bilgin (19), ikincisi İlisulu (3) tarafından da ifade edilmiştir.

2. Ham şeker verimi

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen ham şeker verimine ilişkin varyans analizi sonuçları ve ham şeker verimi ortalama değerleri Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5. Çeşitlerin, ham şeker verimi ortalama değerleri (kg/da)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	710	840	702	751 abc
Eva	788	696	930	805 ab
Julia	857	804	794	818 a
Kawerenta	739	721	775	745 abc
Türkşekerpoly-863	714	715	565	665 c
Kaweerta	743	719	538	687 bc
Ortalama	759	759	717	745

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi gurubu içerisinde önemli değildir.

1990 Yılı, Çeşit F:2.08 1991 Yılı, Çeşit F:0.57 1992 Yılı, Çeşit F:4.29 *

Hata S.D.:15⁽¹⁾/51⁽²⁾

Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:0.75 Çeşit:2.44* YılxÇeşit:1.85

* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

⁽¹⁾ ve ⁽²⁾ sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

Ham şeker verimi bakımından deneme yılları arasındaki fark önemli bulunmaz iken; çeşitler arasındaki fark 1993 yılı ve yılların birlikte analizinde önemli bulunmuştur. Ham şeker verimi bakımından çeşitler arasında, kök-gövdesi verimine benzer bir durum gözlenmektedir. YılxÇeşit interaksyonu önemli bulunmadığına göre, değerlendirmeyi yıllar ortalamasına göre yapacak olur isek; en yüksek ham şeker verimi (818 kg/da) Julia çeşidinden elde edilmiş ve bu çeşit ile Kaweerta ve Türkşekerpoly-863 çeşitleri (ham şeker verimleri sırasıyla, 687 ve 685 kg/da) arasındaki farkın önemli olduğunu görmekteyiz (Çizelge 5). Eva çeşidi, 805 kg/da ham şeker verimi ile Julia çeşidinden sonra gelmiş; Türkşeker-1 ve Kawerenta çeşitlerinin ham şeker verimleri ise sırasıyla 751 ve 745 kg/da olmuştur(Çizelge 5).

3. Yaprak+baş verimi

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen yaprak+baş verimine ilişkin varyans analizi sonuçları ve yaprak+baş verimi ortalama değerleri Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Çeşitlerin, yaprak+baş verimi ortalama değerleri (kg/da)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	1090	1917	1060	1355
Eva	1167	1722	1073	1321
Julia	1358	2139	916	1471
Kawerenta	1117	1708	799	1208
Türkşekerpoly-863	1405	1467	696	1189
Kaweerta	1201	1667	733	1200
Ortalama	1223 b	1770 a	879 c	1291

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi gurubu içerisinde önemli değildir.

1990 Yılı, Çeşit F:2.31 1991 Yılı, Çeşit F:0.52 1992 Yılı, Çeşit F:1.69

Hata S.D.:15⁽¹⁾/51⁽²⁾

Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:29.94 **Çeşit:0.94 YılxÇeşit:0.73

* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

⁽¹⁾ ve ⁽²⁾ sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

Yaprak+baş verimi bakımından, deneme yılları arasındaki fark çok önemli bulunmuştur. Çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek yaprak+ baş verimi 1770 kg/da ile ikinci deneme yılında (1991 yılı) tesbit edilirken; bunu 1223 kg/da ile birinci deneme yılı (1990 yılı) ve 879 kg/da ile üçüncü deneme yılı (1992 yılı) sonuçları izlemiş ve bu ortalamalar önemli derecede birbirlerinden farklı olmuştur (Çizelge 6). Yaprak+baş verimi bakımından yıllar arasındaki bu fark, yıldan yıla değişen hasat tarihindeki gecikmeye bağlı olarak, yaşlı yaprakların daha fazla kuruyup solması durumuna bağlanabilir. Nitekim, en düşük yaprak verimi ortalamasının elde edildiği 1992 yılında hasat, en geç (30 Ekim); 1990 ve 1991 yıllarında ise daha erken olarak sırasıyla, 26 ve 23 Ekim tarihlerinde yapılmıştır. Ayrıca, hasadın gecikmesiyle birlikte etkili olan, düşük sıcaklıklar bitki yapraklarına zarar vererek, yaprak+baş veriminin düşmesine neden olmuş olabilir. Yıllar ortalaması olarak, çeşitlerin yaprak+ baş verimleri 1189 ile 1471 kg/da arasında değişmiş ve bu bakımdan, çeşitler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 6). Bu sonuç, Özceylan ve Esendal (12)'ın, Türkşeker-1 ve Kaweerta çeşitlerini de kullanarak yaptıkları çalışma bulgularıyla aynı yönde olmuştur.

3. Kalite Özellikleri

3.1. Ham şeker oranı (digestion)

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen ham şeker oranına ilişkin varyans analizi sonuçları ve ham şeker oranı ortalama değerleri Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7. Çeşitlerin, ham şeker oranı ortalama değerleri (%)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	20.7	18.3	19.2	19.4 ab
Eva	20.5	18.9	20.3	19.9 a
Julia	20.6	18.2	19.7	19.5 ab
Kawerenta	20.6	17.5	19.3	19.1 b
Türkşekerpoly-863	20.8	19.5	19.3	19.5 ab
Kaweerta	20.0	17.8	19.5	19.1 b
Ortalama	20.5 a	18.2 c	19.5 b	19.4

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi gurubu içerisinde önemli değildir.

1990 Yılı, Çeşit F:0.62 1991 Yılı, Çeşit F:2.43 1992 Yılı, Çeşit F:3.57 *
Hata S.D.:15⁽¹⁾/51⁽²⁾

Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:86.47 **Çeşit:2.78 * YılxÇeşit:1.28

* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

⁽¹⁾ ve ⁽²⁾ sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

Digestion oranı bakımından, deneme yılları arasındaki fark önemli bulunmuş; en yüksek ham şeker oranı 1990 yılında (% 20.5) gerçekleşmiş, bunu, % 19.5 ile 1992 yılı izlemiş ve en düşük ham şeker oranı % 18.2 ile 1991 yılında tesbit edilmiştir (Çizelge 7). Buna göre, ham şeker oranının yıldan yıla farklılık göstermesi, buna etki eden bir çok faktörün değişiminden kaynaklanmakta olup; şeker pancarı ham şeker oranının bir çok iklim, toprak ve yetiştirme şartlarının etkisi altında kaldığı Er ve İnan (20) ve Oral (18) tarafından da ifade edilmektedir. Ham şeker oranı bakımından çeşitler arasındaki fark, 1992 yılında ve yılların birleşik analizinde önemli bulunmuştur. YılxÇeşit interaksyonunun önemli olmaması nedeniyle, yıllar ortalamasına göre yapılan değerlendirmede; en yüksek ham şeker oranı % 19.9 ile Eva çeşidinde, en düşük ham şeker oranı ise (% 19.1) Kawerenta ve Kaweerta çeşitlerinde tesbit edilmiş ve bu farklılıklar istatistiksel olarak da önemli bulunmuştur (Çizelge 7). Ham şeker oranı sırasıyla, % 19.5, 19.5 ve 19.4 olarak tesbit edilen Julia, Türkşekerpoly-863 ve Türkşeker-1 çeşitleri

arasındaki fark önemli olmamıştır. Bigin(10)'in Hasankale' de ve Özgör (21)'ün Van'da farklı çeşitlerde tesbit ettiği ham şeker oranını değerleri de, bu sonuçlara oldukça yakın olmuştur. Özceylan ve Esendal (12)'in Samsun' da Türkşeker-1 ve Kaweerta çeşitlerinde ve Kısaoğlu ve Er (8)'in Ankara'da Eva, Kaweerta, Kawerenta ve Türkşeker-1 çeşitlerinde tesbit ettiği ham şeker oranı değerleri ise daha düşük olmuştur. Bunun en önemli sebebi, Van'da, denemenin yapıldığı yıllar da dahil olmak üzere, ortalama sıcaklığın 23.7 °C'yi geçmeyerek, yüksek şeker birikimine uygun şekilde serin geçmesi; gece sıcaklığının düşük olması nedeniyle de solunumla şeker kaybının daha az olmasıdır. Nitekim, şeker pancarı kök-gövdesi şeker birikimi ile ilgili bu görüşler Oral (18) tarafından da ifade edilmiştir.

3.2. Kuru madde oranı (S)

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen kuru madde oranına ilişkin varyans analizi sonuçları ve kuru madde oranı ortalama değerleri Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Çeşitlerin, kuru madde oranı ortalama değerleri (%)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	23.7	23.4	23.7	23.6 ab
Eva	24.3	23.6	24.4	24.1 a
Julia	24.1	22.8	23.7	23.5 ab
Kawerenta	22.8	22.3	23.3	22.8 ab
Türkşekerpoly-863	24.1	22.8	22.5	23.2 ab
Kaweerta	24.9	22.7	23.7	23.8 ab
Ortalama	24.0	22.9	23.5	23.5

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi gurubu içerisinde önemli değildir.

1990 Yılı, Çeşit F:0.61 1991 Yılı, Çeşit F:1.59 1992 Yılı, Çeşit F:1.94

Hata S.D.:15⁽¹⁾/51⁽²⁾

Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:3.77 *Çeşit:1.40 YılxÇeşit:0.59

* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

⁽¹⁾ ve ⁽²⁾ sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

Kuru madde oranı bakımından yıllar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Çeşitlerin ortalaması olarak, kuru madde oranı en yüksek (% 24.0) 1990 yılında, en düşük (% 22.9) 1991 yılında tesbit edilmiş; 1992 yılı sonucu (% 23.5) bu ikisi arasında yer almıştır (Çizelge 8). Çeşitler arasında kuru madde oranı bakımından farkın, varyans analizinde önemli bulunmamasına rağmen; Duncan testine göre (% 5 ihtimal sınırlarında), bu bakımdan farklı

guruplar oluşmuştur. Yıllar ortalamasına göre, en yüksek kuru madde oranının (% 24.1) tesbit edildiği Eva çeşidi ile en düşük kuru madde oranının (% 22.8) tesbit edildiği Kawerenta çeşidi tamamen farklı guruplarda yer almışlar; kuru madde oranları sırasıyla, % 23.6, 23.5, 23.2 ve 23.8 olan Türkşeker-1, Julia, Türkşekerpoly-863 ve Kaweerta çeşitleri arasındaki farklılıklar ise önemsiz olmuştur (Çizelge 8).

3.3. Çözünabilir şeker oranı (P)

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen çözünabilir şeker oranına ilişkin varyans analizi sonuçları ve çözünabilir şeker oranı ortalama değerleri Çizelge 9'da verilmiştir.

Çözünabilir şeker oranı bakımından deneme yılları arasındaki fark, çok önemli bulunmuştur. Tüm çeşitlerin ortalaması olarak, 1990 yılında çözünabilir şeker oranı % 21.5 ile en yüksek olmuştur. Çözünabilir şeker oranı sırasıyla, % 20.1 ve % 20.5 olarak tesbit edilen 1991 ve 1992 yılları arasındaki fark, önemsiz olmuştur. Çeşitler arasındaki çözünabilir şeker oranı bakımından farklılık, her üç deneme yılında da önemsiz bulunmuştur. Ancak, yıllar ortalamasına ait Duncan testine göre, %5 ihtimal sınırlarında, çözünabilir şeker oranı bakımından çeşitler, aralarında önemli fark bulunan değişik guruplar oluşturmuşlardır (Çizelge 9). Buna göre, en yüksek çözünabilir şeker oranının (% 21.0) tesbit edildiği Eva çeşidi ile en düşük çözünabilir şeker oranının (% 19.9) tesbit edildiği Kawerenta çeşidi arasındaki farklılık önemli

Çizelge 9. Çeşitlerin, çözünabilir şeker oranı ortalama değerleri (%)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	21.2	20.5	20.3	20.7 ab
Eva	21.7	20.8	20.7	21.0 a
Julia	21.7	19.5	20.4	20.4 ab
Kawerenta	20.5	19.4	19.9	19.9 b
Türkşekerpoly-863	21.3	20.1	19.7	20.4 ab
Kaweerta	22.4	19.9	19.7	20.6 ab
Ortalama	21.5 a	20.0 b	20.1 b	20.5

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi gurubu içerisinde önemli değildir.

1990 Yılı, Çeşit F:1.00 1991 Yılı, Çeşit F:1.20 1992 Yılı, Çeşit F:0.49

Hata S.D.:15⁽¹⁾/51⁽²⁾

Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:11.74** Çeşit:1.23 YılxÇeşit:0.63

* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

⁽¹⁾ ve ⁽²⁾ sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

olmuş; Türkşeker-1, Julia, Türkşekerpoly-863 ve Kaweerta çeşitlerinin çözünebilir şeker oranları sırasıyla, % 20.7, 20.4, 20.4 ve 20.6 olarak tesbit edilmiş ve aralarındaki farklılık önemli bulunmamıştır (Çizelge 9).

3.4. Safiyet (Q)

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen safiyet değerine ilişkin varyans analizi sonuçları ve ortalama safiyet değerleri Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10. Çeşitlerin, safiyet değeri ortalamaları (%)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	89.8	87.4	86.3 a	87.4
Eva	89.4	88.1	84.8 ab	87.4
Julia	89.8	85.4	85.1 ab	86.7
Kawerenta	90.1	86.8	85.3 ab	87.4
Türkşekerpoly-863	88.5	88.0	85.1 ab	87.2
Kaweerta	89.8	88.7	83.7 b	87.4
Ortalama	89.8 a	87.4 b	85.0 c	87.3

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi grubu içerisinde önemli değildir.

1990 Yılı, Çeşit F:1.00 1991 Yılı, Çeşit F:1.66 1992 Yılı, Çeşit F:2.52

Hata S.D.:15⁽¹⁾/51⁽²⁾

Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:62.15 **Çeşit:0.77 YılxÇeşit:2.08*

* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

⁽¹⁾ ve ⁽²⁾ sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

Safiyet değeri bakımından yıllar arasındaki fark çok önemli bulunmuş ve tüm çeşitlerin ortalaması olarak, en yüksek safiyet değeri (% 89.6) 1990 yılında tesbit edilmiş; bunu, sırasıyla % 87.4 ve 85.0 ile 1991 ve 1992 yılı sonuçları izlemiştir (Çizelge.10). Çeşitler arasındaki safiyet değeri bakımından fark, varyans analizinde her üç deneme yılı için de önemsiz bulunmuştur. Ancak, önemli bulunan YılxÇeşit interaksyonunun da işaret ettiği gibi, çeşitler arasındaki bu durum tüm deneme yıllarında aynı hassasiyetle seyretmemiş; yapılan Duncan testine (%5 ihtimal sınırlarında) göre, 1990, 1991 yıllarında ve yılların birleşik analizinde çeşitler arasında bu bakımdan önemli fark görülmez iken, 1992 yılında safiyet değerinin, en yüksek olduğu(%86.3) Türkşeker-1 çeşidi ile, en düşük olduğu (% 83.7) Kaweerta çeşidi arasındaki farkın önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 10).

3.5. Kül oranı

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen kül oranına ilişkin varyans analizi sonuçları kül oranı ortalama değerleri Çizelge 11'de verilmiştir.

Çizelge 11. Çeşitlerin, kül oranı ortalama değerleri (%)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	1.93	2.44	2.23	2.20
Eva	1.98	2.27	2.16	2.14
Julia	2.33	2.18	1.97	2.16
Kawerenta	2.09	2.36	2.13	2.19
Türkşekerpoly-863	1.85	2.48	2.14	2.15
Kaweerta	2.31	2.13	2.09	2.17
Ortalama	2.08 b	2.31 a	2.12 b	2.17

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi gurubu içerisinde önemli değildir.

1990 Yılı, Çeşit F:0.99 1991 Yılı, Çeşit F:0.83 1992 Yılı, Çeşit F:1.09

Hata S.D.:15⁽¹⁾/51⁽²⁾

Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:5.41** Çeşit:0.09 YılxÇeşit:1.97

* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

⁽¹⁾ ve ⁽²⁾ sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

Kül oranı bakımından, deneme yılları arasındaki fark çok önemli bulunmuştur. Çeşitlerin ortalaması olarak, diğer yılların ortalamalarından önemli derecede farklı bulunan, en yüksek kül oranı (% 2.31) 1991 yılında tesbit edilmiş; 1990 ve 1992 yılı kül oranları sırasıyla, % 2.30 ve % 2.12 olarak belirlenmiştir.

Kül oranı bakımından çeşitler arasındaki fark, her üç deneme yılında ve yılların birleşik analizinde önemsiz olmuştur. Denemede kullanılan çeşitlerin kül oranı (% 2.14-2.20) İlisulu (3)'nun bildirdiği sınırlar (% 1.5-3.0) içerisinde kalmış ve çeşitler arasındaki, bu bakımdan farkın önemsiz bulunması yönüyle de, Esendal ve Kevseroğlu (7)'nin Türkşeker-1 ve Kaweerta çeşitlerini de kullanarak yaptıkları çalışma sonucuyla benzer olmuştur.

3.6. Amino azotu içeriği

Denemede kullanılan çeşitlerde tesbit edilen amino azotu içeriğine ilişkin varyans analizi sonuçları ve amino azotu içeriği ortalamaları Çizelge 12'de verilmiştir.

Çizelge 12. Çeşitlerin, amino azotu içeriği ortalama değerleri(mg/100g)

Çeşitler	Yıllar			Ortalama
	1990	1991	1992	
Türkşeker-1	19.0	27.8	18.5	21.8
Eva	16.5	21.8	21.3	29.8
Julia	16.0	29.3	25.0	23.4
Kawerenta	17.5	30.3	22.3	23.3
Türkşekerpoly-863	26.5	24.8	23.0	24.8
Kaweerta	17.3	26.8	17.0	20.3
Ortalama	18.8 b	26.8 a	21.2 b	22.2

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, kendi gurubu içerisinde önemli değildir.
1990 Yılı, Çeşit F:1.40 1991 Yılı, Çeşit F:0.56 1992 Yılı, Çeşit F:0.36
Hata S.D.:15⁽¹⁾/51⁽²⁾
Yılların birleşik varyans analizi F değerleri: Yıl:5.97 ** Çeşit:0.66 YılxÇeşit:0.67
* ve ** işaretli F değerleri, sırasıyla %5 ve %1 ihtimal sınırlarında önemlidir.
(¹) ve (²) sırasıyla, her bir yıl için ve yılların birleşik analizi için hata serbestlik derecesini gösterir.

Amino azotu içeriği bakımından, deneme yılları arasındaki fark çok önemli bulunmuştur. Çeşitlerin ortalaması olarak, amino azotu içeriği en yüksek (26.8 mg/100g) 1991 yılında tesbit edilmiş; 1990 ve 1992 yıllarında amino azotu içeriği sırasıyla 18.8 ve 21.2 mg/100g olarak belirlenmiştir.

Amino azotu içeriği bakımından çeşitler arasındaki fark, her üç deneme yılında da önemsiz bulunmuştur. Denemede kullanılan çeşitlerin amino azotu içeriği, 19.8-24.8 mg/100g arasında değiştiği tesbit edilmiştir (Çizelge 12). Bu sonuç, Özgör (21)'ün Van'da Kaweerta çeşidinde, 15.3 -25.0 mg/100g olarak belirlediği sonuçla benzerlik göstermektedir. Yine, Esendal vd (22)'nin 8 çeşitte, amino azotu içeriği ile ilgili 14.75-25.25 mg/100g olan tesbitlerine ve bu bakımdan çeşitler arasındaki farkın, istatistiksel anlamda önemsiz olduğuna ilişkin bulgularına uygunluk göstermektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Denemeye aldığımız çeşitlerden, teknik monogerm özellikteki Kaweerta ve Türkşekerpoly-863 çeşitlerinin, kök-gövdesi verimi ve ham şeker verimlerinin düşük olması nedeniyle; genetik monogerm özellikteki Kawerenta çeşidinin de, ham şeker oranı, kuru madde oranı ve çözünebilir şeker oranının düşük olması nedeniyle, diğer çeşitlerden geri oldukları sonucuna varılmıştır.

Verimdeki üstünlüğü ve kalite özelliklerinin orta düzeyde olması bakımından, genetik monogerm özellikteki Julia çeşidi, denemenin yapıldığı Van yöresi için öncelikle tavsiye edilecek çeşit olmuştur. Buna alternatif çeşitler ise, genetik monogerm özellikteki Eva ve polygerm olarak denemeye alınan Türkşeker-1 çeşitleri olmuştur.

KAYNAKLAR

1. Anonim, 1994. 1991 Yılı Tarımsal Yapı ve Üretim. T. C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No:1633, 4 s., Ankara.
2. Düzgüneş, O., T.Kesici, O. Kavuncu ve F. Gürbüz, 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları-II). Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay.:1021, Ders Kitabı: 259, 381s., Ankara.
3. İlisulu, K., 1986. Nişasta, Şeker Bitkileri ve Islahı. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. 906, 277 s., Ankara.
4. Şiray, A., 1990. Şeker Pancarı Tarımı. Pankobirlik Yayınları No:2, 128s., Ankara.
5. Nouruzhan, H., 1957. Pancar Şekeri Fabrikası İşletmesinin Kimyasal Kontrolü. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş., 78 s., Ankara.
6. Anonim, 1982. Laboratuvar Şefleri Simpozyum Notları. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü, 135s., Etimesgut-Ankara.
7. Esendal, E. ve K. Kevseroğlu, 1988. Samsun Ekolojik Şartlarında Ekim Zamanının Bazı Şeker Pancarı (*Beta vulgaris* L.) Çeşitlerinin Verimine Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3 (2), s.57-70

8. Kısaoğlu, N., 1987. Yeni Üretim İzni Verilmiş Şeker Pancarı Çeşitlerinin Önemli Zirai Karakterleri Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst., Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış).
9. Bilgin, Y., 1973. Şeker Pancarı Çeşit Denemesi. Şeker Enst. Çalışma Yıllığı, :42-43
10. Bilgin, Y., 1974. Pancar Çeşit Denemesi. Şeker Enst. Çalışma Yıllığı, :83-84
11. Garcia, C. J. E. and L.L. Bellido, 1986. Growth and Yield of Autumn-sown Sugarbeet: Effects of Sowing Time, Plant Density and Cultivar. Field Crops Research, 1-14.
12. Özceylan, M. R. ve E. Esendal, 1986. Samsun'da Yazlık ve Kışık Ekimin Şeker Pancarının (*Beta vulgaris* L.) Verim ve Bazı Özellikleri Üzerine Etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1 (1), 51-66
13. Bilgin, Y., 1980. Cercosporaya Mukavim Pancar Çeşitleri Deneme Sonuçları. 1977- 80 Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı, 46-48
14. Garg, V. K. and S.C. Sircastava, 1986. Varietal Differences in Sugar Beet Yield and Quality Due to Soil Exchangeable Sodium. J. Indian Soc. Soil Sci., 34: 572-76.
15. Oral, E., 1974. Erzurum Ekolojik Şartlarında Sulama ve Gübrelemenin İki Şeker Pancarı Tipinde (E ve Polybeta) Bitki Büyümesi, Verim ve Kimyasal Yapıya Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yay. No:99, Erzurum.
16. Bilgin, Y., 1973. Şeker Pancarı Özel Çeşit Denemesi. 1973 Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı, 76-77
17. Bilgin, Y., 1976. Amerikan Menşeli Monogerm Çeşit Denemesi. 1975-76 Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı, 15-16
18. Oral, E., 1979. Şeker Pancarında Çevresel Faktörler. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 284,35, Erzurum.

19. Bilgin, Y., 1989. Türkiye Şeker Pancarı Tarımında Vejetasyon Seyri. Şeker S:24, Yıl:35, T.Ş.F. A.Ş., Ankara.
20. Er, C. ve H. İnan, 1987. Şeker Pancarı Üzerine Yapılan Son On Yıllık Agronomik Araştırmalar. Şeker S:120, Yıl:33, s.1-26 T.Ş.F. A.Ş., Ankara.
21. Özgör, O., 1976. Van Gölü Çevre Ovalarında Ekim ve Söküm Zamanlarının Şeker Pancarı Verim ve Kalitesine Etkileri. 1975-76 Şeker Enst. Çalış. Yılığı,62-71
22. Esendal, E., K. Kevseroğlu, O. Özdemir, ve N. Uslu, 1990. Çarşamba Ovasında Ekim Zamanının Bazı Şeker Pancarı Çeşitlerinin Verimine Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3 (2),57-70.