




Şanlıurfa Koşullarında Kışlık Olarak Yetiştirilen Bazı Şeker Pancarı (*Beta vulgaris saccharifera* L.) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

Determination of Yield and Quality Characteristics of Some Sugar Beet (*Beta vulgaris saccharifera* L.) Cultivars Winter Grown in Şanlıurfa Conditions

Erdal ERBİL

GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü,
Şanlıurfa

erdal_erbil@hotmail.com

 0000-0001-6044-5165

Destekleyen Kurum:
GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Şanlıurfa

Gönderilme Tarihi: 11 Nisan 2020
Kabul Tarihi : 5 Eylül 2020

Özet

Bu çalışma, bazı kışlık karakterli şekerpancarı (*Beta vulgaris saccharifera* L.) çeşitlerinin (Barbate, Gaida, Ciclon, Franca, Jawaher, Vero, KWS-11) verim ve kalite kriterlerini belirlemek amacıyla “2018-2019 kış yetiştirme sezonunda Şanlıurfa ili GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Gündaş İstasyonunda tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Araştırmada yumru verimi, yapraklı pancar ağırlığı, kök gövde boyu, kök gövde çapı, çıkış, yaprak gelişimi, hasat indeksi, sapa kalkma, şeker varlığı (digestion), artırılmış şeker oranı ve artırılmış şeker verimi özellikleri değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; en yüksek pancar verimi, Franca çeşidinden (10039 kg da⁻¹), en düşük pancarı verimi ise Jawaher çeşidinden (6376 kg da⁻¹), en yüksek artırılmış şeker verimi 692 kg da⁻¹ ile Barbate çeşidinden, en düşük şeker verimi 418 kg da⁻¹ ile Vero çeşidinden tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, Şanlıurfa, Kışlık ekim, Verim, Kalite

Abstract

This study was carried out to determine the yield and yield components some sugar beet (*Beta vulgaris saccharifera* L.) genotypes (Barbate, Gaida, Ciclon, Franca, Jawaher, Vero, and KWS-11) as winter crop production under the Şanlıurfa conditions, at the Gündaş station of GAP Agricultural Research Institute in the 2018-2019 growing season. Experiments were designed as randomized complete block design with four replications. In winter beet cultivated sugar beet varieties, leaf development, root yield, leafy beet weight, root stem length, stem diameter, emerge, leaf growth, harvest index, stalk (seed), sugar presence (digestion), purified sugar ratio and purified sugar yield were examined. As a result of the research; the highest beet yield was obtained from Franca cultivar with 10039 kg da⁻¹, while the lowest sugar beet yield was obtained from Jawaher cultivar with 6376 kg⁻¹. While the rate of sugar yield was obtained from Barbate variety with 692 kg da⁻¹ the lowest rate of sugar yield was obtained from Vero with 418 kg da⁻¹.

Keywords: Sugar Beet, Şanlıurfa, Boron, Yield, Quality

GİRİŞ

Şekerin modern çağ insanının beslenmesindeki yeri, üretildiği bitkileri de stratejik bitkiler olarak tanımlamayı gerektirmektedir. Dünyada ekonomik anlamda kristal şeker, şekerpancarı (*Beta vulgaris saccharifera* L.) ve şeker kamışı (*Saccharum officinarum*)'ndan üretilmektedir. Ülkemizde ise yalnızca şekerpancarından şeker

elde edilmektedir. Şekerpancarı, ıspanakgiller familyasına ait köklerinden şeker elde edilen, iki yıllık bir bitkidir. Birinci yıl vejetatif organları, ikinci yıl ise tohum bağlayarak generatif gelişimini tamamlar. Ülkemizde şekerpancarı üretimi 2019 yılında 310.100 ha'lık alanda gerçekleşmiş ve ortalama pancar verimi 5.83 t da⁻¹ olmuştur. İşlenen şeker pancar miktarı 18.080.000 ton ve üretilen şeker miktarı ise 2. 559.000 ton olarak kaydedilmiştir (Anonim, 2019a).

Şekerpancarı tarımında dünyada iki ayrı ekim zamanı uygulanmaktadır. Mart-Nisan ayı ekimleri (yazlık ekim, yazlık pancar) sonbahar ekimleri ise (kışlık ekim, kışlık pancar) olarak adlandırılmaktadır. Bu tanımlar ışığında şekerpancarı, dünyada kuzey yarımkürenin 30-60° enlemleri arasındaki kışı sert geçen bölgelerde yazlık olarak, ılıman iklim bölgesinin güneyinde kalan yarı sıcak iklim bölgelerinde İtalya, İspanya gibi Akdeniz ve kuzey Afrika ülkelerde ise kışlık olarak yetiştirilmektedir (García-Maurino ve ark., 2005). Şekerpancarının ekim zamanını belirleyen en önemli unsur kış aylarında görülen sıcaklık değerleridir. Ayrıca iklimin verim ve kalite üzerinde de etkisi büyüktür. Kışlık ekilen şekerpancarında düşük sıcaklık sebebiyle sapa kalkma (tohum bağlama) riski yükselirken yazlık ekimlerde yüksek sıcaklık nedeniyle sulama ihtiyacı artar. Şekerpancarı belirtilen sebeplerden dolayı Ülkemiz'de yazlık olarak ekilerek bir kısım kışlık pancar ekim denemeleri de yapılmıştır. Bunlardan bazıları Çukurova Bölgesi 1975-1977 yılları arasında 3 ekim zamanı (20 Ekim, 10 Kasım ve 10 Ocak) ve 3 çeşit (Kaweerta, Polybeta ve Ceropoly) ile kışlık pancar denemesi yapılmıştır. Kök-gövde verimi bakımından 20 Ekim,

3072.9 kg da⁻¹ ile en yüksek verimin alındığı, 10 Ocak tarihli ekimlerden ise 920.4 kg da⁻¹ ile düşük verim alındığını rapor etmişlerdir (Atakişi, 1977). Bilgin (1970), şekerpancarı ekiminin kışa girmeden tamamlanmasıyla, Ege bölgesi iklim şartlarında, gövdede zararlı azot miktarının azlığı ve şeker oranının yüksek olduğu, zararlı ve hastalıklardan daha az etkilendiği, bitki gelişme döneminin nispeten oransal nemin yüksek ve ılık geçmesi nedeniyle yazlık ekime göre daha kaliteli ve verimli olabileceğini bildirmiştir. Özgür ve Kaya (1983) şekerpancarının Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde en uygun ekim zamanının Ekim sonu Kasım başı olduğu, hasat zamanlarının ise Haziran ve Temmuz ayları olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmada, tarla ve tohum yatağı hazırlığı, ekim ve hasat zamanlarının tespiti, hangi çeşitlerin kullanılabilceği, bitkilerin sulama ihtiyacı, gübreleme zaman ve yöntemlerinin belirlenerek hastalık ve zararlı gözlemleri kışlık pancar üretildikten sonra fabrikalarda işlenmesi, sapa kalkma ve yabancı ot mücadelesi gibi özel sorunları da araştırmışlardır. Aynı araştırmacılar, 1984 yılında Karadeniz bölgesi iklim koşullarında yaptıkları çalışmaya göre kışlık şekerpancarı ekimlerde çok embriyolu çeşitlerin tek embriyolulara göre daha verimli olduğu bildirmişlerdir. Ayrıca 17 Kasım önce kışlık ekimlerin tamamlanması, yazlık ekimlerin ise 29 Nisan'a kadar yapılması gerektiğini belirlemişlerdir (Özceylan ve Esendal, 1986). Şanlıurfa'da yapılan yazlık-kışlık şekerpancarı ekim zamanı çalışmasında ise, kışlık ekimlerde yazlık ekimlere göre daha düşük verim alınmasına karşın şeker oranı bakımından daha yüksek oranlar elde edilebileceğini bildirmiştir (Erbil, 2013).

Ülkemizde tarımı yazlık ekim olarak yapılan şekerpancarının, ekonomiye katkısı yadsınamaz büyüklüktedir. Şekerpancarının doğrudan merkezinde olduğu tarım ve hayvancılığın yanı sıra nakliye, gıda kimya, yem, ilaç ve makine başta olmak üzere ülke ekonomisine yılda 3 milyar dolar civarında yerli katma değer sağlamaktadır (Anonim, 2019c). Bölgemizde kısıtlı bir alanda ekimi yapılan şekerpancarının teknolojik özellikleri bakımından ülke ortalamasının üstündedir. Ancak Şanlıurfa ilinin yaz gecelerinin çok sıcak olması sulama ihtiyacının artmasına ve şekerpancarının şeker oranını azalmaktadır (Çizelge 2.).

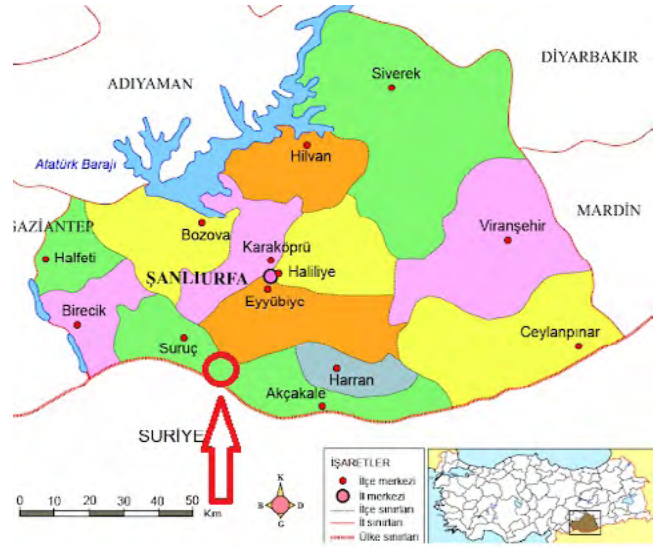
Bu araştırmanın amacı; Şanlıurfa koşullarında kışlık şekerpancarının verim ve kalite özelliklerinin araştırılarak, bölge için verimli ve kalite yönünden tatminkâr çeşit veya çeşitlerin belirlenmesidir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada materyal olarak, özel tohumculuk şirketlerinden temin edilen, kışlık ekim için uygun fizyolojiye sahip hibrit monogerm çeşitler (Barbate, Gaida, Ciclon, Franca, Jawaher, Vero, KWS-11) kullanılmıştır. Çeşitler kışlık karakterli olup kış aylarında görülmesi muhtemel düşük sıcaklıklar sonucunda oluşabilecek sapa kalma ya dayanıklı olduğu bildirilmiştir. Bu çalışma, kışlık deneme alanında 2018-2019 kış yetiştirme sezonunda yürütülmüştür.

Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü bağlı Gündüş İstasyonunda yürütülmüştür. Parsellerde sıra arası 45 cm, sıra üzeri 20 cm ve

her bir sıra 10 m uzunluğunda her parsel 4 sıradan oluşmuştur. Ekimde her bir parsel alanı 10 m x 0.45 m x 0.20 m x 4 sıra= 3.6 m² 'dir. Tohum ekimi, 1 Ekim 2018 tarihinde kuru toprağa şekerpancarı mibzeriyle yapılmış olup, ekim yapıldıktan sonra çıkışlar yağmurlama sulama sistemiyle verilmiş, her parselde 200 adet bitki olacak şekilde, bitkiler 4-6 gerçek yapraklı olduğu dönemde seyreltilmiştir (Anonim, 2011). Ekimden önce dekara saf olarak 6 kg olacak şekilde 15-15-15 kompoze gübre uygulanmıştır. Her parselde kenar tesirlerini gidermek için parsel başlarından 50 cm, blok kenarlarından birer sıra atılıp hasat alanı 9 m x 0.45 m x 0.20 m x 2 sıra= 1.62 m² olarak en dıştan bir sıra bırakılarak orta iki sıranın hasadı 10 Haziran 2019 tarihinde elle yapılmıştır. Karakterlere ilişkin tüm ölçüm ve gözlemler belirlenen bu alanda yapılmıştır. Hasattan sonra pancarlar, GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü laboratuvarlarında teknolojik ve verim analizleri yapılmıştır. Hasat, bitkilerin parseldeki genel fizyolojik gelişimini tamamladığı ve fenolojik olarak olgunlaştığının gözlemlendiği dönemde yapılmıştır (Arioğlu, 1997). Araştırma alanına ait toprak özellikleri, Çizelge 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın yürütüldüğü istasyonun coğrafi konumu

Çalışma kapsamında, pancak kök verimi (PV) (kg da⁻¹), yapraklı pancar ağırlığı (YPA) (g), kök gövde boyu (KGB) (cm), kök gövde çapı (KGÇ) (cm), yaprak gelişim katsayısı (YG), hasat indeksi (yapraksız pancar ağırlığının yapraklı pancar ağırlığına oranı) (HI) (%), sapa kalkan (tohum bağlama) bitki sayısı (SK) (adet parsel⁻¹), şeker varlığı (ŞV) (%), arıtılmış şeker varlığı (AŞVA) (%) ve arıtılmış şeker verimi (AŞVE) (kg da⁻¹) özellikleri incelenmiştir.

Çizelge 1. Deneme alanına ait bazı toprak özellikleri (Anonim, 2018)

Toprak Derinliği (cm)	Ec (ds/m)	Kireç (%)	pH	Fosfor (kg/da)	Potasyum (kg/da)	Organik Mad. (%)	Suya Doy. (%)
0-30	0.72	18.8	7.8	5.44	272.8	1.12	57
30-60	0.69	17.9	7.8	5.45	270.2	1.12	59
60-90	0.69	17.8	7.8	5.46	269.1	1.12	58

İncelenen özellikler ait veriler, JMP 5.1 istatistik paket programı yardımı ile varyans analiz (F testi) tabii tutulmuş, istatistik olarak önemli olarak saptanan özelliklere ait ortalamalar ise En Küçük Güvenilir Fark (LSD %5) çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılmıştır. İncelenen özellikler arası ikili ilişkiler (korelasyon) analizleri yapılmıştır.

Çalışmanın yapıldığı 2018-19 kış yetiştirme sezonu Ekim – Haziran ayları arasında deneme alanı iklim verileri, Çizelge 2’de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde araştırma yılında sıcaklıklar yönünden ekstrem durumlar oluşmadığı, ancak özellikle kış yağışları döneminde uzun yıllar ortalamasının çok üstünde gerçekleştiği görülmektedir (Anonim, 2019b).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmadan elde edilen sonuçlar değerlendiril-

diğinde, pancar kök verim (PV), yapraklı pancar ağırlığı (YPA), kök gövde çapı (KGÇ, (YG), (Hİ), SK, ŞV, AŞVA ve AŞVE özellikleri yönünden çeşitler arasındaki farklılıklar, istatistik olarak %1 düzeyinde önemli olduğu saptanırken, kök gövde boyu (KGB) ve çıkış özellikleri yönünden çeşitler arasındaki farklılıklar, istatistik olarak önemli olmadığı saptanmıştır (Çizelge 2 ve 3).

Pancar kök verim özelliği bakımından, Franca çeşidi (10039 kg da⁻¹) ile en yükseklerin elde edildiği grubu oluştururken, Barbate (6961 kg da⁻¹), Ciclon (6718 kg da⁻¹), Jawaher (6376 kg da⁻¹), Vero (7524 kg da⁻¹) ve KWS-11 (6748 kg da⁻¹) genotipleri düşük değerlerin elde edildiği grubu oluşturmuştur (Çizelge 2). Tayfur ve Abacı, (2002) yaptıkları ekim ve hasat tarihi belirleme çalışmalarında 23 Ekimde ekilen kışlık şekerpancarlarının 10 Temmuz hasadının en uygun hasat tarihi olduğunu bildirmişlerdir. Araştırma

Çizelge 2. Deneme yılları 2018-2019 ve uzun yıllar ortalamalarına ait bazı iklim verileri (Anonim, 2019b)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		En yüksek Sıcaklık (°C)		En Düşük Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)	
	2018-19	U.Y.O	2018-19	U.Y.O	2018-19	U.Y. O	2018-19	U.Y.O
Ekim	21.6	20.3	34.2	35.4	9.3	11.1	39.4	24.6
Kasım	13.0	12.6	27.5	25.6	5.4	2.4	106.6	44.9
Aralık	8.6	7.3	18.2	13.9	0.5	-2.9	259.2	80.1
Ocak	6.1	5.7	17.2	14.2	-1.2	-6.2	113.8	87.7
Şubat	8.3	7.1	18.6	20.1	2.2	-5.9	83.8	69.2
Mart	10.7	11.2	22.1	21.6	1.9	3.6	156.7	62.1
Nisan	14.4	16.2	26.8	32.6	5.9	5.1	97.4	49.4
Mayıs	25.2	22.3	40.3	39.2	10.1	13.4	7.3	26.1
Haziran	30.7	28.2	44.1	41.8	18.5	18.3	8.9	3.5

sonuçlarına göre; hem şeker verimi hem de kök verimi bakımından kışlık ekimlerin yazlık ekimlere oranla daha ekonomik olduğunu rapor etmişlerdir.

Yapraklı pancar ağırlığı özelliği yönünden Gaida (1970.79 g) ve Vero (1746.82 g) çeşitleri en yüksek değerlerin aldığı grubu oluştururken, Barbate (1371.87 g) ve Jawaher (1430.09 g) çeşitleri ise en düşük değerlerin elde edildiği oluşturduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Kök gövde boyu özelliği yönünden çeşitler arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamakla birlikte, çeşitlerin kök gövde boyları 32.1-35.6 cm arasında değiştiği çizelge 2 de görülmektedir.

Kök gövde çapı özelliği yönünden Vero (11.86 cm) ve Gaida (10.91 cm) çeşitleri en yüksek değerlerin elde edildiği grubu oluştururken, Barbate (9.01), Ciclon (9.86) ve Jawaher (9.56 cm) çeşitleri en düşük değerlerin elde edildiği grubu oluşturmuştur (Çizelge 2). Şekerpancarında kök gövde çapı en önemli verim bileşenleri arasında olup çeşidin genetik özelliğinin en tipik göstergesidir (Hoffmann, 2010).

Yaprak gelişim katsayısı özelliği yönünden, Jawaher (4.7) en yüksek değeri alan grubu oluştururken, Franca (2.50) ve Gaida (2.70) çeşitleri en düşük değerlerin elde edildiği grubu oluşturmuştur. Bu sonuçlar bize kök gelişimiyle yaprak gelişim arasındaki negatif korelasyonu açıklamaktadır.

Hasat indeks özelliği bakımından Franca

Çizelge 2. Kışlık olarak yetiştirilen şeker pancarı çeşitlerine ait PV, YPA, KGB, KGÇ, Çıkış ve YG ortalama değerleri ve oluşan gruplar*

Çeşitler	PV (kg da ⁻¹)	YPA (gr)	KGB (cm)	KGÇ (cm)	PÇBS (adet parsel ⁻¹)	YG
Barbate	6961 bc	1371.87 d	35.6	9.01 d	195	3.5 bc
Gaida	8754 b	1970.79 a	32.1	10.91ab	190	2.7 cd
Ciclon	6718 c	1630.75 bc	32.4	9.86 cd	192	3.5 bc
Franca	10039 a	1654.75 bc	32.5	10.12 bc	188	2.5 d
Jawaher	6376 c	1430.09 cd	33.9	9.56 cd	190	4.7 a
Vero	7524 bc	1746.82 ab	33.3	11.86 a	187	3.7 b
KWS-11	6748 c	1512.52 c	32.9	11.01 b	191	3.7 b
Ortalama	7588	1616.79	33.2	10.3	190.4	3.4
Önemlilik	%1	%1	öd	%1	öd	%1
LSD (%5)	792.04	345.00		1.16		0.88
CV (%)	8.5	10.13	6.04	5.61	4.44	10.9

PV: Şekerpancarı kök verimi, YPA: Yapraklı pancar ağırlığı, KGB: Kök gövde boyu, KGÇ: Kök gövde çapı, PÇYBS: Parselde çıkış yapan bitki sayısı, YG: Yaprak gelişim katsayısı; CV: Varyasyon katsayısı; LSD: En düşük güvenilir Fark; ÖD: Farklılıklar istatistiksel olarak önemli değil; *Aynı harfler aynı grupları göstermektedir.

(%83.75), Gaida (%78.25) ve Barbate (%77.75) çeşitleri en yüksek indeks değerinin elde edildiği grubu oluştururken, Jawaher (%62.25) çeşidi en düşük değerinde elde edildiği grubu oluşturduğu saptanmıştır (Çizelge 3).

Çeşitlerin sapa kalkma (tohum bağlama) özelliği yönünden, Jawaher (28.50 adet parsel⁻¹) çeşidi en yüksek, Gaida (9.75 adet parsel⁻¹), Ciclon (15.25 adet parsel⁻¹) ve Vero (8.00 adet parsel⁻¹) çeşitlerinin en düşük değerleri aldığı grubu oluşturduğu görülmektedir (Çizelge 3).

Şekerpancarında yaprak gelişimi bitki gelişimine bağlı olarak fizyolojik olgunluğa kadar artmakta olup daha sonra kademeli olarak azalmaktadır (Martin, 2001).

Şeker varlığı (ŞV) (%) özelliği yönünden Barbate (%15.35) ve Ciclon (%14.38) çeşitleri en yüksek

değerlerin elde edildiği grubu oluştururken, Gaida (%12.03), Franca (%12.31), Vero (%12.35) ve KWS-11 (%12.58) çeşitleri en düşük değerlerin elde edildiği grubu oluşturduğu görülmektedir (Çizelge 3). Elde edilen sonuçlar (Özbay, 2018)'in verilerinden düşük olduğu görülmekte olup bunun ekim zamanı ve çeşit farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Artırılmış şeker varlığı (AŞVA) (%) özelliği yönünden Barbate (%11.78) ve Ciclon (%10.49) çeşitleri en yüksek değerlerin elde edildiği grubu oluştururken, Gaida (%6.60), Franca (%7.32) ve Vero (%7.35) çeşitleri en düşük değerlerin elde edildiği grubu oluşturduğu görülmektedir (Çizelge 3).

Artırılmış şeker verimi (AŞVE) (kg da⁻¹) özelliği yönünden Barbate (692.00 kg da⁻¹), Ciclon (591.10 kg da⁻¹) ve Franca (578.05 kg da⁻¹) çeşitleri en yüksek değerlerin elde edildiği grubu oluştururken, KWS-11 (478.52 kg da⁻¹) ve Vero

Çizelge 3. Kışlık olarak yetiştirilen şeker pancarı çeşitlerine ait Hİ, SK, ŞV, AŞVA ve AŞVE ortalama değerleri ve oluşan gruplar*

Çeşitler	Hİ (%)	SK (adet parsel ⁻¹)	ŞV (%)	AŞVA (%)	AŞVE (kg da ⁻¹)
Barbate	77.75 ab	18.25 b	15.35 a	11.78 a	692.00 a
Gaida	78.25 ab	9.75 c	12.03 c	6.60 c	441.40 b
Ciclon	76.00 b	15.25 bc	14.38 ab	10.49 ab	591.10 ab
Franca	83.75 a	20.50 ab	12.31 c	7.32 c	578.05 ab
Jawaher	62.25 c	28.50 a	13.38 b	9.02 b	462.40 b
Vero	76.00 b	8.00 c	12.35 c	7.35 c	418.00 c
KWS-11	74.52 b	12.25 b	12.58 c	8.89 b	478.52 bc
Ortalama	75.50	16.07	13.19	8.77	532.06
Önemlilik	%1	%1	%1	%1	%1
LSD (%5)	7.74	6.24	1.02	1.61	185
CV (%)	4.91	11.12	5.06	12.27	10.73

Hİ: Hasat indeksi, SK: Sapa kalkan bitki sayısı, ŞV: Şeker varlığı, AŞVA: Artırılmış şeker varlığı, AŞVE: Artırılmış şeker verimi, CV: Varyasyon katsayısı, LSD: En düşük güvenilir Fark; ÖD: Farklılıklar istatistiki olarak önemli değil; *Aynı harfler aynı grupları göstermektedir.



Şekil 1. Kışlık ekimi yapılan şekerpancarının ilk yetişme dönemi.



Şekil 3. Sapa kalkan kışlık şekerpancarlarından bir görüntü



Şekil 2. Olgunlaşan kışlık şekerpancarlarından bir görüntü

(418.00 kg da⁻¹) çeşitleri en düşük değerlerin elde edildiği grubu oluşturduğu görülmektedir (Çizelge 3). Elde edilen sonuçların, (Erbil, 2013) ün Şanlıurfa'daki yazlık ve kışlık şeker pancarı ekim zamanı araştırmasında elde ettiği sonuçlarla uyum içinde olduğu görülmektedir. Araştırmanın değişik dönemlerine ait resimler Şekil 1, 2 ve 3'de verilmiştir.

Korelasyon analizi incelendiğinde parselde çıkışı yapan bitki sayılarıyla şeker verimi ($r=+0.891^*$),

artılmış şeker varlığı ($r=+0.896^*$) ve artılmış şeker verimi ($r=+0.856^*$) arasında pozitif ve istatistiki açıdan önemli ($p \leq 0.05$) ilişki olduğu görülmektedir.

Yaprak gelişimi ile hasat indeksi ($r=-0.948^{**}$) ve pancar kök verimi ($r=-0.891$) arasında negatif ve önemli ($p \leq 0.01$) bir ilişki olduğu görülmektedir. Sapa kalkma özelliğiyle kök gövde çapı ($r=-0.901^*$), yapraklı pancar ağırlığı ($r=-0.898^*$) arasında negatif ve önemli ($p \leq 0.05$) bir ilişki olduğu görülmektedir.

Şeker verimi ile kök gövde çapı arasında negatif ($r=-0.894^*$) ve önemli ($p \leq 0.01$); artılmış şeker varlığı arasında pozitif ($r=+0.995^{**}$) ve önemli bir ilişki olduğu görülmektedir.

Artılmış şeker varlığı özelliği ile kök gövde çapı arasında negatif ($r=-0.857^*$) ve önemli ($p < 0.05$) bir ilişki olduğu görülmektedir.

Şekerpancarında bitkilerin sapa kalkarak tohum bağlamaya başlamasıyla köklerden karbonhidrat tüketimi arttığından kök gövde çapında azalma-

ya sebep olabilmektedir. Çelikel, (1989)'in Konya'da yapraksız pancar ağırlığı ile kök gövde çapı ve pancar boyu arasında istatistiksel olarak olumlu ve önemli ilişkiye ait bulgularla uyum içindedir.

Şekerpancarında şeker verimini etkileyen faktörlerin başında kök gövde verimi ve şeker oranı gelmektedir. Korelasyon çizelgesi incelendiğinde yaprak gelişimi ile hasat indeksi ve pancar verimi arasında negatif ve önemli ilişki olduğu görülmektedir. Yaprak gelişimi iyi olan pancar çeşitleri vejetatif gelişimini devam ettirdiğinden kök gelişimi az olmakta bu sebeple hasat indeksi de düşük olmaktadır. Bitkinin gelişimini tamamlayıp kök gövde gelişimine geçmesi pancar kalitesini arttırmaktadır. Denemede sapa kalkan bitkilerde kök gövde çapının düştüğü buna bağlı olarak yapraklı pancar ağırlığının da düştüğü korelasyon çizelgesinden görülmek-

tedir. Çizelge 4. incelediğinde yapraklı pancar ağırlığıyla kök gövde çapı arasındaki olumlu ve önemli korelasyon olduğu görülmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bilgiler ışığında Şanlıurfa ilinde şekerpancarı üretiminde kışlık ekimlerin Pancar kök verimi ve şeker varlığı özellikleri yönünden olumlu sonuçlar verdiği söylenebilir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde şekerpancarının kışlık olarak üretilmesi planladığında, bölge için alternatif bir bitki ürünü desenine katılarak, diğer sanayi yatırımlarıyla birlikte ülke ekonomisine katkı sağlanmış olacaktır.

Bölgemizde sulu tarım koşullarında faaliyet gösteren üreticiler, bölgede yaygın olarak tarımı yapılan ürünlerdeki girdi maliyetlerinin artışının yaşandığı günümüzde, alternatif ürün arayışlarını sürdürmektedir. Üreticilerin yeni ürünlere yö-

Çizelge 4. Araştırmada incelenen özellikler arasında bulunan korelasyon katsayıları

	YG	Hİ	SK	PV	ŞV	AŞVA	AŞVE	KGB	KGÇ
YG	1000								
Hİ	-0.948**	1000							
SK	0.499	0.539	1000						
PV	-0.912**	0.801	0.301	1000					
ŞV	0.422	0.261	0.635	0.499	1000				
AŞVA	0.351	0.254	0.599	0.461	0.995**	1000			
AŞVE	0.218	0.281	0.453	0.201	0.741	0.801	1000		
KGB	0.451	0.301	0.398	0.402	0.699	0.652	0.499	1000	
KGÇ	0.401	0.401	-0.901*	0.302	-0.894*	-0.857*	0.731	0.682	1000
YPA	0.582	0.416	-0.898*	0.406	0.796	0.705	0.599	0.803	0.899*

*: %5 düzeyinde istatistiksel olarak önemli ($0.01 < P \leq 0.05$); **: %1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli ($P < 0.01$); YG: Yaprak Gelişim Katsayısı, Hİ: Hasat İndeksi, SK: Sapa Kalkan Bitki Sayısı, PV: Pancar kök Verimi, ŞV: Şeker Varlığı, AŞVA : Arıtılmış Şeker Varlığı, AŞVE : Arıtılmış Şeker Verimi, KGB :Kök Gövde Boyu KGÇ : Kök Gövde Çapı, YPA: Yapraklı Pancar Ağırlığı

nelişine cevap verebilmek ve ayrıca bölgemizde tarımı yapılan ürün yelpazesini genişletmek amacıyla şekerpancarının Şanlıurfa koşullarında kışlık olarak da yetiştirilebilme olanaklarının ortaya çıkması bölge ve ülke ekonomisine katkı sağlaması bakımından önem arz etmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre kışlık olarak Şanlıurfa koşullarında şeker pancarı yetiştiriciliği yapmak istendiğinde şeker verimi (ŞV), artırılmış şeker varlığı (AŞVA) ve artırılmış şeker verimi (AŞVE) değerleri ve ekonomik analizler dikkate alındığında, Barbate çeşidi tavsiye edilebilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, GAP Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü tarafından 12057 nolu proje ile mali olarak desteklendiğinden dolayı teşekkür ederiz.

AÇIKLAMA

Çalışmanın yürütülmesi ve sonuçların yazılması esnasında araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Herhangi bir “Çıkar Çatışması” bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2019a. Pankobirlik. Dünya, AB ve Türkiye Şeker istatistikleri, Nisan 2017, Ankara. Pankobirlik.com.tr. (Erişim Tarihi:17.08.2019)
- Anonim, 2019b. <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceleristatistik.aspx?m=SANLIURFA.html> (Erişim Tarihi:17.08.2019)
- Anonim, 2019c. ABD, Avrupa Şeker Politikaları ve Türk Şeker Özelleştirmeleri Üzerine Bir İnceleme Kitabı Türkiye Şeker İşçileri Sendikası Ar-Ge Birimi Yayınları 2019.
- Arıoğlu, H. 1997 Nişasta Şeker Bitkileri. Ç. Ü.

Zir. Fak. Genel Yayın No: 188 Ders Kitapları Yayın No:57, Adana.

- Atakişi, İ.K. 1977. Çukurova’ da Kışlık Şekerpancarı Çeşit ve Ekim Zamanı Üzerine Araştırmalar. Ç.Ü. Zir.Fak.,Yıl:8, Sayı: 1 Adana.
- Bilgin, Y. 1970. Ege bölgesinde Kışlık pancar yetiştirme imkânları. Şeker,76;12-27
- Çelikel, B. 1989. Farklı Şeker Pancarı Çeşitlerinde Verim ve Verin Unsurları Üzerine bir Araştırma, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 79s.
- Erbil, E., 2013. Şanlıurfa koşullarında Kışlık ve Yazlık Bazı Şeker Pancarı Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. 77s.
- Garcı’a-Maurino, S., Jime’nez, E.T.,Monreal, J.A., M., Morillo- Velarde, R., and Echevarria, C. 2005. Adenylate patterns of autumn-sown sugar beet differ from spring-sown sugar beet. Implications for root quality. *Physiologia Plantarum* 124: 200–207.
- Hoffmann, C.M. 2010. Sugar accumulation in sugar beet under drought stress. *J. Agron. Crop Sci.* 196, 243–252.
- Özbay,S., 2018. Farklı Sulama Yöntemleri ve Düzeylerinin Şekerpancarında Verim, Kalite ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi. Çanakkale On sekiz Mart Ün. Yüksek Lisans Tezi, 67s.
- Özceylan, M.R., Esendal, E. 1986 Samsun’da Yazlık ve Kışlık Ekimin Şekerpancarının Verimi ve Bazı özellikleri üzerine etkileri. *O. M. Ü. Zir. Fak. Dergisi*, Cilt:1, Vol:51-66
- Özgür, O., ve Kaya R., 1983. Türkiye’de Kışlık Şeker Pancarı Yetiştirilmesi Üzerinde Araştırmalar. *T.Ş.F.A.Ş. Yayınları*, Yayın No:5, Ankara, s29-36.