

**Kırşehir Ekolojik Koşullarında Farklı Hasat Tarihlerinin
Şeker Pancarının (Beta vulgaris L) Verim ve Kalitesine Etkisi**

The Effect of Different Harvest Times on yield and quality of Sugar Beet (Beta vulgaris L) in Kırşehir ecological condition

Ali ŞAHİNER³, İsmail DEMİR⁴

Öz:

Bu araştırma, 2015 yılında farklı hasat zamanının şeker pancarının (Beta vulgaris L.) verim ve kaliteye olan etkisini belirlemek amacı ile Kırşehir ili Kuruoğul merkez köyü pancar tarım arazisinde yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerürlü olarak kurulmuştur. Şeker pancarı hasadı ekim ayının son haftası başlamış (23 Ekim) ve kasım ayının sonuna (28 Kasım) kadar 3 gün arayla sürmüştür. Araştırmada; kök boyu, gövde çapı, gövde ağırlığı, kök verimi şeker oranı ve şeker verimi değerleri incelenmiştir.

Farklı söküm tarihlerinde pancar bitkisinde incelenen özellikler yönünden önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır. Kırşehir ekolojik koşullarında farklı hasat tarihleri sonucu elde edilen bulgulara göre 07-16 Kasım tarihleri arası söküm kök verimi ve şeker verimi açısından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu tarihlerde yapılan hasatta kök verimi 7100 ile 8194 kg/da arasında değişirken şeker veriminin ise 1200 ile 1340 kg/da arasında değiştiği ve bu tarihlerde sökümle en yüksek verimin elde edileceği sonucu elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: şeker pancarı, Beta vulgaris L, hasat zamanı, kök verimi, şeker oranı.

Abstract:

This research was carried out to determine the effect of different harvest time on the yield and quality of sugar beet (Beta vulgaris L.) in farmland of Kuruoğul town of Kırşehir in 2015. The trial was conducted using a randomized complete block design with three replications. The

³ Kırşehir Şeker Fabrikası, Kırşehir, Türkiye,

⁴ Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kırşehir, Türkiye

sugar beet harvest started in the last week of October (23 October) and ended the end of November (28 November) with 3 days intervals. In the study; root length, root diameter, root weight, root yield, sugar ratio and sugar yield values were investigated.

Significant differences were observed in sugar beet in terms of the characteristics examined at different harvested time. According to the findings obtained from different harvest dates in Kırşehir ecological conditions, it was determined that the harvested root yield and sugar yield were higher between 07-16 November. Root yield in these dates was between 7100 and 8194 kg/da, while sugar yield ranged between 1200 and 1340 kg/da and the highest yield was obtained by 07-16 November harvest time.

Keywords: sugar beet, *Beta vulgaris* L, harvest time, root yield, sugar content

Giriş

Dünyada şeker üretim ve tüketimindeki artış devam etmiş ve 2018 yılında 178 milyon ton olması beklenmektedir. Dünyada en fazla şeker üretimi Brezilya'dan gerçekleşirken en fazla tüketim ise Hindistan'da gerçekleşmektedir. Dünyada şeker üretimin yaklaşık %78'i şeker kamışından elde edilirken %22'si ise şeker pancarından elde edilmektedir. Türkiye'de ise şeker, 3.151 milyon tonu pancar şekeri ve 990 bin tonu ise nişasta bazlı şeker olmak üzere 4.141 milyon ton üretim kapasitesi bulunmaktadır. 2017 yılında yaklaşık 110 çiftçi ile 3389 bin da alanda 21149 bin ton şeker pancarı yetiştirilmektedir. Şeker pancarı üretimi ve şeker fabrikalarıyla dünyanın önemli şeker üreticileri arasında olan Türkiye şeker üretme yanında, yan çıktılarla (pancar küspesi ve melas) hayvancılık sektörünün girdi kaynağı ve ispiroto üretimiyle de içki sanayinin hammaddesine önemli hizmet ve girdi sağlamaktadır (Anonim, 2018). Şeker pancarı (*Beta vulgaris saccharifera* L.), 30° güney-60° kuzey enlemleri arasında yetişebilmektedir ve bu kuşak içerisinde yer alan ülkemizde de istikrarlı bir biçimde şeker pancarı üretimi yapılmaktadır (Er, 1998, Er ve Uranbey, 1998). Orta Anadolu'da yer alan Kırşehir ili 985 m olan rakımı ve gece gündüz sıcaklıkları farkı ile şeker pancarı yetiştiriciliği için belki de Türkiye ve Dünya'da en uygun koşullara sahip olan bir yerdir. Şeker pancarında verim ve şeker oranının artırılmasında birçok uygulama olması yanında sökülme tarihleri de önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Fabrikaların kampanya süresi içerisinde en uygun hasat zamanının belirlenmesi hem çiftçinin hem de sanayinin kazanması anlamına gelmektedir. Bu çalışma ile Kırşehir ekolojik koşullarında tarımı yapılan şeker pancarının farklı hasat zamanlarına bağlı olarak kök ve şeker veriminin nasıl değiştiği ve hasat için en uygun zamanın belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Farklı zamanlarda hasat edilen şeker pancarının verim ve kaliteye olan etkilerini araştırmak amacıyla yapılan bu çalışma, Kırşehir İlinin Kuruvağıl Merkez Köyü Tarım Arazisinde 2015 yılında yürütülmüştür

Araştırmanın yapıldığı tarım arazisi Kırşehir'e 25 km. uzaklıkta yer almakta ve denizden yüksekliği 923 m'dir. Coğrafi konumu ise 38° 54 K' ve 34° 11 D'.

Tablo 1. Deneme yeri toprak özellikleri

Tekstür	PH	Ec(ds/m)	Azot(kg/da)	Potasyum(kg/da)	Fosfor(kg/da)	Organik Madde
Kumlu-killi	7.9	0.74	90	270.6	5.2	1.11

Deneme alanında toprak tekstürü killi-tınlı bünyeye sahip, hafif alkali reaksiyonludur. Potasyumca zengin olan deneme toprağı, organik madde bakımından fakirdir (Tablo 1).

Tablo 2. Deneme yeri iklim verileri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (C°)		Yağış (mm)		Nispi Nem (%)	
	2015	Uzun Yıllar	2015	Uzun Yıllar	2015	Uzun Yıllar
Nisan	8.8	10.8	26.8	45.2	66.2	65.9
Mayıs	16.0	15.9	39.2	43.4	58.1	60.9
Haziran	18.4	20.3	161.4	33.9	66.9	58.5
Temmuz	23.0	23.3	20.6	6.8	47.0	44.6
Ağustos	24.8	23.7	11.8	5.1	47.5	41.5
Eylül	23.0	18.7	1.0	12.5	40.8	45.9
Ekim	14.5	12.7	30.8	29.2	63.3	65.9
Kasım	7.5	2.1	8.2	45.2	58.1	65.9
Ortalama/Toplam	17.0	15.9	299.8	221.3	56.0	56.1

Araştırmanın yapıldığı Kırşehir Kuruvağıl Köyü Tarım Arazisinde yetiştirme dönemi (Nisan-Kasım) arasında yağış miktarı ortalaması 221,3 mm olup 2015 yılında yağış aynı dönemde 299.8 mm olarak gerçekleşmiştir. Sıcaklık ortalaması 2015 yılında uzun yıllar ortalamasının

üzerinde gerçekleşirken nem durumunun uzun yıllar ortalamasına yakın olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Araştırmada Aranka şeker pancarı çeşidi kullanılmıştır. Deneme Tesadüf Bloklar Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Şeker pancarı hasat tarihleri bölge hasat tarihleri dikkate alınarak Ekim ayının son haftasında başlanmış ve kasım ayının sonuna kadar sürmüştür. Söküm için belirlenen hasat aralığı 13 söküm tarihine 3 gün arayla 23 Ekim 2015 tarihinden başlanmış ve 28 Kasım 2015’de sona ermiştir. Deneme 12 Nisan 2015 tarihinde, pnömatik hassas ekim makinesi ile sıra arası 45 cm ve sıra üzeri 25 cm olacak şekilde kurulmuştur. Deneme alanı her söküm tarihi için 5 metre uzunluğunda 6 sıradan oluşmaktadır. Bitki çıkışı tüm parsellerde tamamlanmasından sonra bitkiler 3-4 yapraklı hale geldiklerinde (6 Mayıs 2015) yüzlek birinci çapalama işlemi gerçekleştirilmiştir. Birinci çapadan yaklaşık 3 hafta sonra (20 Mayıs 2015) ikinci çapa yapılmıştır. Toprak analizleri dikkate alınarak fosforun (8 kg/da P₂O₅) tamamı ekim sırasında, azotun (N) %25 lik (3,5 kg/da N) kısmı taban gübresi ((7.16.10-15 SO₃-2 MgO-20 OM- 0,5 Zn) ile kalan kısım ise 2. çapa sonrasında (13,0 kg/da N) üst gübre (Üre) olarak toplamda 16,5 kg/da N ve 8 kg/da P₂O₅ dozu uygulanmıştır. Araştırmada ilk çıkışların başlangıcı ile 3-4 yapraklı hale geldiklerinde (3 Mayıs 2015) ilk sulama yapılmıştır. Bunları takiben ilk hasat tarihinden 7 gün öncesine kadar 10 sulamada daha yapılarak toplamda 11 defa yağmurlama sulama işlemi yapılmıştır. Araştırmada gövde çapı, gövde ağırlığı, kök boyu, kök verimi, şeker oranı, şeker verimi parametreleri incelenmiştir. Araştırma sonucu elde edilen değerler “Tesadüf Blokları” deneme desenine göre “MSTAT-C” istatistik paket program kullanılacaktır (Russell, 1986). İstatistiki olarak önemli bulunan özelliklerin ortalamalarının karşılaştırması ise LSD testine göre yapılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

Bulgular ve Tartışma

Araştırmada sonucunda farklı söküm tarihlerinde gerçekleştirilen söküm sonucunda şeker pancarında gözlenen özellikler yönünden farklılıklar olduğu ve bu farklılıklar bakımından kök boyu, gövde ağırlığı, kök verimi, şeker verimi P<0.01 düzeyinde, Gövde çapı ve şeker oranı ise P<0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Kök boyu 12,54 cm ile 33.55 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek kök boyu 2. söküm tarihi olan 26 Ekim, en düşük kök boyu ise 10. söküm olan 19 Kasım tarihi olarak tespit edilmiştir. Çatal 2013 yılında Konya şartlarında yaptığı benzer çalışmada kök boyunu 27,6 ile 31,0 cm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Gövde çapı değeri farklı söküm tarihlerinde 18,50 ile 37,32 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek gövde çapı değeri 2. söküm zamanında 26 Ekim 2015 tarihinde en düşük gövde çapı ise 10 söküm tarihi olan 19 Kasım 2015 tarihinde tespit edilmiştir.

Bitki gövde ağırlığı değeri farklı söküm tarihlerinde 5.63 ile 9.22 kg arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki gövde ağırlığı değeri 6. ve 7. söküm zamanında 7 ve 10 Kasım 2015 tarihinde en düşük bitki gövde ağırlığı ise 11-13-3-12. söküm tarihleri olan 22-28-25 Kasım ve 29 Ekim 2015 tarihindeki sökümden tespit edilmiştir.

Dekara kök verimi 4703 kg ile 8193 kg arasında değişim göstermiştir. En yüksek kök verimi 6. ve 7. söküm tarihi olan 7 ve 10 Kasım 2015 tarihinde elde edilmiştir. İlk sökümler ile son söküm tarihleri 22-28 Kasım tarihleri arası ile 23 ve 29 Ekim tarihleri en düşük kök verimi olarak tespit edilmiştir. 07 ile 16 Kasım tarihleri arası söküm dekara verim yönünden uygun tarihler olarak söylenebilir. Ada ve Akinerdem (2011) ise Konya-Ilgın bölgesinde beş hasat zamanı ile yapmış olduğu çalışmada, kök gövde verimini 15 Kasım sökümünden yaklaşık 8.7 ton/da, Ada ve ark. (2012) 8 çeşit ile yaptığı araştırmada kök gövde verimini en yüksek Valentina çeşidinden 7.3 ton/da olduğunu bildirmiştir.

Şeker oranları %15.04 ile %16.60 arasında değişim göstermiştir. Bu değişim oranı ilk iki sökümden 23 Ekim 2015 tarihinde en düşük çıkmıştır. En yüksek şeker oranı ise 4 söküm tarihi olan 01 Kasım 2015 tarihlerinde tespit edilmiştir.

Dekara şeker verimi 730,4 kg/da ile 1340 kg/da arasında değişim göstermiştir. En yüksek dekara şeker verimi 7 ve 9 söküm tarihleri olan 07 ve 16 Kasım 2015 tarihlerinde elde edilirken en düşük şeker verimi ise 1 ve 12 söküm tarihleri olan 23 Ekim ve 25 Kasım tarihlerinden elde edilmiştir. 01 Kasım ile 19 Kasım 2015 tarihleri arasında sökümlerde dekara şeker verimi 1 tonun üzerinde gerçekleşmiştir. Şeker verimlerini Çelikel (1989) 580-646 kg/da, Özcan (1993) 1295-1512 kg/da, Kamal-ud-din Azam Jah ve ark. (2003) 1070 ile 1277 kg/da ve Sefaoğlu ve ark. (2016) ise kasım ayının ilk haftasında yapılan hasatta 1350 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Tablo 3. Şeker pancarında farklı hasat zamanına göre incelenen özelliklere ait ortalamalar ve LSD testi grupları

Söküm Tarihi	Kök boyu(cm)	Gövde çap(cm)	Gövde ağırlık(kg)	Kök verimi (kg/da)	Şeker oranı(%)	Şeker verimi(kg/da)
23.Eki	23.36 bc	30.66 abc	6.18 cd	5191.84 d	15.04 e	748.29 e
26.Eki	33.55 a	37.32 a	6.32 cd	5609.20 cd	15.12 de	865.13 de
29.Eki	23.23 bc	28.20 bc	5.89 d	5230.32 d	15.94 abcd	829.13 de
1.Kas	28.43 ab	35.71 ab	6.99 bcd	6204.16 bcd	16.60 a	1050.49 bcd
4.Kas	18.30 cd	23.81 bc	6.63 cd	5884.48 cd	16.52 a	992.05 cde
7.Kas	21.10 bc	26.58 bc	9.23 a	8193.28 a	16.34 abc	1339.98 a
10.Kas	24.87 bc	29.88 abc	9.06 a	8042.32 a	15.91 abcde	1322.22 ab
13.Kas	22.21 bc	28.30 bc	8.04 abc	7142.48 abc	15.92 abcd	1201.82 abc
16.Kas	24.01 bc	29.13 abc	8.72 ab	7746.32 ab	16.48 ab	1337.72 a
19.Kas	12.54 d	18.50 c	6.98 bcd	6198.24 bcd	15.63 bcde	1004.07 cde
22.Kas	17.90 cd	24.21 bc	6.02 d	5342.8 d	15.38 de	823.60 de
25.Kas	23.37 bc	28.29 bc	5.63 d	4703.44 d	15.48 cde	730.37 e
28.Kas	22.75 bc	32.70 abc	5.10 d	4733.04 d	15.99 abcd	774.73 de
LSD	7.86	9.01	1.91	1742.88	0.88	283.56

Sonuç

Şeker pancarı üretiminde asıl amaç, birim alandan elde edilen şeker veriminin yüksek olmasıdır. Şeker verimi ise, kök verimi ve şeker oranının yüksek olmasına bağlıdır. Üreticiler daha fazla kök verimi isterken, şeker fabrikaları daha yüksek şeker oranı istemektedirler. Geçmişte şeker fabrikaları yüksek verimli çeşitleri çiftçilere önermekte iken, günümüzde çiftçiler çeşit seçiminde serbest bırakılmış ya da kombine verimli çeşitler önerilmiştir.

Kırşehir ekolojik koşullarında farklı hasat tarihleri sonucu elde edilen bulgulara göre 07-16 Kasım tarihleri arası sökülme kök verimleri ve şeker verimi açısından daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Bu araştırma bir yıllık çalışma olup, verim ve kalite bakımından doğru hasat tarihlerinin bulunabilmesi için, farklı lokasyonlarda birçok defa tekrarlanmalı ve çalışılacak çeşitlerin yetiştirme teknikleri ile ilgili çalışmalar yapılmalıdır.

Kaynaklar

- Ada, R. and F. Akınerdem. (2011), 'Farklı Zamanlarda Hasat Edilen Şeker Pancarında (Beta Vulgaris Saccharifera L.) Verim, Kalite Ve Hasat Kayıplarının Belirlenmesi', *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi* Vol. 25, No. 1, pp. 17-25.
- Ada, R., F. Akınerdem and Ö. Öztürk. (2012), 'Şeker Pancarı Çeşitlerinin Bazı Tarımsal Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. 1', *Uluslararası Anadolu Şeker Pancarı Sempozyumu*, pp. 20-22.
- Anonim. (2018), 'Türk Şeker Sektör Raporu 2017. Ankara. ', pp. 60.
- Çelikel, B. (1989), 'Şeker Pancarı Çeşitlerinde Verim Ve Verim Unsurları Üzerinde Bir Araştırma', *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Düzgüneş, O., T. Kesici, O. Kavuncu and F. Gürbüz. (1987), 'Araştırma Ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-Ii)', *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları* Vol. 1021, pp. 295.
- Er, C. (1998), 'Nişasta Ve Şeker Bitkileri', (Ed.)^(Eds.), Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
- Er, C. and S. Uranbey. (1998), 'Nişasta Ve Şeker Bitkileri Ders Kitabı: 458 Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü', (Ed.)^(Eds.), Yayın.
- Kamal-ud-din Azam Jah, A., A. Shad, M. Younas and I. Mohammad. (2003), 'Selection and Evaluation of Exotic Genotypes of Sugar Beet (Beta Vulgaris L.) in Peshawar Valley', *Sciences* Vol. 2, No. 8, pp. 655-660.
- Özcan, E. (1993), 'Trakya Bölgesinde Bazı Şeker Pancarı Çeşitlerinin Verim Ve Verim Unsurları Üzerinde Araştırmalar', *Trakya Üniv. FBE Yüksek Lisans Tezi*.
- Russell, D. (1986), 'Mstat-C Package Programme', *Crop and Soil Science Department, Michigan State University, USA*.
- Sefaoğlu, F., C. Kaya and A. Karakuş. (2016), 'The Determination of Yield and Yield Components of Sugarbeet Genotypes (Beta Vulgaris Saccharifera L.) Harvested at Different Dates', *Jornal of Central Research Institute for Field Crops*.