

ÇİVRİL'DE ŞEKER PANCARI TARIMININ COĞRAFI ÖZELLİKLERİ

Geographical Features Of Sugar Beet Agriculture In Çivril

Yrd. Doç. Dr. Yahya KADIOĞLU*



ÖZET

Çivril, Denizli ilinde şeker pancarı tarımının en yoğun olduğu ilçedir. Verimli ovası ve sulamalı tarım imkanı sayesinde Çivril'in tarım potansiyeli oldukça yüksektir. 1926 yılında kurulan Uşak Şeker Fabrikası'na bağlı olarak başlayan şeker pancarı tarımı 1956'da Burdur Şeker Fabrikası'nın kurulmasıyla önem kazanmaya başlamıştır. Zamanla sulamanın gelişmesi ve makineleşmesinin yaygınlaşmasıyla yöre halkının temel geçim kaynaklarından biri olmuştur. Ancak şeker üretimindeki arz fazlalığı ve ihracatta yaşanan sıkıntılar ülke genelinde olduğu gibi Çivril'de de şeker pancarı tarımını olumsuz etkilemiştir. 1999 yılında başlatılan kota uygulamasıyla ekim alanları daralmış ve üretim azalmıştır. Gelişmelere paralel olarak üretim maliyetleri yükselmiş ve pancar fiyatlarındaki artış sınırlı kalmıştır. Doğal şartların uygun olmasına rağmen beşeri faktörlerden kaynaklanan sorunlar pancarın ekonomik önemini azaltmıştır. Buna rağmen 2007 yılında yörede üretilen 78 775 ton pancar karşılığında 7 641 175 YTL gelir elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, iklim, üretim

* Uşak Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Öğretim Üyesi,
e-posta: yahyakadioglu@hotmail.com

Abstract

Çivril has been district is that the most intensive of the sugar beet cultivation in the province of Denizli. Çivril's agriculture Potency has been sky-high its via abundant meadow and watery agriculture. 1926 The manservant gets dried in your year to factory of the sugar a bunch the sugar beet agriculture which starts 1956'da while becoming the sugar twists of the factory it is set up earn importance she has started. Her possibilities you do not sprinkle with the time a foundation the area around people becomes widespread develop and become from living sources one ripe. A presentation that surplus at sugar production however and in the Çivril which is lived as she has become troubles general has influenced negative at the imports. 1999 Parallel has risen while becoming production costs and limited has stayed at beet prices. The natural conditions become appropriate derive from the human factors problems have reduced the beet's economic importance. Despite this the in return for 78775 tons beet which are produced at the area around in 2007 has been done at the hand YTL 7 641 175 comes.

Key Words: Sugar beet, climate and production

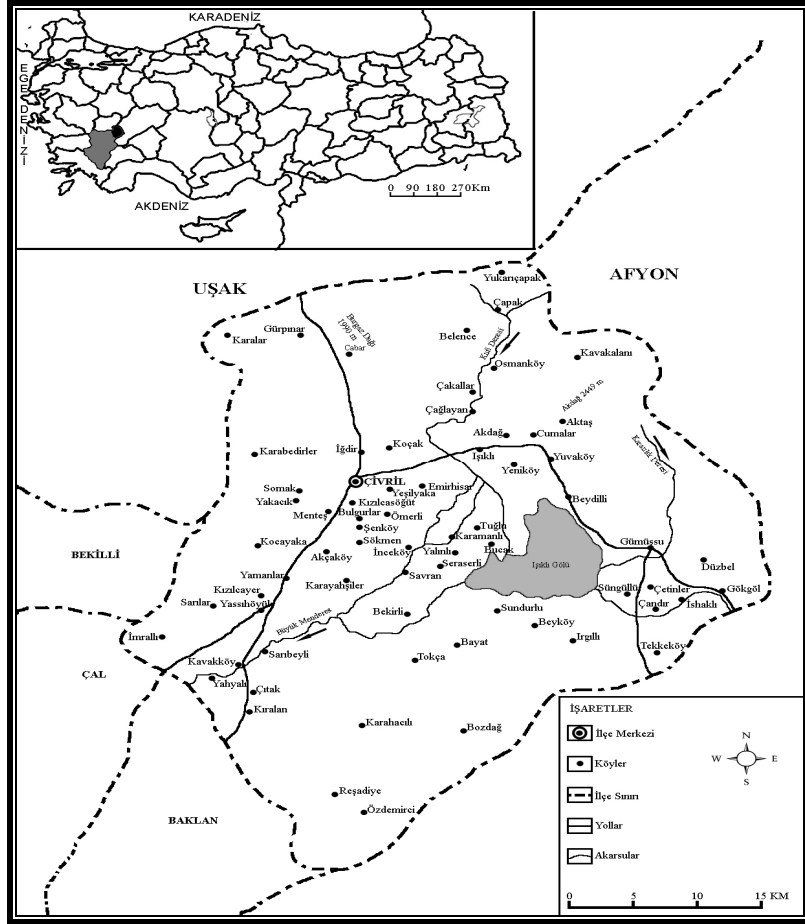
1 – GİRİŞ

Çivril, Ege bölgesinin İç Batı Anadolu bölümünde Denizli iline bağlı bir ilçedir. Kuzeyden Sivaslı (Uşak), kuzeybatıdan Karahallı (Uşak), kuzeydoğudan Sandıklı (Afyon), güneyden Dazkırı ve Evciler (Afyon), güneybatıdan Bekilli, Çal ve Baklan ilçeleri (Denizli) ile çevrilidir (Harita 1). Denizli ilçe merkezine 96 km uzaklıkta olup Denizli-Uşak karayolu üzerindedir. Yüzey şekillerini Çivril Ovası ve bu ovayı çevreleyen dağlık sahalardan oluşur. Doğuda Akdağ (2446m), kuzeydoğuda Ortadağ (1687m), kuzey ve kuzeybatıda Burgaz dağı (1930m), güneyde Işıklı Gölü ve Büyük Menderes Nehri yer alır. Doğuda yüksek bir rölyef oluşturan Akdağ ova tabanından itibaren dik yamaçlı yüzeyler halinde birden yükselmektedir. Kıvrımlı ve kırıklı bir tektonik yapıya sahiptir. Burgaz dağı Sandıklı depresyonuna ve Kufi çayı boğazına doğru hafif bir eğimle alçaldığı halde, batı yamaçları dik ve düzdür (Yalçınlar 1955:60-61). Güneye doğru (Işıklı Gölü ve B. Menderes vadisi'ne) hafif eğimlidir. Kufi çayı dar ve derin bir boğazı geçtikten sonra Çivril Ovası'na girer. Boğaz kesiminde nispeten hızlı akışlı iken, eğimin azalmasına bağlı olarak ovada yavaşlar ve taşımış olduğu alüvyonları burada biriktirir. Az eğimli bir alanda aktığından taşkın dönemlerinde sürekli yatak değiştirmiştir. Ova tabanında meydana gelen tektonik hareketler de çayın yatak değiştirmesinde etkili olmuştur. Eski yatakların genişliği 25-30 m, derinliği 1-4 m arasında değişir. Ancak yöredeki zirai faaliyetler nedeniyle yataklar karakteristik özelliğini kaybetmiştir. Çivril Ovası Kufi çayının taşıdığı alüvyonlardan meydana gelmiştir. Ovadaki alüvyon kalınlığı bazı yerlerde 50-60 m'yi bulur. Alüvyonlar çakıl, kum, silt ve kilden oluşur. Bu unsurlar genelde kalker, mermer ve şist gibi yakın çevredeki kayalardan aşındırılmıştır. Ovanın yüzölçümü yaklaşık 303.1 km²'dir. Yükseltisi 810-850 m arasında değişir. Ovayı çevreleyen dağların eteklerinde dağ eteği ovaları yer alır. Bunlardan biri kuzeydoğuda Cumalar, Yeniköy ve Yuvaköy, diğeri batıda Kocakaya ile Gelinören köyleri arasındadır. Yüksek sahalardan kaynağını alan kısa boylu akarsuların taşımış olduğu alüvyonlar birleşerek dağ eteği ovalarını oluşturmuştur (Ceylan, 1988:151-152).

Şeker pancarı iki yıllık bir bitkidir. Birinci yılda genel olarak pancar diye bilinen kökünü geliştirir. Sökülmeden toprakta bırakılırsa ikinci yılda tohumlarını yaparak ömrünü tamamlar. Birçok kültür bitkisine göre birim alanda yüksek verim özelliğine sahiptir. Yazlık bir bitki olduğundan ilkbahar ve yaz aylarındaki iklim özellikleri verim ve kalite açısından son derece önemlidir (Güray, 1972:22-47). Ilıman iklim bölgelerinde optimum gelişme gösterir. Sıcaklık şartlarının uygun olması durumunda, sulama yapmak koşuluyla kurak-yarı kurak bölgelerde rahatlıkla yetiştirilebilir. Bitkinin yetiştirme süresi 150-180 gün arasında değişir (Doğanay, 2007:150). Türkiye'de şeker pancarı tarımının dağılımını etkileyen faktörler topoğrafik özellikler, iklim, toprak ve alternatif ürünlerdir. Pancar tarım alanları genellikle sıcaklık ve yağışın uygun olduğu 600-1000 m. yükselti kuşağında yoğunlaşır. Yükseltisi 1000 m'nin üzerinde olan bölgelerde tarım alanları azalır ve verim düşer (Özçaylar, 1992:30). Ürünün dikey dağılımı sıcaklık faktörünün denetimindedir. Yükseldikçe kısalan yetiştirme süresi 2000 m'den sonra pancar tarımının yapılmasına olanak vermez. Türkiye'de şeker pancarı tarımının en köklü sorunlarından biri düzensiz yağış rejimi nedeniyle gelişme döneminde görülen su eksikliğidir. Bu nedenle şeker pancarı ekim alanlarında yaz mevsiminde sulama yapılır (Doğanay, 1992:171).Cumhuriyetten sonra

Çivril'de Şeker Pancarı Tarımının Coğrafi Özellikleri

ülkemizde yetiştirilmeye başlanan şeker pancarı sanayi sektörüne, istihdama ve yan ürünleri ile hayvancılığa önemli katkı sağlar.



Harita 1 Çivril'in Lokasyon Haritası

Karbonhidratlı besin maddelerinden olan şeker, insanlar için önemli bir gıda maddesidir. Yüzyıllardan beri insanların önemli gıda maddelerinden biri olmuş ve 18. yüzyılın sonuna kadar sadece şeker kamışından üretilmiştir. Şeker pancarı tarımı ve bundan şeker üretimi 19. yüzyılda başlamıştır (Keskin, 2003:1). Şeker pancarı alternatif ürünlere göre dış pazar değeri yüksek, tarıma dayalı sanayiler arasında verimlilik, kârlılık ve katma değer yönünden belirgin üstünlüğü olan bir tarım ürünüdür. Ayrıca tarım ve endüstri kesiminde diğer ürünlerine göre daha fazla istihdam olanağı sağlar. Türkiye'de şeker üretiminin hammaddesi şeker pancarıdır.

Türkiye’de şeker pancarı tarımı 1926 yılında Uşak ve Alpulu şeker fabrikalarının kurulmasıyla önem kazanmaya başlamıştır. Bu ürünün ülke genelinde yaygınlaşması şeker fabrikalarının artışıyla olmuştur. 1926 yılında iki adet olan şeker fabrikası sayısı 1933’te Eskişehir ve 1934’te Turhal şeker fabrikalarının kurulmasıyla dörde yükselmiştir. Bu sayı 1950 yılına kadar değişmemiştir. Ekim alanları 1926-1950 yılları arasında 542 hektardan 50953 hektara yükselmiştir. 1950-1960 yılları arasında 11 adet şeker fabrikasının (Adapazarı, Amasya, Konya, Kütahya, Kayseri, Malatya, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Susurluk, Burdur) faaliyete geçmesiyle ekim alanları 1960’da 202902 hektar olmuştur. Türkiye’nin toplam şeker pancarı ekim alanı Ankara (1962) ve Kastamonu (1963) şeker fabrikalarının üretime başlamış olmalarına rağmen % 39.4 azalarak 1970 yılında 123016 hektara düşmüştür. Verimi düşük alanlarda pancar ekiminden vazgeçilmesi, üretimdeki azalmanın en önemli nedenidir. Alansal azalmaya karşılık hektar başına verim 21.6 tondan 34.5 tona yükselmiştir. Ekim alanları 1970’den sonra sulanabilen alanların genişlemesiyle yeniden artmaya başlamış ve 1990’da 379 853 hektara ulaşmıştır (Özçağlar, 1992:18-28). Ancak daha sonraki yıllarda pancar alım fiyatlarındaki artışın düşük tutulması, maliyetlerdeki hızlı artış ve kota uygulaması nedeniyle yenilen azalarak 2007 yılında 175258 hektara kadar düşmüştür.

Ekonomisi tarıma dayalı Çivril ilçesinde en önemli tarım ürünleri tahıllar, şeker pancarı, ayçiçeği, üzüm, baklagil, sebze ve meyvelerdir. Nüfusun büyük bir kısmı tarımla uğraşır. Tarımın en önemli özelliği sulanabilen alanların genişliği ve buna bağlı olarak ortaya çıkan ürün çeşitliliğidir. Tarım alanlarının % 71.7’si (356522 dekar) sulanabilmektedir. 2007 yılında sulanabilen tarım arazisininin % 4.8’i (17141 dekar) şeker pancarı tarımına ayrılmıştı. Çivril’de İç Batı Anadolu’da görülen yarı karasal iklim özellikleri etkili olur. Yıllık ortalama sıcaklık 13.2 °C’dir. Yaz ve kış mevsimindeki sıcaklık ortalamaları Afyon ve Kütahya illerine göre 1-3 °C daha fazladır. Şeker pancarı tarımı Uşak Şeker Fabrikası’nın kurulmasıyla başlamıştır. Şeker pancarı, 1960 yılından önce ilçedeki en önemli tarım ürünleri arasında yer alıyordu. Şeker pancarı tarım alanlarındaki esas artış 1985 yılından sonra sulanabilen sahalarn genişlemesi ve makine kullanımının yaygınlaşmasıyla olmuştur. Ancak 1998 yılından sonra başlatılan kota uygulaması, maliyetlerdeki hızlı artış ve pancar alım fiyatlarının düşüklüğü ekim alanlarını daraltmıştır.

2 - ŞEKER PANCARININ YETİŞME KOŞULLARI

Şeker pancarı sıcaklığı seven bir bitkidir. Şubat başı veya Mart sonu ekilen tohumların çimlenebilmesi için ortalama sıcaklığın 7-8 °C’den az olmaması, toprak sıcaklığının 2-3 °C arasında olması gerekir. Büyüme devresinde (Mayıs- Haziran) bitkinin sıcaklık isteği artar. Gündüzleri sıcaklık 18-20 °C’nin altına inmemelidir. Yetiştirme devresi boyunca sıcaklık ortalamaları 7-8 °C’den az, 18-20 °C’den fazla olmamalıdır. Yumru bağlama ve olgunlaşma dönemi olan Ağustos ve Eylül aylarında gece ve gündüz sıcaklık farklarının belirginleşmesi gerekir. Bu devre yumrunun şeker biriktirme devresi olduğundan gündüzleri havanın ılık ve açık, geceleri serin geçmesi istenir (Doğanay, 2007:150-151). Serin gecelerde bitkideki fizyolojik faaliyetler minimum düzeye indiğinden yumruda şeker tüketimi olmaz. Buna karşılık geceleri serin olmayan bölgelerde (Almanya’da Ren bölgesinde olduğu gibi) fizyolojik faaliyetler devam ettiğinden yumrudaki şekerin bir kısmı bu iş için harcanır (Gediz, 1953:21). Sıcaklığın gece 15°C,

gündüz 20-23 °C olduğu zamanlarda pancarda şeker yoğunluğu maksimum düzeye çıkar. Bu değerlerinin gece 30 °C, gündüz 26 °C ye çıkması durumunda şeker birikimi azalır (Johnson ve diğerleri, 1977:29-30). Çivril'de şeker pancarı Mart ayında ekilir. Bu ayda 7.5 °C olan ortalama sıcaklık düzenli bir artışla Nisan'da 12 °C, Mayıs'ta 16 °C ve Haziranda 21 °C'ye yükselir. İlkbahar mevsiminde sıcaklık ortalaması 11.8 °C'dir. Ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu ay Temmuz'dur (24.6 °C). Bu aydan sonra sıcaklık değerleri düşer (Ağustos 24 °C, Eylül 19.9 °C ve Ekim 13.8 °C).

Yüksek sıcaklıklar bitkinin çimlenme, büyüme, gelişme ve olgunlaşmasını olumsuz etkiler. Çimlenme gecikir ve bazı tarlalarda yeterince gerçekleşmez (Foto 1). Büyüme yavaş olur ve aynı tarla içinde yeknesak olmaz. Olgunlaşma erken gerçekleştiği için verim düşer. Yapraklar üzerinde yanıklar oluşur. Sıcaklık 30°C'nin üzerine çıktığında gelişme durur ve bitki yumruda depo ettiği şekeri harcar (Özçağlar, 1992:32). Yüksek sıcaklık ortalaması ilkbaharda 18 °C ve yazın 30 °C'dir. Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında yükselen sıcaklık değerleri bitkinin su ihtiyacını artırır. Bu yüzden sulama yapılır. Sulama Haziran ayında başlar. Sıcaklık artışına paralel olarak Temmuz ve Ağustos'ta yoğunlaşır. Çivril'de rasat süresince (1975-1992) ilkbahar mevsiminde maksimum sıcaklık ortalaması 30.5 °C'nin üzerinde olmuştur. Bu mevsimde en yüksek sıcaklık Mayıs 1990'da (33.5 °C) ölçülmüştür. Yaz mevsiminde ölçülen maksimum sıcaklıklar Temmuz 1987'de 38.5°C, Ağustos 1977'de 38 °C ve Haziran 1982'de 36.4 °C'dir (Tablo 1). Bu mevsimdeki yüksek sıcaklıklar bitkinin su ihtiyacını artırır. Ağustos ve Eylül aylarındaki yüksek sıcaklıklar yumrunun irileşmesini engelleyerek verimi düşürür



Fotoğraf 1. Eksik Çimlenmiş Şeker Pancarı Tarlalarından Bir Görünüm

Düşük sıcaklıklar ilkbahar mevsiminde toprak içindeki tohumların donmasına, taze sürgün ve yaprakların büzülmesine yol açar. Yazın gelişme yavaşlar ve olgunlaşma gecikir.

Şeker pancarı yetiştirme devresinin başında -2 °C'ye, olgunlaşma devresinde -5 °C'ye kadar olan sıcaklık düşüşlerinden etkilenmez. Düşük sıcaklık ortalaması ilkbaharda 5.2, yaz mevsiminde 14.7 °C'dir. Mart ayında 1.6 °C olan ortalama düşük sıcaklık Temmuz'da 16.1 °C'ye çıkar. Temmuz ayından sonra ortalamalar azalır. Minimum sıcaklıkların ilkbahar ve yaz mevsimindeki dağılışı incelendiğinde en düşük değerlerin -10 °C'nin altına inmediği görülür. En düşük değer -9.8 °C ile 1988 yılı Mart ayında kaydedilmiştir. Bu ayı 1980 Nisan (-1.3°C) ve 1990 Mayıs (-0.4 °C) ayları izler (Tablo 1). Mart ayındaki düşük sıcaklıklarda büyüme durur ve gelişimi zayıf bitkiler canlılığını muhafaza edemez. Çivril ovasını çevreleyen plato yüzeyleri üzerinde kurulmuş köy yerleşmelerinde minimum sıcaklıklar daha düşük olduğundan zarar artar.

Tablo 1. Şeker Pancarı Tarımı Açısından Gerekli Bazı Sıcaklık Değerlerinin Yıllık Değişimi

A Y L A R	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	2.6	3.9	7.5	12	16	21	24.6	24	19.9	13.8	8.2	4.4	13.2
Ort Düş. Sıcaklık(°C)	-2	-0.9	1.6	5.5	8.7	12.8	16.1	15.2	11.2	6.6	2.5	-0.1	6.4
Ort Yük Sıcaklık(°C)	7.8	9.2	13.7	18.1	22.3	27.5	31.3	31.2	27.6	21.2	14.8	9.4	19.5
Maksimum Sıcaklık (°C)	1988 17	1989 21.1	1977 27.2	1989 31	1990 33.5	1982 36.4	1987 38.5	1977 38	1986 35	1991 32	1990 26	1985 19.5	1987 38.5
Minimum Sıcaklık (°C)	1992 -12.2	1983 -16.1	1988 -9.8	1980 -1.3	1990 -0.4	1990 5	1978 9.1	1976 7.1	1983 3.5	1977 -3.1	1981 -7.2	1986 -11.6	1983 -16.1

Kaynak: D.M.İ.G.M. Çivril Meteoroloji İstasyonu (1975-1992)

Pancar uzun gün bitkisidir. Gelişme ve olgunlaşma devresinde güneşlenmeye ihtiyaç duyar. Araştırmalar güneşlenme süresine bağlı olarak yumruda şeker birikiminin arttığını göstermiştir (Avcı, 1993-1996 : 267). Güneş-lenme süresi verim, kalite ve olgunlaşmayı yakından etkiler. Hastalık kontrolünü kolaylaştırır. Yörede ilkbahar mevsiminin başlarından itibaren günlük ortalama güneşlenme süresi düzenli olarak artar. Mart ayında günlük ortalama 5 saat 47 dk olan bu süre, Nisan'da 6 saat 49 dk'ya ve Mayıs'ta 9 saat 06 dk'ya ulaşır. Yaz mevsiminde günlük ortalama güneşlenme süresi 11 saat 42 dk'dır. En uzun güneşlenme süresi Temmuz ayında (günlük ortalama 11 saat 54 dk) görülür. Olgunlaşmanın başladığı Ağustos ayından itibaren güneşlenme süresi (günlük ortalama 11saat 05 dk) azalarak Eylül'de 9 saat 19 dk'ya ve Ekim'de 6 saat 44 dk'ya düşer. Ancak bu düşüş yumruda şeker birikimini engelleyecek boyutta değildir.

Şeker pancarı yeterli yağış ve düzenli sulama şartlarında yüksek miktarda şeker üretir. Tohum çıkışları kuraklığın uzunluğu kadar gecikir ve çimlenme farklılıkları görülür. Sonuçta dekadaki bitki sayısı azalır ve vejetasyon süresi kısalmıştır (Özgür, 2003:9). Su ihtiyacı gelişme devresinde maksimum düzeye ulaşır. Bu devrede gerekli su sulama ile verilir. Gelişme devresinin sonundan olgunlaşma devresinin sonuna kadar su ihtiyacı gittikçe azalır. Mevsim olarak ülkemizde pancarın en çok su harcadığı devre 15 Temmuz ile 15 Eylül arasındadır (Malkoç, 1962:29). Yağış miktarının önemli bir kısmı gelişme ve büyüme devresine (Mayıs-Haziran) rastlamak şartıyla, yıllık yağış miktarı 500-600 ile 700-800 mm'yi bulduğu bölgelerde şeker pancarı tarımı rahatlıkla yapılır. Ilıman kuşaktaki

karaların iç bölgelerinde sulamalı tarım yöntemi uygulanmalıdır. Yetiştirme devresinde aylık ortalama yağış miktarı 80-100 mm'nin altına düşüyorsa tarlaların bu devre içinde aralıklarla 5-6 defa sulanması gerekir (Doğanay, 2007:151). Çivril'de yıllık ortalama yağış miktarı 439.8 mm'dir. Bunun % 29'u (129.7mm) ilkbaharda ve % 8.4'ü (37 mm) yazın düşer. Mart ayında düşen yağışlar (ortalama 41mm) çimlenmenin gerçekleşebilmesi son derece önemlidir. Büyüme ve gelişmenin hızlandığı Mayıs-Haziran aylarında toplam yağışın % 14.8'i (65.7mm) düşer. Ancak Mart ve Nisan aylarında düşen yağışlardan dolayı toprakta bitki için gerekli su henüz tükenmemiştir. Şeker pancarının su tüketimi gelişme ve olgunlaşma döneminde daha fazladır. Haziran ayından sonra aylık ortalama yağışlar bariz bir şekilde azalır (Temmuzda 11mm, Ağustos 4.6 mm). Haziran ayının ikinci yarısı, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayının ilk yarısında toprakta bitki için yeterli su olmadığından sulamaya ihtiyaç duyulur. Yaz mevsiminde sulanamayan tarlalarda gelişme durur ve yumrular yeterli olgunluğa erişemez. Bitkinin yaprakları renk değiştirir. Nitekim 2007 yılı yaz mevsiminde yaşanan kuraklıktan dolayı bazı tarlalar sulanamamış ve büyük oranda verim ve üretim kaybı meydana gelmiştir.

Tablo 2. Şeker Pancarı Tarımı Açısından Gerekli Bazı Yağış Değerlerinin Yıllık Değişimi

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ort. Yağış Mik. (mm)	57.8	47	41	45	43.7	21.4	11	4.6	14.9	31.1	56.7	65.6	439.8
Günlük Mak. Yağış (mm)	33.6	40.9	42.4	26.3	34.1	26.7	22.2	21	38.6	42.6	38.1	36.4	42.6
Yağışlı Gün Sayısı	9.8	8	7.8	8.5	8.1	4.4	2.2	1.3	1.9	5.6	7.1	9.5	74.2
Bağıl Nem (%)	66	62	56	53	50	39	34	36	41	53	63	68	51

Kaynak: D.M.İ.G.M. Çivril Meteoroloji İstasyonu Verileri (1975-1992)

Maksimum yağışlar pancar tarlalarında fiziki tahribat yapar. İlkbahar ve yaz mevsiminde bitkinin yapraklarını kırar, gövdesini devirir. Olgunlaşma döneminde toprak üstündeki kısmın büyümesine ve yumrunun nişasta depolamasına yol açar. Şeker oranını düşer. Hasat döneminde toprak firesini arttırarak pancarın dayanıklılığını azaltır. Örneğin 1988 yılında ülke genelinde Eylül, Ekim ve Kasım aylarında uzun yıllık ortalamaların üç katını bulan yağışlar ürünün yüksek çamur firesi ile teslim alınıp, yüksek nem şartlarında depolanmasına ve kızışık kokuşmasına yol açmıştır (Özgür, 2003:37). Çivril Meteoroloji İstasyonu rasatlarına göre (1975-1992) günlük maksimum yağışlar ilkbahar mevsiminde 42.4 mm'ye (Mart), yazın 26.7 mm'ye (Haziran) çıkmıştır. Eylül ayında 38.6 mm ve Ekim ayında 42.6 mm olmuştur.

Şeker pancarı tarımında yağışlı gün sayısı önemli rol oynar. İlkbahar mevsiminde kurak geçen yıllar hariç sulamaya ihtiyaç duyulmaz. Bitki su ihtiyacını yağışlardan karşılar. Mart'ta 7.8, Nisan'da 8.5 ve Mayıs'ta 8,1gün yağışlıdır (Tablo 2). Haziran ayından itibaren yağışlı gün sayısı azalır. Ancak Mayıs ayındaki yağışlarla toprakta biriken su, Haziran'ın ilk yarısında bitkinin ihtiyacını karşılayacak ölçüdedir. Yaz mevsimindeki yağışlı gün sayısı toplamı 7.9'dur. Ağustos yağışlı gün sayısının en az olduğu (1,3 gün) aydır. Temmuz ve Ağustos aylarında topraktaki su iyice azalır. Sulama yapılamayan tarlalarda verim düşer.

Yumrular yeterli olgunluğa erişemez. Eylül'de 1.9 ve Ekim'de 5.6 gün yağışlı geçer. Hasat dönemi öncesi yağışlı gün sayısının azlığı verim ve kaliteyi arttırır. Şeker pancarının olgunlaşma döneminde bağıl nem düşük olmalıdır. Yüksek nem yumruda nişasta birikimine yol açmakta ve şeker oranını düşürmektedir. Ayrıca nem zararlı böceklerin üremesine zemin hazırlayarak hastalıkları tetikler. İlkbahar mevsiminde bağıl nem ortalaması % 53'tür. Mart ayında % 56 olan bağıl nem Nisan'da % 53 ve Mayıs'ta % 50'e düşer (Tablo 2). Yaz mevsiminde minimum düzeye iner (ort % 36.3). Eylül (ort. % 41) ve Ekim (ort. % 53) aylarındaki değerler yumrudaki şeker birikimi açısından ideal ölçülerdedir.

İlkbahar mevsimindeki donlar pancar tarlalarında hasar yapar. Ekimin yapıldığı dönemde toprak sıcaklığı -2 C'nin altına düşmemelidir. Şeker pancarında donma -2.4 °C ile -4.3 °C arasında başlar ve -16 °C'de hücreler hayati faaliyetleri kaybeder (Özçağlar, 1992:34). Bu nedenle toprak sıcaklığının bu değerlerin altına düşmemesi gerekir. İlkbahar erken donları ekimi geciktirerek vejetasyon süresini kısaltır. Erken ekimin aksine, geç ekimde gelişme süresi kısa, verim ve üretim az olur (Şiray, 1979:33-40). Geç donlar taze yaprakları soldurur. Büyüme yavaşlar ve bazı bitkiler tamamen kurur. Ekimin yapıldığı Mart ayında ortalama 5cm derinlikteki toprak sıcaklığı minimum -0.7 °C'dir. Bu değer tohumların çimlenmesi için engel teşkil etmez. İlkbaharda donlu gün ortalaması 3.3'tür. Sadece Mart ayında ortalama 9.3 gün donlu geçer (Tablo 3). Ancak bu aydaki donlar henüz toprak içinde olan tohumları etkilemez.

Rüzgar evapotranspirasyonu arttırarak su ihtiyacının artmasına yol açar (Tümertekin, 1994:118). Şiddetli rüzgarlar bitkinin gövdesini kırar. Yaz mevsimindeki sıcak rüzgarlar buharlaşmayı arttırarak topraktaki suyun azalmasına yol açar. Olgunlaşma döneminde esen nemli rüzgarlar yumruda şeker birikimini engeller. İlkbahar mevsiminde ortalama kuvvetli rüzgarlı gün sayısı 5.7'dir. Kuvvetli rüzgarlar Mart ayında (ort. 3 gün) topraktan su kaybına, Nisan (ort. 1.7 gün) ve Mayıs (1gün) ayında gelişimi zayıf bitkilerin kırılmasına yol açar.

Tablo 3. Ortalama Kuvvetli Rüzgarlı ve Donlu Gün Sayısının Yıllık Seyri

A Y L A R	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ortalama Donlu Gün Sayısı	20.1	15.1	9.3	0.5	0.1	-	-	-	-	0.6	6.7	15.8	68.2
Ort. Kuv. Rüz. Gün Say (Rüz Hızı (10.8-17.1 m/s))	4.8	3.8	3	1.7	1	2.3	3	6.5	3.5	2.5	2.3	3	37.4

Kaynak: D.M.İ.G.M. Çivril Meteoroloji İstasyonu Verileri (1975-1992)

Şeker pancarı toprak özellikleri bakımından seçici değildir. Ancak derin, tınlı, humusca zengin, kum ve kil oranı düşük topraklarda ideal yetişme ortamı bulur. Asitli ve alkali toprakları sevmez. Taban suyu yüksek arazilerde verim düşer. Bu nedenle tarlaların hafif eğimli olması gerekir (Doğanay, 2007: 151). Çatal kök yapısına neden olduğu için taşlı topraklar, fidelerin çıkışını geciktirdiği ve şeker oranını düşürdüğü için asitli ve organik topraklar şeker pancarı tarımına uygun değildir (Yavuz, 1970:21-22). Çivril ilçesindeki başlıca toprak grupları kırmızımsı kestane rengi, kahverengi orman, alüvyal, kolüvyal ve organik topraklardır. Çivril Ovası'nda alüvyal, ovayı çevreleyen dağların eteklerinde kolüvyal, dağlık sahalarda kahverengi orman, kuzeydoğuda Koçak ve Çağlayan

köyleri arasında kırmızımsı kestane rengi, Işıklı Gölü’nün batısında organik topraklar görülür. Kahverengi orman topraklarında kireç miktarı fazla, derinlik az ve taşlılık yaygındır. Ana madde çoğunlukla kireçli kil taşıdır. Yağış azlığına bağlı olarak yıkanma zayıftır. Gözenekli bir yapıya sahip üst orta derecede organik madde içerir (Duran ve diğerleri, 2007:138). Toprak reaksiyonu alkali, bazen de nötrdür. Yüzeiden yıkanan CaCO₃ aşağı kısımlarda birikir. CaCO₃ birikiminin artması durumunda alkalilik artarak azot, fosfor ve potasyum gibi maddelerin bitki tarafından alınması zorlaşır.

Alüvyal topraklar çoğunlukla Kufi çayının taşımış olduğu çakıl, kum, kil ve silt boyutundaki unsurlardan oluşur. Organik madde bakımından zengin olup bitkinin kök gelişimi için yeterli derinliğe sahiptirler. Bu toprakların mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devrelerine bağlı olup heterojendir. İnce bünyeli alüvyal topraklarda düşey geçirgenlik zayıf, yeraltı suyu boldur (Biricik, 1995:16). Toprak bünyesindeki kil nedeniyle aşırı kuruma veya aşırı ıslanma durumunda işleme zorlaşır ve havalanma azalır. Şeker pancarı tarımının büyük bir kısmı bu topraklar üzerinde yapılır. Bitkinin kök gelişimi için uygun şartlara sahiptir. Kırmızımsı kestane rengi toprakların üst kısmı az kireçlidir. Derinlere doğru kireç oranı artar. Yağış eksikliğine bağlı olarak bünyelerinde yeterli oranda nem yoktur. Ana kaya kalkerden meydana gelir (Oakes, 1958:93-95). Nem eksikliği ve kireç pancarın gelişimini yavaşlatır.

Genç oluşumlu organik topraklarda bitki artıklarının rengi gri, kahverengi, kırmızı-kahverengi iken, ayrışma ilerledikçe koyu renkli humus bileşikleri meydana gelir. Bu toprakların en önemli özelliklerinden biride su tutma kapasitesinin yüksek olmasıdır. Kuru mineral topraklar ağırlıklarının beşte biri veya beşte ikisi kadar suyu tutabildikleri halde organik topraklar kuru ağırlıklarının iki, üç veya dört misli suyu bünyelerinde tutabilirler. Bu nedenle fazla suya gereksinim gösteren bitkiler için uygun özelliklere sahiptirler. İşlenmeleri gayet kolaydır. Genelde asit reaksiyonludurlar. Kükürt ve magnezyumca zengin, fosfor ve özellikle potasyumca fakirdirler. Su tutma kapasiteleri yüksek olduğu için şeker pancarı tarlaları diğer toprak gruplarına göre daha az suya gereksinim duyar. Ancak asitli reaksiyonlu olduklarından pancardaki şeker oranını düşürürler. Azalan bitki besin maddeleri için fosforlu ve potasyumlu gübreler kullanılmalıdır.

Kısa mesafeler dahilinde aşındırılıp biriktirilen kolüvyal topraklar Çivril Ovası’nı çevreleyen dağların eteklerinde görülür. Derin ve geçirgen oldukları için bitkinin yetişmesine uygun değildirler. Akışın yoğunluğuna ve eğim derecesine göre değişik parça ve büyüklükleri içeren katlar ihtiva ederler. Toprak içinde kaba taş ve molozlar bulunur.

3- ŞEKER PANCARI TARIM ALANLARI VE ÜRETİMİ

Çivril’de 2007 yılı itibarıyla sulanabilen tarım alanlarının % 4.8’i (17141 dekar) şeker pancarı tarımına ayrılmıştı (Tablo 4). Aynı yıl Denizli ilindeki şeker pancarı tarım alanlarının (31897 dekar) % 53.7’si Çivril’de bulunuyordu. Yörede pancar ekimi 1926 yılında Uşak Şeker Fabrikası’nın kurulmasıyla başlamıştır. İlk olarak Emirhisar, Işıklı, Gümüşsu ve Gürpınar köylerinde ekilmiştir. Tarım alanları hakkında geçmiş yıllara ait (1990 öncesi) sağlıklı istatistikler yoktur. Ancak 1956 yılında Burdur Şeker Fabrikası’nın kurulmasıyla ekim alanlarının artmaya başladığı bilinmektedir. Buna rağmen ekim

alanlarındaki büyüme sulama olanaklarına ve makineli tarıma bağlı kalmıştır. Sulanabilen alanların genişletilmesi ve makine kullanımının artmasıyla pancar tarım alanları büyümüş ve verim artmıştır. 1998 yılından sonra uygulanan kota nedeniyle ekim alanları daralmıştır. Tablo 4'te görüldüğü gibi 2000 yılında 36465 dekar olan ekim alanları % 53 azalarak 2007 yılında 17141 dekara gerilemiştir. Düşük fiyat politikaları ve artan girdiler de ekim alanlarının daralmasında etkili olmuştur.

Tablo 4. Şeker Pancarı Ekim Alanlarının ve Üretim Yıllara Göre Değişimi

Yıllar	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ekim Alanı (Dekar)	36465	29880	27719	23779	26755	23466	20835	17141
Üretim (Ton)	152342	124639	126008	91989	117461	105892	104172	78775

Kaynak: Çivril ve Dinar Pancar Bölge Şeflikleri

Türkiye'de şeker pancarı tarım alanları, üretimde geniş çapta makinenin kullanılması ve sulamanın gerekliliği gibi nedenlerden dolayı daha çok az eğimli fakat iyi drene olmuş bölgelerde yoğunluk kazanır. Bu sahalar genellikle ovalar ve ova kenarındaki düzlüklerden oluşur (Avcı, 1993-1996:270). Ayrıca geniş vadi tabanları ve sulanabilen plato düzlükleri pancar tarım alanları arasında yer alır. Çalışma sahasında şeker pancarı ekimi sulamalı tarımın yapıldığı Çivril Ovası'nda yoğunluk kazanırken (Foto 2), ovayı çevreleyen dağların eteklerinde (dağ eteği ovalarında) azalır. Ovaya göre yüksekte kalan plato düzlüklerinde kurulmuş yerleşmelerde ortadan kalkar. Pancar tarlalarının geniş alan kapladığı Çıtak, Gümüşsu, Irgılı, Süngüllü ve Karayahşiler ovada kurulmuş köy yerleşmeleridir. Bu köylerde tarım alanları geniş ve sulanabilen alanlar fazladır. Sulanabilen alanların Çıtak'ta % 4.2'si (1298 dekar), Gümüşsu'da % 11.6'sı (930 dekar), Irgılı'da % 18.4'ü (2540 dekar), Karayahşiler'de % 5.7'si (1034 dekar) ve Süngüllü'de % 12'si (873 dekar) şeker pancarı tarımına ayrılmıştır (2007). Toprakta azalan bitki besin maddelerinin arttırılması ve zararlıların azaltılması için münavebeli ekim yapılır. Münavebe nedeniyle köylerin bir kısmında 2007 yılında ekim yapılmamıştır. Ekim alanları kota ile sınırlandırıldığından sulanabilen alanların geri kalan kısmında ayçiçeği, haşhaş, sebze ve meyve yetiştirilir.

Tarım alanlarının azaldığı ve sulamanın yetersiz olduğu ova çevresindeki platolarda şeker pancarı tarımı ekonomik önemini kaybeder. Düzbel, Sarılar, Şenköy, Somak ve Akçaköy'de ekim alanları azalır (Tablo 5). Çakallar, Çağlayan, Aktaş, Kavakalanı, Osmanköy, Reşadiye, Yukarıçapak ve Sarıbeyli'de tamamen ortadan kalkar. Bu köylerde tahıl tarımı ve hayvancılık temel geçim kaynağıdır. Gelir kaynaklarının yetersizliğine bağlı olarak yapılan göçler sonucunda nüfus azalmıştır.

Çivril 2007 yılında Denizli ilindeki pancar üretiminin (122 287 ton) % 61.3'ünü (75050 ton), karşılamıştır. Aynı yıl Denizli'de üretim yapan 111 köyün % 37.8'i (42 köy) Çivril ilçesindeydi. Üretim sulamaya, hava şartlarına, pancar fiyatına ve kotaya göre değişir. Büyüme ve olgunlaşma döneminde görülen yüksek sıcaklıklar, çimlenme dönemindeki muhtemel donlar (ilkbahar erken donları), olgunlaşma dönemindeki

Çivril'de Şeker Pancarı Tarımının Coğrafi Özellikleri

(Temmuz, Ağustos) yağışlar üretimi olumsuz etkiler. Nitekim 2007 yılı yaz mevsiminde etkili olan kuraklık önemli miktarda verim ve üretim kaybına yol açmıştır.



Fotoğraf 2. Çivril Ovası'ndaki Şeker Pancarı Tarlalarından İki Ayrı Görüntü

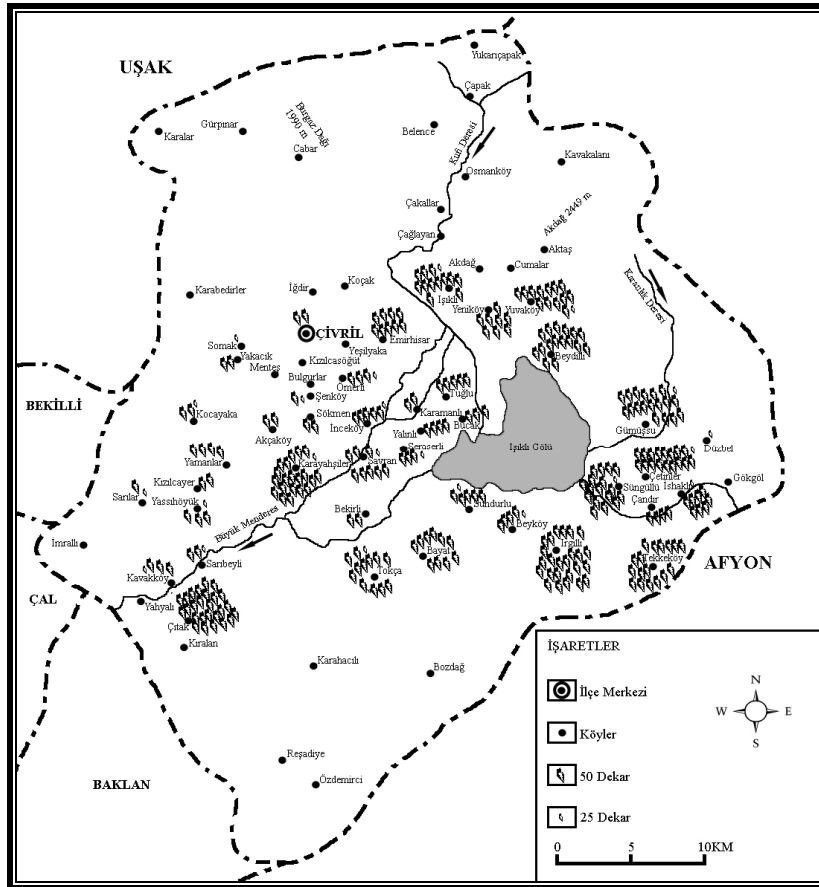
Tablo 5. Çivril'de 2007 Yılı Şeker Pancarı Ekim Alanları ve Üretim Miktarı

Yerleşme	Alan (dekar)	Üretim (ton)	Verim (ton/da)	Yerleşme	Alan (dekar)	Üretim (ton)	Verim (ton/da)
Akçaköy	87	343	3.9	Karayahşiler	1034	4438	4.2
Balçikhisar	179	476	2.6	Karamanlı	92	241	2.6
Bayat	492	1991	4.0	Ömerli	177	503	2.8
Bekirli	116	397	3.4	Sarıbeyli	125	523	4.1
Beydilli	813	3661	4.5	Seraserli	172	540	3.1
Beyköy	236	1044	4.4	Sarılar	85	368	4.3
Bucak	140	389	2.7	Sundurlu	287	1242	4.3
Çandır	205	957	4.6	Savran	431	1409	3.2
Çivril Merkez	44	127	2.8	Sökmen	101	338	3.3
Çetinler	870	4012	4.6	Somak	30	146	4.8
Çıtak	1298	5494	4.2	Süngüllü	873	4296	4.9
Düzbel	23	119	5.1	Şenköy	63	259	4.1
Emirhisar	453	1027	2.2	Tekke	858	5273	6.1
İshaklı	420	2225	5.2	Tokça	636	2627	4.1
Gümüşsu	930	4711	4.6	Tuğlu	261	771	2.9
İşikli	623	1446	2.3	Yalınlı	207	694	3.3
Kızılcayer	109	314	2.8	Yakacık	106	343	3.2
İnceköy	286	1049	3.6	Yuvaköy	671	3299	4.9
Irgılı	2540	13117	5.1	Yeniköy	388	1752	4.5
Kavakköy	173	782	4.5	Yamanlar	191	847	4.4
Kocayaka	134	583	4.3	Yassihüyük	182	877	4.8
Toplam	10171	44264	4.4	G. Toplam	17141	75050	4.3

Kaynak: Çivril ve Dinar Pancar Bölge Şeflikleri

Dekar başına verim 2006 yılında 4.9 ton iken (Türkiye ortalaması 5.3 ton) 2007 yılında azalarak 4.3 tona gerilemiştir. Verim (ton/dekar) Türkiye ortalamasına yakın

olmasına rağmen Balıkesir (5.1 ton), Bursa (6.8 ton) ve Eskişehir'den (4.7 ton) azdır. Ağrı (2.8 ton), Erzurum (3 ton) ve Ankara'dan (4.2 ton) fazladır. Bu değer 2006 yılında Avrupa ülkelerinden Almanya'da 6 ton, Fransa 8.2 ton ve Yunanistan'da 6.3 ton olmuştur (<http://www.turkseker.gov.tr>). Tohum türü, üreticilerin kültür düzeyi ve tarla bakımı verim artışında etkili olan faktörler arasında yer alır (Pankobirlik, 2008:35). Kurak geçen yıllarda azalan su kaynakları yeterli ölçüde sulama yapılmasına imkan vermez. Kota uygulaması ekim alanlarını daraltmış ve üretimi düşürmüştür. 2000 yılında üretim 152342 ton iken, ekim alanlarındaki daralma sonucu % 50.7 azalarak 2007'de 75050 tona düşmüştür.

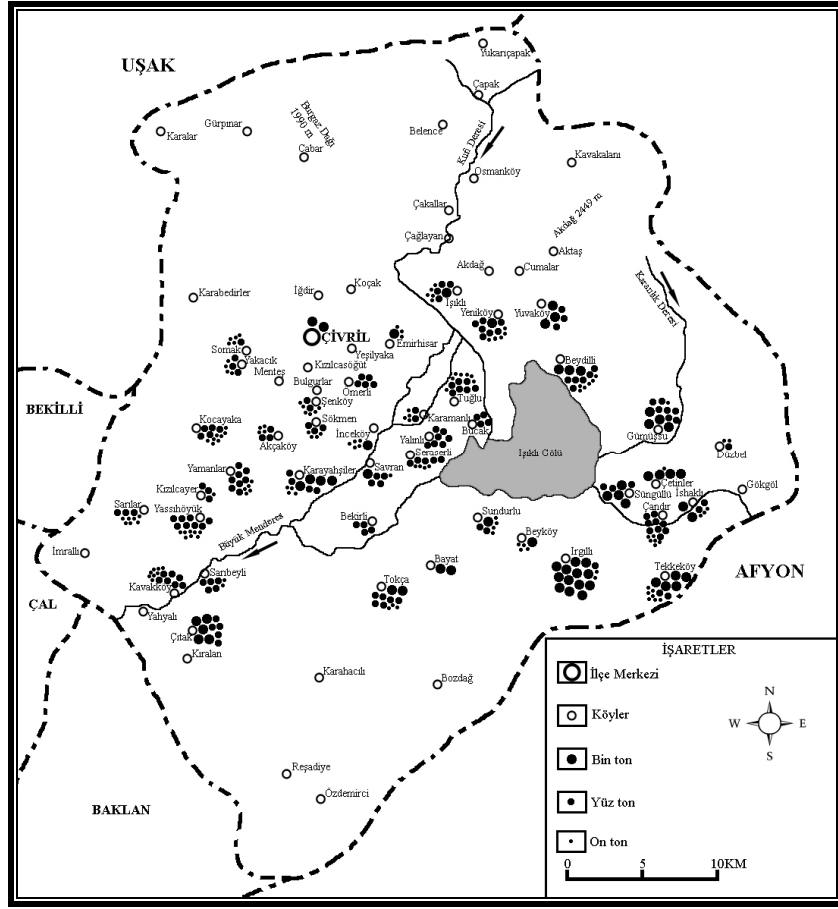


Harita 2. Şeker Pancarı Ekim Alanlarının Dağılışı (2007)

Ekim alanlarının geniş olduğu Çıtak, Gümüşsu, Irgıllı, Çetinler ve Karayahşiler aynı zamanda üretimin fazla olduğu yerleşmelerdir (Tablo 5, Harita 3). Söz konusu köyler 2007 yılındaki üretimin (75050 ton) % 42.3'ünü (31772 ton) karşılamıştır. Irgıllı 13117 tonla birinci sırada yer almıştır. Bu köyü sırasıyla Çıtak (5494 ton), Gümüşsu (4711 ton), Karayahşiler (4438 ton) ve Çetinler (4012 ton) izlemiştir. Tarım alanlarının ve sulama

Çivril'de Şeker Pancarı Tarımının Coğrafi Özellikleri

olanaklarının azaldığı Somak, Düzbel, Şenköy ve Sarılar üretimin ancak % 1.1'ini (892 ton) karşılamıştır. Sulama şeker pancarında verimi yakından etkiler (Elverenli ve İnan, 2002:110-116). Yeterli sulamanın yapıldığı tarlalarda ortalama verim 5-5.5 ton iken, sulamanın yetersiz olduğu tarlalarda 2.5- 3 tona düşer.



Harita 3 Şeker Pancarı Üretiminin Yerleşmeler Bazında Dağılışı (2007)

Çivril'de 2007 yılı itibarıyla 2008 çiftçi şeker pancarı ekimi yapmıştır. Hasat edilen pancarlar Uşak ve Burdur'daki şeker fabrikaları tarafından satın alınır (Foto 3). Ekim yapılan 42 köyden 10'u Burdur Şeker Fabrikası adına alım yapan Dinar Pancar Şefliği'ne, diğerleri Uşak Şeker Fabrikası'na pancar satarlar. Ekim alanlarının geniş olduğu Çıtak, Gümüşsu, Irgıllı, Süngüllü ve Karayahşiler'de üretici sayısı fazladır. Bu köyler aynı zamanda nüfus sayısının fazla olduğu yerleşmelerdir. Şeker pancarı tarımında çalışacak yeterli işgücüne sahiptirler. Üreticiler pancar tarımını diğer tarımsal faaliyetlerle (ayçiçeği,

haşhaş, meyve ve sebzeler) birlikte yürütürler. Hasat sırasında pancar yapraklarını taşıyan taç kısım kesilip kurutularak hayvan yemi olarak kullanılır.



Fotoğraf 3. Hasat Edilmiş Şeker Pancarlarından Bir Görünüm

Şeker pancarında gelir yüksek olmasına rağmen münavebe, üretim maliyetlerindeki artışlar ve kota uygulamaları bu ürünün ekonomik önemini azaltmıştır. Buna rağmen 2007 yılında üretilen 75050 ton pancar karşılığında 7279850 YTL (Ton/YTL = 97) gelir elde edilmiştir. Aynı yıl Karayahşiler’de 133 çiftçi 4438 ton pancar üretmiş ve karşılığında yaklaşık 430486 YTL kazanç sağlamıştır. Köydeki tarla büyüklüklerinin aynı olduğu varsayılırsa çiftçi başına brüt 3625.4 YTL gelir düştüğü anlaşılır. Pancarda dekar başına ortalama gelir yaklaşık 450 YTL iken bu rakam buğdayda 114.5, nohutta 157.5, ayçiçeğinde 161.4 ve haşhaşta 181.3 YTL’dir.

4-SONUÇ ve ÖNERİLER

Çivril’deki şeker pancarı tarımının büyük bir kısmı Çivril Ovası’nda yapılır. Ova genel olarak doğal şartlar açısından pancar tarımına elverişlidir. Sulanabilen alanlar fazladır. Ancak kurak geçen yıllarda su kaynaklarının azalması sonucu yeterli sulama yapılamaz. Kufi çayı, Işıklı Gölü ve ovadaki yeraltı suları su temininde yetersiz kalır. Yörede yapılacak büyük baraj ve göletlerde toplanacak sular kurak geçen yıllarda su sıkıntısını giderecektir.

Bazı yıllar görülen ilkbahar erken donları ve yaz mevsimindeki yüksek sıcaklıklar üretimi olumsuz etkiler. Yeni ekilen tohumlar donar ve çimlenme gerçekleşmez. Bu nedenle Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün hava tahmin raporları takip edilmeli ve gerekirse ekim geç yapılmalı, şayet yapılmışsa yenilenmelidir.

Pancar tarımında başlatılan kota uygulamasıyla ekim alanları daralmış ve üretim azalmıştır. Bununla birlikte pancar fiyatlarındaki artış sınırlı tutulmuş ve girdi maliyetleri hızla artmıştır. Özellikle akaryakıt ve gübre fiyatlarında sübvansiyon uygulanarak girdi maliyetleri düşürülmeli, kotalar arttırılarak ekim alanları genişletilmeli, şeker pancarı alım fiyatları yükseltilmelidir.

Şeker pancarı topraktan çok fazla azot aldığından münavebe sisteminden taviz verilmemeli, topraktaki azot eksikliği baklagil ve yağ bitkileri gibi ürünler ve suni gübrelerle giderilmelidir. Ekim öncesi yapılan avans ödemeleri daha erken yapılarak çiftçilerin zorunlu giderleri karşılanmalıdır.

Pancarın zedelenmesi ve kırılması çürümeye neden olduğundan hasat dikkatli yapılmalıdır. Yaprakları taşıyan taç kısmın yüksekte kesilmesi hasattan sonra yumruda şeker tüketimine, alçaktan kesilmesi şeker kaybına ve çürümeye yol açtığından kesimin ilk yaprağın altından yapılmasına özen gösterilmelidir. Gelişimi farklı olan bitkiler için hasat makinasının bıçağı uygun kesim aralığına ayarlanmalıdır. Hasattan sonra yumrulardaki toprak tamamen temizlenmelidir.

Hektardan alınan verim Türkiye ortalamasına yakın olmasına rağmen Balıkesir, Bursa ve Eskişehir’den azdır. Yöreye uygun tohum türlerinin kullanımına özen gösterilerek, sulama ve gübreleme usulüne uygun yapılarak verim yükseltilmelidir.

Şeker pancarı şeker üretimi dışında istihdama, hayvancılığa ve alkol sanayine katkı sağlayan önemli bir tarım ürünüdür. Ancak artan maliyetler nedeniyle suni tatlandırıcılara olan talebin artması ve ihracat imkanlarının sınırlı olması ülke şeker pancarı tarımı için önemli bir sorun olmuştur. Ülke genelindeki bu sorunlar Çivril’de de şeker pancarı tarımının ekonomik önemini azaltmıştır. Şeker sanayinde yeni bir yapılmaya gidilerek şeker kullanım alanları genişletilmeli ve üretim maliyetleri düşürülmelidir. Hazırlanacak reklam ve eğitim programları ile suni tatlandırıcıların insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileri anlatılarak şeker ile bunlar arasındaki haksız rekabet önlenmelidir.

KAYNAKLAR

- AVCI, S.**,1993-1996, Türkiye’de Şeker Pancarı Ziraatinin Coğrafi Esasları, İstanbul Üniversitesi Ed. Fak. Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi sayı :4, İstanbul (S.267-270).
- BİRİCİK, A.S.**, 1995, *Gediz Havzasının Su Potansiyeli*, Türk Coğrafya Dergisi, sayı: 30, İstanbul (S.16).
- CEYLAN, A.**,1998, *Baklan-Çivril Havzası ve Yakın Çevresinin Hidrojeomorfolojik Etüdü*, Marmara Üniversitesi Sos. Bil. Enst. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul (S.151-152).
- DOĞANAY, H.**,1992, Türkiye Ekonomik Coğrafyası, Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 737, Erzurum (S.171)
- DOĞANAY, H.**, 2007, Ziraat Coğrafyası, Ekonomik Coğrafya 3, Aktif Yayınevi, Ankara (S.150-151).
- DURAN, M. - AKYILDIZ, G.K. - ÖZDEMİR, A.**, 2007, *Çal Bölgesi (Denizli) Sulak Alanlarının Faunasına Genel Bir Bakış ve Su Kirlilik Derecesinin Değerlendirilmesi* 21. Yüzyıla Girerken Geçmişten Günümüze Çal Yöresi, Çal Sempozyumu Bildirileri, Çal Yöresi Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği Yayın No: 3, Denizli (S.138).
- ELVERENLİ, A. - İNAN H.**, 2002, Şeker Pancarı Verim ve Kalitesine Ekim Zamanı, Bitki Sıklığı ve Sulamanın Etkileri, II. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ankara, (S.110-116).
- GEDİZ, A.**, 1953, 1952 Senesi Almanya, Hollanda, Fransa, İspanya ve İsviçre’de Şeker Pancarı Ziraatinin Son Durumu, T.Ş.F.A.Ş. Neşriyatı No: 24, Doğan Kardeş Yayınları A.Ş. Basımevi, Ankara, (S.21).
- GÜRAY, R.**, 1972, Türkiye’de Şeker Pancarının Vejetasyon Seyri özellikleri ile İklim ve Kampanya İlişkileri, Şeker Enstitüsü Zirai Araştırma Bölümü, T.Ş.F.A.Ş Genel Müdürlüğü, Yayın No: 175, Ankara, (S.:22-47).
- KESKİN, G.**, 2003, Şeker ve Tatlandırıcılar, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, T.E.A.E-Bakış, Sayı :2, Nüsha : 7, Ankara, (S.1).
- MALKOÇ, S.**, 1962, Şeker Pancarının Sulanması, T.Ş.F.A.Ş Neşriyatı No: 96, Ankara, (S.29).
- OAKES, H.**, 1958, Türkiye Toprakları, Türk Yüksek Ziraat Mühendisleri Birliği Neşriyatı No :18, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, (S.93-95)
- ÖZÇAĞLAR, A.**, 1992, Türkiye’de Şeker Pancarı Ekim Alanlarının Coğrafi Dağılışı, Türkiye Coğrafyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Dergisi, sayı :1, Ankara, (S.18-30).
- ÖZGÜR, O.E.**, 2003, Şeker Pancarı Ekim Alanlarında İklim, Toprak ve Münavebe, T.Ş.F.A.Ş Genel Müdürlüğü Yayın No:220, Ankara, (S.9).
- PANKOBİRLİK, 2008**, Dünya Şeker Pancarı Üretimi ve Şeker Sanayine Bir Bakış, Sayı: 92, Ankara, (S.35).

ŞİRAY, A., 1979, Türkiye Şeker Sanayi ve Şeker Pancarı Tarımı, T.Ş.F.A.Ş. Yayını No:214, Ankara, (33-40).

TÜMERTEKİN, E., 1994, Ekonomik Coğrafya, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No:2926, İstanbul, (S.118).

YALÇINLAR, İ., 1955, Banaz Çayı Havzası ve Uşak Civarında Bünye ve Morfoloji Araştırmaları, Türk Coğrafya Dergisi, Sayı:13-14, İstanbul, (S.60-61).

YAVUZ, M.L., 1970 Orta Anadolu ve Marmara İklim ve Toprak Şartlarında Su ve Azotun Şeker Pancarının Verim ve Kalitesine Etkileri Üzerine Bir Araştırma, T.F.Ş.F. Yayını Ankara, (S.21-22).

T.Ş.F.A.Ş 2007 Yılı Faaliyet Raporu

<http://www.pankobirlik.com.tr>

<http://www.turkseker.gov.tr>