

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**Salim ARPACI**

**AĞRI ve ÇEVRESİNDE ŞEKER PANCARI TARIMI ve ŞEKER SANAYİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**


**TEZ YÖNETİCİSİ**


**Doç. Dr. Mehmet ZAMAN**


**ERZURUM-2010**

TEZ KABUL TUTANAĞI  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu çalışma, Coğrafya Anabilim Dalının Beşeri ve İktisadi Coğrafya Bilim Dalında jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

  
Doç. Dr. Mehmet ZAMAN  
Danışman/Jüri

  
Prof. Dr. İhsan BULUT  
Jüri

  
Doç. Dr. İ. Fevzi ŞAHİN  
Jüri

Yukarıdaki imzalar, adı geçen öğretim üyelerine aittir. 17/03/2010

Prof. Dr. Mustafa YILDIRIM  
Enstitü Müdürü

**İÇİNDEKİLER**

<b>ÖZET .....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>V</b>
<b>ÖNSÖZ .....</b>	<b>VI</b>
<b>TABLOLAR LİSTESİ .....</b>	<b>VII</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ .....</b>	<b>X</b>
<b>FOTOĞRAFLAR LİSTESİ .....</b>	<b>XI</b>
<b>GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1- Araştırma Sahasının Yeri, Sınırları ve Başlıca Özellikleri.....	1
2- Araştırmanın Amacı ve Metodu .....	2
<b>BİRİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>5</b>
<b>1. DOĞAL ÇEVRE VE ŞEKER PANCARI TARIMI İLİŞKİLERİ.....</b>	<b>5</b>
1.1. İklim Özellikleri ve Şeker Pancarı Tarımı İlişkisi .....	5
1.1.1. Işık.....	5
1.1.2. Sıcaklık.....	7
1.1.3. Yağış ve nem .....	16
1.1.4. Rüzgâr .....	21
1.2. Hidrografik Özellikler ve Şeker Pancarı Tarımı İlişkisi .....	22
1.2.1. Yer altı suları ve kaynaklar .....	22
1.2.2. Akarsular .....	23
1.2.3. Göller.....	23
1.3. Toprak Özellikler ve Şeker Pancarı Tarımı İlişkisi .....	23
1.4. Topoğrafik Özellikler ve Şeker Pancarı Tarımı İlişkisi.....	24
1.5. Doğal Çevre Faktörleri ile İlgili Başlıca Sorunlar .....	25

<b>İKİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>27</b>
<b>2. BEŞERİ ÇEVRE VE ŞEKER PANCARI TARIMI İLİŞKİLERİ .....</b>	<b>27</b>
2.1. Şeker Pancarı Tarımında Verim ve Kaliteyi Etkileyen Beşeri Çevre Faktörleri .....	27
2.1.1. Tarlaların ekime hazırlanmasının verim ve kaliteye etkisi .....	27
2.1.2. Şeker pancarının toprağa ekimi ve kaliteli tohumluk kullanımının verim ve kaliteye etkisi .....	28
2.1.3. Çapalama ve seyreltmenin şeker pancarı tarımında verim ve kaliteye etkileri.....	30
2.1.4. Toprak analizleri ve gübrelemenin şeker pancarı tarımında verim ve kaliteye etkisi .....	34
2.1.5. Sulamanın şeker pancarı tarımında verim ve kaliteye etkisi.....	36
2.1.6. Zirai mücadelenin şeker pancarı tarımında verim ve kaliteye etkisi.....	39
2.1.7. Tarımsal mekanizasyonun şeker pancarı tarımında verim ve kaliteye etkisi.....	42
2.1.8. Şeker pancarı tarımında hasatın verim ve kaliteye etkisi.....	44
2.1.9. Şeker pancarında tesellüm ve silolamanın kaliteye etkisi.....	50
2.1.10. Şeker pancarı tarımı ve kooperatifleşme .....	58
2.1.11. Şeker pancarı tarımında verim ve kaliteyi arttırmak için alınması gereken önlemler.....	60
2.2. Türkiye’de Şeker Sanayinin Gelişimi ve Şeker Pancarı Tarım Alanlarının Dağılışı ....	61
2.3. Ağrı Şeker Fabrikası’na Bağlı Şeker Pancarı Ekim Alanlarının Dağılışı ve Genişleme Durumu .....	74
2.3.1. 1960-1983 dönemi.....	74
2.3.2. 1984-2008 dönemi .....	78
2.4. Şeker Pancarı Tarımı Yapan Çiftçi Nüfusu .....	84
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....</b>	<b>91</b>
<b>3. AĞRI ŞEKER FABRİKASININ KURULUŞUNU HAZIRLAYAN FAKTÖRLER... 91</b>	

### III

3. 1. Ağrı Şeker Fabrikası'nın Kuruluş Yerinin Belirlenmesi ve Kuruluşu .....	91
3.2. Hammadde Sağlama Durumu .....	99
3.3. Kullanma ve Sanayi Suyu Sağlama Durumu.....	105
3.4. Enerji Sağlama Durumu.....	106
3.5. Ulaşım Durumu ve Kolaylıkları .....	108
3.6. İşgücü Sağlama ve Pazarlama Durumu .....	109
3.7. Sermaye Durumu .....	110
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....</b>	<b>112</b>
<b>4. AĞRI ŞEKER FABRİKASI'NIN FİZİKSEL VE SOSYAL PLANLAMA ÖZELLİKLERİ.....</b>	<b>112</b>
4.1. Fabrikanın Kuruluş Gerekçeleri.....	112
4.2. Fabrika Arazisinin Fonksiyonel Kullanılış Durumu.....	113
4.3. Fabrikanın Teknoloji ve İşletme Durumu.....	116
4.4. Fabrikanın İşgücü Durumu .....	117
4.5. Şeker Fabrikasının Üretim Çeşitliliği .....	121
4.5.1. Ağrı Şeker Fabrikası'nda kampanya dönemi ve şeker üretimi .....	121
4.5.2. Melas ve yaş küspe üretimi .....	125
4.6. Şeker Pancarı Tarımı ve Şeker Fabrikasının Bölge Ekonomisine Katkısı .....	129
<b>SONUÇ, SORUNLAR VE ÇÖZÜM YOLLARI .....</b>	<b>131</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>135</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>139</b>

**ÖZET****YÜKSEK LİSANS TEZİ****AĞRI VE ÇEVRESİNDE ŞEKER PANCARI TARIMI VE ŞEKER SANAYİ****Salim ARPACI****Danışman: Doç. Dr. Mehmet ZAMAN****2010 - Sayfa: 139+XI****Jüri: Doç. Dr. Mehmet ZAMAN****Prof. Dr. İhsan BULUT****Doç. Dr. İ. Fevzi ŞAHİN**

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanan bu araştırmanın konusunu; *Ağrı ve Çevresinde Şeker Pancarı Tarımı ve Şeker Sanayi* oluşturmaktadır.

Ağrı Şeker Fabrikası ve şeker pancarı ekim sahaları Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü ile Yukarı Murat-Van Bölümü sınırları içerisinde bulunmaktadır. Fabrikanın bulunduğu Ağrı şehri, Ağrı Ovası'nın doğu kenarına yakın, dağlık alanlardan inen akarsuların birleştiği bir mevkide yer almaktadır. Ağrı ilinin kuzeyinde Kars, kuzeydoğusunda Iğdır, batısında Erzurum, güneybatısında Muş ve güneyinde ise Van illeri, doğusunda ise İran bulunmaktadır.

Fabrika kampanya dönemlerinde hammadde ihtiyacını Ağrı ilinin Doğubayazıt, Eleşkirt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Patnos, Iğdır'ın Merkez, Tuzluca ve Aralık ilçelerinden sağlamaktadır. Fabrikanın, 224.300 hektarlık şeker pancarı ekiliş bölgesinin 164.000 hektarı Ağrı, 77.900 hektarı ise Iğdır ili sınırları içerisinde kalmaktadır. Bu illerde şeker pancarı tarımı, 1960 yılında Erzurum Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş bölgelerine dahil edilmeleriyle başlamıştır.

Ağrı şehir merkezinin batısında 1976 yılında kamulaştırılan, 4029 dekarlık kuruluş ve kullanım sahası üzerinde bulunan fabrika (Ağrı Şeker Fabrikası), 1984 yılında üretime açılmıştır. Fabrikanın pancar işleme kapasitesi 3000 ton/gün'dür. Fabrika kampanya süresi boyunca ortalama 255.000 ton pancar işleme kapasitesine sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağrı, Şeker Sanayi, Doğu Anadolu Bölgesi, Şeker Pancarı, Şeker Fabrikası.

**ABSTRACT****MASTER THESIS****AGRICULTURE OF SUGAR BEET AND SUGAR INDUSTRY IN AND  
AROUND AĞRI****Salim ARPACI****Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mehmet ZAMAN****2010 - Page: 139+XI****Jury: Assoc. Prof. Dr. Mehmet ZAMAN****Prof. Dr. İhsan BULUT****Assoc. Prof. Dr. İ. Fevzi ŞAHİN**

The subject matter of this master thesis is *Agriculture Of Sugar Beet and Sugar Industry in and Around Ağrı*.

Fields of sugar beet and Ağrı Sugar Factory are within the boundaries of Erzurum-Kars Part and Upper Murat-Van Part of the Eastern Anatolian Region. Ağrı, where the factory is, is located on a place where rivers from the mountains join, near the eastern side of Ağrı Plain. It is bordered by Kars in the North, by Iğdır in the northeast, by Erzurum in the west, by Muş in the southwest, by Van in the south and by Iran in the east.

The factory obtains its raw material from Doğubayazıt, Eleşkirt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Patnos, Central Iğdır, Tuzluca and Aralık. 164.000 hectares of total 224-300 hectare-sugar beet-agriculture field are in Ağrı while 77.900 hectares of it are Iğdır. Sugar beet agriculture in these cities started in 1960 with the functioning of Erzurum Sugar Factory.

Nationalised in 1976 and founded in a field of 4029 decares, the Ağrı Sugar Factory started its production activities in 1984. Its daily beet slicing capacity is 3000 tons. Its seasonal daily beet slicing capacity is 255.000 tons.

**Key Words:** Ağrı, Sugar Industry, Eastern Anatolian Region, Sugar Beet, Sugar Factory.

## ÖNSÖZ

*Ağrı ve Çevresinde Şeker Pancarı Tarımı ve Şeker Sanayi* isimli bu araştırma, yüksek lisans çalışmasıdır.

Ağrı ve çevresinin içinde yer aldığı bölge, ülkemizin geri kalmış yerlerinden biridir. Bu gibi yörelerin gelişmesi için devlet çeşitli sanayi tesislerini belli alanlara kurarak buraların az da olsa gelişmesini sağlamaya çalışmıştır. Bu doğrultuda yapılan yatırımlardan biri de, Ağrı Şeker Fabrikası'dır. Fabrikanın 1984 yılında hizmete girmesiyle hem yöre insanına istihdam imkanı sağlanmış hem de şeker pancarı alanlarının genişlemesi ile bölge ekonomisine önemli katkı yapmıştır. Bu çalışmada şeker pancarı tarımı yanı sıra şeker sanayi (Ağrı Şeker Fabrikası) coğrafi açıdan analiz edilerek başta yöre olmak üzere, bölge ve hatta ülke ekonomisine katkıları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bu araştırmada konu seçiminden fikir yapısının belirlenmesine kadar hemen her aşamada yardımlarını gördüğüm, fikirlerinden büyük ölçüde istifade ettiğim, öneri ve eleştirilerinden yararlandığım hocam **Prof. Dr. Hayati DOĞANAY**'a şükranlarımı sunmayı bir görev bilirim.

Oldukça uzun süren bu çalışmanın hazırlanmasında ve bu hale gelmesinde büyük emeği olan başta tez danışman hocam Doç. Dr. Mehmet ZAMAN, Prof Dr. İhsan BULUT, Doç. Dr. İbrahim Fevzi ŞAHİN olmak üzere, Prof Dr. Saliha KODAY, Prof. Dr. Kenan ARINÇ, Yrd. Doç. Dr. Zeki KODAY, Yrd. Doç. Dr. Cemal SEVİNDİ, Yrd. Doç. Dr. Günay KAYA, Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÖZDEMİR, Yrd. Doç. Dr. Halil HADİMLİ hocalarım ile Arş. Gör. Salih BİRİNCİ, Arş. Gör. Çağlar ÇAKIR'a ve bu aşamaya gelmemizde çok büyük emekleri olan; Atatürk Üniversitesi'ndeki diğer hocalarımın yanı sıra şu anda ülkemizin çeşitli üniversitelerinde görev yapan bütün hocalarıma da ayrı ayrı teşekkür ederim.



## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Ağrı, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Iğdır, Tuzluca, Kars ve Patnos'ta Aylık ve Yıllık Ortalama Bulutluluk Değerleri (0–10)..	7
Tablo 1.2. Ağrı, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Iğdır ve Tuzluca'da Aylık ve Yıllık Ortalama Sıcaklıklar ile En Düşük ve En Yüksek Sıcaklıkların Yıl İçindeki Dağılışı.	8
Tablo 1.3. Araştırma Sahasındaki Bazı İstasyonların Ağustos ve Eylül Aylarına Ait Ortalama Sıcaklık Değerleri.	12
Tablo 1.4. Ağrı, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Iğdır, Tuzluca, Kars ve Patnos'ta Don Olayı Görülen Günlerin Aylara Göre Dağılımı.	14
Tablo 1.5. Araştırma Sahasındaki Bazı İstasyonların Aylık ve Yıllık Ortalama Yağış Miktarları (mm).	17
Tablo 1.6. Araştırma Sahasındaki Bazı İstasyonların Yağış Miktarlarının Mevsimlere Göre Dağılışı (mm).	18
Tablo 1.7. Ağrı Şeker Fabrikası'na Bağlı Pancar Ekim Alanlarındaki Rasat İstasyonlarında Eylül ve Ekim Aylarında Düşen Yağış Miktarları (mm)	19
Tablo 1.8. Ağrı, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Iğdır, Tuzluca, Kars ve Patnos'ta Nispî Nem Oranlarının Aylara Göre Dağılımı (%).	20
Tablo 1.9. Ağrı, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Iğdır, Tuzluca, Kars ve Patnos'ta En Hızlı Rüzgâr Yönü.	21
Tablo 2.1. Şeker Pancarı Bitkisine Zarar Veren Yabancı Ot, Haşere ve Hastalıklar.	40
Tablo 2.2. Ağrı Şeker Fabrikasına Bağlı Pancar Bölge Şeflikleri ve Tesellüm Merkezleri.	51
Tablo 2.3. Ağrı Şeker Fabrikasına Bağlı Silolar ve Fabrikaya Uzaklıkları (km).	55
Tablo 2.4. Ağrı Pankobirlik'in Çiftçi Ortaklarının İllere Göre Dağılımı (2009).	59
Tablo 2.5. 1950-1960 Yılları Arasında Türkiye Kurulan Şeker Fabrikaları.	64
Tablo 2.6. Türkiye'deki Şeker Fabrikalarının Kuruluş Tarihi, Kuruluş Yeri ve Bağlı Olduğu Şirketlerin Durumu.	66

## VIII

Tablo 2.7. Türkiye’de Şeker Pancarı Ekim Alanları, Üretimi, Çiftçi Sayısı ve Mevcut Şeker Fabrikası Sayısı. ....	73
Tablo 2.8. Ağrı ve Kars İllerinde 1965-1982 Yılları Arasında Pancar Ekiliş Alanları ve Şeker Pancarı Üretim Miktarının Durumu.....	75
Tablo 2.9. Ağrı Şeker Fabrikası’na Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Alanları ve Üretim Durumu (1986-2009).....	79
Tablo 2.10. Ağrı Şeker Fabrikası’na Bağlı Pancar Ekiliş Alanlarının Daralma Durumu (2004-2009) .....	81
Tablo 2.11. Ağrı Şeker Fabrikası’na Bağlı Şeker Pancarı Üretim Bölgelerinde Üretimin Azalması Durumu (2004-2009). ....	83
Tablo 2.12. Şeker Pancarı Alım Fiyatı Durumu (2004-2009).....	83
Tablo:2.13. Ağrı Şeker Fabrikası’na Bağlı Pancar Ekiliş Bölgesindeki Şeker Pancarı Tarımıyla Uğraşan Çiftçi Sayısının Yıllara Göre Durumu (1984-2009).....	85
Tablo 2.14. Ağrı Şeker Fabrikası’na Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Bölgelerinde Şeker Pancarı Tarımıyla Uğraşan Çiftçi Sayısının Yıllara Göre Değişim Durumu (1986-2009). ....	86
Tablo 2.15. Ağrı Şeker Fabrikası’na Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Bölgesinde Şeker Pancarı Tarım Kolunun Etkilediği Nüfusun Yıllara Göre Durumu (1984-2009). 88	
Tablo 3.1. Ağrı Şeker Fabrikasına Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Bölgesindeki Kantar ve Tesellüm Merkezlerinin Fabrikaya Uzaklık Durumu.....	94
Tablo 3.2. Erzurum Şeker Fabrikası’na Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Bölgelerinde Şeker Pancarı Üretiminin Gelişmesi (1960-1986).....	96
Tablo 3.3. Ağrı Şeker Fabrikası’na Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Bölgesinde Şeker Pancarı Üretim Durumu (1986-2009).....	100
Tablo 3.4. Ağrı Şeker Fabrikası’nın Yıllara Göre Yakıt (Fuel-Oil) Tüketim Durumu (1993-2008). ....	107
Tablo 3.5. Ağrı Şeker Fabrikası’nın İşgücü Durumu (1984-2009). ....	109
Tablo 4.1. Ağrı Şeker Fabrikası Yerleşim Alanının Fonksiyonel Kullanılış Durumu. ....	114
Tablo 4.2. Ağrı Şeker Fabrikası’nın Kuruluş Fonksiyon Alanının Durumu. ....	114

Tablo 4.3. Ağrı Şeker Fabrikası'nın Kapalı Kullanış Alanında Yer Alan Binalar ve Arsa Parsel Yüzölçüm Durumu.....	115
Tablo 4.4. Ağrı Şeker Fabrikası'nın Toplam İşgücü Durumu (1984-2009).....	117
Tablo 4.5. Ağrı Şeker Fabrikası'nda Çalışan İşgücünün Eğitim Durumu (2009).....	118
Tablo 4.6. Ağrı Şeker Fabrikası'nda çalışan işgücünün yaş yapısı (2009) .....	119
Tablo 4.7. Ağrı Şeker Fabrikası'nda Çalışan Nitelikli İşgücünün Yıllara Göre Durumu (1984-2009).....	119
Tablo 4.8. Ağrı Şeker Fabrikası'nda Çalışan Niteliksiz İşgücünün Durumu (1984-2009).....	120
Tablo 4.9. Ağrı Şeker Fabrikası'nda Yıllara Göre İşlenen Şeker Pancarı ve Üretilen Şeker Durumu (1984-2009).....	123
Tablo 4.10. Ağrı Şeker Fabrikası'nda Melas Üretimini Yıllara Göre Durumu (1984-2009).....	126
Tablo 4.11. Ağrı Şeker Fabrikası'nda Yıllara Göre Yaş Küspe Üretim Durumu (1984-2009).....	128

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Ağrı İli'nin Konum Haritası.....	2
Şekil 2.1. Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı şeker pancarı ekiliş alanları.....	78

## FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Fotoğraf 2.1. Verimi artırmak için şeker pancarının birkaç kez çapalanması gerekir. Bölgede çapalama işlemi genelde kadınlar tarafından yapılmaktadır. ....	31
Fotoğraf 2.2. Ekime bağlı olarak şeker pancarı tarlalarında bir birine paralel sıralar oluşturulur.32	
Fotoğraf 2.3. Şeker pancarı tarımında verim ve kalitenin yüksek olması için dekadaki pancar sayısının 7-9 bin civarında olması gerekir. ....	33
Fotoğraf 2.4. Şeker pancarı tarımında makine kullanımı verimi önemli ölçüde artırmaktadır. ....	42
Fotoğraf 2.5. Şeker pancarının hasat edilmiş durumu. ....	44
Fotoğraf 2.6. Hasata hazır şeker pancarı tarım arazisi. ....	45
Fotoğraf 2.7. Pancar hasatında kullanılan söküme direği, pancar beli (dirgen). ....	47
Fotoğraf 2.8. Sökümden önce büyükbaş hayvanlar, şeker pancarı yapraklarını yemeleri için tarlalara salınmaktadır. ....	48
Fotoğraf 2.9. Pancar kökleri kız ve erkek çocukları tarafından yapılmaktadır. ....	48
Fotoğraf 2.10. Şeker pancarında baş kesimi. ....	49
Fotoğraf 2.11. Yaprakları ve temizlemesi yapılmış şeker pancarı öbekleri. ....	50
Fotoğraf 2.12. Çiftçiler, ürettikleri şeker pancarını çeşitli vasıtalarla yükleyerek kendilerine en yakın tesellüm merkezine teslim etmektedir. ....	52
Fotoğraf 2.12. Bazı çiftçiler pancarlarını römorklarla tesellüm merkezlerine taşımaktadır. ....	52
Fotoğraf 2.13. Tesellüm merkezlerinde pancar boşaltma işlemi boşaltım rampaları ile yapılmaktadır. ....	53
Fotoğraf 2.14. Eleşkirt'teki pancar silosu. ....	56
Fotoğraf:4.1. Ağrı Şeker Fabrikası ana binası. ....	116
Fotoğraf 4.2. Ağrı Şeker Fabrikası'nın 2009-2010 kampanya döneminin başlama töreni. ....	122

## GİRİŞ

### 1. Araştırma Sahasının Yeri, Sınırları ve Başlıca Özellikleri

Ağrı Şeker Fabrikası ve şeker pancarı ekim sahaları Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü ile Yukarı Murat-Van Bölümü sınırları içerisinde bulunmaktadır. Fabrika kampanya dönemlerinde başta Ağrı ili olmak üzere Iğdır ve Kars illerinden şeker pancarı almaktadır. Bunun dışında bazı yıllar Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti'nden de alım yapılmaktadır.

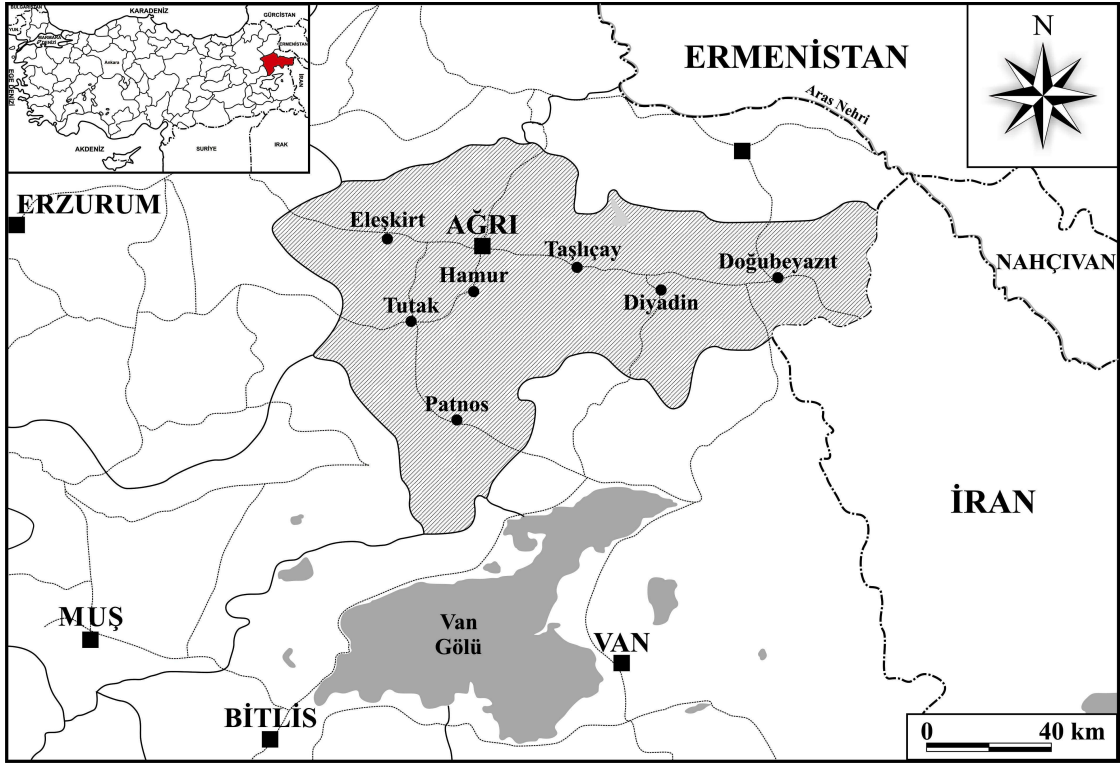
Şeker fabrikasının hammadde ihtiyacını karşıladığı Ağrı ilinin Doğubayazıt, Eleşkirt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Patnos, Iğdır'ın Merkez, Tuzluca ve Aralık ilçelerinin Ağrı Şeker Fabrikasına pancar gönderen bölümleri araştırma sahası sınırları içinde kalmaktadır. Fabrikanın, 224.300 hektarlık şeker pancarı ekiliş bölgesinin 164.000 hektarı Ağrı, 77.900 hektarı ise Iğdır ili sınırları içerisinde kalmaktadır.

Fabrikanın bulunduğu Ağrı şehri, Ağrı Ovası'nın doğu kenarına yakın, dağlık alanlardan inen akarsuların birleştiği bir konumda yer almaktadır. Burası aynı zamanda Erzurum, Doğubayazıt ve Yukarı Murat havzalarına giden yolların düğümlendiği yerdir (Arınç, 2009, s.128). Ağrı ilinin kuzeyinde Kars, kuzeydoğusunda Iğdır, batısında Erzurum, güneybatısında Muş, güneyinde Van ve Bitlis illeri, doğusunda ise İran yer alır (Şekil 1).

Ağrı Şeker Fabrikası ise Ağrı şehir merkezinin 7 km batısında E-23 transit karayolunun 1 km kuzeyinde kurulmuştur. Fabrikanın doğusunda Batı Kent Sitesi, batısında Yolu Güzel Köyü, güneyinde Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi kampüsü, kuzeyinde ise Tellisirt Köyü yer alır.

Ağrı şehir merkezinin batısında 1976 yılında kamulaştırılan 4029 dekarlık kuruluş ve kullanım sahası üzerinde bulunan fabrika 1984 yılında üretime açılmıştır.

Ağrı Ovası tabanı 1630 m yükseltide olup, çevreye doğru gidildikçe yükselti kademeli olarak artmaktadır. Nitekim vadi tabanları ile dağlık alanlar arasında yükselti farkı 1000 metreyi geçmektedir (Kaya, 2001, s.1). Ağrı Şeker fabrikasının en önemli pancar alım bölgesi olan Eleşkirt-Ağrı-Taşlıçay-Diyadin arasındaki saha Murat çayı tarafından drene edilmektedir. Doğubayazıt yöresi ise Aras nehrinin havzası içinde kalmaktadır. Ağrı Şeker Fabrikası'nın şeker pancarı aldığı Iğdır ve Kars illeri de aynı havza içerisinde yer almaktadır.



Şekil 1. Ağrı İli'nin Konum Haritası.

Yukarı Murat Bölümü, büyük bir kısmı lavlarla kaplı olan, platolar sahası olarak nitelendirilebilir. Bu plato sahası Murat Nehri ve kolları tarafından yarılmıştır. Ancak, yarıma derin olmadığı için vadiler geniş tabanlı ve basık yamaçlıdır. Erzurum Kars-Bölümü'nde de aynı şekilde büyük bir alan kaplayan lav platoları akarsular tarafından yarılmışlardır (Arınç, 2009, s. 81-121).

Araştırma sahası genelinde, sert ve uzun geçen kış ile oldukça sıcak geçen yaz mevsimiyle beliren karasal iklim görülür. Kış ve yaz arasındaki geçiş mevsimleri belirgin değildir. Kış çok şiddetli karlı geçerken, sıcaklık ortalamaları oldukça düşüktür. Yaz aylarında sıcaklık ortalamaları artmakta ve bu nedenle en sıcak ve en soğuk ay arasındaki sıcaklık farkları  $25^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerine çıkmaktadır. Yaz aylarında da bölgedeki plato sahalarında sıklıkla yağış görülmektedir.

## 2- Araştırmanın Amacı ve Metodu

İnsanların temel ekonomik faaliyetlerinden biri de tarımdır. Bu nedenle tarım faaliyetlerinin incelenmesi oldukça eskiye dayanmaktadır. Coğrafyada tarımsal faaliyetlerin incelenmesi, bu bilimde zaman içinde gelişen yöntem ve amaca uygun olarak değişmiş ve

gelişmiştir. Önceleri belirli tarım ürünlerinin doğal koşullarla ilişkisi ve dağılımları konularını içeren çalışmalar yapılmıştır (Tümertekin,-Özgüç, 2007, s.109). Daha sonra bunlara ilaveten tarımsal faaliyetlerle beşeri çevre arasındaki ilişkileri de kapsayan araştırmalar ön plana çıkmıştır. Bu anlamda çalışmanın bir bölümünde, Ağrı ve çevresindeki şeker pancarı tarımı ile doğal ve beşeri çevre faktörleri arasındaki ilişkiler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bölgenin gerek yükseltisinin fazla olması ve gerekse de iklim şartlarından kaynaklanan yetiştirme devresinin kısa oluşu gibi etmenler tarımsal çeşitliliği önemli ölçüde sınırlandırmıştır. Bu bakımdan yörede yetişen az sayıdaki üründen biri olan şeker pancarı tarımının aile ve bölge ekonomisine katkılarının ortaya konulması, araştırmanın amaçlarından birini oluşturmuştur. Diğer ise, şeker sanayinin bölge ekonomisine olan katkısının belirlenmesidir.

Nitekim tarım, hayvancılık, ormancılık, avcılık ve madencilik yoluyla elde edilen çeşitli türdeki hammaddeleri işleyerek fiziksel ve kimyasal yapısında değişiklikler meydana getirip, insanın tüketeceği, kullanacağı veya yararlanabileceği şekle sokan faaliyetlere sanayi faaliyetleri denilmektedir (Özçağlar, 2006 s.152). Coğrafyacılar sanayi faaliyetlerinin dağılımını belirlemek ve buldukları alanlarda kuruluş nedenlerini ortaya koymaya çalışırlar. Bunun için neden bazı alanlar sanayiye çekici gelmektedir ve belirli bazı sanayi kolları belirli alanlar tarafından kendilerine çekilmektedir sorularına cevap bulmaya çalışırlar. Bu soruların cevabı ya bir sanayi kolunun incelenmesi ile ya da bir sanayi bölgesinin incelenmek suretiyle verilmeye çalışılır (Tümertekin,-Özgüç, 2007, s.391).

Bölgesel yaklaşım olarak ifade edilen bir sanayi bölgesinin incelenmesinde, bir sahanın sanayi tesislerini kendine çekmesindeki doğal ve beşeri üstünlükleri ortaya koyulmaya çalışılır. Sistemik olarak ifade edilen bir sanayi kolunun incelemesinde ise daha çok sanayi faaliyet kollarının dağılımının açıklanması üzerinde durulur. Bununla birlikte sanayi coğrafyası çalışmalarında her iki yaklaşımı birbirinden tam olarak ayırmak mümkün değildir ve aslında bunlar birbirinin tamamlayıcısı durumundadırlar (Tümertekin,-Özgüç, 2007, s.392).

Bu çerçevede sanayi coğrafyası açısından bir fabrikanın incelemesi yapılabilir. İncelenen sanayi tesisinin hammadde, işçi, pazar, enerji ve diğer faktörler bakımından etkilendiği ve sağladığı imkânlar ölçüsünde etkilediği alanlar söz konusudur.

Bu çalışmada Ziraat Coğrafyası kapsamında Ağrı ve çevresindeki tarımsal faaliyetlerden şeker pancarı tarımı, Sanayi Coğrafyası açısından ise Ağrı Şeker Fabrikası,



coğrafi bakış açısıyla incelenmiştir. Öncelikle fabrikanın kuruluşu ve gelişimi ile hammadde ihtiyacı olan şeker pancarı tarımı üretim alanlarının dağılışı, fabrika ve şeker pancarı üretiminin bölge ve ülke ekonomisine etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla daha önce yapılmış çalışmalardan ve özellikle de fabrika arşivlerinden, çevredeki il ve ilçe tarım müdürlüklerinin istatistikî verilerinden yararlanılmıştır. Bu veriler yanı sıra anket, mülakat ve gezi-gözlem gibi araştırma yöntemleri ile elde edilenler coğrafyanın temel ilkeleri (dağılışı, bağlantı, sebep-sonuç) doğrultusunda analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar bir sentez olarak ortaya konulmuştur.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. DOĞAL ÇEVRE VE ŞEKER PANCARI TARIMI İLİŞKİLERİ

#### 1.1. İklim Özellikleri ve Şeker Pancarı Tarımı İlişkisi

İklim, tarımsal faaliyetlere imkân veren veya kısıtlayan en önemli unsurdur. Bu nedenle, *tarım daima iklimin emrindedir* sözü her zaman her yerde büyük ölçüde geçerlidir. Tarım kesimi kadar iklim elemanlarının etkisinde kalan bir başka iktisadî kesim yoktur.

İklimin şeker pancarı tarımında hektara kök ve şeker verimi ile kaliteyi direkt olarak etkilediği bilinen bir gerçektir. Ancak, yine bilinen bir gerçek vardır ki, şeker pancarı tarımında, yağış faktörünü ilgilendiren sulama tedbirleri dışında iklimin kontrol altına alınamaz oluşudur (Oğuz, 1987, s.18).

Şeker pancarının hektara verimini, kalitesini, kök verimini ve şeker oranını belirleyen *iklim elemanlarını*; *ışık, güneşlenme süresi, sıcaklık, yağış miktarı, yağışlı ve donlu günler sayısı, bulutluluk ve nispi nemlilik* oluşturur.

Bu çalışmanın ilk bölümünde, belirtilen iklim faktörleri ayrı ayrı ele alınarak, Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş alanlarında; şeker pancarı tarımı ile iklim arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmıştır.

##### 1.1.1. Işık

Bitkilerin büyümeleri, gelişmeleri yani fotosentez yapabilmeleri için güneşten gelen çeşitli dalga boyundaki ışığa doğrudan ihtiyaçları bulunmaktadır. Bununla birlikte, ışığın dalga boyu, aydınlanma süresi, fotosentez üzerinde doğrudan etkili olmaktadır (Atalay, 1990, s. 28). Özellikle de şeker pancarı bitkisinin büyümesi ve yaşaması ile şeker teşekkülü için ışık son derece gereklidir.

Nitekim ışık, bitki yapraklarında cereyan eden asimilasyon olayı için gerekli olan enerjiyi sağlar. Gerekli olan enerjinin kaynağı güneştir. Şeker pancarı bitkisinin ışığa olan ihtiyacı yaprakların teşekkülü ile başlar ve yaprak sayısının artması ile maksimum seviyeye ulaşır. Şeker pancarı ışık yönünden bir uzun gün bitkisidir.

Şeker pancarının günde 6 saatten fazla güneş ışığına ihtiyacı vardır. Bu yönüyle araştırma sahası elverişli durumdadır. Nitekim, bu değer günlük 10-12 saat civarında olup,

hemen hemen ihtiyaç duyulan miktarın iki katıdır. Hiç kuşkusuz bu durum, şeker pancarının vejetasyon süresini olumlu yönde etkilemektedir.

Işık miktarının azlığı gibi fazlalığı da şeker pancarını etkilemektedir. Öyle ki, ışık miktarının azlığı veya çokluğu, pancardaki şeker oranının üzerine tesir ettiği gibi, fabrikasyon da müşkülât yaratan zararlı azotun oluşmasına da neden olmaktadır (Arslan, 1987, s.151).

Diğer taraftan, güneş ışığı pancara ne kadar dik gelirse o kadar olumlu tesir yapar. Güneş ışığının geliş açısı da; enleme, mevsime, bakı durumuna, günün saatine bağlı bir faktördür. Özellikle yaz mevsiminde Kuzey Yarım Küreye güneş ışınların dike yakın açılarla gelmesi sebebiyle, Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgelerine gelen güneş ışınları 21 Mart tarihinden itibaren artmakta ve 21 Haziran tarihinde ise maksimum seviyeye ulaşmaktadır. Ortalama bir değerle araştırma sahasına güneş ışınlarının geliş açısı, 25°-74° arasında değişim göstermektedir.

Şeker pancarının ışık ihtiyacı yapraklarının teşekkülü ile başlar ve yaprak sayısının artması ve yaprak yüzeylerinin genişlemesi ile maksimum seviyeye ulaşır.

Şeker pancarı bitkisinin ışığa ve güneşlenmeye en fazla ihtiyaç duyduğu dönem, fizyolojik faaliyetler yönünden *pancar bitkisinin yetiştirme döneminde ikinci ve üçüncü devre olarak bilinen, gelişip büyüme devresi* ile *şeker pancarı yumrusunun şeker biriktirme devresidir*. Bu dönem, araştırma bölgesinde hüküm süren iklim şartlarına bağlı olarak, özellikle de Iğdır ili ve çevresinde rakımın düşük olması sebebiyle Haziran ayından itibaren başlar.

Pancarda şeker teşekkülü için ağustos, eylül, ekim aylarında güneş ışığının devamlı olması en önemli faktördür (Arslan, 1987, s.151).

Bitkilerin ışığı almasını engelleyen en önemli faktör ise bulutluluktur. Bulut oranının yüksek olduğu sahalarda yetiştirilen şeker pancarında şeker oranı oldukça düşük olur. Bulutluluğun bu olumsuz etkisinin yanında, güneş ışınları ve bulutluluğun kısa aralıklarla ard arda gelmesi şeker pancarında organik madde oluşumu için en uygun durumdur.

Bulutluluk açısından Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekim alanlarını incelendiği zaman, şeker pancarının büyüüp gelişme ve yumru bağlama dönemlerine denk gelen yaz mevsiminde azaldığı dikkat çekmektedir. Nitekim Temmuz ayında bulutluluk Ağrı'da 2.6 gün, Patnos'ta 1.4 gün, Tutak'ta 2.5 gün, Taşlıçay'da 2.7 gün, Doğubayazıt'ta 2.8 gün, Iğdır'da 2.9 gün, Kars'ta 3.7 gün kadardır (Tablo 1.1).

**Tablo 1.1.** Ağrı, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Iğdır, Tuzluca, Kars ve Patnos'ta Aylık ve Yıllık Ortalama Bulutluluk Değerleri (0–10).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Ağrı	7.1	6.8	6.4	6.0	5.2	3.4	2.6	2.2	2.4	4.1	5.5	6.7	4.9
Doğubayazıt	5.4	5.3	5.4	5.8	5.2	3.7	2.8	2.6	2.6	3.9	4.7	5.3	4.4
Taşlıçay	6.3	5.7	5.6	5.5	4.8	3.4	2.4	2.7	2.8	3.9	5.6	6.3	4.6
Diyadin	5.6	5.5	5.6	5.9	5.3	3.8	2.8	2.6	2.7	3.8	4.6	5.5	4.5
Tutak	6.5	6.0	5.9	6.3	5.4	3.7	2.5	2.7	2.8	4.3	5.1	6.5	4.8
Iğdır	6.0	5.7	5.7	5.8	5.2	3.8	2.9	2.4	2.4	4.0	5.0	5.9	4.6
Tuzluca	5.8	5.1	5.3	5.8	5.2	4.0	2.8	2.5	2.5	4.0	5.1	5.3	4.4
Kars	6.0	5.8	5.7	5.9	5.8	4.6	3.7	3.1	3.2	4.3	5.3	5.8	4.9
Patnos	6.5	6.2	5.9	5.9	4.6	2.4	1.4	1.5	2.0	3.4	4.8	6.6	4.3

**Kaynak:** Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verileri.

Bulutluluğun, araştırma sahasındaki pancar ekiliş alanlarında bitkinin en fazla ışığa ihtiyaç duyduğu dönemlerde azalması, şeker pancarı tarımında olumlu yönde etki etmektedir. Başka bir deyişle, sahada bitkinin güneş ışığına olan ihtiyacı açısından önemli bir sorun yaşanmamaktadır. Bu da şeker pancarı açısından son derece olumlu bir durumdur. Gerçekten de, bölgede bulutluluğun düşük olması, pancardaki fotosentez ve asimilasyon faaliyetleri için gerekli olan güneş ışığının yeterince alındığı anlamını taşımaktadır. Daha önce de ifade edildiği gibi, şeker pancarı bitkisi, fabrikaya bağlı pancar ekim bölgelerinin hepsinde, günlük 10-12 saate yakın ışık almaktadır.

### 1.1.2. Sıcaklık

Bitkilerin beslenmesi, büyümesi ve çoğalması, 0 °C'dan daha yüksek sıcaklık değerleriyle mümkün olur. Tarla, bağ ve bahçe bitkileri, ya da başka bir ifade ile kültür bitkileri, tür ve coğrafi dağılışları yönünden geniş ölçüde sıcaklık faktörünün etkisinde kalırlar (Doğanay, 1987, s. 30).

Bitkilerin fotosentez yapmaları ve su almaları, kısaca hayati faaliyetlerini sürdürmeleri açısından sıcaklığa ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu bağlamda şeker pancarı bitkisi, vejetasyon süresi boyunca değişik değerlerde sıcaklık isteğine ihtiyaç duymaktadır.

Bitkinin yetişme devresi, 150-180 gün kadar sürer. Yetişme devresi içindeki fizyolojik faaliyetler, sıcaklık isteği yönünden üç devreye ayrılabilir. Ekilen tohumun çimlenmesi ve toprak üstüne fıskırması için, günlük sıcaklık ortalamalarının 7 ile 8 °C den az olmaması ve toprak sıcaklığının ise 2 ile 3 °C arasında bulunması gerekir. Şeker pancarı tarımında *birinci*

devre diye bilinen bu süre içinde, ayrıca don olayları da görülmemelidir (Doğanay, 1989, s.340).

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgelerinin iklimi bu bakımdan incelendiği zaman, Iğdır'da mart ayının sonlarından itibaren günlük sıcaklık ortalamalarının 7 °C nin üstüne çıktığı, Tuzluca ve Aralık'ta ise nisan ayının başlarında, Karaköse, Eleşkirt, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin ve Tutak'ta ise nisan ayının ortalarından itibaren, pancarın ekilmesi için gerekli olan sıcaklık şartlarının mevcut olduğu görülmektedir (Tablo 1.2).

**Tablo 1.2.** Ağrı, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Iğdır ve Tuzluca'da Aylık ve Yıllık Ortalama Sıcaklıklar ile En Düşük ve En Yüksek Sıcaklıkların Yıl İçindeki Dağılışı.

İstasyon	Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Ağrı	Ort. Sic. °C	-10.9	-9.5	-9.3	5.6	12.1	16.5	21.0	20.9	16.1	8.8	1.6	-6.9	5.9
	En Yük. Sic. °C	9.6	13.0	16.6	24.1	32.7	39.8	39.8	39.9	35.3	29.2	19.8	12.4	39.9
	En Düş. Sic. °C	-45.6	-42.8	-39.6	-25.6	-9.0	-3.0	2.7	1.2	-4.1	-20.1	-31.1	-39.5	-45.6
Doğubayazıt	Ort. Sic. °C	-6.2	-4.8	1.3	7.8	13.2	17.8	22.2	22.0	17.0	10.0	3.9	-2.4	8.5
	En Yük. Sic. °C	12.6	13.0	20.8	23.8	28.0	34.0	37.0	37.2	33.0	28.7	19.9	15.0	37.2
	En Düş. Sic. °C	-24.0	-25.0	-20.0	-12.6	-1.5	-1.0	6.7	6.2	1.8	-6.7	-14.0	-22.4	-25.0
Taşlıçay	Ort. Sic. °C	-10.8	-8.2	-2.7	6.1	11.5	15.7	20.4	19.3	15.2	8.2	-0.1	-5.2	5.8
	En Yük. Sic. °C	5.5	7.9	18.0	22.7	27.3	32.1	33.9	32.9	30.9	25.2	19.9	9.9	33.9
	En Düş. Sic. °C	-31.4	-27.0	-32.8	-14.9	-1.7	1.0	6.0	4.1	-0.9	-10.2	-26.0	-25.3	-32.8
Diyadin	Ort. Sic. °C	-9.5	-5.7	-0.8	5.6	9.8	13.8	19.2	19.7	15.2	6.8	1.3	-5.0	5.9
	En Yük. Sic. °C	5.5	8.5	12.5	20.0	22.5	29.0	33.0	34.6	29.5	23.8	15.0	16.0	34.6
	En Düş. Sic. °C	-29.0	-27.0	-26.2	-16.0	-3.2	-1.5	3.2	3.0	-2.0	-11.0	-11.8	-26.0	-29.0
Tutak	Ort. Sic. °C	-8.1	-6.9	-2.8	7.6	13.1	18.0	23.0	22.4	17.1	9.2	1.5	-5.1	7.4
	En Yük. Sic. °C	5.4	7.5	16.0	25.0	29.5	33.0	37.4	35.2	32.0	27.0	19.0	8.8	37.4
	En Düş. Sic. °C	-29.5	-38.5	-33.0	-12.0	-2.0	3.6	7.0	5.0	2.0	-5.7	-24.0	-24.0	-38.5
Iğdır	Ort. Sic. °C	-3.5	-1.3	5.8	12.4	17.3	20.9	24.5	23.7	18.9	11.7	5.4	-0.9	11.2
	En Yük. Sic. °C	18.3	22.2	25.6	30.6	34.4	39.2	41.5	41.8	38.1	31.6	26.2	19.2	41.8
	En Düş. Sic. °C	-28.4	-28.0	-16.0	-7.6	-1.5	2.4	8.4	7.2	1.6	-7.0	-15.0	-30.3	-30.3
Tuzluca	Ort. Sic. °C	-4.5	-2.3	4.8	12.6	17.3	22.2	26.9	25.4	21.2	13.4	6.3	-0.6	11.9
	En Yük. Sic. °C	14.5	17.0	24.0	28.0	30.4	34.5	37.5	36.0	34.6	29.0	21.2	15.7	37.5
	En Düş. Sic. °C	-22.2	-20.0	-10.9	-5.0	4.8	3.4	10.8	10.5	6.6	-3.3	-9.2	-12.8	-22.2
Kars	Ort. Sic. °C	-11.8	-10.0	-3.9	4.7	10.2	13.4	17.2	17.3	13.2	7.0	0.4	-7.3	4.2
	En Yük. Sic. °C	5.2	11.0	18.8	24.2	26.5	31.0	34.8	34.6	32.4	26.1	21.2	11.2	34.8
	En Düş. Sic. °C	-39.6	-37.0	-33.3	-22.6	-7.0	-4.0	0.1	-1.9	-6.0	-17.5	-30.0	-35.0	-39.6
Patnos	Ort. Sic. °C	-8.6	-5.0	-1.0	6.7	12.2	5.3	21.3	20.2	16.2	8.2	2.2	-3.8	7.0
	En Yük. Sic. °C	5.7	9.1	15.3	21.1	24.3	31.8	36.6	38.2	32.0	26.3	17.6	10.5	38.2
	En Düş. Sic. °C	-31.0	-27.7	-27.0	-6.3	-0.5	0.6	5.0	6.0	-0.9	-8.7	-11.3	-25.6	-31.0

**Kaynak:** Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verileri.

Bu devrede yani birinci devrede özellikle don olayı görülmesi, ekili tohumların canlılıklarını yitirmesine neden olacağından; bu sıcaklık değerlerine geç ulaşılabilen bölgeler de, yani ilkbahar donlarının geç son bulduğu bölgelerde *pancar ekimi* geç başlar (Doğanay, 1987, s.134).

Araştırma sahasında sıcaklık ortalamaları her ne kadar pancar ekimi için uygun şartlar arz etse bile, pancar ekiliş bölgelerinde karasal iklim şartlarının hüküm sürmesi, Iğdır, Aralık yöreleri hariç diğer pancar ekiliş bölgelerinin yükseltisinin fazla olması sebebiyle geç ilkbahar donlarına haziran ayına kadar rastlanılmaktadır. Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarından Iğdır'da nisan ayı içerisinde 1.3 gün, Tuzluca'da 0.8 gün Ağrı'da 12.1 gün, Tutak'ta 5.8 gün , Doğubayazıt'ta 4.2 gün, Taşlıçay 10.2 gün don olayının görülmesi pancar ekiminin geç yapılmasına neden olmaktadır (Tablo 1.4). Çünkü, hava sıcaklığının yanı sıra özellikle toprak sıcaklığının da bu ürünün üzerindeki etkisi oldukça büyüktür.

Şeker pancarının ekim yetiştirme ve hasat döneminde toprak sıcaklığının idealde -2 °C den aşağıya düşmemesi gerekmektedir. Toprak üstü sıcaklığın nisan, mayıs aylarında zaman zaman -3 derecenin altına düştüğü fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında, tohum ekimi ancak 15 Nisandan sonra başlatılabilmektedir.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında pancar ekim tarihleri büyük ölçüde sıcaklık şartlarına bağlıdır. Pancar ekim tarihleri genel olarak fabrikaya bağlı ekiliş alanlarında; Iğdır da nisan ayının ilk haftaları, Aralık ve Tuzluca da ise nisan ayının ortalarına da, Ağrı ve çevresinde ise nisan ayının sonlarına rastlamaktadır.

Pancar ekiliş zamanları her ne kadar sıcaklık şartlarına bağlı olsa bile, pancar ekiliş zamanını etkileyen bir başka faktörde, bölgede ilkbahar mevsiminin yağışlı geçmesidir. Pancar ekiliş zamanlarında havanın bol yağışlı olması; toprakların, pancar tohumlarının ekimi için tava gelmesini engellediği için, ekimin geç yapılmasına yol açmaktadır. Ekimin geç yapılması ise vejetasyon süresinin kısalmasına neden olmaktadır.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında zaman zaman ilkbaharın fazla yağışlı olması Iğdır, Aralık, Tuzluca'da ekimin mayıs ayının ortalarına, Ağrı ve çevresinde ise haziran ayının başlarına kadar gecikmesine neden olmaktadır. 1993 yılında yörede, yağışların pancar ekim zamanında sürekli ve bol olması nedeniyle pancar ekimi haziran ayına kadar gecikmiştir. Bu durum vejetasyon süresinin kısalmasına ve pancardaki şeker oranının düşmesine neden olmuştur.

Sıcaklık şartları ile yağış şartları pancar ekiminin erken veya geç yapılmasında birinci derecede etkili iki iklim elemanıdır. Bu iki faktör pancar ekim tarihleri üzerinde etkili oldukları için bitkinin vejetasyon süresi üzerinde hem olumlu hem de olumsuz sonuçları mevcuttur.

Şeker pancarı tohumunun çimlenmesi için gerekli sıcaklık, minimum 4-5 °C optimum 25 °C, maksimum 28-30 °C'dir. Pancar tohumu bu sıcaklık değerlerinde değişik sürelerde çimlenmektedir (Arslan, 1987, s.153).

Sıcaklık şartları uygun olduğu zaman, şeker pancarı tohumları ekimden 10 gün sonra çimlenerek toprak yüzeyine çıkmaktadır. Yağış ve sıcaklık şartlarına bağlı olarak çimlenme zamanı daha da uzaya bilmektedir.

Pancar tohumları tarlaya ekildikten ve çimlendikten sonra görülecek don olayları önemli ölçüde tahribata neden olmaktadır. Tohumlar ekildikten sonra görülen don olayları ekili tohumların canlılıklarını yitirmesine, çimlendikten sonrada pancar fidelerinin tahrip olmasına neden olmaktadır.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında; Iğdır, Aralık, Tuzluca'da geç ilkbahar donları nisan ayının sonu ile mayıs ayın başlarında sona ermekte, Ağrı ili sınırları içindeki ekiliş alanlarında ise zaman zaman haziran ayına kadar geç don olayları görülmektedir.

İlkbaharda görülen bu geç don olayları fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanların da ekili tohumların canlılıklarını yitirmesine ve çimlenen pancar fidelerinin tahrip olmasına neden olduğu için bazı yıllarda büyük ölçüde zarar gören tarlaların yeniden ekilmesini zorunlu hale getirmektedir.

Düşük sıcaklık değerlerinin ekilmiş pancar tohumları ile pancar fideleri üzerinde yapacağı tahribatı azaltmak için alınacak tedbir ise pancar ekiminin don tehlikesinin büyük çapta atlatıldığı bir dönemde yapılması gerekir. Bu nedenle genel olarak Doğu Anadolu Bölgesi'nin tamamında pancar tohumlarının ekimi 15 Nisandan sonra yapılması gerekmektedir. İlkbaharda araştırma sahamızda görülen geç don olayları ve düşük sıcaklık değerleri, pancar ekiminin gecikmesine yol açmakta, geç ekimde vejetasyon süresinin kısılmasına neden olmaktadır.

İlkbaharda görülen don olayının ve düşük sıcaklık şartlarının pancar üzerindeki bir diğer etkisi de pancar fidelerinin tohuma kalkması olayıdır. Don olaylarının ve düşük sıcaklık şartlarının bu zararlı etkisinden kurtulmanın ve zararı hafifletmenin yolu tohuma kalkmağa

karşı dayanıklı çeşitlerin ekimidir (Özçağlar, 1992, s. 32-35).

Fizyolojik faaliyetleri yönünden pancar bitkisinin yetişmesinde *ikinci dönem* olarak kabul edilen mayıs veya haziran sonlarına rastlayan gelişip büyüme döneminde, özellikle gündüzleri, sıcaklığın 18-20 °C den az olmaması gerekir. Sıcaklıkların bu değerlerin üstüne çıktığı bölgelerde, bitkinin gelişmesi yavaşlar ve hatta durur. Bunu önlemek için *tarlaların sulanması* gerekir (Doğanay, 2007, s.152).

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgelerinden, Iğdır ve Aralık'ta pancar bitkisinin gelişme dönemi, haziran-temmuz ayları, Tuzluca ve Ağrı ili sınırları içindeki pancar ekiliş alanlarında ise ekimin geç yapılması nedeniyle gelişme dönemi haziran ayının ortalarından başlayarak ağustos ayının ortalarına kadar devam etmektedir. Bu dönemde gündüzleri sıcaklıklar 20 °C'nin üstünde bulunmakta ve hatta bazı günler Iğdır'da 41,8 °C, Ağrı'da 39,9 °C, Tuzluca da 37,5 °C, Doğubayazıt'ta 37,2 °C, Taşlıçay da ise 33,9 °C kadar yükselmektedir (Tablo 1.2). Bu gibi aşırı sıcaklıkların görüldüğü günlerde bitkinin fizyolojik faaliyetlerinin devam etmesini sağlayabilmek için fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında ki tarlaların kısa aralıklarla (8-10) günde bir) sulanması zorunlu hale gelmektedir.

Türkiye yaz mevsimlerinde Asor yüksek basınç merkezinden kaynaklanan ve Basra alçak basınç merkezine yönelmiş olan, hava akımlarının etkisinde kalmaktadır. Bunlar genel olarak yağış getirme ihtimali zayıf olan hava akımlarıdır. İşte ülkemizin yazları az yağış alması ve tarımda sulama sorununun büyük önem kazanması, bu hava akımları ile yakından ilgilidir. Çünkü yaz kuraklığı sorununa yol açarlar.

Araştırma sahamızda pancarın yetişme ve büyüme döneminin haziran, temmuz ve ağustos aylarına denk gelmesi nedeniyle, bu aylarda sıcaklıklar yüksek, yağışlar düşüktür. Ayrıca, sıcaklığın etkisine bağlı olarak da buharlaşma fazladır. Buharlaşmanın artmasına bağlı olarak toprak nemi azalmaktadır. Topraktaki nemin azalması, sıcaklık değerlerinin yüksek olması bitkinin gelişmesinde olumsuz etki yapmaktadır. Sıcaklıkların 30 °C'nin üzerine çıktığı günlerde şeker pancarı bitkisinde gelişme durmaktadır. Sıcaklıkların yüksek değere ulaştığı ikinci devrede, pancarın yaprak sayısının arttığı, yaprak yüzeylerinin genişlediği bir döneme rastlaması sebebiyle, bitkide terleme olayı artmaktadır. Bitki terleme yoluyla kaybettiği suyu, araştırma sahasında yağışlarla doğal olarak karşılayamadığı için pancar tarlalarının mutlaka ikinci devrede kısa aralıklarla sulanması gerekmektedir. Bu devrede sulamanın ihmal edildiği arazilerde, pancar yaprakları kurumakta ve bitki yaşamını devam



ettirememektedir.

Şeker pancarı tarımında ağustos ve eylül, bazı bölgelerde ise ekim ayları, *bitkinin yetiştirme ve yumru bağlamasında* üçüncü devreyi oluşturur. Fizyolojik faaliyetler yönünden bu devre, *pancar yumrusunun şeker biriktirme devresidir*. Bu nedenle gece ve gündüz sıcaklıkları biraz belirginleşmeli; gündüzleri ılık ve havanın açık, gecelerin de serin geçmesi gerekir. Şayet geceleri hava ılık ve nemli olursa; pancarın bitki kısmı büyümeye, yumrusu nişasta depolamaya devam eder. Bu durum pancardaki şeker yüzdesini azaltır. Bu gibi nedenlerden dolayı pancar tarım bölgelerinde, sonbaharın serin, nispeten kuru hava şartlarına sahip geçmesi ve yağışlı olmaması gerekir (Doğanay, 2007, s.150-152).

Araştırma sahasındaki pancar ekiliş alanlarında şeker pancarı bitkisinde yetiştirme ve yumru biriktirme dönemi ağustos ayının sonundan itibaren başlamaktadır.

Sahanın genelinde eylül ayı başlarından itibaren sıcaklık değerleri (özellikle gece sıcaklıkları) azalmaya başlamakta (Tablo 1.2, 1.3) ve böylece şeker oranı yüksek pancar elde edilmesi için gerekli olan elverişli sıcaklık şartları ortaya çıkmaktadır.

**Tablo 1.3.** Araştırma Sahasındaki Bazı İstasyonların Ağustos ve Eylül Aylarına Ait Ortalama Sıcaklık Değerleri.

Ekiliş Alanları	Ağustos Ayı Ort. Sic. °C	Eylül Ayı Ort. Sic. °C	Aylar Arasındaki Ortalama Sic. Farkı °C
<b>Ağrı (Merkez)</b>	20,9	16,1	4,8
<b>İğdir</b>	23,7	18,9	4,8
<b>Tutak</b>	25,4	17,1	5,3
<b>Tuzluca</b>	25,4	21,2	4,2
<b>Diyadin</b>	19,7	15,2	4,5
<b>Doğubayazıt</b>	22,0	17,0	5,0
<b>Taşlıçay</b>	19,3	15,2	4,1

**Kaynak:** Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verileri.

Pancarın yumrusunda şeker biriktirme döneminin başladığı eylül ayının ortalama sıcaklık değerleri ile ağustos ayının ortalama sıcaklıklarını karşılaştırdığımız zaman araştırma sahasında; ağustos ayı ortalamaları ile eylül ayı sıcaklık ortalamalarında belirgin bir farkın ortaya çıktığı görülmektedir. Nitekim, eylül ayı ortalama sıcaklıklarının, ağustos ayı ortalama sıcaklıklarına göre biraz düşük olduğu görülmektedir.

Bu değerler araştırma sahamızdaki pancar ekiliş alanlarında aşağıda karşılaştırılmalı olarak verilmiştir. Ancak, pancar ekiliş alanlarından Eleşkirt ve Aralık'ta meteoroloji istasyonlarının yağış istasyonu konumunda olmaları sebebiyle sıcaklık ve nispi nem rasatı yapmamaktadır. Dolayısıyla bu istasyonlara ait sıcaklık durumları değerlendirilememiştir.

Değişik iklim özelliklerine sahip olan ülkemizde şeker pancarının olgunlaşması da bölgelere göre farklılık göstermektedir. Marmara bölgesinde ekilen pancar fizyolojik olgunluğa ağustos sonu eylül başında erişmekte; pancarın büyümesi ise 30 Eylül – 15 Ekim tarihine kadar devam etmektedir. İç Anadolu da ise, pancardaki şeker artışı ve kökteki büyüme ekim ayının sonuna kadar sürmektedir. Doğu Anadolu'nun yüksek platolarında yetiştirilen şeker pancarlarında, şeker ve kök artışı (geç ekim nedeniyle) ekim ayı sonuna, havaların ılıman geçmesi halinde kasım ayı ortalarına kadar devam edebilir (zağlar, 1992, s.32-35 ).

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında fizyolojik faaliyetler yönünden pancarın yetişmesinde *nc devreyi* oluşturan *bitkinin yetişme ve yumru bağlama dönemi* ağustos ayı sonları ile eylül ayı başlarından itibaren başlamakta ve bu dönem iklim şartları elverişli şartlar arz ederse kasım ayı başlarına kadar devam etmektedir. Fakat fabrikanın pancar ekiliş bölgelerinde eylül ayından itibaren sıcaklıkların hızla düşmeye başlaması ve ekim ayından itibaren ise erken don olaylarının görülmesi pancarın üçüncü döneminin kısalmasına ve dolayısıyla da pancarın erken hasat edilmesine neden olmaktadır (Tablo 1.4).

Yağış konusunda da bahsedileceği üzere fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında eylül ayından itibaren yağışların artış göstermesi ile birlikte ekim ayından itibaren don olayının görülmesi pancardaki şeker oranının düşmesine ve yağış ile don olayının zararlı etkisini azaltmak ve pancarın teknolojik değerini düşürmemek amacıyla fabrika yetkilileri tarafından erken söküm kararı alınmaktadır.

Don olayının pancarın yumru biriktirme ve hasat döneminde de zararlı etkileri söz konusudur.

Bu dönemde görülecek don olayı, pancar tarlada henüz sklmediği halde zararlı olabiledeği gibi, sökülmüş pancara tarlada ve siloda da zararlı olabilir. Her ne kadar sklmemiş pancarların yaprakları düşük sıcaklıkların tesirlerine karşı pancarları korursa da, sıcaklıkların çok düşük değerlere ulaştığı günlerde pancarın yapraklarının bitkiyi koruması söz konusu değildir.

Şeker pancarında donma olayı  $-2.4\text{ }^{\circ}\text{C}$  ile  $-4.3\text{ }^{\circ}\text{C}$  de başlar ve  $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$  de tüm hücreleri ölür. Bu nedenle yetiştirme ve hasat döneminde toprak sıcaklığının bu değerlere düşmemesi gerekir (Özçağlar, 1992, s. 32-35).

Pancarın yumrusunda şeker biriktirme ve hasat zamanında görülen don olayı pancarın fabrikasyon değerinin düşmesine neden olmaktadır.

Don pancarın fabrikasyon kıymeti üzerine az veya çok zararlı tesirler icra eder. Donma neticesinde köklerdeki şeker miktarı değişmez. Çünkü saklaroz parçalanmadığı gibi yeniden de teşekkül etmez. İnvert şeker de aynı kalır. Fakat şeker dışı maddelerin çoğalmasına da neden olur (Arslan, 1987, s.153).

**Tablo 1.4.** Ağrı, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Iğdır, Tuzluca, Kars ve Patnos'ta Don Olayı Görülen Günlerin Aylara Göre Dağılımı.

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Ağrı	30.6	27.2	28.7	12.1	0.9	0.0	-	-	0.5	10.4	21.1	29.2	160.7
Doğubayazıt	29.9	27.1	22.6	4.2	0.1	0.1	-	-	-	3.4	15.8	27.8	130.9
Taşlıçay	30.8	27.4	28.2	10.2	0.8	-	-	-	0.2	3.6	21.6	27.6	150.4
Diyadin	31.0	28.0	30.0	14.7	1.7	0.7	-	-	0.7	18.0	27.3	30.3	182.3
Tutak	30.8	27.0	23.2	5.8	-	-	-	-	-	1.2	16.0	25.8	129.8
Iğdır	29.6	24.7	16.6	1.3	-	-	-	-	-	3.0	15.7	27.5	118.4
Tuzluca	31.0	29.2	13.2	0.8	-	-	-	-	-	0.7	8.0	25.2	103.0
Kars	30.8	27.9	29.5	16.7	2.4	0.4	-	0.0	1.7	15.2	24.7	30.5	180.0
Patnos	30.0	27.0	25.5	5.5	0.2	-	-	-	0.5	11.5	21.8	29.0	151.0

**Kaynak:** Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verileri.

Fabrikanın pancar ekiliş alanlarında eylül ayından itibaren **don olayları** görülmeye başlamaktadır. Pancar ekiliş alanlarında en erken don olayı Ağrı (0,5 gün), Diyadin (0,7 gün) ve Taşlıçay'da (0,2 gün) görülmektedir (Tablo 1.4). Bu ayda sıcaklıklar zaman zaman Ağrı'da  $-4.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Diyadin'de  $-2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Taşlıçay'da  $-0.9\text{ }^{\circ}\text{C}$  kadar düşmektedir. Ekim ayından itibaren pancar ekiliş alanlarında donlu günlerin sayısı artmaya başlamaktadır. Ekim ayında Ağrı'da donlu günlerin sayısı 10.4 gün, Iğdır da 3.0 gün, Tutak'ta 1.2 gün, Tuzluca'da 0.7 gün, Diyadin'de 18.0 gün, Doğubayazıt'ta 3.4 gün, Taşlıçay'da ortalama 3.6 gün civarındadır (Tablo 1.4).

Ekim ayında pancar ekiliş alanlarında görülen minimum sıcaklık değerleri

incelediğinde; Ağrı ili sınırları içindeki ekiliş alanlarından Merkezde (Karaköse) -20.1 °C, Doğubayazıt'ta -6.7 °C, Taşlıçay'da -10.2 °C, Diyadin'de -11.2 °C, Tutak'ta -5.7 °C, Iğdır ili sınırları içindeki ekiliş alanlarından Iğdır merkez de -7.0 °C Tuzluca'da -3.3 °C'ye kadar zaman zaman sıcaklıkların düştüğü görülmektedir (Tablo 1.2). Bu minimum sıcaklık değerleri de gösteriyor ki, pancarın don tehlikesine maruz kalmaması için, Ağrı, Diyadin, Taşlıçay gibi ekiliş alanlarında pancarın eylül ayının ortalarında, diğer alanlar da ise eylül ayı sonu ve ekim ayı başlarında hasat edilmesi gerekir.

Pancarın fizyolojik olgunluğa erişmeden bu aylarda hasat edilme zorunluluğu nedeniyle, pancardaki şeker oranı düşük olsa bile, ekiliş alanlarında eylül ve ekim ayında görülen düşük sıcaklıklar, don olayı ve bu aylarda yağışın artması gibi faktörler hasatın erken yapılmasını zorunlu hale getirmekte ve fabrika erken söküm kararı almaktadır. Erken hasatın yapılması ve fabrika tarafından erken söküm kararının alınmasındaki esas amaç ise, vejetasyon süresinin kısa olması sebebiyle düşük olan şeker oranının yukarıda saydığımız faktörlerin etkisiyle daha da düşmesini önlemektir. Fakat, pancar ekiliş alanlarında yaptığımız gözlemlerde çiftçiler tarafından düşük sıcaklıkların donların ve yağışın, şeker pancarı ve kökteki şeker oranı üzerine yapacağı zararlı etkilerin hiç dikkate alınmadığı görülmüştür. Çiftçiler pancarın kök ağırlığının artması için eylül ve ekim aylarında düşecek yağışları beklemektedir.

Düşük sıcaklıklar, don olayı ve yağışların etkisi nedeniyle pancarın yetiştirme, yumru bağlaması ve yumrusunda şeker biriktirme devresini oluşturan fizyolojik faaliyetlerdeki üçüncü devre fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında oldukça kısa sürmektedir. Bu üçüncü devrenin kısa oluşu pancardaki şeker oranının düşük olmasına neden olmaktadır.

Şeker pancarı bitkisi ürününün olgunlaşabilmesi için gerekli olan toplam sıcaklık miktarı (kalori) 2100 ile 2800 °C arasında değişmektedir (Doğanay, 2007, s. 150,151).

Şeker pancarının yetiştirme devresi boyunca sıcaklık ortalamaları 7 ile 8 °C'den az ve 18 ile 20 °C'den yüksek olmamalıdır. Bu değerler bitkinin ihtiyacı olan 2100-2800 °C sıcaklığı (kalori) kolayca sağlayabilir (Doğanay, 2007, s. 151). Bitki, çok düşük sıcaklıklara ve sürekli donlara dayanamaz. Optimum sıcaklık isteği 20-25 °C'dir (Bulut, 2006, s. 57).

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanları için vejetasyon süresi boyunca, pancar bitkisinin ihtiyacı olan toplam sıcaklık değerleri, ekim tarihlerinin ekiliş bölgelerine göre farklı olması sebebiyle ortalama bir değer ortaya koymak zordur. Ekiliş bölgelerinde bir vejetasyon süresi

boyunca pancar bitkisinin olabileceği toplam sıcaklıklar (kalori) bölgelere göre farklıdır. Bu durum büyük ölçüde ekiliş bölgelerinin yükseltilerinin birbirinden farklı olmasından dolayı, ekiliş tarihlerin geç veya erken başlamasına bağlıdır.

Iğdır Ovası'nda pancarın yetiştirme devresini kapsayan 15 Nisandan - 15 Eylül'e kadar geçen devrenin ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde, beş aylık devrenin sıcaklık toplamının 3332 °C, Tuzluca'da 1 Mayıs-15 Eylül'e kadar olan dört buçuk aylık dönemde 3072 °C, Ağrı'da 15 Mayıs-15 Eylül'e kadar olan dört aylık dönemde 2175 °C, Doğubayazıt'ta 15 Mayıs-15 Eylül'e kadar olan dört aylık dönemde 2283 °C, Tutak'ta 15 Mayıs-15 Eylül'e kadar olan dört aylık dönemde 2355 °C, Taşlıçay'da 15 Mayıs-15 Eylül'e kadar olan dört aylık dönemde 2062.5 °C, Diyadin'de 15 Mayıs-15 Eylül'e kadar olan dört aylık dönemde 1956 °C'yi bulmaktadır. Bu değerlerde gösteriyor ki fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarından Iğdır, Tuzluca, Ağrı, Doğubayazıt ve Tutak'ta bitkinin vejetasyon süresi boyunca fizyolojik olgunluğa erişmesi için gerekli olan toplam sıcaklığı (kalori) sağlamaktadır. Yukarıda belirtilen ekiliş alanların da pancar tarımının yapılmasında sıcaklık şartları bakımından herhangi bir sorun yoktur. Buna karşılık Taşlıçay, Diyadin gibi ekiliş alanların da ise bitki vejetasyon süresi boyunca ihtiyacı olan toplam sıcaklığı (kalori) alamadığı için fizyolojik olgunluğa erişememekte ve bu nedenle buralarda yetiştirilen pancarlarda şeker oranı oldukça düşüktür.

### 1.1.3. Yağış ve nem

Katı ve sıvı olarak yeryüzüne düşen yağış, tarım için önemli bir iklim elemanıdır. Nitekim hangi şekilde olursa olsun yağış bitkilere su temin eder.

Şeker pancarı vejetasyon süresi boyunca büyüme, gelişme ve olgunlaşma devresinde farklı miktarlarda su isteyen bir kültür bitkisidir.

Şeker pancarı bitkisinin, yağış miktarının çoğunluğunun bitkinin yetiştirme devresinde ikinci devreye rastlaması kaydıyla, yıllık yağış tutarları 500-600 mm ile 700-800 mm'yi bulduğu bölgelerde rahatlıkla tarımı yapılabilir. Ancak, ılıman kuşakların özellikle karasal iç bölgelerinde sulamalı tarım sistemi uygulanması zorunludur (Doğanay, 2007, s. 151).

Yıllık yağış miktarının 500-800 mm arasında olduğu bölgelerde, şeker pancarı tarımı rahatlıkla yapılabilmiş olmasına rağmen, yağışın mevsimlere göre dağılışı vejetasyon seyrini önemli ölçüde etkilemektedir. Yıllık yağışın önemli bir kısmının bitkinin büyüme ve gelişme

devresine denk gelmesi, olgunlaşma devresinde ise şeker pancarının bitkisel gelişimi duraklayarak pancarın yumru kısmında hızlı bir şeker birikimi başladığı için yağışın az, gündüzlerin güneşli ve gecelerin serin olması gerekir.

Yağışın uzun yıllar ortalaması göre yıllık durumu incelendiğinde Ağrı'da 553.3 mm, Diyadin'de 334.9 mm, Doğubayazıt'ta 313.1 mm, Eleşkirt'te 445.5 mm, Taşlıçay'da 442.2 mm, Tutak'ta 416.3 mm, Iğdır'da 250.1 mm, Aralık'ta 194.4 mm, Tuzluca'da ise 285.0 mm olduğu görülür (Tablo 1.5).

**Tablo 1.5.** Araştırma Sahasındaki Bazı İstasyonların Aylık ve Yıllık Ortalama Yağış Miktarları (mm).

İstasyonlar	Aylar												Yıllık Ortalama Yağış (mm)
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	
Ağrı	46,8	51,6	54,4	68,7	66,8	45,6	23,5	11,7	14,3	55,1	48,6	46,2	533,3
Diyadin	22,8	24,5	27,3	39,3	47,8	46,0	22,9	13,4	14,4	32,7	22,4	21,4	334,9
D.Beyazıt	15,2	20,2	23,1	33,4	55,2	48,2	22,8	14,9	16,2	33,2	16,9	13,9	313,1
Eleşkirt	41,0	34,9	32,9	60,5	70,0	35,9	19,5	11,3	18,0	38,0	43,4	40,1	445,5
Taşlıçay	27,1	29,5	35,0	59,2	70,9	53,7	21,8	13,4	21,2	50,8	36,6	25,7	442,2
Tutak	31,9	37,8	45,2	65,6	62,2	29,4	10,9	5,0	8,9	40,3	41,6	37,6	416,3
Iğdır	17,5	16,1	19,9	30,2	46,0	33,5	13,3	8,8	11,3	22,5	17,4	13,7	250,1
Aralık	14,8	13,5	20,3	27,5	37,0	16,5	5,6	3,8	8,0	16,2	14,8	16,4	194,4
Tuzluca	12,5	20,8	18,5	34,1	51,0	44,0	16,6	13,7	15,5	27,5	21,0	9,8	285,0

**Kaynak:** Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verileri.

Ortalama yıllık yağış miktarları dikkate alındığında kısmen Ağrı hariç, diğerlerinde yağış miktarı şeker pancarı tarımı için yeterli değildir.

Yıllık yağış miktarının aylara göre dağılışı şeker pancarı tarımının vejetasyon seyrini önemli ölçüde etkilemektedir.

Şeker fabrikasının pancar ekiliş alanlarındaki yağışın aylara göre dağılışı düzensizdir (Tablo 1.5).

Şeker pancarı tarımının vejetasyon seyrinde birinci devre olarak bilinen toprağın tava gelmesi, pancar tohumunun ekimi döneminde havanın yağışlı geçmesi, toprağın tava gelmesini geciktirdiği için ekimin geç yapılmasına neden olmakta, bu durum vejetasyon

süresinin daralmasına, dolayısıyla şeker pancarındaki verim ve kalitenin düşmesine neden olmaktadır.

Ağrı Şeker Fabrikasına bağlı pancar ekim alanlarında zaman zaman ilkbahar mevsiminin fazla yağışlı olması, ekimin Iğdır, Aralık ve Tuzluca'da mayıs ayının ortalarına, Ağrı ve çevresinde ise haziran ayının başlarına kadar gecikmesine neden olur.

Türkiye, yaz mevsiminde Afrika kıtasından gelen sıcak ve kuru hava ile yazın güçlenen Azor yüksek basınç merkezinden kaynaklanan Tropikal kökenli sıcak, kuru ve nemsiz hava kütlelerinin etkisinde kaldığı için, yaz yağışları alan Doğu Karadeniz kıyı kuşağı ve Erzurum Kars Bölümü'nün dışında yaz yağışları önemli miktarda azalır ve etkili bir şekilde yaz kuraklığına maruz kalır (Doğanay,- Şahin, 2000, s. 60,61).

Fabrikanın ham maddesini sağlayan pancar ekim alanlarında da başta Iğdır, Tuzluca, Aralık olmak üzere yukarıda bahsedilen hava kütlelerinin etkisiyle yaz yağışları önemli ölçüde azalmakta ve etkili yaz kuraklığının yaşandığı görülmektedir.

Şeker pancarı bitkisinin suya en fazla ihtiyaç duyduğu dönem; vejetasyon seyrinde ikinci dönemdir. Haziran, temmuz ve ağustos aylarını kapsayan bu dönemde fabrikanın pancar ekiliş alanlarında yağışın azalması, kuraklığın artması, bitkinin ihtiyaç duyduğu suyun karşılanmasında sulama ihtiyacını zorunlu hale getirmektedir.

**Tablo 1.6.** Araştırma Sahasındaki Bazı İstasyonların Yağış Miktarlarının Mevsimlere Göre Dağılışı (mm).

İstasyonlar	İlkbahar	%si	Yaz	%si	Sonbahar	%si	Kış	%si	Yıllık Ortalama
Ağrı	189,9	35,7	80,8	15,1	118	22,1	144,6	27,1	558,3
Diyadin	114,4	34,3	82,3	24,5	69,5	20,7	68,7	20,5	334,9
D.Bayazıt	111,7	35,8	85,9	27,4	66,3	21,1	49,3	15,7	313,1
Eleşkirt	163,4	36,8	66,7	14,9	99,4	22,3	116,0	26,0	445,5
Taşlıçay	165,1	37,1	88,9	20,1	108,6	24,4	82,3	18,4	442,2
Tutak	173,0	41,1	45,3	10,8	90,8	21,6	107,3	25,5	416,3
Iğdır	96,1	38,4	55,6	22,2	51,2	20,4	47,3	18,8	250,1
Aralık	84,8	43,7	25,9	13,4	39,0	20,0	44,7	22,9	194,4
Tuzluca	103,6	36,4	74,3	26,0	64,0	22,4	43,1	15,2	285,0

**Kaynak:** Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verileri.

Ağrı Őeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliŐ alanlarında yaz mevsimine dűŐen yađıŐ miktarı da istasyonlara gűre; Ağrı'da 80.8 mm, Diyadin'de 82.3 mm, Doğubayazıt'ta 85.9 mm, EleŐkirt'te 66.7 mm, TaŐlıçay'da 88.9 mm, Tutak'ta 45.3 mm, Iğdır'da 55.6 mm, Aralık'ta 25.9 mm, Tuzluca'da 74.3 mm'dir (Tablo 1.6).

Őeker pancarı bitkisinin vejetasyon seyrinde űcűncű dűnem olarak bilinen yumrusun da Őeker biriktirme dűnemi, yađıŐa ve suya en az ihtiyaç duyduđu dűnemdir. Bu dűnemde yađıŐların fazla olması, Őeker pancarı bitkisinde yeniden yaprak çıkıŐına, yumrunun daha da bűyűmesine ve yumruda Őeker oranının dűŐmesine neden olur (Bilgin, 1987, s.161 ).

Őeker pancarı bitkisinin yetiŐmesinde űcűncű dűnem fabrikaya bađlı pancar ekim alanlarında ađustos ayı sonundan ekim ayı ortalarına kadar devam etmektedir. Özellikle sonbahar mevsiminin ortalarına kadar sűren bu dűnemde fabrikaya bađlı pancar ekiliŐ alanlarında yaz mevsimine gűre yađıŐ miktarında artıŐ gűzlenmektedir.

**Tablo 1.7.** Ađrı Őeker Fabrikası'na Bađlı Pancar Ekim Alanlarındaki Rasat İstasyonlarında Eylűl ve Ekim Aylarında DűŐen YađıŐ Miktarları (mm)

İstasyon	Eylűl	Ekim
Ağrı	14,3	55,1
Diyadin	14,4	32,7
Doğu Beyazıt	16,2	33,2
Eleşkirt	18,0	38,0
Taşlıçay	21,2	50,8
Tutak	8,9	40,3
Iğdır	11,3	22,5
Aralık	8,0	16,2
Tuzluca	15,5	27,5

**Kaynak:** Devlet Meteoroloji İŐleri Genel Műdűrlűđu verileri.

Özellikle fabrika ekim alanlarında hasat dűneminin baŐlangıcı olan ekim ayında yađıŐ miktarındaki artma (Tablo 1.7) hasat zamanının gecikmesine, hasatın zorlaŐmasına ve pancarın dıŐ yűzeyinde kalan çamurlu toprak miktarının artmasına neden olmaktadır. Bu durum pancar tesliminde pancardan daha fazla firenin dűŐmesine sebep olmaktadır.

Bűtűn bitkilerde olduđu gibi, Őeker pancarının vejetasyon seyrinde ikinci dűnem olarak bilinen geliŐme devresinde yađıŐa ve suya daha fazla ihtiyaç duyar. űnkű; toprakta bulunan gıda maddeleri suda erimek suretiyle bitkinin bűnyesine geçer. Diđer geliŐme faktűrleri yeterli olmasına rađmen Őeker pancarı normal su ihtiyaçını karŐılayamadıđu zaman



rekolte önemli ölçüde düşer (Arslan, 1987, s. 153, 154).

Doğal yağışla yetişen şeker pancarı daha iyi bir vejetasyon seyri gösterir ve buna ilaveten sulama masraflarından da tasarruf edilmiş olur. Şeker pancarı suyu kuru madde oluşumu için kullanır. Kuru madde üretimi için de şeker pancarı ortalama 350-400 kg su sarf eder (Arslan, 1987, s 154).

Şeker pancarı tarımında vejetasyon seyri üzerinde etkisi olan faktörlerden biri de *bağıl nem*dir. Bağıl nem yüksek olduğu zaman şeker pancarında transporasyon azalmaktadır (Arslan, 1987, s 154).

Bitkiler, bir bölgenin bağıl nemine bağlı olarak fizyolojik faaliyetlerini ayarlarlar. Bağıl nem minimumda olduğu zaman, ısı ve sıcaklık maksimum seviyede olur. Bu şartlarda şeker pancarı bitkisi daha fazla transporasyona maruz kalır. Bu durum, yapraklar üzerindeki stomaların kapanmasına, yaprakların kıvrılmasına ve teneffüs olayının intizamını kaybetmesine, fotosentez olayının yavaşlaması ve şeker pancarının gelişiminin yavaşlamasına ve rekoltenin düşmesine neden olur (Arslan, 1987, s 154).

**Tablo 1.8.** Ağrı, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Iğdır, Tuzluca, Kars ve Patnos'ta Nispi Nem Oranlarının Aylara Göre Dağılımı (%).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
<b>Ağrı</b>	79	79	80	73	66	59	52	49	52	66	76	79	67
<b>Doğubayazıt</b>	73	72	65	61	60	54	47	48	50	62	70	72	61
<b>Taşlıçay</b>	72	74	77	65	54	53	47	47	45	65	77	78	63
<b>Diyadin</b>	80	81	74	59	58	54	43	39	38	62	70	82	62
<b>Tutak</b>	69	72	70	63	53	44	33	30	32	58	70	74	56
<b>Iğdır</b>	72	68	61	59	59	56	53	54	60	68	73	75	63
<b>Tuzluca</b>	71	70	61	52	50	45	40	42	41	47	61	64	54
<b>Kars</b>	72	73	74	69	67	66	63	60	60	66	74	74	68
<b>Patnos</b>	78	80	78	66	58	52	39	39	36	57	70	80	61

**Kaynak:** Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verileri.

Fabrikaya bağılı pancar ekiliş alanlarında yaz kuraklığının belirgin olması, bağılı nemin düşük olmasına neden olmakta (Tablo 1.8), bu durum şeker pancarı arazilerinin yeteri miktarda sulanmasına rağmen beklenen düzeyde verimin alınmasını engellemektedir. Şeker pancarı bitkisi için en uygun bağılı nemin % 65-75 olması gerekir (Bulut, 2006, s.57).

#### 1.1.4. Rüzgâr

Tarımsal faaliyetlerde, rüzgârların olumlu ve olumsuz etkileri vardır. Topraktaki nemin buharlaşmasına ürünlerin olgunlaşmadan kurummasına, deflasyonla erozyona, sıcak rüzgarlar buharlaşmanın artması yönünde olumsuz etkilere ve rekoltenin düşmesine sebep olur (Doğanay, 2007, s.43).

Rüzgâr sıcak mevsimlerde bitkileri serinletici tesir yapar. Tozlaşmayı sağlayarak döllenmeyi temin eder. Ekim sırasında ıslak topraklar çabuk tava gelir (Arslan, 1987, s 154).

**Tablo 1.9.** Ağrı, Doğubayazıt, Taşlıçay, Diyadin, Tutak, Iğdır, Tuzluca, Kars ve Patnos'ta En Hızlı Rüzgâr Yönü.

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Ağrı	S	NE	ENE	SSE	W	SW	SW	SSW	SSW	WNW	NNW	S	SSW
Iğdır	NNW	SW	WSW	W	WNW	WSW	NNW	WNW	NW	SSW	NNW	NNW	W

**Kaynak:** Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verileri.

Ağrı meteoroloji istasyonu verilerine göre, şeker pancarı tarımında ilk devre olan ekim ve intaş döneminde, en hızlı rüzgâr ve yönü nisan ayında SSE, mayıs ayında W yönlüdür. Iğdır ve çevresinde ise W, WNW yönlüdür. Pancar tarımında ikinci devre olan gelişme döneminde ise Ağrı ve çevresinde ağırlıklı olarak SW yönlü rüzgârlar etkili olup, sıcaklığın yükselmesine ve bitkide transporasyonun artmasına sebep olmaktadır. Iğdır ve çevresinde ise ikinci devrede haziranda WSW, temmuzda NW, ağustosta ise WNW yönlü rüzgâr etkili olmakta, haziran ayının dışındaki rüzgâr ve yönleri kısmen serinletici etkiye sahip olup vejetasyon seyrini olumlu etkilemektedir (Tablo 1.9).

Şeker pancarı tarımında üçüncü devre olan yumruda şeker biriktirme ve olgunlaşma döneminde, fabrikaya bağılı pancar ekiliş alanlarında hakim rüzgâr ve yönleri, Ağrı ve çevresinde eylül ayında SSW, ekim ayında ise WNW, Iğdır ve çevresinde ise eylül ayında NW, ekim ayında ise SSW yönlüdür (Tablo 1.9).

## 1.2. Hidrografik Özellikler ve Şeker Pancarı Tarımı İlişkisi

Ağrı Şeker Fabrikasına bağlı pancar ekim alanları hidrografik özellikler açısından üç bölümde incelenir.

- Yer altı suları ve kaynakları
- Akarsular
- Göller

Ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayalı pancar ekiliş alanlarında, özellikle yaz mevsiminde yağışların önemli ölçüde azalması, şeker pancarı bitkisinin bu mevsimde su ihtiyacını karşılayabilmesi için sulama yapılması gerekmektedir. Tarım arazilerinin sulanabilmesi için de yeteri derecede su kaynağına ihtiyaç vardır.

### 1.2.1. Yer altı suları ve kaynaklar

Yer altı sularının oluşmasında en büyük etken yağmur ve kar sularının toprağa sızarak geçirimli tabakaları geçtikten sonra geçirimsiz bir tabaka üzerinde birikmesi sonucu oluşur. Bu tabaka üzerinde biriken suların zayıf zonları takip ederek yeryüzüne çıkması sonucu kaynak suları oluşur.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarından Ağrı, Eleşkirt ve Patnos ile Iğdır ve Aralık ovalarında yer altı suyu yüzeye çok yakındır. Bu sahalarda derinliği 15 m, 40 m ve 90 m sahip kuyular bulunmaktadır.

Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. tarımsal faaliyetler kapsamında sulama amaçlı olarak pancar üreticisi çiftçilere şirketin sondaj ekipleri tarafından, şirket kontrolündeki özel sondaj ekiplerince kuyular açtırılmaktadır (Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş, 1998 faaliyet raporu, s.25).

Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş tarafından isteyen pancar üreticisi çiftçileri bedeli o yılın pancar bedelinden kesilmek üzere 15 m derinliğinde kuyular açmaktadır (Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş, 1988 faaliyet raporu, s.43).

Ağrı Şeker Fabrikası yetkililerinden edindiğimiz bilgilere göre; fabrikaya bağlı ekim alanlarında 836 adet sulama amaçlı kuyu açılmıştır. Bu kuyuların derinliği 15 m ile 90 m arasında değişmektedir.

### 1.2.2. Akarsular

Ağrı Şeker Fabrikasına bağlı pancar ekiliş alanları dahilinde yer alan akarsular 3 havzaya ayrılır. Bunlar:; Fırat, Aras ve Van Gölü kapalı havzalarından oluşur (1/1.500.000 ölçekli Türkiye Fiziki Haritası).

Fırat havzasına dahil akarsular, Ağrı'nın Diyadin ilçesinde Murat başı mevkiinden kaynağını alan Murat nehri ile onun kolları olan Őeryan çayı, Ahmet Bey deresi, Cuma çay, Murathan çayı, Körsu çayı, Elmalı çayı, Cem deresi ve Patnos çayıdır. Bu havzaya dahil akarsular Basra körfezine sularını boşaltır.

Aras havzasına dahil akarsuları, sularını hazar denizine boşaltan Aras nehri ile Doğubayazıt'ın kuzey batısında yer alan Balık gölünden doğan Sarısu çayı oluşturur.

Van Gölü Kapalı havzası içerisinde, Van gölüne sularını boşaltan Ilıca çayı ile Deli çay yer almaktadır.

### 1.2.3. Göller

Fabrikaya bağlı ekim alanları dâhilinde doğal ve beşeri faktörlere bağlı olarak oluşan göller oldukça az sayıdadır.

Doğal göl olarak sadece Ağrı'nın kuzeydoğusunda bir lav seddi gölü olan, Balık Göl bulunur.

İnsan eliyle yapılan sulama amaçlı barajlar ise Patnos çayı üzerindeki Patnos barajı ile Ağrı'nın 11 km kuzeybatısında Ahmet Bey deresi üzerinde yapımı devam eden yazıcı barajıdır. Bu (Yazıcı) barajının gövde inŐaatı tamamlanmıŐ olup 2009 yılından itibaren su tutulmaya başlanmıştır.

## 1.3. Toprak Özellikler ve Şeker Pancarı Tarımı İlişkisi

Toprak tarımsal etkinliklerin temel ekonomik kaynağı ve çiftçilerin, en önemli taŐınmaz sermayesidir. Yerli kayaların fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçlerle parçalanıp dağılmaları ve çözülmeleri sonucu oluŐmuŐ karaların canlı örtüsüdür. Canlılığı, her türlü fitolojik kara bitkilerine tutunma, beslenme ve gelişip büyüme olanağı sağlaması ile ilgilidir (Doğanay, 2007, s.34).

Şeker pancarının yetişmesinde toprak özellikleri önemli ölçüde etkili olmaktadır. Bu

bitki her çeşit toprakta yetiştirse de, iyi bir verim elde edebilmek için derin (90-120 cm) ve orta derin (50-90 cm) yapılı, tınlı, zengin mineral ihtiva eden bol humuslu topraklar en uygundur (Özçağlar, 1992, s.35).

Şeker pancarı bitkisi toprak özellikleri bakımından seçici değildir. Karışımı dengeli olan, her çeşit toprakta yetişebilir. Ancak yine de en uygun yetiştirme ortamı derin, tınlı, kum ve kil oranı düşük, humusça zengin topraklar olup, fazla asitli veya alkali topraklar, pancar tarımına hiç uygun düşmez (Doğanay, 2007, s.151).

Tarım arazilerinde taban suyunun yükselmesi de verimi düşürür. Bu nedenle tarlaların hafif eğimli olması gerekir. Fazla nem biriktiren ve devamlı nemli kalan topraklar, bitkisel olarak yetişmesini engellemez. Ancak, yumruların şeker oranını büyük ölçüde düşürür (Doğanay, 2007, s.151).

Ağrı ve ilçelerinde Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından 1985 yılında yapılan “Ağrı İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporuna göre;

İlin değişik topoğrafyası, iklimi ve jeolojik yapı farklılıkları, değişik özelliklere sahip toprakların oluşmasına neden olmuştur.

İl genelinde tarım topraklarının bünyesinin % 65.7 si tınlı, % 10.4’ü killi-tınlı %0.3 kil % 23.6’sı kum bünyeye sahiptir.

Toprak reaksiyonu (PH) açısından tarım topraklarının % 62.4’ü nötr, % 8.6’sı asit ve % 29.0’ı alkali reaksiyona sahiptir (Ağrı İli Verimlilik Envanteri raporu, 1985).

Genel olarak tarım toprakları yapı (strüktür) ve reaksiyon açısından şeker pancarı tarımı için uygundur.

#### **1.4. Topoğrafik Özellikler ve Şeker Pancarı Tarımı İlişkisi**

Şeker pancarının en iyi yetiştiği morfolojik birimleri alüvyal ovalar oluşturmaktadır. Bununla birlikte, eğimi fazla olmayan etek birikinti düzlükleri, yamaçlar, akarsu seki düzlükleri ve plato yüzeyleri bu ürünün yetiştirme alanlarını oluşturur (Özçağlar, 1992, s.35).

Fabrikanın pancar ekim alanlarından Ağrı-Eleşkirt Ovası, Iğdır Ovası ve Aralık Ovası ağırlıklı olarak alüvyal topraklardan oluşmaktadır. Alüvyal topraklarda önemli sorunlardan biri, genellikle taban suyunun etkisi altında olmalarıdır. Aralık Ovası’nda ise Aras nehrinin Nahcivan sınırına yakın kısımlarında hidromorfik alüvyal topraklara rastlanılmaktadır.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanları içinde yer alan; Ağrı, Eleşkirt, Tutak, Diyadin'de ortalama yükseltinin 1500 m üzerinde olması, Iğdır, Aralık, Tuzluca ve Doğubayazıt'a göre sıcaklık ortalamalarının daha düşük olmasına neden olmuş, bu durumda pancar ekim zamanının gecikmesine, pancar hasatının da vejetasyon süresini tamamlamadan yapılmasına sebep olmuştur. Rakımı yüksek olan sahalarda vejetasyon süresinin daralması rekoltenin azalması ve pancar yumrusundaki şeker oranının düşmesine neden olmaktadır.

### **1.5. Doğal evre Faktörleri ile İlgili Başlıca Sorunlar**

Ağrı şeker Fabrikasına bağlı pancar ekiliş alanlarında şeker pancarı tarımını olumsuz yönde etkileyen doğal evre faktörleri; sıcaklık, yağış, karasallık ve yükseltidir.

Ekiliş alanlarında sıcaklıkla ilgili sorunlar genelde Ağrı, Eleşkirt, Tutak Diyadin ve Patnos'ta ekimin geç, hasatın ise erken yapılmasına neden olmaktadır. Bu sahalarda yükseltinin fazla olması ve karasallığın etkisiyle geç ilkbahar donlarının nisan ayının sonuna kadar sürmesi; toprak sıcaklığının düşük olmasına ve toprağın ekim için tava gelmemesine neden olmaktadır.

Ekimden hemen sonra görülecek don olayı pancar tohumlarının zarar görmesine, yeniden ekim yapılmasına vejetasyon süresinin daha da daralmasına neden olmaktadır.

Sonbahar mevsiminde ekim ayından itibaren görülen erken don olayı da pancar yumrusuna zarar vererek şeker oranının düşmesine, hasatın erken yapılmasına neden olmaktadır.

Sıcaklıkların düşük olması ekimin gecikmesine, hasatın erken yapılmasına neden olarak, vejetasyon süresini daraltmakta bu da, rekoltenin ve şeker oranının düşmesine neden olmaktadır.

Iğdır, Aralık, Tuzluca ve Doğubayazıt'ta temmuz ve ağustos ayları sıcaklıklarının gündüzleri 30 °C'nin üzerinde seyretmesi, şeker pancarında transporasyonun artmasına, yaprak üzerindeki stormaların kapanmasına, yaprakların büzüşmesi ve kırılmasına neden olarak fotosentezi azaltmakta ve bitkinin gelişimini yavaşlatmaktadır.

Sıcaklıkların yüksek olması pancar ekim alanlarının daha sık aralıklarla sulanmasına neden olarak maliyeti arttırmaktadır.

Ağrı şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş alanlarında yağışla ilgili sorunları; yıllık yağış miktarının azlığı, yağışın aylara ve mevsimlere dağılışının düzenli olmaması, zaman

zaman yaz mevsimi ve sonbahar mevsiminin başlarında konveksiyonel hareketlerin etkisi ile görülen dolu yağışları oluşturur. Ayrıca, temmuz ve ağustos aylarında bağıl nem oranının düşük olması da, diğer önemli bir sorundur.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında zaman zaman nisan ve mayıs aylarında görülen yağışlar süreklilik göstermesi, toprağın pancar tohumlarının ekimi için tava geç gelmesine ve ekimin gecikmesine neden olur.

Temmuz ve ağustos aylarında ekiliş alanlarında yağışın ve bağıl nemin azalması, şeker pancarı ekim alanlarının sık aralıklarla sulanmasına neden olur. Bu da yöre bakımından sulama ile ilgili sorun anlamına gelmektedir. Sulamanın yapılmaması veya gecikmesi pancar tarımında rekolte ve şeker oranının düşmesine neden olur.

Diğer taraftan sulama, hem tarımın çiftçiye olan zahmeti hem de maliyeti daha da artırdığı gibi, sulama sularının buharlaşması sonucu toprakta tuz ve kireç birikimine de yol açmaktadır. Bu da toprağın çoraklaşması anlamına gelmektedir.

Pancar ekim alanlarında görülen dolu yağışı; pancar yapraklarının zarar görmesine, fotosentezin yavaşlamasına, pancarda yeni yaprakların oluşumuna ve pancarın tohuma kalkmasına neden olarak verim ve kaliteyi düşürür.

Yükselti; sıcaklıkların düşmesine, ekimin gecikmesine ve hasatın erken yapılmasına neden olarak, vejetasyon süresinin daralmasına, bu sürenin daralması da rekolte ve şeker oranının düşmesine neden olur.

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. BEŞERİ ÇEVRE VE ŞEKER PANCARI TARIMI İLİŞKİLERİ

#### 2.1. Şeker Pancarı Tarımında Verim ve Kaliteyi Etkileyen Beşeri Çevre Faktörleri

Şeker pancarı tarımı, diğer bazı kültür bitkilerine göre fazla emek gerektiren bir tarım etkinliğidir. Tarlaların ekime hazırlanması, tohum türlerinin seçimi, bakım, sulama, gübreleme ve dönüşümlü ekim (münavebe) gibi beşeri önlemlere önem verilmedikçe, iklim ve toprak koşulları elverişli olsa bile, yüksek verim sağlamak mümkün değildir (Doğanay, 2007, s.151).

Şeker pancarı tarımında verim ve kaliteyi etkileyen beşeri çevre faktörleri çeşitli başlıklar altında şu şekilde incelenebilir.

##### 2.1.1. Tarlaların ekime hazırlanmasının verim ve kaliteye etkisi

Şeker pancarı tarımında toprak işleme ekimin zamanında yapılabilmesi için sonbaharda sürümün yapılması gerekir. Ön bitkinin tarım arazisinden kaldırılmasından hemen sonra toprak pullukla 15-20 cm derinliğinde sürülerek ekime hazır hale getirilmelidir.

Şeker pancarı tarımı yapılan tarlaların, sonbaharda, çiftlik gübresi, yeşil gübre veya tahıl bitki atıkları toprağa karıştırılacak şekilde sürülmesi ve düzeltilmesi, verimde önemli rol oynar (Doğanay, 2007, s.152).

Şeker pancarı tarımı yapılacak tarlalarda iyi bir tohum yatağı hazırlamak için sürümün bir önceki ürünün hasatından sonra, gölge tavında toprağı sürmekle başlanır. Toprak sürümü için en uygun dönem, temmuz - kasım devresidir.

Bu dönemde yapılacak sürümler sonucu; keseklerin daha fazla bir yüzeyle güneşe maruz kalması, havalanması, havanın azotunu tutması bakımından önemlidir. Keseklerin güneş önünde iyice kavrulması, sonbahar yağışları ile çabucak ufalanması strüktürün iyileşmesine neden olacaktır. Strüktürü düzgün bir toprak, besin elementlerini bünyesinde daha iyi muhafaza edeceği gibi, toprağın su tutma kapasitesini de arttıracaktır (Uzuner, 1987, s.53).

Sonbaharda yapılacak sürümlerde  $P_2O_5$  ve  $K_2O$ 'lu gübrelerin toprağa atılması gerekir. Çünkü bu gübreler toprakta geç erimekte ve bitki tarafından kullanılabilir hale gelmesi için uzun



bir süreye ihtiyaç duyulmaktadır (Özdoğan, 1987, s.195).

Şeker pancarı derin köklü bir bitki olması nedeniyle sonbaharda, alttaki ölü çığ toprak yukarı çıkmayacak kadar derin bir toprak sürümüne ihtiyaç vardır (Eydemir, 1987, s.46).

Doğu Anadolu Bölgesi'nde ve Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekim alanlarında sonbahar mevsiminde pancar ekilecek alanların ancak %20-30'sı sürülmektedir. Sürüm işleminin % 70-80'ni ilkbahar mevsiminde yapılmaktadır. Sürümlerin ağırlıklı olarak ilkbahar mevsiminde yapılması  $P_2O_5$  ve  $K_2O$ 'lu gübrelerinde istenilen zamanda toprağa verilmesini engellemektedir.

Doğu Anadolu Bölgesi'nde % 20-30 civarında olan sonbahar sürümlerini artırabilmek gayesiyle büyük çapta koordineli ve bilinçli bir çalışma gereklidir. Bunun için de yöre halkının, genellikle fakir olmasına bağlı olan ellerindeki tarım aletlerinin yetersizliğinden kaynaklanan eksiklikleri zaman içerisinde gidermek gerekir. Bunu temin gayesiyle de, yöre halkının yeterli traktör ve tarım aleti sahibi oluncaya kadar tarlaların, müdahale avansı vererek müdahaleli sürümün yapılması gerekir. Bu temin edildiği takdirde gübre unsuru da buna bağlı olarak tatbik edilecek, toprağın verimliliğini artırıcı iki unsur yerine getirilmiş olacaktır (Uzuner, 1987, s.54).

Böylece, Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş alanlarında, tarlaların ekime hazırlanmasındaki en önemli sorun, güz sürümlerinin az, ilkbahar sürümlerinin fazla olmasıdır. Bu durum, verim ve kaliteyi olumsuz yönde etkilemektedir.

### **2.1.2. Şeker pancarının toprağa ekimi ve kaliteli tohumluk kullanımının verim ve kaliteye etkisi**

Sonbahar ve ilkbaharda pancar ekimi için sürülen tarlalarda, ekim yapılmadan önce traktörle tarla tırmıklanmalı, yabancı ot gelişimi varsa tarla temizlenmelidir. Bu işlemler yapılarak tarla ekime hazır hale getirilmelidir. Ekime hazır hale getirilen tarlalara ekilecek pancar tohum çeşidinin seçiminde, *iklim ve toprağın verim gücü* önemli rol oynamaktadır.

Çiftçilerin ihtiyaç duyduğu sertifikalı pancar tohumları Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş tarafından temin edilerek şeker fabrikalarına gönderilmekte, şeker fabrikaları tarafından da ekim alanlarında yer alan pancar bölge şefliklerine taahhüt edilen pancar ekim arazisi miktarına göre dağıtılmakta, şeflikler de, pancar ekim taahhüdün de bulunan çiftçilerin ekim taahhüdü oranında tohumu teslim etmektedir.

Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş tohum ihtiyacını; Alman KWS tohum firması ve T.Ş.F.A.Ş. ortaklığı ile kurulmuş bulunan Tohum Islah ve Üretim A.Ş arasındaki mevcut sözleşme gereğince sağlamaktadır (T.Ş.F.A.Ş 1988 yılı faaliyet raporu, s. 34).

Tohum Islahı ve Üretim A.Ş tarafından yapılan tohum üretiminde KWS firmasının çeşitleri ile şeker enstitüsü tarafından ıslah edilerek 1976 yılında tescil edilmiş bulunan *Türkşeker-1* çeşidi kullanılmaktadır. Son yıllarda genetik monogerm çeşitlerinde sağlanan üstün verim seviyesi göz önüne alınarak, yerli üretime ilave olarak bir miktar genetik monogerm tohum ithali yoluna gidilmiştir (T.Ş.F.A.Ş 1988 yılı faaliyet raporu, s. 34-35).

Pancar ekim alanlarında tarla tohum ekimi için hazır hale getirildikten sonra hassas mibzerlerle pancar tohumları 4-5 cm derinlikte tarlaya ekilir. Hassas mibzerler 45 cm sıra aralığında pancar tohumlarının toprağa ekimini sağlar, pancar tohum sıralarının yanına 5-7 cm derinliğine bitkiye verilecek toplam azotun 1/3, fosfor ve potasın 1/3 verilmelidir. Bu işlemleri gerçekleştirecek kombine hassas mibzerler kullanılmalıdır (Özdoğan, 1988, s.199).

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekim alanların da çiftçilerin ekim sırasında ihtiyaç duyduğu tohum ve kombine hassas mibzer pancar bölge şeflikleri tarafından pancar ekimi taahhüdünde bulunan çiftçilere verilmektedir. Hassas mibzerlerin çiftçilere verileceği zaman pancar bölge şeflikleri tarafından mevcut mibzer sayısı dikkate alınarak belirlenmektedir. Çiftçiler tohum ve mibzer için her hangi bir ücret ödememektedir. Ekimde kullanılan fabrikaya bağlı pancar bölge şefliklerinde 280 adet hassas mibzer bulunmaktadır.

Fabrikaya bağlı pancar ekim alanlarında daha çok verimin elde edildiği monogerm ve multigenm tohum kullanılmaktadır. Pancar ekimi yapılacak arazilerde % 93 oranında monogerm, % 7 oranında da multigenm tohum kullanılmaktadır. Bu tohumlardan dekara, 420-450 gr tohum ekilmektedir (Ağrı Şeker Fabrikası raporu).

Şeker pancarı tohumu ekimi ülkemizde bölgelere göre değişmekle birlikte şubat ayı sonunda başlayarak mayıs ayı ortalarına kadar devam etmektedir.

Fabrikaya bağlı pancar ekim alanlarından Iğdır, Aralık, Tuzluca'da ekim, nisan ayında yapılırken, Doğubayazıt'ta nisan ayı sonu, Ağrı, Eleşkirt, Tutak, Diyadin ve Patnos'ta ise mayıs ayı ortalarını bulmaktadır.

Şeker pancarı ekim zamanının erken olması, vejetasyon süresini uzatarak verim ve kaliteyi artırırken, gecikmesi vejetasyon süresinin daralmasına, buna bağlı olarak da rekolte ve şeker oranının düşmesine neden olur.

Fabrikaya bağlı pancar ekim alanlarında ekim zamanının nisan ve mayıs ayına kadar gecikmesi, sıcaklıkların düşük olması sebebiyle don olayının gözükmesi, kar örtüsünün geç kalkması yanı sıra ilkbahar yağışlarına bağlı olarak toprakların ekim için geç tava gelmesi ile ilgilidir.

Ekimin gecikmesinde fabrikanın mibzer sayısının yetersizliğinin de etkisi olmaktadır. Mibzer sayısının azlığı, mibzer başına 800-900 dekar ekim düşmesine neden olmaktadır. Bir mibzerin günlük ekim kapasitesinin 40-50 dekar olduğu da göz önüne alındığında, ilk ekimle son ekim arasında 15-20 günlük bir farkın olduğu anlaşılmaktadır (Ağrı Şeker Fabrikası raporu).

T.Ş.F.A.Ş'nin tarımsal faaliyetleri kapsamında; Doğu Anadolu'da mevcut ve yeni kurulacak şeker fabrikalarının ihtiyacı olan şeker pancarını yeterli ve emniyetli bir şekilde üretilmesini sağlamak amacıyla *Fideleme Yolu ile Pancar Dikim Metodu* bir alternatif olarak düşünülmüş ve denemelere 1982 yılında başlanmıştır (T.Ş.F.A.Ş 1988 Yılı Faaliyet Raporu, s. 46).

Bu denemelerin, 1989 yılında Ağrı Şeker Fabrikası'nın 800 dekarlık bir sahasında devam edilmesi planlanmış, ancak bu yılda iklim şartlarının elverişli olmaması sebebiyle ekimin, fabrikanın çiftlik sahasında 30 dekarlık bir alanda yapılması kararlaştırılmıştır (T.Ş.F.A.Ş 1988 Yılı Faaliyet Raporu, s. 46).

Bu metotla amaçlanan; şeker pancarı bitkisinin vejetasyon süresini uzatarak verim ve kaliteyi artırmak hedeflenmiştir. Ancak bu uygulama, 1989 yılından sonra maalesef devam ettirilmemiştir.

### **2.1.3. Çapalama ve seyreltmenin şeker pancarı tarımında verim ve kaliteye etkileri**

Şeker pancarı bir çapa bitkisidir. İntaştan hemen sonra başlar ve pancar yapraklarının tarlayı kapatmasına kadar fasılalarla devam eder. Çapada esas amaç; tarlayı yabancı otlardan temizlemek, havalanmayı temin etmek, toprak yüzeyindeki kapilariteyi kırarak topraktaki suyun buharlaşmasını önlemek, verim ve kaliteyi artırmaktadır (Oğuz, 1987, s. 21).

Şeker pancarı tarımından iyi bir verimin alınması ve pancardaki şeker oranının yükseltilmesi için 3-6 kez çapalanması gerekmektedir (Fotoğraf 2.1)



**Fotoğraf 2.1.** Verimi artırmak için şeker pancarının birkaç kez çapalanması gerekir. Bölgede çapalama işlemi genelde kadınlar tarafından yapılmaktadır.

Şeker pancarının başlangıçtaki büyüme seyri çok yavaştır. Özellikle tarla yüzeyine çıkışı ve yaprakların tarlayı kapama döneminde yabancı otlarla mücadele, azotlu gübrenin 2/3'nün toprağa verilmesi çok önemlidir. Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş alanlarında genellikle bu devreye kadar üç kez çapalama işlemi yapılmaktadır. Bunlar; ot çapası, pancar seyreltme ve havalandırma çapasıdır. Yapılan çapalarla şeker pancarının hızlı büyümesi ve gelişmesi sağlanır.

Şeker fabrikasına bağlı pancar ekiliş alanlarında, şeker pancarı tohumları ekim zamanına göre değişmekle birlikte ilk çapalama işlemi; Iğdır, Aralık ve Tuzluca'da mayıs ayı başlarında, Doğubayazıt'ta mayıs ayı ortalarında, Ağrı merkez, Tutak, Taşlıçay, Diyadin ve Eleşkirt'te ise mayıs ayı sonu, haziran ayı başlarında yapılmaktadır.

Şeker pancarı tarımında ilk çapa ot çapası olarak bilinir. Çimlenip toprak yüzeyine çıkan şeker pancarı bitkisi iki yapraklı olunca, tarla yüzünde; hassas mibzerle ekime bağlı olarak 45 cm aralıkla bir birine paralel sıralar meydana getirilir (Fotoğraf 2.2). Bu durum

gerçekleştğinde, pancar bitkisinin hızlı bir şekilde büyümesi için ot çapası yapılır. Bu çapa da; sadece sıra araları 2-5 cm derinlikte çapalarla çapalanır. Bu sırada azotlu gübrenin 2/3 toprağa karıştırılır, yabancı otlar temizlenir. Bu çapa ile toprak havalandırılır ve pancar bitkisinin çabucak büyüüp gelişmesi sağlanır. Fabrikaya bağlı ekiliş alanlarında bu çapa insan eliyle yapılmaktadır.



**Fotoğraf 2.2.** Ekime bağlı olarak şeker pancarı tarlalarında bir birine paralel sıralar oluşturulur.

Ot çapasından 5-10 gün sonra ikinci bir çapalama işlemi yapılır. Bu çapaya pancar seyreltme çapası adı verilir. Bu çapadaki esas amaç; aynı sıra üzerindeki şeker pancarları arasındaki mesafenin ayarlanması ve sıklığın giderilmesidir.

Bu çapa sırasında fabrikaya bağlı pancar ekim alanlarında iki şeker pancarı bitkisi arasındaki mesafenin bir çapa ağzı olacak şekilde ayarlanması söz konusudur. Genelde seyreltme çapasında iki pancar bitkisi arasındaki mesafenin 15-20 cm arasında olması, şeker pancarı bitkisinin büyümesi ve kök gelişimi açısından son derece önemlidir (Uzuner, 1987, s. 55).

Fabrikaya bağlı pancar ekim alanlarında bu çapa döneminde; çiftçiler küçük el apalarıyla pancarın etrafındaki otları temizlemekte ve pancarların sık olduğu yerlerde ise onları seyreltmektedir. Bu Şekilde pancar bitkisinin, otlar ve çok yakın olan pancarlardan kurtarılarak, gelişmesi sağlanmaktadır. Bu apa Iğdir ve çevresinde mayıs ayı ortalarında, Ağrı ve çevresinde haziran ayı ortalarına denk gelmektedir.

Şeker pancarı tarımında birim alanda daha fazla pancar ve Şeker verimi sağlamak için bitki sıklığının bilinmesinde fayda vardır. Şeker pancarı tarımında verim ve kalitenin yüksek olması için, dekadaki pancar sayısının 7-9 bin civarında olması gerektiği (Fotoğraf 2.3) yapılan araŐtırmalarla saptanmıştır (Bilgin, 1987, s 28). Tekleme apasındaki esas amaçlardan birisi de dekadaki optimal bitki sayısını sağlamaktır.



**Fotoğraf 2.3.** Şeker pancarı tarımında verim ve kalitenin yüksek olması için dekadaki pancar sayısının 7-9 bin civarında olması gerekir.

Seyreltme apasından 5-10 gün geçtikten sonra, üçüncü çapa olarak adlandırılan havalandırma apasının yapılması gerekir. Bu sırada 8-10 yapraklı hale gelen Şeker pancarı bitkisi 5-10 cm derinlikte apalanır.

Havalandırma apası fabrikaya bağlı pancar ekim alanlarında, Iğdir ve çevresinde mayıs ayı sonuna, Ağrı ve çevresinde ise haziran sonuna denk gelmektedir.

Bu apalama işlemi ile pancar yaprakları birbirine kavuŐmadan önce büyük el apalarıyla hem tarlada yeŐeren zararlı otlar koparılmakta hem de toprak kabartılarak havalandırılmakta ve bitkinin gelişimi kolaylaŐtırılmaktadır (Güven, 2005, s.34).

Fabrikaya bağlı pancar ekim alanlarında çapalama iŐlemlerinin zamanında yapılabilmesi için çiftçilerin çapa avanslarının ekonomik koŐullar dikkate alınarak belirlenmesi, zamanında ve yeteri miktarda verilmesi gerekir. Zamanında ve yeteri miktarda

verilmeyen çapa avansları, çapanın gecikmesine ve tarlaların otlarla kaplanmasına neden olarak pancar bitkisinin gelişimini olumsuz yön de etkilemektedir.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında aile büyüklüğü fazla olan çiftçiler; tarlalarındaki çapa işlerini kendi aile bireyleriyle yapmaktadır. Ancak, daha geniş alanlarda pancar ekimi yapan çiftçiler, çapa işlerini zamanında yapabilmek için daha fazla işçiye ihtiyaç duymakta ve bu işçileri yevmiye ile çalıştırmaktadır. Bu durum, çiftçi açısından maliyetlerin yükselmesine neden olmaktadır. Nitekim fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında 2009 yılında yevmiyeler, 15-20 TL arasındaydı.

Çapalamada gelişmiş ülkelerde ve ülkemizin bazı bölgelerinde traktörle çekilen pancar çapa makinesi kullanılırken, Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş alanlarında, çiftçilerin ekonomik durumlarının yetersizliği nedeniyle bu makineye sahip olmadıkları görülmektedir. Buna bağlı olarak da çapa işleri insan gücüyle yapılmak durumundadır.

İyi bir intaşın arkasından pancarların zamanında ve tekniğe uygun yapılacak çapalama ve seyreltme ile hem topraktan yabancı ot ve bitkiler temizlenerek, toprağın besin elementlerinin sömürülmesine mani olunmuş olunur hem de toprağın havalanmasının yanında mikroorganizma faaliyetleri artacağından, bitki besin elementlerinin parçalanarak bitki tarafından daha kolay alınabilir hale gelmesi sağlanmış olur (Uzuner, 1987, s. 55).

#### **2.1.4. Toprak analizleri ve gübrelemenin şeker pancarı tarımında verim ve kaliteye etkisi**

Şeker pancarı tarımında verim ve kaliteyi etkileyen en önemli faktörlerden biri de gübrelemedir. Gübreleme sonucunda gerekli verimin alınması için, toprak analizi yapılarak, bilinçli gübreleme yapılmalıdır. Aksi halde bilinçsiz yapılan gübreleme, şeker pancarı tarımında verim ve kaliteyi düşürecek ve tarım arazilerinde çoraklaşmaya neden olacaktır.

Dengeli gübrelemenin yapılması için topraktan numune alınarak, topraktaki besin maddesi durumu laboratuvar analizleri ile ortaya konulmalıdır. Tespitlere göre de uygun bir şekilde gübrelemede bulunmak ve kullanılan gübrelerden azami şekilde yararlanmak gerekir (Uzuner, 1987, s. 57). Toprak ve tarım açısından son derece önemli olan bu husus, çiftçiye ek maliyet getirmemektedir. Çünkü ülkemizin diğer bölgelerinde şeker pancarı tarımı ile uğraşan çiftçilerin tamamında olduğu gibi, araştırma sahasında da toprak analizleri şeker şirketi tarafından bedava olarak yapılmaktadır.

Toprak analizleri ile tarım topraklarının hangi mineral maddeler açısından zengin, hangileri açısından fakir olduğu tespit edilerek, tarımsal verimi artırmak için toprağa hangi mineral maddelerin takviye edileceği ve mineral maddelerinin oranının ve miktarının ne olacağı belirlenmesi söz konusudur (Bornscheuer, 1987, s. 112). Böylece toprak analizleri sonucu topraktaki mineral maddeler belirlenmekte, toprağın hangi tür bitkilere elverişli, hangi tür gübreye ihtiyacı olduğu saptanarak daha bilinçli tarım yapılmaktadır (Irion, 1987, s 102). Bu da, verim ve kaliteyi arttırmaktadır.

Pancar tarımı yapılan tarlaların, sonbaharda çiftlik gübresi, yeşil gübre ve tahıl atıklarının toprağa karıştırılacak şekilde sürülmesi ve düzeltilmesi, verimde önemli rol oynar. Ancak verimin yüksek olmasında, yapay gübrelerle gübreleme, esas rolü oynar. İhtiyaca göre, azotlu, fosforlu veya potaslı gübrelerden biri kullanılır. Toprağın bitki besin maddelerince zengin olup olmayışına göre değişmesine rağmen bu gübrelerden, hektar başına 120-140 ile 160 kg arasında vermek gerekir (Doğanay, 2007, s.152).

Şeker pancarının yetişmesinde üç ana besin maddesi azot, fosfor ve potastır. Gübrelemede dikkat edilmesi gereken en önemli husus, bitkinin ihtiyacı kadar gübreyi, usulüne uygun olarak, zamanında toprağa verebilmektir. Eksik veya fazla gübre kullanımı verim ve kalitenin düşmesine neden olmaktadır (www.pankobirlik.com).

Gübre tarlaya ekimden önce, ekimden sonra, filizlendikten sonra ve son çapalama sırasında yani dört seferde verilmelidir (Doğanay, 2007, s.152).

Araştırma sahamızda şeker pancarı tarımı ile uğraşan ve şeker pancarı ekim taahhüdünde bulunan çiftçilerin gübre ihtiyacı T.Ş.F.A.Ş tarafından karşılanarak fabrikalara gönderilmekte, çiftçilerin ekim taahhüt miktarına göre de fabrikadan ve bağlı şefliklerden bedeli pancar ödemeleri sırasında kesilmek kaydıyla, çiftçilere aynı olarak dağıtılmaktadır.

Araştırma sahamızda şeker pancarı tarımında azotlu gübrelerden % 46 N, P<sub>5</sub>O<sub>2</sub> ve K<sub>2</sub>O gübreler kullanılmaktadır. Şeker pancarı tarımı yapılacak arazilerin sürümü sırasında potaslı ve fosforlu gübreler 2/3 oranında toprağa verilmektedir. Sürüm sırasında tarlalara verilmesi gereken ve toprağa 3-4 yıl faydalı olan çiftlik gübreleri, yakacak olarak yararlanılan tezek yapımında kullanıldığı için verilmemektedir.

Potaslı ve fosforlu gübreler 1/3, Azotlu gübre ise 2/3 oranında pancar tohumlarının ekimi sırasında, tohum yataklarına atılmaktadır. Azotlu gübrenin 1/3'ü de ot çapası ve seyreltme sırasında verilmektedir.



Toprağa verilen azotlu gübreler konusunda dikkat edilmesi gereken en önemli husus, ihtiyaçtan fazla gübre kullanılması hususudur. Azotlu gübrenin gereğinden fazla kullanılması halinde fabrikasyon aşamasında verim düşmekte ve çevre kirliliği yaratmakta, gereksiz ve fazla miktarda kullanılması halinde kök verimi az bir miktarda yükselmekte, aşırı yaprak gelişimi teşvik ettiği gibi pancardaki şeker oranını önemli ölçüde düşürmektedir. Bu nedenlerden dolayı azotlu gübre uygulamasına hasattan en az 2.5 ay önce son verilmelidir.

Fosforlu ( $P_5O_5$ ) ve Potaslı ( $K_2O$ ) gübreler temin edilemezse yerine kompoze gübreler kullanılır ([www.pankobirlik.com](http://www.pankobirlik.com)). Kompoze gübreler çeşitli besin maddelerinin bir defada atılarak işçiliği azaltmak için kullanılan azot, fosfor ve potasyum karışımından oluşur.

Şeker pancarı tarım arazilerinde kullanılan fosforlu gübreler şeker pancarının büyüme ve gelişmesinde önemli rol oynar. Potasyumlu gübreler hem normal bir bitki gelişmesi ve iyi bir verim için hem de toprak verimliliğinin muhafazası için önemlidir. Özellikle hafif topraklarda ancak potasyum gübresi sayesinde şeker pancarı yetiştirilmesi mümkün olur (Özdoğan, 1987, s.195).

Sonuç olarak; şeker pancarı tarımında, iyi ve kaliteli bir verimin elde edilmesinde, gübrelemede de dikkat edilmesi gereken en önemli husus, toprak analizleri yaptırarak toprağa zamanın da ve yeteri miktarda gübrenin verilmesine bağlıdır. Zamanında ve yeteri miktarın altında ve üstünde verilmeyen gübre; şeker pancarı tarımında verim ve kaliteyi olumsuz yönde etkileyecektir.

### **2.1.5. Sulamanın şeker pancarı tarımında verim ve kaliteye etkisi**

Şeker pancarı tarımında verim ve kaliteyi etkileyen en önemli faktörlerin başında sulama gelmektedir.

Ilıman kuşakların özellikle karasal iç bölgelerinde şeker pancarı tarımında sulamalı tarım sistemi uygulanmalıdır. Şeker pancarının yetişme devresinde 3-6 kez sulanması gerekir (Doğanay, 2007, s.151). Çünkü, şeker pancarı ekimden hasat dönemine kadar belli aralıklarla sulamaya ihtiyaç duyan bir bitkidir.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanları Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Murat-Van Bölümü ile Erzurum-Kars Bölümü'nün güneydoğu kesiminde yer aldığı için buralarda karasal iklimin yazları kurak tipi etkili olmaktadır. Bu nedenle yaz mevsiminde yağışlar azalmakta ve bağıl nem oranı düşmektedir.

Araştırma sahasımızda şeker pancarının yetiştirme devresinde ikinci dönem olarak bilinen, büyüme ve gelişme devresi temmuz ve ağustos aylarına denk gelmektedir. Bu aylarda sıcaklıkların yüksek, yağış miktarının az ve bağıl nem oranının düşük olması nedeniyle pancar tarlalarının mutlaka sulanması gerekmektedir.

Şeker fabrikasına bağlı pancar ekiliş alanlarında sulama yapılabilen arazilerde şeker pancarı tarımı yapılmaktadır. Araştırma sahasında şeker pancarı tarımı akarsuların kenarlarında, yer altı suyunun çıkarıldığı kuyuların çevresinde ağırlıklı olarak yapılmaktadır. Ekim alanları içinde Patnos'ta sulama amaçlı Patnos barajı, Eleşkirt ilçesine bağlı Peribat köyünde sulama amaçlı bir regülatör bulunmaktadır. Iğdır Ovası'nda ise DSİ tarafından yürütülen Doğu ve Batı Iğdır Ovası sulama projeleri büyük oranda tamamlanmıştır.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarından Iğdır ve çevresinde 8-10, Ağrı ve çevresinde ise 4-6 kez şeker pancarı tarlaları temmuz ve ağustos aylarında sulanmaktadır. Bu anlamda, sulama dönemleri üçe ayrılır ([www.pankobirlik.com](http://www.pankobirlik.com)).

- *İntaş (çıkış) sulaması:* Ekimden sonra yağış alınmaması ve toprağın tavını kaybetmesi halinde yapılır.
- *Gelişme dönemi sulama:* Haziran ayı sonu ile eylül ayı ortalarına kadar yapılan sulamadır. Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında en fazla sulama yapılan dönemdir. Şeker pancarı tarlaları 8-10 gün arayla sulanır.

- *Hasat öncesi sulama:* Toprağı tavlı duruma getirerek, hasadı kolaylaştırmak ve kök kırılmalarını önlemek, amacıyla yapılır. Bu sulamanın hasattan 10 gün önce yapılması gerekir. Fabrikaya bağlı ekiliş alanlarında bu sulama hasattan 3-4 gün önce yapılmakta, bu sulama da pancarın kök bölgesinde çamurlu toprak miktarının artmasına neden olmaktadır.

Araştırma sahasında tarlaya suyun verilmesi iki şekilde gerçekleştirilmektedir. Bunlar; salma ve yağmurlama sistemleridir.

- *Salma sulama:* Bu sulama şeklinde şeker pancarı tarlalarına bütün yüzeyi kaplayacak şekilde ya da oluşturulan karıklara suyun salınması şeklinde yapılmaktadır. Genelde araştırma sahasındaki çiftçiler, ekonomik durumlarının iyi olmaması, masrafın az olması nedeniyle bu yöntemi tercih etmektedir. Ancak bu sulama yönteminde çok fazla su gerektiği gibi, iyi drenaj sisteminin olmaması tarlaların çoraklaşmasına, toprak erozyonu ve su israfına sebep olur.

- *Yağmurlama sulama:* Ekonomik durumu iyi olan çiftçiler tarafından gerekli

teçhizat alınarak yapılmaktadır. Bu sulama yönteminde masraf biraz fazla olmasına rağmen, su israfı az, toprağın çoraklaşması söz konusu değildir.

Sulama ve birim alana pancar verimi arasında çok yakın bir ilgi bulunduğu saptanmıştır. Gerçekten de sulamalı pancar tarımı yapılması zorunlu olan bölgelerde, tarlalara hektara 3800 mm'den biraz fazla yağış değerinde su verildiğinde hektar başına 28.8 ton, 8400 mm'den fazla yağış değerlerinde su verildiğinde ise 40 ton ürün kaldırılabilceği tespit edilmiştir. Dolayısıyla sulamalı pancar tarımında verim, sulamasız tarıma göre % 50-60 oranında daha yüksek olmaktadır (Doğanay, 2007, s.151).

Sulama ile şeker pancarı tarımında verim arasında yakın bir ilişki olmasına rağmen, sulama zamanı, verilen su miktarı ve sulama yönteminin de ayrı bir önemi vardır (Uzuner, 1987, s.58).

Sulama zamanın; pancar veriminin az ya da çok olmasında, tarım topraklarının çoraklaşmasında, şeker pancarının kök bölgesinde çamurlu toprak miktarında ve şeker oranın düşük ya da yüksek olmasında etkisi vardır.

Zamanından önce yapılan sulama; şeker pancarı bitkisinin kök sisteminin yeterli derinliğe ulaşmasını engelleyerek kökte çatallanmaya sebep olur ve verimi düşürür. Bu nedenle şeker pancarı tarlalarının sulanmaya başlanması için kök kısmının yeterli derinliğe ulaşması gerekir.

Şeker pancarı tarlaları sulanırken gündüz sulamalarından kaçınılmalı, genelde gece sulamaları tercih edilmelidir. Gündüz yapılan sulamada; sıcaklığın yüksek, bağıl nemin düşük olması nedeniyle, sulama suyunun % 80-90 buharlaşarak atmosfere karışması söz konusu olacak, bitki bu sudan istifade edemeyecek, buharlaşan sudan artakalan tuz ve kireç birikimine bağlı olarak toprakta çoraklaşma sorunu ortaya çıkacaktır. Araştırma sahamızda genelde gündüz sulaması yapılmaktadır.

Zamanından sonra yapılacak sulama; şeker pancarı bitkisinin yeniden yaprak oluşturmasına sebep olurken, yumrudaki şeker oranını da düşürür. Aynı şekilde sulamada verilen su miktarının fazla ya da az olmasının, şeker pancarındaki verim ve kaliteyi olumsuz yönde etkilemesi söz konusudur. Suyun fazla verilmesi toprakta azot yıkanmasına, kaynak israfının yanında kök çürüklüğü ve bazı hastalıklara neden olmakta, yumrunun aşırı büyümesi ve şeker oranının düşmesine sebep olmaktadır. Suyun az verilmesine bağlı olarak ortaya çıkan yetersiz sulama da, bitki gelişiminin yavaşlamasına ve verimin düşük olmasına sebep olur

(www.pankobirlik.com).

Yukarıda belirtildiği gibi, uygulanan sulama yöntemi de pancarın verim ve kalitesine etki etmektedir. Salma sulama yöntemi, toprak erozyonu, toprağın çoraklaşması ve kaynak israfına sebep olmaktadır. Yağmurlama sulama sisteminde yukarıda salma sulamada bahsedilen olumsuzluklar söz konusu değildir.

Araştırma sahamızda sulama genelde salma sulama yöntemiyle yapılmaktadır. Bu sulama yerine; yağmurlama sulama teşvik edilmeli bu amaçla yağmurlama tekniğinde, uygulayıcı teknik elemanlar ve çiftçiler eğitilmeli, ayrıca yağmurlama sulama tesislerinin çiftçiye satışlarında azami kolaylıklar sağlanmalıdır (Vanlı, 1987, s.209).

Sonuç olarak şeker pancarı tarımında verim ve kalitenin yüksek olması için sulamada; sulama zamanı, sulama sayısına, suyun miktarına ve sulama yöntemine dikkat edilmesi gerekir.

### **2.1.6. Zirai mücadelenin şeker pancarı tarımında verim ve kaliteye etkisi**

Şeker pancarı tarımında verim ve kaliteyi etkileyen faktörlerden biri de zirai mücadeledir.

Bugün tarım bitkilerine yetişme devresinde zarar veren, 500 dolayında böcek ve bakteri türü vardır. Bu tür zararlı böcekler ve hastalık türleri, tarım alanların da % 30-50 ürün kaybına yol açabilir. Bu zararı önlemek için, tarım arazilerinin ilaçlanması ve dayanıklı tohum, fide veya meyve türleri ekilip dikilmesi de, bir başka önemli tedbirdir. Ayrıca, tohumluğun ilaçlanarak saklanması gerekir (Doğanay, 1994, s.79).

Kültür bitkilerinden olan şeker pancarının zararlı, hastalık ve yabancı otlardan korunması en önemli sorunların başında gelmektedir. Çünkü bitki koruma tedbirleri alınmadan ne kadar iyi tohumluk kullanılsa, kültürel tedbirler alınsa, sulama ve gübreleme işlemleri en iyi şekilde uygulansa yine de istenilen, nitelik ve nicelikte bitkisel üretimin yapılamayacağı bir gerçektir (Soygeniş, 1987, s. 279)..

Şeker pancarı bitkisinin yetişme devresi boyunca zarar veren unsurları üç gruba ayırabiliriz. Bunları yabancı otlar, haşereler ve hastalıklardır. Şeker pancarına zarar veren bu zararlılar tablo 2.1'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.1.** Şeker Pancarı Bitkisine Zarar Veren Yabancı Ot, Haşere ve Hastalıklar.

Yabancı otlar	Haşereler	Hastalıklar
1- Yabani hardal	1- Pancar piresi	1- Yaprak lekesi
2- Sirken otu	2- Kalkan böcekleri	2- Kök sakallanması
3- Serçe dili	3- Tel kurtları	3- Küllenme
4- Horozibiği	4- Danaburnu	4- Kök yanıkları
	5- Toprak kurdu	5- Beyaz çürükler
	6- Hortumlu böcek	6- Mor çürükler
	7- Yaprak kurtları	7- Kuyruk çürüklüğü
	8- Pancar sineği	
	9- Yaprak bitleri	
	10- Tarla salyangozu	
	11- Tarla faresi	
	12- Köstebek	
	13- Yaban domuzları	

**Kaynak:** Tortopoğlu, İ., Şeker pancarında verim ve kaliteli şeker üretim maliyetini etkileyen faktörler, s.18-23.

Yabancı otlar; ülkemizde çapa bitkileri arasında bulunan şeker pancarında yabancı otların zararı hayli fazladır. Yabancı otlar; bilhassa bitkilerin gelişme dönemlerinde şiddetli bir rekabet ortamı yaratarak onların besin maddesi, yer, su, CO<sub>2</sub> ve ışık alımına ve kullanımına ortak olarak gelişmelerinin zayıflamasına verim ve kalitelerinin düşmesine sebep olur. Ayrıca çeşitli hastalık ve haşerelere yataklık etmek suretiyle de bu zararları daha da artmaktadır (Gürsoy, 1987, 250,251).

Araştırma sahamızda pancar ekim alanlarında görülen yabancı otların başında, sirken otu ve yabani hardal yer alır. Şeker pancarı tarımında yabancı otlarla mücadele çok önemli bir yer tutar. Pancarın toprak yüzüne çıkışından itibaren, yabancı otlarla arasında büyük bir rekabet başlar. En kötü tabiat şartlarında bile yetişmeye alışmış olan yabancı otlar bu rekabeti kazanır ve “**tarlayı ot boğdu**” denilen durum ortaya çıkar. Bu durumun şeker pancarının gelişmesi ve verimi üzerindeki menfi etkisini kaldırmak ve rekabeti şeker pancarı lehine çevirmek için yetiştirici kara çapa, kör çapa ve ot çapası gibi isimleri altında tarlasını defalarca çapalamak mecburiyetinde kalır (Soygeniş, 1987, s. 251).

Araştırma sahamızda yabancı otlarla mücadelede herbisitler kullanılmamaktadır. Yabancı otlarla mücadele ot çapası, tekleme ve havalandırma çapası sırasında yapılmakta, bu otların köklerinden sökülmesi ve çapayla kesilmesi söz konusudur.

Ekiminden itibaren şeker pancarı bitkisine zarar veren bir başka unsur haşere olup, sayıları 13'ü bulmaktadır. Bunların bazıları şeker pancarı tohumunu yiyerek, çimlenen tohumların çim kısmını keserek, kökleri kemirerek veya kökler üzerinde yaralar açıp zararlı mikro organizmaları pancar bünyesine sokarak zarar verirken, bazıları da pancarın gelişme devresinin çeşitli dönemlerinde yaprakları yiyip asimilasyon alanını daraltarak, pancarın ilk gelişme döneminde yaprakları emerek verim ve kalite üzerine olumsuz yönde tesir ederler.

Araştırma sahamızda haşereleden, yaprak bitlerine, pancar piresine, danaburnu, tarla faresi, köstebek ve son yıllarda domuza da rastlanmaktadır. Ancak haşere, iklim koşullarının, tarım arazilerinin uygunluğundan dolayı nadiren gözükmektedir. Görüldüğü zaman ise çiftçiler tarafından şeker fabrikası ve pancar bölge şefliklerine haber verilmek suretiyle, buralardan gerekli ilaç ve ekipman temin edilerek mücadele yapılmaktadır.

Şeker pancarı bitkisine zarar verenlerden bir diğeri olan hastalıkların sayısı yediye bulmaktadır. Bu hastalıkların şeker pancarı bitkisine etkisi değişik şekillerdedir. Nitekim bir kısım hastalık, bitkinin kök ve yaprak gelişmesine tesir ederek kök verimini ve kaliteyi düşürür. Köklerdeki hastalık bitkinin normal beslenmesini önler. Kök görünümünü olumsuz yönde etkiler. Kökteki şekerin parçalanmasına neden olur. Yapraklarını tahrip eden hastalıklar ise gelişme ve kaliteyi olumsuz yönde etkilemektedir (Soygeniş, 1987, s. 279).

Araştırma sahamızda hastalıklardan kök sakallanması ve yaprak lekesine rastlanılmaktadır.

Araştırma sahasında, iklim koşulları ve tarım arazilerinin özelliklerinden dolayı, yabancı otlar, haşere ve hastalıkların şeker pancarı tarımında olumsuz etkileri oldukça sınırlıdır. Böyle olmakla birlikte, bu konudaki mücadelelerde çoğu zaman yeterli değildir. Nitekim, T.Ş.F.AŞ yıllık faaliyet raporları incelendiğinde Ağrı Şeker Fabrikasına bağlı pancar ekiliş alanlarında zirai mücadelenin oldukça sınırlı olduğu ve ancak bazı yıllar yapıldığı görülmektedir.

Zirai mücadelede kullanılan ilaçlar T.Ş.F.AŞ tarafından temin edilerek şeker fabrikalarına gönderilmekte, fabrikalar pancar bölge şefliklerine dağıtılmaktadır. Çiftçilerin tarlalarında hastalık ve haşere görmesi halinde ilgili pancar bölge şefliğine müracaat ederek, pancar bölge şefliğindeki teknik elemanlar tarafından incelemeler yapılarak, haşere ve hastalık türü tespit edilip kullanılacak ilaç ve ekipmanla temin edilmekte ve teknik elemanlar tarafından zirai mücadele yapılmaktadır. Kullanılan ilacın parası çiftçiden pancar ödemeleri

sırasında mahsup edilmektedir.

Araştırma sahasında kullanılan Monogerm ve Multigerm tohumları toprak altı hastalık ve haşerelere karşı ilaçlanmış durumdadır. Sahada zirai mücadele ilaç ile yapılırken, yabancı otlarla mücadelede ilaç kullanılmamaktadır. Bu işlem çapalama ile halledilmektedir (Tortopoğlu, s.18-23).

Sonuç olarak; insan nasıl ki, sağlığını korumak zorundaysa şeker pancarında birim alandan daha fazla verim alabilmenin, pancardaki şeker oranının yüksek olması ve şeker oranının düşmemesi ve silolarda erken bozulmaması için bitki koruma tedbirlerini de almak ve uygulamak gerekir.

### 2.1.7. Tarımsal mekanizasyonun şeker pancarı tarımında verim ve kaliteye etkisi

Şeker pancarı kültür bitkileri arasında, mekanizasyon işlemlerine ihtiyaç duyan en önemli bitkidir (Fotoğraf 2.4). Mekanizasyon tarla şartlarını iyileştirmede, dolayısıyla bir tarlada yetişen bitki imkânlarını sağlamada en önemli unsurlardandır (Yıldız, 1987, s. 242).



**Fotoğraf 2.4.** Şeker pancarı tarımında makine kullanımı verimi önemli ölçüde artırmaktadır.

Tarımsal mekanizasyondan, şeker pancarı tarımında; tarlaların sürülmesinden başlayarak, tarla tesviyesi, tohum yatağı hazırlığı ve ekimi, çapalama, gübreleme, sulama,

zirai mücadele, hasat ve hasat edilen pancarların fabrikaya teslimine kadar çok yönlü yararlanma söz konusudur.

Şeker pancarı tarımında; tarlaların yeteri derinlikte sürülmesi, tırmıklanması, tesviyesi, tohum yataklarının hazırlanması tohumun yeteri derinlikte ekilmesi, tohum yatakları sıra aralıklarının iyi şekilde ayarlanması tohum israfının önlenmesi, çapalamanın zamanında ve tekniğine uygun yapılması, gübrenin verilmesi ve israfının önlenmesi, zirai mücadele ilaçlarının kullanılmasında, sulama ve su israfının önlenmesinde, hasatın zamanında yapılmasında ve tesliminde insan emeğinin azaltılması ve maliyetin düşürülmesi, verimin ve kalitenin artırılmasında tarımsal mekanizasyonun ayrı bir önemi mevcuttur (Yıldız, 1987, s.218).

Şeker pancarı tarımında istenilen ve gereken seviyede bir mekanizasyonla elde edilecek faydalar şöyle sıralanabilir (Yıldız, 1987, s.218):

- İnsan gücünden tasarruf ve indirgeme
- İşçi sayısında indirgeme ve işçi eksikliğini giderme
- Zamandan tasarruf ve iş zamanında indirgeme
- Pancar ziraatında üretkenlik
- Pancar işçiliğinde kolaylık ve kaliteli iş
- Pancar ekim alanlarında genişleme ve modernleşme
- Pancar üretim maliyetinde indirgeme

Şeker pancarı tarımı ile uğraşan çiftçilerin modern bir tarım yapabilmesi için elinde en az birer adet traktör, pulluk, diskora, kültüvator, römork, kombi kürümler, yağmurlama sulama sistemi, zirai mücadele motoru, gübre serpme motoru, mibzer, çapa makinesi, tesviye aleti ve klavye (söküm makinesi) bulunması gerekir. Ancak, belirtilen alet ve makinelerin çiftçi tarafından temin edilebilmesi için en az 40.000-50.000 TL arasında para harcaması gerekir. Bu şartlarda oldukça pahalı olan tarım makineleri ve aletlerinin her çiftçinin kendi imkânları ile almasının mümkün olmadığı gerçeği de, yöre çiftçisi için göz ardı edilmemelidir. Çünkü yöredeki çiftçi ailelerinin ekonomik imkânları oldukça sınırlıdır. Bu bağlamda da şeker pancarı tarımı için gerekli olan makine ve aletlerin tamamına sahip olmaları, günümüz şartlarında pek de söz konusu değildir. Oysa, pancar tarımıyla uğraşan çiftçilerin tarımsal mekanizasyonunun sağlanması için; çiftçinin elinde mutlaka bulunması gereken tarım alet ve makinelerin teminini kolaylaştırmak gerekir.



Araştırma sahasında şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçilerle yaptığımız görüşmelerde, tarımsal mekanizasyonun verim ve kaliteyi artıracığına, işlerin hızlı ve zamanında yapılacağına, insan üzerine olan zahmetleri azaltacağına, maliyetleri düşüreceğine ve daha fazla gelir elde edeceklerine inandıkları halde, ekonomik yetersizliğin bu ekipmanları temin edememenin en büyük sebep olduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırma sahasında her aşamada makineli tarıma geçilebilmesi için; düşük faizli, uzun vadeli tarımsal kredilenmeye gidilmesi konusu gündeme gelmelidir. Bunun için de sadece Ziraat Bankası'na yüklenilmemelidir. Bugün Türkiye'de mevcut resmi ve özel tüm bankaların kanunda yer aldığı üzere ve yeniden bir düzenleme ile tarımsal kredilendirmeye yönelmeleri mutlaka sağlanmalıdır (Uzuner, 1987, s.62).

Bölgede yapılan şeker pancarı tarımında, mekanizasyon sorununun giderilmesi durumunda, şeker pancarı veriminde mutlak bir artış olacağı gibi, kalite ve çiftçilerin gelirinde de mutlak bir iyileşme sağlanacağı muhakkaktır.

#### **2.1.8. Şeker pancarı tarımında hasatın verim ve kaliteye etkisi**

Şeker pancarı köklerinin sökülmesi temizlenmesi ve pancarın yapraklarının kesilmesi işlemine hasat adı verilir (Fotoğraf 2.5).



**Fotoğraf 2.5.** Şeker pancarının hasat edilmiş durumu.

Şeker pancarının hasat zamanı bitkinin fizyolojik olgunluğuna bağlıdır. Bitkinin fizyolojik olgunluk zamanı da, şeker pancarının ekim zamanı, sulama ısı ortalaması, iklim seyri ve tohum çeşidine bağlıdır. (Fotoğraf 2.6)



**Fotoğraf 2.6.** Hasata hazır şeker pancarı tarım arazisi.

Bu nedenle hasat, şeker pancarının en fazla sakaroz ihtiva ettiği ve kök veriminin en yüksek olduğu devrede yapılmalıdır. Yapılan denemelerde Türkiye şartlarında en ekonomik hasatın eylül ayının sonuna isabet ettiği bilinmektedir. Bu tarihten önce yapılan hasatlarda dönüme 1,5-2 ton ağırlık kaybı söz konusudur (Uzuner, 1987, s.56).

Hasata tesir eden en önemli iki unsur, pancar olgunluk devresi ve fabrikanın çalışacağı gün sayısıdır. Pancar olgunluk devresi ve fabrikanın çalışma zamanı iklim özellikleri göz önüne alınarak titizlikle tespit edilmesi gerekir.

Araştırma sahamızda şeker pancarının hasat zamanı genelde iklim koşulları da dikkate alınarak eylül ayının ikinci haftasında başlamakta ve ekim ayının zaman zamanda kasım ayına kadar devam etmektedir.

Bölgede kar örtüsünün geç kalkması, sıcaklıkların düşük olması ve geç ilkbahar donlarının görülmesi nedeniyle pancar ekimleri Iğdır, Aralık ve Tuzluca'da nisan ayında, Ağrı, Diyadin, Tutak, Taşlıçay ve Doğubayazıt'ta mayıs ayında yapılmasına rağmen, fabrika

idaresi zorunlu olarak, ekim ayının ortalarından itibaren sıcaklıkların düşmesi, don olayının görülmesi, kar yağışlarının başlaması nedeniyle, şeker pancarı fizyolojik olgunluğa erişmeden hasatın erken başlatılması yönünde karar almaktadır.

Araştırma sahasında iklim koşullarına bağlı olarak erken başlatılan hasat dekara pancar veriminin, pancardaki şeker oranının önemli ölçüde düşmesine neden olmaktadır. Bu olumsuzluklara rağmen erken hasat teşvik edilmekte ve erken söküm avansı verilmektedir.

Şeker pancarı tarımı ülkemizde çiftçilerle sözleşmeli tarımın ilk örneklerinden birisi olduğu için fabrikaya bağlı pancar bölge şeflikleriyle ekim taahhüdü yapan çiftçilere şeker pancarı hasatına ne zaman başlayacakları, fabrika ve tesellüm merkezlerine pancarlarını ne zaman teslim edecekleri çiftçilere önceden pancar bölge şeflikleri tarafından bildirilmektedir. Bu bildirimdeki amaç tesellüm merkezlerinde yığılmaları önlemek ve kantarlara günlük sevkiyat kadar pancar gelmesini sağlamaktır.

Araştırma sahasında şeker pancarı tarımında ilk hasat, ekim zamanı da dikkate alınarak Iğdır, Aralık, Tuzluca da başlatılmakta, ekim ayı başlarından itibaren ise Doğubayazıt, Diyadin Taşlıca, Tutak, Ağrı Merkez ve Eleşkirt'te devam etmektedir.

Tarım teknolojisi ileri ülkelerde söküm işi, özel geliştirilmiş makinelerle yapılır. Traktörle çekilen söküm makinesine *klaving* adı verilir. Klaving, pek maharetli bir makinedir. Pancarı topraktan söker, yapraklarından, köklerinden temizler ve taşıma aracına yükler. Tarım tekniği geri ülkelerde, bu işler el emeği ile yapılır. Hektar başına yaklaşık 80-90 bin adet pancar söküldüğü, fakat çiftçinin bunları tek tek elden geçirdiği dikkate alınırsa, işin zorluğu daha kolay anlaşılır (Doğanay, 2007, s. 153).

Makineli hasatın elle yapılan hasada göre olumlu ve olumsuz yönleri vardır. Bunlar;

- Makineli hasatla kısa sürede az masrafla geniş alanların hasadı yapılır. Bu sayede hasadın; kısa sürede, az işçiyile, zahmetsiz yapılması gerçekleştirilir.
- Makine temin masraflarının yüksekliği, söküm sırasında daha çok pancar kökünün kırılması ve zedelenmesi, dolayısıyla kayıpların artması da olumsuz yönleridir.
- Özellikle elle hasat, büyük çaba gerektirir. Hasatın daha uzun sürmesine, daha fazla işgücüne ihtiyaç duyulmasına, çiftçi ailesine daha fazla zahmete sebep olmasının yanında, maliyetinde artmasına neden olur. Fakat söküm sırasında pancar köklerinin az kırılması ve az zedelenmesine neden olması olumlu yönüdür.

Araştırma sahamızda pancar hasatı, çiftçilerin ekonomik imkânlarının sınırlı olması

nedeniyle elle yapılmaktadır. Elle yapılan hasatta pancar beli (dirgen) adı verilen alet kullanılmaktadır (Fotoğraf 2.7).



**Fotoğraf 2.7.** Pancar hasatında kullanılan söküm direği, pancar beli (dirgen).

Araştırma sahasındaki çiftçiler, genelde elle hasat yaptıkları için; sökümünden 3-4 gün önce pancar belinin toprağa rahat girebilmesi ve pancar kökünün topraktan kolay çıkması için arazileri sulamaktadır. Yapılan bu işlem nedeniyle sökülen pancar kökleri üzerinde çamurlu toprak miktarı daha fazla olmakta, kök üzerindeki toprakları temizleme işi daha uzun zaman almaktadır.

Çiftçiler, pancar köklerini sökmeden önce, pancar yapraklarını ya pancar bıçaklarıyla kesmekte ya da büyükbaş hayvanlarını salarak onlar tarafından yapraklarını yedirtmektedir (Fotoğraf 2.8). Bazı çiftçilerde pancar yapraklarını kök sökümünü gerçekleştirdikten sonra bir araya toplayarak yapmaktadır.

Sökümünden önce büyükbaş hayvanların yaprakları yedirmek amacıyla tarlalara salınması sonucu, hayvanlar ağız ve tırnaklarıyla pancar kökünün zedelenmesine neden olmaktadır.



**Fotoğraf 2.8.** Sökümden önce büyükbaş hayvanlar, şeker pancarı yapraklarını yemeleri için tarlalara salınmaktadır.

Bölgede şeker pancarı tarımı çoğunlukla insan gücüne dayalı yapıldığı için pancar hasatında da işgücü olarak aile bireylerinden yararlanılmaktadır.

Şeker pancarının kök söküm işlemi pancar beliyle ailedeki erkek bireyler tarafından yapılırken, sökülen köklerin toplanması genelde ailenin kız ve erkek çocukları tarafından yapılmaktadır (Fotoğraf 2.9).



**Fotoğraf 2.9.** Pancar kökleri kız ve erkek çocukları tarafından yapılmaktadır.

Bir araya toplanan şeker pancarlarının yapraklarının ve kökleri üzerindeki toprakların temizlenmesini ve baş kesimini genelde ailedeki kadınlar ve erkekler yapmaktadır. Bu işlemler genelde bıçaklarla yapılmaktadır (Fotoğraf 2.10).



**Fotoğraf 2.10.** Şeker pancarında baş kesimi.

Sökümden önce ve sonra bıçakla kesilen yapraklar; sökümden sonra baş kesimi yapılarak öbek haline getirilen pancarların üzerinin örtülmesinde ve kurutularak kışın hayvan yemi olarak kullanılması söz konusudur.

Pancar söküm işleminden sonra şeker pancarının baş kesimi son derece önemli bir işlemdir. Pancar baş kesimi çok dikkatli ve titiz bir şekilde yapılarak, pancar üzerinde yeşil aksam, konik baş ve sürgün gözü kalmamalıdır (Yılmaz, 1987, s. 345). Çünkü, usulüne uygun şekilde yapılmayan baş kesimlerine bağlı olarak, silolamada pancarın tekrar filizlenmesi gerçekleşir. Bu durum kökteki şeker oranını düşürür.

Şeker pancarının hasatı sırasında köklerin kırılmamasına ve zedelenmemesine dikkat etmek, baş kesimini usulüne uygun olarak ve yeşil aksam, yaprak boğazı ve sürgün gözü kalmayacak şekilde yapmak, pancar kökü üzerinde çamur ve toprak aksamı kalmamasına dikkat etmek gerekir. Pancarların söküm esnasında kırılması ve zedelenmesi hiç arzu edilmeyen bir durumdur. Bu gibi pancarlar çabuk enfeksiyon alarak bozulmaları kolaylaşmakta ve dolayısıyla kaliteyi olumsuz olarak etkilemektedirler. Ayrıca bu gibi pancarlarda kırılan ve zedelenen yerde koruyucu bir kabuk tabakası teşekkül ettirmek için hücre faaliyeti hızlı bir şekilde devam edeceğinden ağırlık ve şeker kaybı meydana gelecektir (Yılmaz, 1987, s. 345)

Hasatı yapılan pancarın kök kısmı üzerindeki çamur ve toprak iyi şekilde temizlenmeli, temizlenmediği zaman tesellüm merkezlerinde fire oranı daha yüksek olacak,

bu özelliğe sahip pancarlar silolarda daha kısa sürede bozulacaktır.

Hasatı yapılan pancarların yaprakları ve kök üzerindeki çamur ve topraklar temizlenip usulüne uygun baş kesimi yapıldıktan sonra öbek yapılarak üzerlerinin pancar yapraklarıyla örtülmesi diğer önemli bir başka husustur (Fotoğraf 11). Çünkü, pancarların tarlada öbek yapılması, su kaybı ve solunum kayıplarını önlemesi yönünden çok ehemmiyetlidir. Tarla öbekleri mümkün olduğu kadar büyük olarak yapılmalı ve üzeri kalın bir şekilde pancar yaprağı veya bir örtüyle örtülmelidir (Yılmaz, 1987, s. 335).



**Fotoğraf 2.11.** Yaprakları ve temizlemesi yapılmış şeker pancarı öbekleri.

Bu mevzularda, pancar bölge şefleri yardımcıları ve söküm çavuşlarının sökümden önce çiftçilere aydınlatıcı bilgi vermeleri ve söküm esnasında tarlalarda devamlı olarak gezmek suretiyle söküm yapan işçilere sökümün nasıl yapılacağını, baş kesimi yapan işçilere doğru bir baş kesiminin nasıl yapılacağını ve öbek yapan işçilere de öbek yapmanın nasıl olacağını göstermek suretiyle etkili olmalıdır (Yılmaz, 1987, s. 335).

Bu bağlamda, şeker pancarı hasatına, pancarın fizyolojik olgunluğa eriştiği zamanda başlanılması, hasat sırasında pancar kökünün kırılmaması ve zedelenmesine dikkat edilmesi, kök üzerindeki çamur ve toprakların temizlenmesi, baş kesiminin usulüne uygun yapılması, pancar öbeklerinin oluşturulması ve üzerlerinin örtülmesi, pancardaki verim ve kaliteyi önemli ölçüde etkilediği görülmektedir.

### **2.1.9. Şeker pancarında tesellüm ve silolamanın kaliteye etkisi**

Hasat edilen şeker pancarının çiftçi tarafından çeşitli araçlara yüklenerek fabrikaya bağlı pancar alım merkezlerine ürününü tırtırarak teslim etmesi olayına *tesellüm* adı verilir.

Pancarları vasıtalara yükleme işlemi ucu özel olarak küt bir şekilde imal edilen dirgenlerle veya mümkün olduğu kadar elle yapılmalıdır. Bu suretle pancarın zedelenmesi

asgariye indirilmelidir (Yılmaz, 1987, s. 335).

Çiftçilerin pancar mukavelesi gereği akdetmiş oldukları miktar kadar ekim yaparak, istihsal ettikleri şeker pancarını belirli şartlar dahilinde belli merkezlere getirerek teslim etmektedir. Tesellüm merkezleri fabrika merkezlerinde ve fabrikanın pancar ekim sahasının merkezi yerlerinde kurulmuş bulunan tesislerdir. Bu merkezlerde tesellüm işlemleri ilgili ziraat bölge şeflikleri tarafından eğitilerek işe alınan ehil personel tarafından yürütülmektedir (Yılmaz, 1987, s. 334).

Araştırma sahamızda Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı 6 adet pancar bölge şefliği ve 9 adet kantar (tesellüm merkezi) bulunmaktadır (Tablo 2.2).

**Tablo 2.2.** Ağrı Şeker Fabrikasına Bağlı Pancar Bölge Şeflikleri ve Tesellüm Merkezleri.

<b>Bölge Şeflikleri</b>	<b>Tesellüm Merkezleri</b>
1- Ağrı Merkez	1- Ağrı merkez
2- Eleşkirt	2- Eleşkirt
3- Doğu Beyazıt	3- Taşlıçay
4- Aralık	4- Doğu Beyazıt
5- Iğdır	5- Aralık
6- Tuzluca	6- Karakoyunlu
	7- Iğdır
	8- Yaycı
	9- Tuzluca

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

Bölgedeki çiftçiler, ürettikleri şeker pancarını çeşitli vasıtalarla yükleyip daha sonra tarttırarak kendilerine en yakın tesellüm merkezine, kendilerinin bağlı bulunduğu pancar bölge şefliğinin belirttiği tarihte ürünlerini teslim etmekte (Fotoğraf 2.12), nakliye bedellerini de peşin almaktadır. Bazen olumsuz hava koşulları nedeniyle ürünlerini bir an önce teslim etmek isteyen çiftçiler kendilerine belirtilen tarihten önce tesellüm merkezlerine gelerek yığılmalara ve işlerin aksamasına neden olmaktadır.





**Fotoğraf 2.12.**Çiftçiler, ürettikleri şeker pancarını çeşitli vasıtalarla yükleyerek kendilerine en yakın tesellüm merkezine teslim etmektedir.

Araştırma sahamızda yer alan çiftçiler kendi imkânları ile ürünlerini fabrikaya getirip teslim ederse, nakliye bedelleri ödendiği gibi, nakliye bedelinin % 15'i oranında teşvik verilmektedir.

Araştırma sahamızda bazı çiftçiler pancarlarını römorklara yükleyerek tesellüm merkezlerine ulaştırmakta (Fotoğraf 2.12), taşıma sırasında römorkların üzeri brandayla kapatılmamakta, bu duruma bağlı olarak römorklardan dökülen pancarlar karayollarında birikmekte ve yolda seyir halinde bulunan araçlar için tehlike arz etmektedir.



**Fotoğraf 2.12.** Bazı çiftçiler pancarlarını römorklarla tesellüm merkezlerine taşımaktadır.

Tesellüm merkezlerine ürünlerini getirerek teslim eden çiftçiler daha önceleri römorklardan boşaltım işlemini kendileri pancar dirgeni ile yapmaktaydı. Günümüzde ise tesellüm merkezlerinde bu işlem pancar boşaltım rampaları ile yapılmaktadır (Fotoğraf 2.13).



**Fotoğraf 2.13.** Tesellüm merkezlerinde pancar boşaltma işlemi boşaltım rampaları ile yapılmaktadır.

Tesellüm merkezine getirilen pancarların durumu hakkında dikkat edilecek hususlar; tesellüm merkezindeki yetkililer, pancarın o anki görünüş, şekil ve yara durumlarına göre ayırt edilmesini sağlamaları gerekir.

Tesellüm merkezlerinde dikkatli şekilde ayırt edilen pancarlardan aşağıda belirtilen özellikte olanlar sevkiyat silolarına konularak derhal fabrikaya sevk edilir ve acilen işlenmeleri sağlanır. Bunlar, başları iyi kesilmemiş, üzerinde sürgün gözleri bulunan pancarların, susuz kalarak büyümemiş küçük ve buruşuk pancarların, yağışlı zamanlarda ıslanmış ve çamur bulaşıklı pancarın, kök çürüklüğü görülen,  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  den daha aşağıda bir soğuk şoku görerek don görmüş pancarlardır. Diğer pancarlar ise uzun müddet dayanabilecek durumda olduklarından kalıcı silolara konulur (Yılmaz, 1987, s. 336).

Fabrikaya bağlı tesellüm merkezlerine getirilerek teslim alınan pancarların günü gününe fabrikaya sevk edilmesi mümkün olmadığı gibi fabrikanın da günlük bir işleme kapasitesi söz konusudur. Doğal olarak ekim alanlarında istihsal edilen bütün pancarı kısa sürede işlemesi söz konusu değildir. Bu nedenle tesellüm merkezlerinde kısa süreli ve uzun süreli silolar oluşturulmaktadır.

Fabrikaların günlük pancar işleme kapasitelerinden, sevkiyat aksamalarından ve fabrikasyondaki arızalardan kaynaklanan veya çetin kış şartlarında pancar tesellümü yapamama durumunu bertaraf etmek için yapılan pancar depolama işine *silolama* adı verilir.

Yetiştirilen pancarın, fabrika kapasitesine uygun bir program dahilinde her gün muntazaman fabrikaya gönderilmesi ve günlük sökülün bu pancarların günü gününe işlenmesi en ideal bir çalışma sistemidir. Ancak fabrikanın elverişsiz hava koşullarına karşı tedbirli olmak amacıyla asgari 2-3 günlük rezerv ile çalışması, çiftçinin elindeki pancarı soğuk ve yağışlı havalar başlamadan evvel teslim etmek istemesi ve buna benzer birçok nedenden dolayı bu sistemin uygulanması mümkün olmamaktadır. Bu nedenlerden dolayı gerek alım merkezlerinde ve gerekse fabrika merkezlerinde geniş çapta silo yapma zorunluluğu doğmaktadır (Ekmen, 1987, s.316).

Pancarın silolanması, pancarın söküldükten sonra işleninceye kadar bütün safhaları kapsamaktadır. Bu nedenle, silolama işinde yalnız pancarın silolanması için gerekli tedbirlerin alınması kâfi gelmeyip, ayrıca pancarın silolanması ve ileride işlenmesi için önemli olan pancarın bütün özelliklerinin bilinmesi gerekir (Ketizmen, 1987, s.322).

Hasat edilen pancar vejetasyon süresince biriktirmiş olduğu şekerin bir kısmını tüketir. Bunun için sökülmüş olan pancarın bir an evvel işlenmesi gerekir. Ancak fabrikaların işleme kapasitesi ve kampanya süreleri göz önüne alındığında silolama mecburidir.

Araştırma konumuzu oluşturan Ağrı Şeker Fabrikası'nın günlük şeker pancarı işleme kapasitesi 3000 ton/gündür. Fabrikanın kampanya süresi de, iklim koşulları da dikkate alınarak 85 gün olarak belirlenmiştir. Bu nedenle Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekim alanlarında üretilen pancar içinde silolama yapma zorunluluğu bulunmaktadır. Bu zorunluluktan dolayı fabrikaya bağlı tesellüm merkezlerinde kısa ve uzun süreli silolar oluşturulmaktadır.

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı 9 adet silolama merkezi bulunmaktadır. Bu silolama merkezlerinin fabrikaya uzaklıkları 38 km (Taşlıçay) ile 191 km (Aralık) arasında değişmektedir (Tablo 2.3).

Şeker pancarını silolama işlemi geniş sahalara yayıldığından ve teknik olarak bu sahaları kapalı saha şekline getirmek imkânı olmadığından bu işlem zemini sertleştirilmiş ve su tutmayan açık sahalarda yapılmaktadır (Yılmaz, 1987, s. 336).

**Tablo 2.3.** Ağrı Şeker Fabrikasına Bağlı Silolar ve Fabrikaya Uzaklıkları (km).

Silo Merkezinin Adı	Fabrikaya Olan Uzaklığı (km)
Ağrı Merkez (Fabrikaya kullanım alanı)	-
Taşlıçay	38
Aralık	191
Doğubayazıt	102
Eleşkirt	26
Iğdır	153
Karakoyunlu	164
Yaycı	158
Tuzluca	176

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

Yapılma gayeleri açısından şeker pancarı silolarını 3 gruba ayrılması söz konusudur.

Bunlar;

- Kısa süreli silolar
- Geçici silolar
- Uzun süreli kantar ve fabrika siloları
- **Kısa süreli silolar:** Çiftçiler tarafından tarla ve emniyetli yol kenarlarında yapılan silolardır. Bu tip silolama tarım arazisi çok olan ve büyük oranda ekim taahhüdünde bulunan çiftçiler tarafından yapılır.

Araştırma sahamızda çiftçilerin önemli bir kısmının tarım arazisinin az olması, şeker pancarı tarımının aile ziraatı şeklinde yapıldığı için, aile fertlerinin yardımıyla sökülen pancar vasıtalarına yüklenerek alım merkezlerine günü birlik olarak ulaştırılmaktadır. Bu nedenle araştırma sahamızda kısa süreli silolara fazla rastlanılmamaktadır.

- **Geçici silolar:** İşletme ve taşıma zorlukları nedeniyle tesellüm kantarlarında ve fabrikalarda geçici bir zaman pancar siloya alınır. Bu tür silolama da pancarlar fazla bekletilmediği için kayıplar azdır (Ketizmen, 1987, s.329).

- **Uzun süreli fabrika ve kantar siloları:** Ülkemizde pancarın en az % 60'ı silolandıktan sonra işlenir. Şeker pancarının verim ve üretimi arttıkça silolama süresi ve

miktarı artar (Yılmaz, 1987, s. 339).

Yurdumuzda çok çetin ve çok değişik kış şartları hüküm sürdüğünden dolayı, kışın pancarları iklim zorluklarından dolayı tesellüm edememe durumunu bertaraf etmek için gerekli olan tüm tesellüm merkezlerinde genel söküm ve tesellüm yapılarak uzun süre devam edebilecek silo yapmak mecburiyeti vardır. Silo kayıpları ve kaliteyle ilgili menfi özelliklerin önemli bir kısmı bu silolardan dolayı meydana gelmektedir (Ketizmen, 1987, s.339).

Uzun süreli silolarda pancar 30-100 gün arasında muhafaza edilmelidir. Pancarın silolaması şeker sanayi için vazgeçilmez bir zarurettir (Bilgin, Ş., 1987, s. 293).

Araştırma sahamızda ağırlıklı olarak uzun süreli silolar oluşturulmaktadır. Bu silolar; Tuzluca, Yaycı, Iğdır Karakoyunlu, Aralık, Doğu Beyazıt, Taşlıçay, Ağrı Merkez ve Eleşkirt'te bulunmaktadır (Fotoğraf 2.14).



**Fotoğraf 2.14.** Eleşkirt'teki pancar silosu.

Şeker pancarının silolanmasının kaliteye etkisi; şeker pancarı ne suretle silolanırsa silolansın kaliteye mutlak suretle menfi etkisi vardır. Bu menfi etki; bekleme süresi, pancarın olgunluk durumu, pancarın yaralı oluşu ve iklim şartlarıyla ilgilidir (Yılmaz, 1987, s. 341).

Yapılan silo denemelerinde; her ton pancarda günlük ağırlık kaybı ortalama 1183-1473 gr, silodaki günlük her ton pancarda şeker kaybı ortalama 302-384 gr dır (Yılmaz, 1987, s. 293).

Silolanan pancarların kaliteye olan etkisi şu şekilde incelenebilir (Yılmaz, 1987, s. 341-343).

- *Su kaybı:* Şeker pancarı sökümünden itibaren dış kısımları hızlı bir şekilde su kaybeder. Kaybedilen bu su ise içeriden tamamlanmaya çalışılır. Su kaybı ilk günlerde çok fazla olur ve gittikçe azalır. % 15'den fazla su kaybı olmuş pancarların hücre yapılarının genel

durumunun bozulmasından dolayı fabrikasyonda şeker üretimi zorlaşır. Su kaybeden pancar ağırlığından da kaybetmiş olmaktadır.

- *Solunum kaybı:* Silolanan pancarda şeker varlığındaki değişikliklere neden olan en önemli olay solunumdur. Solunum pancar gövdesinin bütün hücrelerinde vuku bularak invertleşme, filizlenme ve mikro organizma faaliyetlerinin artmasına neden olur.

- *Yaralanmalar:* Söküm, yükleme ve boşaltma esnasında yaralanan pancarlarda kayıplar çok daha fazla olmaktadır. Yaralanan pancarda kabuk teşekkülü için solunum artar ve bu durum şeker kaybına neden olur.

- *Mineral madde ve azot değişikliği:* silolanmış pancardaki su kaybı ve solunumdan dolayı meydana gelen şeker kayıplarından ötürü nispi ağırlıkta bir azalma meydana gelir. Bu ağırlık azaldıkça pancar bünyesinde bulunan kül ve mineral madde miktarı nispi olarak artmış gibi görünür. Bünyede bulunan toplam azotta da büyük bir değişiklik görülmemektedir.

Yukarda bahsedilen silo kayıplarını en aza indirmek için, silolamada dikkat edilecek hususlar şunlardır (Ketizmen, 1987, s. 331-332).

- *Silo yerinin seçilmesi:* Boşaltma ve yükleme kolaylığı sağlayacak şekilde yola ve kantara yakın olmalıdır. Silo yeri yağmur sularını toplamayacak şekilde hafif meyilli, drenajı kolay, taban suyu derin ve sel baskınlarına uğramayacak bir yerde olmalıdır.

- *Silo yerinin hazırlanması:* Sert ve sağlam olmalı, yumuşak yerler bastırılmalı ve su toplamayacak şekilde düzeltilmelidir. Mikroorganizma faaliyetlerine karşı kireç sütü ile dezenfekte edilmelidir.

- *Silo edilecek pancarın seçimi:* Büyük ve sağlam pancarlar seçilmelidir. Küçük, pörsümüş, çürük, donmuş, baş kesimleri iyi yapılmamış pancarlar asla silolara alınmamalıdır.

- *Kirlerin ayrılması:* Siloya alınacak pancarlar toprak, yaprak, bitki kırıntısı gibi kirlere temizlenmiş olmalıdır. Çamurlu pancarlar siloya alınmamalıdır. Bu durum da kirlere boşlukları kapatır ve havalanmaya mani olur, mikro organizma faaliyetleri sonucu enfekte olmasına neden olur.

- *Silolama zamanının seçimi:* Kasım ayından itibaren yağışlı olmayan günlerde başlanılmalıdır. Sıcak günler de yapılan silolarda iç sıcaklık fazla olduğundan solunumla beraber şeker kaybı meydana gelir.

- *Silo aralıkları:* Silo aralarında en az 1 metre, en çok bir vasıta geçecek kadar aralık bırakılmalıdır. Hem hava akımının oluşmasına, hem de siloların bakımının kolaylaşması

sağlanmalıdır.

- *Siloların bakımı*: Silolar sık sık kontrol edilmelidir. Çürümüş pancar varsa ayıklanmalıdır. Yıkılan kısımlar onarılmalı, su birikintisi olan yerler temizlenmelidir.
- *Silo yüksekliği*: İklim şartlarına göre değişmekle birlikte silo yüksekliği 3 metreyi geçmemelidir. Silo üstünün düz olması gerekir.
- *Silo tipi*: İşletme ve iklim şartlarına göre seçilmelidir. Doğal havalandırılmalı silo yerine cebri havalandırılmalı silo tipi tercih edilmelidir.
- Silolarda toplanan pancarlar fabrikaya sevk edilirken, sevkiyat yapan vasıtalara mesafe farkı gözetmeksizin branda çekilmesi gereklidir. Aksi takdirde aşırı su kaybı ve solunum faaliyeti hızlanacaktır.

Sonuç olarak; tesellüm, silolama ve kalite birbiriyle iç içe olan ve biri olmadığı veya ihmal edildiğinde diğerlerini de direkt olarak etkileyen mevzulardır.

#### **2.1.10. Şeker pancarı tarımı ve kooperatifleşme**

*Kooperatifleşme*; ekonomilerde kamu ve özel sektör yanında üçüncü bir sektör olarak kabul edilen, refah ve gelir adaletinin sağlanmasının bir aracı ve kalkınmanın nimetlerini geniş kitlelere ulaştıran ekonomik metodun adıdır.

*Mustafa Kemal Atatürk*'ün şu veciz sözü kooperatifleşmenin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Atatürk, “*muhakkak surette birleşmede kuvvet vardır. Kooperatif yapmak, maddi, manevi kuvvetleri, zekâ ve maharetleri birleştirmektedir*” diyerek Türkiye’de kooperatifleşme için bir ışık oluşturmuştur.

Türkiye de tarımsal alanda kooperatifleşmenin öncüsü şeker pancarı tarımı ve bu tarımla uğraşan çiftçilerdir. Pancar ekicilerinin kooperatifler halinde teşkilatlanması; Türkiye şeker sanayinin genişletilmesi konusunda alınan kararların uygulama başlangıcı olan 1951 yılına rastlar. Fabrikaların kurulması için gerekli sermayenin oluşumu yanında, şeker endüstrisinin üretim faaliyetlerini meydana getirmek amacıyla, çiftçi potansiyelinden de yararlanma fikri doğmuştur.

Çiftçilerin tek başına fabrikaya ortak olmalarından ziyade, toplu halde meydana getirdikleri bir kuruluşun sermayeye katılması güçlenme yönünden daha uygun görülmüş ve 250-300 kişilik gruplar halinde bir araya gelme imkânı bulan çiftçiler, 1951 yılında Adapazarı pancar ekicileri kooperatifini kurmuşlardır ([www.pankobirlik.com](http://www.pankobirlik.com)).

Böylece kooperatifleşme yolu ile çiftçinin teşkilatlanması başlamış ve kalkınma için gerekli adım atılmıştır. Bu teşebbüsle pancar üreticilerinin ilk kez teşkilatlanması ve kooperatif halinde şirket sermayesine sahip olması da bir dönüm noktası olmuştur. Bu atılımlar, diğer şeker fabrikalarının kuruluşunda da yapıcı rol üstlenmiştir.

1951 yılında kurulan *Adapazarı Pancar Ekicileri İhtisal Kooperatifi*'ni; yine aynı yıl kurulan Eskişehir, Amasya, Turhal, 1952 yılında; Kütahya, Akşehir-Ilgın, Uşak, Alpullu, Konya, 1953 yılında; Kayseri, Burdur, Isparta, Balıkesir, Bursa, Erzurum, Erzincan, 1954 yılında, Elazığ Malatya, 1962 yılında; Ankara, 1963 yılında; Kastamonu, 1969 yılında Dinar kooperatiflerinin kuruluşu izlemiştir. Kooperatifler 1972 yılında ise 1163 sayılı Kooperatifler Kanunu gereğince kooperatiflerin üst kuruluşu olan "**Pankobirlik**"i kurmuşlardır.

Pankobirlik'in kurulmasıyla kooperatifler yeni bir döneme girmiş, daha sonra yeni şeker fabrikalarının faaliyete geçmelerine paralel olarak da 1980 yılında Afyon, 1983'de Muş, 1984'de Bor, 1985'de Ağrı, 1986'da Elbistan, 1990 da Samsun, Çorum ve Ereğli, 1991'de Erciş, 2000'de Sivas, Yozgat ve Kırşehir pancar kooperatifleri kurulmuş ve sayıları 31'e ulaşmıştır (www.pankobirlik.com).

Ülke genelinde yaygın bir şekilde örgütlenmiş olan Pankobirlik, ülkemizin en önemli tarımsal kooperatifleşme teşkilatıdır.

Ağrı'da şeker fabrikasının kuruluşundan bir yıl sonra kurulan Pankobirlik'in bugün fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında kayıtlı 266 köyde 41.192 çiftçi ortağı bulunmaktadır. Ağrı Pankobirlik'e bağlı çiftçi ortaklarının dağılımları gözden geçirildiğinde %40'ı Ağrı, %60'ı da Iğdır illeri sınırları içerisinde bulunmaktadır (Tablo 2.4).

**Tablo 2.4.** Ağrı Pankobirlik'in Çiftçi Ortaklarının İllere Göre Dağılımı (2009).

İl adı	Ortak sayısı	%si
Ağrı	15.548	40
Iğdır	25.644	60
<b>Toplam</b>	41.192	100.0

**Kaynak:** Ağrı Pankobirlik şubesi verileri.

Ülke genelinde ve Ağrı'da örgütlenmiş olan Pankobirlik'in amaçları şu şekilde sıralanabilir (www.pankobirlik.com):

- Ortak kooperatifleri her yönden resmi ve özel teşekküllere karşı temsil etmek,



- Kooperatifçilik fikrinin yayılması, gelişmesi ve korunmasını sağlamak,
- Ortakların müşterek menfaatlerini korumak,
- Ortak kooperatiflerin ihtiyacı olan her nevi ziraat alet ve makineleri ile ekipmanları ve yedek parçaları, suni gübreleri, mücadele ilaçları ve makineleri, tohumlukları, damızlık et ve süt hayvanları ve diğer ihtiyaçları memleket içinden ve dışından temin etmek,
- Ortak kooperatiflerin ihtiyaçlarını imal ve ithal eden, satışını yapan müesseselerin mümessilliklerini almak,
- Ortak kooperatiflerin pancar ve dışındaki ürünlerinin kıymetlendirilmesi ve bu hususta yapılacak yatırımlar ve pazarlama için her türlü ithalat ve ihracat işleriyle meşgul olmak (www.pankobirlik.com).

#### **2.1.11. Şeker pancarı tarımında verim ve kaliteyi arttırmak için alınması gereken önlemler**

Şeker pancarı tarımında birim alandan elde edilen kök verimini ve köklerdeki şeker oranı artırabilmek için bir takım beşeri önlemlerin alınması gerekir. Bu önlemler (Yılmaz, 1987, s.334-346);

- Sonbahar sürümlerini artırmak, fosforlu ve potaslı gübrelerin sonbaharda toprağa atılmasını sağlamak için toprak hazırlığı müdahale avansı kullanılması gerekir.
- Erken ekim vejetasyon süresini uzatacağından verim ve kalite olumlu yönde etkilenecektir. Bunu gerçekleştirmek için pancar tohumlarının ekiminde kullanılan mibzer sayısını artırmak gerekir.
- Çapa avanslarının yeteri miktarda ve zamanında verilmesi gerekir. Çapalama işlerinin, pancarın ota boğdurulmadan yapılabilmesini sağlayacağından verim ve kalite de yükselmeler olacaktır.
- Toprağa verilen gübreden azami derecede yararlanabilmek, bilinçli bir gübrelemenin yapılması için belli aralıklarla tarlaların toprak analizlerinin yaptırılması gerekir.
- Sadece verimi yükseltici bir gübrelemeden kaçınarak; dengeli gübreleme ile verim ve kaliteyi olumlu yönde etkilemek gerekir.
- Sulama imkânlarının artırılması, sulama aralıkları ve sulama zamanının iyi tespit edilmesi gerekir. Sulama olanaklarının artırılması ve maliyetlerin düşürülmesi için devletçe

tedbirler alınmalıdır.

- Verim ve kalitesi düşük tohum çeşitleri yerine, yöre şartlarına uygun, hastalıklara dayanıklı, yüksek verim ve kaliteli tohum çeşitlerinin kullanılması gerekir.
- Yüksek verimli ve kaliteli bir ürün elde etmek için zirai mücadelenin zamanında ve etkin bir şekilde yapılması gerekir.
- Tarımda mekanizasyonun artırılması gerekir. Çünkü sürüm, ekim, bakım ve hasat işlerinin istenilen zamanlarda yapılması verim ve kaliteyi olumlu yönde etkileyeceği gibi, kalite kayıplarını da önleyecektir. Bu amaçla tarımsal mekanizasyonun temini için çiftçilerin düşük faizli, orta ve uzun vadeli kredilerle desteklenmesi gerekir.
- Erken hasat ve erken hasat teşvikleri terk edilerek, pancarın fizyolojik olgunluğa ulaşması beklenilmeli, bu yolla verimdeki ve şeker oranındaki düşmeler önlenmelidir.
- Şeker pancarı tarımında; tarlaların sürülmesi, ekimi bakımı, gübreleme ve zirai mücadelesi, sulaması, makine kullanımı, hasatı çok dikkatli ve bilinçli yapılması gereken hususlardır. Bu konuda fabrikaların ziraat bölge şefliklerinin oluşturacağı bir program dahilinde kış mevsiminde köylerde pancar tarımı ile uğraşan çiftçilere şeker pancarı tarımı ile ilgili demonstrasyon (gösteri) yöntemiyle eğitici programların verilmesi gerekir.

## **2.2. Türkiye’de Şeker Sanayinin Gelişimi ve Şeker Pancarı Tarım Alanlarının Dağılışı**

Ağrı Şeker Fabrikası’na bağlı şeker pancarı ekim alanlarının dağılımının Türkiye’de şeker pancarı tarımının başlaması, ülke genelinde şeker pancarı ekim alanlarının genişletilmesi, şeker fabrikalarının kurulması ve sayılarının arttırılmasına yönelik devlet politikaları ile bir bütünlük halinde incelenmesi gerekir.

Şeker pancarının ana vatanı Avrupa’dır. Dünya’da ilk olarak beyaz pancardan şeker elde edileceğini 1747 yılında Alman kimyacısı Andreas Sigismund Margraff açıklamıştır. Bu bilim adamı, ilk deneylerinde alkol yardımıyla pancardan şeker çıkarmayı başarmıştır. Bu bilimsel buluşu endüstriyel bir üretim haline getirme düşüncesi ve başarısı ise Margraff’ın öğrencisi Franz Carl Achard’a aittir. Achard, Berlin’de kurduğu bir şeker imalathanesinde 11 Ocak 1799 tarihinde ilk sanayi şekerini üreterek Kral Friederics III’e takdim etmiştir (T.Ş.F.A.Ş. Genel Müdürlüğü yay, 1973, s. 17-19)

18. yüzyılda, Almanya’da başlayan şeker endüstrisi hareketi hızla gelişerek 19. yy’da diğer Avrupa ülkelerine sıçramıştır. Avusturya-Macaristan, Rusya, Fransa, Belçika, Hollanda,

Danimarka ve İsveç'te ilk şeker fabrikalarının kurulmasıyla şeker endüstrisi ve şeker pancarı tarımı giderek önem kazanmaya başlamıştır ( Şeker Sanayi İstatistikleri s. 14)

18. yy'da Avrupa da başlayan şeker pancarı tarımı ve ona dayalı şeker endüstrisi 1840 yılından itibaren Osmanlıda da şeker endüstrisi kurma fikirlerinin doğmasına sebep olmuştur. Bu bağlamda, ilk girişimler Tanzimatla beraber başlamış olup, bu hususta birçok şahıs teşebbüse geçerek padişahın imtiyaz almışlarsa da bunların hiç birisinden olumlu sonuç elde edilememiştir. Örneğin 1840 yılında Arnavut Köylü Dimitri Efendi adında bir müteşebbis İstanbul yakınında bir şeker fabrikası kurmak için faaliyete geçmiş ve başaramamıştır. Daha sonra, 1847 yılında Afyonlu Yusuf Bey, 1867 yılında Davudoğlu Karabet, 1879'da Michel Paşa, 1899'da Müşir Rauf Bey, 1917 yılında Almanlarla birlikte kurulan Zenith şirketi, şeker fabrikası kurulması için çalışmalar yapmışlarsa da hiç biri uygulama aşamasına erişememiştir (Özçağlar, 1993, s. 1).

Bu başarısızlığın çeşitli nedenleri arasında, şüphesiz ki en önemlisi, Osmanlı İmparatorluğu'nun içinde bulunduğu siyasi ve ekonomik bunalımlar ile kapitülasyonların ağır şartları altında yerli sanayinin milli himayeden yoksun bırakılmış olmasıdır ( Personel Rehberi, 1973, s. 11).

Yurdumuzda, Cumhuriyet döneminden önce başlayan bu girişimler Uşak'ta daha büyük önem kazanmıştır. Halı ticareti sebebiyle Avrupa ile yakın ilişkiler kuran Uşaklılar bir yandan yurdumuza gelen Avrupalı iş adamlarından şeker fabrikaları ve pancar tarımıyla ilgili bilgiler toplarken, diğer yandan Avrupa'ya giden Uşaklılar da çeşitli yerlerdeki şeker fabrikalarını ve pancar tarımını yerinde inceleme olanağı bulmuşlardı. Bu arada 1906-1907 yıllarında Türkiye'ye getirilen pancar tohumları Uşak yöresindeki çiftçilere dağıtılarak deneme amacıyla ekilmiştir. Bu çiftçiler arasında *Mollazade Nuri Efendi* (Nuri Şeker) Viyana'da bir şeker fabrikasında çalışan Mehmet Eşref adında bir Türk işçisi vasıtasıyla getirttiği ıslah edilmiş pancar tohumlarını ekmiş, yetiştirdiği şeker pancarından pekmez, tahin helvası ve köpüklü helva yaparak pazarlamıştır (T.F.Ş. A.Ş. Genel Müdürlüğü yay, 1973, s. 17-19)

Önemli bir besin maddesi olan şekerin Cumhuriyetin ilanından sonra da ithal edilmesi ve bunun karşılığında büyük miktarlarda para ödenmesi, özellikle Uşak'ta başlatılan hareketi daha da hızlandırmıştır. 19 Nisan 1923 tarihinde *Nuri Şeker* ve 50 arkadaşı tarafından bir şeker fabrikası kurmak, şeker üretimi ve ticaretine ait her türlü tarımsal endüstriyel ve ticari

işlemlerle uğraşacak kurumlar oluşturmak amacıyla *Uşak Terakki Ziraat T.A.Ş* kurulmuştur. Bu şirketin çalışmaları sonucu Türkiye’de ilk defa 6 Aralık 1925 tarihinde Uşak Şeker Fabrikası’nın temeli atılmış oldu. Uşak Şeker Fabrikası’nın kuruluş çalışmaları devam ederken Trakya’da da bir şeker fabrikası kurulması için *İstanbul ve Trakya Şeker Fabrikaları Türk A.Ş.* adlı bir kuruluş faaliyete geçmiş ve 22.12.1925 tarihinde *Alpullu Şeker Fabrikası*’nın temeli atılmıştır (T.Ş.F.A.Ş. Genel Müdürlüğü yay, 1973, s. 21-22).

Neticede Türkiye’de şeker sanayinin kuruluşu ve gelişmesi Cumhuriyet dönemiyle başlamasına rağmen Cumhuriyet döneminden önce de şeker fabrikası kurma amacıyla girişimlerin olduğu görülmektedir.

Ülkemizde ilk temeli atılan Uşak Şeker Fabrikası olmasına rağmen ilk Türk şekerini üreten şeker fabrikası 26.11.1926 yılında işletmeye açılan *Alpullu Şeker Fabrikası*’dır. Böylece, Türkiye’de modern anlamda tarıma dayalı sanayi kuruluşlarının öncüleri Alpullu ve Uşak Şeker fabrikalarıdır. Bu fabrikalarının arkasından 1933 yılında Eskişehir ve 1934’te Turhal Şeker fabrikaları kurulmuştur (Özçağlar, 1993, s. 1).

Türkiye’de şeker sanayinin ilk kuruluşunda sermaye tamamen özel sektöre aitti. Ancak fabrikaların kurulma aşamasından itibaren devlet önce kredilerle, daha sonra da fabrikalara ortak olarak bu sanayi kolunu desteklemiştir (Avcı, 1996, s.292).

1926-1935 yılları arasında özel teşebbüs veya kamu ve özel teşebbüs ortaklıkları olarak kurulan fabrikaların kapanmaması için bir yönetim altında toplanmasına karar verilmiştir. Bu amaçla Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. kurulmuş ve fabrikalar (Alpullu, Uşak, Eskişehir ve Turhal şeker fabrikaları) yeni şirkete devredilmiştir. İkinci Dünya Savaşı yıllarında Türkiye’nin şeker ihtiyacı büyük çapta bu şirket tarafından karşılanmıştır (Avcı, 1996, s.293).

Ülkemizde 1950-1960 döneminde 11 adet yeni şeker fabrikasının kurulmuştur (Tablo 2.5, 2.6). Bunda; İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra 1947 yılında A.B.D Başbakanı Truman’ın doktrinine bağlı olarak oluşturulan Marshall<sup>1</sup> yardım planının etkisiyle gelen A.B.D

---

<sup>1</sup> Marshall Planı, II. Dünya Savaşı sonrasında 1947 yılında önerilen ve 1958-1951 yılları arasında yürürlüğe konan A.B.D kaynaklı bir ekonomik yardım paketidir. Aralarında Türkiye’nin de bulunduğu 16 ülke, bu plan uyarınca A.B.D’den ekonomik kalkınma yardımı almıştır. Bu program üzerine A.B.D. 3 Nisan 1948’de dış yardım kanunu çıkardı. Amerika bu kanununa dayanarak daha ilk yılında Türkiye’nin de içinde bulunduğu 16 ülkeye 6 milyar dolarlık bir ekonomik yardım yaptı. Bu ekonomik yardımı almak amacıyla 16 Avrupa ülkesi 16 Nisan 1948 yılında Avrupa Ekonomik İşbirliği teşkilatını (OECD) kurdu (www.google.com Marshal planı wikipedia.org).

yardımlarının önemli etkisi olmuştur (wikipedia.org Marshal planı).

Bu dönemde kurulan 11 şeker fabrikasının 4'ü Doğu Anadolu Bölgesi'nde (1956 yılında Erzurum, Erzincan, Elazığ ve Malatya illerinde) kurulmuştur (Tablo 2.5, 2.6). Bu fabrikaların kuruluş hazırlıklarına 1953-1954 yıllarında bölgede şeker pancarı yetiştirilmediğinin ayrıntılı şekilde etüt edilmesi ile başlanmıştır. Bu etüt sonucunda bölgede şeker pancarının yetişeceği anlaşılınca, bu ürünün tarımının ve şeker fabrikalarının Doğu Anadolu Bölgesi'ne de yaygınlaştırılmasına karar verilmiştir (Özçağlar, A., 1992, s. 23).

**Tablo 2.5.** 1950-1960 Yılları Arasında Türkiye Kurulan Şeker Fabrikaları.

Fabrika Adı	Kuruluş Tarihi	Kurulduğu Bölge Adı
Adapazarı Şeker Fab.	11.10.1953	Marmara Bölgesi
Suluova Şeker Fab.	11.09.1954	Karadeniz Bölgesi
Konya Şeker Fab.	19.09.1954	İç Anadolu Bölgesi
Kütahya Şeker Fab.	24.11.1954	Ege Bölgesi
Burdur Şeker Fab.	23.09.1955	Akdeniz Bölgesi
Susurluk Şeker Fab.	28.09.1955	Marmara Bölgesi
Kayseri Şeker Fab.	06.11.1955	İç Anadolu Bölgesi
Erzurum Şeker Fab.	30.09.1956	Doğu Anadolu Bölgesi
Erzincan Şeker Fab.	30.09.1956	Doğu Anadolu Bölgesi
Elazığ Şeker Fab.	01.10.1956	Doğu Anadolu Bölgesi
Malatya Şeker Fab.	01.10.1956	Doğu Anadolu Bölgesi

**Kaynak:** Şeker Sanayi İstatistikleri (1926-1988) 1989, T.Ş.F.A.Ş. Gn. Müd.-Ankara.

1950-1960 dönemi yönetimi, Cumhuriyet devrinin o zamana kadar ki, en akılcı ve en başarılı kırsal kesim yatırım programını gerçekleştirdi. İzlenen köycülük siyasetinin stratejilerinden biri de, bütün ülke nüfusuna yönelik ve *Atatürk*'ün gösterdiği hedeflerden biri olan *ülkemin her uygun bölgesinden şeker pancarı tarımı yapılarak, ülkemizin şeker ihtiyacının yerli üretimden karşılanması* hedefi idi. 1950-1960 devresi yönetimi bu hedefe ulaşmaya çalışmıştır. (Doğanay, 1989, s. 208-210).

Bu anlamda da, artan şeker tüketimini karşılamak amacıyla 1953 yılında Adapazarı; 1954 yılında Amasya, Konya, Kütahya; 1955 yılında Kayseri, Burdur, Susurluk; 1956'da

Elazığ, Erzincan, Erzurum, Malatya; 1962’de Ankara; 1963’de Kastamonu; 1977’de Afyon; 1982’Muş, Iğın; 1984’de Bor, Ağrı; 1985’te Elbistan; 1989 yılında Erciş, Ereğli; 1990 yılında Çarşamba ve 1991’de Çorum Şeker Fabrikası (Tablo 2.6) işletmeye açılarak 27 şeker fabrikası ile büyük bir aşama kaydedilmiştir (Özçağlar, 1993, s. 1).

Kurulan 27 şeker fabrikasından sonra 1993’de Kars; 1998’de Yozgat-Sorgun; 2001’de Kırşehir; 2004 yılında ise Çumra Şeker Fabrikası’nın işletmeye açılmasıyla Türkiye’de şeker fabrikası sayısı 31’e ulaşmıştır (Tablo 2.6).

Bu ana çalışmalardan başka, yan ürün melastan ispiro ve yem mayası üretmek üzere, Eskişehir, Turhal ve Malatya fabrikaları kurulmuştur. Ayrıca Erzurum’da bir alkol fabrikası kurulmuş ve 1984 yılı içinde üretime girmiştir. Diğer taraftan kaliteli hayvan yemi elde etmek amacıyla 21 şeker fabrikasında kuru küspe tesisleri kurulmuştur (Özçağlar, 1993, s. 1).

Kuruluş ve gelişmesinde devletin etkisinin en yoğun olarak görüldüğü sanayi kollarından biri olan şeker sanayi, 1935 yılından 1991’e kadar Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş tarafından yönetilen fabrikalardan oluşmuştu (Avcı, 2005, s. 458).

1991 yılında itibaren; şeker sanayinde *yeniden yapılandırma*, İ.M.F’ye verilen niyet mektupları ile hazırlanan ortamda, şeker kanunu ile sonuçlandırılmıştır. Öncelikle, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş’ne bağlı Amasya, Kayseri ve Konya şeker fabrikaları, 1991 yılı sonunda T.Ş.F.A.Ş’ne verilen tedvir yetkisi kaldırılarak özelleştirilmiştir (Günaydın, 2001, s. 16). Bu üç fabrika Pankobirlik’e ait olarak faaliyetlerini sürdürmektedir.

Türkiye Şeker Fabrikaları’nın 25’ine sahip olan 2’sinde de ortaklığı bulunan T.Ş.F.A.Ş 22.06.2000 tarihinde İMF’ye verilen ek niyet mektubu dahilinde özelleşme kapsamına alınmış ve 20.12.2000 tarihinde özelleşme idaresine devredilmiştir.

Son yıllarda şeker pancarı ve şeker sanayi, *tarımda yeniden yapılanma* adı altında 2001 yılında çıkarılan 4634 Sayılı *Şeker Yasası* ile şeker pancarı üretimi kotalarının getirilmesi, fabrikaların özelleştirilmesi, nişasta bazlı tatlandırıcılara ayrıcalık ve kolaylıklar sağlama süreci başlatılmıştır. Bu gelişmeler üretici, sanayici ve çalışanlarını geriye dönülmesi zor sorunlarla baş başa bırakmıştır. 1996 yılında 423.000 hektar olan ekim alanı, 2003 yılında 359.000 hektara gerilemiştir. Aynı durum şeker pancarı üretimi için de geçerli olmuştur. 1996 yılında 13.5 milyon ton olan üretim, 2003 yılında 11.9 milyon tona gerilemiştir. Bu azalış sürecinin de devam edeceği beklenmektedir (Günaydın, 2001, s. 16).

**Tablo 2.6.** Türkiye'deki Şeker Fabrikalarının Kuruluş Tarihi, Kuruluş Yeri ve Bağlı Olduğu Şirketlerin Durumu.

Şeker Fabrikası Adı	Kuruluş Tarihi	Kurulduğu Yer	Bağlı Bulunduğu Şirket ya da Sahibi
Alpullu	1926	Tekirdağ	T.Ş.F.A.Ş
Uşak	1926	Uşak	T.Ş.F.A.Ş
Eskişehir	1933	Eskişehir	T.Ş.F.A.Ş
Turhal	1934	Tokat-Turhal	T.Ş.F.A.Ş
Adapazarı	1953	Adapazarı	Özel Sektör
Amasya	1954	Amasya	Pankobirlik
Konya	1954	Konya	Pankobirlik
Kütahya	1954	Kütahya	Özel Sektör
Kayseri	1955	Kayseri	Pankobirlik
Burdur	1955	Burdur	T.Ş.F.A.Ş
Susurluk	1955	Balıkesir-Susurluk	T.Ş.F.A.Ş
Elazığ	1956	Elazığ	T.Ş.F.A.Ş
Erzincan	1956	Erzincan	T.Ş.F.A.Ş
Erzurum	1956	Erzurum	T.Ş.F.A.Ş
Malatya	1956	Malatya	T.Ş.F.A.Ş
Ankara	1962	Ankara	T.Ş.F.A.Ş
Kastamonu	1963	Kastamonu	T.Ş.F.A.Ş
Afyon	1977	Afyon	T.Ş.F.A.Ş
Muş	1982	Muş	T.Ş.F.A.Ş
İlgin	1982	Konya-İlgin	T.Ş.F.A.Ş
Bor	1984	Niğde-Bor	T.Ş.F.A.Ş
Ağrı	1984	Ağrı	T.Ş.F.A.Ş
Elbistan	1985	Kahramanmaraş-Elbistan	T.Ş.F.A.Ş
Erciş	1989	Van-Erciş	T.Ş.F.A.Ş
Ereğli	1989	Konya-Ereğli	T.Ş.F.A.Ş
Çarşamba	1990	Samsun-Çarşamba	T.Ş.F.A.Ş
Çorum	1991	Çorum	T.Ş.F.A.Ş
Kars	1993	Kars	T.Ş.F.A.Ş
Sorgun	1998	Yozgat-Sorgun	T.Ş.F.A.Ş
Kırşehir	2001	Kırşehir	T.Ş.F.A.Ş
Çumra	2004	Konya-Çumra	Özel Sektör
Boğazlıyan	2006	Yozgat-Boğazlıyan	Özel Sektör
Aksaray	2006	Aksaray	Özel Sektör

**Kaynak:** T.Ş.F.A.Ş Gn.Md'nün muhtelif yıllara ait raporları.

4634 Sayılı Şeker Yasası, öncelikle yurt içi talebi karşılayacak üretimin gerçekleştirilmesini esas almıştır. Gerekli durumlar da ihracatında yapılabileceğini ortaya koyma yönünde bir anlayışla, esas olarak yurt içi tüketime yönelik bir düzenleme içermektedir. Bu amaç, şeker ihraç miktarını artırma çabalarını olumsuz etkileyecektir (Ergin, 2001, s.12).

Şeker pancarından daha yüksek katma değer, istihdam ve gelir elde etmek için sanayinin üretim yapısının daha çok ihracata yönlendirilmesi gerekmektedir. Dünya şeker üretim ve ihracatında AB ülkelerinin yüksek bir potansiyele sahip oluşları da, Türkiye'nin de pazarda yer alması için temel amacının ihracata yönelik olması gerektiğini desteklemektedir. Bu durum sektörün geleceği açısından son derece önemlidir. Yasa ile şeker fabrikalarının pazar payları kotalara bağlanması ve iç piyasada sanayinin rekabete açık hale getirilmesi ile devletin etkinliği en az düzeye indirilmiştir (Gülçubuk, vd., 2010, s. 34-41).

Şeker Yasası, kamu fabrikaları için hazineden sübvansiyon ödemelerini kaldırmış, istikrarsız piyasa yapısının giderilmesi ve pazar büyümesine uyumlu bir gelişmenin sağlanması amaçlayarak kota sistemine geçilmesini sağlamıştır (Gülçubuk, vd., 2010, s.2).

Türkiye'de şeker sanayinin hammaddesini oluşturan şeker pancarının alım fiyatı, 2001 yılına kadar T.Ş.F.A.Ş'nin önerileri doğrultusunda Bakanlar Kurulu tarafından belirlenirken, 4634 Sayılı Şeker Yasası ile şeker pancarı fiyatının tespiti, şeker fabrikası işleten gerçek ve tüzel kişilerle üretici temsilcileri arasında varılacak anlaşmaya göre belirlenmektedir.

1990 yılından itibaren küreselleşme politikaları ile dünyaya entegre olabilmek ve AB uyum yasaları çerçevesinde Türkiye de tarım politikaların da köklü değişiklikler yapılmaktadır.

Değişikliklerden en çok etkilenen tarımsal ürünlerin başında sosyo-ekonomik ve kültürel önemi açısından şeker pancarı gelmektedir. Çünkü, IMF ve Dünya Bankası'nın önerileri ile oluşturulan şeker politikaları üreticinin yanı sıra işçiyi, işvereni, tüketiciyi ve ulusal ekonomiyi de etkilemektedir (Gülçubuk, vd., 2010, s.1).

Küreselleşme ve AB yasalarına uyum çerçevesinde ülkemizde yürütülen politikaların bir sonucu olarak, Türk şeker sanayinde de köklü değişiklikler meydana gelmiştir. Bu politikalar çerçevesinde 2000 yılında T.Ş.F.A.Ş özelleştirme kapsamına alınarak özelleştirme idaresine devredilmiş, 2001 yılında çıkarılan Şeker Yasası ile şeker ve şeker pancarı üretimine kota sistemi getirilmiş, şeker piyasasına düzenleme getirmek amacıyla şeker kurulu



oluşturulmuş, şeker pancarından şeker üretiminin yanın da nişasta bazlı şeker üretimini ve özel sektörün şeker fabrikası kurmasının önu açılmıştır.

Bu politikaların bir sonucu olarak Türk şeker sanayinde 1926-1934 döneminde özel şirketler tarafından kurulan Alpullu, Uşak, Eskişehir ve Turhal fabrikasından 70 yıl sonra Türkiye’de özel sektör tarafından 2004 yılında Konya’nın Çumra ilçesindeki şeker fabrikası faaliyete başlamıştır. 1934-2004 yılları arasında yapılan 26 şeker fabrikası bir kamu iktisadi teşekkülü olan T.Ş.F.A.Ş tarafından yaptırılmıştır. 2001 yılında üretime başlayan Kırşehir Şeker Fabrikası’ndan sonra T.Ş.F.A.Ş şeker fabrikası kurmamış, bu tarihten itibaren Türkiye’de şeker fabrikası kurma faaliyetine özel sektör başlamıştır. Bunun sonucunda 2004 yılında özel sektör tarafından kurulan Çumra Şeker Fabrikası’ndan sonra yine özel sektör tarafından 2006 yılında Boğazlıyan ve Aksaray Şeker fabrikaları kurularak üretime başlamıştır.

Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş’nin bünyesindeki şeker fabrikaları ve diğer varlıkların 2000 yılında özelleştirme kapsamına alınarak özelleştirme idaresine devredilmesinden sonra bu idare tarafından Kütahya ve Adapazarı Şeker Fabrikası özelleştirilmiştir.

08.10.2007 tarih, 2007/57 Sayılı Özelleştirme Yüksek Kurulu kararı ile T.Ş.F.A.Ş’deki kamu hisselerinin tamamı özelleştirme programına alınarak Özelleştirme İdaresi Başkanlığı’na (ÖİB) devredilmiştir (T.Ş.F.A.Ş. 2008, s. 46).

Şeker İş Sendikası, Özelleştirme Yüksek Kurulu’nun (ÖYK) bu kararına 7.12.2007 tarihinde itiraz etmiş, sendikanın bu itirazına istinaden Danıştay İdari Dava Daire Kurulu tarafından 12.06.2008 tarihinde Şeker İş Sendikasının lehine davayı sonuçlandırarak ÖYK’nın kararı hakkında *yürütmeyi durdurma kararı* vermiştir.

ÖYK’nın 12.06.2008 tarih, 2008/50 Sayılı Kararı ile Türk Şeker yeniden özelleştirme programına alınarak portföy grupları halinde özelleştirilmesine, Şeker Kurulu tarafından belirlenecek toplam şeker kotası çerçevesinde en az 5 yıl şeker üretim şartı getirilmesine karar verilmiştir (T.Ş.F.A.Ş. 2008, s. 46).

Bu karara istinaden; Maliye Bakanlığı, Özelleştirme İdaresi Başkanlığı ve Rekabet Kurumu’nun olurları ile coğrafi bazlı 6 portföy grubu oluşturulmuştur.

- Portföy A: Kars, Erciş, Ağrı, Muş ve Erzurum
- Portföy B: Elazığ, Malatya, Erzincan ve Elbistan
- Portföy C: Kastamonu, Kırşehir, Turhal, Yozgat, Çorum ve Çarşamba

- Portföy D: Bor, Ereğli ve Iğın
- Portföy E: Uşak, Alpullu, Burdur, Afyon ve Susurluk
- Portföy F: Eskişehir ve Ankara Şeker fabrikaları şeklin de oluşturulmuştur(T.Ş.F.A.Ş. 2008, s. 46).

Portföy A grubunda yer alan şeker fabrikaları için 24.09.2008-27.11.2008 tarihleri arasında çıkılan ihale, teklif gelmemesi nedeniyle 28.11.2008 tarihi itibariyle iptal edilmiştir (T.Ş.F.A.Ş. 2008, s. 47).

2009 yılı itibariyle Türkiye’de üretimde bulunan şeker fabrikası sayısı 33’dür. Bu fabrikaların 25’i T.Ş.F.A.Ş’ye, 8’de özel sektöre aittir.

Neticede; Türkiye’de şeker sanayi Cumhuriyet dönemi ile başlayarak günümüze kadar hızlı bir gelişim süreci yaşamıştır. 1990 yılından itibaren küreselleşme, AB uyum yasaları ve güçlü ekonomiye geçiş politikaları çerçevesinde şeker sanayinde ve şeker pancarı tarımında ciddi yapısal değişiklikler yapılmış, şeker fabrikaları özelleştirilmeye başlanmış, özel sektöre şeker fabrikası kurma yolu açılmış ve nişasta bazlı şeker üretimine izin verilmiştir.

Şeker sanayindeki bu gelişmelere paralel olarak, şeker pancarının Türkiye’de şeker endüstrisi için yetiştirilmesine 1926 yılında başlanmıştır. Bu ürünün her geçen yıl alanını genişletmesi ve yurt sathında yayılması yurdun çeşitli yörelerine şeker fabrikalarının kurulmasına neden olmuştur.

Alpullu ve Uşak şeker fabrikalarının hammadde ihtiyacını karşılamak amacıyla 1926 yılında Trakya’da Ergene Havzası’nda ve İçbatı Anadolu Bölümü’nde Uşak ve çevresinde 542 hektar arazide 954 çiftçi 4728 ton şeker pancarı yetiştirmiştir. Bu iki yöredeki pancar ekim alanı 1930 yılına kadar 17 kat büyüyerek 8.920 hektara ulaşmıştır ( Özçağlar, 1992, s. 19).

İç Anadolu Bölgesi’nde 1933 yılında Eskişehir Şeker Fabrikası’nın kurulmasıyla şeker pancarı tarımı Yukarı Sakarya Bölümü’ne 1934 yılında Tokat’ın Turhal ilçesinde kurulan Turhal Şeker Fabrikası ile de Orta Karadeniz Bölümü’nün iç kuşağında Yeşilirmak ve kollarının suladığı verimli ovalara yayılmıştır. Marmara Bölgesi’nde Adapazarı Ovası’nda şeker pancarı tarımına başlaması Eskişehir Şeker Fabrikası’nın kurulması ile gerçekleşmiştir.

Bu ürünün Adapazarı Ovası’nda ilk olarak 1934 yılında 1350 hektarlık bir sahayı işgal etmesinde Eskişehir Şeker Fabrikası’nın şeker pancarı ihtiyacının karşılanması en büyük etken olmuştur (İnandık, 1958, s. 68-69).

Eskişehir ve Turhal şeker fabrikaları ile birlikte 1935 yılında Türkiye’de şeker pancarı ekim alanları 21147 hektara 1940 yılında ise 39403 hektara ulaşmıştır ki, bu değer 1926 değerinin yaklaşık 73 katıdır ( Özçağlar, 1992, s. 19).

1940-1950 yılları arasında Türkiye’de şeker pancarı ekim alanlarının genişlemesi ve yeni şeker fabrikalarının kurulması açısından bir duraklama dönemine girilmiştir. İkinci Dünya Savaşı yıllarına ve sonrasına rastlayan bu dönemde görülen duraklamanın sebepleri şu şekilde belirtilmektedir ( Özçağlar, 1992, s. 19).

- İkinci Dünya Savaşı sebebiyle ülkemizde genel seferberlik ilan edilmesi nedeniyle genç erkek nüfusun silah altına alınması

- Ülkemizin içerisinde bulunduğu ekonomik sıkıntılar yüzünden yeni şeker fabrikalarının kurulamamasıdır.

Yukarıdaki nedenlerden dolayı ülkemizde şeker pancarı tarımı başka bölgelere yayılamamıştır.

Bu on yıllık süre içerisinde Alpullu, Uşak, Eskişehir ve Turhal şeker fabrikalarının ekim alanlarında toplam olarak 11550 hektarlık bir genişleme meydana gelerek 39403 hektar alandan 50953 hektara ulaşabilmiştir (Özçağlar, 1992, s. 23)

1950-1960 döneminde Türkiye’de 11 adet yeni şeker fabrikası kurulmuş ve buna bağlı olarak, şeker pancarı ekim alanlarında önemli ölçüde bir artış meydana gelmiştir.

1950-1960 dönemi içerisinde Güneydoğu Anadolu Bölgesi hariç, bütün bölgelerimizde şeker fabrikası kurulmuş, buna paralel olarak, şeker pancarı ekim alanları Türkiye’de hızlı bir şekilde genişlemiştir (Tablo 2.5).

Bu dönem içerisinde 1953 yılında Adapazarı, 1954’te Konya, Amasya, Kütahya; 1955’te Susurluk, Burdur, Kayseri; 1956’da Erzurum, Erzincan, Elazığ ve Malatya şeker fabrikalarının faaliyete geçmesiyle, şeker pancarı ekim alanlarında çok hızlı bir artış kaydedilmiştir. 1950 yılında Alpullu, Uşak, Eskişehir ve Turhal şeker fabrikalarının şeker pancarı ihtiyacının karşılandığı ekim alanlarının toplamı 50.953 hektar iken, bu değer Adapazarı, Konya, Amasya, Kütahya, Susurluk, Burdur ve Kayseri şeker fabrikalarının etkisiyle % 86.5 oranında artışla 1955 yılında 95.048 hektara erişmiştir. 1956 yılında Doğu Anadolu Bölgesi’nde faaliyete geçen dört fabrika sayesinde ise % 113.4’lük bir artışla şeker pancarı ekim alanları 1960 yılında 202.902 hektara yükselmiştir ( Özçağlar, 1992, s. 23)

1950-1960 döneminde şeker pancarı ekim alanlarının çok hızlı bir şekilde

genişlemesinde ve ülkemizin değişik bölgelerinde 11 adet yeni şeker fabrikasının kurulmasında, bu dönemin Cumhuriyet Hükümeti'nin izlediği rasyonel köycülük siyasetinin önemli bir etkisi vardır.

Şeker pancarı tarımının Türkiye çapında önem kazandığı 1950-1960 dönemi içerisinde, Güney Marmara Bölümü'nde Susurluk Nehri boyunca uzanan alüvyal sahalar; Sakarya Nehri'nin alüvyonlarıyla örtülü Adapazarı Ovası'nın hemen hemen tamamı; İç Anadolu Bölgesi'nde Konya ve Kayseri ovaları; İçbatı Anadolu Bölümü'nde Kütahya ve çevresindeki ovalar; Göller yöresinde; Burdur ve çevresindeki ovalar; Orta Karadeniz Bölümü'nde; Suluova başta olmak üzere Yeşilirmak ve kollarının sulamış olduğu verimli depresyonlar; Doğu Anadolu da yer alan Erzurum, Erzincan, Elazığ ovaları ile Malatya ve çevresidir (Özçağlar, A., 1992, s. 23-24).

1950-1960 döneminin Cumhuriyet yönetiminin uyguladığı kırsal kesim yatırım programının bir sonucu olarak Doğu Anadolu Bölgesi'nde de 1953-1954 yıllarından itibaren şeker pancarı tarımının başlamasına ve Erzurum, Erzincan, Elazığ ve Malatya şeker fabrikalarının kurulmasına neden olurken, diğer taraftan da bölgede şeker pancarı ekim alanlarının genişlemesine neden olmuştur. Bu durumda, 1982 yılında Muş Şeker Fabrikası'nın, 1984 yılında Ağrı Şeker Fabrikası'nın, 1985 yılında Elbistan, 1986 yılında Van-Erciş ve 1993 yılında ise Kars Şeker Fabrikası'nın kurularak üretime başlamalarına zemin hazırlamıştır (Tablo 2.6).

1960-1980 yılları arasında uzun bir süreyi kapsayan dönemde, bir önceki döneme göre pancar ekim alanlarındaki genişleme oldukça önemsiz kalmıştır. Nitekim, 1960 yılında 202.902 hektar olan Türkiye'nin toplam şeker pancarı ekim alanı miktarı, Ankara (1962) ve Kastamonu (1963) şeker fabrikalarının faaliyete geçmiş olmalarına rağmen, 1965 yılında % 22 oranında azalarak, 157.733 hektara, 1970 yılında ise daha da azalarak 123.016 hektara düşmüştür. Bu azalışın sebebini şu şekilde açıklamak mümkündür: Verimi düşük tarım alanlarında geniş yer kaplayan şeker pancarı, bu dönemde verimi çok yüksek yerlere toplanmıştır. Böylece ekim alanı daraltılarak tarımsal mücadelesi ve kontrolü daha titiz şekilde yapılan ürünün verimi artırılmıştır. 1960-1970 yılları arasında ekim alanında % 39.4 oranında önemli bir azalış meydana gelirken hektar başına verim 21.6 tondan 34.5 tona yükselmiştir (Özçağlar, 1992, s. 24)

1960'da Ağrı ve Kars, 1963'de ise Oltu, Narman, Tortum, Olur ve Hınıs, Erzurum

Şeker Fabrikası'nın şeker pancarı yetiştirme bölgelerine dahil edilmiştir (Doğanay, 1989, s.208-210).

Ağrı ve Kars illerinin 1960 yılında Erzurum Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş alanlarına dahil edilerek buralarda şeker pancarı tarımının başlaması 1984 yılında Ağrı Şeker Fabrikası'nın, 1993 yılında da Kars Şeker Fabrikası'nın kuruluşuna zemin hazırlamıştır.

1975 yılında şeker pancarı ekim alanı miktarında 1970 yılına göre % 73'lük bir artış meydana gelmiştir. Bu artışta Ankara ve Kastamonu şeker fabrikalarının ekim alanlarının genişletilmesinin önemli rolü olmuştur. 1977 yılında Afyon Şeker Fabrikası'nın işletmeye açılmasıyla % 24 oranında (50854 ha.) bir artış daha meydana gelerek 1980 yılında Türkiye'nin şeker pancarı toplamı 263384 hektara ulaşmıştır ( Özçağlar, 1992, s. 24)

1960-1980 yılları arasında şeker pancarı ekim alanlarında % 30'a yakın bir oranda genişleme meydana gelmiş, bu genişlemede; 1960 yılında Erzurum Şeker Fabrikası'nın pancar ekim alanlarına Ağrı ve Kars illerinin, 1962 yılında Ankara ve çevresinin, 1963 yılında Kastamonu ve çevresinin, 1977 yılında da Afyon ve çevresinin şeker pancarı ekim alanlarına dahil edilmesinin etkisi söz konusudur ( Özçağlar, 1992, s. 24).

1980-1990 dönemi içerisinde şeker pancarı ekim alanlarında % 44 oranında bir artış gerçekleşmiştir. 1980 yılında 263.384 hektar olan Türkiye'nin şeker pancarı alanı (Tablo 2.7), Ilgın (1982), Muş (1982), Bor (1984), Ağrı (1984) ve Elbistan (1985) şeker fabrikalarının etkisiyle % 21.3'lük (56.214 ha.) bir artış kaydederek 1985 yılından sonra Erciş (1989), Konya-Ereğli (1989), Çarşamba (1990) şeker fabrikalarının faaliyete geçmeleri ile % 19 oranında (60.255 ha.) artış gözlenmiş ve 1990 yılında 379.853 hektar alan şekerpancarı tarımına ayrılmıştır (Özçağlar, 1992, s. 24).

1980-1990 döneminde şeker pancarı tarımı Konya Bölümü'nde Tuz Gölü'nün güney ve güney doğusu ile Ereğli ve Ilgın, Akdeniz Bölgesi'nde Beyşehir Gölü çevresi ile Karaman merkez ve Ermenek ilçesi, Doğu Anadolu'da Elbistan, Muş Ovası, Van Gölü havzası, Ağrı ve Kars illeri ile Hakkâri'nin Yüksekova ilçesi, Karadeniz Bölgesi'nde Bafra ve Çarşamba ovalarında yaygınlaşmıştır.

1990-2008 yılları arasını kapsayan dönemde Türkiye'de şekerpancarı ekim alanlarında % 50.7'lik bir daralma meydana gelmiştir (Tablo 2.7). Bu dönemde 1993 Kars, 1997 Yozgat-Sorgun, 2001 de Kırşehir şeker fabrikalarının üretime başlamasıyla 2005 yılında ekim alanlarında 19.306 hektarlık bir artış meydana gelmiştir.

**Tablo 2.7.** Türkiye’de Şeker Pancarı Ekim Alanları, Üretimi, Çiftçi Sayısı ve Mevcut Şeker Fabrikası Sayısı.

Yıllar	Hasat Edilen Şeker Pancarı Alanı (ha.)	Elde Edilen Şeker Pancarı (ton)	Hektar Başına Verim (ton)	Pancar Eken Çiftçi Sayısı	Mevcut Şeker Fabrikası Sayısı
1926	542	4728	8.7	954	2
1930	8920	88182	9.8	12907	2
1935	21147	334046	15.8	56245	4
1940	39403	550422	14.0	75316	4
1945	52101	552412	10.6	98316	4
1950	50903	855066	16.8	97400	4
1955	95048	1736408	18.2	130805	11
1960	202902	4384841	21.6	254870	15
1965	157733	3421360	21.7	202753	17
1970	123016	4253631	34.5	170286	17
1975	212530	6948637	32.7	244.406	17
1980	263384	6766017	25.7	311609	18
1985	319598	9.830060	30.7	409718	23
1990	379853	13985741	37.0	393639	26
1997	337491	1219000	39.4	347293	28
2005	252108	9527962	37.7	253087	31
2008	187308	8355121	44.6	143099	33

**Kaynak:** T.Ş.F.A.Ş. Gn. Md. İstatistikleri.

Bu dönemde şeker pancarı ekim alanlarının % 50.7 daralmasının sebeplerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Özçağlar, 1992, s. 24;-Tortopoğlu, s. 18-24):

- 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz, kamu maliyesine yük getiren tüm ekonomik faaliyetlerin gözden geçirilmesine neden olmuştur. Görev zararı şeklinde Hazine’den karşılanan faaliyetlerin kaynak kullanımı sonlandırılmış, çıkarılan 4634 Sayılı Şeker Kanunu ile yeni bir şeker rejimi oluşturulmuştur.

- 4 Nisan 2001 yılında çıkarılan 4634 Sayılı Şeker Kanunu ile; ülke şeker ihtiyacının yurt içi üretimle karşılanması ve bunun belli bir denge gözetilerek pancar şekeri ve nişasta bazlı şeker ile karşılanmasını öngörmüş, kota sistemi getirmiştir.

- 4634 Sayılı Şeker Kanunu ile getirilen kotayla ülke şeker ihtiyacının % 90'nı pancar şekerinden % 10'u da nişasta bazlı şeker üretiminden karşılanacaktır. Nişasta bazlı şeker üretimi Avrupa ülkelerinde % 2-3 oranındadır. Getirilen bu kotayla çiftçiler taahhüt ettiği şeker pancarı üretim değerinden fazla ya da eksik üretim gerçekleştirdiği zaman üretiminin % 20-50 arasında bir oranda pancar parasının tahsili sırasında zarar kesintisinin yapılacak olması çiftçilerin şeker pancarı tarımından uzaklaşmasına neden olmuştur.

- Bu dönemde tarımsal girdi fiyatlarının önemli ölçüde artmasına rağmen, pancar alım fiyatlarındaki artışın çok düşük gerçekleşmesi.

- Şeker pancarına rakip ürünlerden ayçiçeği ve yem bitkilerinin üretimine devlet desteğinin daha fazla olması.

- Şeker ithalatına giderek artan miktarda izin verilmesi.

- Özellikle doğudaki sınır illerimizden ülkeye kaçak şeker girişlerinin artması.

- Amasya, Kayseri ve Konya şeker fabrikalarının T.Ş.F.A.Ş'den ayrılarak Pankobirlik'e dahil olması sonucunda 60.000 hektara yakın bir payında bu azalışta etkisi vardır.

- Bu azalışta AB'ne uyum protokolleri ile IMF ile yapılan antlaşmalar sonucunda bu kuruma verilen ek niyet mektuplarının etkisi

Sonuç olarak 1923'ten 2000 yılına kadar ekim alanlarında çok hızlı bir genişleme gerçekleşmiş, ancak 2001 yılından itibaren kanaatimizce uygulanan yanlış politikalar sonucu, şeker pancarı ekim alanlarında hızlı bir daralma meydana gelmiştir.

### **2.3. Ağrı Şeker Fabrikası'na Bağlı Şeker Pancarı Ekim Alanlarının Dağılım ve Genişleme Durumu**

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı şeker pancarı ekim alanlarının dağılım durumu ve ekim alanlarındaki genişleme iki dönem halinde ele alınarak incelemek gerekir.

#### **2.3.1. 1960-1983 dönemi**

Bu dönem Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı şeker pancarı ekim alanlarında şeker pancarı tarımının başladığı ve Erzurum Şeker Fabrikasının pancar ekiliş alanları içinde yer alınan ve

üretilen şeker pancarının Erzurum Şeker Fabrikası tarafından işlendiği dönemdir.

1956 yılında kurulan Erzurum Şeker Fabrikası'nın 1960 yılında ekim alanlarının genişletilmesi sonucu Ağrı ve Kars illerli de bu fabrikanın ekiliş alanlarına dahil edilmiştir. Daha öncede belirtildiği gibi, 1960'da Ağrı ve Kars, 1963'de ise Oltu, Narman, Tortum, Olur ve Hınıs, Erzurum Şeker Fabrikası'nın ekiliş bölgesine dahil edilmiştir (Doğanay,1989, s. 210).

Erzurum Şeker Fabrikası'nın 1960 yılında şeker pancarı ekim alanına dahil edilen Ağrı ve Kars illerinde şeker pancarı ekim alanlarında hızlı bir genişleme ve şeker pancarı üretiminde hızlı bir artış meydana gelmiştir (Tablo 2.8).

**Tablo 2.8.** Ağrı ve Kars İllerinde 1965-1982 Yılları Arasında Pancar Ekiliş Alanları ve Şeker Pancarı Üretim Miktarının Durumu

Yıllar	Ağrı		Kars	
	Ekim (ha)	Üretim (Ton)	Ekim (ha)	Üretim (Ton)
1965	390	3913	2566	47865
1970	255	3525	2135	53023
1979	4766	109.671	6605	206.278
1982	6251	83.478	7816	218.848

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası istatistikleri.

Tablo 2.8.den de anlaşılacağı üzere Ağrı ve Kars illerinde 1965-1982 yılları arasında ekim alanları ve şeker pancarı üretiminde önemli miktarda artışlar meydana gelmiştir. Nitekim, 1965 yılında Ağrı ve Kars illerinde şeker pancarı ekim alanı miktarı 2956 hektar iken bu değer 1982 yılında 14067 hektara yükselmiştir (Tablo 2.8). Bu dönemdeki (1965-1982) şeker pancarı ekim alanlarındaki artış oranı da % 475.9 olarak gerçekleşmiştir.

Ağrı ve Kars illerinde 1965 yılındaki şeker pancarı üretimi 51.778 ton iken, 1982 yılında üretim miktarı 302.326 tona ulaşmıştır (Tablo 2.8). Şeker pancarı üretimindeki artış oranı da % 583.8 kadardır.

Bu devredeki (1965-1982) yılları arasında şeker pancarı ekiliş alanları ve üretim miktarındaki artışın nedenleri şu şekilde sıralanabilir.

- Şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısının ve ekiliş alanlarının artması,



- Şeker pancarı tarımının sözleşmeli yapılması nedeniyle üretilen ürünün pazarlama sorununun bulunmaması,
- Bölgede şeker pancarının rakip ürünleri olan buğday ve arpaya göre daha fazla gelir getirmesi,
- Şeker pancarı tarımının sürüm, çapa ve hasat avansları ile desteklenmesi,
- Şeker pancarı tarımı ile uğraşan çiftçilerin makine, gübre ve zirai mücadele ilaçları açısından gerekli ekipmanlarla desteklenmesi,
- Şeker pancarı tarımında bölge şartlarına uygun, yüksek verimli kaliteli tohumların kullanılması,
- Bölge çiftçilerinin aynı zamanda hayvancılıkla uğraşması nedeniyle, şeker pancarının yapraklarının hasattan sonra kurutulup, kışın hayvan yemi olarak kullanılması,
- Şeker pancarından yan ürün olarak elde edilen yaş küspenin şeker fabrikalarından temininin şeker pancarı üretimine bağlanması,
- Bölge çiftçisinin şeker pancarı tarımıyla ilgili bilgi ve görgüsünün artması,
- Ağrı ve Kars illerinde D.S.İ sulama amaçlı çalışmaları, T.Ş.F.A.Ş'nin ve çiftçilerin kendi imkânları ile açtıkları kuyularla sulanan arazi miktarının artması,
- İntansif tarım metodunun daha bilinçli şekilde uygulanarak hektara pancar veriminin artması.

Ağrı ve Kars illerinde 1960 yılından itibaren şeker pancarı tarımının başlamasıyla, pancar tarımının çiftçiye sağladığı faydalar ise şunlardır (Velidedeoğlu, 1973, s.29):

- Zirai kültürün giderek yükselmesi,
- Modern tarım aletlerinin kullanılması,
- Tarımda münavebenin başlaması,
- Derin sürüm, vaktinde tarla hazırlığı ve tekniğine uygun bakım, sulama ve gübreleme yapılması,
- Hastalık ve haşerelerle mücadele usul ve şekillerini öğrenme, teşvik ve tatbik edilmesi,
- Şeker pancarı artığı olarak yaprak ve başın, fabrikasyon yan ürünü olarak yaş küspe ve melas'ın hayvan yemi olarak kullanılması ile et ve süt veriminin artması,
- Büyük çapta suni gübre kullanılmaya başlanması.

1956 yılında kurulan ve kuruluş kapasitesi 2000 ton/gün olan Erzurum Şeker Fabrikası'nın ekim alanlarının hızla genişlemesi ve ekim alanlarındaki şeker pancarı üretim miktarının hızla artması, üretilen şeker pancarının fabrikada işlenmesi açısından ciddi sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Bu sorunları aşmak için Erzurum Şeker Fabrikası'nın, iklim koşulları dikkate alınarak 85 gün olarak belirlenen kampanya süresi uzatılmış, diğer taraftan 1978-1979 yıllarında yapılan çalışmalarla fabrikanın kapasitesi 2000 ton/gün'den 3000 ton/gün'e çıkarılmıştır.

Erzurum Şeker Fabrikası için optimal kampanya süresi, çok sert kış koşulları da dikkate alınarak, 85 gün olarak hesaplanmıştır. Buna karşılık 1981 yılı kampanyası 181 gün, 1982 kampanyasında ise 175 gün sürmüştür (Ağrı Şeker fabrikası istatistikleri,1984, s. 8)

Erzurum Şeker Fabrikası'na bağlı şeker pancarı ekiliş alanlarının genişlemesi sonucu artan şeker pancarı üretiminin fabrikada işlenmesi için alınan kapasite artırımı ve kampanya süresinin arttırılması tedbirleri, üretilen pancarın işlenmesi ile ilgili sıkıntıları bütünüyle ortadan kaldıramamıştır.

Erzurum Şeker Fabrikası'nın kampanya süresinin 85 günden 180 güne kadar çıkarılması şeker pancarı silolarında donma ve çürüme sonucu meydana gelen kayıpları arttırdığı gibi, şeker pancarındaki şeker oranının solunum sebebiyle düşmesine, pancardaki şeker dışı maddelerin artmasına sebep olarak fabrikasyon işinin zorlaşmasını ortaya çıkarmıştır.

Yukarda sayılan nedenlerden dolayı Erzurum Şeker Fabrikası'na bağlı şeker pancarı ekim alanlarında üretim durumu ve potansiyeline bağlı olarak ikinci bir fabrikanın kurulması ihtiyacı hasıl olmuştur.

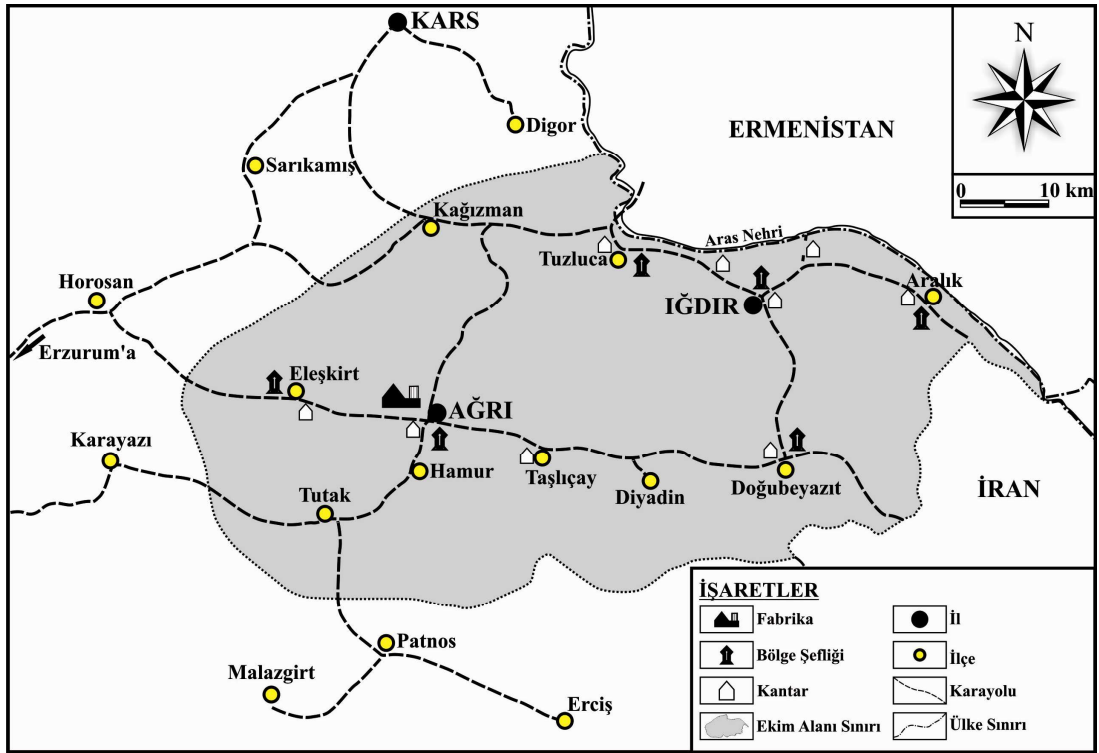
Bu ihtiyaca binaen T.Ş.F.A.Ş'nin önerisi ile D.P.T tarafından Ağrı Şeker Fabrikası 17.11.1976 tarih ve 7/12723 sayılı resmi gazetede yayınlanan 1976 yılı programı revize yatırım projeleri kapsamında programa alınmıştır (Ağrı Şeker Fabrikası istatistikleri,1984, s.7).

Ağrı Şeker Fabrikası'nın kurulacağı arazi için 1.11.1976 yılında Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından istimplâk kararı alınmış, 6.12.1977 tarihinde Ağrı Şeker Fabrikası ve yardımcı tesislerinin yapımı ihale edilmiştir.

1977 yılında temeli atılan ve 85 ayda tamamlanan Ağrı Şeker Fabrikası 12.10.1984 tarihinde üretime açılmıştır.

Ağrı Şeker Fabrikası'nın yapımı devam ederken 1983 yılında Ağrı ve Kars şeker pancarı üretim bölgeleri Erzurum Şeker Fabrikası üretim bölgelerinden ayrılarak Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlanmıştır.

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş alanları ise Ağrı Merkez, Eleşkirt, Doğubayazıt, Tutak, Taşlıçay, Diyadin ve Kars ilinin güneyinde yer alan Tuzluca ile güney doğusunda yer alan Iğdır ve Aralık ilçeleri ve çevreleri olarak belirlenmiştir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı şeker pancarı ekiliş alanları.

### 2.3.2. 1984-2008 dönemi

Bu dönem Ağrı Şeker Fabrikası'nın üretime açılmasıyla başlamaktadır. 1983 yılında Erzurum Şeker Fabrikası'na bağlı ekiliş alanlarından ayrılarak, Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlanan pancar ekiliş alanlarında, Ağrı Şeker Fabrikası tarafından yeni pancar bölge şeflikleri, kantar ve tesellüm merkezleri ve silo alanları oluşturulmaya başlanmıştır. Bu çerçevede daha önce bahsedilen 6 pancar bölge şefliği ve 9 adet kantar ve tesellüm merkezi kurulmuştur.

**Tablo 2.9.** Ağrı Şeker Fabrikası'na Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Alanları ve Üretim Durumu (1986-2009)

Yıllar	Köy sayısı	Şeker pancarı eken çiftçi sayısı	Şeker pancarı ekim alanı (ha)	Şeker pancarı üretim miktarı (ton)	Hektara ort. verim (ton)
1986	201	12122	13.023	447620	33.8
1987	214	13.122	13.839	365073	26.3
1988	179	8082	8688	324261	37.3
1989	172	11950	13373	349337	26.1
1990	167	11525	12112	388205	32.0
1991	161	10641	11097	381.147	34.3
1992	147	12153	12481	449.878	36.0
1993	143	10.600	110.72	371775	33.5
1994	135	9958	10721	316243	29.5
1995	127	9988	10395	321093	32.1
1996	133	10995	11314	367026	32.4
1997	142	11359	12237	434527	35.5
1995	140	12435	13850	470695	33.9
1999	137	103120	11865	428579	36.1
2000	135	10348	12316	418251	33.9
2001	131	10968	9850	328.013	33.3
2002	132	12159	10260	381833	37.3
2003	133	11468	9451	360.742	38.1
2004	129	10581	9743	355111	36.4
2005	116	8582	9050	311987	34.4
2006	116	7542	8365	269142	32.1
2007	102	5282	6040	236245	39.1
2008	97	5123	5941	204712	34.4
2009	84	3200	4029	143.666	35.6

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri, T.Ş.F.A.Ş faaliyet raporları (1986-2009).

Fabrikaya bağlı Şeker pancarı ekim alanları 1987 yılında 13.839 hektara ulaşarak maksimum seviyeye yükselmiş, 2009 yılında ise 4.029 hektara düşerek minimum seviyeye inmiştir. Ekim alanlarındaki düşüş oranı ise % 70.9 dur. En yüksek üretim değerine 470.695 ton ile 1998 yılında, en düşük üretim değerine ise 143.666 ton ile 2009 yılında ulaşılmıştır. Belirtilen iki yıldaki üretim düşüşü oranı % 69.5 dir. Birim alandan (ha.) en yüksek verim 39.1 ton ile 2007 yılında, en düşük verim ise 26.1 ton ile 1989 yılında elde edilmiştir. Hektara ortalama verim 35.1 ton olup, 2008 yılı Türkiye ortalaması 44.6 tondur (Tablo 2.9). Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında hektara ortalama verim, Türkiye'nin 2008 yılı ortalama hektara Şeker pancarı verimine göre % 21.3 daha düşüktür.

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş alanlarında 1986-2000 yılları arasında ekim alanlarındaki en fazla düşüş 1988 yılında yaşanmıştır. 1987 yılında 13.122 hektar olan ekim alanı 1988 yılında 8.082 hektara gerilemiştir. 1988 yılındaki ekim alanlarındaki daralma oranı 1987 yılına göre % 38.4 dür. Bu düşüşün nedenleri şunlardır (T.Ő.F.A.Ő 2002 Yılı Faaliyet Raporu, 1988, s.17):

- Şeker pancarı alım fiyatlarının bir evvelki yıla göre geç ilan edilmesi,
- Birim sahadaki maliyetlerin artması nedeniyle bir kısım çiftçilerin pancar ekim miktarını azaltmaları,
- Fabrikanın ekim alanlarında Şeker pancarına rakip ürünlerin gelirlerinin daha cazip olması,
- İlkbahar yağışları nedeniyle bir kısım sahanın ekim döneminde tava gelmemesi,
- 1988 yılı münavebe sahasının diğer münavebe sahalarına göre daha az olması.

1991 yılında S.S.C.B'nin dağılması ve Azerbaycan'ın bağımsızlığına kavuşması sonucu 1994 yılında Azerbaycan'a bağlı Nahcivan Özerk Cumhuriyeti ile Türk Şeker arasında imzalanan protokolle (Kooperasyon Mukavelesi) Nahcivan'ın ürettiği Şeker pancarı Ağrı Şeker Fabrikası'nda işlenmeye başlanmıştır.

Protokol esaslarına göre Nahcivan'da üretilen Şeker pancarı Türkiye'ye dahilinde işleme ve bağlı muamele-takas mevzuatına uygun ithal edilerek Ağrı Şeker Fabrikası'nda işlenmekte, karşılığında da kristal Şeker, suni gübre ve pancar üretimi için gerekli diğer girdiler ihraç edilmektedir. Ayrıca pancar tarımının geliştirilmesi ve teknik yardım amacıyla Nahcivan'a bölge şefliği kurularak bölge şefi görevlendirilmiştir (T.Ő.F.A.Ő 2002 Yılı Faaliyet Raporu, 2002, s. 43).

Nahcivan'da üretilen pancarının protokol gereği Ağrı Şeker Fabrikası'nda işlenmesine 2008 yılında son verilmiştir.

1994 yılında başlayan ve her yıl teşekkülümüz ile Nahcivan Özerk Cumhuriyeti arasında yenilenen protokol gereği Nahcivan'da üretilen pancarın Ağrı Şeker Fabrikası'nda işlenip, karşılığında kristal şeker verilmesi uygulamasına yönetim kurulunun 20/02/2008 tarih ve 2621/3-2 Sayılı Kararı ile son verilmiş olup, Nahcivan Bölge Şefliği kapatılmıştır (T.Ş.F.A.Ş 2002 Yılı Faaliyet Raporu, 2002, s. 19).

Ağrı Şeker Fabrikasına bağlı pancar ekiliş alanlarındaki daralma 2004 yılından itibaren başlayarak 2009 yılına kadar hızlı bir şekilde devam etmiştir (Tablo 2.10).

**Tablo 2.10.** Ağrı Şeker Fabrikası'na Bağlı Pancar Ekiliş Alanlarının Daralma Durumu (2004-2009)

Yıllar	Ekim alanı (ha)	Ekim alanının daralma % 'si
2004	10851	-
2005	8582	11.09
2006	7542	12.22
2007	5282	30.03
2008	5128	3.08
2009	3200	37.60

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

Tablo 2.10'da görüldüğü üzere, birbirini takip eden 5 yıl süreyle ekim alanlarında önemli daralma meydana gelmiştir. Nitekim bu süredeki ortalama daralma % 19.4 oranında gerçekleşmiştir. Ekim alanlarındaki daralma, aynı zamanda üretim miktarlarına da yansımıştır (Tablo 2.10).

2005-2009 yılları arasındaki üretimdeki düşüş ortalaması % 16.2'dir. Başka bir anlatımla, 2004 yılında 355.111 ton olan üretim, 2009 yılında 142.666 tona kadar düşmüştür (Tablo 2.11).

**Tablo 2.11.** Ağrı Şeker Fabrikası'na Bağlı Şeker Pancarı Üretim Bölgelerinde Üretimin Azalması Durumu (2004-2009).

Yıllar	Üretim (ton)	Üretimdeki Azalış %'si
2004	355111	-
2005	311987	12.1
2006	269142	13.3
2007	236245	12.2
2008	204712	13.3
2009	142666	30.3

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri

2005-2009 yılları arasında Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş alanlarındaki daralma ve üretimdeki düşüşlerinin nedenlerini şöyle sıralayabiliriz.

- 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz nedeniyle kamu maliyesine yük getirilen K.İ.T'lerin faaliyetleri gözden geçirilmiş, görev zararı şeklinde hazineye karşılanan faaliyetlerin kaynak kullanımı sınırlandırılmıştır. Ayrıca, çıkarılan 4634 Sayılı Şeker Kanunu ile yeni bir şeker rejiminin oluşturulması sonucu şeker pancarı çiftçisine yapılan ayni ve nakdi yardımların azaltılması,

- 04.04.2001 yılında çıkarılan 4634 Sayılı Şeker Kanunu ile şeker pancarı üretimine kota sisteminin getirilmesi,

- 28.06.2002 tarihinde hazırlanarak 24799 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan, 4634 Sayılı Şeker Kanununun 12. Maddesine istinaden hazırlanan *Hammadde Ve Şeker Fiyatları Yönetmeliği*'ne göre, fabrikaların üreticilerle yaptığı üretim sözleşmesinde çiftçi aleyhine getirilen hükümlerin etkisi,

- Yukarıda bahsedilen yönetmelik hükümleri gereği şeker pancarı üreticilerinin ekim sözleşmesi ve ürünlerini teslim ederken yaşadığı sıkıntılar,

- Üretim sözleşmesine uygun üretim yapmayan, ürününde hastalık, bozulma ve çürüme görülen çiftçilere uygulanan cezai müeyyideler,

- Şeker pancarı alım fiyatlarında çok fazla bir artış olmamasına rağmen (Tablo 2.12) tarımsal girdi fiyatlarının sürekli artması.

**Tablo 2.12.** Şeker Pancarı Alım Fiyatı Durumu (2004-2009).

Yıllar	Pancar Alım Fiyatı (YTL)	Artış % si
2004	98.9	-
2005	99.0	+0.1
2006	89.0	-10.1
2007	95.0	+6.3
2008	108.0	+13.7
2009	104.0	-3.7

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

- 14.03.2000 tarihinde çıkarılarak Resmi Gazete’de yayınlanan 2000/267 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile uygulamaya koyulan *Doğrudan Gelir Desteğinin* tarımsal üretimi desteklemekten uzak oluşu,
- 2005 yılından itibaren yem bitkilerinden yonca, korunga ve fiğ üretimine, hayvancılığı geliştirmek amacıyla devlet desteğinin artması,
- Ağrı Şeker Fabrikası’na bağlı pancar ekiliş alanları içinde önemli bir yeri olan Iğdır Ovası’nda, D.S.İ tarafından yürütülen Batı Iğdır Ovası sulama projesinin büyük oranda tamamlanması sonucunda, kayısı, elma ve şeftali dikim alanlarının genişlemesi, karpuz, kavun, domates, biber, kabak ve fasulye gibi ürünlerin yetiştirilmesinin önem kazanması gibi etmenler, şeker pancarı ekim alanlarının daralmasına neden olmuştur (www.igdir.com).
- Şeker pancarına rakip ürünlerin getirisinin daha cazip olması.

Yukarıda sıralanan nedenlere bağlı olarak, 2005-2009 yılları arasında Ağrı Şeker Fabrikası’na bağlı şeker pancarı ekiliş alanlarında ve üretilen şeker pancarı miktarında kanaatimizce uygulanan yanlış politikalar sonucu ciddi oranlarda azalış meydana getirmiştir. Bu politikalar Türkiye genelinde olduğu gibi, Ağrı Şeker Fabrikası’na bağlı pancar ekiliş alanlarında da çiftçinin şeker pancarı tarımından soğumasına, şeker fabrikasının ise hammadde temin sorununun ortaya çıkmasına neden olmuştur. 1986-1992 yılları arasında Erzurum Şeker Fabrikası’na, 1993-2007 arasında Kars Şeker Fabrikası’na 20-110 bin ton arasında kampanya dışı şeker pancarı gönderen Ağrı Şeker Fabrikası, 2008 yılından itibaren kendine bağlı şeker pancarı ekiliş alanlarından 85 gün olan kampanya süresinde 3000 ton/gün



kapasitesi ile işlemesi gereken 255.000 ton şeker pancarını temin edemez hale gelmiş ve kampanya süresini 2009 yılında 45 güne düşürmüştür.

#### **2.4. Şeker Pancarı Tarımı Yapan Çiftçi Nüfusu**

Daha öncede ifade edildiği gibi, Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı şeker pancarı ekim alanlarındaki çiftçi ailelerin şeker pancarı tarımıyla tanışması, 1960 yılında Ağrı ile Iğdır ilinin Erzurum Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş alanlarına dahil edilmesiyle başlamıştır.

1960 yılında Ağrı ve Iğdır yörelerinde şeker pancarı tarımının başlamasıyla bu yörelerde şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısı hızlı bir şekilde artış göstermeye başlamıştır.

Erzurum Şeker Fabrikası'nın işletmeye açılması bölgede şeker pancarı tarımının hızlı sayılabilecek bir şekilde gelişmesine yol açmıştır. Bu gelişme, Erzurum ili çiftçisiyle birlikte Gümüşhane, Ağrı ve Kars illeri çiftçisini de etkilemiştir.

Gerçi 1984'de Ağrı Şeker Fabrikası hizmete girince, Erzurum Şeker Fabrikası'na bağlı bölgelerde şeker pancarı ile uğraşan çiftçi aile sayısı (8600 Erzurum ilinde) yaklaşık 13.400'e düşmüştür. Bununla birlikte, 1984 yılı öncesinde bu sayı 25.000'e yaklaşıyordu (24910 aile). Anlaşıyor ki bu tarım kolunun etkilediği çiftçi nüfusu, ortalama 135.000 kişi dolayındaydı (Doğanay, 1989, s 243).

Ağrı ve Kars illerinde 1965 yılında (çiftçi başına 1 hektar şeker pancarı ekim alanı dikkate alınarak) 2956 çiftçi şeker pancarı tarımıyla uğraşırken, 1979 yılında bu sayı 11.371'e ulaşmıştır. Bu 14 yıllık süre içinde şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısı %380'e yakın bir artış göstermiştir. 1983 yılında Ağrı ve Kars yörelerinin Erzurum Şeker Fabrikası'nın şeker pancarı ekiliş bölgesinden çıkarılarak Ağrı Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş bölgesine dahil edildiğinde çiftçi sayısı 11.500 civarındaydı (Ağrı Şeker Fabrikası istatistikleri).

Ağrı ve Kars yörelerinde 1960 yılında başlayan şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısı 1984 yılında Ağrı Şeker Fabrikası'nın üretime başlamasına kadar çok hızlı bir şekilde artmıştır. Şüphesiz bu artışta aşağıdaki nedenlerin etkili olmuş olabileceği kuvvetle muhtemeldir (Doğanay, 1989, s 243):

- Şeker pancarı tarımının sözleşmeli olarak yapılması nedeniyle, üreticilerin istihsal ettiği şeker pancarı için pazarlama sorununun bulunmaması,
- Şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçilerin, tarlaların sürümü, ekimi, çapalanması

ve ürünün hasatına kadar bağlı bulunduğu şeker fabrikası tarafından aynı ve nakdi avanslarla desteklenmesi,

- Çiftçinin şeker pancarını gelirinin sigortası olarak görmesi,
- Şeker pancarının yöredeki rakip ürünlere göre (buğday, arpa) birim alandan çiftçiye en fazla gelir getiren ürün olması,
- Yöre çiftçisinin toprağa dayalı ekip-biçme faaliyetlerinin yanında hayvancılıkla uğraşması sebebiyle şeker sanayinin yan ürünü olan yaş pancar küspesinin fabrikadan temininin şeker şirketi tarafından şeker pancarı üretim şartına bağlanması

**Tablo 2.13.** Ağrı Şeker Fabrikası'na Bağlı Pancar Ekiliş Bölgesindeki Şeker Pancarı Tarımıyla Uğraşan Çiftçi Sayısının Yıllara Göre Durumu (1984-2009).

Yıllar	Şeker Pancarı Tarımı Yapan Çiftçi Sayısı	Ekili Alan (Ha.)	Çiftçi Başına Düşen Ort. Ekili Alan (Ha)	Şeker Pancarı Üretimi (Ton)	Çiftçi Başına Düşen Ort. Üretim (Ton)
1986	12122	13023	1,08	447,264	36,9
1990	11525	12120	1,05	388,205	33,7
1995	9988	10395	1,04	321,093	32,1
2000	10348	12316	1,19	418,251	40,4
2005	8582	9050	1,05	311,987	36,3
2009	3200	4029	1,25	143,666	35,7

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri ve T.Ş.F.A.Ş.'nin muhtelif yıllara ait faaliyet raporları.

Ağrı ve çevresinde şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısı ile ilgili istatistikler, şeker fabrikasının kurulmasını takip eden yıllardan günümüze kadar daha ayrıntılı olarak bulunabilmektedir. Bu bağlamda tablo 2.13 incelendiğinde de görüleceği üzere, Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş alanlarında şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısı, 1986-2009 devresinde 3200-12212 arasında değişmektedir. 1986 ile 2009 yılları arasındaki ortalama çiftçi sayısı 9294'dür. Bu yıllar arasında çiftçi başına düşen ortalama şeker pancarı ekiliş alanı 1.11 hektar, fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında ortalama şeker pancarı üretimi 338.411 ton, çiftçi başına düşen ortalama üretim ise 35.9 ton dur.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde 1986 yılında 12.122 çiftçi, şeker pancarı tarımıyla uğraşırken, 2000 yılında bu sayı 10.348'e, 2005'de 8582'ye, 2009'da ise 3200'e düşmüştür.

**Tablo 2.14.** Ağrı Şeker Fabrikası'na Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Bölgelerinde Şeker Pancarı Tarımıyla Uğraşan Çiftçi Sayısının Yıllara Göre Değişim Durumu (1986-2009).

Yıllar	Çiftçi Sayısı	Çiftçi Sayısındaki Artış %'si
1986	12212	-
1990	11525	-5
1995	9988	-13,7
2000	10348	+3,5
2005	8582	-17,1
2009	3200	-62,7

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

Tablo 2.14'de de görüldüğü gibi, fabrikaya bağlı ekiliş bölgesindeki çiftçi sayısı sürekli düşüş (2000 yılı hariç) eğilimindedir. 1986-2009 yılları arasındaki ortalama çiftçi sayısındaki düşüş 2000 yılı hariç % 24.5'dir. Bu yıllar arasında çiftçi başına düşen ortalama ekiliş alanında (1.11 ha.) ve çiftçi başına düşen ortalama şeker pancarı üretiminde (35.9 ton) fazla bir değişim olmazken, üretimde çiftçi sayısının azalmasına bağlı olarak 1986 yılına göre 2009 yılında % 67.9 düşüş meydana gelmiştir.

Fabrikaya ait verilere göre, bu kuruluşa bağlı bölgelerde şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısında ve şeker pancarı üretiminde meydana gelen düşüşler, başlıca şu nedenlerden kaynaklanmıştır:

- 1995 yılından itibaren ülkemizde yaşanmaya başlayan ekonomik krizler sebebiyle İMF ve Dünya Bankası'na verilen niyet mektuplarının etkisiyle T.Ş.F.A.Ş'nin de içinde bulunduğu Kamu İktisadi Teşekkülleri'ne yapılan hazine yardımının azaltılması ve 2000 yılında tamamen kesilmesi sonucu T.Ş.F.A.Ş'ye bağlı şeker fabrikalarının pancar çiftçisine yaptığı aynı ve nakdi avansların azalması.

- Türkiye'nin güçlü ekonomiye geçiş programı, AB'ne uyum yasaları çerçevesinde 04.04.2001 yılında T.B.M.M'nin çıkardığı, 19.04.2001 gün, 24378 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan *Şeker Yasası* ile şeker pancarı ekim alanlarına getirilen kota sisteminin etkisiyle şeker pancarı ekiliş alanlarının daraltılması.

- 04.04.2001 tarihinde çıkarılan 4634 Sayılı Şeker Kanunu'nun 12. maddesine istinaden hazırlanan 28.06.2002 yılında Resmi Gazete'de (24799) yayınlanan *Hammadde ve*

*Şeker Fiyat Yönetmeliği*'ne göre yeniden düzenlenen şekerpancarı üretimi sözleşmesinin çiftçi aleyhine getirdiği düzenlemelerin olumsuz etkisi.

- Yeniden düzenlenen şeker pancarı üretim sözleşmesinde, şeker fabrikalarının şeker pancarı münavebe alanlarını kendisinin belirlemesi birim saha başına belirlediği üretim miktarının olması, münavebe alanının dışında üretilen şeker pancarını almaması, pancarını teslim eden çiftçinin taahhüdündeki üretim, miktarının altında ve üstünde bir miktarda ürün teslim etmesi, ürününde hastalık, bozulma ve çürüme tespit edildiğinde uygulanacak cezai müeyyidelerin etkisi.

- Şeker pancarı çiftçisinin yeni üretim sözleşmesine göre şeker pancarı üretim taahhüdü ve ürününü teslimi sırasında yaşadığı güçlüklerin etkisi.

- Devletin tarıma olan desteğinin azalması ve sadece *Doğrudan Gelir Desteği* ile çiftçi ailelere destek vermesi ve bu desteğin yetersiz olması. (Bu desteğin uygulanması çiftçinin ürettiği ürün miktarına göre olmayıp, çiftçinin sahip olduğu arazi miktarına göre yapılmaktadır).

- 2005 yılından itibaren pancar alım fiyatlarının D.İ.E'nin belirlediği üretici ve tüketici fiyat endeksinin altında kalması sonucu çiftçinin şeker pancarından elde ettiği gelirin giderek azalması.

- 2005 yılından itibaren devletin hayvancılığı geliştirmek amacıyla yem bitkilerinin ekim alanlarını genişletmeye yönelik politikalarına uygun olarak yonca, korunga ve fiğ gibi yem bitkilerine daha fazla destek vermeye başlaması sonucu şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçilerin getirisi daha fazla ve zahmeti daha az olan yem bitkilerinin ekimine yönelmesi,

- Ağrı Şeker Fabrikasına bağlı şeker pancarı ekiliş bölgesinde yer alan ve fabrikanın şeker pancarı üretiminin hemen % 70'ini karşılayan Iğdır Ovası'nın D.S.İ'nin yürüttüğü sulama projeleri çerçevesinde ovanın sulama probleminin büyük oranda halledilmesiyle yöre çiftçilerinin meyve ve sebze yetiştiriciliğine başlaması sonucu şeker pancarı ekim alanlarının daralması ve şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısının azalması

Özetle şeker pancarı tarımına getirilen kota, destekleme uygulamalarının kaldırılması, yeni üretim sözleşmesinin çiftçi aleyhine getirdiği olumsuzluklar, şeker pancarına rakip ürünlerin getirisinin artması, 2001 yılında çıkarılan 4634 sayılı yasanın etkisiyle bütün Türkiye genelinde olduğu gibi Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı şeker pancarı ekim alanlarında, şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısında ve ekim alanlarında ciddi sayılacak düzeyde

düşüşler meydana gelmiştir.

Şeker pancarı tarımının etkilediği nüfusu sadece bu tarımla uğraşan çiftçi sayısı ile sınırlandırmak doğru değildir. Çiftçi sayısına çiftçi ailelerin nüfusunu da dahil etmek gerekir. Şeker pancarı tarımına çiftçi ailelerinin nüfus sayısı dahil edilirse, bu tarım kolunun etkilediği nüfus miktarının daha fazla olduğu ortaya çıkacaktır. Bu hususta şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçilerin aile nüfus sayısı büyüklüğünün de dikkate alınması gerekir.

Türkiye nüfus yapısında, standart bir aile büyüklüğünden söz edilemez. Gerçi sosyal ve ekonomik amaçlı araştırmalarda, aile büyüklüğü olarak 5.5 sabit sayısı esas alınmaktadır. Ancak, unutmamak gerekir ki, ülkemizin, sadece kırsal kesiminde değil, nüfusu 100 bini aşan büyük kentlerde bile bileşik aile yapısı, bugünde pek çok ailede, halen önemini korumaktadır. Dolayısıyla aile büyüklüğü, yani aile nüfus sayısının 5.5 kabul edilmesi, pratikte fazla bir anlam taşımaz. Nitekim, Timur (1972) tarafından yapılmış olan bir araştırmanın sonuçlarına göre, ülkemizde aile büyüklüğünün Karadeniz Bölgesi için 6.2, Ege Bölgesi için 6.2, Akdeniz Bölgesi için 5.8 ve Doğu Anadolu Bölgesi için 6.2 kişi olduğu belirlenmiştir ((Doğanay, 1994, s 156).

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgesi Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü ile Yukarı Van-Murat Bölümü'nde yer aldığı için, fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçilerin aile nüfus sayısı büyüklüğünü 6.2 alınması, şeker pancarı tarım kolunun etkilediği nüfus sayısını da bu rakamı dikkate alarak hesaplamak gerekir.

**Tablo 2.15.** Ağrı Şeker Fabrikası'na Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Bölgesinde Şeker Pancarı Tarım Kolunun Etkilediği Nüfusun Yıllara Göre Durumu (1984-2009).

Yıllar	Şeker Pancarı Tarımı Yapan Çiftçi Sayısı	Aile Nüfus Sayısı Büyüklüğü	Şeker Pancarı Tarım Kolunun Etkilediği Nüfus	Etkilenen Nüfusun Artış %'si
1986	12122	6,2	75,714	-
1990	11,525	6,2	71,455	-5,6
1995	9988	6,2	61,925	-13,3
2000	10,348	6,2	62,215	+0,5
2005	8582	6,2	53208	-14,5
2009	3200	6,2	19,840	-62,1

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgesinde şeker pancarı tarımı yapan çiftçi sayısının düşüşüne paralel olarak bu tarım kolunun da etkilediği nüfus sayısında önemli ölçüde düşüş meydana geldiği görülmektedir (Tablo 2.15).

Bu düşüşün nedenleri, daha öncede belirtildiği gibi ülkemizde uygulanan şeker pancarı tarımıyla ilgili yanlış politikaların bir sonucudur.

Ağrı ve Iğdır yörelerinde şeker pancarı tarımının 1960 yılından itibaren başlaması ve 1984 yılında Ağrı Şeker Fabrikası'nın üretime başlaması başta Ağrı ili olmak üzere bu iki yöreye ve çiftçi ailelere önemli katkıları olmuştur. Bu katkıları da şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Yörede etkili olan karasal iklim şartları ve rakımın yüksek olmasının bir sonucu olarak vejetasyon süresinin kısa olması, özellikle Ağrı ili ve çevresinde yetiştirilen ürün çeşidinin az olmasına neden olmuştur. Yörede şeker pancarı tarımının başlaması, yeni bir ürün çeşidinin yöreye girmesi ve çiftçiler için yeni bir alternatif ürünün oluşmasına neden olmuştur.

- Yöre çiftçisi sözleşmeli tarımla şeker pancarı sayesinde tanışmış ve ürettiği şeker pancarını pazarlamada diğer ürünler de olduğu gibi bir sıkıntıyla karşılaşmamıştır.

- Yöre çiftçisi; tarlaların ekime hazırlanması, kaliteli tohumluk kullanım, toprak analizi, sulama, gübreleme, bitki bakımı, zirai mücadele ve makine kullanımını bir eğitim bitkisi olarak kabul edilen şeker pancarı bitkisiyle öğrenmiş ve yörede intansif tarım bu bitkiyle başlamıştır.

- Besi hayvancılığını, sözleşmeli besiciliği ve kooperatifleşmeyi şeker pancarı tarımı sayesinde öğrenmiştir.

- Şeker pancarı tarımı yörede çiftçilerin tarımsal kültürünün yükselmesine neden olmuştur.

- Bu ürünle yöre çiftçisi tarımda münavebe sistemini öğrenmiştir.

- Yöre çiftçisi için şeker pancarı yeni bir iş imkânı ve gelirin oluşmasına sebep olmuştur.

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgesinde, ortalama 9294 çiftçi şeker pancarı tarımıyla uğraşmakta ve bu tarım kolunun etkilediği nüfus sayısı ise ortalama 57.623'tür.

Sonuç olarak Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgesinde, 2000 yılından

itibaren şeker pancarı ekim alanlarının hızla daralması, bu tarım koluyla uğraşan çiftçi sayısının ve etkilediği nüfusun azalması şeker pancarı üretiminde de hızlı bir düşüşe neden olmuştur.

Türkiye’de tarım politikalarında gerçekleştirilen reformlardan tarımsal üreticiler doğrudan etkilenmektedir. En çok etkilenen grupların başında da şeker pancarı, tütün, fındık, çay üretici ve işleyicileri gelmektedir. Bu ürünlerde kota destekleme uygulamalarının kaldırılması ve özelleştirme gibi politikalar bunun temel nedenini oluşturmaktadır (Gülçubuk, vd., 2010, s. 1).

Ağrı Şeker Fabrikası’na bağlı pancar ekiliş bölgesinde şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçiler ülkemizde uygulanan tarım politikalarından etkilenmesi sonucu, şeker pancarı ekim alanı daralmış, bu tarımla uğraşan çiftçi sayısında ve aynı şekilde bu tarım kolundan etkilenen nüfus sayısında da ciddi azalışlar meydana gelmiştir.

Buna bağlı olarak, şeker pancarı ekim alanları giderek azalmakta ve özellikle bu alanda izlenen politikalar ve bunun sonucunda çıkartılan şeker yasası, üretimdeki azalışın temel nedenini oluşturmaktadır (Gülçubuk, vd., 2010, s 1).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. AĞRI ŞEKER FABRİKASININ KURULUŞUNU HAZIRLAYAN FAKTÖRLER

Her sanayi kolunun özelliğine göre önem sırası değişmekle birlikte, herhangi bir ülke ya da bölgede, sanayinin kuruluşunu hazırlayan faktörlerin bazıları, aynı zaman Ağrı Şeker Fabrikası'nın kuruluşunda da etkili olmuştur. Sanayi tesislerinin kuruluşunu etkileyen faktörler şunlardır (Doğanay, vd., 2003, s.363):

- Hammadde
- Enerji
- Sermaye
- İşgücü
- Ulaşım
- Pazar
- Diğer faktörler

Ağrı Şeker Fabrikası'nın kuruluşunu hazırlayan faktörler konusu başlığında, yukarıdaki belirtilen sanayi tesislerinin kuruluşunu hazırlayan faktörlerle bağlantılı olarak; yer seçimi, hammadde kullanma ve sanayi suyu, enerji ve işgücü sağlama, ulaşım ve pazarlama konuları etkili olmuştur. Bu faktörleri ayrı ayrı şu şekilde incelemek mümkündür.

#### 3. 1. Ağrı Şeker Fabrikası'nın Kuruluş Yerinin Belirlenmesi ve Kuruluşu

Sanayide yer seçimini açıklamaya çalışırken bu yerlerin oluşmasında işleyen faktörleri belirlemek önemliyse de, bu faktörleri yalnız başına değil, birbiriyle ve başka faktörlerle ilişkileri içinde, bir kombinasyon halinde ele almak gerektiği de unutulmamalıdır. Ayrıca, sanayinin yer seçiminde rol oynayan çeşitli faktörlerin alandan alana, zamandan zamana, sanayiden sanayiye oynadıkları rolün değişebileceğini, farklı ekonomi türlerinde değişik sonuçlar verebileceğini de ekleyelim. Sanayide yer seçimini etkileyen en önemli faktör grubunu hammaddelerin işlenmesi, montajı ve mamül maddelerin dağıtımıyla bağlantılı olan faktörler oluşturmaktadır (Özgüç, - Tümertekin,1997, s.511).

Nüfusu hızla artan ülkemizin şeker ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuş olan şeker fabrikalarının kuruluş yerlerinin seçiminde genelde şu faktörlerin etkili olduğunu



gözlemekteyiz (Özçağlar, 1993, s. 11):

- Şekerin hammaddesini oluşturan şeker pancarının yetişme koşullarına uygun yöreler ve elverişli tarım alanlarının bulunması,
- Fabrikaların enerji (elektrik, kömür) ve su ihtiyaçlarının kolayca ekonomik olarak sağlanabilmesi,
- Ekim alanlarından elde edilen şeker pancarının fabrikalara nakli ve üretilen şeker ile yan ürünlerin başka yerlere sevkinin kolay yapılabilmesi,
- Şeker pancarı tarımının yapılabildiği, ekonomik bakımdan gelişmemiş yörelerimizin kalkınması için teşvik unsuru oluşturması Şeker fabrikalarının kuruluş yerlerinin seçiminde etkili olan yukarıda sıralanan faktörleri araştırma konumuzu oluşturan Ağrı Şeker Fabrikası açısından da incelememiz gerekir.

Modern sanayinin en önemli özelliklerinden birisi çok miktarda hammadde kullanmasıdır. Bu nedenle de hammaddelerin ekonomik olarak elde edilebilecekleri bir lokasyon gerekir (Özgüç,- Tümertekin,1997, s.511).

Ağrı Şeker Fabrikası'nın Doğu Anadolu Bölgesi'nin iklim koşulları ve kış sıcaklıklarının aşırı düşük oluşu da dikkate alınarak kampanya süresi 85 gün olarak belirlenmiştir. Fabrikanın günlük pancar işleme kapasitesi 3000 ton/gün'dür. Fabrika kampanya süresi boyunca ortalama 255.000 ton pancar işleme kapasitesine sahiptir. Fabrika tarıma dayalı önemli miktarda hammadde işlemektedir.

Tarıma dayalı sanayi kuruluşları arasında yer alan şeker fabrikalarında, hammadde olarak şeker pancarı işlenmektedir. Bu sebeple, şeker fabrikalarının kuruluş yerlerinin tespitinde, şeker pancarı yetiştirilebilecek tarım alanlarının bulunması önemli bir rol oynamaktadır. Bu gibi alanlarda merkezi bir yerde kurulan şeker fabrikaları, kara ve demiryolu ulaşımından kolayca yararlanabilmektedir (Özçağlar, 1993, s.11).

Ağrı Şeker Fabrikası'nın da içinde bulunduğu Doğu Anadolu Bölgesi'nde şeker pancarı tarımı 1953 yılında başlamış, bölgede şeker pancarı tarımından olumlu sonuçların alınmasına bağlı olarak bölgede şeker fabrikalarının kurulmasına karar verilmiştir. Bu bağlamda 1956 yılında Erzurum, Erzincan, Elazığ ve Malatya illerinde şeker fabrikası kurulmuştur.

1960 yılında Ağrı ve Iğdır illeri Erzurum Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş bölgesine dahil edilmesiyle Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgelerinde şeker pancarı tarımı

başlamıştır.

Ağrı ilinde 144.600 hektar, Iğdır ilinde 77.900 hektar tarım yapılabilecek arazi mevcuttur. Ağrı ilinde tarım arazilerinin 1/3 sulanırken, Iğdır ilinde ise sulanan arazi miktarı mevcut tarım arazisinin % 28'i kadardır. Her iki yörede de yaz mevsiminde yağışların azalması ve sıcaklıkların yüksek olması sebebiyle yaz kuraklığı yaşanmaktadır. Yörede tarımsal faaliyetler için en önemli sorun sulama sorunudur. Ağrı ve Iğdır yörelerinde şeker pancarı tarımı, ülkemizin şeker pancarı tarımı yapılan diğer bölgelerinde olduğu gibi sulamalı olarak yapılmaktadır. Bu iki yörede şeker pancarı ekiliş alanlarını sınırlandıran en önemli beşeri faktör sulanan arazi miktarının yetersizliğidir. Bu sorunun çözümü için yeni sulama amaçlı barajların, göletlerin ve yer altı suyunun çıkarılacağı kuyuların devreye sokulması gerekir.

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı şeker pancarı ekiliş bölgesinde yıllara göre değişmekle birlikte 1986-2009 yılları arasında 9294 çiftçi, 10155.5 hektar alanda şeker pancarı tarımı yapmakta, ortalama şeker pancarı üretimi ise hektara 35.9 ton olup, toplam yıllık ortalama üretim ise 338.411 tondur. Belirtilen yıllık toplam üretim değeri de gösteriyor ki Ağrı Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş bölgesinde fabrikanın normal kampanya süresinde (85 gün) işleyeceği şeker pancarından (255.000) daha fazla bir üretim sağlanmaktadır. Bu veriler, aynı zamanda Ağrı Şeker Fabrikası'nın hammadde sorunu yaşamadığını göstermektedir.

Hammaddenin bozulabilir olduğu ve hammaddenin taşıma maliyetinin mamul maddeninkine göre yüksek olduğu yerlerde, sanayi faaliyetinin yer seçimini hammaddenin "sit"i belirlemektedir (Özgüç- Tümertekin,1997, s.513). Çünkü, Türkiye'deki şeker fabrikaların hammaddesini şeker pancarı oluşturduğu için, şeker pancarı hasatından itibaren hemen işlenmeye başlanması gereken bir bitkidir. Hasatından sonra uzun süre silolarda bekletilmesi sonucu, bozulma, çürüme, solunum sebebiyle kilo kaybı ve şeker oranının düşmesi, fabrikasyon işleminin zorlaşması gibi olumsuzlukların ortaya çıkmasına neden olur. Bu durum da üretilen şekerin maliyetini yükseltir.

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgelerinde 9 adet kantar ve tesellüm merkezi bulunmaktadır (Tablo 3.1). Bu merkezlerin fabrikaya uzaklıkları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgesinde üretilen şeker pancarı 1960-1983 yılları arasında Erzurum Şeker Fabrikası'na kara yoluyla taşınmıştır. Ağrı merkezin,

Erzurum şehir merkezine uzaklığı 187 km, Iğdır'ın ise 293 km'dir.

**Tablo 3.1.** Ağrı Şeker Fabrikasına Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Bölgesindeki Kantar ve Tesellüm Merkezlerinin Fabrikaya Uzaklık Durumu.

Kantar ve Tesellüm Merkezinin Adı	Fabrikaya Olan Uzaklığı (km)
1- Ağrı Merkez	-
2- Taşlıçay	38
3- Aralık	191
4- Doğubayazıt	102
5- Eleşkirt	26
6- Iğdır	153
7- Yaycı	158
8- Karakoyunlu	164
9- Tuzluca	187

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

1984'den günümüze kadar ise fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde üretilen şeker pancarı, kantar ve tesellüm merkezlerinden karayolu ile Ağrı şehir merkezinin 7 km batısında E-23 transit kara yolunun hemen kuzeyinde kurulmuş olan Ağrı Şeker Fabrikası'na taşınmaktadır. Fabrikaya bağlı kantar ve tesellüm merkezleri asfalt kaplama yollarla E-23 transit kara yoluna bağlıdır. Şeker pancarının tesellüm merkezlerinden fabrikaya taşınmasındaki en önemli sorunlar; kar yağışı ve buzlanmaya bağlı olarak ulaşımın aksamasıyla, kara yolu taşımacılığının demir yolu taşımacılığına göre daha pahalı olmasıdır. Üretilen şeker pancarının fabrikaya karayoluyla taşınması da üretilen şekerin maliyetini yükseltmektedir.

Taşıma ile ilgili bir başka sorunda tesellüm merkezlerinde şeker pancarının kamyon ve tırlara yüklenmesi sırasında, bu araçlara yükleme işlemi yapıldıktan sonra şeker pancarının üzerinin brandalarla çoğu kez kapatılmaması taşıma sırasında pancar köklerinin bir kısmının karayoluna düşmesine, rüzgârın da etkisiyle pancardaki solunumun artmasına ve kilo kaybına, taşınan şeker pancarının fabrikadaki silo alanlarına boşaltımı sırasındaki zayıflardır. Yine de Ağrı Şeker Fabrikası'nın kuruluş yerinin belirlenmesinde ulaşım ile ilgili ciddi bir sorun söz konusu değildir.

Ağrı Şeker Fabrikası'nın şeker pancarı ekiliş bölgesi 1983 yılında T.Ş.F.A.Ş yetkilileri tarafından belirlenmiş olup genel olarak Ağrı ilini ve Iğdır ilini kapsamaktadır. Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında çiftçilere münavebeli olarak (4 yılda bir) taahhütlü şeker pancarı ektirilmektedir. Şeker pancarının tarlaya ekiminden hasadına ve fabrikaya teslimine kadar geçen sürede, Ağrı Şeker Fabrikası'nın pancar bölge şefliklerinde ki elemanları, çiftçilerle devamlı iş birliği halindedir.

Ağrı Şeker Fabrikası'nın hammadde sağlama kolaylıkları konusunda da ayrıntılı olarak değinileceği üzere fabrikanın ekiliş bölgesinde yer alan Iğdır Ovası'nın pancar ekim alanının, hektara şeker pancarı verimi ve toplam şeker pancarı üretimi açısından önemli bir yeri vardır. Ağrı ili sınırları içindeki ekiliş alanlarında ise rakımın yüksekliği ve iklim koşullarına bağlı olarak vejetasyon süresinin kısalığı, ekimin geç yapılması ve ürünün fizyolojik olgunluğa ulaşmadan hasat edilmesine neden olmakta, bunun sonucunda ise hektara verim Iğdır Ovası'na göre düşük olmaktadır.

Şeker fabrikalarının kuruluş yerinin belirlenmesinde enerji ve su ihtiyaçlarının kolayca ekonomik olarak sağlanabilmesi açısından Ağrı Şeker Fabrikası'nı incelendiğinde, fabrika kampanya döneminde ihtiyacı olan elektriği iki adet tribünü ile üretmektedir. Fabrikanın kendi tribünleri vasıtasıyla elektrik üretimini sağlamada buhar üretiminde fuel oil kullanılmaktadır. Fuel oil'de Batman ve İçel'deki Ataş rafinerisinden temin edilmektedir. Bu rafinerilerden fuel oil kara yoluyla tankerlerle taşınmaktadır. 2009 kampanya döneminden itibaren 2006 yılında faaliyete geçen Türkiye-İran doğal gaz boru hattından bir çevrim santrali vasıtasıyla doğal gaz alınmakta ve fabrikanın kampanya döneminde ihtiyaç duyduğu elektrik enerjisi doğal gazdan elde edilmektedir. Kampanya dışında ise elektrik enerjisi ihtiyacını Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş'den (TEDAŞ) temin edilmektedir. Fabrikanın kuruluş yerinin belirlenmesinde enerji temini ve yetersizliğinden kaynaklanan bir sorun söz konusu değildir.

Ağrı Şeker Fabrikası'nın kuruluş yerinin belirlenmesinde su temin durumu incelendiğinde, fabrika su ihtiyacını kendi kuruluş sahasında açılmış 3 tane kuyudan temin etmektedir. Fabrikanın su temini açısından bir sıkıntısı bulunmamaktadır.

Şeker fabrikalarının kuruluş yerinin belirlenmesinde şeker pancarı tarımının yapıldığı ekonomik bakımdan gelişmemiş yörelerimizin kalkınması için teşvik unsuru oluşturması konusu Ağrı Şeker Fabrikası'nın kuruluş yerinin belirlenmesinde kendisini daha belirgin olarak hissettirmektedir. Fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde yer alan Iğdır ili daha fazla

şeker pancarı üretimine sahipken, şeker fabrikasının kuruluş yeri olarak Iğdır iline göre daha az üretime sahip Ağrı ili seçilmiştir. Bu seçimde siyasi karar alıcıların daha fazla etkisi olmuştur. Bu konuda Adalet Partisi'nden 1976 yılında Ağrı Senatörü olarak TBMM'de bulunan Sn. Kasım KÜFREVİ'nin büyük katkıları olmuştur.

Şeker fabrikasının Ağrı ilinde kurulmasının, pancar ekiliş bölgesinde yaşayan ailelere, sosyo-ekonomik ve kültürel açıdan önemli katkıları olmuştur. Bu katkılarda; yörede şeker pancarı tarımı için uygulanan intansif tarım yönteminin çiftçilere öğretilmesi ile tarımsal faaliyetlere yeni bir boyut kazandırmış ve diğer ürünlerin yetiştirilmesinde olumlu etkileri olmuştur. Fabrikadan yan ürün olarak elde edilen küspenin hayvan yemi olarak kullanılması yörede besi hayvancılığının başlamasına, yine fabrikanın organizasyonu ile çiftçi ailelere sözleşmeli besiciliğin yaptırılması, fabrikada çalıştırılacak insanların yöre halkından seçilmesi, şeker pancarı tarımının diğer ürünlere göre çiftçilere daha fazla iş imkânı sağlaması katkılardan sadece birkaçıdır.

Ağrı Şeker Fabrikası'nın kuruluş çalışmaları incelendiğinde, Erzurum Şeker Fabrikası'nın kuruluşu ile ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim, 1956 yılında Erzurum Şeker Fabrikası'nın faaliyete başlamasıyla fabrikanın pancar ekiliş bölgesi hızlı bir şekilde genişletilerek 1960 yılında Ağrı ve Kars illeri de bu fabrikanın ekiliş alanına dahil edilmiştir. Ekim alanlarının genişlemesi sonucu pancar eken çiftçi sayısı ve şeker pancarı üretimi de artmıştır.

**Tablo 3.2.** Erzurum Şeker Fabrikası'na Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Bölgelerinde Şeker Pancarı Üretiminin Gelişmesi (1960-1986).

Yıllar	Ekiliş (ha)	Üretim (ton)
1960	7230	180.800
1965	8536	149.500
1970	6019	162.458
1975	12344	265.677
1979	19411	511.288
1986 <sup>2</sup>	9705	216.033

**Kaynak:** Doğanay, H., 1989, Erzurum Şeker Fabrikası'nın Sanayi Coğrafyası Özellikleri. s. 211.

<sup>2</sup> Ağrı ve Kars üretim bölgeleri hariç.

Erzurum Şeker Fabrikası'nın, kurulu pancar işleme kapasitesi ilk yıllarda 2000 ton/gün'dü. T.Ş.F.A.Ş yetkililerinin Doğu Anadolu Bölgesi'nin iklim koşullarını da dikkate alarak bölgedeki fabrikalar için belirlediği normal kampanya süresi 85 gündür.

Erzurum Şeker Fabrikası'nın kurulu kapasitesi ile (2000 ton/gün) normal kampanya süresinde işleyebileceği şeker pancarı miktarı 170.000 tondur. Fabrikanın pancar ekiliş alanlarında 1975 yılında üretilen şeker pancarı 265677 tona ulaşmıştır. Fabrikaya bağlı pancar ekiliş alanlarında 1975 yılında ulaşılan bu şeker pancarı üretim değeri T.Ş.F.A.Ş'in dikkatini çekmesi fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde yeni bir şeker fabrikasının kurulmasına ihtiyaç olduğu düşüncesinin doğmasına neden olmuştur. Fabrikanın ekiliş alanlarındaki pancar üretimi 1975 yılından sonra da hızla devam etmiştir (Tablo 3.2).

Erzurum Şeker Fabrikası ekiliş bölgesinde üretilen şeker pancarını kurulu kapasitesi ve normal kampanya süresinde 1975 yılından itibaren işleyemez hale gelmiş ve mecburen kampanya süresini uzatmak zorunda kalmıştır. Örneğin 1975 yılında kampanya süresi 130 güne ulaşmıştır. Bu değer; 1978-1979 kampanya döneminde fabrikanın kurul kapasitesi 3000 ton/gün'e çıkarılmasına rağmen 1981 yılında bu süre 181 gün, 1982'de ise 175 gün olarak belirlenmiştir.

Erzurum Şeker Fabrikası'nın kampanya süresinin uzatılması önemli problemleri de beraberinde getirmiştir. Çünkü şeker pancarı bitkisinin kökleri dayanıksız olduğu için hasatından itibaren kısa sürede işlenmesi gerekir. Bekleme süresinin uzaması bozulma, çürüme ve solunumun artmasına neden olacağı gibi şeker oranının düşmesine ve fabrikasyon işleminin zorlaşmasına neden olarak üretilen şekerin maliyetini yükseltir.

Erzurum Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş bölgesinde yer alan Ağrı'nın 187 km, Iğdır'ın ise 293 km mesafede oluşu, buralarda üretilen şeker pancarının karayolu ile fabrikaya taşınması da maliyeti yükseltmekteydi.

Böylece fabrikanın pancar ekiliş bölgesinde üretilen şeker pancarının işlenmesi ve taşınmasının ortaya çıkardığı problemler, devlet yatırımlarının oynayacağı sosyo-ekonomik roller ve siyasi karar alıcıların da etkisiyle Erzurum Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş bölgesinde yeni bir şeker fabrikasının kurulması düşüncesini doğurmuştur. Özellikle Ağrı Senatörü Sn. Kasım KÜFREVİ'nin de öz verili çalışmaları ile Ağrı'da bir şeker fabrikasının kurulması çalışması başlatılmış ve 17.11.1976 tarih ve 7/12723 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 1976 yılı programı, revize yatırım projeleri kapsamında Ağrı Şeker Fabrikası

yatırım programına alınmıştır. Fabrikanın kurulacağı arazinin istimlâki için de Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın 1.11.1976 tarih ve 14/şeker-8-10/1375 sayılı yazısı ile istimlâk kararı alınmıştır (Ağrı Şeker Fabrikası açılış brifingi, 1984, s. 7).

Bu istimlâk kararına istinaden Ağrı Şehir merkezinin 7 km batısında 4029 dekar arazi istimlâk edilmiştir. İstimlâk edilen fabrika arazisi, Ağrı merkeze bağlı Suçatağı, Yolugüzel, Çukur Çayır ve Yığın-tepe köylülerinden alınmıştır.

Ağrı Şeker Fabrikası ile ilgili yatırım programı ve kurulacağı arazinin istimlak işlerinden sonra, 1977 yılında iktidar da bulunan koalisyon hükümeti, (Adalet Partisi, milli Selamet Partisi ve Milliyetçi Hareket Partisi'nin kurduğu 3'lü koalisyon hükümeti Milli Cephe Hükümeti olarak da bilinir) Ağrı Senatörü Sn. Kasım KÜFREVİ'nin çabaları sonucu 01.08.1977 yılında fabrikanın temeli atılmıştır. Fabrikanın temel atma törenine dönemin koalisyon hükümetin de Başbakan Yardımcı olarak görev yapan Sn. Necmettin ERBAKAN ile Sanayi ve teknoloji Bakanı Sn. Abdulkerim DOĞRU da katılmıştır.

Ağrı Şeker Fabrikası “esas fabrika ve yardımcı tesisler, yollar, kanallar, sosyal ve idari tesisler saha tesviyesi v.s.” ait inşaat işleri 257 milyon liralık ilk keşif bedeli ile 06.12.1977 tarihinde ihale edilmiştir.

Fabrika, Alman teknolojisi ve yine bu ülkenin teknik işgücü katkısıyla yapılmıştır. İnşaatta gereken makine, araç ve gereçlerin % 90 T.Ş.F.A.Ş'ye ait 5 makine fabrikasından, % 10'luk kısmı da Federal Almanya firması “Buçkav R<sub>1</sub> Wolf” tarafından sağlanmıştır.

Ağrı Şeker Fabrikası projesinin dış yatırımı 870 milyon TL ve toplam yatırım ise 17.2 milyar TL'nı bulmuştur (Ağrı Şeker Fabrikası açılış brifingi, 1984, s. 7).

Fabrika tüm tesisleri ile birlikte tamamlanarak 12.10.1984 yılında 7. Cumhurbaşkanımız Sn. Kenan EVREN ile dönemin hükümetinin Sanayi ve Ticaret Bakanı olan Sn. H.Cahit ARAL'ın katıldığı törenle hizmete açılmıştır.

Yatırıma başlama tarihi 1977 olan Ağrı Şeker Fabrikası'nın, hizmete açıldığı tarihteki proje özellikleri dikkate alındığında önemli bir sanayi tesisi olduğu dikkat çekmektedir. Nitekim, bu özellikleri gözden geçirildiğinde; kuruluş kapasitesi 3000 ton/gün, şeker üretimi 38.000 ton/yıl, kristal şeker 26.000 ton/yıl, küp şeker 12.000 ton/yıl, melaslı kuru küspe 20.400 ton/yıl, istihdam 1300 kişi, projenin sabit yatırım tutarı: 17.200.000.000 TL, işletme sermayesi: 2.400.000.000 TL, projenin genel toplamının 19.600.000.000 TL olduğu görülmektedir (Ağrı Şeker Fabrikası açılış brifingi, 1984, s. 14).

Ağrı Şeker Fabrikası'nın 1984 yılında üretime başlamasıyla Cumhuriyetimizin kurucusu Ulu Önder M. Kemal ATATÜRK'ün 20.12.1930 tarihinde ziyaret ettikleri Alpulu Şeker Fabrikası'nın hatıra defterine yazdıkları direktifi (*Memleketimizin her müsait mıntıkasında şeker fabrikalarının çoğalması ve bu suretle memleketin şeker ihtiyacının temini mühim hedeflerimiz sırasında tanınmalıdır*) ile şeker sanayinin önemini belirterek tarıma dayalı bir sanayi kolu olarak şeker sanayinin ülke çapında yaygınlaştırılmasına yönelik arzularından birisi daha gerçekleştirilmiştir.

### 3.2. Hammadde Sağlama Durumu

Şeker sanayinde şeker üretiminde iki temel hammadde vardır. Bunlardan biri tropikal alanların bir ürünü olan şeker kamışı, diğeri ise ılıman kuşağın bir ürünü olan şeker pancarıdır. Diğere şeker üretiminde kullanılabilir tarımsal ürünler (cocos nucifera, Borassus Flabellifer, Acer Sackharum, Sarghum saccaratum vb) ise ekonomik olmamaları nedeniyle sanayide kullanılmamaktadır (Avcı, 2005, s. 462)

Ülkemizin ılıman iklim kuşağında bulunması nedeniyle şeker üretiminin temel hammaddesini şeker pancarı oluşturmaktadır. Bu bakımdan Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı şeker pancarı ekiliş bölgesi, şeker pancarı tarımına uygun bir bölgedir. Fabrikanın ekiliş bölgesi sınırları içinde bulunan Ağrı ve Iğdır illerinde tarımın en önemli sorunlarının başında gelen sulama sorunu çözümlendiğinde, bu günkünden çok daha yüksek bir potansiyel ortaya çıkabilecektir.

Ağrı ve Iğdır illerinde toplam 224.300 hektar tarım arazisi bulunmaktadır. Ağrı ilinde (146400 ha.) tarım arazilerinin % 33.7'si (49.400 ha) sulanabilirken, Iğdır ilinde (77.900 ha.) ise bu değer % 28 (21812 ha.)'dir. Başka bir deyişle, her iki ilde de tarım arazilerinin hemen hemen 1/3'ü ancak sulanabilmektedir.

Fabrikanın şeker pancarı ekiliş bölgesinde yer alan Ağrı ve Iğdır illerinde şeker pancarı tarımı 1960 yılında bu iki ilin Erzurum Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş bölgesine dahil edilmesi ile başlamıştır. 1983 yılında Ağrı ve Iğdır illeri Erzurum Şeker Fabrikası'nın ekiliş bölgesinden çıkarılarak bu yılda yapımı devam eden Ağrı Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş bölgesine dahil edilmiştir. 1984'den günümüze kadar her iki ilde üretilen şeker pancarı Ağrı Şeker Fabrikası'nın hammaddesini temin etmektedir.

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgesinde 1986-2009 devresindeki 24 yılı



kapsayan dönemde ortalama şeker pancarı eken çiftçi sayısı 10.016, ekiliş alanı 10461.6 hektar, şeker pancarı üretimi ise 351.033.5 tondur (Tablo 3.3).

**Tablo 3.3.** Ağrı Şeker Fabrikası'na Bağlı Şeker Pancarı Ekiliş Bölgesinde Şeker Pancarı Üretim Durumu (1986-2009).

Yıllar	Şeker Pancarı Eken Çiftçi Sayısı	Ekiliş Alanı (ha)	Üretim (ton)
1986	12.122	13.023	447.264
1987	13.122	13.839	365.073
1988	8.082	8.688	324.261
1989	11.950	13.373	349.337
1990	11.525	12.112	388.205
1991	10.641	11.097	381.147
1992	12.153	12.481	449.878
1993	10.600	11.072	371.775
1994	9.958	10721	316.243
1995	9.988	10.395	321.093
1996	10.995	11.314	367.026
1997	11.359	12.237	434.527
1998	12.435	13.850	470.695
1999	10.120	11.865	428.579
2000	10.348	12.316	418.251
2001	10.968	9.850	328.013
2002	12.259	10.230	381.833
2003	11.468	9.451	360.742
2004	10.581	9.743	355.111
2005	8.582	9.050	311.987
2006	7.542	8.365	269.142
2007	5.282	6.040	236.245
2008	5.123	5.941	204.712
2009	3.200	40.429	143.666
<b>Ortalaması</b>	<b>10.016</b>	<b>10.461.6</b>	<b>351.033.5</b>

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

Fabrikanın pancar ekiliş bölgesinde 24 yıllık süreyi kapsayan yıllık ortalama üretim değeri (351038 ton), fabrikanın normal kampanya süresinde (85 gün) 3000 ton/gün kapasite ile işleyebileceği 255.000 ton şeker pancarından daha fazladır. Bu ortalama yıllık üretim değeri de bize gösteriyor ki fabrikanın hammadde temini açısından bir sorunu söz konusu değildir.

Fabrikanın pancar ekiliş bölgesinde en yüksek şeker pancarı üretim değeri 1998'de (470.695 ton), en düşük üretim değeri ise 2009'da (143.666 ton) olduğu görülmektedir. Ekim alanı açısından en yüksek değeri ulaşılan yıl 13839 hektarla 1987 yılı olurken, en düşük değerin olduğu yıl ise 4029 hektar ile 2009 yılı olmuştur. Çiftçi sayısının en fazla olduğu yıl 13122 kişi ile 1987 yılı, en az olduğu yıl ise 3200 kişi ile 2009 yılıdır (Tablo 3.3).

Yukarıdaki tablo (Tablo 3.3) incelendiğinde, şeker pancarı eken çiftçi sayısında, ekim alanında ve üretim miktarında yıllara göre artış ve azalışların olduğu görülmektedir. *Artışın nedenleri* arasında;

- Fabrikaya bağlı ekiliş bölgesinde kar örtüsünün erken kalkması ve ilkbahar yağışlarının fazla olmamasından dolayı toprağın erken tava gelmesi ve ekimin erken ve zamanında yapılması,

- Vejetasyon seyrinin iyi geçmesi,
- O yılki münavebe dönemine denk gelen pancar ekiliş alanının fazla olması,
- Bir önceki yılda açıklanan pancar alım fiyatlarının çiftçiyi memnun etmesi,
- Şeker pancarının rakip ürünlere göre daha fazla çiftçiye gelir getirmesi, olarak

gözükürken *azalışın nedenlerini* ise;

- Fabrikaya bağlı ekiliş bölgesinde, kar örtüsünün geç kalkması ve ilkbahar yağışlarının fazla olması nedeniyle toprağın geç tava gelmesi sonucu ekimin geç yapılması ve bazı çiftçilerin gecikme nedeniyle ekimden vazgeçmesi,

- Vejetasyon seyrinin kuraklık ve sıcaklıkların yüksek olması nedeniyle iyi geçmemesi,

- O yılki münavebe dönemine denk gelen pancar ekiliş alanının az olması,
- Bir önceki yılda açıklanan pancar alım fiyatlarının çiftçiyi memnun etmemesi,
- Şeker pancarının rakip ürünlerinin getirisinin pancara göre fazla olması,
- 2001 yılında çıkarılan 4634 Sayılı Şeker Yasası, ile şeker pancarı tarımına getirilen

kota sisteminin 2005 yılından itibaren uygulanmaya başlaması,

- 4634 Sayılı Şeker Yasası'na uygun olarak yeniden düzenlenen şeker pancarı üretim sözleşmesinin çiftçi aleyhine getirdiği olumsuzlukların etkisi,
- 2005 yılından itibaren şeker kurulunun belirlediği şeker pancarı taban fiyatının devletin açıkladığı resmi enflasyon verilerinin altında kalması,
- Devletin 2005 yılından itibaren hayvancılığı geliştirmek amacıyla yem bitkilerine daha fazla destek vererek bu bitkilerin ekim alanını genişletmeye yönelik politikaları,
- Iğdır Ovası'ndaki sulama projelerinin büyük oranda tamamlanması ile meyve dikim ve sebze ekim alanlarının genişlemesi sonucu pancar ekim alanlarının daralması.

Fabrikaya bağlı şeker pancarı ekiliş bölgesinde, ekiliş sahası büyüklüğü ve üretim açısından, Iğdır ili büyük bir paya sahiptir. Örneğin 1991'de 11.097 hektar olan ekiliş sahasının 6202.7 hektarı yani % 59.5 Iğdır iline ait iken, bu değer Ağrı ilinde 4494.3 hektar, yani % 40.5'dir. Aynı yılda 381.147 ton olan üretimin, 290.282 tonu (%76.2) Iğdır ilinden, 90.865 tonu (% 23.9) Ağrı ilinden elde edilmiştir. 2009 yılında 4029 hektar olan ekiliş sahasının 2256.2 hektarı (% 56) Iğdır ilinde, 1772.8 hektarı (% 44) Ağrı ilinde bulunmaktadır. Aynı yıl 143.666 ton olan üretimin 97.692.9 tonu (% 68) Iğdır ilinden, 45.973.1 tonu ise (% 32) Ağrı ilinden elde edilmiştir.

1991 yılı ekiliş alanı ve üretim miktarına göre 2009 yılında Iğdır ilinde kısmi bir düşüşün olmasının nedeni, Iğdır Ovası'nda DSİ tarafından yürütülen sulama projelerinin büyük oranda tamamlanması ile meyve dikim alanlarının (kayısı, elma, şeftali) ve sebze ekim alanlarının (karpuz, kavun, domates, fasulye) genişlemesi ile ilgilidir.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde hektara şeker pancarı verimine baktığımız zaman 1991 yılında Iğdır ilinde 44 ton iken Ağrı ilinde 20.2 ton'dur. 2009 yılında ise Iğdır'da 43.3 ton Ağrı'da ise 25.9 tondur.

Iğdır ilinde 1991 ve 2009 yıllarında hektara verim 40 tonun üzerinde olup bu üretim değeri 2008 yılında Türkiye ortalaması olan 44.6 ton'a yakındır. Ağrı ilinde 1991 yılında hektara verim 20.2 ton, 2009 yılında ise 25.9 tondur. Ağrı ilinde şeker pancarında hektara verim 2008 Türkiye ortalaması olan 44.6 tonun 18.7 ton altındadır.

Iğdır ilinde hektara verimin Ağrı iline göre daha yüksek olmasının nedenlerini şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Iğdır ilinde rakımın düşük olması nedeniyle şeker pancarı ekiminin erken

yapılması ve vejetasyon süresinin uzun olması sebebiyle bitkinin fizyolojik olgunluğa erişmesi,

- İlde şeker pancarı tarımının büyük oranda verimli alüvyal topraklarda yapılması ile ilgilidir.

- Ağrı ilinde 1991 yılına göre 2009 yılında hektarda verim 5.7 ton artmış olmasına rağmen ildeki şeker pancarı üretimi hektara verim açısından Türkiye ortalaması ve Iğdır ili ortalamasına göre oldukça düşüktür.

Ağrı ilinde hektara verimin düşük olmasının genelde sebepleri şunlardır:

- İlin rakımının 1500 m.nin (1632 m.) üzerinde olması ve karasal iklim şartlarının etkisiyle ilkbahar mevsiminde kar örtüsünün geç kalkması ve geç ilkbahar donlarının görülmesi sebebiyle ekimin geç yapılması,

- İlde sonbahar mevsiminde ekim ayının ikinci yarısından itibaren sıcaklıkların düşmesine bağlı olarak erken don olaylarının görülmesi sebebiyle hasatın erken yapılması,

- Şeker pancarı tarımı için optimum yetiştirme süresi 140-180 gün olmasına rağmen ilde bu sürenin 110-120 gün civarında olması ve ürünün fizyolojik olgunluğa erişmemesi,

- İldeki tarım topraklarının verim açısından Iğdır iline göre düşük olmasıdır.

Ağrı Şeker Fabrikası'nın işlediği şeker pancarındaki şeker oranı incelendiğinde 2008 yılı Türkiye ortalaması % 16.6 iken bu oran Ağrı Şeker Fabrikası'nda % 15.4'dür. Fabrikanın işlediği şeker pancarındaki şeker oranının Türkiye ortalamasının altında olması genelde şu nedenlere bağlıdır:

- Fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde yer alan Iğdır Ovası'nda rakımın düşük olması sebebiyle (850 m) temmuz ve ağustos aylarında sıcaklıkların 30 °C'nin üzerine çıkması nedeniyle şeker pancarının yapraklarının kurumması, eylül ayından itibaren pancarın yeniden yaprak oluşturması sonucu pancar kökündeki şeker oranının düşmesi,

- Iğdır Ovası'nda tarımsal üretim amacıyla toprakların yoğun olarak kullanılması sonucu topraktaki potas oranının düşmesi,

- Ağrı ilinde rakımın yüksek olması sebebiyle vejetasyon süresinin kısa olmasına bağlı olarak şeker pancarının fizyolojik olgunluğa ulaşamamasıdır.

Pancardaki şeker oranının düşüklüğü fabrikanın üreteceği şeker miktarının azalması ve şeker maliyetinin yükselmesine neden olmaktadır.

Fabrikanın hammadde temininde 1984'den 2006 yılına kadar herhangi bir sorun söz

konusu değilken, 2007 yılından itibaren yıllık işleme gereken hammadde temininde sorunlar yaşanmaya başlamıştır. Kuşkusuz bunların temel nedeni; ülkemizde uygulanan hatalı şeker pancarı tarımı ve şeker politikalarının bir sonucudur. Bu hatalı politikalar ise; şeker pancarı tarımına getirilen kota sistemi, şeker pancarı alım fiyatındaki artışların resmi enflasyon verilerinin altında kalması, 2001 yılında çıkarılan *4634 Sayılı Şeker Yasasına* göre yeniden hazırlanan üretim sözleşmesinde çiftçi aleyhine yapılan düzenlemelerle yem bitkilerinin ekimine verilen devlet desteğinin artmasıdır. Bütün bunlara bağlı olarak, fabrikanın normal kampanya süresinde (85 gün) işleyeceği şeker pancarı 3000 ton/gün kapasite ile 255.000 ton iken, 2007 yılında fabrikanın ekiliş bölgesinde üretilen şeker pancarı 236.235 ton, 2008'de 204.712 ton, 2009'da ise 143.666 tondur. Fabrika 2007 yılından itibaren baş gösteren hammadde temin sorunu nedeniyle kampanya süresini düşürmeye başlamış, 2009 yılında kampanya süresi 45 güne düşmüştür.

Oysa, fabrikaya bağlı pancar ekim bölgesinde 1986-2009 yılları arasında ortalama yıllık üretim 351.000 tondur. Hatta fabrikaya bağlı ekiliş bölgesinde üretilen şeker pancarının bir kısmı 1984-1992 yılları arasında işlenmek üzere Erzurum Şeker Fabrikası'na, 1993-2008 yılları arasında ise Kars Şeker Fabrikası'na gönderilmişti. Yıllara göre değişmekle birlikte Erzurum ve Kars şeker fabrikalarına gönderilen şeker pancarı miktarı 20-110 bin ton arasında değişmiştir.

Fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde normalde şeker pancarı üretim potansiyeli fabrikanın normal kampanya süresinde işleyeceği şeker pancarından daha yüksektir. Bölgede tarımın en önemli sorunu olan sulama sorunu halledilirse, fabrikanın ekiliş bölgesinden yıllık ortalama üretim değerlerinin (351.000 ton) üzerinde üretim değerine ulaşılacağı bir gerçektir.

Fabrikanın 2007 yılından itibaren karşılaştığı hammadde temin sorununun halledilmesi için; 2001 yılında çıkarılan 4634 Sayılı Şeker Yasası'ndaki kota sisteminin, Doğu Anadolu Bölgesi'nde şeker pancarı tarımının yaptığı ve yapacağı sosyo-ekonomik katkılar göz önüne alınarak bölge çiftçisi lehine yeniden düzenlenmesi gerekir. Yine şeker pancarı alım fiyatları belirlenirken bir önceki yılın enflasyon değerleri göz önüne alınarak, enflasyon değerlerinin altında kalmayacak şekilde tespit edilmesi, devletin yem bitkileri ekimi için verdiği desteğin yaprak, baş, küspe ve melasla hayvan besiciliğinde önemli bir yeri olan şeker pancarına da verilmesi gerekir.

Fabrikanın pancar ekiliş bölgesinde üretilen şeker pancarındaki şeker oranının

düşüklüğü ise; Iğdır Ovası'nda şeker pancarı yapraklarının, sıcaklıkların yüksek olmasına bağlı olarak erken kurumasını önlemek için sulama sayısının arttırılması, bütün Doğu Anadolu Bölgesi'nde görülen (Iğdır Ovası hariç) vejetasyon süresinin kısalığı sorununa karşı T.Ş.F.A.Ş. yetkililerinin yetiştirme süresi kısa şeker pancarı tohumuna yönelik çalışmalara başlaması ve bu tohum türünü geliştirmesi veya T.Ş.F.A.Ş'nin 1982 yılında; Doğu Anadolu'da mevcut ve yeni kurulacak şeker fabrikalarının ihtiyacı olan şeker pancarını yeterli ve emniyetli bir şekilde üretilmesini sağlamak amacıyla *fideleme yolu ile pancar dikim metodu* doğu fabrikaları için bir alternatif olarak başlattığı projeyi geliştirerek uygulama aşamasına getirmesi gerekir (T.Ş.F.A.Ş. raporu, 1988, s.46).

Fabrikanın şeker üretimi sırasında kullandığı bir diğer hammadde ise kireç taşıdır. Şeker fabrikaları kireç taşı, ilk üretildiğinde kahve renkli olan şekeri beyazlatmak için kullandıkları kireç sütünü ve şekerin içindeki yabancı maddelerden arındırmak için CO<sub>2</sub> elde etmek için kullanmaktadır.

Fabrikanın yıllık ortalama 4000 tonu bulan kireç taşı ihtiyacı, fabrikaya 24 km uzaklıktaki Ağrı merkeze bağlı Gümüşyazı köyünden temin edilmektedir.

Fabrikanın şeker üretimi sırasında kullandığı linyit ve kok kömürü T.Ş.F.A.Ş tarafından ihtiyaç ölçüsünde temin edilerek fabrikaya gönderilmektedir. Fabrika linyit ve koku kireç taşından CO<sub>2</sub> elde etmek amacıyla kullanmaktadır.

### **3.3. Kullanma ve Sanayi Suyu Sağlama Durumu**

Her ne kadar günümüzde hala belli başlı lokasyon faktörleri arasına girememişse de su temini yakın zamanlarda giderek daha önemli hale gelmeye başlamıştır. Su, hammaddenin işlenmesi sırasında buhar elde etme ya da soğutmada kullanılmakta, sanayinin yer seçimi incelendiğinde de, gerek nitelik gerekse miktar açısından su temininin göz önünde tutulması gerekmektedir (Özgüç,-Tümertekin, 1997, s. 515)

Şeker fabrikalarında su, şeker pancarı köklerinin çamur, toprak, kum v.b. unsurlardan temizlenmesi, pancar yüzdürme havuzları vasıtasıyla pancar kıyım makinelerine taşınması, elektrik enerjisine çevirmek amacıyla buhar elde etmede, temizlik ve içme suyu olarak, park ve bahçeleri ile buralardaki ağaçların sulanması amacıyla kullanılmaktadır.

Şeker pancarının işlenmesi ile su temin durumu arasında sıkı bir ilişki vardır. Gerçekten de, 1 ton pancarı işlemek için yaklaşık 1100 m<sup>3</sup> su tüketilmesi gerektiği

hatırlanırsa, bu ilişkinin önemi daha iyi anlaşılmış olur. Pancar işleme kampanyası devresinde, pancar yüzdürme işlemi için su tüketimi ihtiyacı 278 lt/sn dolayına yükselir (Doğanay, 1988, s. 219)

Ağrı Şeker Fabrikası'nın su ihtiyacı kendi kuruluş sahasında açılmış olan 3 kuyudan temin edilmektedir. Bu kuyulardan birinin derinliği 28 m iken diğer ikisinin derinliği 44 m.dir. Bu kuyulardan saniyede 250-300 litre su sağlanmaktadır. Yine fabrikaya ait, sadece kampanya süresi boyunca işletilen bir su arıtma tesisi de bulunmaktadır.

Fabrikaya ait kuyulardan elde edilen su, ana fabrika binasının, memur ve işçi ofislerinin, sosyal tesislerin, lojmanların temizlik işlerinde, park ve bahçeler ile 15.000'e yakın ağacın yaz mevsiminde sulanmasında kullanılmaktadır.

Fabrikanın kullanma ve sanayi suyu sağlama açısından herhangi bir sıkıntısı bulunmadığı gibi bu duruma bağlı bir üretim kaybı da söz konusu değildir.

### **3.4. Enerji Sağlama Durumu**

Çağdaş sanayi faaliyetlerinin en karakteristik özelliklerinden biri de, çok fazla hammadde kullanılması yanında; aynı oranda da çok fazla enerji tüketmesidir. Sanayide enerji ısı üretmek ya da güç elde etmek için kullanılmaktadır. İhtiyaç duyulan bu enerji, büyük oranda kömür, petrol ve doğal gaz gibi yakıtlarla çalışan termik santrallerden, su gücüyle çalışan hidroelektrik santrallerinden, ya da uranyum-toryum gibi nükleer yakıtlarla çalışan, nükleer santrallerden elde edilir (Doğanay, vd., 2003, s. 365)

Ağrı Şeker Fabrikası'nın lokasyonunun seçiminde, enerji kaynağı sağlamanın da kısmen rolü olmuştur. Fabrikanın kuruluşundan (1984) 2008 yılına kadar tamamen fuel-oille (Tablo 3.4) karşılanan yakıt ihtiyacı yapılan çalışmalarla Türkiye-İran doğal gaz hattından sağlanmaya başlanmıştır.

1984-2008 yılları arasında fabrikanın ihtiyacı olan fuel-oil Batman ve İçel ilindeki rafinerilerden karşılanmakta ve fuel-oil karayoluyla tankerlerle taşınmaktaydı. Bu yakıtın kara yoluyla taşınması pahalı olduğundan dolayı fabrikanın şeker üretim maliyetini kısmen yükseltmesi söz konusuydu. 2008 yılından itibaren fabrikanın yakıt, ihtiyacının doğal gazla karşılanması yakıt maliyetinin önemli ölçüde düşmesine neden olmuştur.

Fabrikanın yakıt ihtiyacı günlük işlenen pancar miktarı ve asgari stok dikkate alınarak T.Ş.F.A.Ş tarafından temin edilmektedir.

**Tablo 3.4.** Ağrı Şeker Fabrikası'nın Yıllara Göre Yakıt (Fuel-Oil) Tüketim Durumu (1993-2008).

Yıllar	Tüketilen Yakıt (fuel-oil) Miktarı (ton)
1993	12552
1994	11089
1995	10559
1996	12009
1997	14476
1998	16698
1999	14006
2000	15759
2001	12824
2002	16479
2003	15250
2004	12393
2005	10483
2006	8839
2007	8307
2008	6584

**Kaynak:** T.Ş.F.A.Ş Gn.Md. muhtelif yıllara ait faaliyet raporları.

Fabrikanın 1993-2008 devresindeki yıllık yakıt tüketimi yaklaşık 6500-17000 ton arasında değişmektedir. 16 yılı kapsayan ortalama yıllık yakıt tüketimi 12391 tondur.

Fabrikanın yakıt tüketimi kampanya süresi boyunca işlenen şeker pancarı miktarına göre artmakta veya azalmaktadır. 2006 yılından itibaren işlenen pancar miktarının azalması sonucu kampanya süresinin de kısılmasına bağlı olarak yakıt tüketimi azalmıştır.

Fabrikanın şeker üretimi sırasında kullandığı karbonatı, elde etmek için kullandığı kireç taşından karbonat temini amacıyla ihtiyaç duyduğu kok ve linyiti ise Türkiye Taşkömürü İşletmelerinden T.Ş.F.A.Ş vasıtasıyla sağlamaktadır.

Fabrikada en fazla tüketilen enerji, buhar enerjisidir. Bu enerji fuel-oil ve doğal gaz yakılarak elde edilmektedir. Buhar gücünde, elektrik enerjisine çevrilerek şeker üretiminde



kullanılmaktadır.

Kampanya süresince fabrika kendi elektrik enerjisini kendi türbinlerinden sağlamaktadır. Bu amaca yönelik olarak fabrikanın iki adet türbini bulunmaktadır. Fabrika şeker üretmek amacıyla, kampanya devresinde 10-15 milyon kwh elektrik enerjisi tüketir. Kampanya devresi dışında ihtiyaç Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş'den (TEDAŞ) sağlanır.

Fabrika da, enerji yetersizliğinden ileri gelen bir üretim kaybı söz konusu olmayıp, ihtiyaç duyulan elektrik enerjisi kendi türbinlerinden sağlanmakta ve bunun için gerekli enerji kaynakları yeterince temin edilebilmektedir. Fabrikanın şeker üretim maliyetine enerji harcamasının etkisi % 15-20 civarındadır.

### **3.5. Ulaşım Durumu ve Kolaylıkları**

Sanayi tesislerinin kuruluş yerinin tespitinde, hammaddelerin fabrikalara taşınması, mamül maddelerin pazarlara gönderilmesinde, çalışan işgücünün tesislere getirilip-götürülmesinde yeterli ve örgütlü bir taşımacılığın da etkisi vardır.

Ağrı Şeker Fabrikası'nın kuruluş yerinin tespitinde ulaşım durumu ve kolaylıklarının da etkisi söz konusudur. Fabrika ulaşım durumu ve kolaylıkları da dikkate alınarak Ağrı şehir merkezinin 7 km batısında E-23 transit kara yolunun hemen kuzeyinde kurulmuştur. Fabrikanın şeker pancarı alım merkezleri ve siloları bu kara yoluna asfalt kaplama yollarla bağlıdır. Fabrikanın şeker pancarı alım merkezleri ve silolarından hammaddenin taşınması işlemi ihale ile taşıma şirketlerine verilmektedir. Fabrikaya yakın yerlerdeki çiftçiler ise ürünlerini fabrikaya kendi imkânları ile taşımakta ve nakliye ücretlerini ise fabrikadan peşin almaktadır. Çiftçilerin fabrikaya ürünlerini getirmesini teşvik amacıyla, çiftçilere nakliye bedelinin % 15 fazlası da teşvik olarak verilmektedir.

Fabrikanın yakıt ihtiyacı kuruluşundan 2008'in kampanya döneminin sonuna kadar kara yoluyla Batman ve İcel ilindeki Ataş rafinerisinden temin edilmiş, 2008'den sonra da Türkiye-İran doğal gaz boru hattından alınmaktadır.

Fabrika da çalışan işgücünün fabrikaya getirilip-götürülmesi ihale ile taşıma şirketlerine verilmektedir.

Fabrikanın, hammadde, yakıt ve işgücünün taşınması açısından üretim kaybına yol açacak bir sorunu bulunmamaktadır. Ancak, hammaddenin ve yakıtın kara yoluyla taşınma zorunluluğu şeker üretim maliyetinin artmasına neden olmaktadır. 2008 yılından sonra yakıtın

Türkiye-İran doğal gaz boru hattından sağlanması, hem yakıt maliyetinin hem de yakıtın taşınması maliyetinin düşmesine sebep olarak fabrikanın şeker üretim maliyetinin düşmesine olumlu katkı sağlamıştır.

### 3.6. İşgücü Sağlama ve Pazarlama Durumu

Ağrı Şeker Fabrikası işgücü temini açısından yapımı sırasında ve 1984 yılında üretime başladığında belirli güçlüklerle karşılaşmıştır. Oysa bu gün, nitelik ve niteliksiz işgücü sorunu bulunmamaktadır. Fabrikanın yapımı sırasındaki nitelikli işgücü sorunu Alman Mühendis ve teknisyenlerle üretime açıldığında da (1984) başta Erzurum Şeker Fabrikası olmak üzere T.Ş.F.A.Ş.'ye bağlı diğer şeker fabrikalarından getirilen 50 kadar usta ve ustabaşı teknisyenlerle çözümlenmiştir.

Fabrikada devamlı işgücünün yanında, mevsimlik işgücü de çalıştırılır. Mevsimlik işgücü şeker pancarı alım merkezleri ile fabrikada kampanya devresinde görevlendirilerek çalıştırılır. Fabrikanın daimi işgücü sayısında fazla bir değişim olmazken mevsimlik işgücünde önemli değişimler meydana gelmiştir. Bu değişimin sebepleri, fabrikanın işleyeceği pancar miktarı ile bazı yıllar politik kararlara dayanır.

**Tablo 3.5.** Ağrı Şeker Fabrikası'nın İşgücü Durumu (1984-2009).

Yıllar	Daimi İşgücü	Geçici İşgücü	Toplam İşgücü
1984	388	406	794
1988	384	414	798
1997	407	248	655
2002	398	298	696
2005	347	290	637
2008	521	127	648
2009	513	261	774

**Kaynak:** T.Ş.F.A.Ş. Gn. Md. Muhtelif yıllara ait faaliyet raporları.

1984 yılında fabrikada 794 kişi istihdam edilirken bu sayı 2009 kampanya döneminde 774 kişiden oluşmaktaydı (Tablo 3.5). Bunların da 85'i memur, 428'i daimi işçi, 261'i ise geçici işgücünden oluşmaktadır. Bu iki yıl arasındaki diğer yıllarda da işgücü sayısı 637 ile 798 arasında değişmiştir (Tablo 3.5).

2008 yılındaki daimi işgücündeki artışın, geçici işgücündeki azalışın esas nedeni hükümetin ülke genelinde 250.000 geçici işçinin daimi işçi statüsüne geçirilmesi politikasının bir sonucudur.

Sonuç olarak fabrikanın nitelikli ve niteliksiz işgücü açısından bir sorunu söz konusu değildir. Nitelikli işgücüne ihtiyaç olduğu zaman fabrika yetkililerinin talepleri doğrultusunda T.Ş.F.A.Ş Genel Müdürlüğü tarafından gerekli tayinler yapılmaktadır. Geçici işgücünün temini açısından ise herhangi bir sorun söz konusu değildir.

Fabrikanın pazar durumu incelendiğinde kuruluşundan bu güne kadar önemli bir sorunla karşılaşmamıştır. Nitekim, şekerin günlük bir tüketim maddesi olması ve nüfus artışına paralel olarak bölgede tüketimin giderek artması, pazar hacminin de hızla büyümesine yol açmaktadır. Diğer taraftan üretimin fazla olduğu yıllarda, yurt dışına da ihraç yapılmıştır. Fabrikanın yurt dışı pazarlarını konumunun da etkisiyle İran'ın yanı sıra Azerbaycan'a bağlı Nahcivan Özerk Cumhuriyet'i oluşturur.

Nahcivan Özerk Cumhuriyeti'ne 1994 yılında Türkşeker-Nahcivan arasında yapılan protokolle 1000-10000 ton arasında ihraç yapılmaktaydı. Ancak, bu protokol 2008 yılında sona erdirilmiştir.

### **3.7. Sermaye Durumu**

Sanayi tesislerinin yapımı, gerekli araç-gereç ve makinelerin donatılması, işlenecek hammaddelerin satın alınması, tesislerde çalışanların ücretlerinin ödenmesi gibi olanlarda harcamak üzere; hem tesisleri kurarken hem de kurup üretime açıldıktan sonra belli bir para sermayesine ihtiyaç bulunmaktadır. Para sermayesinin yanında sanayide birde fiziki sermaye vardır. Bu da fabrika ve atölyelerin arsaları, fabrika veya atölye binaları, bütün makineler ile araç gereçlerdir. İşte bu unsurların yerine kurulması ve çalıştırılması için bol miktarda sermayeye ihtiyaç duyulmaktadır. Sermaye olmadan sanayi tesisi kurup işletmek mümkün değildir. Zaten modern sanayiye ilkel imalat türlerinden ayıran en önemli unsurlardan birisi de budur.

Ağrı Şeker Fabrikası'na ait arazinin istimlakı, ana fabrika binası ve yardımcı tesislerin kurulması amacıyla harcanan para 1984 yılı itibariyle 20.1 milyar TL'dir. Bu paranın 19.2 milyarı ülke içi sermaye ile 870 milyon TL ise yabancı sermaye yoluyla karşılanmıştır. Fabrika binası ve yardımcı tesislerin yapımı amacıyla 17.2 milyar TL, arazisinin satın

alınması amacıyla da 2.9 milyar TL harcanmıştır.

Fabrikanın işletme sermayesi 1984 yılında 2.4 milyar TL dir. Fabrikanın işletme sermayesinin hammadde, yakıt, işçi ücretlerinin artışına bağlı olarak yetersiz kalması nedeniyle T.Ş.F.A.Ş tarafından sermayesi artırılmıştır. T.Ş.F.A.Ş de fabrikalara yaptığı sermaye aktarımını kendisine bağlı kuruluşlardan ve 2000 yılına kadarda görev zararı nedeniyle kamu iktisadi teşekküllerine hazine tarafından aktarılan paradan yapmaktaydı. 2000 yılından itibaren KİT'lere hazine yardımının kesilmesi sonucu T.Ş.F.A.Ş parasal sermaye ihtiyacını bankalardan kredilerle karşılamakta ve bağlı fabrikalara yaptığı parasal sermaye aktarımı bu nedenle azalmaktadır.

Netice itibariyle Ağrı Şeker Fabrikası'nın kuruluş koşullarını hazırlayan faktörler açısından da üretimini olumsuz yönde etkileyen ciddi bir sorun bulunmamaktadır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. AĞRI ŞEKER FABRİKASI'NIN FİZİKSEL VE SOSYAL PLANLAMA ÖZELLİKLERİ

#### 4.1. Fabrikanın Kuruluş Gerekçeleri

Ağrı Şeker Fabrikası'nın kuruluş gerekçesi ve amacı sadece yörede yetişen şeker pancarını işleyerek şeker üretimini gerçekleştirmek değildir. Bu gerekçe ve amacın yanında, yörede intansif tarımın yaygınlaşması, istihdam oluşturma, besi hayvancılığını geliştirme, fabrikanın konumu gereği başta İran olmak üzere Ortadoğu ülkelerine şeker ihracı ve çiftçi ailelerin zirai kültürünün yükselmesine yönelik çalışmaları da kapsamaktadır. Bu amaç ve gerekçeleri ana hatları ile şu şekilde sıralayabiliriz (Ağrı Şeker Fabrikası brifingi, 1983, s. 8):

- 1956 yılında kurulan Erzurum Şeker Fabrikası'nın ekim bölgesinin hızla genişlemesi sonucu üretilen şeker pancarını işlemede fabrikada ortaya çıkan problemlerin etkisi,
- 1960 yılında Erzurum Şeker Fabrikası'nın ekiliş bölgesine dahil edilen Ağrı ve Iğdır illerinde üretilen şeker pancarının 1970'li yıllardan itibaren 200.000 tonun üzerine çıkması ve ürünün fabrikaya taşınmasının kara yoluyla yapılması nedeniyle bu ulaşım sisteminin pahalı olmasına bağlı olarak şeker üretim maliyetlerinin yükselmesi,
- Erzurum Şeker Fabrikası'nın ürettiği şekerin bölgede artan nüfus ve şeker tüketimini karşılayamama sıkıntısının ortaya çıkması,
- Başta Ağrı ili olmak üzere fabrikaya bağlı ekiliş bölgesindeki tarım arazilerinde modern tarım yöntemini yerleştirmek ve yaygınlaştırarak üretimi artırmak, şeker pancarının yanında diğer yetiştirilen tarım ürünlerine de bu yönetimin etkisini yansıtmaya düşüncesinin etkisi,
- Şeker fabrikasının şeker pancarı ihtiyacını zaman içinde Ağrı ilinde karşılamak amacıyla ilde sulanabilir arazi miktarını ve şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısını arttırmaya yönelik düşüncelerin etkisi,
- Bir hayvancılık yöresi olan Ağrı ve çevresinde şeker pancarı tarımı sonucu elde edilen pancar yaprağı, pancar başı ve fabrika yan ürünü olan yaş küspe ve melasla besi hayvancılığını geliştirme ve yaygınlaştırma düşüncesi,

- Şeker pancarı tarımı yörede tarımı yapılan ürünlere göre çiftçiye daha fazla iş imkânı sunması nedeniyle bu ürünün tarımının yaygınlaşmasını sağlayarak çiftçi ailelerin daimi yaşama yerlerini terk ederek göçünü önlemeye yönelik düşüncelerin etkisi. Örneğin 1 dekar şeker pancarı 800 saat iş imkânı oluşturmaktadır,
- Devlet yatırımlarının ilde yaratacağı sosyo-ekonomik ve kültürel rollerin olumlu etkisi,
- Devlet politikası olarak bölgeler ve iller arasındaki gelişmişlik farkını azaltmaya yönelik çalışmaların etkisi,
- İlde en önemli problem olan işsizliği azaltmak için şeker pancarı tarımı ve fabrikanın sağlayacağı istihdama yönelik katkıların etkisi,
- Ağrı ve Iğdır illerinde yaşayan insanların şeker ihtiyacını kolay ve biraz daha ucuz olarak karşılanmasını yönelik düşüncelerin etkisi,
- Fabrikanın ekim sahalarında üretilen şeker pancarının fabrikaya, fabrikada üretilen mamül ve yarı mamül maddelerin pazarlara taşınmasına yönelik ulaşım sektörüne yapacağı katkıların etkisi,
- Fabrikanın konumu nedeniyle başta İran ve Ortadoğu ülkelerine yapılacak şeker ihracatına yönelik düşüncelerdir.

#### **4.2. Fabrika Arazisinin Fonksiyonel Kullanılış Durumu**

Fabrika ve bağlı birimleri için 1976 yılında Ağrı şehir merkezinin 7 km batısında, 1976 yılında 4029 dekarlık bir arazi kamulaştırılmıştır. E.23 transit karayolunun hemen kuzeyinde yer alan bu arazinin istimlak için 2.9 milyar TL ödenmiştir. Bu gün bu kuruluş ve kullanım fonksiyon bölgesinin 1029 dekarı (% 25.5) kuruluş fonksiyon alanı, 3000 dekarlık (% 74.5) kısmı ise kullanım fonksiyon alanıdır (Tablo 4.1). Açık arsa diyebileceğimiz bu kullanım fonksiyon bölgesinin tamamı çiftlik arazisine ayrılmıştır.

Fabrikanın çiftlik arazisi; bölge tarımını ilgilendiren her kamuda çevreye örnek olabilecek demanstratif mahiyette, tarla hazırlığı, gübreleme, sulama, zirai mekanizasyon, zirai mücadele, besicilik, tavukçuluk, ağaçlandırma ve meyvecilik gibi çalışmalar ile araştırma ve geliştirme çalışmalarının yapılmasına ayrılmıştır.

Fabrikanın kuruluşundan (1984) 1996 yılına kadar geçen dönemde çiftlik arazisinde başta şeker pancarı tarımı olmak üzere çeşitli ürünlerin tarımının yanında kurulan ahırlarda da

besi hayvancılığı yapılmış, fakat 1995 yılında yaşanan ekonomik krizden sonra dönemin hükümetinin K.İ.T'lerin zararlarını azaltma ve önlemeye yönelik politikalarının bir sonucu olarak ödeneklerin azaltılması ve Et Balık Kurumu'nun özelleştirilmesi sonucu çiftlik arazisindeki tarımsal ve hayvancılık faaliyetleri sona ermiştir. 1996 yılından itibaren çiftlik arazisi, çayır arazisi haline dönüştürülmüştür. Çiftlik arazisinin 1500 dekarlık bölümü 2007 yılında T.Ş.F.A.Ş tarafından yeni üniversite kampüsünün yapımı amacıyla Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesine devredilmiştir.

**Tablo 4.1.** Ağrı Şeker Fabrikası Yerleşim Alanının Fonksiyonel Kullanılış Durumu.

Fonksiyonel Kullanılış	Yüzölçümü (m <sup>2</sup> )	%si
Kuruluş fonksiyon alanı	1.029.000	%25,5
Kullanış fonksiyon alanı	3.000.000	%74,5

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

Kuruluş fonksiyon alanı 1.029.000 m<sup>2</sup>'yi bulan tesisin, 48.000 m<sup>2</sup>'si (%4.7) ana fabrika binası ve yardımcı tesislere, 55.000 m<sup>2</sup>'si (% 10.7) fabrika açık saha tesislerine, 816000 m<sup>2</sup>'si ise (% 79.3) yeşil alan ve koruluklar ile düzenlenmiş boş sahalara ayrılmıştır (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2.** Ağrı Şeker Fabrikası'nın Kuruluş Fonksiyon Alanının Durumu.

Fonksiyonel Kuruluş	Yüzölçümü (m <sup>2</sup> )	%si
Ana fabrika binası ve yardımcı tesisler	48.000	4.7
Sosyal ve idari tesisler	55.000	5.3
Açık saha tesisleri	110.000	10.7
Yeşil alan, koruluk ve düzenlenmiş boş sahalalar	816.000	79.3

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

Fabrikanın kuruluş sahasında 15.000 yakın ağacın varlığı burayı bozkır ortasında adeta yeşil bir adaya dönüştürmüştür. Fabrikanın kuruluş bölgesindeki yolların uzunluğu 6000 m.dir.

Fabrika kuruluş bölgesinin 113.000 m<sup>2</sup>'si kapalı fonksiyonel kullanışlara ayrılmıştır (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Ağrı Şeker Fabrikası'nın Kapalı Kullanış Alanında Yer Alan Binalar ve Arsa Parsel Yüzölçüm Durumu.

<b>Fonksiyonel Kullanış</b>	<b>Yüzölçümleri (m<sup>2</sup>)</b>
Fabrika binası	3316
Fabrika ofis binası	2700
Malzeme ambarı	2470
Şeker ambarı	4388
Gübre ambarı	1856
Pancar yıkama dairesi	2500
Kantar binası	104
Pompa dairesi ve su sağlama havuzu	120
Ayçiçeği tohum ambarı	550
Küp şeker ambarı	509
Ziraat aletleri atölyesi	77
Su deposu	20
Küp şeker dairesi	509
Mekanik atölye	780
Pancar analiz lab.	310
Merkez bölge binası	150
Ana nizamiye	184
Meydan binası	52
Memur pavyonu	2200
Revir binası	588
İşçi pavyonu	1650
Pancar nizamiye	77
Yakıt tank binaları	1280
Türbin dairesi	1056
Kazan dairesi	1382
Melas tankı dairesi	1280
Terzi hane	120
Kireç ocağı dairesi	498
Diğerleri	82274
<b>Toplam</b>	<b>113.000</b>

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.



Sonuç olarak Ağrı Şeker Fabrikası'nın kuruluş ve kullanım arazisi açısından bir sıkıntısı bulunmayıp çiftlik arazisinin rasyonel bir şekilde değerlendirilmesi gerekir.

### 4.3. Fabrikanın Teknoloji ve İşletme Durumu

Ağrı Şeker Fabrikası, Federal Almanya teknolojisi ve bu ülkenin teknik işgücü katkısı ile yapılmıştır. Daha öncede ifade edildiği gibi, inşaatta gereken makine, araç ve gereçlerin % 90'ını T.Ş.F.A.Ş'ne ait makine fabrikalarından % 10 luk kısmı ise Federal Almanya firması "Buckav R<sub>1</sub> Wolf" firmasından sağlanmıştır. 7 yılda tamamlanan kuruluş 20.1 milyar TL'ye mal olmuştur. Tesis ünitelerinin esas fabrika kısmı üç katlı olup, çelik konstrüksiyon ve pres-tuğla gereçleriyle yapılmıştır. Yardımcı üniteler tek katlı ve yine çelik konstrüksiyon tekniğinde inşa edilmiştir. Diğer binalar ise betonarme binalardır. Binaların çatısı galvenize sac ile örtülüdür (Fotoğraf 4.1).



**Fotoğraf:4.1.** Ağrı Şeker Fabrikası ana binası.

Fabrikanın yönetim organizasyonu ise ana çizgileri ile şöyledir.

**Ziraat örgütü:** Teknik elemanları ziraat mühendisi olan bu örgüt, fabrikanın şeker pancarı yetiştirme ve alım bölgelerinde görev yaparlar. Bunların görevleri, şeker pancarı ekilecek arazilerin sürümü, ekimi, bakımı, hasatı ve tesellüm merkezlerinde toplanan şeker

pancarının fabrikaya taşınmasını denetlemek ve yetiştiricilere bu konularda yardımcı olmaktır. Çiftçinin intansif tarım metotlarını uygulaması ve besi hayvancılığının geliştirilmesinde bu teknik elemanların görevleri arasında yer alır.

**Muhasebe örgütü:** Fabrikanın şeker üretimi sırasında kullandığı bütün hammaddelerin sağlanması, bakım ve onarım için gerekli malzemelerin satın alınması, üretilen şekerin ve fabrikasyon yan ürünlerinden yaş küspe ve melas'ın pazarlanması, personel maaşları ve diğer hak edişlerinin hesaplanması, satış maliyet hesapları gibi mali işlerden sorumludur.

**Personel örgütü:** Fabrika çalışanlarının mali işleri, özlük hakları ve yönetim işleri ile uğraşırlar.

**İşletme örgütü:** Fabrikanın işletilmesinden sorumlu olup, fabrikaya ulaştırılan pancarı işleyerek şeker elde etmek ve satışa hazır duruma getirmektir.

#### 4.4. Fabrikanın İşgücü Durumu

Bu konu kapsamında fabrikanın toplam işgücü, yıllara göre artış durumu, işgücünün eğitim, yaş ve cinsiyet durumu, nitelikli ve niteliksiz işgücünün özellikleri ve işgücünün çalışma düzenine değinilecektir.

Ağrı Şeker Fabrikası'nda 2009 yılı itibariyle toplam 774 kişi istihdam edilmektedir (Tablo 4.4). Bu işgücünün 85'i memur, 408 daimi, 261'i geçici işçi statüsündedir.

Fabrikanın kuruluşundan bu güne kadar istihdam ettiği toplam işgücünün yıllara göre artış durumu aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

**Tablo 4.4.** Ağrı Şeker Fabrikası'nın Toplam İşgücü Durumu (1984-2009).

Yıllar	Toplam işgücü sayısı
1984	794
1988	798
1997	655
2002	696
2005	637
2008	648
2009	774

**Kaynak:** T.Ş.F.A.Ş. Gn. Md. Muhtelif yıllara ait faaliyet raporları

Fabrikanın 7 yılı kapsayan toplam işgücü ortalaması 714.5 dir. Fabrikanın kuruluşundan bu güne kadar istihdam ettiği toplam işgücü 630-800 arasında değişmektedir.

Fabrikada çalışan toplam işgücünün cinsiyet durumu incelendiğinde 2009 yılı itibariyle çalışanların 752 (% 97.2) erkek, 22'si (% 2.8) ise kadınlardan oluşmaktadır. Kadın çalışanların 21 memur, 1 ise hizmetli statüsünde çalışmaktadır.

Fabrikada çalışan toplam işgücünün eğitim durumu incelendiğinde, çalışanların 40'ı 4 yıllık üniversite, 25'i 2 yıllık yüksekokul, 400 lise, 200 ortaokul, 109'u ise ilkokul mezunudur (Tablo 4.5).

**Tablo 4.5.** Ağrı Şeker Fabrikası'nda Çalışan İşgücünün Eğitim Durumu (2009).

<b>Eğitim Durumu</b>	<b>Sayısı</b>	<b>%'si</b>
Fakülte mezunu	40	5,2
Yüksek okul mezunu	25	3,2
Lise mezunu	400	51,7
Ortaokul mezunu	200	25,8
İlkokul mezunu	109	14,1
<b>Toplam</b>	<b>774</b>	<b>100.0</b>

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

Tablo 4.5 incelendiğinde, fabrika işgücünün eğitim durumunun düşük olmadığı görülür. İşgücün % 8.4'ü üniversite, % 51.7'si lise, % 25.8'i orta okul, % 14.1'i de ilk okul mezunudur. Üniversite mezunları genelde memur, lise, ortaokul ile ilkokul mezunları ise işçi statüsünde çalışanlardan oluşmaktadır.

Fabrikada çalışan işgücünün yaş yapısı incelendiğinde, çalışanların 65'i (% 8.4) 18-40, 200'ü (% 25.8) 31-40, 350'si (% 45.2) 41-50, 159'u (% 20.6) 51 yaş ve üzeri yaş dilimleri arasında yer alır (Tablo 4.6).

Fabrika çalışanlarının % 71'i 31-50 yaş dilimi arasında çalışanlardan oluşmaktadır. Bunun durum, fabrikanın son yıllarda zaruri ihtiyacının dışında yeni işgücü almaması ile ilgilidir.

2009 yılı itibariyle fabrikada çalışan işgücünün (774) 513'ü (% 66.3) daimi, 261'i (% 33.7) ise geçici statüde çalışanlardan oluşmaktadır.

**Tablo 4.6.** Ağrı Şeker Fabrikası'nda çalışan işgücünün yaş yapısı (2009)

Yaş Dilimi	Çalışan Sayısı	% si
18-30	65	8.4
31-40	200	25.8
41-50	350	45.2
51 ve üzeri	159	20.6
<b>Toplam</b>	<b>774</b>	<b>100.0</b>

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri.

Daimi işgücü olarak çalışan 513 kişinin 85'i memur, 428'i ise görevinde az çok ihtisas sahibi olmuş daimi işçilerden oluşan nitelikli işgücünden meydana gelmektedir.

**Tablo 4.7.** Ağrı Şeker Fabrikası'nda Çalışan Nitelikli İşgücünün Yıllara Göre Durumu (1984-2009).

Yıllar	Nitelikli İşgücü Sayısı
1984	388
1988	384
1997	407
2002	398
2008	521
2009	513

**Kaynak:** T.Ş.F.A.Ş. Gn. Md. Muhtelif yıllara ait faaliyet raporları.

Nitelikli işgücünde en fazla artış 2008 yılında meydana gelmiştir (Tablo 4.7) Bunun nedeni, hükümetin geçici işçilerin bir kısmını daimi işçi statüsüne geçirmesi ile ilgilidir.

Fabrikanın nitelikli işgücü açısından günümüzde her hangi bir sıkıntısı söz konusu değildir. Nitelikli işgücüne ihtiyaç olduğunda, ihtiyaca binaen T.Ş.F.A.Ş tarafından diğer şeker fabrikalarından geçici görevlendirme veya tayinle eleman gönderilmektedir.

Fabrikada geçici statüyle çalışan ve niteliksiz işgücü olarak adlandırılabiliriz işçi sayısı 261 (% 33.7)'dir. Bu grup işçiler fabrikaya ait kantarlarda ve alım merkezlerinde, kampanya döneminde geçici bir süre için istihdam edilmektedir.

**Tablo 4.8.** Ağrı Şeker Fabrikası'nda Çalışan Niteliksiz İşgücünün Durumu (1984-2009).

Yıllar	Niteliksiz İşgücü Sayısı
1984	406
1988	414
1997	248
2002	298
2005	290
2008	127
2009	261

**Kaynak:** T.Ş.F.A.Ş. Gn.Md. muhtelif yıllara ait faaliyet raporları.

Tablo 4.8 incelendiğinde niteliksiz işgücünün sayısında bazı yıllar artış bazı yıllarda da düşüş olduğu görülür. Bu durumun nedenleri, fabrikanın pancar ekiliş bölgelerinde üretilen şeker pancarı miktarının fazla ya da az oluşu, fabrikanın işleyeceği şeker pancarı miktarının az ya da çok oluşu ve bazı yıllarda görülen politik etkilerdir.

2008 yılında niteliksiz işgücünün 127'ye düşmesi daha öncede belirtildiği gibi, bu statüde çalışan işgücünün bir kısmının daimi statüye geçirilmesi ile ilgilidir.

Fabrikanın ihtiyaç duyduğu niteliksiz işgücünün temini açısından bir güçlük karşılığı söz konusu değildir. Çünkü Ağrı ilinde istihdam imkânları oldukça sınırlı olduğu için işsiz genç nüfus oranı hayli yüksektir.

Fabrikada işgücünün çalışma düzeni durumunu incelediğimizde, fabrikanın kampanya döneminde işçiler 8 saat çalışma süresi üzerinden günlük 3 vardiya usulüne göre çalışmakta, kampanya süresi dışında ise vardiya sistemi kaldırılmakta ve 8 saat süreyle çalışmaktadırlar. Kampanya döneminde işçilere 3'lü vardiya sisteminin uygulanmasının nedeni, fabrika da şeker pancarı işlenmesinin ve şeker üretiminin kesintisiz 24 saat devam etmesi ile ilgilidir.

Fabrika da tatil dönemlerinde çalıştırılan işçilere 1+2 yevmiye verilmektedir. Fabrika da çalışan işgücünün tamamı (memurların dışında) Şeker İş Sendikası'na üyedir.

Fabrikada çalışan işgücüne sağlanmış olan sosyal haklar, oldukça iyi durumdadır. Bunlar arasında, maaşa ek olarak verilen iş güçlüğü, iş riski, yan ödeme, yılda dört kez verilen ikramiye (memurlar hariç) ve yılda bir kez verilen giyecek yardımları sayılabilir.

Fabrika da çalışan daimi işgücünün tamamı sosyal güvenlik kapsamındadır. Bu

statüsünde çalışanlara toplam çalışma süresi dikkate alınarak yıllık 20-30 gün izin verilmektedir. Geçici işgücü ise çalışma süreleri boyunca sosyal güvenlik kapsamı içerisine dahil edilmektedir. Bu işçilerin tedavi giderleri fabrika tarafından karşılanmaktadır.

Fabrikaya ait 94 adet lojman bulunup, bunlar daimi işgücüne görev tahsisli (oturma süresinde sınırlama yok) ve süre tahsisli (5 yıl süreli) olarak dağıtılmaktadır. Yine fabrikaya ait 24 yataklı bir misafirhane, işçi ve memurlara fabrika tarafından verilen öğle yemeğinin yapıldığı bir lokanta bulunmaktadır.

#### **4.5. Şeker Fabrikasının Üretim Çeşitliliği**

Şeker fabrikalarında şeker pancarının işlenmesine bağlı olarak, şeker, fabrikasyon yan ürünü olarak, melas ve küspe üretimi gerçekleştirilir.

##### **4.5.1. Ağrı Şeker Fabrikası'nda kampanya dönemi ve şeker üretimi**

Türkiye'deki şeker fabrikaları şeker pancarı hasatının başladığı dönemde üretime başlarlar ve işleyecekleri pancar stoku bitinceye kadar faaliyetlerine devam ederler. Fabrikaların aktif olarak çalıştıkları bu süreye *kampanya dönemi* denilmektedir. Her fabrikanın kampanya süresi, bulunduğu yörenin iklim şartlarına, kurulu kapasitelerine ve işleyeceği pancar miktarına göre değişmektedir. Normal kampanya süresi, pancarın teknolojik özelliğini kaybetmediği ve ihtiva ettiği şekerin fabrikasyon şartlarında en rantabl şekilde alınabildiği süre olarak tanımlanmaktadır (Türkiye Şeker Sanayii Beş Yıllık Faaliyet Programı, 1990, s. 78).

İklim ve yükselti koşulları bakımından coğrafi bölge, bölüm ve yörelerimizin birbirinden farklı özelliklere sahip olması, şeker pancarının ekim ve hasat dönemleri üzerinde etkili olmaktadır. Dolayısıyla bu durum kampanya dönemlerinin başlayış ve bitiş tarihlerine yansımaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi'nin yüksek kesimlerinde yer alan Erzurum (1950 m.), Erciş (1750 m.), Ağrı (1650 m.) ve Muş (1250 m.) şeker fabrikalarının ekim alanlarında, iklim şartlarının elverişsizliği sebebiyle pancar ekim işlerine ancak 15 Nisandan sonra başlanabilmekte ve eylül ayında hasat edilmektedir. Bu yörelerimizde geç ekim yapıldığı için pancarın yetişme süresi kısalmakta ve şeker verimi de düşük olmaktadır. Kış mevsiminin erken başlayıp uzun ve çetin geçtiği söz konusu yörelerimizde, ekim ayında pancar tarlada iken don olayı görüldüğünden hasatın mutlaka eylül-ekim ayları içerisinde tamamlanması ve elde edilen pancarın hemen işlenmesi gerekmektedir. İşte bu sebeple, adı geçen

fabrikalarımızda kampanya dönemi 10-24 Eylül tarihleri arasında başlatılmakta ve bazılarında normalden daha kısa sürede tamamlanmaktadır (Özçağlar, 1993, s.16)

Doğu Anadolu Bölgesi'nde sert ve çetin kış koşulları da dikkate alınarak, bölgede bulunan şeker fabrikalarının kampanya dönemleri, kurulu kapasitelerinden en üst düzeyde yararlanabilme amacıyla T.Ş.F.A.Ş tarafından 85 gün olarak belirlenmiştir.

Ağrı Şeker Fabrikası'nın kurulu kapasitesi 3000 ton/gün, normal kampanya dönemi ise 85 gündür. Kurulu kapasitesi ve normal kampanya döneminde işleyebileceği toplam şeker pancarı toplam 255.000 tondur. Fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde şeker pancarı üretimi 255.000 tonun üzerine çıktığı yıllarda, çiftçilerden alınan şeker pancarını işlemek için kampanya süresi uzatılmakta ve bir miktar şeker pancarı da daha öncede belirtildiği gibi, Erzurum ve Kars şeker fabrikalarına gönderilmektedir.

Fabrikada kampanya dönemi genelde, eylül ayının ikinci yarısında başlamakta eldeki stok tükenene kadar devam etmek ve aralık ayının ortalarında sona ermektedir (Fotoğraf 4.2).



**Fotoğraf 4.2.** Ağrı Şeker Fabrikası'nın 2009-2010 kampanya döneminin başlama töreni.

**Tablo 4.9.** Ağrı Şeker Fabrikası'nda Yıllara Göre İşlenen Şeker Pancarı ve Üretilen Şeker Durumu (1984-2009).

Yıllar	İşlenen Pancar Miktarı (ton)	Üretilen Kristal Şeker (ton)	Üretilen Küp Şeker (ton)	Toplam Şeker Üretimi (ton)
1984	120.300	9.610	4350	13590
1985	199.000	15.000	10520	25520
1986	376.000	12837	32001	44838
1987	300.500	10330	22600	32.930
1988	266.300	12450	18490	30940
1989	232.000	7800	14600	22400
1990	294.000	29350	7650	37.000
1991	293.800	28865	3000	31.865
1992	293.000	31180	4500	35680
1993	252.000	28000	3500	31500
1994	231.500	25780	3820	29.600
1995	224.800	27640	2460	30.100
1996	269.600	33428	2622	36.050
1997	304.000	39050	950	40.000
1998	319.400	42100	-	42100
1999	286.100	32.000	-	32.000
2000	316.100	35700	-	35.700
2001	268.000	40.000	-	40.000
2002	351.000	36.650	-	36.650
2003	312.000	46.500	-	46.500
2004	258.800	38.580	-	38580
2005	222.200	34.600	-	34600
2006	170.000	30150	-	30150
2007	167.000	20860	-	20860
2008	150.000	21968	-	21968
2009	143.000	19329	-	19328
<b>Toplam</b>	<b>6.913.700</b>	<b>709.757</b>	<b>131.063</b>	<b>840.820</b>

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri ile T.Ş.F.A.Ş. Gn. Md. Muhtelif yıllara ait faaliyet raporları.



Yukarıdaki tablo 4.9 incelendiğinde, Ağrı Şeker Fabrikası kuruluşundan (1984) 2009 yılı dahil olmak üzere 6.913.700 ton şeker pancarı işleyerek, 840.820 ton şeker üretmiştir. Üretilen şekerin 709.757 tonu kristal şeker, 131.063 tonu ise küp şekerdir.

Fabrikanın şeker üretiminde en yüksek üretim değeri 46.500 ton ile 2003 yılına, en düşük üretim değeri ise 13.590 ton ile fabrikanın açıldığı 1984 yılına aittir (Tablo 4.9). Fabrikanın üretime başlamasından bugüne kadar ortalama yıllık şeker üretimi 32329.2 tondur.

Fabrikada üretilen şeker miktarında bazı yıllar da artış, bazı yıllarda ise azalış görülmektedir. Bunun sebebi, fabrikanın kampanya döneminde işlediği şeker pancarı miktarı ile pancardaki şeker oranına bağlıdır. Fabrikada işlenen pancardaki şeker oranının düşüklüğü ise, fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde yer alan Ağrı ili ve ilçelerinde üretilen şeker pancarının, iklim koşulları ve rakımın yüksek olması nedeniyle ekiminin geç yapılması, ekim ayından itibaren don olaylarının görülmeye başlaması nedeniyle hasatın erken yapılması sonucu fizyolojik olgunluğa erişememesi, Iğdır ili ve ilçelerinde ise temmuz ve ağustos aylarında görülen 30 °C'nin üzerindeki yüksek sıcaklıkların etkisiyle pancar yapraklarının kurummasına bağlı olarak kökte şeker birikiminin azalması, eylül ayından itibaren de yeniden yaprak çıkarmaya başlaması sırasında kökündeki şekerin bir kısmını kullanmasıdır.

2006 yılından sonra fabrikanın şeker üretiminin 30.000 tonun altına düştüğü görülmektedir. Bu durumun nedeni; 2006 yılından itibaren, 2001 yılında çıkarılan 4634 Sayılı Şeker Yasası ile şeker pancarı tarımına getirilen kota sisteminin uygulanması sonucu, fabrikanın şeker pancarı ekiliş bölgesindeki pancar ekiliş alanlarının daralmasına bağlı olarak şeker pancarı üretiminin azalması ile ilgilidir.

Fabrikada küp şeker üretiminin 1998 den itibaren sona erdiği görülmektedir. Bunun nedeni paslanmaz ve çürümeye bağlı olarak küp şeker üretim tesisinin, rantabilitesinin düşmesi sonucu T.Ş.F.A.Ş Genel Müdürlüğü'nün aldığı karar ile sökülmesidir.

Fabrikanın şeker üretimi sırasında şeker pancarının dışında kullandığı diğer maddeler kireçtaşı ve kok kömürüdür. Fabrika kireçtaşını kendisinin işlettiği Ağrı merkeze bağlı Gümüşyazı köyündeki kireçtaşı ocağından temin etmektedir. Kireç ocağının fabrikaya uzaklığı 24 km olup, kireçtaşı kamyonlarla taşınmaktadır. Fabrikanın şeker üretiminde kullandığı kireçtaşı miktarı yıllık ortalama 4000 ton civarındadır. Üretimde kullandığı kok kömürü TKİ den T.Ş.F.A.Ş aracılığıyla temin edilmekte, yıllık ortalama bu amaçla kullanılan miktar ise 400-450 ton civarındadır.

Fabrika, kireçtaşını ve kok kömürünü şeker şurubu içindeki şeker dışı maddeleri azaltmak ve şekerin tortulanmasını sağlamak amacıyla karbonat elde etmede kullanmaktadır.

Fabrikanın ürettiği şeker pazarlama açısından bir sıkıntısı söz konusu değildir. Üretilen şeker; şekerin günlük tüketilen bir besin olması, kişi başına düşen şeker tüketiminin yörede giderek artması nedeniyle kolaylıkla pazarlanmaktadır. Fabrikanın ürettiği şeker, yurt içi piyasalara pazarlanmanın yanında, İran ve Azerbaycan'a bağlı Nahcivan Özerk Cumhuriyeti'ne ihraç edilmektedir. Bunun yanında yörede şeker pancarı üretimi gerçekleştiren çiftçilere de bedeli pancar paralarının ödenmesi sırasında kesilmek kaydıyla şeker satışı yapılmaktadır.

Nahcivan Özerk Cumhuriyeti'ne şeker ihracı; 1994 yılında Türk Şeker-Nahcivan arasında yapılan ve her yıl yenilenen 2008 yılında sona erdirilen protokol çerçevesinde yapılmaktaydı. Bu protokol çerçevesinde Nahcivan'da üretilen şeker pancarı ithal edilerek Ağrı Şeker Fabrikası'nda işlenerek, karşılığında da suni gübre ve şeker ihracı yapıyordu. Bu protokol gereği yıllara göre değişmekle birlikte Nahcivan'dan 10.000-80.000 ton arasında pancar ithal edilerek karşılığında 1000-10.000 ton arasında şeker ihracı gerçekleştirilmiştir.

Fabrikanın şeker üretiminde, işgücü, yakıt, kok kömürü ve kireçtaşı temini ve üretilen şekerin pazarlanması açısından bir sorunu bulunmamaktadır. Üretimle ilgili sorunlar ise; 2007 yılından itibaren şeker pancarı tarımına getirilen kotanın etkisiyle fabrikanın pancar ekiliş bölgesinde üretilen şeker pancarı miktarının fabrikanın normal kampanya döneminde işleyeceği miktarın altına düşmesi, daha öncede bahsedilen nedenlerden dolayı fabrikanın ekiliş bölgesinde üretilen şeker pancarındaki şeker oranının düşük olması ve yöre halkının çay içerken kullandığı kesme şekerin 1998'den itibaren üretilmemesidir.

Fabrikanın 2007 yılından itibaren ortaya çıkan hammadde temin sorunu, uygulanan kota sisteminde, şeker pancarı üretiminin artırılması ve çiftçi lehine yapılacak düzenlemelerle, şeker pancarındaki şeker oranının düşüklüğü sorunu; Iğdır ve ilçelerinde yetiştirilen şeker pancarının yapraklarının kurumması, sulama sayısının artırılmasıyla, Ağrı ve ilçelerinde ise *fideleme yolu ile pancar dikim metodunun* hayata geçirilmesiyle, küp şeker üretiminin olmaması da, yeniden kurulacak küp şeker üretim tesisleriyle çözümlenebilecektir.

#### **4.5.2. Melas ve yaş küspe üretimi**

Şeker fabrikalarında şeker üretiminin yanında fabrikasyon yan ürünü olarak, melas ve

yaş küspe üretimi de yapılmaktadır.

**Tablo 4.10.** Ağrı Şeker Fabrikası'nda Melas Üretiminin Yıllara Göre Durumu (1984-2009).

Yıllar	Melas üretimi (ton)
1984	6380
1985	9400
1986	18271
1987	160.81
1988	13.792
1989	11.102
1990	14.950
1991	17.891
1992	15.100
1993	12.390
1994	10.050
1995	9890
1996	11.466
1997	13.100
1998	14.860
1999	12.910
2000	14.980
2001	11.400
2002	14.192
2003	13.240
2004	11.127
2005	8.410
2006	7.005
2007	6.492
2008	6.012
2009	5.720
<b>Toplam</b>	<b>306.211</b>

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri ve T.Ş.F.A.Ş Gn. Md. Muhtelif yıllara ait faaliyet raporları.

Şeker teknolojisinde, mevcut teknik imkânla sarf edilen emeği ve masrafı karşılayacak miktarda kristal halde sakaroz (pancar şekeri) elde edilemeyen en son şuruba *melas* adı verilmektedir. Koyu kahverenginde olan bu şurup, % 50 oranında şeker ihtiva etmektedir. İşlenen pancar miktarına göre takriben % 4-5 melas elde edilmektedir. Melas yalnız şeker bakımından değil, ihtiva ettiği şeker dışı maddeler yönünden de değerli bir hammaddedir (Özçağlar, 1993, s. 31).

Değerli bir fabrikasyon yan ürünü olan melastan iki şekilde yararlanılmaktadır (Özçağlar, 1993, s. 32). Bunlardan ilki, olduğu gibi kullanılmasının yanında, küspeye karıştırılarak hayvan yemi olarak değerlendirilmesi şeklinde olanıdır. Melasın içerisinde şekerden başka, azda olsa organik tuzlar, protein ve kuru ottakine oranla 7 kat daha fazla kobalt bulunması, hayvan besiciliğinde melasa ayrı bir önem kazandırmaktadır.

Melasın diğer kullanım alanı biyoteknik sanayidir. Bu sanayi dalında melastan etil alkol, ekmek mayası, yem mayası yağ mayası, asetik asit, limon asiti, süt asiti, aseton-butanol ve gliserin elde etmek için yararlanılmaktadır.

Yukarıdaki tablo incelendiğinde Ağrı Şeker Fabrikası kuruluşundan bugüne kadar toplam 306.211 ton melas üretmiştir. 26 yıllık süreyi kapsayan dönemde yıllık ortalama üretim 11.777 tondur. Üretimdeki artış ve azalışın nedeni işlenen şeker pancarı miktarı ile ilgilidir. Fabrikada üretilen melas miktarı 5700-18300 ton arasında değişmektedir (Tablo 4.10).

Fabrika'da üretilen melasın pazarlama sorunu bulunmamaktadır. Üretilen melas hayvan besiciliği ile uğraşan ailelere, Ağrı ile ve çevre illerdeki yem fabrikalarına ve Erzurum'daki alkol fabrikasına pazarlanmaktadır. Fabrikanın 1 km batısında fabrika da üretilen melası kullanarak yem üreten *Gök Yem Fabrikası* bulunmaktadır.

Fabrikada yan ürün olarak üretilen ürünlerden biri de yaş küspedir. Yaş küспенin doğrudan ve melasla karıştırılarak hayvan yemi olarak kullanılması söz konusudur.

Tablo 4.11 incelendiğinde, Ağrı Şeker Fabrikası'nda kuruluşundan bugüne kadar (2010) 2.237.895 ton yaş küspe üretilmiştir. Yaş küspe üretiminde görülen artış ve azalışlar işlenen pancar miktarı ile ilgilidir. Fabrikada 26 yıllık süreyi kapsayan dönemde yıllık ortalama yaş küspe üretimi 86.072 tondur. Üretim miktarı yıllara göre değişmekle birlikte 42.000-108.000 ton arasında değişmektedir (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** Ağrı Şeker Fabrikası'nda Yıllara Göre Yaş Küspe Üretim Durumu (1984-2009).

Yıllar	Üretilen yaş küspe (ton)
1984	42990
1985	66665
1986	124.300
1987	108.137
1988	85.313
1989	80.000
1990	101.000
1991	99.000
1992	98.700
1993	91.300
1994	77.550
1995	75.300
1996	90.316
1997	99.500
1998	106967
1999	99600
2000	108.000
2001	83.300
2002	103.160
2003	99476
2004	77.300
2005	79066
2007	53120
2008	50811
2009	45724
<b>Toplam</b>	<b>2.237.895</b>

**Kaynak:** Ağrı Şeker Fabrikası verileri ve T.Ş.F.A.Ş Gn. Md. Muhtelif yıllara ait faaliyet raporları.

Fabrikada üretilen yaş küspenin; T.Ş.F.A.Ş. Genel Müdürlüğü'nün her yıl aldığı kararla şeker pancarını alım merkezlerine teslim eden çiftçilere, ürettiği şeker pancarı miktarının % 20-35'i kadar yaş küspe bedava olarak verilmekte, kalan kısmı ise her yıl belirlenen yaş küspe satış fiyatı üzerinden satılmaktadır.

#### **4.6. Şeker Pancarı Tarımı ve Şeker Fabrikasının Bölge Ekonomisine Katkısı**

Bölgede şeker pancarı tarımı Ağrı ve Iğdır illerinin 1960 yılında Erzurum Şeker Fabrikası'ndan ekiliş bölgesine dahil edilmesiyle başlamış ve ekiliş alanlarının hızlı bir şekilde genişlemesi ve üretimin artması yeni bir şeker fabrikası kurulması ihtiyacını ortaya çıkararak 1984 yılında Ağrı Şeker Fabrikası'nın üretime açılmasına zemin hazırlamıştır.

Şeker pancarı tarımının bölgede başlaması ve Ağrı Şeker Fabrikası'nın kurulması, intansif tarım metodunun başlaması ve yaygınlaşması sonucu çiftçi ailelerin zirai kültürü yükselmiş, bu metodun diğer yetiştirilen ürünlere de yansımaya bağlı olarak bitkisel üretim ile çiftçilerin gelirlerinde önemli ölçüde artış meydana gelmiştir.

Bölge çiftçisi şeker pancarı tarımıyla hem önemli hem de devamlı bir gelir kaynağına kavuşmuştur. Örneğin 1988'de bu yoldan çiftçiye ödenen para 13.3 milyar, 1998'de 65.4 milyar YTL, 2009'da ise 15.5 milyar TL'dir. Aynı yıllarda çiftçi ailesi başına şeker pancarı satışlarından elde edilen teorik gelir 1988'de 1.5 milyar YTL, 1998'de 5.2 milyar YTL, 2009'da ise da 4.843 TL' dir. Bu ailelerin, aynı zamanda hayvancılık yapımları nedeniyle ulaşılan gelir düzeyi, kırsal kesim aileleri için küçümsenemeyecek değerlere erişmektedir.

Bölgede şeker pancarı tarımıyla uğraşan çiftçi sayısı 1986-2009 dönemini kapsayan 24 yıllık sürede, yıllık ortalama 10.016 dır. Doğu Anadolu Bölgesi'nde daha öncede belirtildiği gibi ortalama aile nüfus büyüklüğü 6.2 olduğu için bu tarım kolunun etkilediği nüfus miktarı kabaca 62.099 olarak hesaplanabilir. Bölgede şeker pancarı tarımının genelde aile ziraatı şeklinde yapılması da dikkate alınırda kırsal kesimde yaşayan insanlar açısından küçümsenemeyecek bir istihdam imkânının oluşmasına neden olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Şeker pancarı tarımı bölgede çiftçiye sağladığı bu faydaların yanında hayvancılığın geliştirilmesi yoluyla da kırsal kesim ekonomisini desteklemektedir. Fabrikada yan ürün olarak elde edilen küspe, bölgede çağdaş bir besicilik faaliyetinin başlamasına zemin hazırlamıştır. Bölgede çağdaş anlamda besi hayvancılığının organizasyonu 1984 yılında

T.Ş.F.A.Ş tarafından Ağrı Şeker Fabrikası'na verilmiş, fabrika yönetimi bu görevi, E.B.K Ağrı et kombinasi adına besi hayvancılığı yapıp bu kuruma teslim ederek, fabrika ile anlaşmalı çiftçilere sözleşmeli besicilik projesi kapsamında yaş ve melaslı kuru küspe, besi yemi sağlamak suretiyle 1996 yılına kadar devam ettirmiştir. Bu yılda E.B.K'nın özelleştirilmeye başlamasıyla bu görev sona ermiştir. Fabrikanın ürettiği yan ürünlerle bölge hayvancılığının gelişmesine önemli ölçüde katkı sağlamıştır.

Şeker pancarı tarımının bölgede kırsal kesim ailelerine sağladığı istihdam imkânının yanında, fabrikanın da Ağrı ilinde köklü bir sorun olan istihdama değişmekle birlikte çalıştırdığı 630-800 işçi ile önemli bir katkısı olmuştur. Bunun yanında bölgede üretilen şeker pancarının fabrikaya taşınması, fabrikada üretilen ürünlerin pazarlara taşınması yoluyla taşımacılık sektörüne kısmen de olsa iş imkânı sağlamıştır. Fabrika, ilin en fazla işgücü istihdam eden sanayi kuruluşudur.

Ağrı Şeker Fabrikası kuruluşundan bugüne kadar 840.820 ton şeker, 306211 ton melas, 2237.895 ton yaş küspe üretimi ile bölge ekonomisine önemli bir katkı sağlamış, bu ürünlerin pazarlanması ile de önemli bir gelir bölgeye girmiştir.

Fabrikada üretilen ve insan beslenmesinde un, tuz ile birlikte üç beyazdan biri olan şekerin, tüketiciler tarafından kolay ve kısmen ucuza temin edilmesinin yanında yaş küspe ve melasla bölgede besi hayvancılığının gelişmesine katkısı olmuş, başta Nahcivan ve İran'a yapılan şeker ihracı ile ülkeye döviz girdisi sağlamıştır.

Yukarda bahsedilen ekonomik katkılarından dolayı bölge halkı, bölgede şeker pancarı tarımını başlatan ve Ağrı Şeker Fabrikası'nın kurulmasını sağlayan devlet ve kurum yetkilileri ile 1976 yılında Ağrı senatörü olarak T.B.M.M'de yer alan ve şeker fabrikasının Ağrı'da kurulması için büyük çaba sarf eden Sn. Kasım KÜFREVİ'ye ne kadar şükran sunsa azdır. Bölgede intansif tarım metodunun başlaması ve yaygınlaşması, şeker fabrikasının kurulması, besi hayvancılığının başlaması şeker pancarı tarımının yapılmasının bir sonucudur.

## SONUÇ, SORUNLAR VE ÇÖZÜM YOLLARI

Ağrı Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş bölgesinde yer alan Ağrı ve Iğdır illerinde şeker pancarı tarımı, bu illerin 1960 yılında Erzurum Şeker Fabrikası'nın pancar ekiliş bölgesine dahil edilmesiyle başlamıştır. Bölgenin şeker pancarı tarımı açısından uygun olması bu ürünün ekim alanlarının hızla genişlemesine ve üretiminin de artmasına neden olmuştur. Bölgede şeker pancarı tarımı açısından doğal çevre koşulları genelde uygun olmasına rağmen Ağrı ilinde iklim koşulları ve rakımın yüksekliği nedeniyle ekimin geç, hasatın erken yapılması zorunluluğu, bitkinin vejetasyon süresinin kısılmasına sebep olarak fizyolojik olgunluğa erişmesini engellemektedir. Bu durum hem hektara verimi hem de pancardaki şeker oranını düşürmektedir. Iğdır ilinde ise temmuz ve ağustos aylarındaki 30 °C'nin üzerindeki sıcaklıklar ve kuraklık pancar yapraklarının kurummasına neden olarak kökteki şeker birikimini yavaşlatmakta, eylül ayından itibaren de bitkinin yeniden yaprak oluşturmaya başlamasıyla da kökte biriken şekerin bir kısmını bu amaçla kullanmaktadır. Bu durum ilde üretilen pancardaki şeker oranını düşürmektedir.

Bölgede şeker pancarı tarımında verim ve kaliteyi etkileyen en önemli beşeri çevre faktörü sulanabilir tarım arazilerinin yetersizliğidir. Her iki ilde yer alan toplam tarım arazisi, 224.300 hektar olmasına rağmen sulanabilir arazi miktarı bunun ancak 1/3 kadardır. Bölgenin yer üstü ve yer altı su kaynakları, tarım arazilerinin sulanması amacıyla devreye sokulursa, bölgede 1986-2009 döneminde yıllık ortalama üretim değeri olan 350.000 tonun çok üzerinde şeker pancarı üretimi gerçekleştirmek mümkün olabilecektir.

Erzurum Şeker Fabrikası'nın ekiliş bölgesinde ekim alanlarının genişlemesi ve şeker pancarı üretiminin artması 1970'li yıllardan itibaren üretilen şeker pancarının fabrikanın normal kampanya döneminde işleyebileceği miktarın üzerine çıkması, kampanya süresinin uzatılması ve Ağrı ve Iğdır illerinde üretilen pancarın kara yoluyla taşınması sonucunda maliyetlerin artması problemlerinin ortaya çıkması, fabrikanın ekiliş bölgesinde ikinci bir şeker fabrikasının kurulması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır.

Erzurum Şeker Fabrikası'nın karşılaştığı bu problemleri çözmek için fabrikanın ekiliş bölgesinde ikinci bir şeker fabrikasının kurulmasına yönelik olarak T.Ş.F.A.Ş tarafından başlatılan çalışmaların sonucunda, şeker pancarı ekiliş alanı ve üretim miktarı açısından daha önemli bir avantaja sahip olan Iğdır ili yerine politik düşünce ve kararların etkisiyle fabrikanın



Ağrı ilinde kurulmasına karar verilmiştir. Fabrika kurmak amacıyla Ağrı şehir merkezinin batısında 4029 dekar arazi istimlak edilmiş, 01.08.1977 yılında temeli atılan fabrika 12.10.1984 yılında üretime açılmıştır.

1984 yılında üretime açılan şeker fabrikası 20.1 milyar TL'ye mal olmuş, kuruluşundan bu güne kadar ürettiği 840.820 ton şeker, 306.211 ton melas, 2.237.895 ton yaş küspe, bu ürünlerin pazarlanması, yılda istihdam ettiği 630-800 işgücü, besi hayvancılığının gelişmesi, taşımacılık sektörüne iş imkanı sağlaması, intansif tarım metodunun bölgede yaygınlaşmasında, ihraç edilen şekerin sağladığı döviz girdisiyle başta Ağrı ili ve bölge ekonomisine büyük katkıları olmuştur. Fakat 2001 yılında çıkarılan *4634 Sayılı Şeker Yasası* ile şeker pancarı tarımına getirilen 2006 yılından itibaren fiilen uygulanmaya başlayan kota sistemi pancar tarımıyla uğraşan çiftçi sayısının azalması, pancar ekim alanlarının daralmasına sebep olarak, bölgede üretilen şeker pancarı miktarının önemli ölçüde azalmasına neden olmuştur. Bu durum, 2006 yılından itibaren fabrikanın hammadde temin sorunuyla karşılaşmasına neden olmaktadır.

Ağrı Şeker Fabrikası'na bağlı pancar ekiliş bölgesinde şeker pancarı tarımında ve şeker fabrikasında karşılaşılan başlıca sorunlar ve bunlara yönelik çözüm önerilerini şu şekilde sıralamak mümkündür.

1- Fabrikaya bağlı pancar ekiliş bölgesinde şeker pancarı tarımıyla ilgili olarak karşılaşılan doğal çevre şartlarından kaynaklanan sorunlardan en önemlisi, Iğdır Ovası hariç, vejetasyon süresinin iklim koşulları ve rakımın da etkisiyle kısa oluşudur. Bu durum bölgede ekimin geç yapılmasına, ürünün tam fizyolojik olgunluğa ulaşmadan hasat edilmesine ve şeker oranının düşük olmasına yol açmaktadır. Bu sorun, T.Ş.F.A.Ş'nin 1982 yılında başlattığı Doğu Anadolu'da mevcut ve yeni kurulacak şeker fabrikalarının ihtiyacı olan şeker pancarını yeterli ve emniyetli bir şekilde üretilmesine yönelik *fideleme yoluyla pancar dikim metodu* ile ekimin erken yapıldığı Iğdır Ovası'nda yetiştirilerek pancar fidelerinin ekiliş bölgesindeki sahalara dağıtılarak dikilmesine yönelik çalışmaların devam ettirilmesi ile çözülebilir.

2- Şeker pancarı tarımında karşılaşılan bir diğer sorun, Iğdır ilinde temmuz ve ağustos aylarında 30 °C'nin üzerindeki sıcaklık ve kuraklığın etkisiyle ortaya çıkan pancar yapraklarının kuruması ve eylül ayında yeniden yapraklanmaya bağlı olarak şeker pancarı kökündeki şeker oranının düşüklüğüdür. Bu sorun temmuz ve ağustos aylarında sulama

sayısının artırılması ile çözülebilir.

3- Bölgede tarımla ilgili en önemli sorunlardan biri de *sulama yetersizliği*dir. Tarım arazilerinin ancak 1/3'ü sulanabilmektedir. Bu sorunun çözümünde, bölgenin sahip olduğu yer üstü ve yer altı su kaynakları devreye sokulmalı, sulama amaçlı baraj ve göletler yapılmalı ve yer altı suyunun çıkarıldığı kuyuların sayısı artırılmalıdır. Bu sorunun çözülmesi halinde birim alana pancar üretimi önemli ölçüde artacaktır.

4- Önemli sorunlardan biride bölge çiftçisinin ekonomik güçlükler nedeniyle yeterli mekanizasyona sahip olmamasıdır. Bu sorun çiftçilere verilecek düşük faizli orta ve uzun vadeli kredilerle ortadan kaldırılabılır.

5- Şeker pancarı tarımıyla ilgili bir başka sorun hektara verim sorunudur. Iğdır ilinde hektara verim 40 tonun üzerinde ve Türkiye ortalaması civarında iken Ağrı ilinde ise 26 tondur. Ağrı ilinde hektara verimi artırabilmek için sonbahar sürümlerini artırmak, tarlalara hayvan gübresi, potaslı ve fosfatlı gübrelerin sürümle birlikte verilmesinin yanı sıra sulama imkânları da geliştirilmelidir. Bu amaçla şeker pancarı tarımı yapan çiftçilerin şeker fabrikası tarafından verilecek müdahaleli sonbahar sürüm avanslarıyla desteklenmelidir.

6- Şeker pancarı tarımında karşılaşılan bir başka sorun, ekim, bakım ve hasat için verilen avansların yeteri miktarda olmaması ve zamanında verilmemesidir. Bu sorun piyasa koşulları ve işçi yevmiyeleri de dikkate alınarak avans miktarlarının artırılması ve işlerin zamanında yapılabilmesi için erken verilmesi ile çözülebilir.

7- Fabrikanın pancar ekiliş bölgesinde 2006 yılından itibaren fiilen uygulanmaya başlanan kota sisteminin etkisiyle, şeker pancarı tarımı yapan çiftçi sayısında, ekiliş alanında ve üretilen şeker pancarı miktarında meydana gelen azalış önemli bir diğer sorundur. Bu da, 2006 yılından itibaren fabrikanın ekiliş bölgesinden normal kampanya döneminde işleyeceği şeker pancarını temin edememesine yol açarak, fabrikanın kampanya süresini kısaltmış ve neticede şeker, melas ve yaş küspe üretim miktarının hızla düşmesine sebep olmuştur. Durum, devlet yetkililerinin şeker pancarı tarımının Doğu Anadolu Bölgesi çiftçisine yaptığı ve yapacağı sosyo-ekonomik ve kültürel katkıları dikkate alarak kota sisteminde, bölge ve çiftçi lehine yapacağı yeni düzenlemelerle çözülebilir. Yapılacak düzenlemeler, şeker pancarı ekim alanlarının yeniden genişlemesi ve üretim miktarının artmasına vesile olacak ve bu şekliyle de fabrikanın karşılaştığı hammadde temin sorunu ortadan kalkacaktır.

8- Fabrika ile ilgili önemli sorunlardan biri de 1998 yılından itibaren küp şeker üretim

tesislerinin paslanma ve çürüme sebebiyle sökülmesine bağlı olarak ortaya çıkan küp şeker üretilmemesidir. Bölgede kesme şekerle kıtlama çay içme alışkanlığı hayli yaygındır. Bu nedenle kesme şeker ihtiyacı bu tarihten itibaren Erzurum ve Erciş Şeker fabrikalarından karşılanmaktadır.

9- 2008 yılında Özelleştirme Yüksek Kurulu tarafından T.Ş.F.A.Ş'ye bağlı şeker fabrikaları coğrafi portföy gruplarına ayrılarak yeniden özelleştirilme kapsamına alınmış olup, bu fabrikalar özelleştirildiğinde ihaleyi alacak kişi ya da kuruluşlara 5 yıl üretime devam etme şartı getirilmiştir. Fabrikaların özelleştirilmesi konusunda getirilen üretime 5 yıl devam etme zorunluluğu tamamlandığında fabrikaların üretime devam edip-etmemesiyle ilgili büyük bir sorun ortaya çıkacaktır. Bu sorunun yaşanmaması için mutlaka bu düzenlemeye üretimin sürekli devam ettirilmesi hükmünün konulması gerekir.

## KAYNAKLAR

- Ağrı İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu, 1985; Tarım Ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları-Ankara
- Ağrı Şeker Fabrikası İle İlgili 7. Cumhurbaşkanı Kenan Evren'e Kurtcebe Noyan Kış Tatbikatı Vesilesi İle Verilen Brifing (1993).
- Ağrı Şeker Fabrikası İstatistikleri.
- Ağrı Şeker Fabrikası'nın 12.10.1984 Yılındaki Açılış Töreni Sırasındaki Brifing (1984).
- Arıncı, K., 2009, Doğal, İktisadi, Sosyal ve Siyasal Yönleriyle Türkiye'nin İç Bölgeleri. Eser Ofset Matbaacılık, Erzurum.
- Arslan, İ., 1988, *Şeker Pancarı Tarımında Verim ve Kalitenin Yükseltilmesi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretimi Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Atalay, İ., 1990, *Vejetasyon Coğrafyasının Esasları (I.Baskı)*. Dokuz Eylül Üniv. Yay., Dokuz Eylül Üniv. Basımevi, İzmir.
- Avcı, S., 1996, "Türk Şeker Sanayinin Kuruluş ve Gelişmesinde Devletin Etkisi, İstanbul Üniv. Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, Sayı: 4, İstanbul.
- ....., 2005, *Türkiye'de Şeker Sanayinde Yaşanan Değişiklikler Ve Coğrafi Sonuçları*, Ulusal Coğrafya Kongresi (Prof.Dr. İsmail Yalçınlar Anısına) 29-30 Eylül 2005, İstanbul Bildiri Kitabı, İstanbul.
- Bilgin, Ş., 1987, *Şeker Pancarının Silolanması ve Deneme Sonuçları*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Bilgin, Y., 1987, *Şeker Pancarında Dekardaki Bitki Sıklığının Verim ve Kaliteye Etkisi*. 1. Ulusal Şeker Pancarı Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- ....., 1987, *Şeker Pancarında Verim ve Kaliteyi Yükseltmek İçin Alınması Gereken Önlemler*. 1. Ulusal Şeker Pancarı Üretimi Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Bornscheuer, E., 1987, *Toprak Analizlerinin Verim ve Kalite İçin Önemi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Bulut, İ., 2006, *Genel Tarım Bilgileri ve Tarımın Coğrafi Esasları (Ziraat Coğrafyası)*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ümit Ofset Matbaacılık, Ankara.
- Cumhuriyetin 50. Yılında Şeker Sanayimiz, 1973. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Genel

- Müdürlüğü Yay. No. 81-Ankara.
- Doğanay, H., 1985, Tarım Coğrafyası. Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Ders Notları: 86, Coğrafya Bölümü No: 12, Erzurum.
- ....., 1987, Ziraat Coğrafyası. Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Erzurum.
- ....., 1989, Erzurum Şeker Fabrikasının Sanayi Coğrafyası Özellikleri. Coğrafya Makaleleri Kitabı, Erzurum.
- ....., 1989, Türkiye Ekonomik Coğrafyası (Tarım Hayvancılık ve Ormancılık) Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Erzurum.
- ....., 1994, Türkiye Beşerî Coğrafyası, Gazi Büro Kitapevi, Ankara.
- ....., 1994, Türkiye Ekonomik Coğrafyası Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 767, Erzurum.
- ....., 2007, Ekonomik Coğrafya 3, Ziraat Coğrafyası, Aktif Yayınevi, İstanbul.
- Doğanay, H., Özdemir, Ü., Şahin, İ.F., 2003, Coğrafya'ya Giriş-2, Genel Beşeri ve Ekonomik Coğrafya, Aktif Yayınevi, Erzurum.
- Doğanay, H., Şahin, C., 2000, Türkiye Coğrafyası. Gündüz Eğitim Yayıncılık, Ankara.
- Ekmen, M.E., 1987, *Tesellim ve Silolamanın Kaliteye Etkisi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Ergin, G., 2001, Türkiye'de Şeker Pancarı Ve Şeker Üretimi, Türkiye Tarımcılar Vakfı Yayın Organı, Ekim, Kasım, Aralık Sayı: 18, Ankara.
- Eydemir, B., 1987, *Şeker Pancarında Verim ve Kaliteye Etki Eden Optimal Bitki Sıklığının Sağlanması, Şeker Pancarında Verim ve Kalitenin Yükseltilmesi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretimi Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Gülçubuk, B., Gün, S., Güneş, E., Olhan, E., 2010, Türkiye'de Şeker Politikalarının Şeker Pancarı Üretimine Etkileri: Ankara İli Polatlı İlçesi Araştırması, ([www. Agri.ankara.edu.tr/Economy/1189/205794011.pdf](http://www.Agri.ankara.edu.tr/Economy/1189/205794011.pdf) (16.02.2010)).
- Günaydın, G., 2001, Şeker Sektöründe Neler Oluyor? Kamu Yönetimi Dünyası Dergisi, Yıl: 2, Sayı: 6, Ankara.
- Gürsoy, O.V., 1987, *Yabancı Ot Mücadelesinin Şeker Pancarının Verim ve Kalitesine Etkisi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Güven, N., 2005, Pasinler Ovasında Şeker Pancarı Üretim. Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat

- Fakültesi Coğrafya Bölümü Basılmamış Bitirme Tezi, Erzurum.
- Irion, H., 1987, *Şeker Pancarında Bitki Besleme ve Gübreleme*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- İnandık, H., 1958, Adapazarı Bölgesinin İktisadi Coğrafyası, Coğrafi Araştırmaları, İst. Üniv. Coğ. Enst. Yay. No: 21-İstanbul.
- Kaya, F., 2001, Ağrı Ovası ve Çevresinin Coğrafi Etüdü, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi. s. 1, Erzurum.
- Kaya, G., 2004, Posof İlçesinin Coğrafyası. Atatürk Üniv. Sosyal Bil. Enst. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Erzurum.
- Ketizmen, H., 1987, *Pancarda Silolamanın Kaliteye Etkisi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Kuruluşunun 50. Yılında Özel Sayı, 1978, T.Ş.F.A.Ş. Gn. Müd. Yay. C. Xv, No: 102-Ankara
- Oğuz, N., 1987, *Şekerpancarı Tarımında Verim ve Kalitenin Yükseltilmesi*. 1. Ulusal Şeker Pancarı Üretimi Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Özçağlar, A., 1992, Türkiye’de Şeker Pancarı Ekim Alanlarının Coğrafi Dağılışı. Türkiye Coğrafyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Dergisi, Sayı: 1, Ankara.
- ....., 1993, Türkiye’de Şeker Fabrikalarının Coğrafi Dağılımı ve Şeker Üretimimiz. Türkiye Coğrafyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Dergisi, Sayı: 1, Ankara.
- ....., 2006, Coğrafyaya Giriş, Hilmi Usta Matbaacılık, s. 152, Ankara.
- Özdoğan, H.A., 1987. *Toprak, Gübreleme, Sulamanın Verim ve Kaliteye Etkisi, Şeker Pancarında Verim ve Kalitenin Yükseltilmesi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretimi Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Özgüç, N., Tümertekin, E., 1997, Ekonomik Coğrafya (Küreselleşme ve Kalkınma) Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Personel Rehberi, 1973, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Yay. No. 184-Ankara
- Saygeniş, A.F., 1987, *Bitki Korumanın Şeker Pancarında Verim ve Kalite Etkisi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Şeker Sanayi İstatistikleri (1926-1988) 1989, T.Ş.F.A.Ş. Gn. Müd.-Ankara.
- Tortopoğlu, İ., *Şeker Pancarında Verim Ve Kaliteli Şeker Üretim Maliyetini Etkileyen Faktörler*. [www.zmo.org.tr/resimler/2b1cd168ec62844\\_ek.pdf](http://www.zmo.org.tr/resimler/2b1cd168ec62844_ek.pdf)?(16.02.2010).

- Tümertekin, E.,-Özgüç, N., 2007, Ekonomik Coğrafya Küreselleşme ve Kalkınma, s.391, İstanbul.
- Türkiye Fiziki Haritası 1/1.500.000 Gürbüz Yayınları
- Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş., 1988 Yılı Faaliyet Raporu
- Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi 2002 Yılı Faaliyet Raporu.
- Türkiye Şeker Sanayii Beş Yıllık Faaliyet Programı (1991-1995) T.Ş.F.A.Ş. Gn. Md. Yay. Ankara. 1990
- Uzuner, A., 1987, *Şeker Pancarında Verim ve Kaliteyi Artırmak İçin Alınması Gereken Önlemler, Şeker Pancarında Verim ve Kalitenin Yükseltilmesi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretimi Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Vanlı, N., 1987, *Sulamanın Şeker Pancarı Verim ve Kalitesine Etkisi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Velidedeoğlu, T.V., 1973, Türk Şeker Sanayii. Cumhuriyetin 50. Yılında Pancar Çiftçi Derg. Özel Sayısı. Ankara.
- Yıldız, N., 1987, *Şeker Pancarında Verim ve Kalitenin Yükseltilmesinde Tarımsal Mekanizasyonun Önemi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.
- Yılmaz, Ş., 1987, *Tesellim ve Silolamanın Verim ve Kaliteye Etkisi*. I. Ulusal Şeker Pancarı Üretim Sempozyumu (23-27 Kasım 1987), Ankara.

### **İnternet Adresleri**

- [www.pankobirlik.com/](http://www.pankobirlik.com/) 08.07.2009
- [www.igdir.com](http://www.igdir.com) 06.07.2009
- [www.google.com](http://www.google.com) Marshal planı [wikipedia.org/](http://wikipedia.org/) 17.09.2009
- [www.wikipedia.org/](http://www.wikipedia.org/) 15.07.2009

## ÖZGEÇMİŞ

10.10.1965 tarihinde Ordu'nun Aybastı İlçesinde doğdu. İlk ve Orta öğrenimini Aybastı İlçesinde tamamladı. 1986 yılında Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümüne kaydoldu. Lisans eğitimini 1990 yılında tamamladı.10.12.1990 yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi'ne bağlı Ağrı Eğitim Yüksek Okulu'nda Öğretim Görevlisi olarak göreve başladı. Halen Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ana bilim dalında Öğretim Görevlisi olarak görevine devam etmektedir. Evli ve iki çocuk babasıdır.