

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**SAKARYA'NIN TARIM COĞRAFYASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Şükran IŞIK**

**Enstitü Anabilim Dalı: Coğrafya**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ali YİĞİT**

**MAYIS – 2007**

T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

## SAKARYA'NIN TARIM COĞRAFYASI

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şükran IŞIK

Enstitü Anabilim Dalı: Coğrafya

Bu tez 12 / 06 / 2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Ali Yiğit

Jüri Başkanı

Yrd. Doç. Dr. Meryem Hayır

Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sağıroğlu

Jüri Üyesi

## **BEYAN**

Bu tezin yazılmasında bilimsel yazım kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

**Şükran IŞIK**

**30 / 05 / 2007**

## ÖNSÖZ

‘Sakarya’nın Tarım Coğrafyası’ adını taşıyan bu çalışmanın konusunu Sakarya ilinin tarım potansiyeli, sorunları ve çözüm önerileri oluşturmaktadır.

Çalışmanın giriş bölümünde araştırma alanının yeri, sınırları ve özellikleri; çalışmada kullanılan materyal, metot ve çalışma alanıyla ilgili literatür özeti yer almaktadır. Birinci bölümde Sakarya ilinde tarımı etkileyen doğal ve sosyo-ekonomik faktörler; ikinci bölümde araştırma alanının tarımsal yapısı ve özellikleri; üçüncü bölümde hayvancılık yer almaktadır.

Lisansüstü çalışmamda danışmanlığımı üstlenip, bu tezin konusunun belirlenmesinden, tamamlanmasına kadar geçen sürede bana emeği geçen Sayın Hocam Yrd. Doç. Dr. Ali YİĞİT’e, yüksek lisansım süresince bana yardımcı olan hocalarım Yrd. Doç. Dr. Cercis İKİEL’e ve Yrd. Doç. Dr. Meryem HAYIR’a, arkadaşlarım Mine Akyol ve Nilüfer Edecin’e, Sakarya Tarım İl Müdürlüğü’ne teşekkür ederim.

Ayrıca verdiği büyük destek ve çalışmalarındaki katkılarından dolayı sevgili eşime ve bugüne kadar beni her konuda destekleyen canım anneme, babama, kardeşime ve eşine teşekkür ederim.

**Şükran IŞIK**

**30 / 05 / 2007**

## İÇİNDEKİLER

<b>KISALTMALAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>TABLolar LİSTESİ .....</b>	<b>v</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ.....</b>	<b>viii</b>
<b>HARİTALAR LİSTESİ .....</b>	<b>ix</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>x</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>xi</b>
<b>GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 1: SAKARYA İLİNDE TARIMA ETKİ EDEN FAKTÖRLER.....</b>	<b>6</b>
1.1. Doğal Çevre Faktörleri.....	6
1.1.1. Jeolojik Yapı .....	6
1.1.2. Yeryüzü Şekilleri .....	7
1.1.3. İklim Özellikleri .....	12
1.1.4. Bitki Örtüsü Özellikleri.....	16
1.1.5. Toprak Özellikleri .....	17
1.1.6. Arazi Verimlilik Sınıfları .....	23
1.1.7. Arazi Problemleri .....	34
1. 2. Sosyo - Ekonomik Faktörler.....	39
1.2.1. Nüfus Özellikleri .....	40
1.2.2. Arazi Mülkiyet Durumu .....	42
1.2.3. Tarımda Makina Kullanımı .....	45
1.2.4. Tarımda Gübre Kullanımı.....	46
1.2.5. Tarımda Su Kullanımı .....	47
1.2.6. Diğer Ekonomik Faaliyetler .....	52

<b>BÖLÜM 2: SAKARYA İLİNDE ARAZİ KULLANIMI VE BİTKİSEL ÜRETİM.....</b>	<b>55</b>
2.1.Genel Arazi Varlığı Ve Arazi Kullanımı.....	55
2.2. Bitkisel Üretim .....	60
2.2.1. Tahıllar.....	62
2.2.1.1. Mısır.....	62
2.2.1.2. Buğday .....	65
2.2.1.3. Diğer tahıllar.....	67
2.2.2. Yem Bitkileri.....	68
2.2.2.1. Silajlık Mısır .....	69
2.2.2.2. Diğer yem bitkileri.....	70
2.2.3. Sanayi (Endüstri) Bitkileri .....	71
2.2.3.1. Şeker Pancarı .....	71
2.2.3.2. Ayçiçeği.....	73
2.2.3.3. Tütün.....	74
2.2.4. Sebzeçilik .....	75
2.2.4.1. Patates.....	79
2.2.4.2. Kuru Soğan.....	80
2.2.4.3. Diğer Sebzeler.....	81
2.2.4.4. Baklagiller.....	82
2.2.4.5. Seracılık.....	83
2.2.5. Meyvecilik.....	85
2.2.5.1. Fındık .....	86
2.2.5.2. Kiraz-Vişne.....	91
2.2.5.3. Ayva.....	91

2.2.5.4. Bağcılık .....	92
2.2.5.5. Zeytincilik.....	94
2.2.5.6. Diğer Meyveler.....	95
2.2.6. Süs Bitkileri.....	95
<b>BÖLÜM 3: HAYVANCILIK .....</b>	<b>98</b>
3.1. Büyükbaş Hayvancılık .....	100
3.1.1. Büyükbaş Hayvan Varlığı ve Hayvansal Üretim.....	100
3.2. Küçükbaş Hayvancılık .....	104
3.2.1. Küçükbaş Hayvan Varlığı ve Hayvansal üretimi .....	104
3.3. Kümes Hayvancılığı .....	105
3.3.1. Kümes Hayvanları ve Üretim.....	105
3.4. Arıcılık .....	108
3.5. İpek Böcekçiliği.....	111
3.6. Su Ürünleri Üretimi.....	111
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>113</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>120</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>123</b>

## KISALTMALAR

- AB** : Avrupa Birliği  
**DİE** : Devlet İstatistik Enstitüsü  
**DSİ** : Devlet Su İşleri  
**DDY** : Devlet Demir Yolları  
**DPT** : Devlet Planlama Teşkilatı  
**DTÖ** : Dünya Ticaret Örgütü  
**FAO** : Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı  
**GSMH** : Gayrı Safi Milli Hasıla  
**IMF** : Uluslar Arası Para Fonu  
**KHGM**: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
**KOBİ** : Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler  
**KAF** : Kuzey Anadolu Fayı  
**MTA** : Maden Teknik Arama  
**OSB** : Organize Sanayi Bölgesi  
**TEAE** : Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü  
**TKB** : Tarım ve Köy işleri Bakanlığı  
**TMO** : Toprak Mahsulleri Ofisi  
**TOBB** :Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği  
**TSKB** : Tarım Satış Kooperatifleri Birlikleri  
**TŞFAŞ** : Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi  
**TUIK** : Türkiye İstatistik Kurumu



## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Sakarya’da Ortalama İklim Verileri.....	12
<b>Tablo 2.</b> En kuvvetli rüzgâr ve yönü ile gün sayısı .....	12
<b>Tablo 3.</b> Sakarya Meteoroloji istasyonunda ölçülen aktüel basınç verileri(mb)	13
<b>Tablo 4.</b> Sakarya Meteoroloji İstasyonunda ölçülen sisli gün sayısı ve nisbi nem oranları.....	13
<b>Tablo 5.</b> Sakarya Meteoroloji İstasyonunda ölçülen sıcaklık değerleri (°C).....	14
<b>Tablo 6.</b> Sakarya Meteoroloji İstasyonunda ölçülen ortalama ve günlük en çok buharlaşma değerleri (mm).....	14
<b>Tablo 7.</b> Sakarya Meteoroloji istasyonunda Ölçülen ortalama ve günlük en çok yağış miktarı değerleri (mm).....	14
<b>Tablo 8.</b> Sakarya Meteoroloji istasyonunda Ölçüleri.....	15
<b>Tablo 9.</b> Sakarya İli Toprak Grupları.....	20
<b>Tablo 10.</b> Sakarya İli Arazilerinin Sınıfsal Dağılımı.....	22
<b>Tablo 11.</b> Tarım Alanlarının İlçeler Üzerinde Sınıfsal Dağılımı.....	23
<b>Tablo 12.</b> Sakarya’da Arazi Sınıflarının Kullanım Amacına Göre Miktarı (ha).	23
<b>Tablo 13.</b> Türkiye ve Sakarya Nüfus İstatistikleri.....	40
<b>Tablo 14.</b> Sakarya İli Nüfus Bilgileri 2005 Yılı Sonu İtibariyle.....	40
<b>Tablo 15.</b> Sakarya ili ilçeler itibariyle nüfusun kent-köy dağılımı.....	41
<b>Tablo 16.</b> Sakarya İlinde Tarımsal İşletmelerin Yapısı (2001).....	42
<b>Tablo 17.</b> Sakarya İlinde Faaliyet Gösteren Süt ve Besi Sığırcılığı İşletmelerinin Ölçekleri İtibariyle Dağılımı (2003).....	43
<b>Tablo 18.</b> İlimizde tarımsal alet - makine varlığı (Adet).....	44
<b>Tablo 19.</b> Sakarya ili tarımsal alet makine varlığı ve bölge illeri ile Türkiye içindeki yeri.(DİE 2001).....	45
<b>Tablo 20.</b> Sakarya ilinde gübre kullanımı ve Türkiye'ye göre durumu (DİE, 2001).....	45
<b>Tablo 21.</b> Sakarya’da Bulunan Önemli Akarsular.....	48
<b>Tablo 22.</b> Sakarya’da Bulunan Doğal Göller.....	49
<b>Tablo 23.</b> K.H.M. Tarafından Yapılan Sulama Göletleri.....	50
<b>Tablo 24.</b> Tarım Arazilerinin Sulanabilirlik Durumu.....	50

<b>Tablo 25.</b> 2004 yılı il arazilerinin ilçeler itibariyle dağılımı( hektar).....	55
<b>Tablo 26.</b> Sakarya İli Tarım Arazilerinin Kullanım Amacına Göre Dağılımı.....	56
<b>Tablo 27.</b> Sakarya İli Tarımsal Üretim Değerleri.....	56
<b>Tablo 28.</b> Sakarya’da ve İlçelerde Tarım Arazilerinin Dağılımı, Hektar (2004)..	58
<b>Tablo 29.</b> Sakarya’da Önemli Tarla Bitkileri Ekiliş Alanı Üretim ve Verim Miktarları (2004).....	59
<b>Tablo 30.</b> İlçeler Bazında Önemli Tarla Bitkilerinin Üretim Miktarları (Ton, 2004).....	60
<b>Tablo 31.</b> Sakarya ilinin yıllara göre dane mısır üretimi(ton).....	62
<b>Tablo 32.</b> Türkiye ve Sakarya’da Mısırın Ekim Alanı, Üretim ve Verimi.....	63
<b>Tablo 33.</b> Sakarya’da Mısır Ekiliş Alanı ve Üretim Projeksiyonu.....	64
<b>Tablo 34.</b> Sakarya ilinin yıllara göre buğday üretimi(ton).....	66
<b>Tablo 35.</b> Sakarya ilinin yıllara göre arpa, yulaf, çavdar ve fiğ üretimi(ton).....	67
<b>Tablo 36.</b> Yem Bitkileri Ekiliş ve Üretim Miktarları, 2004.....	67
<b>Tablo 37.</b> Yem Bitkileri Ekilişleri (hektar), ve üretim (ton).....	68
<b>Tablo 38.</b> Sakarya ili yıllar itibariyle hasıl ve silajlık mısır üretimi(ton).....	69
<b>Tablo 39.</b> Sakarya ilinin yıllara göre yonca, fiğ, hayvan pancarı ve korunga üretimi(ton).....	70
<b>Tablo 40.</b> Türkiye’de Şekerpancarı ve Şeker Üretiminin Büyümesi	71
<b>Tablo 41.</b> Coğrafi Bölgelere Göre Şekerpancarı Ekim Alanı, Üretimi ve Ortalama Hektara Verim (1989).....	71
<b>Tablo 42.</b> Sakarya ilinin yıllara göre şekerpancarı üretimi(ton).....	72
<b>Tablo 43.</b> Sakarya ilinin yıllara göre ayçiçeği üretimi(ton).....	73
<b>Tablo 44.</b> Sakarya ili yıllara göre tütün üretimi(ton).....	74
<b>Tablo 45.</b> Sakarya’da İlçeler Bazında Önemli Sebze Ekiliş (ha) ve Üretim Miktarları (ton, 2004).....	76
<b>Tablo 46.</b> Sakarya İlinde Sebze Ekiliş Ve Üretim Miktarları.....	77
<b>Tablo 47.</b> Sebze Üretiminin Yıllara Göre Tarımsal GSH İçindeki Yeri (%).....	77
<b>Tablo 48.</b> Sakarya ilinin yıllara göre patates üretimi(ton).....	79
<b>Tablo 49.</b> Sakarya ilinin yıllara göre soğan üretimi(ton).....	80
<b>Tablo 50.</b> Sakarya ili bakla, bezelye ve sarımsak üretimi(ton).....	81
<b>Tablo 51.</b> Sakarya ili baklagillerin toplam üretim miktarları(ton).....	81

<b>Tablo 52.</b> Sakarya’da İlçeler Bazında Önemli Meyveler ve Üretim Miktarları (ton, 2004).....	85
<b>Tablo 53.</b> Sakarya İlinde Meyve Ağacı Sayısı Ve Meyve Üretim Miktarları.....	85
<b>Tablo 54.</b> Türkiye ve Sakarya’da Fındık Üretimi ve Yıllık Değişim.....	87
<b>Tablo 55.</b> Sakarya ilinin yıllara göre fındık üretimi(ton).....	88
<b>Tablo 56.</b> Sakarya’da Gıda Ürünleri İhracatı (Kg).....	89
<b>Tablo 57.</b> Sakarya’da Fındık Üretim Projeksiyonu.....	89
<b>Tablo 58.</b> Sakarya ilinin yıllara göre kiraz üretimi.....	90
<b>Tablo 59.</b> Sakarya ilinin yıllara göre ayva üretimi.....	91
<b>Tablo 60.</b> Sakarya ilinin yıllara göre üzüm üretimi(ton).....	93
<b>Tablo 61.</b> Sakarya ilinde zeytin üretimi.....	94
<b>Tablo 62.</b> Sakarya ilinde süs bitkileri üretimi.....	96
<b>Tablo 63.</b> Hayvan Varlığı, Adet, 2004.....	97
<b>Tablo 64.</b> Sakarya İli Hayvansal Üretim (ton).....	98
<b>Tablo 65.</b> Sakarya İli İlçeler Bazında Hayvan Sayıları (2004).....	101
<b>Tablo 66.</b> İlçeler ve Alt Bölgeler Bazında Hayvan Sayıları (2004).....	103
<b>Tablo 67.</b> Türkiye ve Sakarya’da Küçükbaş Hayvan Sayıları (1000 baş).....	104
<b>Tablo 68.</b> Sakarya İli Kanatlı İşletmeleri, 2004.....	105
<b>Tablo 69.</b> İlçeler Bazında Kanatlı Hayvan Sayıları (Adet/Devre, 2004).....	105
<b>Tablo 70.</b> Sakarya ve İlçelerde Hayvansal Ürün Üretimi (Ton, 2004).....	106
<b>Tablo 71.</b> Türkiye ve Sakarya’da Kanatlı Hayvan Sayıları (1000 adet/devre)....	106
<b>Tablo 72.</b> Sakarya’da 2004 yılında Arıcılık Yapan Köy ve Kovan Sayıları.....	108
<b>Tablo 73.</b> Sakarya İli Yıllara Göre Bal Üretimi.....	108
<b>Tablo 74.</b> Sakarya İli ve ilçelerde Bal Üretimi(Ton, 2004).....	109
<b>Tablo 75.</b> Sakarya’da Su Ürünleri Üretimi (Kg).....	110
<b>Tablo 76.</b> İlçeler Bazında Alabalık Üretimi.....	111

## ŞEKİL LİSTESİ

<b>Şekil 1.</b> Sakarya İli Rüzgâr Gülü.....	13
<b>Şekil 2.</b> Sakarya İli Yağış Dağılımı.....	15
<b>Şekil 3.</b> Sakarya’da Kullanma Kabiliyetine Göre Arazi Sınıfları.....	25
<b>Şekil 4.</b> Sakarya’da I.Sınıf Toprakların Kullanımı.....	25
<b>Şekil 5.</b> Sakarya’da II. Sınıf Toprakların Kullanımı.....	26
<b>Şekil 6.</b> Sakarya’da III. Sınıf Toprakların Kullanımı.....	28
<b>Şekil 7.</b> Sakarya’da IV. Sınıf Toprakların Kullanımı.....	29
<b>Şekil 8.</b> Sakarya’da V.Sınıf Toprakların Kullanımı.....	30
<b>Şekil 9.</b> Sakarya’da VI. Sınıf Toprakların Kullanımı.....	31
<b>Şekil 10.</b> Sakarya’da VII. Sınıf Toprakların Kullanımı.....	32
<b>Şekil 11.</b> Sakarya’da VIII. Sınıf Toprakların Kullanımı.....	33
<b>Şekil 12.</b> Sakarya’da Tarım İşletmelerinin Arazi Büyüklüğüne Göre Dağılımı (%).....	42
<b>Şekil 13.</b> Sakarya’da Tarım İşletmelerinin Faaliyet Kollarına Göre Sayıları (2001).....	43
<b>Şekil 14.</b> Sakarya’da Arazinin Niteliklerine Göre Dağılımı.....	54
<b>Şekil 15.</b> Tarla Bitkileri Üretim Değerinin İlçeler Üzerinden Dağılımı (2003)...	60
<b>Şekil 16.</b> Sakarya’da Mısır Üretim Projeksiyonu.....	64
<b>Şekil 17.</b> Sakarya’da Sebze Üretiminin Tarımsal GSH İçindeki Yeri (%).....	78
<b>Şekil 18.</b> Türkiye’de ve Sakarya’da Sığır Varlığının Dağılımı%.....	101
<b>Şekil 19.</b> Sakarya’da Sığır Varlığının Yıllara Göre Değişimi.....	102
<b>Şekil 20.</b> Sakarya’da Kanatlı Hayvan Varlığının Yıllara Göre Değişimi.....	107
<b>Şekil 21.</b> Sakarya’da 1998–2004 Yılları Bal Üretimi (Ton).....	109

## HARİTA LİSTESİ

<b>Harita 1.</b> Sakarya'nın Lokasyon Haritası.....	3
<b>Harita 2.</b> Sakarya'nın Topografya Haritası.....	11
<b>Harita 3.</b> Sakarya'nın Toprak Haritası.....	21
<b>Harita 4.</b> Sakarya'nın Arazi Verimlilik Sınıfları Haritası.....	24
<b>Harita 5.</b> Sakarya'nın Arazi Kullanım Haritası.....	57

**Tezin Başlığı:** Sakarya'nın Tarım Coğrafyası

**Tezin Yazarı:** Şükran IŞIK

**Danışman:** Yrd. Doç. Dr. Ali YİĞİT

**Kabul Tarihi:** 12.06.2007

**Sayfa Sayısı:** XI (ön kısım) + 120 (tez)

**Anabilim Dalı:** Coğrafya

**Bilim Dalı:** Coğrafya

Çalışma alanımız tarıma elverişli iklimi, verimli ve geniş arazileri ile bir tarım yöresi olan Sakarya ilidir. Bu çalışma Sakarya'nın tarım potansiyelini, sorunlarını ve çözüm önerilerini ortaya koymak amacı ile seçilmiştir.

Sakarya ilinin tarımsal üretim potansiyeli oldukça yüksektir. Sakarya'da nüfusun yaklaşık yarısının istihdam ve gelir kaynağını tarım sektörü oluşturmaktadır. Sakarya ili iklim ve toprak özellikleri itibarıyla tarımsal üretime uygun olmanın yanında, coğrafi konumu ve ulaşım imkânları ile de üretilen ürünlerin pazarlanmasına elverişlidir.

Sakarya ilinde tarım yapılan topraklar ilin yaklaşık %51'ini kaplamaktadır. Bu alanın 116.182 hektar üzerinde tarla bitkileri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Geriye kalan 10.898 hektar alanda sebzeçilik, 5.675 hektar alanda meyvecilik, 68.660 hektar alanda fındık yetiştiriciliği, 3.617 hektarlık alanda bağcılık, 8.750 hektar alanda kavakçılık, 195 hektar alanda ise zeytincilik yapılmaktadır. İlin güneyinde yer alan ilçelerde sebzeçilik ve meyvecilik, orta kesimde başta mısır olmak üzere tarla ziraatı ve sebzeçilik, kuzeye gidildikçe fındık tarımı, ayrıca il genelinde hayvancılık yaygın olarak yapılmaktadır. Bu nedenle il tarımına hizmet amacıyla hayvan ıslahı, bakım, besleme ve yetiştirme şartlarının iyileştirilmesi, yem bitkileri üretiminin artırılması, mera ıslahı, arıcılık, sebzeçilik, seracılık, meyvecilik ve süs bitkileri yetiştiriciliğinin geliştirilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sakarya, Tarım, Hayvancılık

**Sakarya University Institute of Social Sciences Abstract of Master's Thesis**

<b>Title of the Thesis :</b> Sakarya' s Agriculture Geography	
<b>Author:</b> Şükran IŞIK	<b>Supervisor:</b> Assist. Prof. Dr. Ali Yiğit
<b>Date:</b> 12 Haziran 2007	<b>Nu. of. pages :</b> XI (pre text) + 120 (main body)
<b>Department:</b> Geography	<b>Subfield:</b> Geography
<p>Our study is about Sakarya province, which is an agricultural area with its vast and productive fields and climate which is available to agriculture. This study shows the agriculture potential of Sakarya, its problems and solution suggestions.</p> <p>Sakarya has got a quite high agriculture potential. it is understood that; it is the agriculture that provides income and employment to the nearly half of Sakarya's whole population. Sakarya province is available to agriculture with its soil and climate properties and suitable for marketing of products with its geographic position and transportation opportunities.</p> <p>The agricultural areas cover roughly a 245,356 hectare area in Sakarya, which is the 51 % of the whole province. Field plants are grown on the 116,182 hectares of this area and the rest of the distribution is as follows ; 10,898 hectares for vegetables, 5,675 for fruits, 68,660 hectares for nuts, 3, 617 hectares for vineyards, 8,750 for poplars and 195 hectares for olives. In the south districts of the region fruits and vegetables are grown. In the central parts of the region; field plants, mainly corn, and vegetables are grown and in the northern regions of the province nuts are grown. Moreover breeding animals is a very common throughout the whole province. So to serve Sakarya's agriculture; Correction on breeding animals, improving the up keeping and breeding conditions, increasing the amount of fodder plants, correction of pastures and improving beekeeping, vegetable growing, hothouse plants growing, and decoration plants is necessary.</p>	
<b>Keywords:</b> Sakarya, Agriculture, Breeding animals	

# GİRİŞ

## **Araştırmanın Konusu ve Amacı**

Araştırma konusunu Sakarya ili ve yakın çevresinin tarım potansiyeli ile insanların tarımla olan ilişkisi oluşturmaktadır. Tarım yeryüzündeki belli başlı üretim şekillerinden en gerekli ve en yaygın olanıdır. Tarımın yeryüzünde en yaygın faaliyet olması yanında, tarım toprakları da yeryüzünün en önemli kaynaklarıdır. Gıda maddeleri ve giyim eşyaları üretenler gerekli hammaddenin önemli bir bölümünü tarımdan sağlarlar. Yeryüzünde çeşitli bölgelerde sanayi ve ticaretin gelişmesi, belirli ürün ve hizmette uzmanlaşma bile, dolaylı da olsa toprağa bağlıdır.

Sakarya ili bir tarım yöresidir. Nüfusun büyük bir kısmı geçimini tarım faaliyetinden karşılamaktadır. Sakarya tarımsal üretimde, üretim değeri ve verimlilik ortalaması ülke ortalamasının üstünde olan bir ildir. İklim itibari ile ürün çeşitliliği fazla olup, ilde yetiştirilen ürünlerin pazarlama şansı yüksektir. Katma değeri yüksek ürünlerin fazla olması nedeniyle tarımsal gelir ve tarımın GSH içindeki payı da yüksektir.

Sakarya ilinin tarımsal potansiyeli ve üstünlüklerinin daha elverişli bir şekilde değerlendirilmesi çalışmamızın amacını oluşturmaktadır. Bu tarımsal kaynak potansiyelinin ortaya konulması, tarımsal potansiyeli harekete geçirmede karşılaşılan kısıtlamaların ortaya konulması, tarımsal kaynak ve potansiyelin değerlendirilerek tarımda verimliliğin artırılması, ürün arzında sürekliliğin sağlanması ve tarımın diğer sektörlerle çevre, sanayi, turizm gibi ilişkilerinin belirlenmesi ile doğal kaynakların ve çevrenin korunması hedeflenmiştir.

## **Araştırmanın Önemi**

Türkiye, bir tarım ülkesidir. Nüfusun büyük bir kısmı geçimini tarımsal faaliyetten karşılamaktadır. Sakarya ilinde yaşayan nüfusun büyük bir kısmı da geçimini tarım sektöründen elde etmektedir. Bu amaçla tarım faaliyeti il için büyük bir öneme sahiptir. Nüfusun büyük bir kesimini ilgilendiren bu konuda çalışma yapmak, çiftçilerin sıkıntılarını dile getirmek, tarım faaliyetinin sorunlarını incelemek araştırmamızı daha da önemli kılmaktadır.



## **Araştırma Alanının Yeri ve Sınırları**

Sakarya ili Marmara Bölgesinin doğusunda Sakarya nehrinin aşağı çığırında yer almaktadır. Doğudan Bolu ve Düzce, batıdan Kocaeli ve Bursa, güneyden Bilecik illeri ve kuzeyden de Karadeniz ile çevrelenmiştir.

İl toprakları, 29° 57' - 30° 53' doğu boylamları ile 40° 17' -41° 13' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. İl topraklarının şekli, güneyden kuzeye doğru bir dikdörtgene benzer. Sakarya ili topraklarının izdüşüm alanı 4.821 km<sup>2</sup>, gerçek alanı ise 5.015 km<sup>2</sup>'dir.

İlin büyük tüketim merkezlerine yakınlığı, lokâl klima alanlarının varlığı, yıllık yağışın ve mevsimlere dağılımının tarımsal faaliyetlere uygunluğu, su kaynaklarının zenginliği, genç nüfusun fazlalığı, ulaşım kolaylığı, kırsal alan turizmüne uygunluğu, çeşitliliğe uygun ekolojisi, doğal flora zenginliği ve organik tarıma uygun alanlarının varlığı konumu ve temel unsurları bakımından değerlendirilmesi durumunda katkı sağlayacağı düşünülen potansiyeller olarak belirlenmiştir.

Bulunduğu coğrafyanın yeraltı ve yerüstü zenginlikleri Sakarya'yı bugün gelişmekte olan Türkiye sanayinin en gözde illerinden birisi durumuna getirmiştir. TEM ve D-100 (Eski E-5) uluslararası karayolları ile Haydarpaşa-Arifiye demiryolu hattı, Avrupa'yı Asya'ya bağlayan uluslararası kara ulaşımı olarak Sakarya'nın coğrafi konumunu öne çıkarmaktadır. Kocaeli'nin, Sakarya İli sınırında bulunan Köseköy Cengiz Topel Havaalanı'nın sivil havacılık ulaşımına açılması ve Hendek'te 2.OSB'ye entegreli olarak yapılması düşünülen Kargo havaalanı da, Sakarya'ya çağdaş ulaşım avantajlarını getirecektir.

**Harita 1. Sakarya İli Lokasyon Haritası**



## **Materyal ve Yöntem**

Tezin hazırlanması aşamasında yerine göre farklı yöntemler uygulanmıştır. Araştırmanın geneli yansıtması için, tarımı etkileyen doğal ve sosyal faktörlere yer verilmiş, tarımın sorunları ile çözüm önerileri üzerinde durulmuştur.

Kitaplık kaynakları taranmak suretiyle literatür çalışması yapılmıştır. Bu konu veya benzer konular ile ilgili daha önceden yapılmış araştırmalar incelenmiştir.

Tarım ile ilgili verilerin toplanmasında Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Sakarya Valiliği, Tarım İl Müdürlüğü, DSİ, Meteoroloji Bölge Müdürlüğü ve Adapazarı Büyükşehir Belediyesi birimlerinden faydalanılmıştır.

Farklı birimlerden alınan aynı konulu veriler, araştırmacı tarafından tek tek kontrol edilmiş ve doğruluk payı zayıf görülen bilgi ve veriler değerlendirilmeye alınmamıştır. Toplanan bilgi ve verilerin nasıl elde edildiği, güvenilirliği ve doğruluğu, kullanılması durumunda amaca uygunluk arz edip etmeyeceği gibi konulara dikkat edilmek suretiyle araştırmaya dâhil edilmiştir.

Ayrıca Tarım İl Müdürlüğünden alınan Sakarya İli Arazi Varlığı Haritasından yararlanarak Arazi Kullanımı ve Toprak Haritası çizilmiştir.

## **Literatür Özeti**

Literatür çalışmaları sırasında çalışmamıza katkı sağlayabilecek eserler bulunmuştur. Kaynakça bölümünde tümünün listelendiği bu eserlerden seçilmiş bir bölümü ana hatlarıyla kısaca şöyledir;

AĞAOĞLU, Y. S. (2000), “*Genel Bahçe Bitkileri*” adlı çalışmasında meyve ve sebzelerin yetiştirme koşulları üzerinde genel bilgiler doğrultusunda açıklamalar yapmıştır.

BİLGİN, T (1967), “*Samanlı Dağları*” adlı çalışmasında Samanlı Dağları’nı bütün coğrafi karakterleriyle araştırmış ve açıklamıştır.

BİLGİN, T (1984), “*Adapazarı Ovası ve Sapanca Oluğunun Alüvyal Morfolojisi ve Kuaternerdeki Jeomorfolojik Tekâmülü*” adlı çalışmasında Adapazarı Ovası’nın ve

Sakarya Deltası'nın jeomorfolojisi üzerinde durulmuş, Geyve Boğazı'nın oluşumuyla ilgili görüşlere yer verilmiştir.

DOĞANAY, H. (1995) , “Türkiye Ekonomik Coğrafyası” adlı eserinde Türkiye'nin tarım potansiyeline ve sorunlarına değinmiştir.

DOLDUR, H. (2003), Sakarya merkez ilçesi Adapazarı'nı tüm yönler ile ele alarak ova şehri özelliğinden sanayi şehri özelliği kazanım nedenlerini ortaya koymuştur.

EMİROĞLU, M. (1968) , “Sakarya'nın Zirai Durumu” adlı eserinde Sakarya'nın tarım potansiyelini, sorunlarını ortaya koyarak alınması gereken tedbirler üzerinde durmuştur.

İNANDIK, H. (1953–1956), hazırlamış olduğu Doçentlik tezini makaleler halinde yayınlarken, Adapazarı ve çevresinde yapmış olduğu morfoloji, hidroloji, ekonomi, nüfus ve yerleşme ile ilgili çalışmaları, araştırmaların yapıldığı dönemdeki ortamı tanımamızı sağlamıştır.

SAKARYA EKONOMİK VE SOSYAL ARAŞTIRMALAR MERKEZİ (2004), Sakarya Rekabet gücünün belirlenmesi ve geliştirilmesi amacıyla hazırlanan raporun doğal yapı ve kaynaklar, sosyo-kültürel yapı bölümlerinde yer alan güncel bilgiler çalışmamızın ilgili bölümlerine ışık tutmuştur.

# **BÖLÜM 1: SAKARYA İLİNDE TARIMA ETKİ EDEN FAKTÖRLER**

## **1.1. Doğal Çevre Faktörleri**

### **1.1.1. Jeolojik Yapı**

İl toprakları Kuzey Anadolu fay sistemi üzerinde yer kabuğunun yıkıcı depremlerle sarsıldığı bir kuşakta yer alır ( 1943–1957–1967–1999). Adapazarı-Akyazı-Düzce depremleri. Güneydeki dağlık birimin çekirdeğini I.zamanın yaşlı billurlu şistler ve onları örten Kretase oluşukları oluşturur. Yer yer andezit bileşiminde volkanik kayalar görülür. Faylarla sınırlanmış bir çöküntü alanı olan Adapazarı ovasının çevresinde Pliosen çökelleri ve orta kesiminde kalınlığı 100 m’yi aşan genç alüvyonlar yer alır. Kuzeydeki alçak platoların yapısında en geniş yeri I. zamanın kayaları ile Eosen filişleri kaplar. (Sakarya ili arazi varlığı, 1995).

Sakarya ili Hersiniyen ve Alp orojenezlerinin etkisi altında kalmıştır. Silüriyen ve Devoniyen yaşlı sedimantasyonla beraber ilk kıvrılma hareketleri Hersiniyen orojenezi etkisi altında olmuştur. Birimler kıvrımlanmaya uğramış ve genel olarak eksen dalım yönleri kuzey istikametinde gelişmiştir. Devrilme ve yatımlar güneye doğrudur. Güney sahada metamorfizma etkisi kendini göstermiş, kuzey bölgede ise metamorfizma etkileri yok denecek kadar az olmuştur. Bölge Alp Orojenizine bağlı hareketlerin Kuaternere kadar devam ettiği görülmektedir. Bu zaman zarfında çökeller tektonik hareketler neticesinde kıvrımlanmaya uğramışlardır. Eosen ve Neojende bölge tektonik olarak oldukça aktif bir dönem geçirmiştir. Etkin tektonizma neticesinde Adapazarı Ovası çökmeye uğramış ve Kuzey Anadolu Fay Sistemi bu zamanda ortaya çıkmıştır. Bu fay zonuna paralel irili ufaklı birçok fay oluşmuştur. Bu faylar incelendiğinde güney blokların çöktüğü veya kuzey blokların yükseldiği görülmektedir. Ferizli Mağara Köyü uzanımında olan fay hattında Paleozoik yaşlı birimler üzerine bindirdiği görülmektedir. Kuzey Anadolu Fay Zonu, oluşumundan itibaren sürekli aktivitesini korumuş ve Adapazarı Ovasının çökmesine sebep olmuştur. Bu özelliğinden dolayı ova devamlı çöken sübsidans havza ortamı haline gelmiştir. Şehir, tamamen nehir çökelleri üzerindedir. İzmit körfezinden itibaren Adapazarı’na ve buradan da Hendek’e kadar uzanan bir çöküntü sahası içinde bulunmaktadır. Bu ova Sakarya’nın, Çark Suyu,

Mudurnu Çayı, Uludere gibi suların getirip biriktirdiği kalın alüvyondan ibarettir. Adapazarı'nın güneyinde doğudan -batıya doğru sıralanan tepeleri Kretase flişleri teşkil etmektedir. Batıda ise, bu formasyonlar üzerine Eosen yaşlı kireç taşlarının geldiği görülür. Ovanın kuzey kenarında dik falezlerle yükselen tepeler, Devoniyen'e ait kırmızı renkli killi şist ve kumtaşlarından oluşmuştur. Daha yukarılarda bu tabakalar Üst Kretase yaşlı kireçtaşları ile örtülüdür. Ovanın güney ve kuzeyinde aynı düzeydeki tabakaların ve jeolojik yapının başka başka olması Adapazarı'nın bir tektonik çöküntü (graben) içerisinde bulunduğunu ve kuzey sınırını teşkil eden dik falezlerde doğu-batı doğrultusunda bir dislokasyon<sup>1</sup> hattına karşıt geldiğini göstermektedir. Bu fay çizgisi Taşlı geçit ile Çingene bayırı arasında açıkça, görülür. Alüvyon içinde yeraltı suyu çok yüksek seviyede, bazı kısımlarda ise, bataklık durumundadır. 1. Derecede tehlikeli deprem bölgesindedir. Kuzey Anadolu Deprem hattı üzerindedir. Zeminin genç nehir çökellerinden ibaret ve yeraltı suyunun da yüksekte bulunması nedeniyle deprem şiddetini artırıcı rol oynayacağı bilinmelidir. Tarihi depremlerden de etkilenmiş bulunan Adapazarı, son yıllarda şiddetli depremler geçirmiştir (Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004).

### **1.1.2.Yeryüzü Şekilleri**

İl, yüzey şekilleri bakımından doğu-batı doğrultusunda uzanan birbirinden çok farklı üç kesimden oluşur. Güneyde Sakarya Nehri'nin izlediği dar ve derin Geyve Boğazı'nın iki yanında, Samanlı Dağları'nın doğu uzantısı olan ve yükseltisi 1000 m'yi aşan engebeler bulunmaktadır. Vadilerle derin bir şekilde yarılmış olan bu kesimde tarım bakımından önemli başlıca düz alan Sakarya Nehrinin suladığı Pamukova'dır. İlin orta kesimini, Sakarya Nehri ve Mudurnu Çayı'nın taşıdığı alüvyonlarla doldurulmuş, tektonik kökenli bir çukurluk olan ve Akova da denilen Adapazarı Ovası kaplar. Adapazarı Ovası'nın kuzeyi ile Karadeniz arasında, Kocaeli Plâtosunun uzantısı olan az yükseltili bir platolar ve tepeler silsilesi yer alır. Birbirinden farklı bu üç bölüm arasında doğal bir yol oluşturan Sakarya Nehri, Karasu İlçesinin batısında belirgin olmayan bir delta yaparak Karadeniz'e dökülür. İl toprakları Kuzey Anadolu Fay Sistemi üzerinde ve yer kabuğunun yıkıcı depremlerle sarsıldığı bir kuşakta yer alır. Sakarya İli'nin Karadeniz'de Bolu ve Kocaeli sınırları arasında uzanan 60 km uzunluğunda bir kıyı

---

<sup>1</sup> Dislokasyon: Yer kabuğunun tabakalarının türlü kıvrılmaları ile duruşlarının bozulmasıdır.

şeridi mevcuttur. Bu kıyılarda önemli girinti ve çıkıntılara rastlanmaz. Kıyı boyunca kumsal düzlükler devam eder (Sakarya İli Tarım Faaliyet Raporu, 2004).

Yüzey şekillerinin başlıca ögesini Adapazarı Ovası oluşturur. Daire biçiminde olan ova doğuya ve güneydoğuya doğru bir körfez gibi sokulur. Batıya doğru Sapanca Gölü'nü içine alan ve İzmit Körfezi'nin doğusundaki ova ile birleşen oluk biçimindeki bir çukurda uzanır. Güneydoğu yönünde ise Samanlı dağlarının dik yamaçlarına dayanır. Sakarya Irmağı, Geyve Boğazı aracılığı ile bu dağlar arasından ovaya çıkar. İl'de platolarda önemli yer tutar. Dağlar İl'in güney yarısında yoğunlaşır, öbür kesimler büyüklü küçüklü taban topraklarla kaplıdır. Kuzey Anadolu sistemine bağlı dağlar, il alanına yakın kesimlerde alçak platolara dönüşerek doğu batı yönünde uzanır. İl'in orta ve batı kesimleri Kocaeli platosunun uzantısı durumundadır. Yer yer görülen düşük yükselteli tepeler dışında genellikle alçak ve düz bir yapıdadır (sakarya.gov.tr).

İl topraklarının % 34'ü dağlardan, % 44 platolardan % 22'si ovalardan oluşur. Sakarya'da yeryüzü şekillerinde platolar ağırlıklı durumdadır. İl alanının %44,3 'ünü oluşturan platolar yer yer ormanlarla kaplıdır. İl'in en önemli platosu Batı sınırlarından girerek Sakarya Vadi'sine dek sokulan Kocaeli Platosu'dur. Sakarya'da Kocaeli Platosu dışında kalan platolar genellikle Samanlı dağlarıyla Çam Dağı kütesinin Hendek, Akyazı ve Sapanca'ya doğru uzanan kesimlerinde dizilmişlerdir. Başlıcaları; Hendek-Akyazı arasında kalan Çiğdem, Turnalı ve Gındıra Platoları, Keremali Platosu Akyazı'nın kuzeyinde Acelle ve Karagöl, Geyve yöresinde Katırözü, Soğucak, Çataldağ, Çataltepe ve Ziyarettepe Platoları'dır (sakarya.gov.tr).

İl sınırları içerisinde Karadağ, Samanlı Dağları, Keremali Dağı ve Ofiak Dağı bulunur (Sakarya İli Tarım Faaliyet Raporu, 2004). Sakarya ovasının güneyini Samanlı Dağları oluşturmaktadır. Bu yüksek kütleli Sakarya Nehri, Mudurnu Suyu, Kalyan Çayı ve Aksu Çayı gibi akarsular derin bir şekilde parçalamıştır (İnandık, 1952: 19). İldeki tek düzenli sıradağ, Samanlı Dağları'dır. Bolu'nun güneyinde düzenli ve yüksek sıradağlar oluşturan Köroğlu Dağları'nın batı uzantısı olan Samanlı Dağları, İl'de Hendek, Akyazı ve Sapanca Gölü'nün güneyde kalan kısmını bütünüyle kaplar. Samanlı Dağları, batıya doğru uzanarak İzmit Körfeziyle Gemlik Körfezi arasını doldurur. Dağlar, kuzeyde Adapazarı Ovası'na, Güneyde de Pamukova'ya doğru alçalarak sokulur. Samanlı Dağları pek yüksek değildir. İl alanında başlıca doruklar; Sakarya Ovası'nın doğu

ucunda yer alan 1543 m yükseltili Keremali Dağı ile güneydeki 1467 m yükseltili Karadağ'dır. Böylece Keremali Dağı İl'in en yüksek noktasıdır. Ovanın doğusunda; Adapazarı depresyonuna inen Mudurnu suyu büyük ve genişçe vadi açmıştır. Akyazı güneyinde, ovayı tehdit eden yüksek reilef bu vadi ağzında bir gedik vermiş olur. Geyve Boğazı ile bu vadi arasında kalan kısım Karadağ da olarak isimlendirilir. Mudurnu suyundan sonra ise eksenini NE-SW yönünde uzanan ve bir zirvesi aynı adı taşıyan Keremali dağ kütlesi uzanır (Bilgin, 1967: 25). Hendek ile Karadeniz arasında pek yüksek olmayan bir kabarıklık oluşturan Çamdağı, Zonguldak ve Bolu İl alanlarından batıya doğru sokulan Akçakoca ve Bolu dağlarının uzantısı durumundadır. Düzce çöküntü alanında birden kesintiye uğrayan Akçakoca ve Bolu Dağları çöküntü alanının batısında yeniden şekillenerek tek tek tepelikler şeklinde Sakarya topraklarında belirir. Çam Dağı'nın rakımı 880 m'dir. Bu yükselti doğuya doğru artar ve Fındıklı tepe'de 900 m'ye ulaşır. Buna karşılık kuzey yönünde hızla azalarak Keltepe'de 550 metreye Sivritepe'de 239 m ve Uzunçarşı Tepe'de de 237 m'ye düşer. Sakarya ilinde bunların dışında önemli doruk yoktur. Kuzey Batı ve Batı'da Kocaeli platosu çok sayıda tepe varsa da bunların yüksekliği 250 metreyi aşmaz (sakarya.gov.tr).

Vadilerle derin bir şekilde yarılmış olan bu kesimde tarım bakımından önemli başlıca düz alan Sakarya Nehrinin suladığı Pamukova'dır. İlin orta kesimini, Sakarya Nehri ve Mudurnu Çayı'nın taşıdığı alüvyonlarla doldurulmuş, tektonik kökenli bir çukurluk olan ve Akova da denilen Adapazarı Ovası kaplar. Adapazarı Ovası'nın kuzeyi ile Karadeniz arasında, Kocaeli Plâtosunun uzantısı olan az yükseltili bir platolar ve tepeler silsilesi yer alır. Birbirinden farklı bu üç bölüm arasında doğal bir yol oluşturan Sakarya Nehri, Karasu İlçesinin batısında belirgin olmayan bir delta yaparak Karadeniz'e dökülür. İl toprakları Kuzey Anadolu Fay Sistemi üzerinde ve yer kabuğunun yıkıcı depremlerle sarsıldığı bir kuşakta yer alır (Sakarya İli Tarım Faaliyet Raporu, 2004).

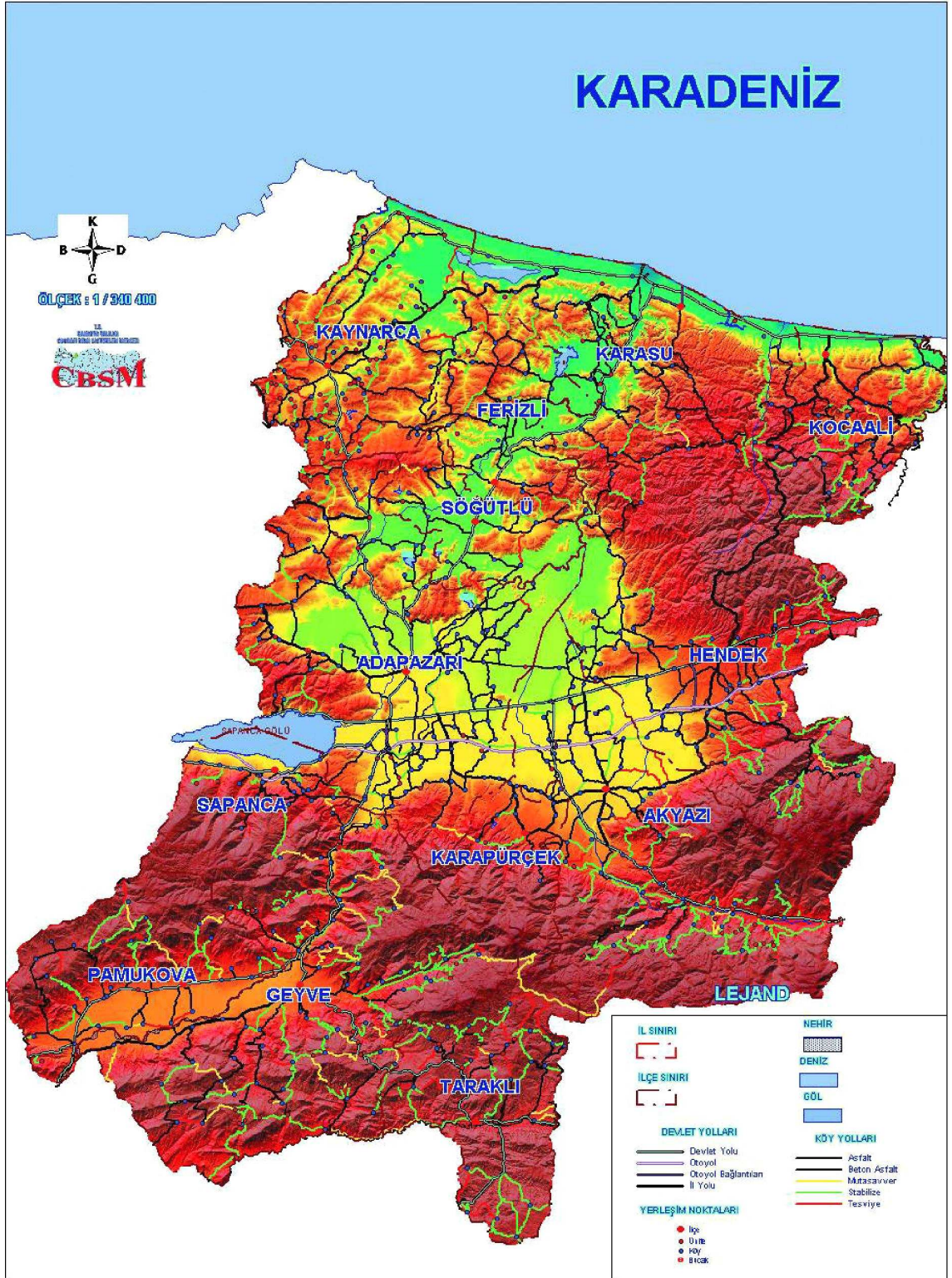
Akova İl'in en büyük ovasıdır. Bir adı da "Adapazarı Ovası"dır. Aşağı Sakarya Vadisi'nde Sapanca Gölü ile Adapazarı'nın doğusunda yer alır. Doğuda Keremali Dağı'nın eteklerine dek uzanan Akova, Marmara Bölgesi'nin En büyük ovalarından biridir. Sakarya Irmağı'nın taşıdığı kalın bir alüvyon tabakasıyla kaplı olduğundan çok verimlidir. Ovayı güneyden kuzeye doğru akan Sakarya Irmağı ve doğudan güneye doğru akan Mudurnu Çayı sulamaktadır (sakarya.gov.tr).



Aşağı Sakarya Vadisi'nin Akova'dan sonra ikinci büyük tarım alanı, Pamukova'dır. İl topraklarında hızla genişleyen Sakarya Vadisi'nde alüvyonların birikmesiyle oluşmuş verimli bir ovadır. Pamukova, Adapazarı Ovası'na göre daha yüksek olduğundan, Sakarya Irmağı, burada daha hızlı akar. Irmak derinden aktığı için yatağı değişmemektedir. Taban suyu Akova'ya göre daha düşüktür (sakarya.gov.tr).

Akova'nın kuzeyinde yer alan Söğütlü Ovası İl'in en çukur tarım alanıdır. Taban Suyunun yer yer yüzeye çıkması ve Sakarya Nehri'nin taşkınları nedeniyle ovanın bazı kısımları sazlık ve bataklık durumundadır. Söğütlü Ovası'nda toprakların tarıma elverişli duruma getirilmesi amacıyla yoğun drenaj çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalarla ovanın kimi yerinde taban suyunun düzeyi düşürülmüş bataklıkların bir bölümü kurutulmuştur. Sakarya İli'nde bu büyük ovalardan başka Sakarya Vadisi ile bu vadinin tabanlarında kimi küçük büyüklü tarım alanları vardır. Bu alanlar alüvyal toprakla kaplı olduklarından verimleri yüksektir (sakarya.gov.tr).

Harita 2. Sakarya'nın Topografya Haritası



Kaynak: Sakarya İli Tarım Master Planı, 2006

### 1.1.3. İklim Özellikleri

Sakarya'nın iklimi hem Marmara Bölgesi iklimi, hem de Karadeniz iklimi özelliklerini taşır. Sakarya, nemli bir havaya ve ılıman iklime sahiptir. Yazları sıcak ve yağmurlu, kışları ılık ve yağışlıdır. Adapazarı merkezinde yıllık ortalama sıcaklık 14 derecedir. En soğuk aylar Ocak ve Şubat, en sıcak aylar Haziran ve Ağustos'tur. Isının sıfırın altına düştüğü gün sayısı ortalama 24'tür. Karadeniz ve Marmara Denizi arasında yer alan, bu denizlerden yüksek dağlarla ayrılmış olan il toprakları üzerinde iklim sert değildir. Ortalama yıllık yağış 805,7 mm'dir. Yağışın mevsimlere göre dağılışı ilkbaharda 208 mm, yazın 115 mm, sonbaharda 248 mm ve kışın 292 mm'dir. Nisbi nem oranı ortalama % 72 civarındadır. Rüzgâr genel olarak kuzey, kuzey - doğu ve kuzey - batı yönlerinden esmektedir. Rüzgâr çoğunlukla kuzey - doğudan poyraz, kuzey - batıdan karayel olarak esmektedir. Yıllık ortalama rüzgâr hızı 2,2 m /sn'dir. Ortalama açık gün sayısı 50, kapalı gün sayısı 120'dir. Ortalama karla örtülü gün sayısı 9, en fazla kar kalınlığı 34 cm'dir. Sakarya meteoroloji istasyonunun enlem derecesi 40° 41', boylam derecesi 30° 26' dir. Denizden yüksekliği 30-43 m'dir [Tablo: 1].

**Tablo 1. Sakarya'da Ortalama İklim Verileri**

Meteorolojik Değerler	Ortalama Veriler
Ortalama sıcaklık	14,1 °C
Ortalama yüksek sıcaklık	19,4 °C
Ortalama düşük sıcaklık	9,5 °C
En yüksek sıcaklık	41,5 °C
En düşük sıcaklık	-14,5 °C
Ortalama nispi nem	%72
Ortalama toplam yıllık yağış miktarı	804,3(mm.)
Ortalama rüzgâr hızı	1,6(m/sn)

**Kaynak:** Sakarya İl Çevre Durum Raporu,2004

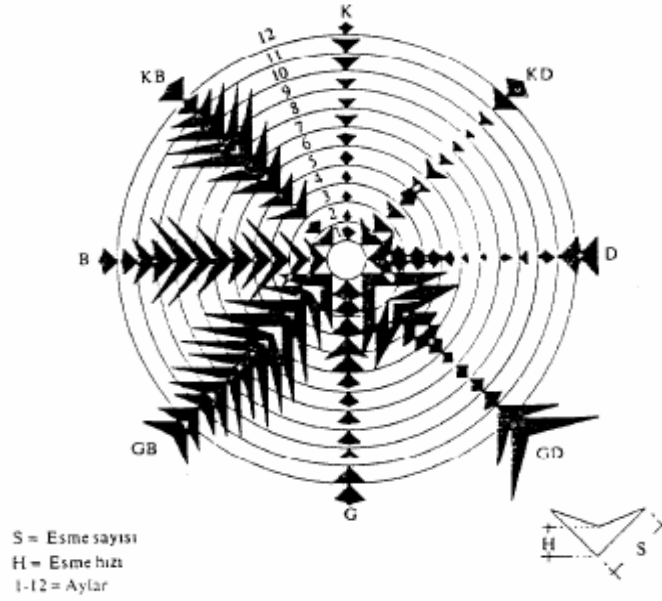
Yıllık ortalama rüzgâr hızı 1,6 m/sn olup Sakarya Meteoroloji istasyonunda yapılan ölçümler sonucu tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2. En kuvvetli rüzgâr ve yönü ile gün sayısı**

	Ortalama Rüzgâr Hızı(m/sec)												
25.Y	2.1	2.1	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.1	1.0	1.4	2.1	1.6
	En Hızlı Rüzgâr Yönü ve Hızı(m/sec)												
25.Y	sw	sw	ssw	sw	nw	wnw	nw	nw	w	w	s	sw	sw
	25.2	21.8	19.2	20.5	18.s	13,6	15,1	14,0	16.6	16,6	19.5	19.1	25.2
	Kuvvetli Rüzgârlı Gün Sayısı (10,8–17,1 m/sec)												
25.Y	4.2	3.2	1.2	1.2	0.3	0.3	0.4	0.2	0.4	0.6	2.1	4.0	18.2
	Fırtınalı Gün Sayısı (17,2> m/sec)												
25.Y	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	0.1	0.1	0.8

**Kaynak:** Sakarya İl Çevre Durum Raporu,2004

## Şekil 1. Sakarya İli Rüzgâr Gülü



**Kaynak:** Sakarya İl Çevre Durum Raporu,2004

Sakarya ili 1929–1990 dönemi aktüel basınç değerleri ortalaması tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3. Sakarya Meteoroloji istasyonunda ölçülen aktüel basınç verileri(mb)**

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ortalama													
Basınç	1015.2	1014.2	1013.2	1012.3	1010.8	1009.7	1009.8	1013	1015.6	1015.6	1015.6	1015.2	1013.6

**Kaynak:** Sakarya İl Çevre Durum Raporu,2004

Sakarya ili 1929–1990 dönemi ortalama sisli gün sayısı ve ortalama nisbi nem oranları tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4. Sakarya Meteoroloji İstasyonunda ölçülen sisli gün sayısı ve nisbi nem oranları**

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Sisli günler	3	2.4	2.4	2.4	1.3	0.9	1.8	2.4	3.8	5.6	4.6	3.4	34.0
Nisbi nem %	7.3	72	72	70	71	68	70	71	73	75	73	72	72

**Kaynak:** Sakarya İl Çevre Durum Raporu,2004

Sakarya ili 1929–1990 dönemi ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5. Sakarya Meteoroloji İstasyonunda ölçülen sıcaklık değerleri (°C)**

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ortalama Sıcaklık	5.6	6.8	3.3	12.7	17.1	20	22.8	22	18	14	11	7.9	14.2
En yüksek sıcaklık	23	27.1	31	33.4	38	40	39.	41	38	32	30	25	31.8
En düşük sıcaklık	-14.5	-13.5	-7.3	-2.4	1.8	6.1	5.7	5.4	5.4	-0.2	-6.6	-9.1	-14.5

**Kaynak:** Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004

Sakarya ili 1929–1990 dönemi ortalama ve en yüksek buharlaşma değerleri tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6. Sakarya Meteoroloji İstasyonunda ölçülen ortalama ve günlük en çok buharlaşma değerleri (mm)**

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ortalama Buharlaşma	33.8	24.8	47.4	85.6	110	149.2	166.4	145.5	106.9	63.7	53.1	37.9	1024.3
Günlük en çok buharlaşma	3.8	1.9	3.3	9	11	12	10	14	10	9	11.5	8.3	12

**Kaynak:** Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004

Uzun yıllar iklim verileri ortalaması tablo 7’deki gibi olmakla birlikte son yıllarda iklimde gözle görülür farklılık oluşmuştur. 2000 yılı yağış miktarı 1016 mm, nispi nem ise %73,9 dolaylarında seyretmiştir.

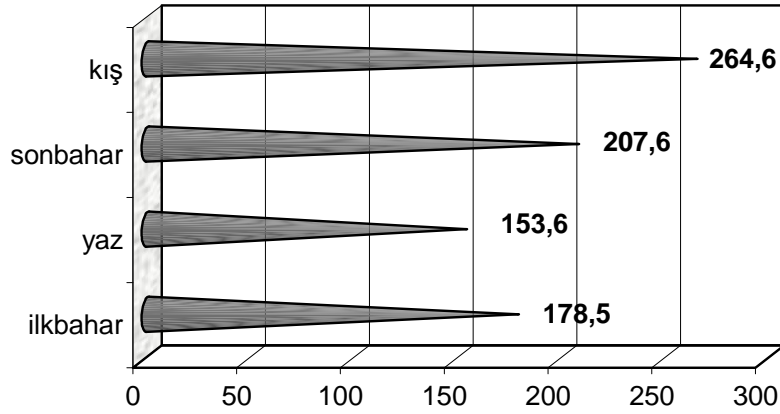
**Tablo 7. Sakarya Meteoroloji istasyonunda Ölçülen ortalama ve günlük en çok yağış miktarı değerleri (mm)**

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ortalama yağış mik.	90	71.7	74	58.7	45.8	64	47.5	42.1	55.2	73.2	79.2	99.9	804.5
Günlük en Çok yağış mik.	52.3	60.3	50	39	43.8	127	88.1	93.7	110	77.8	84	60.5	127

**Kaynak:** Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004

Uzun yıllar ortalamalarına göre yağışın mevsimlere dağılışı, ilkbahar aylarında 178,5 mm, yaz aylarında 153,6 mm, sonbahar aylarında 207,6 mm, kış aylarında ise 264,6 mm şeklinde olmak üzere yıllık yağış ortalaması 804,3 mm’ dir.

Şekil 2.Sakarya İli Yağış Dağılımı



Kaynak: Sakarya İl Çevre Durum Raporu,2004

Yağışlarla ilgili verilerden de anlaşılacağı üzere il dört mevsimde de yağış almaktadır. Bu durum bazı bitkilerin sulamaya ihtiyaç duymadan yetiştirilmesine imkan tanımakta ise de kurak geçen yıllarda ve 2. ürün ekilişlerinde sulama problemleri yaşanmaktadır. Uzun yıllar ortalaması tablodaki gibi olmakla birlikte son iki yıldır iklimde gözle görülür farklılık oluşmuş, 2000 yılı yağış miktarı 1.016 mm, nispi nem ise % 73,9 dolaylarında seyretmiş, 2002 yılında yağış 937 mm, nispi nem % 73,9, 2003 yılında, yağış 735,4 mm nispi nem ise ortalama % 73,34, 2004 yılında yağış 952,4 nispi nem % 71,1 olmuştur. Son yıllarda görülen yüksek sıcaklık ve yaz aylarında yağışın yetersiz kalması sulama ve sulama projelerine olan ihtiyacı gündeme getirmiştir.

Sakarya ili 1929–1990 dönemi ortalama kar yağışlı günler sayısı, ortalama karla örtülü günler sayısı ve en yüksek kar örtüsü kalınlığı (cm) değerleri ile ortalama donlu gün sayısı değerleri tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Sakarya Meteoroloji istasyonunda Ölçüleri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ort. Kar vasıflı, günler	2.5	2.8	1.3								0	0.4	7.0
Ort. Karla Örtülü günler	3.6	3	1.3								0.1	0.9	9.0
En yüksek kar örtüsü Kalınlığı (cm)	34	33	34								33	16	34
Ort. Donlu gün sayısı	9	5.7	3.8								1	3.8	23.7

Kaynak: Sakarya İl Çevre Durum Raporu,2004

#### 1.1.4.Bitki Örtüsü Özellikleri

Sakarya İlinde doğal bitki örtüsü genellikle ormandır. Bunlar daha ziyade nemcil Karadeniz ormanları özelliğini taşırlar. İl ormanlarını oluşturan ağaç türleri arasında kayın başta olmak üzere meşe, gürgen, göknar, kavak, kestane, ıhlamur, çınar, dişbudak, kızılğaç ve çam türlerinden sarıçam ve kızılçam sayılabilir (Sakarya İli Tarım Faaliyet Raporu, 2004). Doğal ve plantasyon olarak 208.178 hektar orman bulunmaktadır. Genel olarak yaklaşık 48.000 hektar iğneli, 136.000 hektar yapraklı, 24.000 hektar karışık görünümde orman ile kaplıdır.

700 m yükselti kuşağından sonra iğne yapraklı ağaçlar yer almaya başlar. Adapazarı'nın doğusunda bol dişbudak ormanlarına rastlanır. Aynı şekilde Karasu'nun batısında Acarlar Gölü çevresinde de dişbudak ormanları vardır. Burada dişbudak ağaçlarının arasına karaağaç ve kızılğaçlar karışmıştır. Ovalık kesimlerde Aşağı Sakarya vadisi çevresinde bitki örtüsü zayıflar. Yüksek kesimlerde görülen çayırlar ve dağ otlakları dışında ilin Karadeniz kıyısı yakınlarında dağların etekleri ile platolarda maki toplulukları da görülür. Makilerde kocayemiş, taflan, kızılıçık, muşmula, üvez, şimşir, yabani erik, fındık, böğürtlen, mürver, karayemiş, katırtırnağı, defne, akdiken, ardıç, çoban püskülü, kermes meşesi, dikenli mersin, ayı üzümü ve orman gülü gibi bitkiler bulunur. Ayrıca doğal bitki örtüsü içerisinde ballıbaba, kekik, gelincik, deve dikenli, hardal, papatya, üçgül ve yonca türleri lokal olarak yoğunluk göstermekte ve iyi bir polen kaynağı oluşturmaktadır (Sakarya İli Tarım Faaliyet Raporu, 2004).

İlde ormanların korunması amacıyla orman içi yollar yapılmaktadır. Çeşitli zararlılarla biyolojik, kimyasal, mekanik vs. mücadele yapılmaktadır. Orman içi ve civarındaki köyleri orman köyleri olarak kabul edilmiş olup buralara muhafaza amaçlı özel yardımlar sağlanmıştır.

İl'in çeşitli bölgelerinde doğal bitkiler bulunmaktadır. Çayır mera bitkileri (kekik, nane, üçgül...), orman alt bitki örtüsü ile kestane, ıhlamur, akasya gibi orman ağaçları arıcılıkta bol nektar ve polen kaynağını oluştururlar. İl içinde kısa mesafelerde ani yükseklik artışları bitkilerin çiçeklenme periyodunu uzattığından nektar akış süresi artmaktadır. Geyve, Pamukova, Taraklı'nın yüksek kesimlerinde kekik ve kuşburnu doğal olarak bulunmaktadır. Tıp ve kozmetik sanayinde kullanılan göl soğanı gibi endemik bitkiler doğal olarak yetişmektedir. Geyve, Pamukova, Taraklı'ya has olan

müşküle üzümü dış pazarlarda aranan bir özelliğe sahiptir. Pamukova kavunu tescil edilmiş bir kavun çeşididir. İstanbul piyasasında rağbet gören Taraklı eriği yöre için önemli bir türdür (sakarya.gov.tr).

### **1.1.5. Toprak Özellikleri**

Sakarya ilinde iklim, topografya, ana madde farklılıkları nedeniyle çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur [Tablo: 9]. Bunlardan en yaygın olanı kireçsiz kahverengi orman topraklarıdır. Sakarya ilinde bulunan toprak grupları toplam 473.361 hektarlık alanı kaplamaktadır (Harita 3).

Alüvyal topraklar Sakarya ilinde daha çok Sakarya nehri boyunca uzanmaktadır. Pamukova ve Adapazarı ovası toprakları alüvyaldir. Genellikle taze tortul depolar üzerindeki genç toprak olarak tanımlanırlar. Horizonlar bulunmaz, bulunsa bile çok zayıf gelişmiştir, buna karşılık değişik özellikte mineral katlar bulunur. Bu toprakları oluşturan materyaller akarsular tarafından taşınmış ve depolanmıştır. Mineral bileşimleri heterojendir. Sürekli veya mevsimlik olarak yağ genellikle de taban suyunun etkisi altındadırlar. Çok eskiden teşekkül etmiş olanlarda hafif kireç yıkanması olabilir. Taban suyunun varlığı halinde toprak profilinde veya yüzeyde çoraklaşmalar görülebilir. Akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan alüvyal topraklar ilde toplam 88.889 hektarlık alanı kaplamaktadır. Alüvyonlu topraklar il yüzölçümünün % 18,4'ünü kapsamaktadır (Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995).

Hidromorfik Alüvyal toprakların topografyaları yetersiz (düz veya çukur), taban suyu yüksek ve alt katmanları yaştır. Taban suyundaki yükselip alçalmalar, toprak katlarında art arda gelen yükseltgenme ve indirgenmelere yol açar. Dolayısıyla mavimsi-gri indirgenme ve kırmızımsı yükseltgenme (oksitlenme, pas) lekeleri oluşur. Pas lekeleri özellikle çatlaklar ve kök kanalcıkları boyunca görülür. Bazen de konkresyonlar (sıklaşma, toplanma) oluşabilir. Taban suyunun altındaki katlar ise tümüyle gleyleşmiş<sup>1</sup> olup ayrıca içlerinde bitki köklerinin çürümesinden hâsıl olan siyah lekeler görülmektedir. Hidromorfik Alüvyal toprakların oluşumları su etkisi altında gerçekleşir. Bu topraklar ilin düz, çukur aynı zamanda taban suyu seviyesinin yüksek olduğu

---

<sup>1</sup> Gleyleşme: Taban suyu seviyesinin yüksek olduğu drenajı bozuk alanlarda ortaya çıkan renk lekelerinden meydana gelen bir zon.



yaklaşık 2.900 hektarlık alanda oluşmuştur. Sakarya'da hidromorfik alüvyal toprakların oluşumu Karasu, Hendek, Kaynarca ve Merkez ilçelerindedir (Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995).

Alüvyal sahil bataklığı göl ve deniz sahillerinde yer alır. Göllerin, denizlerin ve yüzey akışların etkisiyle, yılın büyük bir bölümünde yaş olan veya bataklık durumunda olan topraklardır. Tuzsuz, hafif tuzlu, hafif tuzlu alkali veya alkali olabilirler. Özellikleri itibarıyla tarımsal değerleri yoktur. Av hayvanlarının doğal barınağıdır. Üzerinde yetişen sazlardan yararlanılabilir. İlde sadece Karasu ilçesinde 178 hektar tarımsal değeri olmayan sazlık alanları oluşturur (Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995).

İl yüzölçümünün %2,6'sını kaplayan Kolüvyal topraklar en fazla Hendek ve Geyve de bulunmaktadır. Genellikle dik eğimlerin eteklerinde ve vadi ağzlarında yer alırlar. Çoğunlukla az topraklı olup kaba taş ve molozları içerirler. Yerçekimi, yüzey akışı ve toprak kayması sonucu genellikle eğimli alanların eteklerine biriken materyallerle oluşur. Dik eğimlerin eteklerinde yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı veya yan dereler ile kısa mesafelerden taşınarak biriktirilmiş ve kolüvyum denen materyal üzerinde oluşmuş olan bu topraklar genç topraklardır. Toprak karakteristikleri daha çok çevredeki yüksek arazi topraklarına benzemektedir. Bu toprakların rengi, oluştukları materyalin rengine bağlıdır. Bünyeler genellikle kabadır. Eğim ve bünyeleri dolayısıyla drenajları iyidir. Tuzluluk veya alkalilik problemi göstermezler Profildeki çakıllar, kısa mesafelerden taşındığı için köselidir. İlde 12.499 hektarlık alanda oluşmuş olan bu toprakların büyük kısmı Hendek ve Geyve ilçelerindedir (Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995).

Kırmızı-Sarı Podzolik Topraklar iyi gelişmiş ve iyi drene olan asit topraklardır. Orman örtüsü altında oluşmuşlardır. Ana madde az - çok silisli ve kalsiyumca fakirdir. Bu toprakların verimliliği Gri - Kahverengi Podzolik toprakların verimliliğinden biraz daha yüksektir. Kırmızı sarı podzolik topraklar Sakarya ilinde sadece Sapanca ilçesinde lokal olarak 33 hektar alanda mevcuttur. Bu toprakların genellikle drenajı iyidir. Arazi kullanma kabiliyet sınıfı VII olup tamamı funda bitki örtüsüyle kaplıdır (Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995).

Kahverengi Orman Toprakları yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşmuştur. Topraklar genellikle yaprağını döken orman örtüsü altında oluşur.

Drenajları iyidir. Çoğunlukla orman veya otlak olarak kullanılmaktadır. Tarım yapılanlarda verim yüksektir. Kahverengi orman toprakları 95.203 hektardır ve il yzlmnn %19,8'ine tekabül etmektedir. Bu toprakların % 88,6'sı Geyve ilçesinde oluşmuştur. Geniş yapraklı orman örtüsü altında ve ana madde üzerinde oluşan kahverengi orman toprağı kireç bakımından zengindir (Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995).

Kireçsiz kahverengi orman toprakları ilde en geniş yer kaplayan büyük toprak grubudur. İl yzlmnn % 54,6'sını oluştururlar. En yüksek yzlm Karasu ilçesinde yer alır. Sapanca ve Kaynarca ilçelerinde de yüksek oranda bulunur. Bu gruptaki topraklar değişik ana kayalardan oluşmuştur. Renk ve baz durumu ana materyal ve organik madde miktarına bağlı olarak değişir. Bazen silikat kil mineralleri ile hafifçe zenginleşmiş yapı elemanlarına sahip durumda olabilir. Kireçsiz kahverengi orman toprakları yaprağını döken orman örtüsü altında oluşmakta ve ilde 263.007 hektar alanı kaplamaktadır (Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995).

Ana maddelerin etkisi altında olup halen olgunlaşmamış olan redzina topraklarının doğal drenajları iyidir. Redzinalar Sakarya ilinde 7.181 hektarlık yzlmleri ile il topraklarının % 1,9 unu oluştururlar (Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995).

Vertisoller (killi) ise il topraklarının % 0,026'sını oluştururlar. Akyazı ve Geyve ilçelerinde bulunur. Sahil kumulları il yzlmnn % 0,35 ini oluştururlar. Irmak taşkın yatakları Sakarya'da 1180 hektarlık yzlmleriyle il topraklarının % 0,24 n oluştururlar (Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995).

İl topraklarının geriye kalan kısmı ise çıplak kaya, molozlar, sazlık ve bataklıklardan oluşmaktadır (Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995).

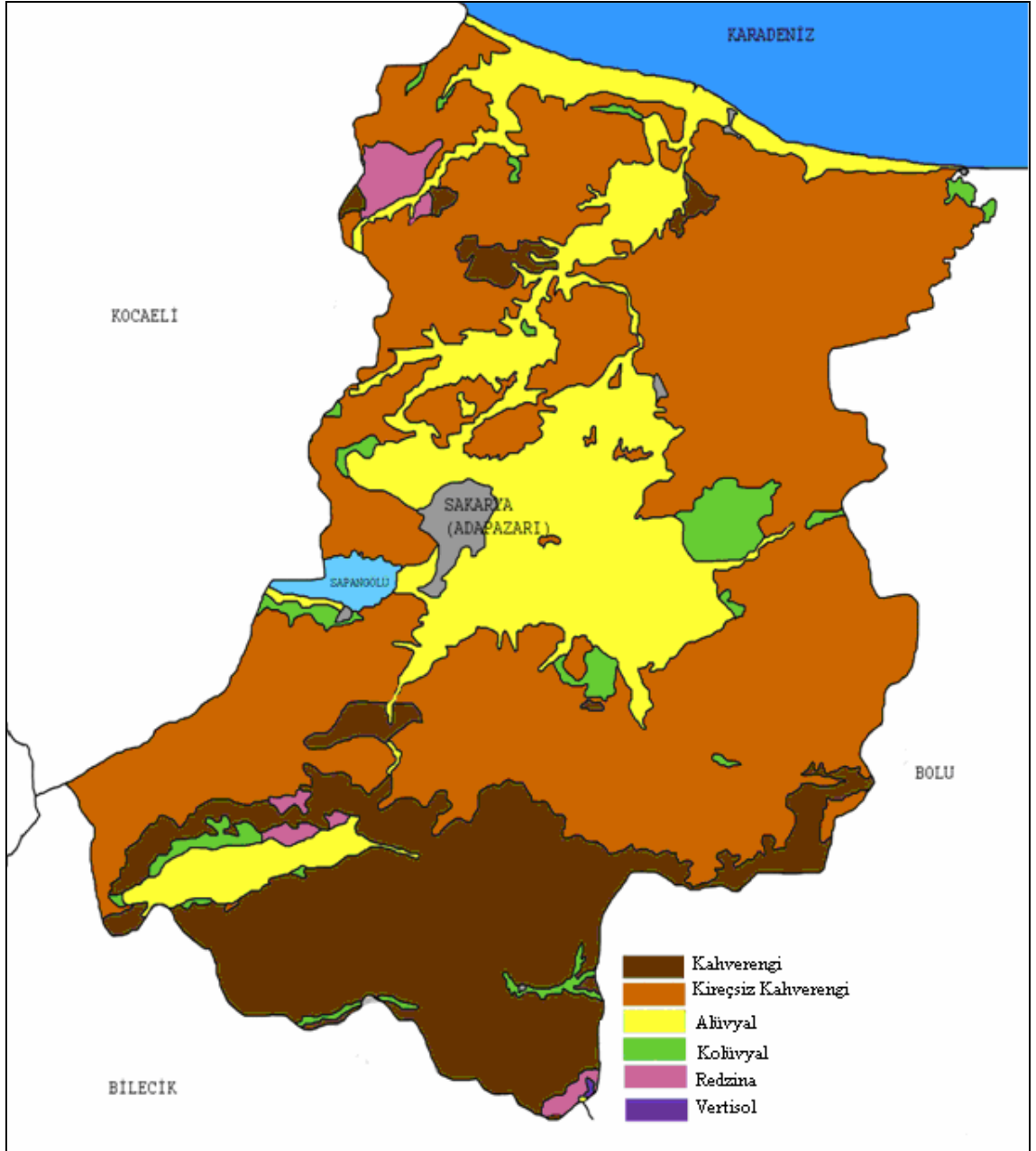
**Tablo 9. Sakarya İli Toprak Grupları**

Toprak Grubu	Saha(Hektar)	Yüzde (%)
Alüvyal Topraklar	88.889	18,4
Hidromorfik Alüvyal Topraklar	2.900	0,061
Alüvyal Sahil Bataklıkları	178	0,037
Kolüvyal Topraklar	12.499	2,6
Kahverengi Orman Toprakları	95.203	19,8
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	263.007	54,6
Kırmızı- Sarı Podzolik Topraklar	33	0,006
Redzina	7.181	1,9
Vertisoller	130	0,026
Sahil Kumulları	1.689	0,35
Irmak Taşkın Yatakları	1.180	0,24
Çıplak Kaya ve Molozlar	178	0,037
Sazlık ve Bataklıklar	294	0,062
Toplam	473.361	100

**Kaynak:** Tarım İl Müdürlüğü, Sakarya İli Arazi Varlığı, 1995

Tarım topraklarının % 20,8'i tın, % 69,2'si killi - tın, % 0,96'sı kil ve % 0,04'ü ağır kil bünyeye sahiptir. Bu dağılım, il'de tarım için toprak bünyesinin uygun olduğunu göstermektedir. Tarım topraklarının % 25'i asit (pH 6,5'ten düşük), % 68,3'ü nötr (pH 6–7,5)ve % 6,7'si alkali (pH 7,5'ten büyük) reaksiyon göstermektedir. Alkali toprakların % 35,3'ü az kireçli, % 20,2'si kireçli, % 33,9'u orta kireçli, % 8,8'i fazla kireçli ve % 1,8'i çok fazla kireçlidir. İşlemeli tarım uygulanan toprakların % 6,1'inde çok az, % 15,8'inde az, % 26,8'inde orta, % 25,6'sında iyi ve % 25,7'sinde yüksek düzeydedir. Verimde devamlılık ve artış için azotlu gübreleme ve organik madde miktarını artırıcı uygulamalar gereklidir. Ülkemizin jeolojik yapısı ve iklim durumu, topraklarda fazla miktarda potasyum birikmesine neden olmaktadır. İlin tarım topraklarının % 0,6'sında az, % 1,8'inde orta, % 5,1'nde yeter, % 92,5'inde ise fazla miktarda potasyum bulunmaktadır. İl topraklarında potasyum seviyesi genellikle yeterli olmakla beraber, az miktarda potaslı gübreye de ihtiyaç duyulmaktadır (Sakarya İli Tarım Faaliyet Raporu, 2002: 15).

**Harita 3. Sakarya'nın Toprak Haritası**



**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğünden alınan Sakarya İli Arazi Varlığı Haritasından yararlanılarak çizilmiştir.

### 1.1.6.Arazi Verimlilik Sınıfları

Sakarya ilinde bulunan arazilerin verimlilik sınıflarına baktığımızda, il toplam alanı içinde (238.054 hektar) en fazla VII. sınıf arazi bulunmaktadır. Yine en fazla görülen bir diğer arazi sınıfı ise VI. sınıf arazidir. VI. sınıf arazilerin ildeki payı % 14,7 dir. Bu sınıf arazilerin büyük çoğunluğunda eğim fazla ve şiddetli erozyona maruz kalmıştır Sakarya ilinde yine geniş alanlar boyunca görülen bir diğer arazi verimlilik sınıfı II. sınıf arazidir. Bu arazilerin de çoğunda eğim fazla, toprak derin, drenaj yetersizliği vardır [Tablo: 10].

**Tablo 10. Sakarya İli Arazilerinin Sınıfsal Dağılımı**

Sınıf	Saha (Hektar)	Yüzde(%)	Sınıf Özellikleri
I	14.166	2,94	Her çeşit tarıma elverişli araziler
II	62.805	13,04	Orta derecede toprak sığılığı, drenaj için tedbir gerektiren araziler
III	40.857	8,48	Az erozyon, orta meyil, taşlılık, drenaj problemi olan araziler
IV	40.620	8,43	Erozyon, topografik engeller, meyilli, taşlılık oranı fazla olan araziler
V	2.900	0,60	Şiddetli erozyon, sığ toprak, sürüm yapılmayan araziler
VI	70.618	14,66	Çok sığ toprak, şiddetli erozyon, teras şartı çayır vb. araziler
VII	238.054	49,42	Sürüm yapılamaz, taşlılık, çok sığ toprak, mera olabilir
VIII	6.468	2,41	Her türlü tarıma elverişsiz araziler
Toplam	476.488	100	

**Kaynak:** Tarım İl Müdürlüğü

Sakarya'da en yaygın olan kireçsiz kahverengi orman topraklarının % 84'ü kültür bitkilerine elverişli olmayan VI. ve VII. sınıftır. Kahverengi orman topraklarının % 86,7'si VI ve VII. sınıftır. Alüvyonlu topraklar genelde Sakarya Nehri boyunca uzanmaktadır. Pamukova ve Adapazarı ovası toprakları alüvyaldır. Bu toprakların büyük çoğunluğu I., II., ve III. sınıftır. İldeki tarım alanı 245.356 hektar olup I.-IV. sınıf arazilerin toplamı 158.448 hektardır. Bu durum 86.908 tarım yapılan alanın V. sınıf ve üzeri sınıf arazilerden oluştuğunu göstermektedir. Bu arazilerden tarım yapılan alanların büyük bölümünde ise fındık yetiştirilmektedir. Bununla beraber ekilebilir özellikteki arazilerin bir kısmının da tarım dışı alanlara kaydığı bilinmektedir (Harita 4).

**Tablo 11. Tarım Alanlarının İlçeler Üzerinde Sınıfsal Dağılımı**

İlçeler	I. Sınıf	II. Sınıf	III. Sınıf	IV. Sınıf	V-VIII Sınıf	Toplam
Geyve	1.591	3.746	2.256	3.007	52.200	62.800
Pamukova	2.803	3.377	2.553	357	20.210	29.300
Taraklı	0	701	0	2.231	30.468	33.400
Merkez	5.067	17.860	7.938	837	33.298	65.000
Ferizli	0	2.382	2.965	4.283	6.232	15.862
Sapanca	0	1.567	381	78	13.174	15.200
Söğütü	885	2.942	2.916	3.265	4.292	14.300
Akyazı	1.771	10.764	6.922	2.366	37.477	59.300
Hendek	1.419	10.003	4.685	1.846	41.047	59.000
Karapürçek	250	1.203	1.563	539	15.245	18.800
Karasu	380	2.470	3.463	3.702	35.723	45.738
Kocaeli	0	1.663	1.554	2.874	22.109	28.200
Kaynarca	0	4.127	3.661	15.235	12.177	35.200
Genel Toplam	14.166	62.805	40.857	40.620	323.652	482.100

**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı Ankara,1995.

Not: 1. Pamukova, Taraklı, Söğütü, Ferizli, Karapürçek, Kocaeli İlçeleri sonradan ilçe olmalarından dolayı, kaynak yayında yeni sınırlar gösterilmediğinden, veriler bilgisayar ortamında harita üzerinde taranarak elde edilmiştir.

2. Su yüzeyleri V-VIII sınıfına dâhil edilmiştir.

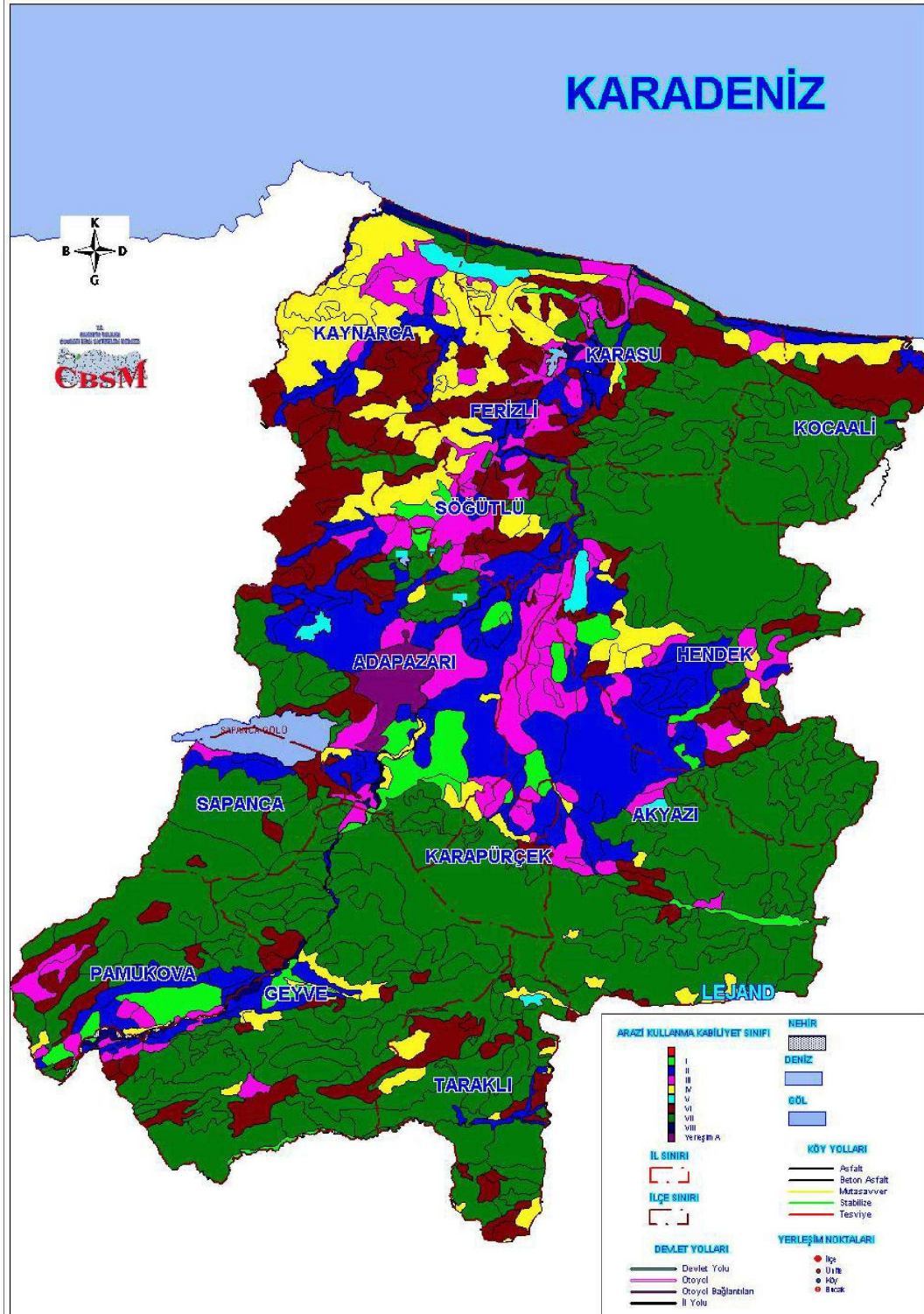
**Tablo 12. Sakarya'da Arazi Sınıflarının Kullanım Amacına Göre Miktarı (ha)**

Toprak Sınıfları	Tarım Arazileri	%	Çayır Mer'a	%	Orman Funda	%	Tarım Dışı Alan	%	Toplam	%
I. Sınıf	13.563	2,82	93	0,02	0	0,00	510	0,1	14.166	2,94
II. Sınıf	57.950	12,03	469	0,10	1.821	0,38	2.565	0,5	62.805	13,04
III. Sınıf	28.227	5,86	5.744	1,19	5.286	1,10	1.600	0,3	40.857	8,48
IV. Sınıf	22.997	4,77	1.317	0,27	15.424	3,20	882	0,2	40.620	8,43
V. Sınıf	0	0,00	514	0,11	2.386	0,50	0	0	2.900	0,60
VI. Sınıf	54.745	11,37	1.061	0,22	12.595	2,62	2.217	0,5	70.618	14,66
VII. Sınıf	64.181	13,33	8.372	1,74	163.997	34,05	1.504	0,3	238.054	49,42
VIII. Sınıf	0	0,00	0	0,00	0	0,00	11.631	2,4	11.631	2,41

**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı, Ankara, 1995.

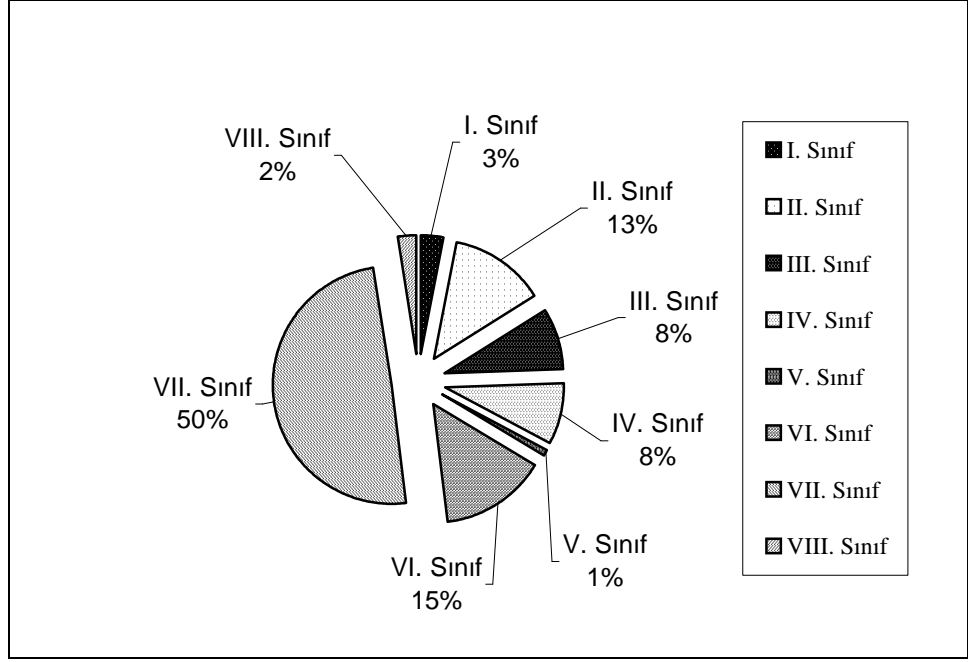
İldeki verimli tarım alanı olabilecek I., II., III., ve IV. sınıf arazilerin 5.557 hektarının tarım dışı amaçla kullanıldığı görülmektedir [Tablo: 12].

Harita 4. Sakarya'nın Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıfları Haritası



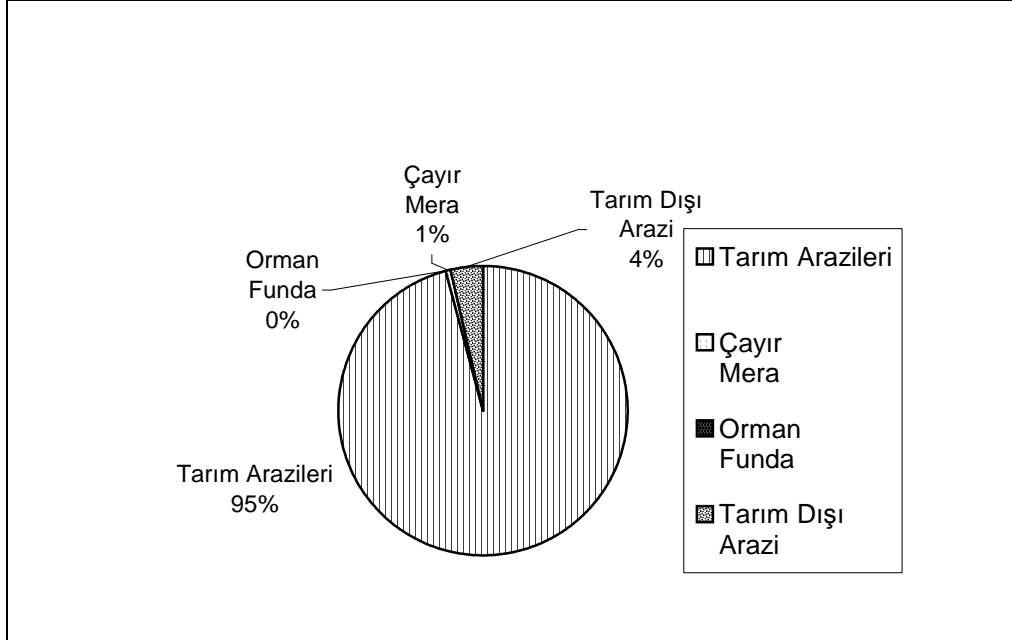
Kaynak: Sakarya İli Tarım Master Planı, 2006

**Şekil 3. Sakarya’da Kullanma Kabiliyetine Göre Arazi Sınıfları**



**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı, Ankara, 1995.

**Şekil 4. Sakarya’da I.Sınıf Toprakların Kullanımı**



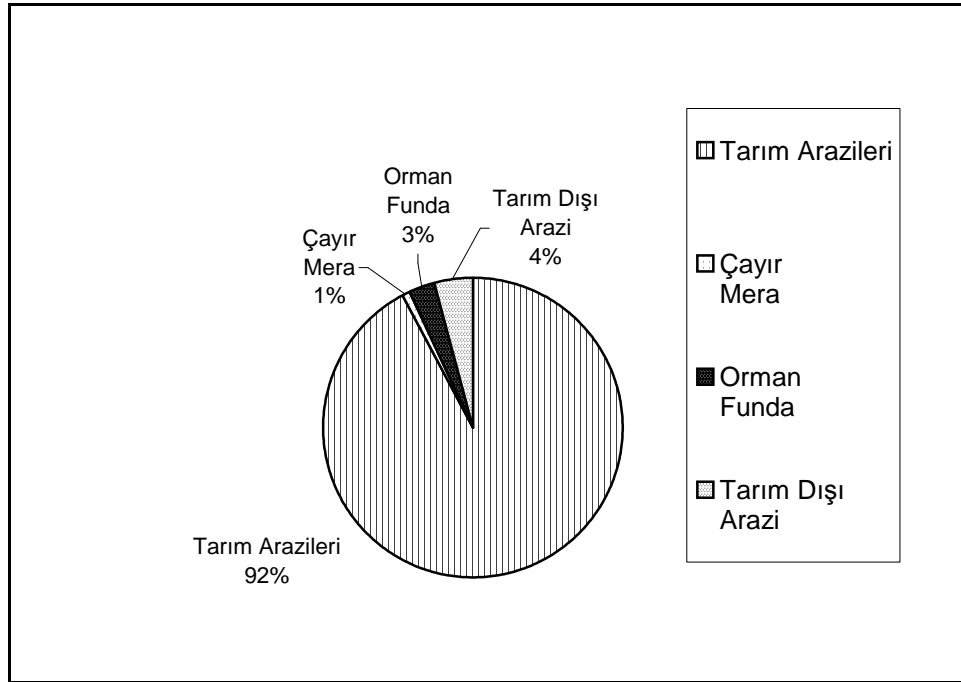
**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı, Ankara, 1995.

Şekil 4’ten anlaşılacağı gibi I. sınıf toprakların % 5’inde tarım dışı faaliyetler yapılmaktadır. Bu sınıf toprakların, kullanılmalarını kısıtlayan, hafif derecede bir veya



iki sınırlandırması olabilir. Topografyaları hemen hemen düzdür. Su ve rüzgâr erozyonu zararı yok veya çok azdır. Toprak derinliği fazla, drenajları iyidir. Tuzluluk, sodiklik (alkalilik) ve taşlılık gibi sorunları yoktur. Su tutma kapasiteleri yüksek ve verimlilikleri iyidir veya gübrelemeye cevap verirler. Çok üretken olup, geniş bir bitki seçim aralığına sahiptirler. Kültür bitkileri yetiştirilmesinde olduğu kadar çayır, mera ve orman içinde güvenli olarak kullanılabilir. Topraklar kolay işlenmekte olup gübreleme, kireçleme, yeşil gübreleme, bitki artıkları ve hayvan gübrelerinin toprağa verilmesi, adapte olmuş bitkilerin münavebeye alınması gibi olağan amenajman (düzenleme) işlemlerinden bir veya birkaçının uygulamasına ihtiyaç gösterirler. Sakarya ilinde I. Sınıf arazilerin yayılma alanı toplam 14.166 hektar olup il yüzölçümünün % 2,9'unu teşkil etmektedir. % 94'ü alüvyal, % 6'sı kolüvyal topraklardan oluşmuştur. Bu toprakların tamamında eğim % 2'den düşüktür. % 96,7'sinde toprak derin, % 3,3'ünde orta derindir. 9.058 hektarında kuru, 3.774 hektarında sulu tarım yapılmaktadır. 633 hektarında bağ - bahçe, 93 hektarında mera olarak kullanılmakta olup, 98 hektarında fındık yetiştirilmektedir. Ayrıca 510 hektarında yerleşim alanı haline gelmiş durumdadır ( Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004: 91, 92).

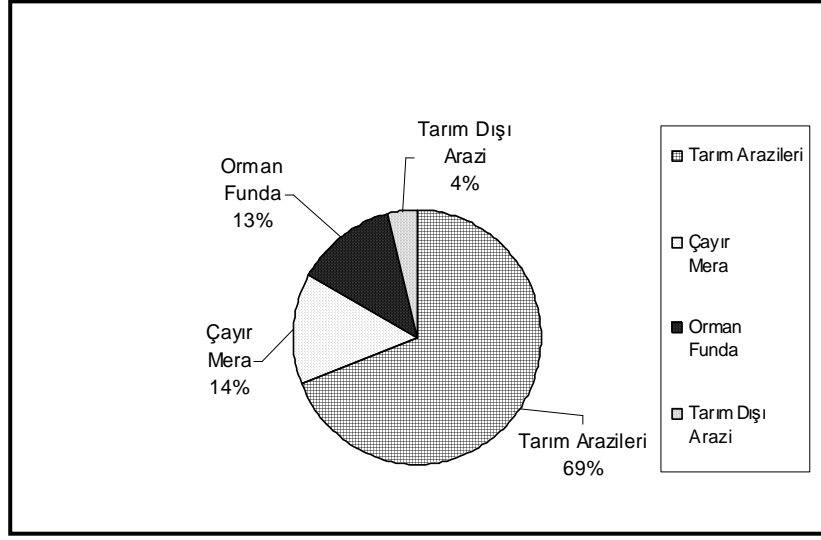
**Şekil 5. Sakarya'da II. Sınıf Toprakların Kullanımı**



**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı, Ankara, 1995.

Şekil 5'ten anlaşılacağı gibi II. sınıf toprakların % 92 sinde tarım yapılmaktadır. Bu sınıftaki topraklar kötüleşmeyi önlemek veya işleme sırasında hava ve su ilişkilerini iyileştirmek için yapılan koruma uygulamalarını içeren dikkatli bir toprak idaresini gerektirir. Sınırlandırmalar az ve uygulamalar kolayca yerine getirilebilir cinstendir. Toprak, kültür bitkileri, çayır, mera ve orman için kullanılabilir. Bu sınıftaki toprakların sınırlandırmaları (1) hafif eğim, (2) orta derecede su ve rüzgâr erozyonuna maruz veya geçmişteki erozyonun orta derecede olumsuz etkileri. (3) idealden daha az toprak derinliği, (4) biraz elverişsiz toprak yapısı ve işlenebilirliği, (5) hafiften ortaya kadar değişen, kolayca düzeltilebilen fakat görülebilir tuzluluk ve sodiklik, (6) arasıra görülen taşkın zararı, (7) drenajla düzeltilebilir, fakat sürekli olarak orta derecede bir sınırlandırma şeklinde var olan yaşıllık ve (8) toprak kullanma ve idaresi üzerindeki hafif iklimsel sınıflandırmaların tek tek veya birleşim halindeki etkilerini içerir. Bu sınıftaki topraklar, çiftçiye bitki seçimi ve amenajman uygulamaları bakımından sınıf 1 dekinden daha az serbestlik sağlar. Bunlar aynı zamanda özel toprak koruyucu bitkileri yetiştirme sistemleri, toprak koruma uygulamaları, su kontrol yapıları veya kültür bitkileri için kullanıldıklarında uygun işleme yöntemleri gerektirirler. Sakarya ilinde II. Sınıf araziler 62.805 hektar olan yüzölçümleri ile % 13'lük bir oran teşkil etmektedirler. Bu arazilerin % 70,9'unu Alüvyal, % 3'ünü Kahverengi orman, % 17'si Kolüvyal, % 6,1'ini Kireçsiz kahverengi orman, % 2,7'si Rendzina ve % 0,3'ünü Vertisol topraklar oluşturmaktadır. Bu sınıf arazilerin % 71'inde eğim % 0 – 2 ve % 28,2'sinde % 2 – 6 oranındadır. Toprakların % 83,8'i derin, % 12,1'i orta derin ve % 3,4'ü sıgıdır. % 71,4'ünde hafif % 27,9'unda orta derecede erozyon mevcuttur. Bu sınıfın % 68,1'inde drenaj yetersizliği vardır. Bu toprakların 44.060 hektarında kuru, 4918 hektarında sulu tarım, 3649 hektarında yetersiz sulu tarım yapılmaktadır. 2588 hektarında bağ - bahçe, 469 hektarında fındık yetiştirilmektedir. 1821 hektarında orman ve fundalıktır. Ayrıca 2565 hektarı yerleşim alanı gelmiştir ( Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004: 92, 93).

**Şekil 6. Sakarya’da III. Sınıf Toprakların Kullanımı**

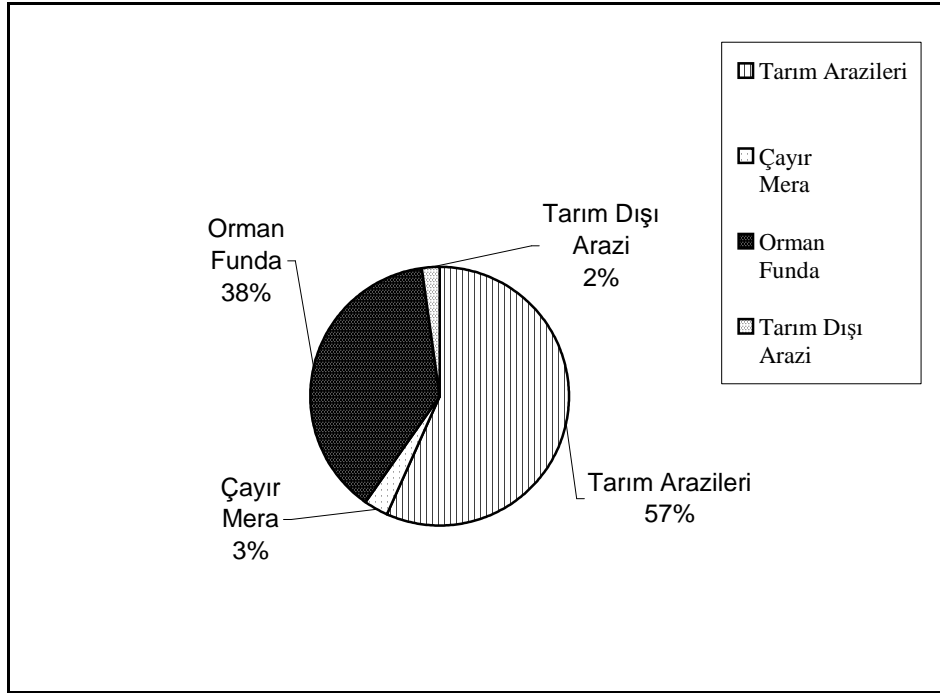


**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı, Ankara, 1995.

Şekil 6’dan anlaşılacağı gibi III. sınıf toprakların % 69’u tarım arazisi, % 14’ü çayı mera, % 13’ü orman ve funda olarak kullanılmaktadır. Bu sınıftaki topraklar II. Sınıftakinden daha fazla sınırlandırmalara sahiptir. Kültür bitkileri tarımına alınabilecekleri gibi çayır, mera ve orman arazisi olarak da kullanılabilirler. Fakat sınırlandırmalar bitki seçimini ekim, dikim hasat zamanı ve ürün miktarlarını etkiler. III. Sınıf arazilerde şu sınırlandırmaların bir veya birkaçı bulunabilir: (1) Orta dereceğim, (2) Şiddetli su veya rüzgâr erozyonu maruzluk veya geçmişteki erozyonun şiddetli olumsuz etkileri, (3) ürüne zarar veren sık taşkınlar, (4) alt toprakta çok yavaş geçirgenlik,(5) drenajdan sonraki yaşlılık veya bir süre devam eden göllenme, (6) sığ kök bölgesi, (7)düşük rutubet tutma kapasitesi, (8) kolayca düzeltilmeyen düşük verimlilik ve (9) orta derece tuzluluk veya sodiklik. Bu sınıftaki yaş veya yavaş geçirgen, fakat hemen hemen düz toprakların çoğu, işlendiğinde drenaj ve toprağın yapısı ile işlenebilirliği sürdürecektir bir ürün yetiştirme sistemi gerektirir. Balçıklaşmayı önlemek ve geçirgenliği düzeltmek için, böyle topraklara organik madde ilave etmek ve yaş olduklarında işlemekten, kaçınmak gerekir. Sulanan alanlardaki III. sınıf arazi topraklarının bir kısmı yüksek taban suyu, yavaş geçirgenlik, tuz veya sodyum birikmesinden dolayı sınırlı olarak kullanabilmektedir. Üçüncü sınıf araziler, % 40.857 hektar yüzölçümleriyle Sakarya ilinin % 8,5’ini teşkil etmektedir. İldeki Alüvyal

toprakların % 29,8'i Kolüvyalların % 7,7'si, Kahverengi Orman Topraklarının % 1,8'i, Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklarının % 4,5'i, bu sınıfa girmektedir. % 64,7'si düz ve düze yakın, % 1,4'ü hafif eğimlerde, % 33,8'i orta eğimlerde yer almaktadır. Bu sınıf toprakların % 65,9'u derin, % 19,2'si orta derin ve % 14,9'usuğdır. % 64,7'sinde hafif, % 35,1'inde orta %0,2'sinde şiddetli erozyon hüküm sürmektedir. Toprakların % 64,7'sinde drenaj yetersizliği görülmektedir. Üçüncü sınıf arazilerin ildeki kullanım durumlarına baktığımızda 21.514 hektarı kuru tarım, 1.171 hektarı sulu tarım, 1.003 hektarı yetersiz sulu tarım,566 hektar bağ - bahçe, 3.973 hektar fındık, 5.744 hektar çayır - mera, 5.286 hektar orman-funda ve 1.600 hektar yerleşim alanı ( Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004: 93, 94).

**Şekil 7. Sakarya'da IV. Sınıf Toprakların Kullanımı**

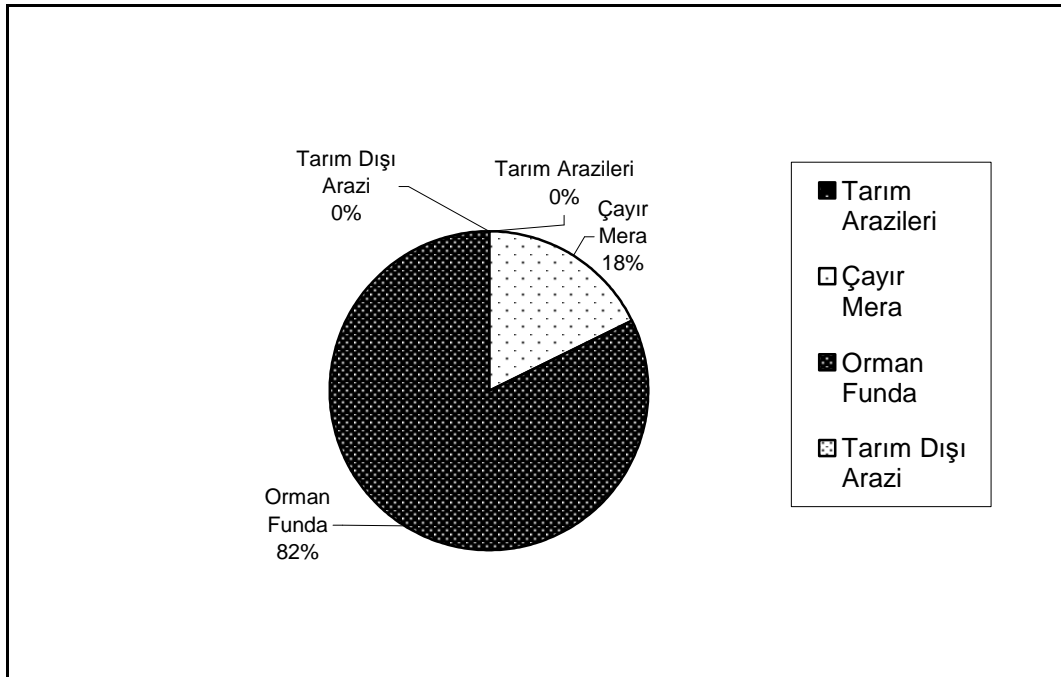


**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı, Ankara, 1995.

Şekil 7'den anlaşılacağı gibi IV. sınıf toprakların % 57'si tarım, % 38'i orman olarak kullanılmaktadır. Bu sınıfta, toprakların kullanılmasındaki kısıtlamalar III. Sınıftakinden daha fazla ve bitki seçimi daha sınırlıdır. İşlendiklerinde daha dikkatli bir idare gerektirirler. Korunma önlemlerinin alınması ve muhafazası daha zordur. Çayır, mera ve orman için kullanılacakları gibi, gerekli önlemlerin alınması halinde, iklime adapte olmuş tarla ve bahçe bitkilerinden bazıları içinde kullanılabilirler. Aslında IV.

Sınıf arazi topraklarında, (1) dik eğim, şiddetli su ve rüzgâr erozyonuna maruzluk, (3) geçmişteki erozyonun şiddetli olumsuz etkileri, (4) sığ toprak, (5) düşük rutubet tutma kapasitesi, (7) uzun süren göllenme ve yaşlılık ve (8) şiddetli tuzluluk ve sodiklik gibi özelliklerden bir veya birkaçının sürekli etkilenmesi sonucu, kültür bitkileri için kullanım çok zordur. Sakarya ilinde IV. Sınıf araziler 40.620 hektarlık bir alana ve % 8,4'lü bir orana sahiptir. Bu sınıfın % 3,7'si Alüvyal, % 20,8'i Kireçsiz Kahverengi Orman ve % 9,8'ini Redzina toprakları oluşturmaktadır. Bu arazilerin % 3,6'sı düz ve düze yakın, % 73,7'si orta ve % 22,7'si dik ve daha fazla eğime sahiptir. Toprakların % 4,4'ü derin, % 0,4'ü orta derin ve % 95,4'ü sığdır. Bu arazilerin % 25,6'sında orta, % 70,7'sinde şiddetli erozyon etkisi görülmektedir. 1.326 hektar alanda drenaj yetersizliği ve 158 hektarında ise çoraklık mevcuttur. Bu arazilerin 17.204 hektarında kuru tarım yapılmaktadır. 937 hektarı bağ - bahçe, 4.856 hektarı fındıklık, 1317 hektarı çayır - mera 15.424 hektarı orman ve funda ile kaplıdır. 882 hektarı ise yerleşim alanı olarak kullanılmaktadır ( Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004: 95).

**Şekil.8. Sakarya'da V. Sınıf Toprakların Kullanımı**

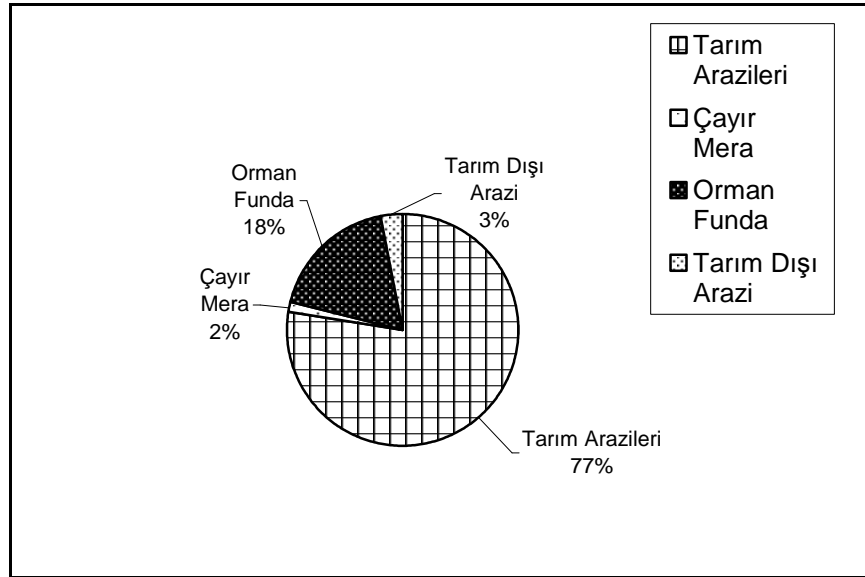


**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı, Ankara, 1995.

Şekil 8'den anlaşılacağı gibi V. sınıf toprakların % 82'si ormanla kaplı olup geri kalanı çayır mera konumundadır. V. sınıf araziler, yetişecek bitki cinsini kısıtlayan ve kültür

bitkilerinin normal gelişmesini önleyen sınırlandırmalara sahiptir. Bunlarda topografya hemen hemen düzdür. Toprakları sık sık sel basması nedeniyle sürekli olarak yaş ya da çok taşlı veya kayalıdır. Sık sık taşkınlara maruz kalan taban arazilerle düz düze yakın eğime sahip çok taşlı veya orta derecede kayalı araziler, ya da drenaj bakımından kültür bitkileri tarımına elverişli olmayan, fakat suyu seven ot ve ağaçların yetişmesine uygun göllenme alanları bu sınıfa örnek olarak gösterilebilir. Tarla ve bahçe bitkileri kültürüne uygun olmakla birlikte çayır ıslahı yapmak veya iyi bir idare ile uygun ağaç türleri yetiştirilerek bu arazilerden kazanç sağlanabilir. Bu tür araziler Sakarya ilinde 2.900 hektar bir alanı kaplamaktadır ( Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004: 96).

**Şekil 9. Sakarya’da VI. Sınıf Toprakların Kullanımı**

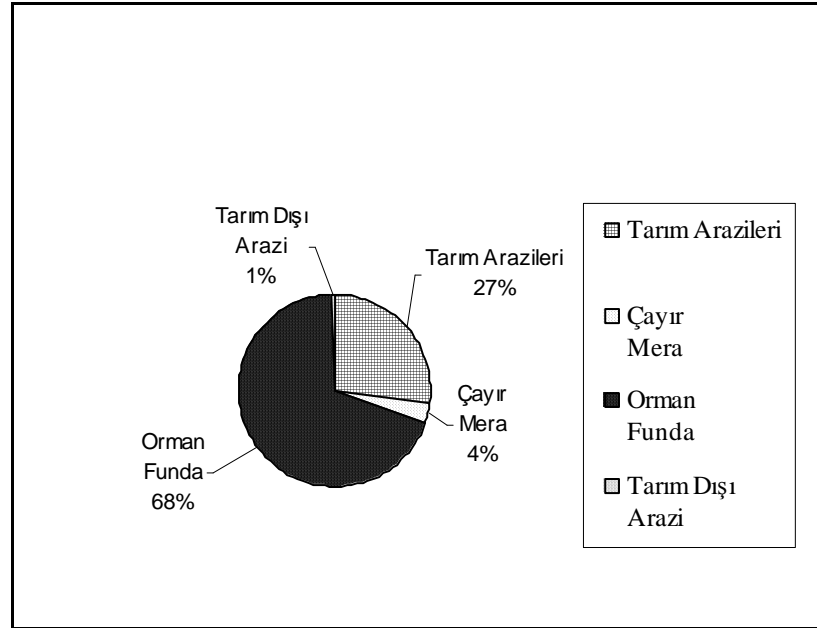


**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı, Ankara, 1995.

Şekil 9’den anlaşılacağı gibi VI. sınıf toprakların % 77’sinde tarım yapılırken % 18’i orman ve funda kaplıdır. Bu sınıfa giren toprakların fiziksel koşulları, gerektiğinde toğuma, kireçleme, gübreleme ve kontur kırıkları, drenaj hendekleri, saptırma yapıları ve su dağıtıcıları ile su kontrolü gibi çayır veya mera iletişimlerinin uygulamasını pratik kılar. Bu sınıftaki toprakların (1) dik eğim, (2) ciddi erozyon zararı, (3) geçmişteki erozyonun olumsuz etkileri, (4) taşkınlık, (5) sığ kök bölgesi, (6) aşırı yaşlık veya taşkın,(7) düşük rutubet tutma kapasitesi yahut (8) tuzluluk veya sodiklik gibi düzeltilemeyecek sürekli sınırlandırmaları vardır. Bu sınırlandırmaların biri veya daha fazlası dolayısıyla bu topraklar genellikle kültür bitkilerine uygun değildir, fakat çayır,

mera ve orman için kullanılabilir. Sakarya İlinde VI. Sınıf araziler, 70.618 hektar. İle % 14,7'lik bir orana sahiptir. Bu arazilerin % 73,8'ini Kireçsiz Kahverengi Orman, % 24,6'sını Kahverengi orman % 1,5'ini Redzina ve % 0,1'ini Kırmızı Sarı Podzolik topraklar teşkil etmektedir. Bu sınıf arazilerin % 5,1'inde eğim orta, % 94,9'unda dik veya fazla eğimlidir. Toprakların % 82,3'ü sığ, % 17,7'si çok sığdır. Bu toprakların büyük çoğunluğu (98,5) şiddetli erozyona maruz kalmıştır. % 1,5'inde orta erozyon mevcuttur. VI. sınıf arazilerin 37.387 hektarında kuru tarım yapılmaktadır. Sulu tarım alanı 128 hektardır, fundalık ise 15.941 hektardır. 1.289 hektar arazi bağ - bahçe, 1.061 hektar arazi çayır mera olarak kullanılmaktadır. 12.594 hektar arazi ise orman ve funda ile kaplıdır. 2.217 hektar olan yerleşim sahasıdır. Erozyon % 1,4'ünde hafif veya hiç yoktur, % 87,9'unda şiddetli ve % 10,7'sinde çok şiddetlidir. Ayrıca 3.260 hektar alan düz alanlarda drenaj bozukluğu görülmektedir ( Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004: 96, 97).

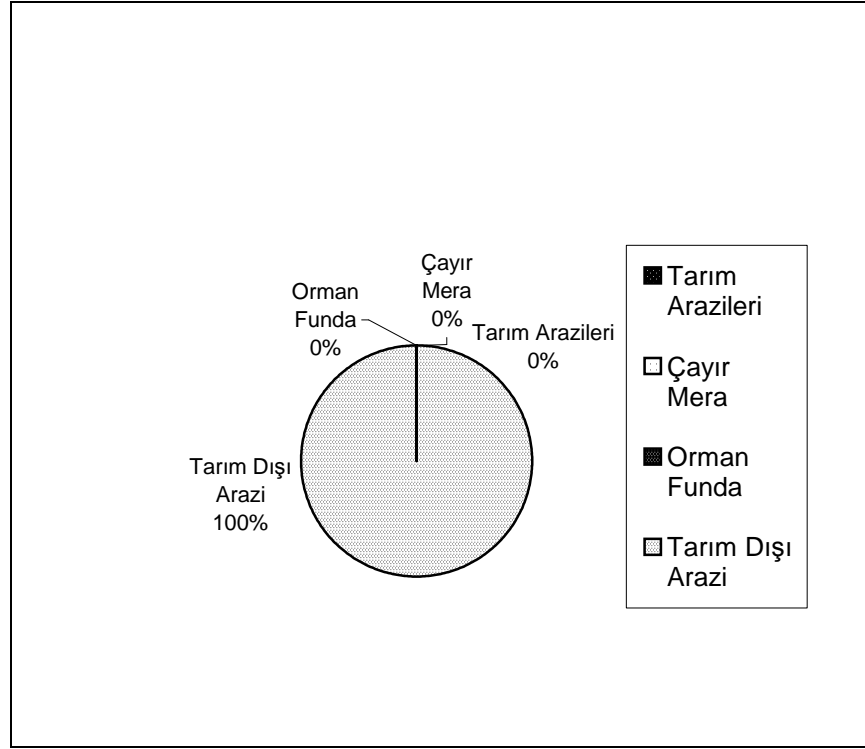
**Şekil 10. Sakarya'da VII. Sınıf Toprakların Kullanımı**



**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı, Ankara, 1995.

Şekil 10'dan anlaşılacağı gibi VII. sınıf toprakların kullanım biçimine bakıldığında ancak %27'sinde tarım yapılmaktadır. % 68'i ormanla kaplıdır ( Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004: 97).

**Şekil 11. Sakarya’da VIII. Sınıf Toprakların Kullanımı**



**Kaynak:** K.H.G.M., Sakarya İli Arazi Varlığı, Ankara, 1995.

Şekil 11’den anlaşılacağı gibi toplam alanın % 8’ini oluşturan VIII. sınıf topraklarda tarım yapılmamaktadır. Bu sınıf araziler (1) erozyon, (2) yaşlılık, (3) taşlılık, (4) kayalılık, (5)düşük rutubet kapasitesi, (6) tuzluluk ve sodiklik gibi kısıtlayıcılardan bir veya birkaçının, önlenemeyecek derecedeki şiddetli sınırlandırmaları nedeniyle ot, ağaç ve kültür bitkilerinin yetiştirilmesine uygun değildir. Çok aşınmış araziler, kumsallar, kayalıklar, ırmak yatakları, maden işletmesi yapılan eski ocak ve alanları bu sınıfa girerler. Bu sınıf alt sınıflara ayrılmamıştır. Bitki yetiştirilmesine uygun olmasalar da yaban hayatı için ve dinlenme yeri olarak kullanılabilirler ( Sakarya İl Çevre Durum Raporu, 2004: 98).

### **1.1.7 Arazi Problemleri**

Sakarya İlinin yıllık yağış ortalaması 783 mm’dir. İl dört mevsimde yağış aldığından genelde sulamaya gerek duyulmamakta ve bu alanda yetişen her türlü bitkinin tarımı yapılabilmektedir. Sakarya ili topraklarında, bitki yetişmesini ve tarımsal kullanımı kısıtlayan erozyon sığlık, taşlık, kayalık, drenaj bozukluğu gibi etkinlik dereceleri değişen bazı sorunlar bulunmaktadır (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).



Sakarya İlinde sorunlardan biri *erozyondur*. Bu sorundan çok az etkilenen veya hiç etkilenmeyen alanlar genellikle Alüvyal topraklardan oluşan taban araziler ve Kolüvyal toprakların düze yakın ve hafif eğimli alanlarında görülür. Bunlar diğer arazi tipleri ve su yüzeyleri dışındaki (470.020 hektar) toprakların % 19,8'ini (93.074 hektar) oluşturmaktadır. Tamamına yakın bir kısmı (92.381 hektar) derindir. 161.273 hektarı kuru tarım, 14.643 hektarı sulu tarım altındadır. 8763 hektarında bağ - bahçe tarımı yapılmaktadır. Orta derecede erozyona uğramış topraklar 43.257 hektar ile % 9,2'lik bir oran meydana getirmektedir. Orta erozyon çoğunlukta hafif orta ve dik eğimlerde derin, orta ve sık topraklarda görülmektedir. Kuru tarım arazilerininin 16.018 hektar (% 9,9), sulu tarım arazilerininin 1.089 hektar (% 7,4), bağ - bahçe arazilerininin 2.790 hektarı (% 31,8), fındık yetiştirilen 7.322 hektar (% 12,8) orta derecede erozyona uğramış olup, genellikle II.,III. ve IV.sınıf arazilerden meydana gelmektedir.Sakarya İli topraklarının 308.254 hektarında (% 65,6) doğal bitki örtüsünün tahrip edilmesi ve arazinin kabiliyetlerine uygun olarak kullanılmamaları sonucu su erozyonu şiddetlenmiştir. Sık ve çok sık topraklı ve genellikle VII. Sınıf arazi niteliğinde olan bu tür toprakların 75.978 hektarı kuru tarım arazisi, 5.542 hektarı mera, 48.324 hektarı fındıklık,168.936 hektarı orman ve fundalık olup 4.281 hektarı da diğer maksatlarla kullanılmaktadır. Doğa bitki örtüsü aşırı derecede tahrip olan 25.435 hektarlık, (% 5,4) alanda çok şiddetli derecede erozyon mevcuttur. Bunun 8.635 hektarı kuru tarım, 1.016 hektarı fındıklık, 2.458 hektarı çayır mera, 13.282 hektarı orman funda arazileridir. 44 hektarı da diğer kullanımlarda bulunmaktadır (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

Topraklarda köklerin geliştiği ve bitki besin maddelerinin ve suyun temin edildiği bölgenin derinliği bitki yetiştirme açısından önemlidir. Bu bölge derin olursa iklime uyabilen her türlü kültür bitkisini yetiştirmek mümkün olur. Sakarya İli topraklarının 101.116 hektarı (% 21,5) 90 cm'den fazla derinliğe sahiptir. Bunun 92.381 hektarı (% 91,4) düz ve düze yakın eğimlerde yer almaktadır. Erozyon ya hiç yoktur veya hafiftir. Büyük bir kısmı I.ve II. Sınıf olup kuru tarım, sulu tarım ve bağ - bahçe tarımı yapılmaktadır. Yüzölçümü 16.365 hektar olan orta verim topraklar % 3,5'lik bir oran oluşturmaktadır ve orta derece erozyondan etkilenmişlerdir. Bunların % 50,9'u kuru tarım, % 8,3'ü sulu tarım altında olup araziler daha çok II. ve III. Sınıftır. *Sık topraklar* 267.513 hektarlık % 56,9 alan kaplamaktadır. Bunların % 23,7'si dikeğimde bulunmaktadır. Sık toprakların % 91,5'inde şiddetli erozyon görülmektedir. 71.647

hektar kuru tarım arazisi, 36.452 hektar fındık, 147.820 hektar orman arazisi, sığ topraklarda bulunmaktadır. Çok sığ topraklar 85.026 hektarlık (% 18,1) alan kaplamaktadır. Bunların % 15,8'i dik eğimde ve % 26,3'ü çok dik eğimde ve % 46,7'si sarp eğimde bulunmaktadır. Çok sığ toprakların 63.082 hektarında (% 74,2) şiddetli, 21.944 hektarında (% 25,8) çok şiddetli derecede erozyon hüküm sürmektedir. 16.590 hektar kuru tarım, 14.068 hektar fındık, 6831 hektar çayır mera ve 28.722 hektar orman - funda arazisi çok sığ topraklarda bulunmaktadır (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

Sakarya İlinde toprak işlemesine ve bitki gelişmesine zarar verecek derecede *taşlılık* ihtiva eden topraklar 31.590 hektar tutmaktadır. Taşlılık hem yüzeyde hem profilde olabilmektedir. Profilde taşlılık arttıkça toprak materyali azalacağından, toprakların su ve bitki besinlerini tutma gücünde azalır. Eğer toprak killi ise, bu kötü etki nispeten azalabilir. Taşlılık il içinde çoğunlukla sarp eğimde görülmektedir. Sığ toprakların % 6,7'si taşlıktır. Çok sığ toprakların ise % 16 'sı taşlıdır. Topraklar orman, funda veya mera örtüsü altında ise taşlılık veya kayalılık problem olmayabilir. Çünkü buralarda sürüm yapılmamakta ve çevrenin doğal bitkileri mevcut koşullara kendini uydurabilmektedir. Taşlılık ve kayalığın bu kötü etkisine rağmen, erozyon hızını kesme bakımından olumlu bir yanı vardır (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

Daha çok alüvyal düzlüklerde görülen ve taban suyunun her zaman veya yılın bir bölümünde bitki gelişmesine zarar verecek kadar yüksek düzeyde bulunduğu topraklar 76.882 hektarlık bir saha kaplamaktadır. Bu problemi arz eden sahalarda *drenaj* yetersiz ve kötüdür.

Drenaj bozukluğu olan sahaların 2.705 hektarında *tuzluluk* problemi vardır. Bu problemin Sakarya ili topraklarında ortaya çıkmasının başlıca nedenleri,

- (1) Arazinin düz ve taban suyu seviyesinin yüksek olması nedeniyle tuzların üst topraktan yıkanması,
- (2) Yukarı araziden tuzların yıkanarak düzlüklerin çukur kısımlarında birikmesi,
- (3) Düşük kalitede sulama suyunun kullanılması ve yeterli drenaj bulunmamasıdır.

Kuru tarım arazilerininin 226 hektarı, sulu tarım arazilerininin 332 hektarı, çayır ve meranın 607 hektarı, orman ve fundalıkların 1.511 hektarı ve yerleşim alanlarının 29 hektarı bu problemden etkilenmiş durumdadır.

*Merkez* ilçede yukarıda sıralanan problemlerden hiç etkilenmeyen araziler 5.952 hektardır. Toprakların % 9,9'u orta, % 42,4'ü şiddetli erozyona maruz kalmıştır. Kuru tarım alanlarının % 6,7'sinde orta, % 74,3'de şiddetli erozyon, mera arazilerininin % 3,5'de orta, % 43,6'sında şiddetli erozyon, orman ve funda arazilerininin % 24,5'inde orta, %74,3'ünde şiddetli erozyon görülmektedir. Drenaj bozukluğu bir kısım kuru tarım arazisini etkilemektedir. Bunun 226 hektarı ayrıca tuzdan etkilenmiştir. Drenaj sorunundan etkilenmiş sulu tarım arazisi 4.167 hektar, çayır - mera arazisi 2.901 hektar, orman funda arazisi 173 hektar, yerleşim alanı 2.169 hektardır. Merkez ilçe topraklarının % 56,9'u sığ, % 18'i çok sığ topraktır. İlçede taşlılık % 6,7'lik bir alanı kaplamaktadır. Taşlılık genellikle çok dik ve sarp eğimde yer almaktadır (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

*Akyazı* ilçesinde erozyondan hafif etkilenmiş topraklar 17.424 ha olup % 24,4'lük bir oran teşkil etmektedir. Orta erozyona uğramış toprakların oranı % 9,7'i, şiddetli erozyona uğramış toprakların oranı % 65,9'dur. Kuru tarım alanlarınınin 5 8,8'i orta, % 18,2'si şiddetli, meranın % 5,1'i orta, % 29,1'i şiddetli, orman ve fundalık arazilerininin ise % 5,2'si orta, % 92,5'inde ise şiddetli erozyon görülmektedir. Toprakların % 24,2'si derin,% 6,3'ü orta derin, % 63,6'sı sığ ve % 5,9'u çok sığdır. Topografyası sarp olan arazilerde 1072 hektar taşlı arazi bulunmaktadır. Bu araziler sığ topraklarda yer almaktadır. Akyazı ilçesinde 15.003 hektar arazide drenaj problemi görülmektedir. Bu problemlili toprakların % 75,5'i kuru tarım arazisidir (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

*Geyve*'de toprakların % 6,5'i hiç veya hafif, % 5,8'i orta, % 69,8'i şiddetli, % 17,9'u çok şiddetli erozyondan etkilenmiştir. Kuru tarım alanlarınınin % 9,3'ü orta, % 66'sı şiddetli, meranın % 24,5'i şiddetli % 44,7'si çok şiddetli, orman ve fundalık arazilerin % 81,8'i şiddetli, % 18,2'si çok şiddetli derecede erozyona maruz kalmıştır. Toprakların % 7,2'si derin, % 3,8'i orta derin, % 54,9'u sığ ve % 34,1'i çok sığ topraklardır. Kuru tarım alanlarınınin % 5'i derin % 7,3'ü orta derin, % 68,2'si sığ, % 19,5'i çok sığ topraklarda bulunmaktadır. İlçede % 15,7 oranında taşlı arazi bulunmaktadır. Bu

arazilerin % 12,2'si sarp eğimdedir. İlçe topraklarının 4316 hektarına drenaj problemi ve bunun yanı sıra 832 hektarında da çoraklık mevcuttur (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

*Hendek* ilçesinde toprakların % 13,9'u erozyondan hiç veya hafif, % 16,7'si orta, %67,7'si şiddetli ve % 1,7'si çok şiddetli derecede etkilenmiştir. Kuru tarım arazilerinin %7,7'si orta, % 12,2'si çok şiddetli derecede erozyona maruz kalmıştır. İlçe topraklarının % 22,2'si derin % 2,7'si orta derin, % 53,9'u sığ ve % 21,2'si çok sığ topraklardır. Kuru tarım arazilerinin % 50,6'sı derin 18,4'ü sığ, % 18,6'sı çok sığ topraklarda bulunmaktadır. Hendek ilçesinde taşlı ve kayalı arazi yoktur. Toprakların 7.116 hektarında drenaj bozukluğu en çok kendini kuru tarım arazilerinde göstermektedir (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

*Karasu*'da erozyon bakımından toprakların % 18,1'i hiç ya da hafif, % 5'i orta ve % 76,9'u çok şiddetli derecede erozyona maruz kalmıştır. Kuru tarım arazilerinin % 13,7'si şiddetli, orman ve funda arazilerinin % 85,5'i yine şiddetli derecede erozyona maruz kalmıştır. İlçe topraklarının % 18,1'i derin, % 1,5'i orta derin, % 63,2'si sığ, % 17,2'si çok sığ topraklardır. Kuru tarım arazilerinin % 86,2'si derin, % 11,5'i sığ, mera arazilerinin % 94'ü derin, % 6'sı sığ, orman ve fundalıkların % 84,9'u sığ topraklar da bulunmaktadır. İlçede 1029 hektar taşlı arazi bulunmaktadır. Taşlı araziler dik ve sarp eğimde görülmektedir. Toprakların 11.014 hektarında drenaj bozukluğu ve bunun içinde 1105 hektarda çoraklık görülmektedir. Drenaj bozukluğu en çok kuru tarım alanlarında mevcuttur (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

*Kaynarca* ilçesi topraklarının erozyondan % 15,5'i hafif, % 13,4'ü orta, % 71,1'i şiddetli derecede etkilenmiştir. Kuru tarım arazilerinin % 83,8'i şiddetli, orman ve funda arazilerinin % 19,7'si orta, % 43,4'ü şiddetli erozyona maruz kalmıştır. İlçede derin topraklar % 16,5, orta derin topraklar % 5,2, sığ topraklar % 72 ve çok sığ topraklar % 6,3 oranında bir alanı kaplamaktadır. Kuru tarım arazilerinin % 6,4'ü derin, % 74,7'si sığ, orman ve fundalıkların % 17,9'u derin, % 82,1'i sığ topraklardır. Toprakların % 1,5'inde taşlılık sorunu vardır. Taşlılık dik eğimdeki topraklar da görülmektedir. İlçe topraklarının 5443 hektarında drenaj bozukluğu ve içinde 521 hektar çoraklık görülmektedir (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

*Sapanca* ilçesinde toprakların % 17'sinde orta, % 79,9'unda şiddetli erozyon görülmektedir. Kuru tarım arazilerinin % 7,2'si orta, % 85,6'sı şiddetli, bağ – bahçe arazilerinin % 52,3'ü orta % 34,8'i şiddetli, orman - funda arazilerinin % 6'sı orta, % 94'ü şiddetli erozyona maruz kalmıştır. İlçede sıg topraklar % 80,5, çok sıg topraklar % 3,1 oranındadır. Kuru tarım arazilerinin % 85,6'sı ve orman - funda arazilerinin 5 95'i sıg topraklarda bulunmaktadır. Toprakların % 46,6'sı taşlıdır. Taşlı topraklar sarp eğimde bulunmaktadır. İlçe topraklarının 646 hektarında drenaj problemi vardır. Drenajı bozuk alanlar, kuru tarım, sulu tarım ve bağ - bahçe arazilerine dağılmıştır (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

Tarımsal faaliyeti olumsuz yönde etkileyen diğer bir unsurda tarım işletmelerinin % 20'sinin arazi varlığının 10 dekardan küçük olmasıdır. % 21'inin arazi varlığı ise 10 – 20 dekar arasındadır. Bu tarım işletmelerinde topraklar dağınık, küçük parçalı ve şekilleri düzensizdir. Bu durum gidiş - gelişlerde zaman kaybı, küçük parsellerde modern makine ve donanımların etkin çalışmaması, çağdaş tarım tekniğinin uygulanamaması, sermaye ve işgücünün israf olması, sınırları çoğalan parçalarda arazi ve verim kaybı gibi sakıncalara yol açmaktadır.

Üzerinde durulması gereken diğer bir arazi sorunu da verimli ova toprakları üzerine sanayi tesisleri kurulmasıdır. Büyük sanayi tesislerinin ilde kurulmasının pek çok olumlu yönü olmasıyla birlikte bu tür tesislerin tarım arazileri dışında kurulması sağlanmalıdır. Sanayi tesislerinin üzerinde kurulduğu ve 1cm kalınlığında bir tarım toprağının oluşması için en az 1000 yılın geçmesi gerektiği bu verimli topraklar, gelecekte ili olduğu kadar Ülkemizin de tarımsal bazı ihtiyaçlarını karşılayabilecek potansiyele sahiptir. Alüvyal karakterli ve yüksek verimli olan tarım arazileri korunmalı ve tarım dışı amaçlarla kullanılması hukuki düzenlemelerle mutlaka önlenmelidir (Sakarya il çevre durum raporu, 2004).

## **1.2. SOSYO-EKONOMİK FAKTÖRLER**

### **1.2.1. Nüfus Özellikleri**

2000 yılı nüfus sayımı sonuçlarına göre 756.168 olan il toplam nüfusunun 459.824'ü şehirlerde (% 60), 296.344'ü ise köylerde (% 40) yaşamakta olup, yıllık nüfus artış hızı %o 10'dur. Nüfus yoğunluğu olarak km<sup>2</sup>'ye il genelinde 156, il merkezinde ise 624 kişi

düşmektedir. Sakarya İlinin ortalama hane halkı büyüklüğü yavaş bir şekilde azalmaktadır.1955 yılında bu ilin ortalama hane halkı büyüklüğü 5,7 kişi iken, 2000 yılında 4,5 kişi olmuştur. Kilometrekareye düşen nüfus Türkiye ortalamasının iki katıdır. Nüfusun 340.825'i Adapazarı İlçesi'nde, bunun % 83'ü şehir merkezinde ikamet etmektedir. Sakarya İli'nde Merkez İlçe (Adapazarı) dâhil 13 ilçe 40 belde ve 470 köy bulunmaktadır. İlin yüzölçümü 4.817 km<sup>2</sup> ile Türkiye'nin % 0,6'nı oluşturmaktadır.

Son 45 yılda Türkiye'nin nüfusu yaklaşık üç kat artış göstermiştir. Aynı dönemde, Sakarya ilinin nüfusu da yaklaşık üç kat artış göstermiş ve 2000 yılında 756.168'e yükselmiştir.1955–2000 döneminde Sakarya ilinin nüfusu sürekli artış göstermiştir. İlde en yüksek yıllık nüfus artış hızı % 39,5 ile 1955–1960 döneminde, en düşük yıllık nüfus artış hızı binde 10,2 ile 1990–2000 döneminde görülmüştür. 1955 yılında Sakarya ili ülke nüfusu içinde % 1,2'lik, 2000 yılında ise % 1,1'lik bir paya sahiptir.1960–1990 döneminde Sakarya ilinin yıllık nüfus artış hızı genel olarak ülke ortalamasına yakın iken, son on yılda ise ülke ortalamasından oldukça düşük olduğu görülmektedir. 1955 yılında Sakarya ilinde % 25 olan şehirde yaşayan nüfusun payı özellikle 1985 yılından sonra oldukça hızlı bir artış göstererek, 2000 yılında % 60,8'e ulaşmıştır. 1955–2000 döneminde Sakarya ilinde şehirde yaşayan nüfus oranının genel olarak ülke ortalamasından daha düşük olduğu görülmektedir. Sakarya ilinde 2000 yılına kadar köy nüfusu şehir nüfusundan fazla iken, ilk defa 2000 yılında şehir nüfusu köy nüfusundan daha fazla olmuştur. Adapazarı Büyükşehir Belediyesi, Ferizli ve Söğütlü ilçe merkezleri ile Arifiye, Bekirpaşa, Erenler, Güneşler, Hanlı, Kazımpaşa, Merkez, Nehirkent, Serdivan ve Yazlık alt kademe belediyelerinden oluşmaktadır. Büyükşehir dışında kalan ilçelerin şehir nüfusları incelendiğinde, şehir nüfusu en fazla olan ilçenin Hendek ilçesi, en az olanın ise Taraklı ilçesi olduğu görülmektedir. Şehir nüfus artış hızının en fazla olduğu ilçe binde 53,1 ile Karasu ilçesi, en az olduğu ilçesi binde -22,5 ile Taraklı ilçesidir. Sakarya iline bağlı bulunan tüm bucak ve köylerin yıllık nüfus artış hızı binde 6,2'dir. Nüfus yoğunluğu olarak ifade edilen bir kilometrekareye düşen kişi sayısı il genelinde 156 ve Büyükşehir'de 491 kişi iken ilçelere göre 28 ile 307 kişi arasında değişmektedir. Yüzölçümü büyüklüğüne göre ilk sırada yer alan Geyve ilçesinde nüfus yoğunluğu 62 kişi, yüzölçümü en küçük olan Sapanca ilçesinde nüfus

yoğunluğu 307 kişidir. İlde bulunan toplam 491 köyden 300'ünün nüfusu 500'ün altında olup, köylerin çoğunluğu düşük bir nüfusa sahiptir ( Sakarya İli İktisadi Raporu)

**Tablo 13. Türkiye ve Sakarya Nüfus İstatistikleri**

Yıllar	Türkiye			Sakarya		
	Nüfus	Yıllık Ortalama Nüfus Artış Hızı %	Nüfus Yoğunluğu	Nüfus	Yıllık Ortalama Nüfus Artış Hızı %	Nüfus Yoğunluğu
1960	27 755	2,9	36	361 992	3,9	75
1965	31 391	2,5	41	404 078	2,2	84
1970	35 605	2,5	46	459 052	2,6	95
1975	40 348	2,5	52	495 649	1,5	103
1980	44 737	2,1	58	548 747	2,0	114
1985	50 664	2,5	65	610 500	2,1	127
1990	56 473	2,2	73	683 061	2,2	142
1997	62 866	1,6	81	731 800	1,3	152
2000	67 804	2,1	88	756 168	1,0	156

**Kaynak:** DİE

**Tablo 14. Sakarya İli Nüfus Bilgileri 2005 Yılı Sonu İtibariyle**

Toplam Nüfus		Nüfusun Yaşlara Göre Dağılımı	
Toplam	998.413	0–14 Yaş Grubu Sayısı	230.184
Erkek	499.877	15+ Grubu Sayısı	768.229
Kadın	498.536	Bilinmeyen Sayısı	0

**Kaynak:** Sakarya Nüfus Müdürlüğü

**Tablo 15. Sakarya ili ilçeler itibariyle nüfusun kent-köy dağılımı (2000)**

İlçeler	Toplam Nüfus	Şehir Nüfusu	% Oran	Köyler Nüfusu	% Oran	Alanı (km <sup>2</sup> )	Nüfus Yoğunluğu	Tarım Alanı (hektar)
Merkez	340.825	283.752	83,3	57.073	16,7	650	624	44.700
Akyazı	77.536	23.192	29,9	54.344	70,1	593	126	27.657
Ferizli	24.383	12.379	50,8	12.004	49,2	158	183	13.663
Geyve	44.907	17.318	38,6	27.589	61,4	628	62	14.552
Hendek	63.703	28.537	44,8	35.166	55,2	590	109	29.266
Karapürçek	11.073	4.186	37,8	6.887	62,2	188	65	3.833
Karasu	54.630	24.672	45,2	29.958	54,8	458	115	29.299
Kaynarca	24.339	5.064	20,8	19.275	79,2	352	67	22.789
Kocaali	30.676	13.793	45,0	16.883	55,0	282	97	20.656
Pamukova	24.072	13.200	54,8	10.872	45,2	293	67	12.710
Sapanca	36.496	21.727	59,5	14.769	40,5	152	307	1.338
Söğütli	14.316	7.858	54,9	6.458	45,1	143	152	11.146
Taraklı	9.212	4.146	45,0	5.066	55,0	334	28	13.747
TOPLAM	756.168	459.824	60,8	296.344	39,2	4.821	156	245.356

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü

### 1.2.2. Arazi Mülkiyet Durumu

Ülkemizde 4.068.432 adet tarım işletmesinin, 58.000'i (1.43) Sakarya ilinde bulunmaktadır. Tarım işletmelerinin ortalama genişliği 28 dekar ile Türkiye ortalamasının (57,6 dekar) altındadır. İşletmelerin arazi genişlik gruplarına göre dağılımı da Türkiye ortalamasının altındadır. Küçük işletme olarak nitelendirilen 50 dekarın altında araziye sahip işletmelerin oransal dağılımı ülke ortalamasından daha yüksektir (% 82). Tarla bitkileri yetiştiriciliğinde optimum (uygun değer) işletme büyüklüğünün asgari olarak sulamalı koşullarda 100, sulamasız alanlarda 200 dekar olduğu kabul edildiğinde Sakarya'da ekonomik tarım yapabilen işletme sayısı % 3 dolayındadır. Diğer taraftan Sakarya ilindeki işletme arazileri çok parçadan oluşmaktadır [Tablo: 16]. Türkiye geneli için 5.45 olan ortalama parça sayısı, Sakarya ilinde 8'dir. AB ülkelerinde ortalama işletme büyüklüğü 174 dekadır. Diğer yandan Sakarya'da tarım işletmelerinin arazi mülkiyeti büyük oranda işletme sahiplerine ait değildir. Tarım kesimine uygulanan doğrudan gelir desteği ve ürün bazında uygulanan desteklerden faydalanan işletme sayısı oranı % 51 ve kayıt altında olan alan oranı % 40 civarındadır (sesam.sakarya.edu.tr).



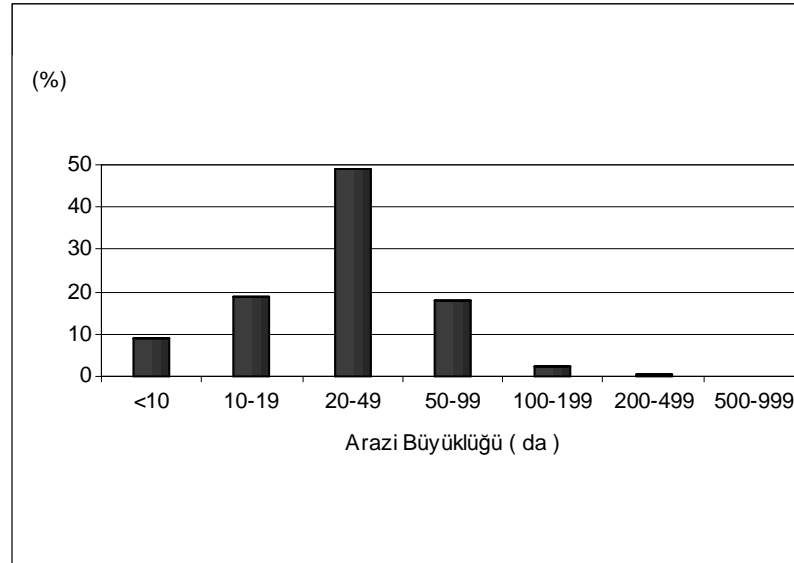
**Tablo 16. Sakarya İlinde Tarımsal İşletmelerin Yapısı (2001)**

İşletme Büyüklüğü (da)	İşletme Sayısı (Adet)	İşletme Sayısı (%)	Toplam Parça Sayısı (Adet)
<10	5.821	9	8.961
10-19	11.390	19	28.006
20-49	29.734	49	109.161
50-99	10.979	18	43.676
100-199	1.586	2	9.868
200-499	30	-	366
500-5000	1	-	1

**Kaynak:** D.İ.E., Sakarya 2006 Yılı Tarım Master Planı

Sakarya İli'nde 2001 yılı rakamlarına göre 59.521 tarımsal işletme bulunmaktadır. İlde bulunan işletmelerin % 28'i 20 dekarın altında arazi büyüklüğüne sahiptir. Elli dekarın altında araziye sahip işletmelerin oranı ise %77'dir. Yüz dekarın üzerinde araziye sahip işletmelerin oranı ise çok az olup %2'dir (Sakarya 2006 Yılı Tarım Master Planı).

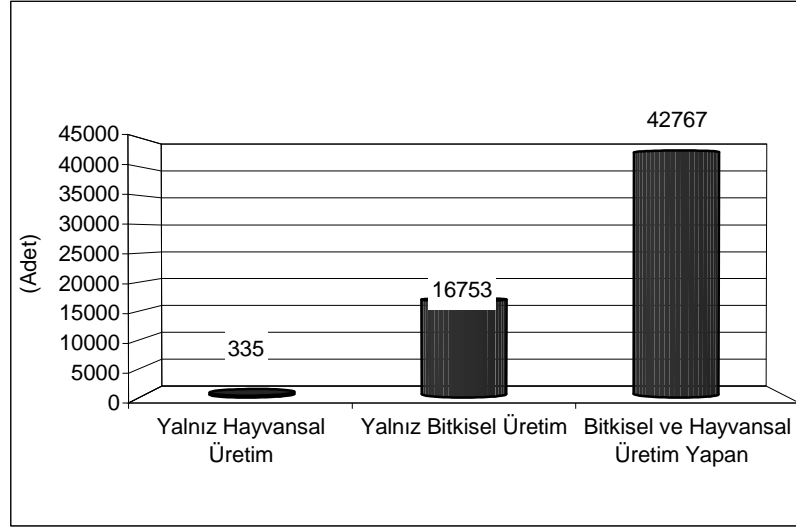
**Şekil 12. Sakarya'da Tarım İşletmelerinin Arazi Büyüklüğüne Göre Dağılımı (%)**



**Kaynak:** D.İ.E. 2001 yılı Tarım Sayımı, Sakarya 2006 Yılı Tarım Master Planı

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından yürütülen Çiftçi Kayıt Sistemi ve Doğrudan Gelir Desteği çalışmalarında 2004 yılında işletme başına düşen ortalama arazi büyüklüğünün 51,24 da. ile en fazla Kaynarca'da olduğu görülmektedir (Sakarya 2006 Yılı Tarım Master Planı).

Şekil 13. Sakarya'da Tarım İşletmelerinin Faaliyet Kollarına Göre Sayıları (2001)



Kaynak: D.İ.E., Sakarya 2006 Yılı Tarım Master Planı

Tarımsal işletmelerde büyük çoğunlukla hayvansal ve bitkisel üretim beraber yapılmakta olup bu işletmelerin oranı % 71'dir.

Tablo 17. Sakarya İlinde Faaliyet Gösteren Süt ve Besi Sığırcılığı İşletmelerinin Ölçekleri İtibariyle Dağılımı (2003)

İşletme Ölçeği	Süt Sığırcılığı		Besi Sığırcılığı	
	İşletme Sayısı	%	İşletme Sayısı	%
5 baş>	4.673	75,01	2.321	74,77
5-10 baş	1.212	19,45	719	23,17
11-50 baş	170	2,73	55	1,77
51 baş <	175	2,81	9	0,29
<b>Toplam</b>	<b>6.230</b>	<b>100,00</b>	<b>3.104</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: Tarım İl Müdürlüğü, Sakarya 2006 Yılı Tarım Master Planı

İlde hayvancılık işletmelerinde işletme başına düşen hayvan sayısı düşük olup faaliyet genelde bitkisel üretim ile beraber sürdürülmektedir. Süt sığırcılığı yapan işletmelerin % 75,01'inde 5 baş ve daha az sayıda, yine besi sığırcılığı yapan işletmelerde de % 74,77'sinde 5 ve daha az sayıda sığır bulunmaktadır. 51 baş ve üzeri sayıda sığır bulunduran işletmelerin oranı süt sığırcılığı işletmelerinde % 2,81, besi sığırcılığı işletmelerinde % 0,29'dur [Tablo: 17].

### 1.2.3. Tarımda Makine Kullanımı

Sakarya ili tarım alet ve makineleri bakımından zengin bir ildir [Tablo: 18, 19]. Ülke tarım alanlarının % 0,73'üne sahip olan Sakarya, traktör varlığının % 2,20'sine sahiptir. Türkiye ortalaması olarak 1 traktöre 28 hektar alan düşerken Sakarya'da bir traktöre 9 hektar alan düşmektedir. Bölge illerinden bir traktöre düşen alan Bursa'da 9 hektar, Bolu'da 11 hektar, Kocaeli'nde 14 hektar, Bilecik'te 16 hektardır. Sakarya' da fazla miktarda üretilen ürünlerde de alan başına düşen toprak işleme ekipmanları, biçerdöver, mibzerler, mısır hasat makineleri, silaj makineleri, süt sağım makineleri, vb. alet ve makine varlığı da ülke ve komşu illerden yüksektir (sesam.sakarya.edu.tr).

**Tablo 18. İlimizde tarımsal alet - makine varlığı (Adet)**

CİNSİ	1998	CİNSİ	1998
Karasaban	112	Mısır daneleme maki.	1.432
Hayvan Pullukları	1.625	Mısır hasat makine.	81
Traktör Pullukları	19.530	Selektör	23
Toprak frezesi	363	Yem kırma makinesi	274
Kültivatör	1.705	Sap keser	13
Merdane	369	Sırt pülverizatörü	7.031
Tırmıklar	22.040	Sedyeli Atomizör	289
Çapa makinesi	2.713	Traktör pülverizatörü	2.238
Mibzerler	2.612	Motorlu pülverizatör	1.603
Patates dik. Maki.	11	Tozlayıcı	875
Gübre dağıtıcısı	4.347	Atomizör	1.406
Orak Makinesi	518	Santrifüj pompa	896
Biçerbağlar	380	Motopomplar	4.134
Balya makinesi	354	Derin kuyu pompası	173
Harman makinesi	710	Yağmurlama tesisi	3.854
Tınaz makinesi	12	Krema Makinesi	404
Döven	7	Civciv kuluçka maki.	10
Sap döver	109	Civciv ana makinesi	26
Biçerdöver	141	Süt sağım makineleri	1.327
Patates sök. Maki.	15	Römork	19.040
Pancar sök. Maki.	198	Su tankerleri	2.717
Çayır biçme maki.	512	2-3 Tekerli Traktör	1.091
Silaj makineleri	330	4 Tekerli Traktörler	19.012
Fındık harman maki.	487		

**Kaynak:** Tarım il müdürlüğü, Tarım ve köy işleri bakanlığı

**Tablo 19. Sakarya ili tarımsal alet makine varlığı ve bölge illeri ile Türkiye içindeki yeri (DİE, 2001)**

Alet-Makine	Türkiye	Bilecik	Bolu	Bursa	Kocaeli	Sakarya
Traktör	948.416	6.566	12.118	37.992	7.438	20.819
Mibzerler	322.993	1.236	1.001	3.097	322	2.631
Biçer Döver	12.053	16	42	134	114	139
Mısır Hasat Mak	468	-	-	3	-	79
Mısır Dane Mak	5.819	14	2	48	134	1.404
Mısır Silaj Mak	4.068	24	59	183	40	315
Süt sağım Mak	96.795	841	709	5.996	996	1.682

**Kaynak:** sesam.sakarya.edu.tr

#### 1.2.4. Tarımda Gübre Kullanımı

Türkiye genelinde olduğu gibi, Sakarya'da da gübre kullanımı 2001 yılında önceki yıllara göre azalış göstermiştir. Sakarya ilinde Türkiye'de kullanılan gübrenin % 1.81'i kullanılmaktadır. Türkiye genelinde 314,7 olan hektara gübre kullanımı Sakarya ilinde 779,6, yaklaşık 2,5 kat daha yüksektir [Tablo: 20]. Hektara gübre kullanımı Bursa'da 496 kg, Kocaeli'nde 249 kg, Bolu'da 259 kg ve Bilecik'te 249 kg'dır. Sakarya hektara 160 kg/ha bitki besin maddesi kullanımıyla, Türkiye ortalamasının (63 kg/ha), üzerinde, II. ürün tarımı ile sulu tarımın yoğun olarak yapıldığı Adana ve Hatay illerinden sonra üçüncü sırada bulunmaktadır. Sakarya'da hektara kullanılan bitki besin maddesi dünya ortalamasının (116 kg/ha) üzerinde, AB ülkelerinin gerisindedir. Hektara, İngiltere'de 283, Fransa'da 240, İtalya'da 220 kg bitki besin maddesi kullanılmaktadır (sesam.sakarya.edu.tr).

**Tablo 20. Sakarya ilinde gübre kullanımı ve Türkiye'ye göre durumu (DİE, 2001)**

Gübre çeşidi	Sakarya		Türkiye		Sakarya/Türkiye (%)	
	Miktar (ton)	kg/ha	Miktar (ton)	kg/ha	Miktar	kg/ha
% 21 Azotlu	100.059	518.7	5.391.891	204.6	1.85	255
% 18 Fosforlu	47.310	245.2	2.765.225	104.9	1.71	235
% 50 Potashlı	3.562	18.5	135.644	5.1	2.63	365
Toplam	150.391	779.6	8.292.760	314.7	1.81	248

**Kaynak:** (sesam.sakarya.edu.tr)

### 1.2.5. Tarımda Su Kullanımı

İlde 4.790 hektar doğal göl yüzeyi, 1.136 hektar akarsu yüzeyi olmak üzere toplam 5.926 hektar su yüzey alanı mevcuttur (Sakarya İli Tarım Master Planı, 2006)

Aşağı Sakarya havzasında kalan İl alanındaki Vadiler önemli yeryüzü şekilleridir. Vadi tabanlarının yükselteleri genellikle düşük olduğundan akarsuların akış hızı azalmakta, bu nedenle de taşıdıkları maddeler, vadi tabanlarına yığılmaktadır. İl'deki en önemli vadi Sakarya Vadisidir, Türkiye'nin de önemli vadilerindedir (sakarya.gov.tr).

Bunun dışında diğer önemli dere ve çaylar şunlardır: Çark Suyu (45 km), Mudurnu Çayı (65 km), Dinsiz Çayı (34 km), Darıçayırı Deresi (33 km), Maden Deresi(30 km), Melen Deresi(31 km), Karaçay (29 km), Akçay Deresi, Yırtmaç Deresi (Sakarya İli Tarım Faaliyet Raporu,2004).

Yer üstü su kaynaklarından en önemlisi Sakarya Nehri'dir. Toplam uzunluğu 824 km. olan nehrin 159,5 km'si Sakarya İli sınırlarındadır. Bölgedeki tüm çay ve derelerin birleştiği ana akarsudur. Maksimum debisi 996 m<sup>3</sup>/sn., minimum debisi 30 m<sup>3</sup>/sn., ortalama ise 193 m<sup>3</sup>/sn.'dir. Eskişehir'in çifteler ilçesi yakınlarından doğan Sakarya Irmağının kolları ile birlikte toplam uzunluğu 824 km.dir. Ancak başlangıcında yer alan bazı kaynaklarının kurduğu göz önüne alınırsa ırmağın uzunluğu 720 km kabul edilir. İlimiz sınırları içerisindeki uzunluğu 159,5 km'dir. Nehir Osmaneli'ni geçince İnegöl ve Yenişehir ovalarını sulayan Göksu kolunu alır. Osmaneli'ne varmadan Göynük çayını da alarak Pamukova'ya ulaşır. Geyve ile Doğançay arasında dik yamaçlı ve dar Geyve Boğazından akarak Adapazarı ovasına (Akova) ulaşır. Burada vadi tabanının yükseltisi 35 m'nin altına iner ve tam bir ova akarsuyu halini alır. Adapazarı şehir merkezinin 4 km. doğusundan geçen Sakarya ırmağı, ovanın kuzey kemsinde sağdan Mudurnu çayını, daha ilerde, tepelik bir alanda soldan Sapanca Gölü'nün fazla suyunu boşaltan Çark suyunu alır. Ve Karasu ilçe merkezi Yenimahalle semtinde Karadeniz'e dökülür. Sakarya'nın deltası, Kızılırmak ve Yeşilirmak deltası gibi denize doğru belirli bir çıkıntı meydana getirmez. Tarih devirlerinde Sakarya'nın Adapazarı ovasında birkaç defa yatak değiştirdiği sanılmaktadır. Sakarya nehri üzerinde Sarıyar ve Gökçekaya barajları bulunmaktadır.

Sapanca gölünün ayağı olan Çark suyu, Sakarya ırmağına boşalır. Uzunluğu 45 km. olan akarsu Sapanca gölü'nün doğusundan ve batıdan Elmalı Deresi, Kocadere ve Söğüt Deresi'ni alarak kuzeydoğuya yönelir. Seyifler Köyü yakınında Sakarya Nehri'ne katılır. Adapazarı'nın içme ve kullanma suyu, uzun yıllar çark suyundan sağlanmıştır.

Mudurnu çayının bir kolu olan Dinsiz çayı, Hendek sınırı yakınında Şark Beynevit Köyü civarından doğar, daha sonra doğudan Fabrika Dere ve Balıklı Dere'yi güneyden bıçkı ve gürcü derelerini alır. Akyazı, Hendek ve merkez ilçe sınırlarının birleştiği yerde Mudurnu Çayı'na katılır. Uzunluğu 34 km'dir.

Mudurnu Çayı, Dokurcun yakınlarında İl topraklarına girer. Hendek İlçesinin kuzeybatısında Sakarya'ya karışır. Uzunluğu 65 km.dir Akyazı ilçesi'nin Taşburun köyü civarından taşkınlar yapan ve bataklıklar oluşturan çay, yapılan ıslah çalışmalarıyla zararsız hale getirilmiştir.

Darıçayırı deresi, Karasunun güneyinde Kocatöngel Deresi adı ile kuzeye doğru akan bu dere, doğudan ve batıdan küçük yan dereciklerle birleştikten sonra Tuzla yakınında Sakarya Nehri'ne katılır. Uzunluğu 33 km'dir.

Uzunluğu 30 km olan Maden Deresi, Hendek yakınında Çataltepe'den doğar. Önce Kabalak Deresi adıyla kuzeye akar. Yayla deresi ile birleştikten sonra Karasu adını alır. Karasu İlçesi'nin doğusundan Karadeniz'e dökülür.

Melen Deresi, Uzunluğu 30 km'dir. Kocaali ilçesinin doğusunda Akçakoca sınırında bulunan Melenazgı mevkiinde Karadeniz'e dökülür.

Karaçay deresi, Geyve İlçesi'nin doğusunda Mancarlı yöresinden doğar. Uzunluğu 29 km'dir. Önce Sedcedere, sonra Karaçay adlarını alarak güneybatıya akar. Güneydoğudan gelen Karakaya Deresi ile birleştikten sonra Karasular mevkiinde Sakarya Irmağı'na katılır.

Geyve'nin kuzeybatısındaki Eskiyayla yöresinden doğan Akçay deresi, çok sayıda küçük dere ile birleştikten sonra Adliye Köyü kenarından Sakarya Irmağı'na katılır. Kandıra İlçesi'nin Kuştünek mevkiinden doğar. Kaynarca-Karasu sınırındaki Acarlar gölü'ne dökülür. Önemli kolları Büyükdere ve Kemenderesi'dir.

Değirmendere, Kandıra'nın doğusundaki Alabaşlar Köyü yakınından doğar. Kandıra Kaynarca sınırını çizerek akar. Kaynarca'nın kuzeyinde Karaboğaz yöresinde denize dökülür.

Sapanca Gölü'ne de bazı irili ufaklı dereler dökülmektedir. Bunların en önemlisi, İstanbul Deresi olup yıl boyunca faaliyet halindedir. Diğer akarsular Karaçay, Yanık dere, Keçi deresi ve Balıkhane Deresi'dir. İstanbul dere dışındaki dereler yazın kururlar. Genellikle Samanlı Dağları'nın karları ve mevsim yağmurları ile beslenen bu dereler, gölün su seviyesinde rol oynadıkları gibi sürükledikleri alüvyonları biriktirip bugünkü Sapanca'nın da bulunduğu ovalık araziye oluşturmuşlardır (sakarya.gov.tr).

**Tablo 21. Sakarya'da Bulunan Önemli Akarsular**

Kaynak	Hacim, m <sup>3</sup> /sn	Kaynak	Hacim, m <sup>3</sup> /s
Sakarya Nehri	193	Büyük Melen Deresi	38
Mudurnu çayı	20	Çark Suyu	4
Dilsiz Çayı	7	Paralı Dere	2
Akçay	1-10	Geyve Karaçay	5-82
Maden Deresi	5-155	Darıçayırı	5-645
Hendek Uludere	5-75		

**Kaynak:** D.S.İ.-2005

İlin en önemli gölü Sapanca Gölü olup, yüzölçümü 4700 hektardır. İlin içme suyu buradan karşılanmaktadır. Sapanca Gölü dışında il hudutları içinde Taşkısık Gölü(90 hektar), Poyrazlar Gölü (25 hektar), B.Akgöl (190 hektar), K.Akgöl (20 hektar), Acarlar Gölü (1,562 hektar) ve diğer küçük göller bulunmaktadır [Tablo: 22].

İzmit Körfezi'nin doğusunda vaktiyle Marmara Denizi'nin bir parçası iken yığılmalar sonucunda oluşan *Sapanca Gölü*'nün doğu-batı yönünde uzunluğu 17 km. en geniş yeri ise, 6km.'ye ulaşır. Deniz seviyesinden yüksekliği 30 metre kadar olan gölün en derin yeri 61 m'dir. Yüzölçümü 42 km<sup>2</sup> olan Sapanca Gölü, kabaca elips biçimindedir.

Adapazarı'nın kuzeydoğusunda Sakarya Irmağı'nın yakınındaki 60 hektarlık bu göle, yanındaki Poyrazlar Köyü nedeniyle bu ad verilmiştir. Gölün başka bir adı da Teke Gölü'dür. Sakarya Irmağı'nın eski yatağında oluşan *Poyrazlar Gölü*, iki sırt arasında uzanmakta olup, Sakarya Irmağı taşıdığı fazla suları Kapaklı Boğazı'ndan göle boşalmaktadır. Genel olarak bu şekilde beslenen Poyrazlar Gölü, oldukça derin olup

yalnızca güney kıyıları sığ ve sazlıktır. Kuzey ucunda bir ayakla fazla suları Sakarya Irmağı'na boşalır.

*Taşkısıık Gölü*, Adapazarı'nın kuzeyinde Taşkısıık ve Ekizce köyleri arasında olup 90 hektarlık bir alanı kaplar. Çaltıcak Gölü diye de anılan göl, son yıllarda turistik yönden ilgi görmektedir.

*K.Akgöl*, Taşkısıığı Gölü'nün 3 km doğusundadır. Yalnızca 20 hektar yüzölçümü olan bu göl, dipten kaynayan sularla beslenmektedir. Gölün kuzey kesimi sazlık ve bataklıktır. Fazla sularını, bir ayakla Çark Suyu'na boşaltır. Suyu tatlı ama bulanıktır. Bu nedenle tatlı su balıklarının yaşamasına elverişli bir ortam yoktur.

Merkez ilçe ile Karasu ilçesi arasında yer alan 190 hektar yüzölçümlü *Büyük Akgöl*'ün büyük kesimi sazlık ve bataklık durumundadır.

Karasu- Kaynarca sınırında yer alan *Acarlar Gölü* , 1.562 hektar yüzölçümlüdür. Bunun 861 hektarı bataklık durumundadır. Gölün çevresindeki orman örtüsü, yer yer bataklıkların içine sokulmuştur. Acarlar Gölü'nün fazla suları bir ayakla Sakarya Irmağı'na boşalmaktadır (sakarya.gov.tr).

**Tablo 22. Sakarya'da Bulunan Doğal Göller**

Göl İsmi	Drenaj Alanı (km <sup>2</sup> )	Büyüklüğü (km <sup>2</sup> )	Maksimum Derinliği (m)	Maksimum Kotu (m)
Sapanca Gölü	253	47.0	53.0	33.0
Büyük Akgöl	47	3.6	6.0	4.0
Küçük Akgöl	2	0.25	6.0	-
Taş kısığı Gölü	12.3	0.75	6.0	-
Poyrazlar Gölü	6.5	0.6	3.0	25.0
Acarlar Gölü	15,65	5.0	2,5	-

**Kaynak:** D.S.İ. 2005

Sakarya Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü tarafından yapılan ve hâlihazırda faal olan üç adet sulama göleti bulunmaktadır. İki adet sulama göletinin de inşaatı devam etmektedir. Bunların dışında beş adet hayvan içme suyu göleti bulunmaktadır [Tablo: 23].



**Tablo 23. K.H.M. Tarafından Yapılan Sulama Göletleri**

Gölet Adı	Sulama Alanı (Hektar)	Durumu
Sakarya Merkez Salmanlı Sulama Göleti	227	Faal
Sakarya Kaynarca Reisler-Okçular Sulama Göleti	313	Faal
Sakarya Söğütlü İmamlar-Aslanlar Sulama Göleti	429	Faal
Sakarya Kaynarca Kulaklı Sulama Göleti	310	İnşaat
Sakarya Söğütlü Hasanfakı Sulama Göleti	396	İnşaat

**Kaynak:** K.H.İ.M. 2005

Sakarya DSİ'den alınan bilgilere göre ilde toplam emniyetli yeraltı suyu rezervi 248x106 m<sup>3</sup>/yıl'dır. Bunun 245 m<sup>3</sup> Aşağı Sakarya Ovasında geriye kalan 3x106 m<sup>3</sup>'ü diğer bölgelerdedir. Aşağı Sakarya Havzasında işletmeye uygun görülen alanlar beş tali drenaj havzasına bölünmüştür.

**Tablo 24. Tarım Arazilerinin Sulanabilirlik Durumu**

	Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü Tarafından Yapılan Sulama Alanı Hektar *			DSİ Tarafından Yapılan Sulama Alanı Hektar**			
	Faal Sulama Projeleri	Gayrıfaal Sulama Projeleri	Toplam	Cazibe Sulama	Pompaj Sulama	Toplam Bürüt	Toplam Net
Geyve	323	200	523				
Pamukova	347	160	507	5.883	3.724	9.607	7.900
Taraklı	689	-	689				
Merkez	227	236	463				
Ferizli	57	0	57				
Sapanca	0	399	399				
Söğütlü	825	0	825				
Akyazı	1.066	400	1.466				
Hendek	339	300	639				
Karapürçek	312	0	312				
Karasu	0	0	0				
Kocaeli	0	0	0				
Kaynarca	623	0	623				
Toplam	4.808	1.695	6.503	5.883	3.724	9.607	7.900

**Kaynak:** \* K.H.İ.M., \*\* DSİ 2005

DSİ ve KHM tarafından yapılan sulama tesislerinin bir kısmı halen kullanılmakla birlikte önemli bir kısmı da zamanla tesislerde çeşitli sebeplerle meydana gelen bozulmalardan dolayı işlemez durumdadır. İl genelinde toplam 19.836 hektar saha sulanabilmektedir. Üreticilerin kendi çabaları ile sondaj kuyuları açarak sadece kendi arazilerini sulama çabalarında oldukları gözlemlenmektedir. Bu durum parçalı olan arazilerde toplu sulama projelerinin yapılabilir olmamasından kaynaklanmaktadır. Bu

nedenle Aşağı Sakarya Havzası Sulama Projesi gibi büyük ölçekli bir proje uygulamaya girinceye kadar başta sebzeçilik olmak üzere ihtiyaç duyulan benzeri tarımsal faaliyetlerde sulu tarıma geçiş imkanı vermek amacıyla keson kuyu<sup>1</sup> ve benzeri sistemlerle yerel sulama projeleri devreye sokulup diğer tarla içi geliştirme hizmetleriyle bütünleştirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca değişen iklim şartları da göz önünde bulundurularak mevcut bitki paterninin<sup>2</sup> bitki su tüketimi, uygun sulama sistemi, uygun sulama metodu ve sulama suyu kalitesi gibi önemli ve öncelikli konularda ihtiyaç duyduğu araştırma ve geliştirme hizmetleri acilen devreye konulup sonuçlandırılarak proje verimliliğini arttırmak, sonuçların öngördüğü çiftçi örgütlenmeleri, sulama suyu kullanımı gibi konularda gerekli yayım faaliyetleri uygulamaya konulmalıdır.

Su ve yeraltı su kaynakları yılda 1958 hm<sup>3</sup>/yıl hacme sahip olup bunun % 87'si yüzey kaynaklardan oluşmaktadır (nehirler, göller). Yeraltı suyu arama çalışmaları devam etmekte olup DSI tarafından ildeki yeraltı suyu beş tali drenaj havzası olarak incelenmektedir.

Sulanabilir toplam arazi miktarı DSİ kaynaklarına göre 177482 hektardır. Resmi kayıtlarda toplam sulanan alan 19836 hektar olup tarım alanının ancak % 8'ine tekabül etmektedir. Resmi kayıtlarda 2826 hektar olan halk sulaması yapılan alanın gerçekte bu rakamların çok üzerinde olduğu tahmin edilmektedir.

### **1.2.6. Diğer Ekonomik Faaliyetler**

Ekonomisi bu güne kadar tarım ve ticarete bağlı olarak gelişen Sakarya, 1990 yıllarından sonra sanayi ağırlıklı gelişme sürecine girmiştir. 1990 yılında nüfusun % 55'den fazlası kırsal kesimde yaşarken, sanayinin çok kısa zaman içinde büyük bir gelişme göstermesiyle, 1997 yılında şehirde yaşayan nüfusun oranı yüzde 50'ye yükselmiştir. Ancak, 17 Ağustos 1999 depremi sonrası yaşanan sosyo-ekonomik şartların etkisiyle kırsal alanda yaşayan nüfus % 55'ler seviyesine ulaşmıştır. 2000 yılında yapılan genel nüfus sayım sonuçlarına göre, ilin Büyükşehir statüsüne

---

<sup>1</sup> Keson kuyu, su depolama özelliği olan genellikle dere yataklarında açılan kuyulardır.

<sup>2</sup> Bitki paterni, bitki çeşitliliği

alınmasıyla 296.344 kişi köylerde (Toplam nüfusun % 39,2 'si) yaşamaktadır. Bu sonuca göre il genelinde şehirde yaşayan nüfus toplam nüfusun % 60,8 dir.

Sanayi yatırımlarının OSB ve bu bölgeler haricinde artması önemli bir tarım potansiyeli olan Sakarya ilinde sorunlara yol açacak ve tarım arazisini azaltacaktır (Hayır, 2005)

Sakarya madenler açısından araştırma çalışmalarının fazla olduğu bir yer değildir. Ferizli İlçesi'nde İstihkâm Tepesinde geniş bir alanı kaplayan sahada demir madeni bulunmaktadır. Buranın değerlendirilmesiyle ilgili çalışmalar başlangıç aşamasındadır.

Sakarya doğa, sağlık ve tarih turizmi bakımından zengin bir ildir. Türkiye'nin büyük illerine yakınlığı turizm kaynaklarının değerlendirilmesinde avantaj oluşturmaktadır. Doğa turizminde özellikle Sapanca Gölü ve çevresi, Poyrazlar Gölü ve çevresi, Karasu ve Kocaeli ilçelerindeki doğal plajlar önemli yer tutmaktadır. Özellikle İstanbul ve Kocaeli illeri başta olmak üzere çevre iller için doğayla iç içe bulunan dereler üzerinde kurulmuş alabalık tesisleri ve piknik alanları hafta sonu turizminin bir parçasıdır. Sapanca, Akyazı, Geyve, Hendek ve Taraklı İlçelerinde bulunan yaylalar iklimi ve doğasıyla turistik çekiciliği olan yerlerdir. Sağlık turizmi bakımından Akyazı'daki Kuzuluk ve Çökek Kaplıcaları, Geyve'deki Acı Su ve Ilıca Köy İçmecesesi ile Taraklı'daki Çamtepe İçmesi, Ilıca ve Hacıyakup köylerindeki kaplıcalar ve Kil Hamamı önemli turizm bölgeleridir.

İlin tarihi öneme sahip ve tescilli yapılmış eserleri mevcuttur. İlde 24 adet tescilli yapılmış tarihi camii, 15 adet mezarlık şehitlik ve türbe, 5 adet çeşme, 3 adet köprü, 4 adet hamam, 1 adet imaret, 7 adet kale ve kale kalıntısı,158 adet tarihi konut, 27 adet doğal anıt, 13 adet de sit alanı bulunmaktadır.

İlde kamuya ait sanayi kuruluşları vardır. Devlet Demir Yolları İşletmesine bağlı Türkiye Vagon sanayi, Türkiye Zirai Donatım Kurumuna bağlı Ziraat Aletleri ve Makinesi Fabrikaları, Tarım Fabrikaları ve Ekipman işletmesi, Traktör Fabrikası başlıcalarıdır. Ayrıca kamu ve özel kesime ait un, unlu ürünler, süt ve süt ürünleri, patates işleme, şeker, yem, bitkisel yağ, kemik unu, asit, lastik, bakır tel, kireç, tuğla-kiremit fabrikaları da bulunmaktadır. Bunlara ek olarak da küçük sanayi işletmeleri de bulunmaktadır.

Yenilenemeyen kaynaklar madenler, fosil yakıtlar (gaz/petrol) ve yerel turistik, tarihi ve kültürel yerler tarımda doğrudan kullanılmamalarına rağmen kırsal ekonomi üzerinde bir bütün olarak olumlu ve olumsuz etkileri olmaktadır. Bu kaynaklarla bağlantılı ekonomik faaliyetler tarım gelirlerinin arttırılmasına yardımcı olur ve gerek tarım gerekse tarım dışı kırsal kesimin yararlanabileceği yerel altyapı ve sosyal yapı yatırımlarına katkıda bulunurlar. Ancak bu çalışmalar arazi, su ve tarım işgücü unsurlarıyla rekabet ederek tarım fiyatlarının yükselmesine ve işgücünün tarımdan uzaklaşmasına neden olabilir.

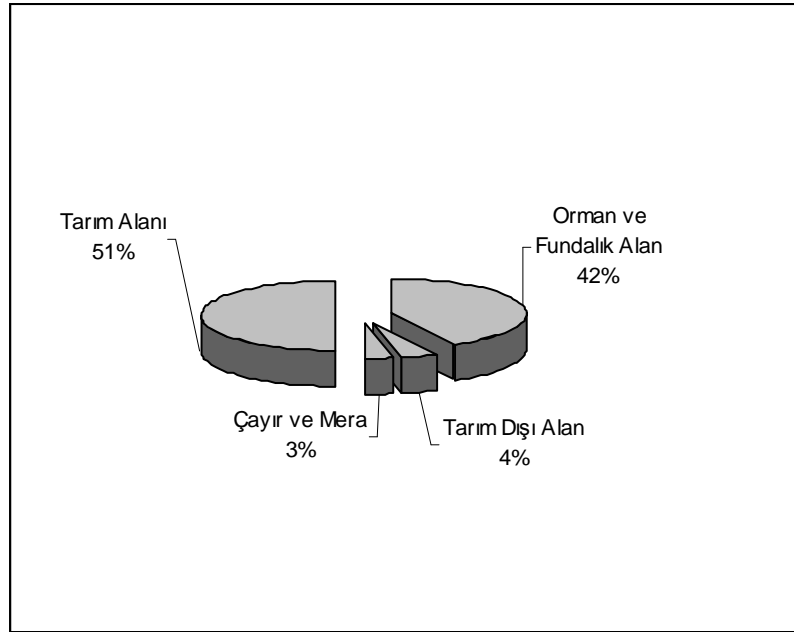
## BÖLÜM 2: SAKARYA İLİNDE ARAZİ KULLANIMI VE BİTKİSEL ÜRETİM

### 2.1. Genel Arazi Varlığı Ve Arazi Kullanımı

Tarıma elverişli iklimi, verimli ve geniş arazileri ile bir tarım yöresi olan Sakarya bu özelliğini, sanayi ve ticaret alanlarında elde edilen son gelişmelere rağmen de sürdürmektedir.

Sakarya'da arazilerin niteliklerine göre dağılımı grafiği topografik alanın dağılımını göstermektedir. Bu dağılıma göre tarım alanı % 51, orman ve fundalık % 42, çayır mera alanı % 3 ve tarım dışı alan % 4 dür.

Şekil 14. Sakarya'da Arazinin Niteliklerine Göre Dağılımı



**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü, \* Orman Bölge Müdürlüğü 2004

Sakarya'da tarım alanı ve orman alanı önemli yer tutmakta olup toplam alanın yaklaşık % 93'ünü oluşturmaktadırlar. Çayır mera alanları ise fazla olmayıp İlin ancak % 3'ünü kaplamaktadır. İlde tarım alanı 245.356 hektar, orman alanı 208.178 hektar, tarım dışı alan 21.667 hektar ve çayır mera alanı 16.443 hektardır [Tablo: 25].

**Tablo 25. 2004 yılı il arazilerinin ilçeler itibariyle dağılımı( hektar)**

İlçeler	Tarım Alanı	Orman ve Fundalık	Çayır ve Mera	Tarım Dışı Alan
Geyve	145.552	39.369	4.020	1.395
Pamukova	12.710	19.421	879	699
Taraklı	13.747	17.541	656	650
Merkez	44.700	12.160	1.916	5.808
Ferizli	13.663	3.210	919	966
Sapanca	1.338	10.548	105	3.309
Söğütli	11.146	3.913	554	650
Akyazı	27.657	29.376	5.457	1.270
Hendek	29.266	29.556	477	1.700
Karapürçek	3.833	10.730	207	275
Karasu	29.299	15.397	986	2.310
Kocaali	20.656	6.245	71	1.070
Kaynarca	22.789	10.712	196	1.565
Genel Toplam	245.356	208.178	16.443	21.667

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü

Sakarya İlinde tarım yapılan topraklar 245.356 hektar genişlikle ilin yaklaşık % 51'ini kaplamaktadır. Sulanabilme kabiliyetine haiz 93.000 hektarlık alanın yaklaşık 20 bin hektarlık (toplam alanın % 8'i) bölümünde sulama ünitelerinden fiilen yararlanılarak sulu tarım yapılmaktadır (Harita 5).

İlde toplam tarım yapılan alan 245.356 ha. olup bu alanın 116.182 hektar üzerinde tarla bitkileri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Geriye kalan 10.898 hektar alanda sebzeçilik, 5.675 hektar alanda meyvecilik, 68.660 hektar alanda fındık yetiştiriciliği ve 3.617 hektarlık alanda bağcılık, 8.750 hektar alanda kavakçılık, 195 hektar alanda ise zeytincilik yapılmaktadır. İlin tarımsal yapısı polikültür bir özellik göstermekte, işlenen tarım alanlarında en fazla tarla bitkileri yetiştiriciliği yapılmaktadır [Tablo: 26].

**Tablo 26. Sakarya İli Tarım Arazilerinin Kullanım Amacına Göre Dağılımı**

Tarım Alanlarının Dağılımı	Hektar	%
Tarla Arazisi	116.182	47,35
Sebze Arazisi	10.898	4,44
Meyve Arazisi	5.675	2,31
Fındık	68.660	27,98
Bağ	3.617	1,47
Zeytin	195	0,08
Kavak	8.750	3,57
Diğer Kullanım Amaçlı Arazi	40.463	16,49
İkinci Ürün Ekilişleri	-9.084	-3,70
Toplam	245.356	100,0

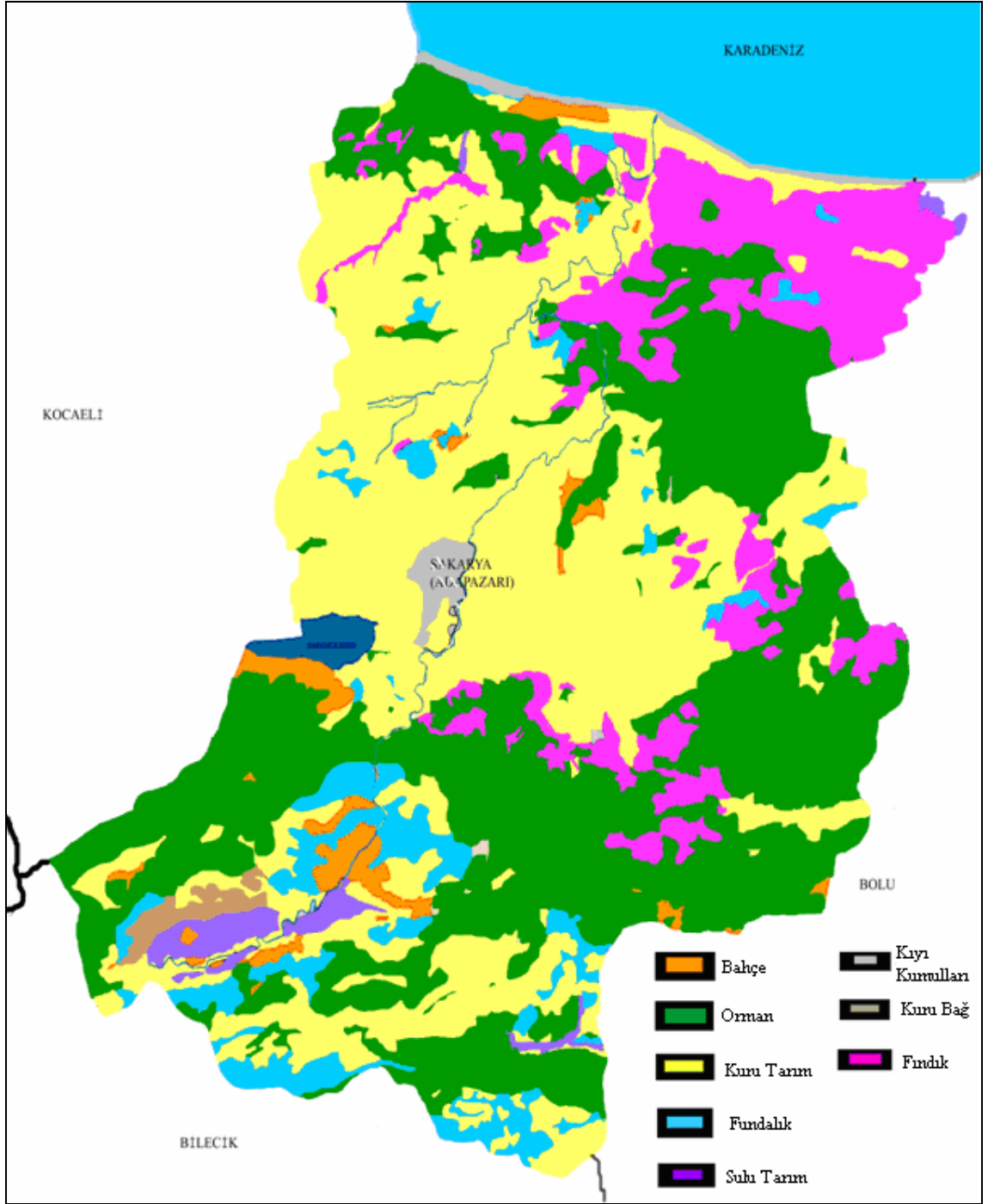
**Kaynak:** Sakarya İli 2004 Yılı Tarım Faaliyet Raporu

**Tablo 27. Sakarya İli Tarımsal Üretim Değerleri**

Üretim	Üretim Değeri (Bin TL) 2003	% Oranı	Üretim Değeri (Bin TL) 2004	% Oranı
Tarla Bitkileri Üret.	171.446.478.000	18,41	211.130.890.000	14,97
Sebze Üretimi	99.485.844.800	10,68	86.407.851.000	6,13
Meyve Üretimi	285.398.650.000	30,65	555.026.700.000	39,36
Hayvansal Üretim	371.874.578.180	39,94	554.296.353.541	39,31
Su Ürünleri Üretimi	2.952.300.000	0,32	3.140.017.000	0,22
Toplam	931.157.850.980	100,00	1.410.001.811.541	100,00

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü

**Harita 5. Sakarya'nın Arazi Kullanım Haritası**



**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğünden alınan Sakarya İli Arazi Varlığı Haritası'ndan yararlanılarak çizilmiştir.



**Tablo 28. Sakarya'da ve İlçelerde Tarım Arazilerinin Dağılımı, Hektar (2004)**

Alt Bölge	Tarım Alanı	Tarla Arazisi			Meyve Arazisi			Sebze Arazisi			Kavaklık	Diğer Kullanım Amaçlı Arazi	İkinci Ürün Ekiliş
		Toplam	Sulanan	Sulan mayan	Toplam	Sulanan	Sulan mayan	Açıkta	Örtü Altı	Toplam			
Geyve	14.552	9.726	3.500	6.226	5.028	2.000	3.028	2.192	3	2.195	286	0	2.683
Pamukova	12.710	2.290	0	2.290	2.991	620	2.371	1.664,66	10,34	1.675	61	5.693	0
Taraklı	13.747	6.350	118	6.232	540	193	347	4,8	0	4,8	285	6.567,2	0
Merkez	44.700	41.110	2.500	38.610	3.753	0	3.753	4.194,18	9,82	4.204	1.858	0	6.225
Ferizli	13.663	5.905	0	5.905	3.939	0	3.939	149,5	1,5	151	237	3.431	0
Sapanca	13.38	21	0	21	736	0	736	54,7	0,3	55	145	381	0
Söğütü	11.146	8.547	3.000	5.547	828	0	828	155,664	0,336	156	113	1.502	0
Akyazı	27.657	12.126	0	12.126	7.418	0	7.418	212	0	212	2.900	5.001	0
Hendek	29.266	6.965	0	6.965	12.235	0	12.235	1.136,65	0,35	1.137	858	8.071	0
Karapürçek	3.833	517	0	517	2.836	0	2.836	48,4	1,6	50	606	0	176
Karasu	29.299	9.711	0	9.711	16.908	0	16.908	128,54	3,46	132	1.050	1.498	0
Kocaali	20.656	813	0	813	17.612	0	17.612	99,92	1,08	101	102	2.028	0
Kaynarca	22.789	12.101	0	12.101	3.323	0	3.323	824,8	0,2	825	249	6.291	0
<b>Toplam</b>	<b>245.356</b>	<b>116.182</b>	<b>9.118</b>	<b>107.064</b>	<b>78.147</b>	<b>2.813</b>	<b>75.334</b>	<b>10.865,81</b>	<b>31,986</b>	<b>10.897,8</b>	<b>8.750</b>	<b>40.463,2</b>	<b>9.084</b>

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü, Sakarya 2006 Yılı Tarım Master Planı

## 2.2.Bitkisel Üretim

Sakarya’da iklim şartlarının uygun, toprakların verimli ve su kaynaklarının yeterli olması nedeniyle çok çeşitli tarım ürünleri yetişmektedir [Tablo: 29].

**Tablo 29. Sakarya’da Önemli Tarla Bitkileri Ekiliş Alanı Üretim ve Verim Miktarları (2004)**

ÜRÜN	Ekim Alanı (dekar)	Üretim (ton)	Verim (kg/dekar)
Mısır	488.460	512.772	1.050
Buğday	292.490	108.304	370
Ayçiçeği	33.520	6.949	207
Şeker Pancarı	29.320	175.064	5.971
Çekirdek Kabağı	21.080	3.116	148
Arpa	40.000	11.743	294
Yonca	58.630	85.830	1.464
Patates	10.730	22.633	2.109
Yulaf	26.070	7.024	269
Kuru Fasulye	5.230	909	174
Tütün	6.420	1.704	265
Kuru Soğan	7.010	14.010	1.999
Nohut	750	151	201
Sarımsak.	240	210	875
Yeşil mercimek	100	15	150

**Kaynak :**Sakarya Tarım İl Müdürlüğü.

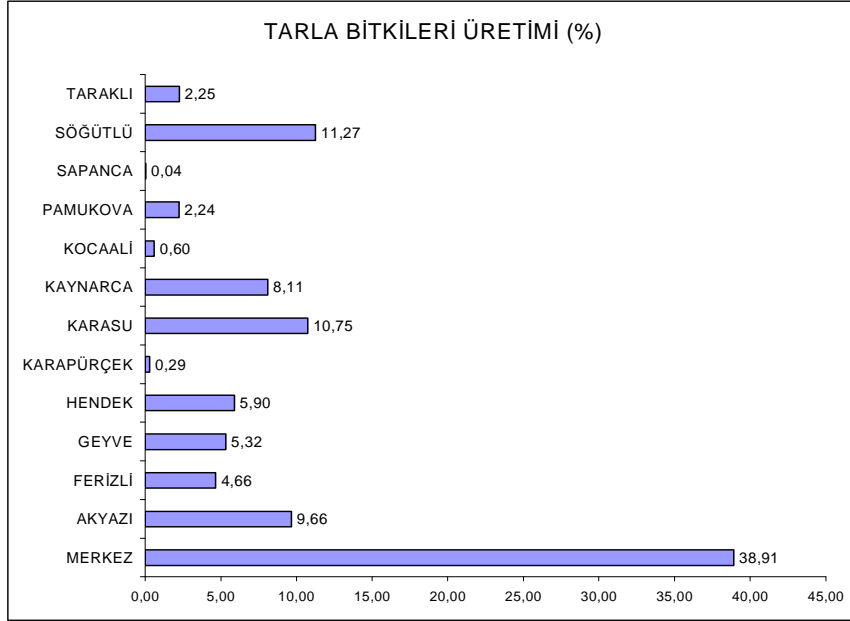
Sakarya’da 2004 yılı verilerine göre mısır,ekim alanı ve üretimi en fazla olan üründür. Mısır’ın en çok yetiştirilen ürün haline gelmesinin nedenlerinden biri Sakarya ikliminin mısır tarımı için uygun olmasıdır. Ayrıca bazı sanayi kolları için hammadde oluşturması ve hayvan yemi olarak kullanılmasıdır. Buğday, mısır, şekerpancarı ve diğer tarla ürünlerinde ildeki verim, Türkiye ortalamasının bir hayli üzerindedir. 2004 yılında özellikle yaz aylarında görülen düzenli yağışların verimleri olumlu yönde etkilediği Tablo 29’ daki verilerden anlaşılmaktadır..

**Tablo 30. İlçeler Bazında Önemli Tarla Bitkilerinin Üretim Miktarları (Ton, 2004)**

İlçeler	Mısır	Buğday	Şeker Pancarı	Ayçiçeği	Patates	Yonca
Geyve	5.049	19.043	2.142	2.450	0	230
Pamukova	90	6.000	14.828	90	750	1.400
Taraklı	0	13.500	806	175	0	1.200
Merkez	203.500	29.250	90.023	1.125	19.800	57.000
Ferizli	28.600	1.485	12.898	34	24	4.200
Sapanca	90	3	0	0	0	0
Söğütlü	74.624	3.250	24.375	75	0	1.200
Akyazı	60.000	3.500	23.296	0	1.500	15.000
Hendek	21.000	15.750	3.437	0	0	220
Karapürçek	3.249	168	0	0	0	0
Karasu	75.000	2.100	968	0	300	2.500
Kocaeli	3.570	255	0	0	9	0
Kaynarca	38.000	14.000	2.291	1.500	250	2.880
Toplam	512.772	108.304	175.064	6.949	22.633	85.830

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü.

**Şekil 15. Tarla Bitkileri Üretim Değerinin İlçeler Üzerinden Dağılımı (2003)**



**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü.

Tarla bitkileri üretim değerinin ilçeler üzerinden dağılımını incelediğimizde birinci sırada Merkez ilçe, % 11,27'lik pay ile Söğütlü, % 10,75'lük pay ile Karasu, % 9,66'lık pay ile Akyazı ilçesi sıralanmaktadır [Tablo: 30].

## 2.2.1.Tahıllar

### 2.2.1.1. Mısır

Mısır, sıcak ve nemli bölgelerde yetiştirilen tek yıllık bir bitkidir. Güneşten aldığı enerjiyi hiçbir ürün mısır kadar yeterli bir şekilde dönüşüme uğratamaz (Tümertekin, 1997: 156).

Kültüre alınmış (tarım yapılan) türlerinin çok fazla olması ve sulamalı tarım metodu ile de yetiştirilebilmesi gibi nedenlerle karalar üzerinde geniş bir coğrafi dağılışı vardır. Ama yine de tarım bölgelerini, öncelikle sıcaklık, nem oranı ve yağış miktarı belirler. Sulama yapmadan, yani doğal yetiştirme bölgelerinde süresi (130 ila 160 gün kadar) boyunca; ekimi yapılan günlerde hava sıcaklığının 10 °C den az, yetiştirme devresi boyunca da, 20 ila 25 °C den fazla olmaması gerekir. Yine bu süre boyunca yıllık yağış miktarı, 800-1000 mm'nin altına düşmemelidir. Gerçi yurdumuzda, sıcaklık ortalamalarını bu sınırları aştığı ve yağışların 500-600'mm, hatta 400'mm'ye kadar düştüğü bölgelerimizde bile mısır tarımı yapılmaktadır. Örneğin, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde mısır tarımı, sulamalı sisteme dayanır. Doğal koşullarda yetiştirilmez (Doğanay, 1995: 101) .Karadeniz Bölgesinin kıyı illeri, eskiden beri yurdumuzun en yoğun üretim bölgeleridir. Karadeniz kıyı bölgelerinin, yazları nemli ve yağışlı geçen iklim özelliklerinin, Sakarya ilinde ve kısmen de Kocaeli ilinin doğu yörelerinde devam etmesi nedeniyle, bu illerde de mısır üretimi önemlidir. Ama Sakarya ili, 350-400 bin tonluk yıllık üretimiyle, çoğu yıllar,bütün illerimiz arasında ilk sırada gelir (Doğanay, 1995: 103) .

1985 ve 2003 yıllarına yağış yetersizliği nedeniyle mısır üretim ve verimlilik değerleri düşüktür. Bu nedenle gelişme döneminde yapılacak sulama üretimi artıracaktır. Nitekim son yıllarda bazı çiftçilerin sulamalı mısır tarımına yöneldikleri görülmektedir. Diğer yandan özel iklim koşulları bakımından gelişme döneminde yağışın aralıklarla meydana gelmesi de önemlidir. Çünkü sağanak yağışlar nedeniyle yağış tutarları yüksek görülse bile üretimde olumlu etkisi görülmez. Bu durum 1987, 1997 ve 2002 yıllarında tespit edilmiştir ve sağanak yağışlar nedeniyle yağış tutarları diğer yıllara nazaran önemli ölçüde artmış olmasına rağmen mısır tarımını olumsuz etkilemiştir. Yine bu sağanak yağışların oluşturduğu sel ve su baskınları da ekili alanlara zarar vermiştir (Kaymaz ve İkiel, 2005).

**Tablo 31. Sakarya ilinin yıllara göre dane mısır üretimi (ton)**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Ferizli	Geyve	Hendek	Karapürçek	Karasu	Kaynarca	Kocaeli	Pamukova	Sapanca	Söğütli	Taraklı
1991	450.947	242.672	71.931	-	599	27.973	-	71.931	31.969	2.473	-	1.399	-	-
1992	412.534	175.846	71.176	14.793	-	27.912	1.637	60.243	30.610	2.177	-	1.104	26.981	55
1993	378.514	179.211	66.206	13.500	-	10.385	1.557	56.037	24.405	2.981	-	-	24.232	-
1994	351.826	147.349	62.252	14.916	-	14.734	2.484	59.631	29.927	-	-	689	19.844	-
1995	346.845	144.495	57.234	19.706	-	13.708	205	57.876	30.210	-	-	706	22.705	-
1996	323.218	136.977	56.486	14.023	-	14.121	3.179	49.368	24.157	2.397	8	978	21.524	-
1997	307.651	136.564	56.021	17.143	293	14.057	1.426	41.561	17.573	685	-	1.375	20.953	-
1998	272.307	128.118	47.962	14.495	237	8.424	1.107	29.655	18.388	2.372	79	652	20.818	-
1999	307.369	131.641	36.709	18.585	361	12.648	1.101	50.979	23.231	2.581	86	538	28.909	-
2000	312.023	134.882	32.341	17.632	353	12.959	1.128	52.216	23.803	1.499	35	793	34.382	-
2001	317.156	134.290	46.089	18.801	230	16.115	921	43.165	20.719	1.888	23	4.604	30.311	0
2002	322.061	132.533	53.564	1.674	1.046	20.929	1.046	39.237	38.717	1.395	112	419	31.389	0
2003	274.320	107.670	32.592	15.298	873	12.222	998	43.650	17.495	2.328	133	62	40.999	0
2004	351.079	130.427	55.758	18.330	3.236	13.459	2.409	48.068	29.161	2.288	58	58	47.827	-
2005	430.530	149.710	66.208	21.113	19.862	22.069	2.741	56.939	20.598	21.628	86	141	49.200	235

**Kaynak:** TÜİK Verileri ( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

Mısır insan gıdası ve hayvan yemi olarak kullanılmasının yanı sıra sanayide de alkol, ispirto, yağ, ırmık vs. gibi ürünlerin üretiminde hammadde olarak kullanılmaktadır. Mısır ekimi Merkez, Akyazı, Söğütli ve Ferizli ilçelerinde ağırlıklı olarak yapılmaktadır [Tablo: 31]. Ülke ihtiyaçları ve taleplerin karşılanması bakımından, ekimi ilk ürün ve II. ürün şeklinde yapılan mısır üretiminde, ağırlığı ilk ürün ekilişlerinin teşkil ettiği görülmektedir. II. ürün mısır ekilişleri ise silajlık yem yapımında ve "haşlamalık, kebablık" tabir edilen şekilde değerlendirilmektedir (Sakarya Tarım İl Müdürlüğü, 2004:14).

Toprak ve iklim faktörlerinin mısır yetiştiriciliği için uygun olmasına rağmen, nisbi nemin yüksekliği tane mısırın hızlı bir şekilde kurutulup pazara zamanında ulaştırılmasını güçleştirmektedir. Bu sorunun aşılabilmesi için kurutma tesislerinin kurulmasına ve yaygınlaştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (TOBB, 1998: 50)..

Tarla tarımı yapılan alanların % 45,3'ünde üretilen mısır, ekim alanları açısından olduğu gibi endüstride kullanımı açısından da önemli bir üründür.

**Tablo 32. Türkiye ve Sakarya’da Mısırın Ekim Alanı, Üretim ve Verimi**

Yıllar	Türkiye			Sakarya		
	Ekim Alanı, ha.	Üretim Ton	Verim kg/ha.	Ekim Alanı, ha.	Üretim ton	Verim kg/ha.
1992	525.000	2.225.000	4.238	56.197	443.397	7.890
1993	550.000	2.500.000	4.545	58.830	437.295	7.433
1994	485.000	1.850.000	3.814	55.040	380.987	6.922
1995	515.000	1.900.000	3.689	47.713	403.775	8.463
1996	550.000	2.000.000	3.636	47.265	399.430	8.451
1997	545.000	2.080.000	3.817	49.275	376.460	7.640
1998	550.000	2.300.000	4.182	53.294	370.809	6.958
1999	518.000	2.297.000	4.434	45.939	357.240	7.776
2000	555.000	2.300.000	4.144	46.385	365.250	7.874
2001	550.000	2.200.000	4.000	49.829	419.840	8.426
2002	500.000	2.100.000	4.216	55.520	475.660	8.567
2003	560.000	2.800.000	5.000	48.060	330.897	6.885

**Kaynak:** Ülke verileri TÜİK’den, il verileri Sakarya Tarım İl Müdürlüğü’nden sağlanmıştır.

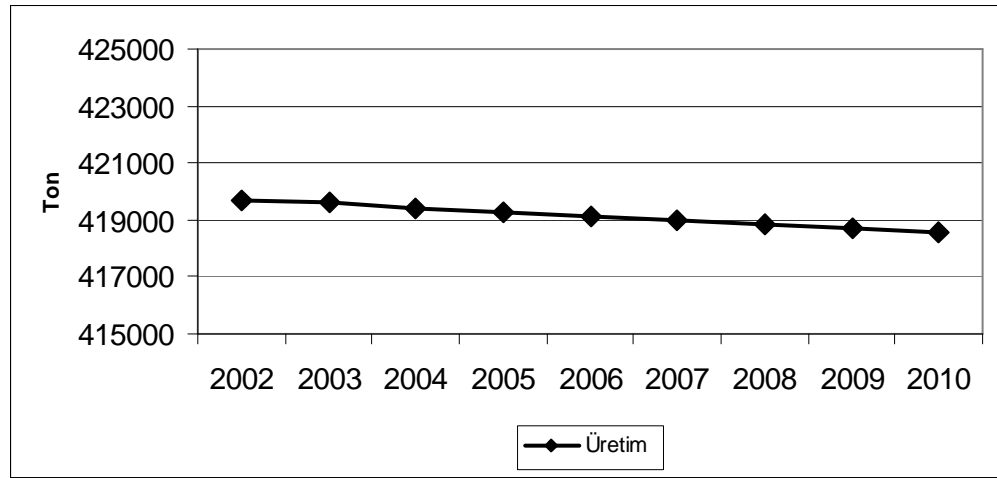
Türkiye mısır üretiminin yaklaşık 1/5’i Sakarya’da üretilmektedir [Tablo: 32]. Dekar başına verim ortalaması dünya ortalamasının üzerindedir. Sakarya’da mısırın en çok yetiştirilen ürün haline gelmesinin nedenleri bölge ikliminin mısır tarımına uygun olması, bazı sanayi kolları için hammadde olarak kullanılması ve son yıllarda mısırın hayvan yemi olarak kullanılması sayılabilir. 2003 verilerine göre ülkede üretilen 2.800.000 ton mısırın %11,8’i Sakarya’da üretilmektedir. Üretim ve pazarlamada ülkenin ikinci büyük ilidir. Buna karşılık ilde mısıra dayalı yağ, nişasta, irmik vs. sanayi tesislerinin olmaması veya mevcutların çeşitli nedenlerle atıl bırakılması sebebiyle üretime katma değer kazandıracak faaliyetlerin yeterli olmadığı görülmektedir. İlde mısırın pazarlanmasında özel firmalar esas rolü oynamaktadır. TMO, 1999 depreminden sonra ara verdiği mısır alımına 2002 yılında tekrar başlamıştır Eğer Türkiye ortalaması olarak mısır verimi Çukurova veya Sakarya bölgesindeki verim düzeyine yaklaştırılabilirse üretimdeki artış çok daha yüksek olacak ve Türkiye’nin dışa bağımlılığı azalacaktır. Türkiye mısır üretiminin % 26’sının üretildiği Adana ve % 13,4’ünün üretildiği Sakarya’da hektara verim 7 tonun üzerindedir (Sakarya Tarım Master Planı, 2006:65,66).

**Tablo 33. Sakarya’da Mısır Ekiliş Alanı ve Üretim Projeksiyonu**

Yıl	Ekiliş Ha	Üretim Ton
2005	54.533	419.277
2006	54.671	419.137
2007	54.737	418.997
2008	54.769	418.857
2009	54.785	418.717
2010	54.792	418.577

**Kaynak:** Sakarya Tarım Master Planı

**Şekil 16. Sakarya’da Mısır Üretim Projeksiyonu**



**Kaynak:** Sakarya Tarım Master Planı

Sakarya’da mısır üretiminin düşme eğiliminde olduğu görülmektedir [Tablo: 33]. Ekim alanlarında ise artış olacağı öngörülmektedir. Birim alandan elde edilecek üründe düşme olacağı ihtimali zayıf olduğuna göre bu durum silajlık mısır ekilişlerine ağırlık verileceğini göstermektedir. Hayvancılıkta kaba yem ihtiyacının karşılanması için olumlu olan bu durum insan gıdası olarak kullanılan mısır özü yağı üretimi için dezavantajdır (Sakarya Tarım Master Planı, 2006:69).

### 2.2.1.2. Buğday

Buğday, buğdaygiller familyasından triticum cinsine ait yıllık bir bitkidir. Buğday ekimine en elverişli yerler, ılıman ikliminin görüldüğü ülkelerdir. Bu bitki, orta derecede yağışlı ve bol güneşli yerlerde yetişir. Filizlenmek ve büyümek için serin bir nemlilik, olgunlaşmak ve hasat edinmek için kurak ve sıcak hava ister. Buğday ekilen toprağın az killi, kumlu, az killi - kireçli olması ürün üzerinde iyi etki yapar. Memleketimizde buğday güzün ve ilkbaharda ekilir. Bunun için "Kış Buğdayı" ve "Yaz

Buğdayı"ndan söz edilir. Kış buğdayı, yaklaşık olarak 270 günde, yaz buğdayı ise 135 günde olgunlaşır, tane tutar ve biçilecek duruma gelir (İzbirak, 1996: 734).

Buğday tarımı bölgelerinin ülke genelindeki dikey ve yatay dağılımı sınırlarını, iklim elemanlarından sıcaklık ve yağış belirlemiştir. Üretim, yükselti sınırı veya dikey dağılımı hemen hemen 2000 m'lerde sona erer. Bunun nedeni, düşük sıcaklık değeri ile kuraklığın, yetiştirme süresinin kuşatmış olmasıdır. Türkiye'de buğday tarımının yatay dağılımı sınırlarını sıcaklık şartları ve yetiştirme süresinin kısa oluşu değil, yağış rejimi belirler. Bunlarla birlikte Türkiye, buğday tarımına çok uygun bir ülkedir. Ülke coğrafi özelliklerinden, başta iklim özellikleri olmak üzere toprak özellikleri de bu ürünün tarımını kolaylaştırmıştır. İlkbahar ve sonbahar mevsimleri yağışlı, ama yazları nispeten kurak geçen bölgelerde, rahatlıkla verimli bir buğday tarımı yapılabilir. Çünkü buğday bitkisi, başak tutma ve tohum bağlama devresi içinde, yağış istemez. Buğday ürünün yetiştirme koşullarına baktığımızda, buğday bitkisi kurak ve nispeten sıcak iklimlerden hoşlanır. Fazla sıcaklıkları dayanamayan buğdayın başak verebilmesi için yıllık ortalama sıcaklığın + 19 °C 'yi aşması gerekir. Max. sınır +42.5 °C'dir. Optimum değerler ise +28.7 °C dir. Buğdayın bitip yetişinceye kadar istediği sıcaklık toplamı 5 °C 'nin üzerinde hesap edilmek suretiyle 2400° kadardır. Fakat bu miktar ortalama olup iklime göre değişir. Buğdayın gelişmesi için en çok ilk ve sonbahar yağmurlardan yararlanır. Yılda 250 mm'den az yağmur alan yerlerde sulama yapmadan buğday pek az üretilebilir ve 750 mm'den fazla yağmur alan bölgelerde pek fazla üretilemez. Türkiye'de buğday tarımını etkileyen önemli coğrafi faktörlerden biri de toprak tarım bölgelerinin, toprak özellikleridir. Bu tahılın tarımına en uygun topraklar alüvyonlu, uzun bir oluşum dönemi geçirmiş volkanik kökenli löslü ve çernezyom topraklardır. Ülkemizde bu tip toprakların az olması ve bunların yerini daha fazla gelir sağlayan ürünler yetiştirilmesi, Anadolu'nun yüksek olması gibi güçlükler buğdayın yetiştirilmesini engellemiştir. Bunlara rağmen yine de Türkiye dünyanın sayılı çok buğday üreten birkaç ülkesinden biridir. Örneğin, ABD (yılda 75-90 milyon ton), Rusya Federasyonu (70-80 milyon ton), Hindistan (40-55 milyon ton) Kanada (25-30 milyon ton) ve Fransa (20-25 milyon ton) gibi beş ülkeden sonra Türkiye, Dünyada altıncı büyük üretici ülke konumuna gelmiştir (Doğanay, 1995: 90) .



**Tablo 34. Sakarya ilinin yıllara göre buğday üretimi (ton)**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Ferizli	Geyve	Hendek	Karapürçek	Karasu	Kaynarca	Kocaeli	Pamukova	Sapanca	Söğütü	Taraklı
1991	115.541	52.782	7.038	-	12.164	12.902	-	2.607	19.549	643	3.054	718	-	4.084
1992	131.717	33.041	7.928	4.358	11.226	19.934	1.064	5.436	25.733	724	3.837	839	10.646	6.951
1993	133.668	29.402	7.518	4.747	10.860	18.043	1.030	5.155	32.478	687	3.604	796	11.341	8.007
1994	121.429	25.430	6.216	4.460	9.566	17.438	968	4.843	30.879	508	2.715	682	9.655	8.069
1995	116.365	23.908	5.732	3.595	9.587	19.155	1.258	5.033	27.323	447	2.969	626	9.986	6.746
1996	115.077	27.099	5.439	4.399	10.361	21.520	696	5.021	21.520	597	2.976	864	7.253	7.332
1997	111.437	30.139	4.976	3.143	13.037	19.153	835	4.985	20.295	491	2.001	1.652	5.095	5.635
1998	74.164	16.716	1.123	2.073	7.948	12.699	1.010	3.628	18.141	324	3.842	821	1.857	3.982
1999	91.271	21.263	3.330	2.171	11.567	13.153	301	4.384	20.042	313	4.509	543	2.046	7.649
2000	91.638	24.611	2.780	2.637	14.459	13.844	237	3.692	13.184	461	5.142	659	1.846	8.086
2001	85.263	20.627	1.736	1.705	15.913	10.314	236	3.199	16.207	383	5.304	589	1.473	7.577
2002	70.809	17.055	2.274	1.781	10.612	7.997	182	2.911	12.128	250	3.449	421	1.516	10.233
2003	72.067	20.041	2.293	1.156	13.489	9.442	270	2.081	10.791	208	3.507	2	1.850	6.937
2004	84.730	22.883	2.738	1.162	14.898	12.322	131	1.643	10.953	199	4.694	2	2.543	10.562
2005	79.404	19.665	2.269	851	18.908	6.051	605	1.361	9.303	193	5.275	4	2.156	12.763

**Kaynak:** TÜİK Verileri( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

Tabloda 34'te görüldüğü gibi 1998 yılında buğday üretiminde düşme meydana gelmiştir. Bunun nedeni Nisan, Mayıs ayındaki aşırı yağışlardır. En fazla buğday ekilişi Merkez, Geyve, Hendek, Kaynarca ve Taraklı ilçelerinde yapılmaktadır. İlde taban arazilerde olduğu gibi meyilli arazilerde de ekim ve üretimi yapılabilen buğday, münavebede yer almaktadır. Buğday ekilişlerinin tamamı ekmelek çeşitlerdir. Üretici, sertifikalı tohumluk kullanımı ile birlikte ekim, dikim, bakım, mücadele ve hasat teknikleri gibi pek çok konuda yeterli bilgiye sahiptir. Kullanılan buğday tohumlukları ortalama üç yılda bir değiştirilmekte ve yenilenmektedir (Sakarya Tarım İl Müdürlüğü, 2004:17). 29.249 hektar alanda ekilişi yapılan buğdaydan 2004 yılında 84.730 ton üretim sağlanmıştır. 27.636 hektar alanda ekilişi yapılan buğdaydan 2005 yılında 79.404 ton üretim sağlanmıştır [Tablo: 34]

### 2.2.1.3. Diğer Tahıllar

Sakarya ili arpa üretimi genellikle Geyve, Taraklı, Kaynarca ve Ferizli ilçelerinde yapılmaktadır. Ayrıca Merkez, Söğütü, Pamukova ilçelerinde de üretimi yapılır. Bazı ilçelerde az da olsa üretim gerçekleşmiştir. 1999'da Sapanca'da 250 ton, 2004 yılında Kocaeli'de 4 ton üretim yapılmıştır. Yulaf üretimi ağırlıklı olarak Ferizli, Karasu, Merkez, Kaynarca, Hendek, Söğütü, Kocaeli ve Pamukova ilçelerinde yapılmaktadır. Ayrıca Taraklı, Karapürçek ve Sapanca ilçelerinde de üretimi gerçekleşmiştir. 2001

yılından sonra Taraklı'da, 2002 yılından sonra Karapürçek ve Sapanca'da üretim durmuştur. Çavdar üretimi Taraklı'da 1991 yılında 112 ton, 1992 yılında 90 ton, Karapürçek'te 1992 yılında 30 ton üretim gerçekleşmiştir. Fiğ üretimi dane olarak 1992 yılında Söğütlü'de 50 ton,1996 yılında Pamukova'da 54 ton üretilmiştir. Fiğ üretimi kuru ot ve yeşil ot şeklinde yapılmaktadır. Arpa ve yulaf gibi tahıllar düşük sıcaklığa,kuraklığa dayanabildiklerinden ve az verimli topraklarda yetişebildiklerinden diğer ürünlerin yetiştirilemediği yerlerde ekimi yapılır. Bazı ilçelerde ise bu ürünlerin yerine daha fazla gelir getiren ürünler tercih edilmektedir [Tablo: 35]

**Tablo 35. Sakarya ilinin yıllara göre arpa,yulaf,çavdar ve fiğ üretimi(ton)**

Yıllar	Arpa	Yulaf	Çavdar	Fiğ
1991	4.557	1.185	112	-
1992	5.215	3.440	120	50
1993	5.401	2.931	-	-
1994	5.405	3.877	-	-
1995	3.001	3.115	-	-
1996	7.250	3.707	-	54
1997	8.626	3.587	-	-
1998	7.241	5.554	-	-
1999	9.222	6.143	-	-
2000	10.871	6.036	-	-
2001	5.331	7.956	-	-
2002	6.436	8.218	-	-
2003	10.816	8.811	-	-
2004	11526	9.793	-	-
2005	14.879	2.078	-	-

**Kaynak:** TUİK Verileri ( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

### 2.2.2. Yem Bitkileri

Sakarya ilinde hayvan beslemek için en çok üretimi yapılan yem bitkilerinden özellikle silajlık mısır, yonca, fiğ ve korunga ekilişleri dikkat çekmektedir [Tablo: 36]. Ayrıca hayvan pancarı, yulaf, sorgum-sudan otu yem bitkisi ekimleri yapılmaktadır (Tarım İl Müdürlüğü).

**Tablo 36. Yem Bitkileri Ekiliş ve Üretim Miktarları, 2004**

Ürünler	Ekim Alanı (hektar)	Üretim Miktarı (ton)
Korunga	108	880
Yonca	5.863	85.830
Hayvan Pancarı	20	1.200
Fiğ	3.163	15.374
Silajlık Mısır	7.196	383.310
Toplam	16.350	486.594

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü,TUİK

**Tablo 37. Yem Bitkileri Ekilişleri (hektar), ve üretim (ton)**

Cinsi	1996		2004		Ekim Alanı Artış (%)
	Ekiliş Alanı	Üretim	Ekiliş Alanı	Üretim	
Yonca	2.623	20.203	5.863	85.830	124
Korunga	20	80	108	880	440
Silaj Mısır	2.802	140.000	7.196	383.310	157
Fiğ	1.620	6.480	3.163	15.374	95
Toplam	7.075	167.263	16.330	485.394	131

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü, TUİK

Tablo 37'den anlaşılacağı gibi 1996-2004 yılları mukayesesinde yem bitkileri ekiliş alanı artışı % 131 olmuştur. İl Özel İdare bütçesinden ve genel bütçeden çiftçi katkılı olarak projeler hazırlanarak çiftçilerin yem bitkileri üretimi desteklenmiştir. 2004 yılında bu projelerle ilgili olarak dağıtılan toplam tohum miktarı 37 bin 850 kg.'dır. Yem bitkileri ekilişinde 2003 yılına göre % 15 artış olmuştur. Son zamanlarda kamuya ait çayır ve meraların hayvan olatmaya yeterli ve elverişli olmaması nedeniyle hayvan yemi ihtiyacının karşılanması için yem bitkisi üretimi artmıştır. Ova toprakları aynı alandan ikinci ürün alınmasına da olanak vermektedir. İkinci ürün olarak yem bitkisi ekilişleri yaygındır. Yem bitkileri içinde en çok yetiştirileni 7.196 hektar alan ve 383.310 ton üretimle mısırdır. Bölgede en çok yetiştirilen diğer yem bitkileri ise; 5.863 hektar 85.830 ton yonca, 3.160 hektar alanda 15.374 ton fiğ, 108 hektar alanda 880 ton korungadır (T.U.İ.K. Tarım Sayımı, 2004).

### 2.2.2.1. Silajlık Mısır

Bölge hayvancılığındaki gelişmelere bağlı olarak mısırın silaj olarak kullanımı artmıştır [Tablo: 38]. Özellikle kanatlı hayvanların beslenmesi için hazırlanan yemlerin çoğunu mısırın oluşturması ve son yıllarda artan tavuk çiftliklerinin yem ihtiyacının karşılanması için mısır üretimine talep artmıştır. Hayvancılıkta önemli yere sahip kaliteli kaba yem ihtiyacını gidermek bakımından da mısırın öz tüketime yönelik, silaj olarak değerlendirilmesi teşvik edilmektedir. Üretimde kullanılan melez mısır tohumları mısırdaki verim seviyesini yükseltmiştir.

**Tablo 38. Sakarya ili yıllar itibariyle hasıl ve silajlık mısır üretimi (ton)**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Ferizli	Hendek	Karapürçek	Karasu	Kaynarca	Kocaeli	Pamukova	Sapanca	Söğütli	Taraklı
1994	92	-	-	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	94.858	51.164	-	2.891	325	9.035	-	-	-	-	-	31.443	-
1996	71.833	31.599	600	15.492	192	-	-	-	-	-	-	23.950	-
1997	66.421	35.331	502	3.002	-	-	9.033	-	-	-	-	18.553	-
1998	88.107	44.629	693	5.082	-	-	11.082	9.074	-	-	-	17.547	-
1999	83.026	42.166	125	10.208	-	750	7.684	10.208	-	-	-	11.869	16
2000	74.986	39.241	441	3.693	-	1.163	6.976	11.627	739	-	-	11.045	61
2001	88.319	37.457	2.145	6.746	10.702	428	11.815	10.702	161	-	-	8.133	30
2002	122.279	2.151	8.900	2.828	40.478	-	33.516	32.382	1.214	-	-	-	810
2003	115.276	32.967	-	39.232	-	-	42.857	-	-	-	-	-	220
2004	104.250	49.785	747	39.828	-	-	13.691	-	-	-	-	-	199
<b>Silajlık</b>	<b>345.009</b>	<b>261.026</b>	<b>6.840</b>	<b>23.401</b>	<b>4.140</b>	<b>1.449</b>	<b>10.801</b>	<b>8.325</b>	<b>9.001</b>	<b>1.800</b>	<b>450</b>	<b>13.051</b>	<b>1.575</b>
2005	58.554	49.288	-	-	789	-	7.886	-	-	-	-	-	591
<b>Silajlık</b>	<b>448.316</b>	<b>268.286</b>	<b>7.494</b>	<b>63.834</b>	<b>5.551</b>	<b>2.359</b>	<b>15.542</b>	<b>50.420</b>	<b>1.480</b>	<b>6.939</b>	<b>601</b>	<b>13.599</b>	<b>2.960</b>

**Kaynak:** TÜİK Verileri ( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

#### 2.2.2.2. Diğer Yem Bitkileri

Sakarya ilinde üretimi yapılan diğer yem bitkileri yonca, fiğ, korunga, hayvan pancarı, yulaf, sorgum-sudan otudur [Tablo: 39].

Yonca üretimi Sapanca dışında bütün ilçelerde yapılmaktadır. Sapanca dağlık ve engebeli olduğundan tarım yapılabilen kısıtlı alanlar en iyi şekilde değerlendirilmeye çalışılarak daha çok sebze ve meyve yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yonca üretimi en fazla Merkez ve Akyazı ilçelerinde yapılır.

Fiğ üretimi kuru ot olarak genellikle Merkez, Geyve, Taraklı ilçelerinde, yeşil ot olarak ise Kaynarca, Hendek, Karasu ilçelerinde yapılmaktadır.

Korunga, daha çok kuru ot olarak üretilmektedir. Taraklı, Karasu, Pamukova, Geyve ilçelerinde üretimi yapılmaktadır. 2001 yılına kadar Ferizli ilçesi de üretime katılmıştır.

1999 yılına kadar Merkez, Taraklı, Hendek, Ferizli, Söğütli ve Akyazı ilçelerinde hayvan pancarı üretimi gerçekleşmiştir. 2002 yılına kadar üretime katılan Ferizli'de üretim durmuştur. 2002 yılından sonra sadece Merkez ve Taraklı ilçelerinde üretim gerçekleşmiştir. Hayvan pancarı hafif ve orta bünyeli topraklarda yetişir. Fazla killi

veya kumlu, taşlı, çakıllı topraklarda yetişmez. Patatesin yetiştiği bütün topraklarda yetişir.

**Tablo 39. Sakarya ilinin yıllara göre yonca, fiğ, hayvan pancarı ve korunga üretimi (ton)**

Yıllar	yeşil ot			kuru ot			Hayvan pancarı
	Korunga	Fiğ	Yonca	Korunga	Fiğ	Yonca	
1991	300	5.021	750	-	2.971	0	438
1992	-	4.750	-	330	2.825	750	898
1993	-	433	1.080	30	6.673	0	753
1994	-	5.814	11.250	60	3.026	1.080	544
1995	-	6.929	20.100	60	4.400	11.250	1.007
1996	-	9.650	14.686	20	3.176	20.100	450
1997	2.489	6.257	10.975	141	4.316	14.686	1.349
1998	-	4.898	15.180	420	8.442	10.975	1.410
1999	600	13.860	18.250	200	7.882	15.180	619
2000	450	15.550	6.875	120	6.300	18.250	850
2001	1.756	8.776	10.865	527	5.053	6.875	996
2002	-	4.406	-	469	4.743	10.865	1.723
2003	-	3.252	-	505	4.669	0	1.412
2004	-	2.270	-	419	9.483	45.268	1.265
2005	-	2.225	-	600	12.237	76.851	850

**Kaynak:** TÜİK Verileri( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

### 2.2.3. Sanayi(Endüstri) Bitkileri

#### 2.2.3.1. Şeker Pancarı

Şekerpancarı aslında ılıman iklim bölgelerinin tarım bitkisidir. Örneğin, Avrupa ülkeleri gibi Gerçi yetiştirme devresi (150-180 gün kadar) boyunca, sıcaklık değerleri 7 ila 8 °C den az ve 18 ila 20 °C den fazla olmamalıdır. Bu nedenle de tarımı, Kuzey Yarımküre'de 30 ila 60° Kuzey paralellere kadar sokulabilmiştir. Yıllık yağış tutarlarının 500-600 mm. ila 700-800 mm. olması yeterlidir. Ama sıcaklık değerlerinin bu söz konusu ettiğimizden daha yüksek ve yağışların ise daha az olduğu yazları kurak geçen bölgelerde de sulama yoluyla, kolaylıkla bu ürünün tarımı yapılır. Avrupa'da bu sanayi bitkisinin tarımı, 1840-1850'de başlamıştır. Ülkemizde ise ancak 1925 yılında yani Avrupa'ya göre 70-80 yıl sonra başlayabilmiştir. Şekerpancarı, şeker imali için üretilmesinin yanında küspesinin hayvan yemi olarak kullanılması, üretimin artmasına katkıda bulunmuştur. Ülkemizde coğrafi dağılışı yönünden, en yoğun şekerpancarı

tarımı yapılan bölgeler, İç Bölgelerdir. İç Anadolu Bölgesi'nin bütün illeri, İç Batı Anadolu (Afyonkarahisar, Uşak, Kütahya), Orta ve Batı Karadeniz Bölümleri, Marmara Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi, şekerpancarı tarım faaliyet bölgesi içinde kalır. Ama yıllık şekerpancarı üretim toplamının (1990'da 14 milyon ton) % 80 gibi yüksek bir payı, İç Anadolu Bölgesi olmak üzere (Konya ili 1,5 -2 milyon ton, Eskişehir 1 milyon ton), İç Batı Anadolu Bölümü'nden sağlanır. Sulama sorununu çözecek olan G.A.P. tamamlanınca, Güneydoğu Anadolu'da yüksek bir üretim sağlanabilecektir (Doğanay H. 1995: 144).

Şekerpancarı ılıman ve nispeten yağışlı iklimden hoşlanmaktadır. 9°C'de çimlenmeye başlar. Vejetasyon süresi içerisinde (Nisan-Eylül)şeker oranının artması için 2100-2600 gün derece etkili sıcaklık toplamına ihtiyacı vardır. Gelişme döneminde en yüksek sıcaklık 25°C olmalıdır. Ege ve Akdeniz bölgemizin kıyı kesimlerinde yaz aylarında sıcaklığın 25°C'nin üzerine çıkması şekerpancarının bu kesimlere girmesini engellemiştir. En iyi yetiştiği morfolojik birimleri alüvyal ovalar oluşturmaktadır. Bununla birlikte; eğimi fazla olmayan etek birikinti düzlükleri, yamaçlar; akarsu seki düzlükleri ve plato yüzeyleri bu ürünlerin yetişme alanlarını oluştururlar (Özçağlar,1992).

**Tablo 40. Türkiye'de Şekerpancarı ve Şeker Üretiminin Büyümesi**

Yıl	Şekerpancarı (Bin ton)	Şeker Üretimi (Bin ton)
1927	43	0.6
1950	855.0	137.4
1980	6.766.1	1.048.6
1986	10.662.3	1.263.9
1990	13990.8	1796.5

**Kaynak:** Doğanay, 1995: 145

**Tablo 41. Coğrafi Bölgelere Göre Şekerpancarı Ekim Alanı, Üretimi ve Ortalama Hektara Verim (1989)**

Coğrafi Bölgeler	Şekerpancarı Ekim Alanı (ha)	Şekerpancarı Üretimi (ton)	Ortalama Hektara verim (Ton)
İç Anadolu	144.422 (%41)	4.534.106	314
Karadeniz	62.203 (%18)	1.979.103	31.8
Doğu Anadolu	62.123 (%17)	1.432.671	23.0
Ege	30.161 (%9)	909.581	30.1
Akdeniz	28.180 (%8)	784.446	28.1
Marmara	26.235 (%7)	1.273.363	48.5
G.D. Anadolu	166 (%0)	56.331	33.9
Türkiye	353.490 ha	10.928.903 (Ort)	30.9 ~31ton

**Kaynak:** Özçağlar, 1992: 36

**Tablo 42. Sakarya ilinin yıllara göre şekerpancarı üretimi (ton)**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Ferizli	Geyve	Hendek	Karapürçek	Karasu	Kaynarca	Pamukova	Söğütli	Taraklı
1991	296.232	168.364	41.520	13.328	7.733	7.036	5.773	-	5.421	7.347	36.271	3.439
1992	348.081	184.695	56.262	12.772	9.854	7.212	-	5.591	10.204	18.199	40.349	2.943
1993	384.758	189.808	57.810	14.885	12.682	7.287	137	8.552	7.772	28.924	55.353	1.548
1994	425.226	210.662	71.029	21.976	7.524	13.166	-	10.997	13.316	13.820	61.679	1.057
1995	256.056	145.642	44.517	10.475	3.224	4.862	-	3.859	7.217	3.333	31.878	1.049
1996	276.961	141.960	43.539	14.365	9.093	3.029	-	1.026	2.586	25.406	34.952	1.005
1997	295.770	154.760	41.062	22.515	7.333	6.072	-	1.441	4.433	17.695	39.428	1.031
1998	291.630	136.879	38.508	23.176	10.198	5.469	-	3.144	7.690	26.413	38.317	1.836
1999	381.733	189.636	50.088	29.485	9.772	6.134	-	2.647	4.794	30.145	57.783	1.249
2000	346.160	178.287	35.283	30.239	8.942	6.225	-	1.514	4.832	25.507	53.791	1.540
2001	280.671	143.780	44.578	18.544	6.812	6.077	-	1.971	3.390	18.614	35.816	1.089
2002	291.587	145.121	34.182	18.698	6.718	6.796	-	2.145	5.651	21.461	49.586	1.229
2003	142.082	73.022	21.162	6.834	4.728	4.092	-	539	1.902	16.809	12.017	977
2004	175.149	90.059	23.319	12.911	2.142	3.438	-	957	2.291	14.829	24.397	806
2005	186.680	90.711	30.385	12.435	2.730	3.120	-	1.208	1.948	15.083	28.360	700

**Kaynak:** TÜİK Verileri (2005 yılı bilgileri geçicidir.)

Sakarya ilinde şekerpancarı ekim alanları ve üretimi son yıllarda azalma göstermektedir. Ekim alanlarının azalmasında Adapazarı Şeker Fabrikası'nın eskisi gibi yüksek kapasiteyle çalıştırılmaması ve fabrikanın 1999 depreminde hasar görmesinden dolayı kapatılma kararının alınması etkili olmuştur. Şeker pancarının ağırlıklı olarak ekildiği ilçeler Merkez, Söğütli, Akyazı ve Pamukova'dır. Sakarya ilinde şeker pancarı 2004 yılında 2.932 hektar alanda ekilmiş olup 175.149 ton ürün alınmıştır. Şeker pancarı ekim alanları bu bitkiye ilde uygulanan kota nedeniyle daralmaktadır [Tablo: 42]. Şekerpancarı üretiminin gelecek yıllarda daha da azalacağı tahmin edilmektedir.

### 2.2.3.2 Ayçiçeği

Ayçiçeği, Türkiye için çok yeni (1929-1930'da başlamıştır) bir tarım faaliyetidir. Doğu Karadeniz kıyı kuşağı hariç, 1800-2000 m yüksekliklere kadar yurdumuzun bütünü ayçiçeği tarımına uygundur (Doğanay, 1995: 156).

Tohum olgunlaştırma devresinde bu bitki, çok az nem ve yağış ister (Bu nedenle Karadeniz kıyı kuşağına sokulamamıştır). Ancak bugün sulama suyu bulunabilen her yerde ayçiçeği tarımı yapılır. Bununla birlikte tarıma çok uygun olduğu halde yeterli sulama suyu bulunmadığından, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde pek fazla gelişmemiştir. Ülkemizde ayçiçeği üretiminde Marmara Bölgesi ilk sırayı almaktadır. Burada üretilen ayçiçeği yağ fabrikalarında işlenmektedir.

**Tablo 43. Sakarya ilinin yıllara göre ayçiçeği üretimi (ton)**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Ferizli	Geyve	Karapürçek	Kaynarca	Pamukova	Söğütli	Taraklı
1991	6.711	3.013	115	-	382	-	2.390	120	-	691
1992	4.122	2.554	127	264	364	19	328	136	246	84
1993	4.472	3.001	140	264	400	23	180	200	150	114
1994	3.557	2.310	135	256	388	22	116	147	72	111
1995	3.843	2.388	17	229	362	-	424	100	212	111
1996	3.822	2.200	-	91	410	-	720	133	160	108
1997	4.322	1.568	-	62	1.634	-	570	83	238	167
1998	2.972	751	-	-	1.602	-	250	120	105	144
1999	16.948	752	-	40	2.317	-	13.540	114	105	80
2000	7.998	718	-	105	2.007	-	4.789	63	239	77
2001	3.403	638	-	62	1.361	-	1.021	94	159	68
2002	7.768	1.035	-	86	1.694	-	3.019	1.725	45	164
2003	2.718	385	-	82	1.007	-	1.006	21	168	49
2004	4.585	827	-	21	1.397	-	2.107	75	63	95
2005	5.354	764	-	26	2.324	-	1.768	83	117	272

**Kaynak:** TÜİK Verileri ( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

2004 yılına kadar yağlık olarak üretilen ayçiçeği 2004 ve 2005 yıllarında Merkez, Geyve, Kaynarca ve Taraklı ilçelerinde yağlık ve çerezlik olarak üretilmiştir [Tablo: 43].

1980’li yıllarda geniş ekim alanı bulan ayçiçeği, ekim nöbetinde karşılaşılan hastalıklar nedeniyle yerini daha çok kabak çekirdeği üretimine bırakmıştır.

Sakarya ilinde 2004 yılında 3.352 hektar alanda ekilen ayçiçeğinden toplam 4.585 ton ürün elde edilmiştir. Hibrit (melez) tohumluk kullanımı % 90'lara varan ayçiçeği yetiştiriciliğinde esas olarak meyilli araziler kullanılmaktadır. Adapazarı ve çevresinde geçmişten bu yana üretim alanında büyük artış gösteren ayçiçeği Adapazarı çevresinde Serdivan tepelerinde yetiştirilmektedir. En fazla ayçiçeği üretimi yapılan ilçe meyilli arazilerin çok olduğu Kaynarca’dır. Ayçiçeği üretim alanlarında meydana gelen artışın nedeni sanayi için hammadde olarak kullanılmasıdır.

### 2.2.3.3. Tütün

Türkiye’nin hemen her bölgesi tütün tarımına uydundur. Devlet,tütün kalitesi düşmesin diye her bölgemizde ve çok geniş alanlarda tütün tarımı yapmaya izin vermez. Bazı yıllar kalitesiz tütün üretimini önlemek ve dış pazarların talebine göre devlet üretim



alanlarını sınırlandırır (Doğanay,1995: 130-135). Türkiye'deki tütün üretim siyasetine bağlı olarak üretim alanı gittikçe azalmaktadır [Tablo: 44].

**Tablo 44. Sakarya ili yıllara göre tütün üretimi(ton)**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Ferizli	Geyve	Hendek	Karasu	Pamukova	Söğütü	Taraklı
1991	249	249	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	507	507	-	-	-	-	-	-	-	-
1993	1.011	1.011	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	1.072	272	85	-	350	200	-	15	150	-
1995	1.938	790	441	-	262	157	-	15	273	-
1996	122	78	15	8	6	5	-	-	10	-
1997	173	103	21	15	6	9	-	-	19	-
1998	139	67	16	13	12	12	-	-	18	1
1999	123	63	18	8	11	7	-	-	16	-
2000	113	36	17	16	17	9	-	-	18	-
2001	86	51	12	6	4	4	1	-	8	-
2003	1.140	714	145	154	8	114	5	-	-	-
2004	2.310	2.289	-	-	21	-	-	-	-	-
2005	1.667	1.658	-	-	9	-	-	-	-	-

**Kaynak:** TÜİK Verileri ( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

#### 2.2.4. Sebzeçilik

Yaprakları, yumruları, kökleri, meyveleri veya tohumları; yaş yada kurutulmuş olarak İnsan beslenmesinde tüketilen kültür bitkilerine sebze denir. Bunların kültürüne, yani tarımın yapılması ve pazarlanması işlerine de, sebzeçilik adı verilir. Sebzeler, büyük bir çeşitlilik gösterir. Bu nedenle de birkaç grup altında toplanarak incelenir.

- 1- Yumrusu yenilen sebzeler: Patates, soğan, sarımsak ve hayvan pancarı gibi.
- 2- Yapraklı yenilen sebzeler: Lahana, enginar, kereviz, marul, ıspanak, pırasa, karnabahar vb. sebzeler.
- 3- Meyvesi yenilen sebzeler: Kavun, karpuz, kabak, salatalık, patlıcan, bamyas, domates ve biber gibi.
- 4- Baklagiller: Fasulye, bezelye, bakla ve mercimek gibi.

Sebze tarımı, yeryüzünde geniş bir coğrafi dağılışı gösterir. Bugün ekvatorundan 60° ile 65° kuzey ve güney paralellere kadar her ülkede az çok sebze tarımı yapılmaktadır. Coğrafi konumunun uygun oluşu ve değişik bölgelerinde, bir çok farklı iklim tipi görülmesi ile Türkiye, Dünyanın sebze tarımına en uygun ülkeleri arasında yer alır. Bu nedenle de yurdumuzun hemen her bölgesinde farklı sebze türleri yetiştirilir (Doğanay,

1995: 114). Yurdumuzda sebze tarımında üretim fazlalığı yönünden, Akdeniz Bölgesi, Marmara Bölgesi ve Ege Bölgesi ilk sırayı paylaşırlar.

Her ilçede sebze üretimi yapılmakla birlikte Pamukova, Geyve, Adapazarı, Söğütli ve Hendek İlçesi ticarî anlamda sebzeciliğin sürdürüldüğü yerlerdir. Bu ilçeler büyük tüketim merkezlerine yakınlıklarının da avantajını kullanmakta, iç tüketimin yanında il dışı talepleri de karşılamaya yönelik bir sebzecilik çalışması içindedirler (Sakarya Tarım Master Planı, 2006:105).

Bu ilçeler öncelikli olmak üzere il genelinde tarla sebzeciliği yanında örtü altı sebzecilik de yapılmaktadır. Ancak, genel ekonomik durumun etkisinde kalan girdi maliyetleri ile ürün fiyatları dengesindeki bozulma nedeni ile örtü altı sebzecilikte durgunluk süreci yaşanmaktadır. Sebze üretiminde yüksek verim seviyeli hibrit (melez) tohumluklar kullanılmaktadır. İlde ticarî amaçlı tarla sebzeciliği yapılan toplam alan 10.898 hektar olup, ayrıca meyve bahçelerinde ara ziraat olarak da sebzecilik faaliyetleri sürdürülmektedir. Birim alandan yüksek gelir elde etmenin diğer yolu olan tarla sebzeciliği, bölgede son yıllarda giderek yaygınlaşmaktadır. Bu konunun geliştirilmesi için de çalışmalar yapılmaktadır. İl sebze üretim değerinin ilçeler üzerinden dağılımı incelendiğinde %37,3 ile Merkez ilçe ilk sırada yer almakta, bunu % 23,2 seviye ile Geyve ve %20,4 ile Pamukova İlçeleri takip etmektedir. Kaynarca ve Hendek İlçelerinde sebzeciliğin önemli olduğu ilçelerdendir (Sakarya Tarım Faaliyet Raporu, 2004:21).

**Tablo 45. Sakarya’da İlçeler Bazında Önemli Sebze Ekiliş (ha) ve Üretim Miktarları (ton, 2004)**

	Geyve	Pamukova	Taraklı	Merkez	Ferizli	Sapanca	Söğütü	Akyazı	Hendek	Karapürçek	Karasu	Kocaeli	Kaynarca	TOPLAM
Domates	480	415	0,5	120	20	5	1	5	40	5	4	12	20	1.127,5
Baş Lahana	8	15	0	500	14	0	5	4	160	0	3	0	350	1.059
Dolmalık Biber	0	10	0	20	0	0	0	1	15	1	3	2	5	57
T.Fasulye	40	30	3,5	50	30	25	10	20	30	7	30	18	50	343,5
Sal.Biber	600	250	0	0	0	0	15	0	0	8	0	1	0	874
Kıvırcık Marul	1	40	0	600	0	0	0	5	18	4	0,7	5	25	698,7
Sivri Biber	270	45	0	80	10	5	20	5	20	2	9	3	20	489
Hıyar	1	0	0	30	2	5	0	0,5	65	3	8	18	10	142,5
Ispanak	250	25	0	150	15	0	0	20	50	2	0	2	50	564
Karnabahar	220	150	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	470
Karpuz	15	75	0,5	75	15	0	0	0	35	0	14	5	100	334,5
Sakız Kabak	13	125	0	25	0	0	0	5	125	0	0	1	10	304
Kavun	5	50	0,3	50	0	0	0	0	30	0	2	0	20	157,3
Balkabağı	0	0	0	50	7	0	4	10	50	1	8	1	20	151
Domates	24.000	24.900	15	3.600	1.200	70	25	75	1.000	100	40	144	400	55.569
Baş Lahana	160	450	0	15.000	700	0	150	80	1.600	0	90	0	8.750	26.980
Dolmalık Biber	0	50	0	300	0	0	0	15	81	10	45	20	25	546
T.Fasulye	400	240	31,5	375	240	250	80	110	300	70	120	49,5	500	2.766
Sal.Biber	9.000	4.250	0	0	0	0	450	0	0	96	0	10	0	13.806
Kıvırcık Marul	10	600	0	7.200	0	0	0	50	90	40	7	25	75	8.097
Sivri Biber	4.050	900	0	1.200	130	30	600	50	100	20	108	30	400	7.618
Hıyar	30	0	0	600	28	50	0	5	1852	45	120	180	200	3.110
Ispanak	2.500	312,5	0	1.500	67	0	0	300	200	10	0	8	150	5.047,5
Karnabahar	4.400	3.750	0	2.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.150
Karpuz	300	2.625	25	2.250	975	0	0	0	448	0	560	150	3.500	10.833
Sakız Kabak	360	1.375	0	375	0	0	0	75	2.500	0	0	5	100	4.790
Kavun	100	1.000	3,9	1.000	0	0	0	0	280,5	0	40	0	200	2.624,4
Balkabağı	0	0	0	2.000	490	0	240	150	1000	20	120	20	400	4.440

**Kaynak :** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü.

**Tablo 46. Sakarya İlinde Sebze Ekiliş Ve Üretim Miktarları**

ÜRÜNLER	2004 Yılı		2005 Yılı	
	Üretim Alanı (da)	Üretim (ton)	Üretim Alanı (da)	Üretim (ton)
Domates	11.275	55.569	10.625	50.885
Başlahana	10.590	26.980	11.160	27.011
Salçalık biber	8.740	13.806	8.930	13.730
Sivri biber	4.890	7.618	5.350	8.430
Taze fasulye	3.435	2.766	4.020	4.137
Hıyar	1.425	3.110	1.550	3.662
Kıvırcık marul	6.987	8.097	7.387	8.436
Ispanak	5.640	5.047	6.465	6.166
Karpuz	3.345	10.833	2.580	8.900
Kavun	1.573	2.624	1.530	2.985
Sakız kabak	2.815	4.790	3.005	5.495
Balkabağı	1.510	4.420	2.140	5.304
Karnabahar	4.700	10.150	5.500	11.070
Kabak(çerezlik)	21.080	3.116	15.875	2.303
Kuru Soğan	7.010	14.010	6.180	13.080

**Kaynak:** Tarım İl Müdürlüğü

Tablo 46’da yer alan sebzelerin dışında az miktarda kırmızilahana, göbekli marul, brokoli, kereviz, kuru sarımsak, barbunya, taze bezelye, patlıcan ve taze soğan yetiştirilmektedir.

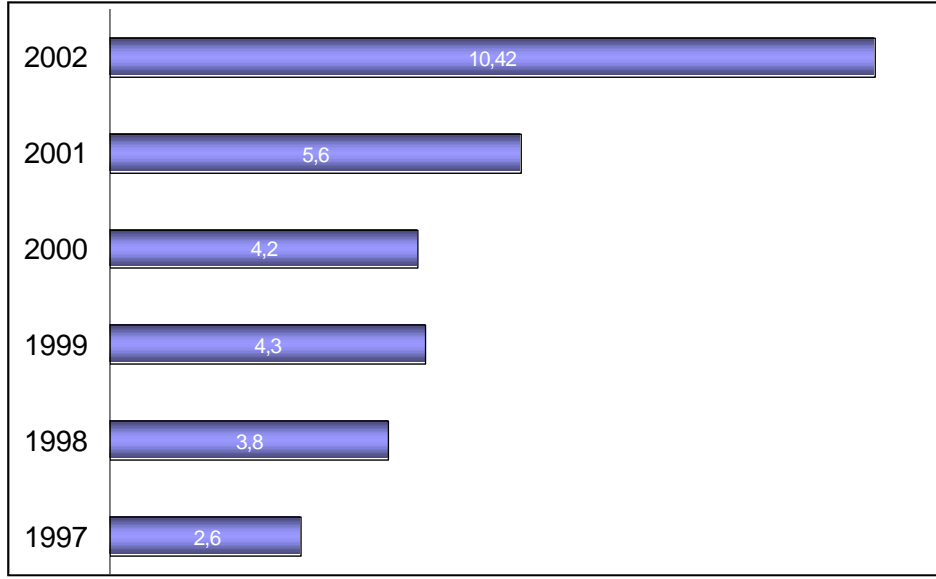
**Tablo 47. Sebze Üretiminin Yıllara Göre Tarımsal GSH İçindeki Yeri (%)**

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
2,6	3,8	4,3	4,2	5,6	10,42	10,69	6,14

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü

Arazilerin küçük ve parçalı olması ilin tarımsal geleceğinde sebzeçilik sektörünü ön plana çıkarmaktadır. 1995 yılından bu yana uygulanan projeli faaliyetlerle yoğunlaştırılan eğitim ve yayım çalışmaları sonucunda üreticilerde açık ve örtü altı sebze kültürünün gelişmesi; ekim alanları, çeşitlilik ve üretimde kayda değer artışlar getirmiş, 1997 yılında sektörün tarımsal üretim değerleri içindeki payı % 2,6 iken bu oran 2003 yılında % 10,69’luk paya ulaşmıştır [Tablo: 47].

**Şekil 17. Sakarya’da Sebze Üretiminin Tarımsal GSH İçindeki Yeri (%)**



**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü

Sebze üretiminden elde edilen GSH'nın düşmesinin nedeni, meyvecilik içinde mütalaa edilen fıncıncı fiyatındaki artış ve sebze fiyatlarındaki olumsuz gelişmelerdir.

#### **2.2.4.1. Patates**

Yurdumuzda tarımı hızla gelişen bir sebzedir. Protein oranı düşük (%2) olmakla birlikte, nişasta oranı (%25) yüksek olup, çok besleyici bir sebzedir. Anayurdu, Güney Amerika (Peru, Şili)'dir. Patates sebzesi nişasta ve ispirto endüstrisi alanlarında tüketilmesi yanında, çeşitli yemekler yapılarak tüketilmesi bakımından, nüfusumuzun beslenmesinde büyük önem taşımaktadır. Bu nedenlerle de Türkiye patates üretimi giderek artmaktadır. Patates bitkisine zarar veren en önemli hastalık, patates mildiyösü (bir çeşit kül) ve dörifer adlı zararlı bir böcektir. Bunlar, uzun yıllar boyunca patates üretiminin gelişmesini engellemiştir. Ama, giderek bu zararlı hastalığa dayanıklı tohumluklar ekilmeye başlanması ve bahçelerin ilaçlanmasına önem verilmesi, artık patates tarımının, her bölgemizde yayılmasını sağlamıştır. Bugün yurdumuzda patates tarımı yapılmayan bölge yoktur. Ama üretimin coğrafi dağılışı bakımından, İç Anadolu (Başta Nevşehir, Niğde ve Konya illeri), Marmara Bölgesi (özellikle Bursa, Balıkesir, Kocaeli ve Sakarya illeri) ve Karadeniz Bölgesi (Trabzon) başta olmak üzere artık bütün bölgelerimizde, bu sebzenin tarımı yapılmaktadır (Doğanay, 1995: 117-118-119).

**Tablo 48. Sakarya ilinin yıllara göre patates üretimi (ton)**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Ferizli	Geyve	Hendek	Karapürçek	Karasu	Kaynarca	Kocaeli	Pamukova	Sapanca	Söğütli	Taraklı
1991	46.899	33.208	10.063	-	403	1.208	-	352	-	85	1.208	-	-	372
1992	66.515	27.000	24.200	435	320	960	240	525	-	85	600	-	12.000	150
1993	64.517	33.110	23.916	444	-	1.185	19	518	-	88	296	-	4.941	-
1994	80.371	48.509	24.006	446	148	992	198	520	-	116	476	-	4.960	-
1995	89.072	58.765	21.946	272	136	2.040	217	476	-	97	544	-	4.534	45
1996	97.951	73.854	15.270	629	138	2.082	223	485	-	83	555	-	4.627	5
1997	78.898	54.549	15.718	820	-	2.228	-	461	-	-	-	-	5.122	-
1998	52.145	33.551	10.231	444	-	2.220	-	444	-	-	296	-	4.934	25
1999	68.394	50.111	11.390	786	-	1.965	-	516	-	-	678	-	2.948	-
2000	79.821	62.114	11.721	601	-	1.803	-	526	-	301	751	-	2.004	-
2001	69.778	59.355	200	468	-	6.000	-	-	140	400	1.200	-	2.000	15
2002	34.153	24.232	1.939	310	-	5.816	-	-	24	242	606	-	969	15
2003	24.355	20.099	1.507	201	-	603	-	-	201	111	628	-	1.005	-
2004	22.957	19.824	1.502	240	-	-	-	300	250	90	751	-	-	-
2005	21.209	17.500	3.000	-	-	-	-	225	150	9	125	-	200	-

**Kaynak:** TÜİK Verileri ( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

Adapazarı'na ilk olarak 1926 yılında Almanya'dan getirilen patates türleri üretiminde başarılı olunamamış, 1935 yılında bölgeye özgü patates türleri geliştirilmiştir. Tarla bitkileri arasında patates ekimi giderek önemini kaybetmektedir. Daha çok erkenci çeşitlerin tercih edildiği patates üretiminde son yıllarda meydana gelen aşırı yağışlar nedeniyle ekim alanları ve üretimde düşmeler olmuştur (Doldur, 2003). 2004 yılında 1.073 hektar alanda patates ekilmiş 22.957 ton ürün alınmıştır.

#### 2.2.4.2. Kuru Soğan

Özellikle Pamukova İlçesinde yaygın bir şekilde kışlık ve yazlık olarak yetiştiriciliği yapılan kuru soğan ekilişlerinde son yıllardaki maliyet artışları ve aşırı yağışların etkisiyle düşmeler olmuştur [Tablo: 49]. Üretildiği alan büyüklüğünde sık sık değişimler yaşanması talep-üretim ilişkisindeki dalgalanmalar nedeniyledir. Soğan ekimi talep artışından bir yıl artarken diğer yıl aşırı üretimden dolayı pazar fiyatlarının düşmesi nedeniyle ekimi azalmaktadır. Kuru soğan üretimi içinde yazlık çeşitlerden Valensia ile kışlık çeşitlerden Rodar ve Texas-Granada en fazla ekilenlerdir.

**Tablo 49. Sakarya ilinin yıllara göre soğan üretimi (ton)**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Ferizli	Geyve	Hendek	Karapürçek	Karasu	Kaynarca	Kocaeli	Pamukova	Söğütli	Taraklı
1991	32.147	2.007	753	-	3.613	452	-	-	-	14	25.087	-	221
1992	33.011	1.600	70	200	3.600	300	20	-	-	21	26.000	1.200	-
1993	27.565	1.901	66	19	3.328	285	1	-	-	-	21.395	570	-
1994	37.478	2.711	66	176	3.163	265	9	-	-	-	30.735	353	-
1995	71.965	18.248	78	261	3.361	654	34	-	-	-	48.510	785	34
1996	54.100	10.267	102	192	2.727	687	27	-	3.37	-	36.084	550	27
1997	31.419	8.037	73	731	852	400	-	-	-	-	20.595	731	-
1998	30.635	15.000	75	600	3.000	400	-	-	-	-	10.500	1.000	60
1999	47.185	14.459	58	434	1.928	675	-	-	386	-	28.281	964	-
2000	26.024	8.501	233	486	1.822	700	-	-	-	-	14.282	-	-
2001	22.280	8.000	200	180	1.200	1.000	-	-	400	-	10.800	500	-
2002	17.157	5.000	-	-	1.500	1.000	-	52	800	5	8.800	-	-
2003	17.120	5.000	-	-	1.500	1.000	-	-	800	20	8.800	-	-
2004	11.910	4.000	-	-	2.100	-	-	-	800	10	5.000	-	-
2005	8.940	4.400	150	-	-	60	-	-	1.200	10	3.100	-	20

**Kaynak:** TÜİK Verileri( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

#### 2.2.4.4.Diğer Sebzeler

Sakarya ilinde yaygın olarak üretimi yapılan ve tanınan kestane kabağı yanında son yıllarda sakız kabağı ve çekirdek kabağı yetiştiriciliği oldukça önem kazanmış durumdadır. Kabak çekirdeği üretimi özellikle Merkez, Kaynarca ve Söğütli ilçelerinde yoğun olarak yetiştirilmektedir. 2005 yılında toplam 15.875 da alanda çekirdek kabağı ekilmiş, 2.303 ton ürün alınmıştır.

Kabak dışında sarımsak,bakla,bezelye ve soya üretimleri de yapılmaktadır. Sarımsak üretimi özellikle Merkez, Karasu, Hendek, Kaynarca ilçelerinde yapılmaktadır. Bakla üretimi Geyve ve Hendek ilçelerinde yapılmaktadır. Önceki yıllarda Karapürçek az da olsa üretime katılmıştır. 2002 yılına kadar Hendek'te üretilen bezelye bu yıldan sonra Pamukova ve Ferizli'de de üretilmiştir. 1992 yılında Karapürçek'te çok az üretim olmuştur [Tablo: 50].

**Tablo 50. Sakarya ili bakla,bezelye ve sarımsak üretimi (ton)**

Yıllar	Bakla	Bezelye	Sarımsak
1991	20	20	263
1992	22	21	237
1993	20	16	198
1994	20	18	225
1995	-	-	313
1996	20	20	414
1997	20	21	82
1998	23	23	80
1999	21	20	620
2000	19	20	141
2001	50	50	325
2002	22	65	510
2003	-	115	209
2004	901	20	211
2005	20	-	252

**Kaynak:** TÜİK Verileri( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

#### 2.2.4.5.Baklagiller

Sakarya ilinde en çok üretimi yapılan baklagiller kuru fasülye, nohut ve yeşil mercimektir. Kuru fasülye üretimi, en çok Merkez, Akyazı, Karasu ve Pamukova ilçelerinde yapılmaktadır. Nohut üretimi, 2002 yılına kadar Geyve, Pamukova ve Taraklı ilçelerinde yapılırken 2002 yılında Kaynarca, 2004 yılında ise Kocaali az da olsa üretime katılmıştır. Yeşil mercimek üretimi, 1996 yılına kadar Geyve ve Pamukova ilçelerinde yapılırken bu yıldan sonra yalnızca Pamukova ilçesinde üretimi yapılmaktadır [Tablo: 51].

**Tablo 51. Sakarya ili baklagillerin toplam üretim miktarları(ton)**

Yıllar	Nohut	Kuru Fasülye	Yeşil Mercimek
1991	198	646	43
1992	150	380	43
1993	114	676	20
1994	105	394	23
1995	117	1.437	31
1996	130	1.453	21
1997	105	1.575	14
1998	81	1.358	12
1999	53	1.224	15
2000	39	1.029	9
2001	41	1.668	16
2002	48	1.657	15
2003	49	738	15
2004	52	909	16
2005	65	955	15

**Kaynak:** TÜİK Verileri( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)



#### 2.2.4.6. Seracılık

Sera sebzeçiliği, mevsim dışı sebze yetiştirme faaliyetidir, diye tanımlanabilir. Açık hava koşullarında yetiştirilmesi mümkün olmayan (sıcaklık yeterli değil) birçok sebze, sera adı verilen, cam ve naylonla üstü ve yanları örtülmüş yapılar da kolayca yetiştirilebilir. Koruma altına alınmış (soğuk havaya karşı) bu tür tarla parsellerinde sebzeler yetiştirme tekniğine sera sebzeçiliği ve bu şekilde yetiştirilen sebze ya da meyvelere ise, mevsim dışı üretim denir (Doğanay, 1995: 122-127) .

Sakarya ilinde işletmelerin arazi varlıklarının çok küçük oluşu, özellikle % 30'unun 15 dekardan az tarım arazisine sahip oldukları düşünülürse, bu alanlardan en yüksek verim ve gelir elde edilebilmesi sera sebzeçiliği ile mümkündür Seracılık yapılan bölgelerimizin meteorolojik verileri incelendiğinde, Sakarya ilinin seracılık yönünden gerekli potansiyele sahip olduğu görülmektedir. İstanbul, Ankara gibi merkezlere yakınlığı yanında Zonguldak, Bolu, Kastamonu, Bilecik, Kocaeli, Bartın ile Trakya bölgesine sebze sevk eden bir merkez olmanın avantajı ile ilkbaharda hıyar ve taze fasulye, güz döneminde marul ve taze soğan ile çalışıldığında oldukça karlı bir yetiştiricilik imkânı bulunmaktadır. Kontrollü Örtü altı Üretiminin Uygulamasına İlişkin Yönetmelik 27 Aralık 2003 tarihinde yürürlüğe girdi. Bu yönetmelik örtü altı yetiştiriciliğinde üretimin planlanması, geliştirilmesi, pazarlanması ve gerekse gıda güvenlik zinciri içerisinde kaliteli üretimin tüketiciye ulaştırılması aşamasında, kontrollü üretim sistemini geliştirmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu yönetmelik ve uygulama talimatları doğrultusunda ilin merkez ve bütün ilçelerinde 500 m<sup>2</sup> ve üzeri üretim yapan bütün işletmelerin kayıt altına alınması çalışmaları sürdürülmektedir. Üreticiye ve örtü altına ait bilgilerin toplanarak kayıt altına alınmasının yanı sıra uygulamada görülen aksaklık ve hatalara müdahale etmek, gerekli uyarıları yapmak, üreticilerde tahlile dayalı gübreleme alışkanlığı kazandırmak, örtü altı üretiminde hastalık ve zararlılara karşı kullanılacak zirai mücadele ilaçlarının teknik talimatlar doğrultusunda kullanımını sağlamak amacıyla arazi çalışmaları sürdürülmektedir. İlde örtü altı yetiştiricilik 320 dekar alana yayılmıştır. Hakim ürün olarak ortaya çıkan hıyarda bir dekardan 20-22 ton mahsul alınabilmektedir. Marul gelirinin istikrarsızlığı nedeni ile yıllık işletme masraflarına karşılık sayılması mümkün olup yıllık net gelir hıyardan elde edilecek gelir olarak ortaya çıkmaktadır. Mayısın üçüncü haftasından

itibaren piyasaya sunulmaya başlayan hıyar, ısıtmasız sistem seracılığında rahatlıkla yetiştirilebilmektedir. Örtü altı yetiştiriciliği ülkemizde son yıllarda oldukça hızlı gelişmeler göstermiştir. Bu artış hızı bir çok Avrupa ülkesinde çok daha fazladır. Ekonomik ve ekolojik yapısı itibarı ile Sakarya'da bu artıştan payını almak durumundadır (Tarım İl Müdürlüğü, 2004:22).

Tarımsal faaliyet; arazilerin çeşitli sebeplerle parçalanarak küçülmesi, hastalık ve zararlıların çoğalması, iklim değişiklikleri ve hava kirliliği gibi olumsuz faktörlerin etkisinde zorlaşmaktadır. Bu durum ise beslenme ihtiyacının karşılanması için insanları alternatif çözüm arayışına itmektir. İlin tarımsal açıdan geleceğinde sebzeçilik ile hayvancılık olmak üzere iki sektörün öncelikli olacağı tahmin edilmekte ve çalışmalar o yönde yoğunlaşmaktadır.

İldeki tarımsal yapı, arazinin dağılımı, işletme büyüklüğü ve sayısal durum incelendiğinde yaklaşık 5.000 hektar sebze alanı bulunduğu, 60.000 dolaylarında olan tarım işletmelerinin % 97'sinin 100 dekardan daha küçük arazi sahibi oldukları buna karşılık toplam arazinin % 87'sini mülkiyetlerinde bulundurdukları; 50 dekardan daha az arazi varlığı bulunanların ise toplam arazinin % 51'lik payı ile toplam işletmelerin % 80'ni oluşturdukları görülmektedir. Hızla küçülme eğiliminde olan bu arazilerde örtü altı sebzeçilik öncelikle alternatif haline gelmektedir.

Şu ana kadar sera inşa eden atölyeler ortaya çıkmasına rağmen seralar çiftçi tipi seralar olarak inşa edilmekte, bu tip seralarda havalandırma yapılmayışının olumsuzlukları verime yansımaktadır. Sera tipinin tekniğine uygun biçimde oturtulması ve yeni yapılacak seralarda özellikle havalandırma konusuna dikkat edilerek teknik standardın yükseltilmesi halinde verim ve kalite artacağı gibi seracılığın daha yüksek bir hızla benimsenmesi mümkün olacaktır.

Rotasyona giren bitkiler zenginleşmekte, bu nedenle de İlin ekolojik şartlarında daha iyi sonuçlar alınabilmesi ve ilde çıkabilecek problemlerin çözümlenebilmesi için gerek en uygun sera tipinin belirlenmesi ve gerekse çeşit adaptasyon denemelerinin bir an önce ilgili araştırma kuruluşları başlatılması gerekmektedir.

### 2.2.5. Meyvecilik

Tek yıllık ve çok bazı bitkilerin çiçeklerinden oluşan ürüne meyve denilmekle birlikte, meyvesi için yetiştirilen bitkilerden, çok yıllık olanların dikildiği tarım arazilerine, meyve bahçesi adı verilir. Tarım sektöründe çok kapasiteli bir üretim alanı ve ekonomik önemi giderek artmış bir faaliyet de, meyve yetiştirme ve pazarlama faaliyetidir. Bu tarım alanına yönelik her türlü teknik hizmet, üretim, değerlendirme ve pazarlama işlerine de, meyvecilik denilmektedir. Meyve bitkileri, büyük bir cins ve tür zenginliği gösterirler. Örneği n karasal iklim tipi bölgelerine uyan türler olduğu gibi ılıman bölgeleri, subtropikal ve tropikal iklim bölgelerinin, ayrı ayrı kendi iklimlerine özgü meyveleri vardır. Bu nedenle de, soğuk kuşaklar (yaklaşık 60° kuzey ve 40-45° güney paralelleri dışı) hariç, karaların geniş bölgelerinde, hatta 1000-1200 m yüksekliklere kadar, meyve bahçelerine rastlar. Bu sınırlar, tropikal bölgelerde yer yer 2000 m'yi aşar. Türkiye'de meyve bahçeleri (bağ-bahçe arazileri), bir başka ifade ile dikili tarım arazileri, ekilen tarım arazileri kadar geniş alanlara yayılmış değildir. Böyle olmakla birlikte, yurdumuzun tarım arazilerinde; bağ-bahçe arazileri yani dikili alanlar tutarında da, özellikle 1950-1990 devresinde, önemli gelişmeler vardır Gerçekten 1950'de yurdumuzda, sadece 1.4 milyon ha.'lık bağ-bahçe tarım arazisi bulunurken (Toplam tarım arazilerimizin % 1,7'si) Oysa 1940'da bu araziler, 3.6 milyon ha. dolayında yükselmiş olup, toplam tarım arazilerimizin %4,3'lük bir payını oluşturmaktadır (Doğanay, 1995: 169) .

Araştırma alanının da içerisinde bulunduğu Marmara Bölgesi, ziraat hayatı bakımından Akdeniz, Karadeniz ve İç Anadolu'ya has özelliklerin karşılaştığı ve karıştığı bir sahadır. Bu durum, burada yetiştirilen ürün çeşitliliğinin başlıca sebeplerinden biridir. Kuzey rüzgarlarından korunan kısımlarda, Akdeniz iklimine has zeytin bahçeleri, bağlar ve diğer meyve bahçeleri önem kazanmaktadır [Göney, 1979].

İlde meyvecilik denildiğinde, Adapazarı, Geyve, Pamukova, Taraklı ve Sapanca'da ağırlıklı olarak elma, armut, ayva, üzüm, kiraz ve vişne, diğer ilçelerde de fındığın hakim ekilişleri görülmektedir [Tablo: 52]. Geyve, Pamukova ve Taraklı ilçelerinin yüksek kesimlerinde bulunan köylerde ilkbaharın geç donlarından etkilenen meyvecilik kârlı olmamaktadır.

**Tablo 52. Sakarya’da İlçeler Bazında Önemli Meyveler ve Üretim Miktarları (ton, 2004)**

	Fındık	Armut	Ayva	Elma	Erik	Kiraz	Şeftali	Vişne	Ceviz	Bağ (yaş üzüm)	Toplam
Geyve	1.056	855	1.277	23.440	725	1.114	690	170	178	31.725	61.230
Pamukova	64	540	1.314	700	270	180	2.268	216	68	18.150	23.770
Taraklı	16	65	996	251	106	77	0	600	72	1.440	3.623
Merkez	5.096	2.074	760	6.297	994	352	290	27	125	0	16.015
Ferizli	6.842	35	44	66	27	0	0	0	50	0	7.064
Sapanca	526	5.500	180	7.370	3391	1.687	390	0	471	0	19.515
Söğütli	988	10	36	10	25	0	0	0	10	0	1.079
Akyazı	12.583	220	14	749	40	19	36	8	55	0	13.724
Hendek	18.329	480	135	397	800	221	35	41	154	50	20.642
Karapürçek	4.247	10	4	25	36	4	0	0	11	0	4.337
Karasu	29.536	160	75	593	95	75	50	28	64	0	30.676
Kocaali	30.793	480	8	830	400	180	0	20	480	0	33.191
Kaynarca	4.958	429	188	447	67	5	144	0	24	0	6.262
Toplam	115.034	10.858	5.031	41.175	6.976	3.914	3.903	1.110	1.762	51.365	241.128

**Kaynak:** Sakarya İli 2006 Yılı Tarım Master Planı

Meyvecilikte gelirin % 68’ni fındık oluşturmakta, ilin güney kesimine gidildikçe diğer meyvelere ait plantasyonlar kendini göstermektedir. Bitkisel üretimde, özellikle de meyvecilikte iç ve dış pazar taleplerini dikkate alan çeşitlendirme ile birim alandan daha fazla verim almayı sağlayacak bodur meyve plantasyonlarına gidilmektedir.

**Tablo 53. Sakarya İlinde Meyve Ağacı Sayısı Ve Meyve Üretim Miktarları**

MEYVELER	2004 Yılı		2005 Yılı	
	Meyve Veren Ağaç Sayısı	Üretim (ton)	Meyve Veren Ağaç Sayısı	Üretim (ton)
Fındık ocağı	34.183.280	105.034	34.183.280	62.210
Ayva	612.595	5.031	623.370	71.870
Armut	264.435	10.858	264.485	10.564
Elma	551.700	40.924	568.600	66.239
Şeftali	280.310	3.903	281.810	14.300
Kiraz	253.050	3.914	256.350	20.275
Erik	157.060	6.976	159.260	7.555
Vişne	65.320	1.110	55.920	1.411
Ceviz	83.350	1.762	89.100	2.362
Bağ (da), yaş üzüm	36.170	51.365	36.230 (*)	62.120 (**)
Trabzon Hurması	8.850	431	8.850	479
Çilek	600	600	833 (*)	1.201

\* Bağ ve çilek alanı dekar, \*\* yaş üzüm

**Kaynak:** Tarım İl Müdürlüğü

### 2.2.5.1. Fındık

Fındık meyvesi üretimi ve ticareti, yaklaşık XVIII. Yüzyıldan bu yana, dış ticaretimizde önem taşır. Zaten Türkiye, gerek fındık bahçeleri arazisi büyüklüğü (480.000 ha’dan biraz fazla) ve gerekse yıllık kuru kabuklu meyve veya iç fındık üretimi bakımından

(350 ile 400.000 ton), eskiden beri, Dünya birincisi durumundadır. 600.000 ha. kadar olan Dünya fındık bahçelerinin, % 80 lik yüksek bir payı Türkiye’imizde olup, yıllık üretimin % 70 ile % 75’lik bir payını da, yine ülkemiz üretir ve pazarlar (Doğanay, 1995: 171) .

Fındık bitkisi, ılıman ve nemli iklim bölgelerine uyum sağlamış, nemli ve serin topraklarda 6-7 m’ye kadar büyüeyebilen, kırıaç ve güneye dönük arazilerde, 2-2,5 m. boylanabilen bir ağaçcık bitkisidir. Yıllık yağış tutarlarının, 700-800 mm ile 1500 mm den az olmadığı, kış sıcaklık ortalamalarının 0 °C ile 6-7 °C dolayında kaldığı, yaz sıcaklık ortalamalarının da, 20 ile 25 °C yi pek aşmadığı bölgeler, çok uygun doğal yetişme bölgeleridir. Bu bakımdan Karadeniz bölgesi kıyı kuşağı, yaklaşık 0-500 m’lere kadar, en uygun yetişme bölgeleridir (Doğanay, 1995: 171) .

Marmara Bölgesinde bahçeler ve üretim, hemen hemen Sakarya ili ile temsil edilir. Bölge üretiminin (80.000 tonu biraz aşar) % 90’dan fazlasını, bu ilimiz verir. Verimli yıllarda, ilin kuru kabuklu meyve üretimi, 70-75.000 tonu bulur (1990’da 75.000 ton) (Doğanay, 1995: 176) .

Fındığın ilin tarımsal yapısında önemli yeri bulunmaktadır. Dünya fındık üretiminin yaklaşık % 20’si Türkiye’de, yine bunun da yaklaşık % 20’si Sakarya’da üretilmektedir. Sakarya ili genelinde 2004 yılı değerlerine göre 686.617 dekar fındık alanı mevcut olup bu alandan 126.485 ton kabuklu fındık elde edilmiştir. Türkiye’de fındık üretim alanları içinde Sakarya, ilk sıradaki Ordu’dan sonra en fazla üretim yapan ikinci il konumundadır. Sakarya’da fındık yetiştiriciliği yapılan alan, toplam tarım alanının % 29’una tekabül etmektedir. Bu alandan elde edilen fındık geliri, tarımdan elde edilen gelirin % 33’ü, meyvecilikten elde edilen toplam gelirin % 83’ü kadardır. Buradan da anlaşılacağı üzere fındık, ilin tarımında ve ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. 2005 yılında 2004 yılına oranla fındık üretimi periyodisitenin<sup>1</sup> de etkisi ile önemli ölçüde düşmüştür. İlin bazı bölgelerinde ise fındık tarımından elde edilen gelir tarımsal gelirin tamamını oluşturmaktadır. Özellikle son yıllarda fındık üretim alanlarının

---

<sup>1</sup> Meyve tür ve çeşitlerinin bazılarının bir yıl meyve verip ertesi yıl meyve vermemesi ya da çok az meyve vermesi. Bir yıl çok ürün verip ertesi yıl hiç meyve vermemesine mutlak periyodisite, az meyve vermesine de kısmi periyodisite denilmektedir.

genişlemesi, fındık üretiminin hükümetler tarafından teşvik edilmesinin bir sonucudur. 2844 Sayılı Fındık Üretimini Planlanması ve Dikim Alanlarının Belirlenmesi Hakkındaki Kanun gereği üreticilerden yeniden beyanname alınarak fındık alanlarının tespiti çalışmaları başlatılmıştır.

**Tablo 54: Türkiye ve Sakarya’da Fındık Üretimi ve Yıllık Değişim**

Yıl	Türkiye		Sakarya	
	Üretim Ton	Artış %	Üretim Ton	Artış %
1992	520000	-	55003	-
1993	305000	-41,3	53082	-3,5
1994	490000	60,7	62111	17
1995	455000	-7,1	46293	-25,5
1996	446000	-2	88884	92
1997	410000	-8,1	62245	-30
1998	580000	41,5	114478	83,9
1999	530000	-8,6	74921	-34,5
2000	470000	-11,3	98390	24,6
2001	615000	30,8	107296	9
2002	620000	0,8	107171	-0,1
2003	450000	-37,7	71993	-32,8

**Kaynak :** D.İ.E. , FAO ve Sakarya Tarım İl Müdürlüğü

**Tablo 55. Sakarya ilinin yıllara göre fındık üretimi(ton)**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Ferizli	Geyve	Hendek	Karapürçek	Karasu	Kaynarca	Kocaeli	Pamukova	Sapanca	Söğütli	Taraklı
1991	45.494	3.554	5.474	-	85	8.625	-	10.580	796	16.209	27	135	-	9
1992	54.689	1.369	4.550	1.959	96	8.352	1.008	14.640	900	21.394	27	157	228	9
1993	52.620	2.690	5.093	2.809	312	9.206	2.854	13.409	1.776	13.603	18	167	679	4
1994	62.111	2.834	5.238	3.447	310	7.500	3.089	15.400	1.920	21.431	30	211	693	8
1995	46.923	1.892	2.876	1.799	141	6.721	1.416	12.680	798	17.595	16	380	593	16
1996	88.884	2.912	10.785	3.910	352	12.219	2.831	25.317	2.975	26.394	32	358	791	8
1997	65.245	2.184	7.550	4.105	422	9.775	2.800	16.878	3.542	16.716	32	316	909	16
1998	118.478	5.096	10.785	6.842	850	19.551	2.800	29.000	4.959	37.191	48	400	940	16
1999	74.921	3.640	8.269	4.886	1.056	12.219	3.964	12.659	2.550	24.630	48	385	593	22
2000	106.034	3.660	10.786	5.473	880	12.219	3.964	34.537	4.250	29.018	48	400	791	8
2001	106.135	4.367	10.785	5.842	1.232	12.225	3.964	28.375	4.250	33.432	48	421	1.186	8
2002	111.171	5.095	10.426	6.842	1.232	12.219	4.247	31.501	4.250	33.672	64	421	1.186	16
2003	73.252	3.203	7.550	4.300	352	15.274	3.540	17.137	2.125	18.596	48	526	593	8
2004	126.485	5.096	12.583	6.842	1.056	19.212	4.247	34.756	5.667	35.432	64	526	988	16
2005	62.190	2.911	8.988	4.887	704	8.750	3.539	12.658	3.521	14.956	48	421	791	16

**Kaynak:** TÜİK Verileri( 2005 yılı bilgileri geçicidir.

**Tablo 56. Sakarya’da Gıda Ürünleri İhracatı (Kg)**

Ürün cinsi	Birim	2003	2004
Çeşitli Fındık Ürünleri (İç Fındık, Kavrulmuş İç Fındık, Kavrulmuş Kıyılmış İç Fındık, Fındık Füresi, Fındık Unu)	kg	12.819.534	19.310.333
Dondurulmuş Sebze Ve Mey	kg	567.363	42.400
Yaş Meyve Ve Sebze	kg	6.655.971,5	5.473.055
Çeşitli Orman Ürünleri	m <sup>3</sup>	573.083,95	64.984,95
m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /kg.	m <sup>2</sup>	2.291.439,50	3.606.793,38
Kuru Fasulye	kg	1.675	682.682
Kuru Soğan	kg	184.000	455.000
Çeşitli Tohum	kg	-	291.420
		-	0,5

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü(2004)

**Tablo 57. Sakarya’da Fındık Üretim Projeksiyonu**

Yıl	Üretim Ton
2007	99576
2008	91077
2009	97411
2010	89607

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü(2004)

Fındık yetiştiriciliği dünya ve ülke stoklarının fazlaşması nedeniyle alıcı bulamamış ve önemini yitirmiştir. Son yıllarda hükümetin yönlendirmeleriyle fındık alanları daraltılarak kapama ceviz bahçeleri önem kazanmıştır.

Sakarya ve Türkiye’de fındık üretiminde son yıllarda artışlar olmuştur. Türkiye’nin tarım ürünleri ihracatında ilk sırada bulunan fındıkta, uygun olmayan üretim, depolama, işleme ve pazarlama koşullarından dolayı oluşan aflatoksin denen ve gıda maddelerinde yüksek miktarlarda bulunması durumunda insan sağlığına zararlı olabilen bir madde oluşmaktadır. Avrupa Birliği standartlarında, gıda maddelerinde olması gereken aflatoksin miktarı seviyesinin düşürülmesi nedeniyle son yıllarda fındık ihracatında sorunlar yaşanmaktadır. Fındığın ülke içindeki tüketimi de belli sınırların üzerine çıkmamaktadır. İhracatta yaşanan sorunlar ve iç tüketimin azlığı fındık fiyatlarının düşmesine neden olmaktadır. Fiskobirlik tarafından yapılan alımlarda



önceki yıllara göre olan azalma ve devlet tarafından açıklanan fındık taban fiyatının düşüklüğü de eklenince fındık üreticisi ürününü düşük fiyattan pazarlamak zorunda kalmıştır ( Sakarya İli 2006 Yılı Tarım Master Planı).

### 2.2.5.2. Kiraz- Vişne

Diğer bitkilerin vejetasyonunun devam ettiği Mayıs-haziran aylarında hasat olgunluğuna gelip pazara sevk edilme ve ara dönemde gelir getirme özelliğindeki kiraz ve vişne, ilin güneyinde yer alan Taraklı-Pamukova-Geyve ekseninde tercih görmekte, Geyve İlçesinde (Alifuatpaşa beldesi) oluşan kendine özgü piyasasıyla meyve suyu, likör sanayi gibi endüstri kollarına sevkiyat yapılmaktadır. Halen yörede yeni plantasyonlar dahil toplam 253.000 civarındaki ağaçtan yaklaşık 4.000 ton kiraz, 65.000 ağaçtan 1.110 ton vişne elde edilmektedir. Ayva ve diğer meyvelerde olduğu gibi 2004 nisanında yaşanan don zararı verimi düşürmüştür [Tablo: 58].

**Tablo 58. Sakarya ilinin yıllara göre kiraz üretimi**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Geyve	Hendek	Karapürçek	Karasu	Kaynarca	Kocaali	Pamukova	Sapanca	Söğütli	Taraklı
1991	8.212	367	60	3.484	80	-	90	2	80	50	3.560	-	439
1992	8.306	330	53	3.428	79	20	118	2	98	69	3.677	-	432
1993	6.505	242	52	2.730	72	20	87	5	61	74	3.130	3	29
1994	6.730	280	62	3.250	75	21	120	5	66	77	2.710	4	60
1995	7.682	310	62	3.157	120	24	135	6	115	62	3.622	4	65
1996	8.837	800	63	3.300	150	24	150	6	138	77	3.800	4	325
1997	10.412	990	56	3.500	381	24	159	6	200	77	4.800	4	215
1998	7.241	495	43	1.065	190	22	80	6	350	180	4.806	4	0
1999	10.724	495	37	3.625	200	30	80	7	400	180	5.600	-	70
2000	10.188	705	56	6.660	200	30	75	15	204	360	1.812	-	71
2001	7.776	705	38	4.458	200	24	80	8	204	175	1.812	-	72
2002	8.494	940	38	4.458	210	5	80	8	450	204	2.025	-	76
2003	3.915	352	19	1.114	221	5	75	5	180	180	1.687	-	77
2004	5.027	352	19	1.694	221	6	70	6	400	495	1.687	-	77
2005	5.027	352	19	1.694	221	6	70	6	400	495	1.687	-	77

**Kaynak:** TÜİK Verileri( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

### 2.2.5.3. Ayva

Ayva için en uygun iklim ılıman deniz iklimidir. Sürekli ve etkili rüzgar alan yöreler ayva yetiştiriciliği için elverişli değildir. Aşırı nemli ve rüzgarlı ortamlardan hoşlanmaz. Daha çok kuytu, bucak, denizden esen sis tutmayan vadilerde, dere ve su kenarlarında iyi yetişir. Ayvanın önce sürgün meydana getirip bunun ucunda çiçek açması, ilkbahar

geç donlarının tehlikeli olduğu yerlerde bir ayrıcalıktır (Pektaş: 2004). Mağden'e göre (1951); ayva ağacı kış soğuklarına dayanıklıdır. Kışın -30°C ye kadar dayanır; ancak çiçekleri -2,2°C den zarar görmeye başlar (Durmuş, 2001).

Fındığın dışındaki meyve popülasyonu içerisinde önemli bir yer tutan ayva yetiştiriciliği Geyve, Pamukova ve Sapanca Gölü çevresinde yoğunlaşmıştır. Sofralık tüketimi yanında tarımsal sanayiye hammadde olma özelliğiyle gerek metropollere ve gerekse yaş meyve ihracatçılara hitap eden bir meyve çeşidimizdir. 2004 nisanında yaşanan don zararından dolayı verim düşmüştür [Tablo: 59].

**Tablo 59. Sakarya ilinin yıllara göre ayva üretimi**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Akyazı	Ferizli	Geyve	Hendek	Karapürçek	Karasu	Kaynarca	Kocaeli	Pamukova	Sapanca	Söğütli	Taraklı
1991	5.745	1.309	144	-	570	-	-	20	63	22	1.030	265	-	2.322
1992	6.558	1.157	75	45	1.084	-	72	24	47	21	1.356	268	90	2.319
1993	7.506	1.007	76	50	3.624	-	72	20	67	12	2.013	288	76	201
1994	11.121	1.072	64	49	6.805	-	71	23	65	19	2.080	248	75	550
1995	6.514	975	64	14	3.000	100	93	28	52	39	1.932	167	50	0
1996	13.172	975	52	22	6.200	110	93	50	52	39	2.909	195	75	2.400
1997	15.688	1.170	52	45	9.500	104	107	25	49	2	2.969	256	63	1.346
1998	20.681	720	39	42	5.800	72	17	75	56	11	12.248	258	63	1.280
1999	18.829	720	31	48	6.625	126	5	75	56	8	10.160	213	62	700
2000	27.904	2.286	160	51	12.000	126	5	75	188	8	11.680	360	35	930
2001	26.153	1.452	60	45	15.930	84	4	75	188	6	7.082	270	28	929
2002	33.831	1.905	39	50	16.885	112	4	77	188	8	13.195	360	12	996
2003	31.250	2.667	60	55	16.385	135	5	156	188	10	10.200	360	33	996
2004	6.032	760	14	44	1.777	135	5	75	188	8	1.814	180	36	996
2005	18.427	760	26	63	8.419	150	6	75	188	8	7.520	180	36	996

**Kaynak:** TÜİK Verileri ( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

#### 2.2.5.4. Bağcılık

Anadolu'da bağcılık çok eski bir geçmişe dayanır. Asmanın ilk yetiştirildiği yerlerden biri (ve belki de ilki) yine Anadolu'dur. Hatta yapılan araştırmalar, Küçük Asya'da M.Ö. 4.000-3.000 yıl önceden beri asma yetiştirildiği ye elde edilen üzümünden şarap yapıldığı ortaya koymuştur. Bilindiği üzere üzüm meyvesi bitkisine asma denir. Bu bitkinin iklimik istekleri pek fazla değildir. Bu nedenle de coğrafi yayılış bölgeleri çok geniştir.

Bağcılığın daha çok Ege Bölgesi illeri ve iç bölge illerinde yoğunlaştığı göze çarpar. Ege bölgesi, toplam bağ arazilerimizin % 20 ile % 22'sine sahiptir. Sofralık ve şaraplık olarak yetiştirilecek asma bağ bölgelerinde yıllık ortalama sıcaklık değerinin 10 °C dolaylarında olması, en düşük sıcaklık ortalamalarının -30 °C'yi bulması çok büyük iklimik engel teşkil etmez. Türkiye bağcılığı, giderek gelişmektedir. Ancak bağ arazilerinin toplam alanında devre devre önemli artma ve azalmalar olmaktadır. Örneğin, 1972'de 850.000 ha. olan bağ alanı, 1986'da 600.000 ha., 1990'da ise 580.000 ha. kadardır. Bu değişmeler, bazı eski bağların sökülmesi, yeniden dikilmesi veya yeni bağ alanları oluşturulması gibi nedenlerden ileri gelir. Kuşkusuz Filoksera Hastalığı da zaman zaman bağlara büyük zararlar vermiş ve geniş alanların sökülmesine yol açmıştır. (Doğanay, 1995: 190).

İklim isteği olarak sıcak-ılıman bir ürün olmasına karşın; daha soğuk ve daha sıcak iklim koşullarına adaptasyon yeteneği yüksek çok yıllık bahçe bitkisidir (Çelik: 1998).

Ülkemizin hemen her bölgesinde özellikle ilkbahar sonu ve yaz aylarında meydana gelen dolu yağışı, bağlarda önemli zararlara yol açmaktadır. Rüzgar hızı bakımından 1-4 m/sn hızla esen rüzgarlar özellikle çiçeklenme döneminde tozlanmaya olumlu etkilerde bulunmaktadır (Göktaş, 2004). Bağcılık açısından en olumsuz rüzgarlar; ilkbaharda kuzey ve kuzeydoğudan esen, sıcaklığı düşüren ve genç sürgünlerde kırılmalara neden olan rüzgarlarla, sofralık üzüm yetiştiriciliği yapılan bölgelerde tanelerin yaralanmasına ürün ve kalite kabına neden olan hasada yakın esen şiddetli rüzgarlarıdır (Ağaoğlu, 2001: 226, 227).

**Tablo 60. Sakarya ilinin yıllara göre üzüm üretimi (ton)**

Yıllar	Sakarya	Merkez	Geyve	Hendek	Pamukova	Taraklı
1991	93.150	293	77.606	-	12.674	244
1992	93.830	301	79.778	-	13.711	250
1993	101.150	294	83.437	-	15.313	245
1994	93.530	200	81.600	-	11.250	480
1995	60.231	200	75.000	-	10.400	480
1996	48.590	200	81.744	-	13.050	480
1997	37.950	160	23.100	-	13.250	1.440
1998	23.346	160	12.642	-	10.400	144
1999	28.031	160	14.731	-	11.700	1.500
2000	34.940	-	21.150	-	12.350	1.440
2001	37.055	-	23.265	-	12.350	1.440
2002	33.990	-	21.150	-	11.400	1.440
2003	34.990	-	22.150	-	11.400	1.440
2004	51.365	-	31.725	50	18.150	1.440
2005	62.120	-	42.480	50	18.150	1.440

**Kaynak:** TÜİK Verileri ( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

İl genelinde üretim payı olarak % 3 gibi küçük bir paya sahip olan sektör, özellikle Geyve ve Pamukova ilçelerinde önemli ölçüde çiftçi ailesinin asli geçim kaynağıdır. Bu ilçelerin tarımsal üretim değerleri içerisinde büyük paya sahip olan meyvecilik geliri içinde her iki ilçede de bağcılık % 13,7'lık pay almaktadır. Bu ilçelerde ihracata yönelik olarak danelerini dökmeyen müşküle üzümü üretilmekle beraber yeni çeşitler de plantasyona girmektedir. Son yıllarda tarım il müdürlüğü tarafından yürütülen eğitim çalışmalarlarıyla bu ilçelerde geleneksel bağcılıktan modern bağcılığa geçiş için çalışmalar başlatılmıştır. Yeni bağlar kordon sistemi ile tesis edilmektedir.

2004 yılına kadar verilen değerler çekirdekli yaş üzüm üretimidir. 2004 yılı ve sonrası sofralık çekirdekli olarak üretilmiştir. 2005 yılında Geyve'de üretilen üzümün 42.300 tonu şaraplık, 180 tonu ise sofralık çekirdekli olarak üretilmiştir. İlde 2004 yılı verilerine göre 3.617 hektar alanda, 2005 yılı verilerine göre 3.623 hektar alanda bağcılık yapılmaktadır. 2004 yılı üretimi 51.365 ton olarak, 2005 yılı üretimi ise 62.120 ton olarak gerçekleşmiştir [Tablo: 60].

Yıllar itibariyle üzüm verimliliğinde meydana gelen dalgalanmaların iklim koşullarından çok teknik, ekonomik ve kültürel nedenlerden meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır (zirai ilaçlar, gübre kullanımı, bağ alanlarının artması veya azalması vb.) (Kaymaz, 2005: 6)

### 2.2.5.5. Zeytincilik

Anayurdu, Doğu Akdeniz kıyı bölgeleri olan zeytin bitkisi, 600-700 mm'den az yağış alan yerlerde, hem yağlık hem de sofralık olarak; 800-100 mm. yağış alan yerlerde ise, sadece sofralık olarak yetiştirilir (Doğanay, 1995: 180). Yüksek sıcaklıklara dayanıklı ancak soğuğa dayanıklı değildir.

Sakarya ilinde zeytin üretimi Geyve ve Pamukova ilçelerinde yapılmaktadır. 2004-2005 yıllarında sofralık üretim yapılmıştır. Ayrıca Pamukova'da yağlık üretim de gerçekleşmiştir [Tablo: 61].

**Tablo 61. Sakarya ilinde zeytin üretimi**

Yıllar	Sakarya Toplam (Ton)	Geyve				Pamukova			
		Kapladığı Alan (Hektar)	Meyve Veren Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı	Üretim (Ton)	Kapladığı Alan (Hektar)	Meyve Veren Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı	Üretim (Ton)
1991	1.140	0	55.500	3.200	780	0	14.400	4.925	360
1992	1.212	0	56.000	3.690	780	0	15.000	4.325	432
1993	1.255	22	56.750	3.500	790	61	15.074	4.251	255
1994	1.102	22	56.750	3.800	790	60	15.630	3.235	312
1995	983	30	57.100	5.000	696	60	15.980	2.885	287
1996	1.189	22	58.000	4.600	812	60	16.400	2.465	377
1997	748	99	35.000	2.583	490	60	17.200	1.665	258
1998	1.043	200	36.500	2.885	730	61	17.400	1.465	313
1999	1.279	103	38.500	2.385	963	61	17.565	1.300	316
2000	1.598	105	40.885	2.500	1.226	80	18.600	5.700	372
2001	2.080	107	42.500	1.585	1.700	80	19.000	5.650	380
2002	2.405	115	44.000	2.000	1.760	80	21.500	3.150	645
2003	3.115	115	44.000	2.000	2.640	80	19.000	5.650	475
2004	2.808	115	44.000	2.000	2.640	20	5.600	850	168
2005	2.808	115	44.000	2.000	2.640	20	5.600	850	168
<b>2004</b>	<b>402</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	<b>13.400</b>	<b>4.800</b>	<b>402</b>
<b>2005</b>	<b>469</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	<b>13.400</b>	<b>4.800</b>	<b>469</b>

**Kaynak:** TÜİK Verileri ( 2005 yılı bilgileri geçicidir.)

### **2.2.5.6. Diğer Meyveler**

Fındık, ayva, üzüm, kiraz-vişne dışında elma, erik, armut, ceviz, çilek, dut, incir, kayısı, kestane, kızılıçık, kivi, nar, Trabzon hurması, şeftali, ahududu üretimleri de yapılmaktadır. Elma üretimi en çok, Geyve, Sapanca ve Merkez ilçede yapılmaktadır.

### **2.2.6. Süs Bitkileri Üretimi**

İklim ve toprak yapısı bakımından özellikle dış mekan süs bitkisi üretimine uygun olan ilde sektör hızla gelişmektedir. Coğrafi konumu itibariyle başta İstanbul, İzmir, Bursa, Ankara olmak üzere metropollere yakın olması dolayısıyla park ve bahçe düzenlemelerinde de dış mekan süs bitkilerine yoğun talep olmaktadır. Yazlık, tatil köyleri ile sayfiye ve dinlenme tesislerinin yoğun olması da üretilen ürünlerin pazarlanmasını kolaylaştırmaktadır. 2001 yılında 47 işletmede 635 dekar olan süs fidanı üretimi, 2003 yılında 101 işletmede 1.659,4 dekar, 2004 yılında 154 işletmede 1944,1 dekar alana ulaşmıştır. 2005 yılı yıl sonu itibari ile dış mekan süs bitkisi üretim alanı 166 işletmede 3.681 dekar alana yayılmıştır [Tablo: 62]. Sakarya ilinde aile başına düşen arazi miktarının çok az olması yanında arazi parçalılığının ve parsel büyüklüklerinin asgari seviyelerde olması, diğer tarımsal faaliyetlerin verimlilik sağlayacak şekilde sürdürülmesine imkan vermemekte, bu yörelerdeki üreticilerin de birim alandan daha çok gelir getiren sektörlere yönelmektedir. Bu sektörlerin başında iç ve dış mekan süs bitkileri üretimi gelmektedir. Merkez Arifiye Beldesi ile Pamukova ve Sapanca İlçelerinde özellikle dış mekan süs bitkisi üreticileri “Tarımsal Kalkınma Kooperatifi” çatısı altında toplanarak SYDV kaynakları ile desteklenmiştir. Halen 140 ortak ile faaliyet gösteren bu kooperatiflerin üyelerine ait ruhsatlı işletmeler dışında 300 civarında aile ara işletme konumunda süs fidanı üretimi yapmaktadırlar. İl sathındaki yetiştiricileri aynı çatı altına toplayarak daha katılımcı kararlar almalarını sağlamak amacı ile ‘Süs Bitkileri Üreticiler Birliği’ kurma çalışmaları son aşamaya gelmiştir. Bazı üreticiler süs bitkisi yetiştiriciliğinde anaç ve bitki materyali ihtiyaçlarını ithalat yolu ile karşılamaktadır. Bu ithalatlar da önemli miktarda döviz kaybına neden olmaktadır. Hedefin gerçekleşmesi için; İlde İhtisas Organize Süs Bitkileri Üretim Bölgesi kurulma çalışmaları başlatılmış olup sözleşmeli üretim modelinin yerleştirilmesi, repikaja (toprakta fidan yetiştirme) uygun yeni alanların belirlenmesi çalışmaları sürdürülmektedir ( Sakarya İli Tarım Faaliyet Raporu, 2004:22,23)

**Tablo 62. Sakarya ilinde süs bitkileri üretimi**

İlçeler	1997 Yılı		2001 Yılı		2002 Yılı		2003 Yılı		2004 Yılı		2005 Yılı	
	İşletme Adedi	Dekar	İşletme Adedi	Dekar	İşletme Adedi	Dekar	İşletme Adedi	Dekar	İşletme Adedi	Dekar	İşletme Adedi	Dekar
Sapanca	14	65	15	72	32	130.0	33	147.3	258	1363	60	337,3
Karasu	-	-	2	5	3	10.7	4	16.7	4	16,7	6	219,7
Kaynarca	-	-	-	-	-	-	1(Koop)	50	1	50	1(Koop.)	50
Kocaali	-	-	-	-	1	1,1	1	1,1	1	1,1	1	1,1
Karapürçek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	23
Akyazı	-	-	4	32	7	63.5	8	77.8	21	153,1	12	384
Merkez(Arifiye)	-	-	13	188	25	275.0	30	411.1	41	747,2	48	1581
Hendek	-	-	9	207	14	370.5	10	357	10	190	14	417
Pamukova	-	-	4	131	22	500.0	14	598.4	24	605,4	23	667,9
<b>TOPLAM</b>	<b>14</b>	<b>65</b>	<b>47</b>	<b>635</b>	<b>104</b>	<b>1.351.6</b>	<b>101</b>	<b>1.659.4</b>	<b>360</b>	<b>3.126,5</b>	<b>166</b>	<b>3.681</b>

**Kaynak:** Sakarya İli Tarım Master Planı, 2004

### BÖLÜM 3: HAYVANCILIK

Hayvancılıkta orta ve büyük ölçekli işletmelerin sayısı az olup genellikle aile işletmeciliği şeklinde faaliyetler sürdürülmektedir. Mera varlığının yetersiz oluşu hayvancılığın daha çok kapalı sistem hayvancılık şeklinde yapılmasını zorlamaktadır. Sakarya ilinde hayvansal üretime yönelik olarak et, süt ve yumurta üretiminde kayda değer atılımlar gerçekleşmiştir. Yaşanan ekonomik kriz nedeniyle sektörün GSH içindeki payı düşmesine rağmen birinci sıradadır. İlde sığırcılık sektörü yanında tavukçuluk sektöründe de önemli gelişmeler meydana gelmiştir. Modern beyaz et ve yumurta tesisleri faaliyete geçirilmiş ve bunlara bağlı kesim haneler kurulmuştur. İlin tarımsal üretim değerinin yaklaşık % 39,31'i hayvansal ürünlerden sağlanmaktadır (Sakarya Tarım Master Planı, 2006).

Adapazarı ve çevresinde eskiden beri çayır ve mera alanlarının yeterli olmaması, bölgede hayvancılığın gelişmemesinin en önemli nedenidir. Ancak yine de büyükbaş hayvanlar (manda ve sığır) tarım işlerinde ve tarım ürünlerinin taşınmasında güçlerinden yararlanmak üzere, küçükbaş hayvanlar ise çayır ve meraların olmamasına rağmen ailelerin ihtiyaçlarını karşılayacak kadar az sayıda da olsa özel olarak ahırlarda beslenmekteydi. Hayvancılık ovada yer alan köylerin bazılarında, biraz daha fazla sayıda hayvanla yapılabiliyorsa da hiçbir zaman tarla tarımı kadar gelir getirmediği için çiftçiler tarafından tercih edilmemiş bu nedenle bölgede hayvancılık gelişme gösterememiştir (İnandık, 1952: 124).

**Tablo 63. Hayvan Varlığı, Adet, 2004**

İlçesi	Büyük Baş				Tek Tırmaklı	Küçük Baş			Köpek Kedi	Kanatlı Adet/devre
	Manda	Buzağı Dana	Sığır	Toplam		Koyun	Keçi	Toplam		
Merkez	64	3.200	27.800	31.064	172	1.950	0	1.950	2.900	1.210.000
Akyazı	304	3.100	13.347	16.751	255	2.393	185	2.578	3.297	2.965.910
Ferizli		1.628	3.800	5.428	0	1.520		1.520	680	1.117.500
Geyve		2.720	5.780	8.500	950	6.500	5.000	11.500	1.400	992.000
Hendek	722	1.700	11.500	13.922	249	2.650	20	2.670	2.250	1.751.300
Karasu		2.637	6.330	8.967	9	1.125	75	1.200	755	1.152.000
K.pürçek		383	2.623	3.006	67	1.160	63	1.223	525	568.000
Kaynarca		3.800	9.000	12.800	1	970		970	630	4.174.500
Kocaali		1.250	2.850	4.100	0	390		390	800	368.800
Pamukova	5	956	2.415	3.376	64	3.320	3.250	6.570	2.625	449.500
Sapanca	0	300	1.200	1.500	120	200	0	200	400	228.000
Söğütli	30	1.000	5.050	6.080	32	1.220	89	1.309	776	623.500
Taraklı	2	1.500	4.130	5.632	339	5.897	650	6.547	1.891	704.300
Toplam	1.127	24.174	95.825	121.126	2.258	29.295	9.332	38.627	18.153	16.305.310

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü



Sakarya’da 2004 yılı itibari ile 119.999 adet büyük baş ve 38.627 adet küçükbaş hayvan bulunmaktadır. Büyük baş hayvan varlığının % 88’i saf kültür ırkı ve kültür melezidir. İlde yapılmakta olan tavukçuluk faaliyetleri Broiler (etçi) tavuk üretimi üzerinedir. Bu işletmeler genellikle Kaynarca, Akyazı, Merkez ve Hendek ilçelerinde yoğunlaşmış olup gerek kapasite gerekse teknoloji bakımından son derece gelişmiştir. Bunun yanı sıra Sakarya ilinde yumurta tavukçuluğu işletmeleri mevcuttur. Bu hayvan varlığı ile 2005 yılında 198.962 ton süt, 15.175 bin ton kırmızı et, 152.554 ton beyaz et ve 157 milyon adet yumurta üretimi gerçekleştirilmiştir (Sakarya Tarım İl Müdürlüğü).

Sakarya ilinde hayvan başına verim ortalaması ülke ortalamasından yüksek olmasına rağmen, bu verimin katma değerini elde etmede yeterli gelişme sağlanamamıştır. İrk ıslahı konusunda % 92 oranında başarı sağlanmış olmakla birlikte kalan bölümün de ıslahı gerekmektedir. Kaba yem açığının gidermede yem bitkileri üretimi ve silaj kullanımında sağlanan gelişme henüz yeterli değildir. Hayvan sağlığı konularında ciddi tedbirlere ihtiyaç vardır. Karkas et verimi ülkede 180–200 kg arasında iken, ilde 260 kg’dır. Sakarya il verimi ülke ortalamasının üzerinde olmakla birlikte alınması gereken çok yolu vardır. Sektörün üretim değerinden daha yüksek pay alması için, verimlilik ilkeleri doğrultusunda tarıma dayalı sanayi tesislerinin geliştirilmesi yanında ırk ıslahı, kaliteli yem temini ve hayvan sağlığı hizmetlerine önem verilmeli, sağlıklı damızlık yetiştirmeye sağlıklı ürün üretmeye özen gösterilmelidir.

Sakarya ilinin hayvancılığını geliştirilmeye yönelik çalışmalardan biri olan Dış Kaynaklı Hayvancılık Projesi kapsamında, Ön soy kütüğünde 99.714 adet hayvan, Soy kütüğünde 10.614 baş hayvan kayıt altına alınmıştır. 2005 yılı verilerine göre il genelinde 708 adet bal üreticisi mevcut olup 591 üretici kayıt altına alınarak ruhsat düzenlenmiştir. Kayıtlı üreticilerde 34 bin 392 adet kovan bulunmaktadır. İlde 2,1 ton petek bal, 505,8 ton süzme bal olmak üzere toplam 508 ton bal üretimi gerçekleştirilmiştir (Sakarya Tarım İl Müdürlüğü).

İlde veraset ve intikal yasaları çerçevesinde yıldan yıla küçülme eğilimindeki tarım arazilerinde bitkisel tarım faaliyetleri sınırlandırıldığı gibi, hayvancılıkta da orta ve büyük ölçekli işletmelerin sayısı azdır. Bu nedenle ilde hayvancılık, meraya dayalı ve küçük çapta sürdürülen koyunculuk faaliyetleri bir tarafa bırakılacak olursa, özellikle büyükbaş hayvancılıkta, olatmaya dayalı hayvan besleme pek görülmemekte, daha çok

kapalı sistem hayvancılık faaliyetleri tercih edilmektedir. İlde sığırcılık sektörü yanında tavukçuluk sektöründe de önemli gelişmeler meydana gelmiştir. Modern beyaz et ve yumurta tesisleri faaliyete geçirilmiş ve bunlara bağlı kesimhaneler kurulmuştur. İlin tarımsal üretim değerinin yaklaşık % 40'ı hayvansal ürünlerden sağlanmaktadır (Sakarya Tarım İl Müdürlüğü, 2004: 27).

**Tablo 64. Sakarya İli Hayvansal Üretim (ton)**

Ürünler / Yıl	2001	2002	2003	2004
Kırmızı et	16.286	18.219	14.840	15.175
Beyaz et	86.382	85.504	96.055	148.134
Süt	235.074	190.806	191.233	198.962
Bal	641	716	431	422
Yumurta (Adet)	154.620.000	162.000.000	162.410.000	167.297.500

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü

Hayvansal üretimde Kaynarca ilçesi %19,04 oranla birinci sırada yer almakta bunu 15,96'lık oranla Akyazı ilçesi izlemektedir. Bu ilçelerde broiler üretiminin yoğunluğu hayvansal üretimden elde edilen değeri yükseltmektedir. Merkez İlçede süt ve besi sığırcılığı son yıllarda gelişme göstermiş olup bu oran % 14,84 olarak gerçekleşmiştir (Sakarya Tarım İl Müdürlüğü, 2004: 27).

### **3.1. Büyükbaş Hayvancılık**

#### **3.1.1. Büyükbaş Hayvan Varlığı ve Hayvansal Üretim**

Sakarya büyükbaş hayvanların çoğunlukta bulunduğu illerimizden biridir. Büyükbaş hayvancılık genellikle güçlerinden istifade edilmek maksadıyla ve zor şartlar altında yapılmaktadır. Mera azlığı yüzünden hayvanların çoğu ağıl ve ahırlarda ziraat artıkları ile beslenirler. Mera ve hayvan yemi bulunmayan köylerin birçoğunda hayvancılık yapılamamaktadır (Emiroğlu, 1968, 124).

Ilımlı özellikleri görülen eğimi az ve nisbeten de sulak zeminli yerler, manda sığırı için en uygun yaşama çevreleridir. Aynı zamanda, bol su ister. Hem içer ve hem de zaman zaman suya girerek serinleme ihtiyacı duyar. Bu nedenlerle manda sığırı, daha çok yurdumuzun Karadeniz kesimlerinde (örneğin Çarşamba ve Bafra ovaları), Marmara Bölgesi (Sakarya boyları ve Güney Marmara Bölümü ovaları) ile kısmen de Ege Bölümü ovalarında yetiştirilir. Ama yurdumuzda manda sayısı, eskiye göre çok

azalmıştır.(Doğanay, Türkiye Ekonomik Coğrafyası,1995: 234)

İlde tarımsal faaliyetlerin yoğun, meraların zayıflığı özellikle büyükbaş hayvan varlığının ahırda beslenmesini zorunlu kılmaktadır. Kaldı ki hayvancılıkta ahırda beslemenin de ayrıca bazı avantajları bulunmaktadır. Çünkü ilin hayvan hareketlerince yoğun bir ulaşım ağı üzerinde bulunması, sürekli olarak, özellikle salgın hastalıklar yönünden bazı riskler yüklenmesine sebep olmaktadır. Ayrıca hayvancılıkta kültür ırklarıyla melezlerin, çoban nezaretinde ve sürü halinde, yerli hayvanlarla birlikte otlatılması da tavsiye edilemez. Zira bu hayvanların vücutça ağır bulunmaları, istenmeyen dölleme ihtimalinin her zaman mevcut olması, otlatma sırasında ortaya çıkabilecek yüksek ihtimalli yan etkiler çerçevesinde tedavi giderlerinin elde edilecek faydadan yüksek olması gibi gerekçeler; yüksek verim seviyeli hayvanların umumi çayır ve meralardan yararlandırılması yerine, özel suni çayırların önemini ve gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bütün bu sayıların yanında verimli bir hayvancılık için, işletmelerde yeterli miktarlarda yem bitkisi ekilişlerine yer verilmesi, işletme üretimi materyallerden yararlanmak suretiyle bir kısım kesif yem karmalarının işletmede hazırlanıp ticari piyasaya tamamen muhtaç olunmamasını gündeme getirmektedir (Sakarya İli İktisadi Raporu, 2004).

İlde sığır (manda hariç) varlığının % 30'u saf kültür ırkı, % 62'si kültür melezi ve % 8'i ise yerli ırktan oluşmaktadır. Büyükbaş hayvancılık faaliyetlerinin işletme yapısı incelendiğinde ilde besi sığırcılığının süt sığırcılığına göre daha büyük işletmelerde yapıldığı gözlenmektedir. Besi sığırcılığı Merkez İlçede yoğunlaşmış olup burada yetiştirilen sığırların büyük şehirlerde bulunan kesimhanelerde kesildiği ve tüketime sunulduğu bilinmektedir (Sakarya Tarım İl Müdürlüğü Faaliyet Raporları).

Sığır yetiştiriciliğinde yeni kurulan işletmeler için gerekli hayvan materyali daha önceden çiftlik geliştirme projeleri kapsamında ithal yoluyla Sakarya'ya getirilerek kurulan işletmelerdeki gebe düvelerden sağlanmaktadır.

Sunî tohumlama çalışmaları ile saf, melez ve yerli sığırların, daha yüksek verim seviyelerine ulaşması için faaliyetler sürdürülmektedir. Ayrıca Sakarya'da son yıllarda yoğun bir artış gösteren silajlık mısır, yonca vb. gibi yem bitkilerinin üretimi ve kullanımındaki artış büyükbaş hayvancılıkta verim değerlerini olumlu yönde etkilemiştir. (Sakarya Tarım İl Müdürlüğü Faaliyet Raporları).

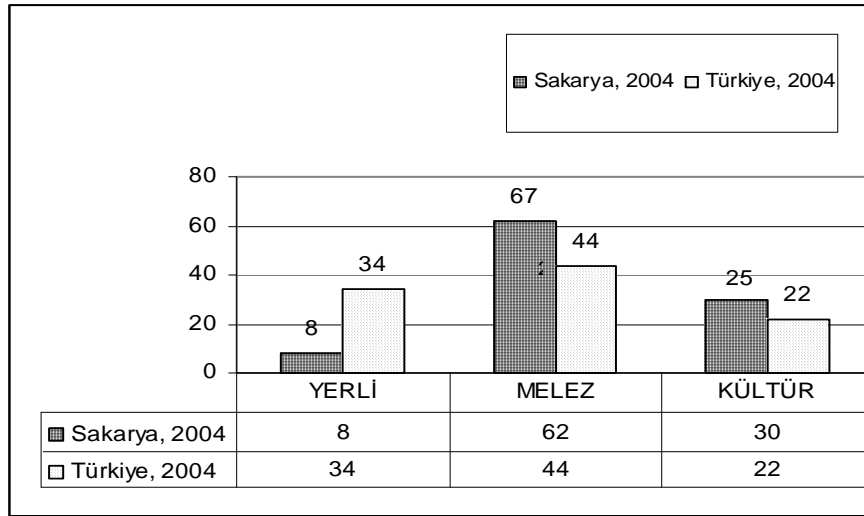
Türkiye genelinde sığır varlığının %40'ı yerli olmasına karşın Sakarya'da bu oran % 8 civarındadır. Bu sonuç ilin ırk ıslahında Türkiye ortalamasından ileride olduğunu göstermektedir.

**Tablo 65. Sakarya İli İlçeler Bazında Hayvan Sayıları (2004)**

İlçeler	Büyük Baş			
	Manda	Buzağı Dana	Sığır	Toplam
Geyve	0	2.720	5.780	<b>8.500</b>
Pamukova	5	956	2.415	<b>3.376</b>
Taraklı	2	1.500	4.130	<b>5.632</b>
Merkez	64	3.200	27.800	<b>31.064</b>
Ferizli	0	1.628	3.800	<b>5.428</b>
Sapanca	0	300	1.200	<b>1.500</b>
Söğütli	30	1.000	5.050	<b>6.080</b>
Akyazı	304	3.100	13.347	<b>16.751</b>
Hendek	722	1.700	11.500	<b>13.922</b>
Karapürçek	0	2.637	6.330	<b>8.967</b>
Karasu	0	383	2.623	<b>3.006</b>
Kocaali	0	1.250	2.850	<b>4.100</b>
Kaynarca	0	3.800	9.000	<b>12.800</b>
<b>Toplam</b>	<b>1.127</b>	<b>24.174</b>	<b>95.825</b>	<b>121.126</b>

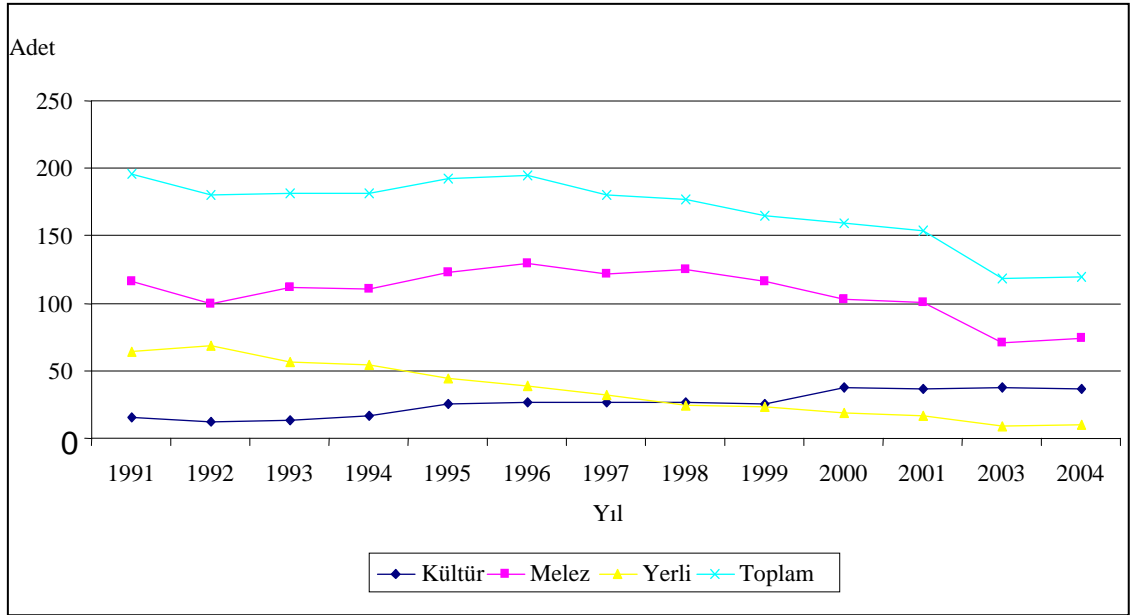
**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü, Sakarya Tarım Master Planı

**Şekil 18. Türkiye'de ve Sakarya'da Sığır Varlığının Dağılımı %**



**Kaynak:** Sakarya verileri, Sakarya Tarım İl Müdürlüğü; Türkiye verileri, TÜİK

Şekil 19. Sakarya’da Sığır Varlığının Yıllara Göre Değişimi



**Kaynak:** TÜİK, Sakarya Tarım İl Müdürlüğü.

Grafikler incelendiğinde hem Sakarya’da hem de Türkiye’de toplam sığır varlığının 1991–2004 yılları arasında azaldığı görülmektedir. Melez sığır varlığı, toplam sığır varlığı içinde en fazla paya sahiptir. Yerli ırk 1998 yılına kadar ikinci sırada yer alırken bu tarihten sonra kültür ırk sığır sayısı yerli ırkın üzerine çıkmıştır. On yıllık dönemde yerli ırk sığır sayısı düzenli olarak azalmıştır. İlde meraların kalite ve ot verimi açısından Türkiye ortalamalarından fazla olmasına rağmen, alan olarak yetersiz olması meraya dayalı hayvancılığı kısıtlamaktadır.

Türkiye’de sığır eti üretimi yetersiz ve iç pazar dış rekabete karşı korunduğu için tüketici fiyatları yüksek ve kişi başına et tüketimi oldukça azdır. Büyükbaş hayvan sayılarında azalma devam etmektedir. Ancak hayvan mevcudunun genetik kalitesinin iyileştirilmesi (ırk ıslahı) ile bakım ve besleme tekniğindeki ilerleme hayvan başına et ve süt veriminde artış sağlamıştır. Böylece hayvan sayısındaki azalmanın etkisi verimi artırmak yoluyla dengelenebilmiştir (Sakarya İli Tarım Master Planı, 2006).

İldeki sığır varlığının % 8 gibi az bir kısmı yerli ırk olmasına rağmen yerli ırkların genelde ilin dağlık bölgelerinde daha fazla bulunduğu görülmektedir. Verimi düşük olan yerli ırk sığırlar dağlık yörelerdeki üretici için karlılığı azaltan bir unsur durumundadır. Daha önce devlet tarafından yapılan suni tohumlama hizmetlerinin özelleştirilmesi

çalışmaları ırk ıslahında hayvan yetiştiricilerine ek yük getirmektedir. Bu yükün hafifletilmesi için teşvik ve desteklemenin sürdürülmesi gerekmektedir (Sakarya İli Tarım Master Planı, 2006).

Sakarya'da kırmızı et üretiminin büyük çoğunluğu Merkez İlçede yapılmaktadır. İl genelinde yapılan kırmızı et üretimi 15.175 ton olup, Türkiye kırmızı et üretiminin yaklaşık % 4'üne tekabül etmektedir.

### 3.2. Küçükbaş Hayvancılık

#### 3.2.1. Küçükbaş Hayvan Varlığı ve Hayvansal Üretim

Küçükbaş hayvanları teşkil eden koyun, kıl keçisi bakımından Sakarya ili Türkiye ortalamasına nazaran farklar göstermektedir. Tiftik keçisinin yaşama sınırları dışında kalan ilde, bu tür bulunmamaktadır. (Emiroğlu, 1968: 124)

İlde küçükbaş hayvancılık faaliyetleri yoğun olmamakla birlikte özellikle Geyve, Pamukova ve Taraklı İlçelerinde ağırlık kazanmıştır. Küçükbaş hayvan varlığının % 76'sını koyun, % 24'ünü ise keçi oluşturmaktadır (Sakarya İli Tarım Faaliyet Raporları).

**Tablo 66. İlçeler Bazında Hayvan Sayıları (2004)**

İlçeler	Küçük Baş		
	Koyun	Keçi	Toplam
Geyve	6.500	5.000	11.500
Pamukova	3.320	3.250	6.570
Taraklı	5.897	650	6.547
Merkez	1.950	0	1.950
Ferizli	1.520	0	1.520
Sapanca	200	0	200
Söğütli	1.220	89	1.309
Akyazı	2.393	185	2.578
Hendek	2.650	20	2.670
Karapürçek	1.125	75	1.200
Karasu	1.160	63	1.223
Kocaali	390		390
Kaynarca	970		970
<b>Toplam</b>	<b>29.295</b>	<b>9.332</b>	<b>38.627</b>

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü.

**Tablo 67. Türkiye ve Sakarya'da Küçükbaş Hayvan Sayıları (1000 baş)**

	Yıl	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Sakarya	Koyun	64	72	59	56	58	54	48
	Keçi	15	15	14	13	15	13	14
Türkiye	Koyun	40.553	40.433	39.416	37.541	35.646	33.791	33.072
	Keçi	9.698	9.579	9.440	9.192	8.767	8.397	8.242
	Yıl	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Sakarya	Koyun	45	46	41	40	39	36	32
	Keçi	17	19	13	11	11	11	9
Türkiye	Koyun	30.238	29.435	30.256	28.492	26.972	25.174	25.431
	Keçi	7.761	7.523	7.284	7.201	7.022	6.780	6.771

**Kaynak:** Sakarya verileri, Sakarya Tarım İl Müdürlüğü

Türkiye verileri, TÜİK, (Sakarya Tarım Master Planı)

Küçükbaş hayvan varlığında gittikçe azalan durum söz konusudur [Tablo: 67]. Küçükbaş hayvan yetiştiricileri yukarıda bahsedilen nedenlerin yanında iş gücü problemlerinin olması ve göçer halde yaptıkları hayvancılığı artık tercih etmemeleri nedenleriyle de bu yetiştiricilik sisteminden vazgeçmektedirler. Genel olarak koyun ve keçi sayılarında bir azalma söz konusudur. Azalmanın nedeni olarak; otlak alanlarının azalması ve küçükbaş hayvan yetiştiricilerinin başka uğraşlara kayması gösterilebilir (Sakarya Tarım Master Planı, 2006).

### 3.3. Kümes Hayvancılığı

#### 3.3.1. Kümes Hayvanları ve Üretim

Sakarya'da yapılmakta olan tavukçuluk faaliyetleri Broiler (etçi) tavuk üretimi üzerinedir. Toplam (1.537 kümes) 1.435 adet işletmede 16.305.310 adet/devre üretilmiştir. Yılda ortalama 5 devre besi yapıldığında 81.526.550 adet broiler tavuk yetiştirilmektedir. Yılda üretilen beyaz et miktarı ise 148.134 tondur. Bu işletmeler genellikle Kaynarca, Akyazı, Merkez ve Hendek ilçelerinde yoğunlaşmış olup gerek kapasite gerekse teknoloji bakımından son derece gelişmiştir. Broiler tavukçuluk yapan işletmeler entegre firmalar ile bağlantılı olarak üretim yapmaktadır.

Bunun yanı sıra ilde yumurta tavukçuluğu ve damızlık işletmelerde mevcuttur. Hindi, ördek ve kaz yetiştiriciliği ise çok küçük aile işletmelerinde yapılmaktadır. 2005 yılı toplam (1.639 kümes) 1.452 adet işletmede 17 milyon adet/devre üretilmiştir. Yılda beş devre üretim yapılmaktadır.

**Tablo 68. Sakarya İli Kanatlı İşletmeleri, 2004**

İşletme Tipi	İşletme Sayısı	Kümes Sayısı	Kapasite
Damızlık	7	47	380.000 Adet/ Yıl
Etlık	1.435	1.537	16.305.310 Adet/Dönem
Yumurtacı	5	23	258.000 Adet
Toplam	1.447	1.607	

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü

**Tablo 69. İlçeler Bazında Kanatlı Hayvan Sayıları (Adet/Devre, 2004)**

	Broiler	Yumurtacı	Hindi	Ördek	Kaz
Geyve	992.000	119.000	1.423	0	122
Pamukova	449.500	6.000	1.656	215	15
Taraklı	704.300	10.000	1.000	0	0
Merkez	1.210.000	195.000	32.000	1.450	2.000
Ferizli	1.117.500	18.000	970	400	150
Sapanca	228.000	2.000	0	0	0
Söğütü	623.500	155.400	0	450	0
Akyazı	2.965.910	62.750	1.050	1.350	340
Hendek	1.751.300	240.000	1.300	200	400
Karapürçek	1.152.000	8.500	180	350	1.500
Karasu	568.000	16.000	1.620	2.550	800
Kocaali	368.800	23.000	300	100	0
Kaynarca	4.174.500	45.000	3.000	5.500	1.250
Toplam	16.305.310	900.650	44.499	12.565	6.577

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü.

Akyazı, Hendek'te yoğun olarak görülen sektör, Kaynarca'da belirgin bir yoğunluk göstermektedir [Tablo: 69].

Beyaz et üretiminde tavuk eti dışındaki kanatlı eti üretimi çok az miktarlardadır. 148.134 ton olan Sakarya beyaz et üretiminin Kaynarca, Akyazı, Hendek ilçelerinde daha fazla yapıldığı görülmektedir. Kaynarca ilçesi broiler (etçi) yetiştiriciliğinin en yaygın olduğu ilçe olup Sakarya'da yapılan üretimin yaklaşık %26'sını oluşturmaktadır. Yumurta üretimi en fazla Hendek'te yapılmaktadır.



**Tablo 70. Sakarya ve İlçelerde Hayvansal Ürün Üretimi (Ton, 2004)**

Sakarya ve ilçeler	Beyaz Et	Yumurta 1000 Adet
Geyve	9.012	23.800
Pamukova	4.084	900
Taraklı	6.399	1.500
Merkez	10.993	29.250
Ferizli	10.152	2.700
Sapanca	2.071	300
Söğütü	5.664	23.310
Akyazı	26.945	9.413
Hendek	15.911	60.000
Karapürçek	5.160	1.275
Karasu	10.466	2.400
Kocaali	3.351	3.450
Kaynarca	37.925	9.000
<b>Sakarya</b>	<b>148.134</b>	<b>167.298</b>
<b>Türkiye*</b>	<b>936.697</b>	<b>11.055.557</b>

**Kaynak:** Sakarya Tarım Master Planı

**Tablo 71. Türkiye ve Sakarya'da Kanatlı Hayvan Sayıları (1000 adet/devre)**

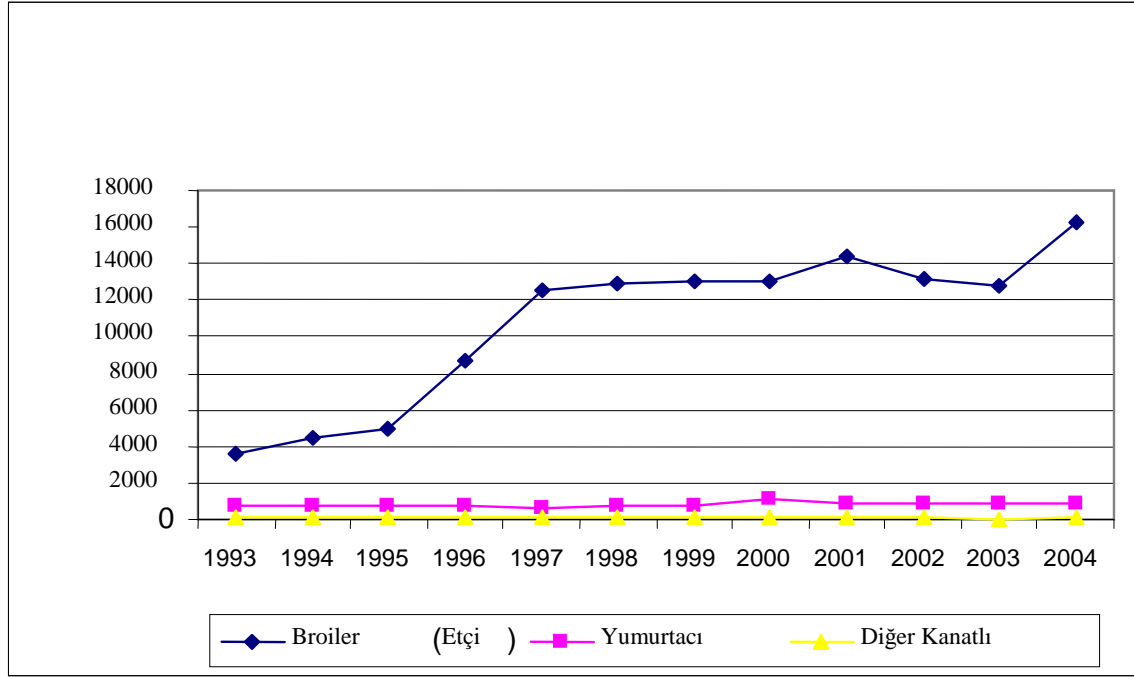
Kanatlı Tipi		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Türkiye	Broiler	120.081	125.842	71.690	99.074	104.871	167.275	167.863	193.459	161.899	188.637	217.133	238.102
	Yumurtacı	58.179	57.842	57.325	53.883	61.402	69.722	71.885	64.709	55.676	57.139	60.400	58.774
	Diğer Kanatlı	6.200	6.349	6.236	5.800	8.952	6.915	6.729	6.283	5.564	5.325	6.142	5.923
Sakarya	Broiler	3.599	4.427	4.912	8.749	12.552	12.897	12.975	13.078	14.397	13.155	12.807	16.305
	Yumurtacı	766	734	780	764	653	802	786	1.139	808	907	892	901
	Diğer Kanatlı	134	129	141	135	137	138	134	138	130	114	62	64

**Kaynak:** TÜİK ve Sakarya İl Müdürlüğü

Broiler tavuk sayısında 1993 ile 2004 yılları arasında Türkiye'de % 99 artış olurken, Sakarya'da % 3.533 artış gerçekleşmiştir [Tablo: 71]. Bunun nedeni Sakarya'da tarımda çalışan nüfusun çok olması, Sakarya'nın İzmit ve İstanbul gibi tüketim merkezlerine yakınlığı ve pazar taleplerine bağlı olarak üreticilerin bu konuda çalışma istekleridir. Yumurtacı tavuk sayısı ile diğer kanatlı hayvan sayılarında hem Türkiye'de hem de Sakarya'da önemli değişiklikler olmamıştır.

İlin kümes hayvanları varlığı, yumurta fiyatlarındaki dalgalanmaya bağlı olarak, yumurta tavuğu üretiminde yıldan yıla oynamalar olmaktadır. Kırmızı et fiyatının yüksek oluşu, halkı beyaz et tüketimine yönelmiştir. Bu durum kasaplık piliç üretiminde artışlara neden olmuştur.

**Şekil 20. Sakarya’ da Kanatlı Hayvan Varlığının Yıllara Göre Değişimi**



**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü

### 3.4. Arıcılık

İlde fennî kovan sayısında yıldan yıla bir artış, ilkel kovan sayısında bir azalış söz konusudur. Bakanlığın uygulamaya koyduğu Bal Eylem Planı çerçevesinde bal üreticileri kayıt altına alınarak yetiştiricilere ruhsat verilmektedir (Tarım İl Müdürlüğü, 2004: 33)

2005 yılı verilerine göre il genelinde 708 adet bal üreticisi mevcut olup 591 üretici kayıt altına alınarak ruhsat düzenlenmiştir. Kayıtlı üreticilerde 34.392 adet fenni kovan bulunmakta olup bu kovalardan elde edilen toplam bal üretimi 507.851 kg'dır. Orman ve orman altı bitki örtüsünün hâkim olduğu Merkez, Geyve, Hendek ilçelerinde en fazla, Kaynarca'da en az bal üretilmektedir [Tablo: 72].

Üretim potansiyeline bakıldığında ise bal üretiminin düşük olduğu, arıcılık yapanların eğitimi ve arı ürünlerinin pazarlanması için organizasyonun sağlanması halinde üretimin

artırılabilirliği görülmektedir. Bal standardının belirlenmesi ve ihracata yönelik paketleme ve ambalaj sanayi ile arıcılıkta çok önemli olan kaliteli ana arı yetiştirme ve dağıtım projeleri geliştirilerek arı ırkının iyileştirilmesi gerekmektedir (Sakarya İli Tarım Master Planı, 2006).

**Tablo 72. Sakarya’da 2004 yılında Arıcılık Yapan Köy ve Kovan Sayıları**

Bölgeler	Arı Kovanı			Arıcılık Yapan Köy Sayısı
	Eski	Yeni	Toplam	
Geyve	350	443	793	35
Pamukova	-	50	50	1
Taraklı	-	260	260	3
Merkez	-	7.047	7.047	103
Ferizli	50	832	882	10
Sapanca	-	1.800	1.800	10
Söğütü	-	1.616	1.616	6
Akyazı	-	2.298	2.298	14
Hendek	-	3.565	3.565	28
Karapürçek	-	1.280	1.280	8
Karasu	24	2.509	2.523	25
Kocaali	-	2.900	2.900	14
Kaynarca	-	950	950	20
Toplam	424	25.550	25.974	277

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü.

**Tablo 73. Sakarya İli Yıllara Göre Bal Üretimi**

Yıllar	Üretim( Ton)
1998	550
1999	559
2000	602
2001	641
2002	716
2003	431
2004	422
2005	508

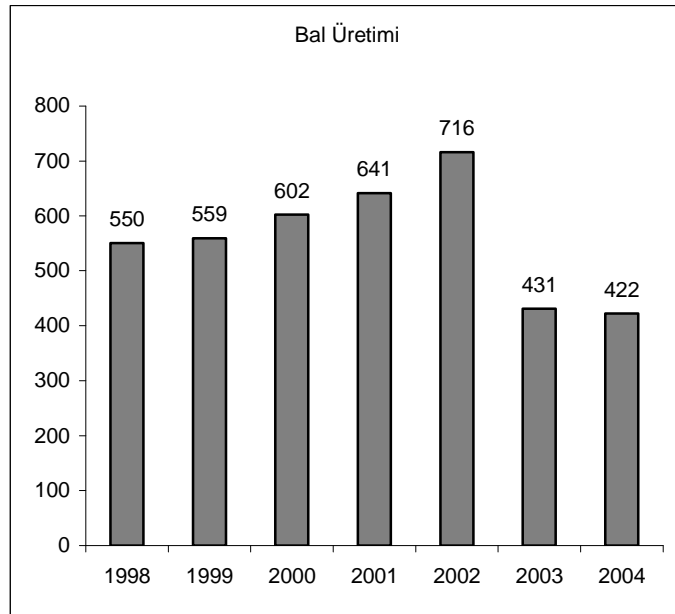
**Kaynak:** Tarım İl Müdürlüğü

**Tablo 74. Sakarya ili ve ilçelerde Bal Üretimi (Ton, 2004)**

	Bal	Bal mumu
Geyve	79	0,6
Pamukova	44	0
Taraklı	3	0
Merkez	116	1,8
Ferizli	32	0,3
Sapanca	19	2
Söğütü	9	0
Akyazı	5	3,2
Hendek	49	7
Karapürçek	19	1,5
Karasu	27	0
Kocaali	1	2,3
Kaynarca	18	2,6
<b>Sakarya</b>	<b>422</b>	<b>14,8</b>
<b>Türkiye*</b>	<b>73929</b>	<b>3471</b>

**Kaynak:** Tarım İl Müdürlüğü

**Şekil 21. Sakarya'da 1998–2004 Yılları Bal Üretimi (Ton)**



**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü, Faaliyet Raporları

Grafikte 1997–2004 yıllarında bal üretimindeki gelişme görülmektedir. Geçtiğimiz yıllara oranla meydana gelen azalma, bal toplama mevsimine tekabül eden yağışlar ve peşinden gelen uzun süreli kuraklıkların olumsuz etkisindedir.

### 3.5. İpek Böcekçiliği

İpek Böcekçiliği, ipek böceği yetiştirme ve ondan koza elde etme işidir. Bu kozalardan ipek denilen dokuma hammaddesi elde edilir İpek böcekçiliği memleketimizde Güney Marmara çevresinde gelişim göstermiştir. İpek böceği tırtılları, dut yapraklarıyla beslendiklerinden, ipek böcekçiliği dut ağaçlarının bulunduğu yerlerde yapılabilmektedir. Sakarya'nın hemen her köyünde dut ağacının bulunmasına rağmen yerleşim merkezlerinin yarısında ipek böcekçiliği yapılmaktadır. Son yıllarda ipeğin pahalı oluşu ve yapay ipek kullanımının yaygınlaşması sonucu eski önemini kaybetmiştir.

Yaş koza alımlarında uygulanan fiyatlar üretici tarafından düşük bulunmakta, bu durum faal üreticilerin başka sahalara geçmesiyle ipekböcekçiliğinde düşüslere sebep olmaktadır (Tarım İl Müdürlüğü, 2000: 33 ). Sakarya'da ipek böcekçiliği üretimi Geyve ve Sapanca ilçelerinde yapılmaktadır.

### 3.6. Su Ürünleri Üretimi

İli kuzeyden Karadeniz çevrelemekte olup, kıyıda yer alan Karasu ve Kocaali ilçelerinde deniz balıkçılığı yapılmaktadır. Karasu'da geniş çaplı yürütülen deniz balıkçılığı, Kocaali'de henüz amatörler seviyesinde sürmektedir. Deniz balıkçılığı dışında, İl sınırları içerisinde kalan göl, gölet, nehir, dere ve çaylardan yararlanılarak tatlı su balıkçılığı yapılmaktadır. Bu doğal balıkçılık yanında İlde kültür balıkçılığı da yaygınlaşmaktadır. İl tarımsal GSH' sı içinde % 0.22'lik bir paya sahip olan su ürünleri üretimi Karadeniz sahili ile iç sularda yoğunluk göstermektedir.

**Tablo 75. Sakarya'da Su Ürünleri Üretimi (Kg)**

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Tatlı Su Balıkları	34.750	44.200	46.150	51.300	73.200	78.050	81.250
Kültür Balıkları	129.800	133.300	135.000	136.000	142.500	145.000	147.250
Deniz Balıkları	407.700	492.800	633.300	734.950	752.350	807.000	925.000
Toplam	572.250	670.300	814.450	924.252	968.050	1.030.050	1.153.500
Kum Midyesi	327.400	10.905.600	14.543.075	7.160.520	3.462.850	1.353.800	-

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü.

Su ürünleri 2004 yılı üretimi 2003 yılına oranla % 6,4'lük bir artışla toplam 1.030 ton (tatlı su-kültür – deniz balıkları) balık ve % 61'lik bir azalma ile 1.353 ton kum midyesi üretimi gerçekleşmiştir. Su ürünleri 2005 yılı üretimi 2004 yılına oranla % 12'lik bir

artışla toplam 1.153 ton (tatlı su-kültür – deniz balıkları) balık üretimi olarak gerçekleşmiştir [Tablo: 75].

İlin mevcut su kaynakları potansiyeli daha fazla su ürünleri üretimine imkân vermektedir. Ancak göl, nehir ve derelerdeki kirlenme ve kaçak avlanma üretimin sürdürülebilirliğini kısıtlamaktadır. Alabalık üretimi yapılabilecek temiz ve kaliteli su kaynakları yeterli oranda kullanılamamakta olup mevcut alabalık işletmelerinin kapasitelerinin artırılması ve yeni işletmelerin kurulması hedeflenmektedir. Ayrıca Bakanlık su ürünleri yetiştiriciliğini teşvik amacıyla alabalık, levrek, çipura üreticilerine üretimleri doğrultusunda prim ödemesi yapmaktadır (Tarım İl Müdürlüğü, 2004: 34 )

**Tablo 76. İlçeler Bazında Alabalık Üretimi**

İlçe	2004 Yılı							2005 Yılı				
	İşletme Adedi	Kapasite	Faaliyet Durumu				İşletme Adedi	Kapasite	Faaliyet Durumu			
			Faal	Kapasite (ton/yıl)	Faal Değil	Kapasite (ton/yıl)			Faal	Kapasite (ton/yıl)	Faal Değil	Kapasite (ton/yıl)
Akyazı	11	85.5	7	67.5	4	18	12	95	8	67	4	28
Hendek	3	50	2	25	1	25	3	50	2	25	1	25
Karapürçek	2	28	1	3	1	25	2	28	1	3	1	25
Kocaali	2	13	2	13	-	-	2	13	2	13	0	0
Pamukova	1	10	1	10	-	-	1	10	1	10	0	0
Sapanca	8	98	7	78	1	20	8	98	7	78	1	20
Taraklı	1	12	1	12	-	-	1	12	1	12	0	0
<b>TOPLAM</b>	<b>28</b>	<b>296.5</b>	<b>20</b>	<b>208.5</b>	<b>7</b>	<b>88</b>	29	306	22	208	7	98

**Kaynak:** Sakarya Tarım İl Müdürlüğü.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sakarya ili ekonomisi içerisinde tarım sektörü önemli bir paya sahiptir. Bunda topografik yapının, iklimin etkisi kadar derin toprağı olan ovaların da etkisi olmuştur. Toprak şartlarının elverişliliğı tarımın çeşitlilik kazanmasına ve üretimin yükselmesine sebep olmuştur. Sakarya ili, konumu itibariyle hem iklim koşulları hem de diğer coğrafi koşullar açısından bir geçiş bölgesinde yer almaktadır. Ekonomisi genellikle tarıma dayalı olan il, bu konumu gereğı sanayinin gelişmesine de açıktır. Bunun yanında, yerleşmelerin de hızla geliştiğı il içinde hava, su ve toprak kirliliğı gibi çevre sorunları da farklı oranlarda yaşanmaktadır.

Sakarya ilinde yağışın tarımsal önemi oldukça fazladır. Yazların yağışlı, bulutlu ve sisli geçtiğı yıllarda bazı zararlıların fazla üremelerine sebep olduğundan yaz kuraklığı isteyen türlerin verimleri düşük olmaktadır. İlkbaharın yağışlı, yazların kurak geçtiğı yıllarda buğday üretimi yükselmektedir. Pancar ekim alanlarında genellikle sulama yapılmaması bitkide yıllık büyük üretim farklılıklarına yol açmaktadır. İlkbahar ve yaz aylarında yağışın az düştüğü yıllar verim azalmaktadır. Patates ekimi giderek önemini kaybetmektedir. Daha çok erkenci çeşitlerin tercih edildiğı patates üretiminde son yıllarda meydana gelen aşırı yağışlar nedeniyle ekim alanları ve üretimde düşmeler olmuştur.

İlin güneyinde yer alan ilçelerde sebzeçilik ve çeşitli meyveler, orta kesimde başta mısır olmak üzere tarla ziraatı ve sebzeçilik, kuzeye gidildikçe fındığın öne çıktığı görülmekle birlikte il genelinde hayvancılık yaygın olarak yapılmaktadır. İlde çayır ve mera alanları az olduğundan hayvancılık besi ve ahır hayvancılığı şeklindedir. İlin tarla tarımında en önemli ürün mısırdır. Tarıma dayalı sanayinin geliştiğı ülkelerde olduğu gibi, mısırın yan ürünlerinin (haşlama, kavurma, irmik, çerez, yağ, un, nişasta, şurup, konserve, pasta, şekerleme vb.) elde edileceğı tesisler, hammadde kaynağının yakınlığından dolayı ilde özendirilmelidir. İlin tarımsal durumunda öne çıkan sektörlerden biri olan sebzeçilik ve meyveciliğın iç ve dış piyasalarda rekabete girebileceğı şartlara hizmet etmesine imkân sağlayacak tesisler devreye girmelidir. Türkiye'nin tarım ürünleri ihracatında ilk sırada bulunan fındıkta, uygun olmayan üretim, depolama, işleme ve pazarlama koşullarından dolayı oluşan aflatoksin denen ve gıda maddelerinde yüksek

miktarlarda bulunması durumunda insan sağlığına zararlı olabilen bir madde oluşmaktadırdır. AB standartlarında, gıda maddelerinde olması gereken aflatoksin miktarı seviyesinin yüksek olması nedeniyle son yıllarda fındık ihracatında sorunlar yaşanmaktadır. İhracatta yaşanan sorunlar ve i tüketime azlığı fındık fiyatlarının dūřmesine neden olmaktadır. Fiskobirliđin ürün bedellerini ödeme güçlüğü içerisine girmesi, ürün fazlasını stoklayamaması, ihracat yapan firmaların tekelleşmesi ve üreticinin ekonomik sıkıntılar nedeniyle mahsulünü kısa sürede paraya çevirme gereksinimi nedeniyle fındık üreticisi ürününü düşük fiyattan satmak zorunda kalmaktadır.

Tarımsal üretim değerinin sektörlere göre dağılımına baktığımızda % 42,03'lik bir payla hayvansal üretim ilk sırada yer almaktadır. Bunu % 37,63'lük oranla meyve üretimi, % 13'lük oranla tarla bitkileri üretimi ve % 7,09'luk oranla sebze üretimi izlemektedir. Tarımsal üretim değerinde 2004 yılına göre % 12'lik bir azalma olmuştur. Bu azalmada en önemli faktör, 2005 yılında fındık üretiminin % 45 azalması ve mısır alım fiyatlarının bir önceki yıla oranla çok düşük seyretmesidir.

1999 Sakarya Depremi Merkez ilçede yaşayan halkın kırsal alanlara yönelmesine neden olmuştur. İl genelinde az ve verimli olan tarım arazilerinin konut amaçlı olarak kullanımı artmuştur. Deprem sonrası yapılan prefabrike geçici konutlar genel olarak çayır meralar ile tarım arazileri üzerinde kurulmuştur. Geçici prefabrike konutların alt yapı çalışmaları bu arazilerde büyük zarara neden olmuştur. Mevcut konut açığı gidermek amacıyla yeni yerleşim alanı olarak belirlenen Merkez İlçeye bağlı Karaman, Camili ve Korucuk yöresinde bulunan tarım alanlarının büyük çoğunluğu konut yapımına açılmıştır. Bu durum fazla verimli olmayan yöre arazilerinin yok olmasına sebebiyet vermekle beraber bu arazilerin yapılaşmaya açılmış olması şehir merkezi civarındaki kaliteli tarım alanlarının yapılaşmadan kurtulmasına yardımcı olacaktır. Ancak yeni yerleşim yerleri ile mevcut şehir merkezi arasında yapılan bağlantı yolları verimli araziler üzerinden geçmiştir. Yol güzergâhı boyunca ve iki yerleşim yeri arasında kalan alanların gelecekte yerleşime açılması engellenemezse tarım arazileri açısından büyük kayıp olacaktır. Türkiye'de olduğu gibi Sakarya'da da araziler miras yoluyla parçalanmaktadır. Tahıl ekim alanları gittikçe azalmakta, sanayi bitkileri, bağ, bahçe alanları ise sürekli artış göstermektedir. Bu yörelerdeki üreticiler de birim alandan



daha çok gelir getiren sektörlere yönelmektedir. Bu sektörlerin başında iç ve dış mekân süs bitkileri üretimi gelmektedir. Bazı üreticiler süs bitkisi yetiştiriciliğinde bitki materyali ihtiyaçlarını ithalat yolu ile karşılamaktadır. Bu ithalatlar da önemli miktarda döviz kaybına neden olmaktadır. Bu sebeple üretimde ithalat malzemelerinin asgari seviyeye düşürecek tedbirlerin alınması ve döviz kaybının önlenmesi gerekmektedir.

Sakarya'da hayvansal üretimde olan problemler genel olarak Türkiye'de yaşanan problemlerle paralellik göstermektedir. Hayvansal üretimde en önemli kısmı oluşturan yem giderlerinin işletmelerin kendi kaynaklarından ya da mera alanlarından elde edilme imkânları sınırlıdır. Üreticilerin yem temininde herhangi bir sorun yaşanmamaktadır. Ancak satın alınan yem fiyatlarının karlılığı olumsuz etkilediği görülmektedir. Kaba yem kaynaklarından yem bitkileri üretimi Türkiye ortalamasının üzerinde olmasına rağmen yeterli değildir. İlin mevcut mısır üretimi içerisinde mısırın silajlık olarak değerlendirilmesi giderek artmaktadır. Gerek yem bitkisi üretiminin gerekse silajlık mısır üretiminin artırılması için çalışmaların devam etmesi gerekmektedir. Diğer kaba yem kaynağı olan meraların kalite ve ot verimi açısından Türkiye ortalamalarından fazla olmasına rağmen, alan olarak yetersiz olması meraya dayalı hayvancılığı kısıtlamaktadır. İldeki sığır varlığının az bir kısmı yerli ırk olmasına rağmen yerli ırkların genelde ilin dağlık bölgelerinde daha fazla bulunduğu görülmektedir. Bu yörelerde halk geçimini hayvancılık ve meyvecilikten sağlamaktadır. Ancak ilkbaharın geç donlarından etkilenen meyvecilik karlı olmamaktadır. Yine hayvancılık için gerekli olan kaba yem kaynakları kısıtlı olduğundan işletmelerin ihtiyacını teminde yetersiz kalmaktadır. Verimi düşük olan yerli ırk sığırlar dağlık yörelerdeki üretici için karlılığı azaltan bir unsur durumundadır.

Diğer bir sorun ülke genelinde olduğu gibi işletme büyüklüklerinin küçüklüğüdür. Bu durumdaki işletmelerde karlılık problemleri ister istemez yaşanmaktadır. Küçük işletmelerin çokluğunun yanında işletmelerin önemli bir bölümünün ekonomik bilinç ve bilimsellikten uzak olup polikültür (bitkisel ve hayvansal üretim bir arada) işletme yapısı ağır basmaktadır. Hayvansal üretimin sanayi ile uyumu istenilen seviyede değildir. Hayvansal üretimde verimliliğin istenen düzeye getirilmesi için; meraların yetersiz olması nedeniyle kapalı sistem yetiştiricilikte kaba yem açığının giderilmesi, yem maliyetlerinin düşürülmesi, işletmelerin üretim kapasitelerinin yüksek tutularak

birim maliyetin düşürülmesi, iş gücü ve zaman israfının önüne geçilmesi, ürün kalite ve standardının desteklenmesi gibi çalışmalar yapılmalıdır.

Su ürünleri üretiminde en önemli sorun olan yem girdilerinin yüksek olması karlılığı olumsuz etkilemektedir. Yem tüketiminde kullanılan maddelerin yurt dışından ithal edilmiş olması su ürünleri üretim maliyetini arttıran en önemli faktördür. Maliyetin yüksek oluşu yanında pazarlama organizasyonunun olmaması sebebiyle de problemler yaşanmaktadır. Kültür balıkçılığının, yeterince teşvik edilmemiş olması üreticileri yatırım konusunda engellemektedir.

İl sınırları içerisindeki akarsuların yataklarının ıslah edilmemiş olması, ovada eğimin az olması drenaj sorununu beraberinde getirmekte, su baskını ve taşkınına maruz kalan alanlarda kanal açma ve bakım işlemlerinin aksaması hemen her yıl büyük kayıplara neden olmaktadır. Özellikle Sakarya Nehrinin etrafındaki doğal dokunun tahrip edilmesi sebebiyle erozyon oluşmaktadır. Bu da verimli tarım arazilerinin yok olmasına neden olmaktadır. Sakarya Nehri ve Mudurnu Çayı'nda özellikle ilkbahar aylarında meydana gelen taşkınlar su baskınlarına neden olmakta, Sakarya Nehrinin yatağını zorladığı yerlerde çeşitli toprak ve ürün kayıpları olmaktadır. Bu nedenle gerekli dere ıslahı ve drenaj çalışmaları yapılmalıdır. Taşkın, erozyon ve heyelan riskinin en aza indirilebilmesi için orman tahribatının yapılmaması, ağaçlandırmaya özen gösterilmesi ve nehir kenarındaki kum ocaklarının doğru yerlerde kurulması gerekir. İlin su potansiyelinin yeterli olmasına rağmen sulama tesislerinin yetersiz olmasından dolayı gerekli sulama yapılamamaktadır.

Sanayiden kaynaklanan su kirliliği zaman zaman büyük miktarda balık ölümleri ile kendini açıkça göstermektedir. Sakarya ilinde ve nehrin geçtiği illerde sanayi tesisleri, arıtma sistemlerini mutlaka çalıştırmalıdır. Böylelikle, Sakarya Nehri'ne arıtılmadan verilen atık sular nedeni ile oluşan nehrin kirlenmesi önlenmiş olacaktır.

Sapanca gölünün kuzeyinde E-5 Karayolu güneyinde otopan ve DDY'nin geçmesi nedeniyle; taşıt lastiklerinin yıpranması ve egzoz gazları sonucu yola bulaşan kurşunlu bileşikler, yağlar kirlenmeye neden olmaktadır. Sapanca gölünün güney ve kuzey batı sahaları meyvelikler ve tarım arazileri ile kaplıdır. Bu arazilerden daha fazla mahsul almak için kullanılan suni gübre ve zirai mücadele ilaçları da gölde kirliliğe neden olmaktadır.

Şehirleşmenin yoğun olduğu merkezlerde ısınmak amacıyla kullanılan, kömür ve fuel-oil hava kirliliğine neden olmaktadır. Bunun sonucu oluşan asit yağmurları tarım alanlarını olumsuz etkilemektedir.

Sakarya ekonomisinde büyük öneme sahip ürünlerden fındık, şeker pancarı ve tütüne getirilen sınırlamalar bu ürünlerin pazarlanmasında üreticiyi belirsizliğe itmekte ve fiyatların düşmesiyle sonuçlanmaktadır. İlin tarımsal üretim değerinde ilk sırada olan hayvansal üretimde ürünlerin pazarlanabilme sorunu fazla değildir. Ancak sorunlar pazarlama organizasyonunun olmamasından veya yetersiz kalmasından kaynaklanmaktadır. İlde sütün pazarlanması ve işlenmesi için gerekli olan süt sanayi işletmelerinin kapasite ve sayı bakımından yeterli olduğu görülmektedir. Ancak üreticinin eline geçen fiyat üreticinin emeğini karşılamamaktadır. Süt sanayi kuruluşlarınca süt ve mamullerinin yurt dışına ihracında yetersiz kalmaları ve yurt içindeki tüketimin az olmasından dolayı üreticinin elindeki sütün fiyatının düşmesine neden olmaktadır.

Tarımsal faaliyetlerin V. ve VIII. sınıf araziler dışında tüm diğer sınıflarda yapıldığı, ormanların genelde IV. VI. Ve VII sınıf arazilerde olduğu görülmektedir. Tarım arazilerininin sanayi ve şehirleşmeye karşı korunması gerekir. I-IV. sınıf arazilerde bulunan fındık alanlarında yem bitkileri ve yağlı tohumlu bitkiler üretimi arttırılabilir.

Sakarya ilinde işletmelerin arazi varlıkları çok küçük olduğundan bu alanlardan en yüksek verim ve gelir elde edilebilmesi ancak sera sebzeçiliği ile mümkündür. İlde Sapanca Gölü Havzası ile Taraklı İlçesinde Organik Tarım projeleri geliştirilmelidir. İlde üretilen ürünlerin katma değerini arttıracak, istihdam sorununun çözümüne katkı sağlayacak tarıma dayalı sanayi tesisleri kurulmalıdır. Dış mekân süs bitkileri üretimi teşvik edilerek yetiştirilmesi için gerekli kolaylıklar sağlanmalıdır. İlde adaçayı, kekik, anason, kimyon, kapari, nane, göl soğanı gibi tıbbi ve aromatik özellikleri olan bitkiler için doğal yetişme alanı mevcuttur. Bu bitkilerin yok olmasını önlemek için bilinçsizce yapılan sökümlemler önlenmelidir.

Sakarya nüfusunun yaklaşık yarısının istihdam ve gelir kaynağı tarım sektörüdür. İl tarımına hizmet amacıyla hayvan ıslahı, bakım, besleme ve yetiştirme şartlarının iyileştirilmesi, yem bitkileri üretiminin artırılması, mera ıslahı, arıcılık, sebzeçilik, seracılık, meyvecilik ve süs bitkileri yetiştiriciliğinin geliştirilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

- ADAPAZARI TİCARET VE SANAYİ ODASI, *Sakarya ili İktisadi Raporu*, 1989, 1998, 1990, 2000, 2002, 2005
- AĞAOĞLU, Y.Sabit., ÇELİK, Hasan; ÇELİK, Menşure; YILMAZ,Fidan;GÜLŞEN Yücel; GÜNAY, Atilla; HALLORAN Nilgün; KÖKSAL,A. İlhami; YANMAZ, Ruhsar (2001), Genel Bahçe Bitkileri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No:5, Ankara,
- BİLGİN, Turgut (1967), Samanlı Dağları Coğrafi Etüdü, *İstanbul Üniversitesi yayınları*, No:50, İstanbul
- BİLGİN, Turgut (1984), Adapazarı Ovası ve Sapanca Oluğunun Alüvyal Morfolojisi ve Kuaternerdeki Jeomorfolojik Tekâmülü, *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları* No: 2572, İstanbul
- ÇELİK, Hasan; Y.Sabit AĞAOĞLU (1998), Genel Bağcılık, Sufidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1, Ankara
- DOLDUR, Hüsniye (2003), *Tarımdan Sanayiye Bir Ova Şehri Adapazarı*, yayınlanmış doktora tezi, İstanbul
- DOĞANAY, Hayati (1995) , Türkiye Ekonomik Coğrafyası, İstanbul
- DOĞANAY, Hayati (1997), Türkiye Beşeri Coğrafyası, İstanbul
- DURMUŞ, Esen; Ali YİĞİT (2003), “Türkiye’nin Meyve Üretim Yöreleri”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C.13, S.2, Sf.23-54, Elazığ
- EMİROĞLU, Mecdi (1968), Sakarya’nın Zirai Durumu, *Sakarya Sosyal Araştırma Merkezi*, No: 9-10,
- EMİROĞLU, Mecdi (1968), Sakarya’da Balıkçılık, *Sakarya Sosyal Araştırma Merkezi*, Sayı:12
- ERÖZ, Mehmet (1967), ‘Adapazarı’nın teşekkülü’, *Sosyoloji Konferansları*, İstanbul Üniversitesi yayınları, No: 1271, s.61–71, İstanbul.

- GÖKTAŞ, Alim (2004) "Üzüm Yetiştiriciliği" T.C Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, <http://www.ebkae.gov.tr>, Isparta
- GÖNEY, Süha, (1979), Türkiye Ziraatinin Coğrafi Esasları I, *İstanbul Üniversitesi Yay.*, İstanbul
- GÖZENÇ, Selami (1974-1977), *Arazi Kullanımı ve Değerlendirmesinin Coğrafi Yönden Tetkiki*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi Sayı: 20–21
- HAYIR, Meryem (2005), *Sakarya'da Sanayi Faaliyetleri ve Özellikleri*, Kentsel Ekonomik Araştırmalar Sempozyumu- KEAS'05, DPT-Pamukkale Üniversitesi, Denizli
- İKİEL, Cercis (1998), Türkiye Fiziki Coğrafyasına Genel Bakış, *Yeni Türkiye Dergisi*, Cilt:5
- İKİEL, Cercis, KAYMAZ, Beyza (2005), *Adapazarı'nda İklim Koşullarının Mısır Yetiştiriciliğine Etkisi*, Ulusal Coğrafya Kongresi, İstanbul
- İNANDIK, Hamit (1952-1953) *Adapazarı Ovası ve Çevresinin Jeomorfolojik Etüdü*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Cilt: 2, Sayı:3–4, İstanbul
- İNANDIK, Hamit (1955) Adapazarı Bölgesinin İklimi ve Bitki Örtüsü, *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 13–14, İstanbul
- İNANDIK, Hamit (1956) Adapazarı Ovası ve Çevresinde Nüfus ve Yerleşme, *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, Sayı:7, İstanbul
- İNANDIK, Hamit (1956), Sakarya Deltası, *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, Sayı 13,s.83–98
- İNANDIK, Hamit (1958), Adapazarı Bölgesinin İktisadi Coğrafyası, *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, No 21, Sayfa 56–88
- İZBIRAK, Reşat (1996), Türkiye II. Öğretmen Kitapları Dizisi, *M.E. B.yayınları*
- KAYMAZ, B., (2005), Geyve'nin İklimi ve İklim Koşullarının Tarımsal Faaliyetlere Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Sakarya
- KAYMAZ, B., (2005) "Geyve'de İklim Koşullarının Bağcılığa Etkisi" *Ulusal Coğrafya Kongresi*, İstanbul

- ÖZÇAĞLAR, Ali (1988), “Türkiye’de Tarım Alanlarının Coğrafi Dağılışı”  
*A.Ü.D.T.C.F.Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, Sayı:11, Sf: 131-150, Ankara
- ÖZÇAĞLAR, Ali (1992), “Türkiye’de Şeker Pancarı Ekim Alanlarının Coğrafi Dağılışı”  
*Türkiye Coğrafyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Dergisi*, Sayı:1, Sf:15-55, Ankara
- ÖZGÜÇ, Nazmiye (1994), Beşeri Coğrafya’da Veri Toplama ve Değerlendirme Yöntemleri,  
*İstanbul Üniversitesi*, Yayın No:3849, İstanbul
- PEKTAŞ, Mustafa (2004), ”Ayva Yetiştiriciliği” T.C Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Eğirdir  
Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, <http://www.ebkae.gov.tr>, Isparta
- Sakarya İli Arazi Varlığı* 1995, Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl  
Rapor No:54, Ankara
- SAKARYA EKONOMİK VE SOSYAL ARAŞTIRMALAR MERKEZİ (2004), *Sakarya  
Rekabet gücünün belirlenmesi ve geliştirilmesi, ön rapor*, Sakarya
- SAKARYA VALİLİĞİ VE İL ÇEVRE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ (2004), *Sakarya il çevre  
durum raporu*, Sakarya
- SAKARYA TARIM İL MÜDÜRLÜĞÜ, *Sakarya İli Tarım Master Planları*, 2002, 2006,  
Sakarya’da Tarım Projeleri ve 1994–2004 Yılı Faaliyet Raporları
- TC BAŞBAKANLIK DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI, *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-  
ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*, 2003, Yayın No:2671, Ankara, 2003
- TC BAŞBAKANLIK TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU, *Türkiye İstatistik Yıllığı 2004*,  
Ankara, 2004
- T.U.İ.K., *Tarım ürünleri istatistikleri*, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998,1999,  
2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005
- TUNCEL, Metin (1999), ‘Türkiye’de yeni şehirler örneği Adapazarı’, *Sakarya ve çevresi  
Tarih ve Kültür Sempozyumu*, Adapazarı
- TÜMERTEKİN, Erol, ÖZGÜÇ Nazmiye (1997), *Beşeri Coğrafya ‘İnsan, Kültür, Mekân’*,  
İstanbul

## ÖZGEÇMİŞ

07.09.1978 yılında Çorum'un Osmancık ilçesinde doğdu. İlkokulu Tutuş Köyü İlkokulunda 1988'de bitirdikten sonra, ortaokulu iki yıl Dodurga Lisesi ve bir yıl İnkılâp İlköğretim Okulunda (1988 -1991), liseyi Çorum Atatürk Lisesinde (1991 – 1994) tamamladı. 1995 yılında İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümünü kazandı ve 1999 yılında mezun oldu. 2000 yılında sınıf öğretmeni olarak çalışmaya başladı. 2002 yılında coğrafya öğretmenliğine geçiş yapmıştır ve halen bu görevini sürdürmektedir.