

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HARRAN OVASINDA TUZLULUK SONUCU PAMUK VE BUĞDAY
ÜRETİMİNDE ORTAYA ÇIKAN EKONOMİK KAYBIN BELİRLENMESİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Rezan TOPALOĞLU

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2006**

Yrd. Doç. Dr. Turan BİNİCİ danışmanlığında, Rezan TOPALOĞLU 'nun hazırladığı “Harran Ovasında Tuzluluk Sonucu Pamuk ve Buğday Üretiminde Ortaya Çıkan Ekonomik Kaybın Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma” konulu bu çalışma 30.11.2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Turan BİNİCİ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Tamer IŞGIN

Üye : Prof. Dr. M. Ali ÇULLU

Bu Tezin Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım

Prof. Dr. İbrahim BOLAT
Enstitü Müdürü

Bu Çalışma HÜBAK Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: 545

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ	iv
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
2.1. Yurt İçinde ve Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	3
2.2. Tuzluluk	6
2.2.1. Tuzlu topraklar	6
2.2.2. Tuzlu sodyumlu topraklar	6
2.2.3. Sodyumlu topraklar	6
2.2.3.1. Solançaks	7
2.2.3.2. Solançaks benzeri topraklar	7
2.2.3.3. Solonetz	7
2.2.4. Tuzluluğun oluşma nedenleri	7
2.2.4.1. Taban sularının etkisi	8
2.2.4.2. Sulamadan kaynaklanan tuzlanmalar	9
2.2.4.3. Yer altı sulama sularının tuzluluğa etkisi	10
2.2.5. Harran Ovasının tuzluluk durumu	10
2.2.6. Tuzluluğun bitki gelişimine ve verime etkisi	12
3. METARYAL ve YÖNTEM	14
3.1. Materyal	14
3.2. Yöntem	14
3.2.1. Anket yapılacak işlemlerin seçiminde uygulanan yöntem	14
3.2.2. Verilerin değerlendirilmesi	16
3.2.3. Araştırma alanı hakkında genel bilgiler	16
3.2.3.1. Doğal yapı	16
3.2.3.1.1. Coğrafi yapı	16
3.2.3.1.2. İklim	17
3.2.3.1.3. Bitki örtüsü	17
3.2.3.1.4. Topoğrafik yapı	17
3.2.3.2. Sosyal durum	18
3.2.3.2.1. Nüfus	18
3.2.3.2.2. Su kaynakları	19
3.2.3.2.3. Ulaşım	19
3.2.3.2.4. Eğitim durumu	19
3.2.3.3. Tarımsal yapı	20
3.2.3.3.1. Arazi varlığı ve ürün deseni	20
3.2.3.3.2. İşletme büyüklüğü	21
3.2.3.3.3. Hayvan varlığı	21
3.2.3.4. Tarımsal girdi kullanımı	22
3.2.3.4.1. Gübre kullanımı	22
3.2.3.4.2. Tarımsal ilaç durumu	23
3.2.3.4.3. Mekanizasyon durumu	23
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	25
4.1. İşletmeleri Nüfus Yapısı ve Eğitim Durumu	25
4.1.1. Nüfus yapısı	25
4.1.2. Eğitim durumu	26
4.2. Arazi Varlığı ve Arazinin Tasarruf Durumu	27
4.3. Üretici Görüşlerine Göre Arazinin Tuzluluk Durumu ve Verimi	28
4.3.1. Tuzluluk derecesi	28
4.3.2. Verim kaybı	29
4.3.3. Tuzluluk durumu	30
4.3.4. İşletmelerin ortalama verim kaybı	31
4.3.5. Köyün ortalama verimi	32
4.3.6. Tuzluluk probleminin giderilmesi İçin yapılacak katkılar	32

4.3.7. Tuzluluk derecelerine göre işletmelerin gübre, tohum ve ilaç masrafı	35
4.3.7.1. Gübre kullanımı.....	35
4.3.7.2. İlaç kullanımı.....	37
4.3.7.3. Tohumluk kullanımı	37
4.3.8. Ekonomik kayıp	38
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	43
5.1. Sonuçlar.....	43
5.2. Öneriler.....	47
KAYNAKLAR	50
ÖZGEÇMİŞ	52
ÖZET	53
SUMMARY	54

ÖZ

Yüksek Lisans Tezi

HARRAN OVASINDA TUZLULUK SONUCU PAMUK VE BUĞDAY ÜRETİMİNDE ORTAYA ÇIKAN EKONOMİK KAYBIN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Rezan TOPALOĞLU

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Danışman:Yrd. Doç. Dr. Turan BİNİCİ

Yıl: 2006, Sayfa: 54

Bu araştırmada amaç; Harran Ovasında toprak tuzluluğu sonucu oluşan verim kaybının ekonomik açıdan ortaya konmasıdır. Araştırmada ovada en çok yetiştirilen iki ürün, pamuk ve buğday baz olarak alınmıştır. Yapılan araştırmalarda çiftçilere işletmelerin genel yapısı ve toprağın tuzluluk durumu ile ilgili sorular sorulmuş ve elde edilen veriler çizelgelere dökülerek gelir kaybı ve brüt kayıp hesaplanmıştır. Ekonomik kayıp iki şekilde hesaplanmıştır. Birincisi toplam üretim kaybindan hareketle diğeri ise değişken masraflar dikkate alınarak brüt kar üzerinden hesaplanmıştır. Yapılan araştırma sonucuna göre, pamuk ürününde üretim kaybindan kaynaklanan ekonomik kayıp 4 811 347 YTL iken, brüt kayıp 1 971 968 YTL' dir. Buğday ürününde üretim kaybindan kaynaklanan ekonomik kayıp 953 966 YTL, brüt kayıp ise 468 300 YTL' dir. Her iki üründe de brüt kayıp üretim kaybına göre daha düşük çıkmaktadır. Bununla birlikte üretim kaybında değişken masrafların sabit tutulması brüt kayıpta ise hesaplamalara dahil edilmesidir.

ANAHTAR KELİMELER: Toprak tuzluluğu, Verim kaybı, Ekonomik kayıp

ABSTRACT

Msc.Thesis

A STUDY OF DETERMINING THE SALINITY INDUCED ECONOMIC LOSS OF COTTON AND WHEAT CROPS IN HARRAN PLAIN

Rezan TOPALOĞLU

**Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Agricultural Economics**

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Turan BİNİCİ

Year: 2006, Page: 54

Aim of this study is to estimate economic loss, resulting from the salinity in Harran Plain. Two main crops which are cotton and wheat taken as a base. The data used in this study were collected from farmers located in the Harran Plain. Respondent farmers are asked questions surrounding the matters relating to socio-economic factors as well as soil salinity levels. The study results lend evidence that gross revenue loss figures are substantially less than total loss yield losses. To be specific, these loss figures came out to be 4 811 347 YTL in yield loss versus 1 971 968 YTL in gross revenue and 953 966 YTL in yield loss versus 468 300 YTL in gross revenue for the cases of cotton and wheat respectively. The gap between these loss figures is attributable to variable costs that are taken into account when calculating gross revenue, i.e., when a loss of production occurs the reductions in variable costs are not considered in calculating of total yield losses whereas they are included in calculations of gross revenue losses.

KEY WORDS: Soil Salinity, Yield Loss, Economics Loss

TEŞEKKÜR

Tez çalıřmam sűresince bilgi ve tecrűbesi ile beni yűnlendiren ve her zaman destek veren danıřman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Turan BİNİCİ'ye sonsuz teőekkűr ederim. Tezime yaptıkları katkıları ve dűřűnceleri için tez jűri űyelerim Prof. Dr. M. Ali ÇULLU'ya Yrd. Doç. Dr. Tamer IŐGIN'a ve Prof. Dr. Yařar AKTAŐ'a, yardımlarını esirgemeyen Tarım Ekonomisi Bűlűm Bařkanı sayın Prof. Dr. Bahri KARLI'ya teőekkűr ederim. Ayrıca tez çalıřmam boyunca bana yardımcı olan Arř. Gűr. Őeyda űZBEK, Arř. Gűr. Fatma űCAL KARA, Arř. Gűr. Semra KARAKAŐ, Yűksek Ziraat Műhendisi Cemile ADIYAMAN DOĐRU, Arř. Gűr. Gűneő EREN'E ve her zaman manevi yardımını esirgemeyen aileme ve dostlarıma sonsuz teőekkűr ederim.

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 2.1 Harran Ovası tuzluluk durumu	12
Çizelge 2.2 EC değerlerine göre bitki ve ürün durumu	13
Çizelge 3.1 Örneğe giren işletmelerin tabakalara göre dağılım	15
Çizelge 3.2 Nüfus verileri	18
Çizelge 3.3 İşgücünün sektörler göre dağılımı	19
Çizelge 3.4 Şanlıurfa ili okur-yazarlık durumu	20
Çizelge 3.5 Arazinin niteliklere göre dağılımı	20
Çizelge 3.6 Şanlıurfa ili tarımsal işletme büyüklükleri	21
Çizelge 3.7 Şanlıurfa ili hayvan varlığı	21
Çizelge 3.8 Şanlıurfa ili hayvansal ürünler	22
Çizelge 3.9 Şanlıurfa ili gübre kullanım durumu	22
Çizelge 3.10 Tarımsal ilaç kullanım durumu	23
Çizelge 3.11 Şanlıurfa ilinde alet makine varlığı	24
Çizelge 4.1 İncelenen işletmelerde toplam ve işletme başına düşen nüfus	26
Çizelge 4.2 İncelenen işletmelerde işletmecilerin eğitim durumu	26
Çizelge 4.3 Arazi varlığı ve arazi tasarruf durumu	28
Çizelge 4.4 Tuzluluk derecesine göre üretici sorunları	29
Çizelge 4.5 Tuzluluktan dolayı bir verim kaybının olup olmadığı	30
Çizelge 4.6 Tuzluluk derecesine göre tuzluluk durumu	31
Çizelge 4.7 Tuzluluktan dolayı oluşan verim kaybı	31
Çizelge 4.8 Köylerin ortalama verimi	32
Çizelge 4.9 Tuzluluk probleminin giderilmesi için herhangi bir katkıda bulunma durumu	33
Çizelge 4.10 Üreticilerin katkıda bulunma durumu	34
Çizelge 4.11 Tuzluluk derecesine göre gübre kullanımı	35
Çizelge 4.12 Tuzluluk derecesine göre gübreleme masrafı	36
Çizelge 4.13 Tuzluluk derecesine göre ilaç masrafı	37
Çizelge 4.14 Tuzluluk derecesine kullanılan tohum miktarı ve ortalama tohum masrafı	38
Çizelge 4.15 Pamuk ürününde gelir kaybı	39
Çizelge 4.16 Pamuk ürününde brüt kar	40
Çizelge 4.17 Pamuk ürününde brüt kayıp	40
Çizelge 4.18 Buğday ürününde gelir kaybı	41
Çizelge 4.19 Buğday ürününde brüt kar	41
Çizelge 4.20 Buğday ürününde brüt kayıp	42

1.GİRİŞ

Toprak ve su tarımın vazgeçilmez iki temel ögesidir. Sürdürebilir tarım için bu kaynakların rasyonel ve verimli kullanılması zorunludur. Cumhuriyet tarihimizin en büyük kalkınma projesi kabul edilen GAP toprak ve su kaynaklarımızın en etkin şekilde değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Şanlıurfa-Harran Ovası yaklaşık 130 000 hektar sulama alanı ile bu projenin en önemli halkalarından biri durumundadır (Anonim, 2001)

İnsanlar, verimli toprak kaynaklarının bulunduğu alanlarda uzun yıllar yaşamlarını devam ettirebilmiş, toprak özelliklerinin bozulması ile birlikte insan sağlığı ve huzuru da bozulmaya başlamıştır. Oluşumlarını ve verimlilik potansiyellerini binlerce yıl içerisinde tamamlayan topraklar, yeteneklerine göre kullanılmaması halinde çok kısa bir süre içerisinde bozulabilmektedir. Tuzluluk, drenaj ve erozyon gibi oluşumlar, toprak özelliklerini kısa sürede bozmakta ve bitkisel üretimde önemli verim kayıplarına neden olmaktadır (Çullu ve ark., 2001).

Tuzlulaşma esas olarak tuzları bitki kök bölgesi altına yıkayacak miktarda yağış alamayan kurak ve yarı kurak bölge topraklarında meydana gelmektedir. Böyle alanlarda yüksek buharlaşma, uygun olmayan sulama ve yönetim işlemleri bir araya gelerek olumsuzluklara neden olmaktadır. Yanlış ve fazla gübreleme yanında fena drenaj şartları da tuzluluğun artışında etkili olan önemli parametrelerdir. Bu uygulamalar, çözünebilir tuzun toprağın farklı derinliklerinde birikmesine neden olmaktadır (Bresler ve ark., 1982).

Toprakların tuzlulaşmasında, bilinçsiz sulama yanında, drenaj olanaklarının yetersizliği ve yüksek taban suyunun da rolü çok büyüktür. Özellikle, sulama sonucu toprakların tuzlu ve alkali hale dönüşmesi, sulu tarımın uygulandığı bölgelerde güncel bir sorundur. Drenaj şebekelerinin yetersizliği ve sulama sonucu yükselen taban suyu, kurak bölgelerde tuzluluğun başlıca sebebidir. Bitki kök bölgesinde fazla

miktarda eriyebilir tuzların birikmesi, toprakta tuzluluk probleminin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Böyle bir toprakta, kültür bitkilerinin çimlenme, büyüme ve ürün verimleri, mevcut tuzların cinsi ve miktarlarına bağlı olarak azalmakta ve hatta tamamen durmaktadır (Richards, 1954; Dizdar, 1978).

Harran Ovası'nda sulama öncesi (1964-1965) yapılan arazi tasnif etüdü çalışmaları sonucunda 8 513 ha alanın tuzlu, 3 289 ha alanın tuzlu-sodyumlu ve 33 ha alanında sodyumlu olduğu belirtilmiştir (DSİ, 1971). Sulamanın 1995 yılında başlamasıyla birlikte tuzlu toprak oranında artış görülmüş, 2000 yılı itibariyle tuzlu alan oranı 11 430 hektara yükselmiştir (Çullu ve ark., 2002).

Tuzlu alanların bu derece yükselmesi sonucu önemli ölçüde verim kayıpları ve gelir kayıpları ortaya çıkmıştır. Şu ana kadar ovada tuzluluktan dolayı ortaya çıkan gelir kaybı konusunda yeterli çalışmalara rastlanılmamıştır. Sadece Çullu ve Karakaş'ın çalışmalarına rastlanmıştır. Çullu (2002), bir çalışmasında, ovada pamukta ortaya çıkan verim kaybını belirlemiştir.

Karakaş (2004), çalışmasında Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) tekniklerini kullanarak Harran Ovası'nda pamuk verimi ile toprak verimi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Harran Ovasının güneyinde %8.3 alanda farklı yoğunluktaki tuzlu toprakların varlığından dolayı pamuk veriminin 350 kg/da altına düştüğünü gözlemlemiştir.

Bu çalışma ile ovada tuzluluktan dolayı ortaya çıkan verim ve gelir kaybı üreticilerden elde edilen veriler ışığında hesaplanarak ortaya konulmuştur. Bu çalışmanın temel amacı, Harran Ovasında yaygın olarak üretilen pamuk ve buğday üretiminde tuzluluktan dolayı ortaya çıkan verim kayıplarının ekonomik olarak ortaya konmasıdır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde yurt içindeki, yurt dışındaki çalışmalar ve toprak tuzluluğu hakkında bilgi verilecektir.

2.1. Yurt İçinde ve Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Çullu (2003), ‘‘Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi Kullanılarak Toprak Tuzluluğunun Ürün Verimi Üzerine Etkisinin Tahmin Edilmesi’’adlı çalışmasında, Uzaktan algılama ve GIS teknikleri kullanılarak tuzluluğun ürün verimi üzerine olan etkisini tahmin etmeye çalışmıştır. Harran Ovası’nın güneydoğusunda yer alan Arıcan Köyünün tuzlu toprakları çalışma alanı olarak seçilmiş, çalışma alanının toprakları analiz edilerek, EC haritası çıkartılmıştır. Bu çalışmada tuzluluk dereceleri hafif tuzlu (4 dS/m), orta tuzlu (9.2 dS/m) ve şiddetli tuzlu (13.4 dS/m) sınıflarına ayrılarak pamuk ve buğday verimindeki kayıplar bulunmuştur . Araştırma sonucuna göre 13.4 dS/m’ye kadar yükselen değerlerinde pamuk veriminde % 29.06, buğday veriminde %35.4 bir kayba neden olduğu ve pamuk ürününün buğday ürününe göre tuzluluğa karşı daha dayanıklı olduğu bulunmuştur.

Şener (1993), ‘‘Ege Bölgesinde Lizimetre Koşullarında Değişik Kalitedeki Sulama Sularının Pamuk Verimine ve Tuz Dengesine Etkileri’’ adlı çalışmasında, Ege bölgesi alüvyal topraklarda yaygın olarak yetiştirilen pamuk bitkisinde kullanılan değişik kalitede sulama sularının pamuk verimine ve topraktaki tuz dengesine etkisini araştırmıştır. 1984-1991 lizimetrelerde iki farklı toprak tipinde yürüttüğü araştırmasında deneme konuları yaklaşık 600, 1000, 2000, 4000, 8000, 12000 ve 16000 µmhos/cm tuz içeren sulama suları kullanılmıştır. Bu araştırmada, pamuk etkili kök bölgesinde (0-90 cm) toprak saturasyon ekstraktının tuzluluğu

EC=5.7 mmhos/cm olduğunda pamuk veriminin azalmaya başladığı ve tuzluluğu her birim mmhos/cm artırdığında pamuk veriminde %5 azalma olduğu tespit edilmiştir

Data ve ark. (1998), kaliteli sulama suyunun bulunmadığı buğday nadas sisteminin uygulandığı bir alanda (Hindistan) tuzluluğun verime olan etkisini araştırmışlar, denemede 6 farklı (0.5, 6, 9,12,18, 27 dS/m) tuz konsantrasyonu ve iki farklı (5.7 cm) derinlikte sulama kanalı kullanmışlardır. Sulama suyunun kalitesinin verimi %30-35 oranında etkilediğini belirtmişlerdir.

Pannell ve ark. (1999), “Kurak Topraklarda Tuzluluğun Ekonomik Bölgesel Etkileri” adlı çalışmada, bölgesel düzeydeki tuzluluk ve miktarı ile ilgili, bireysel çiftlik modelleri kullanılarak tuzluluk senaryosu 2020 üretilmiştir. Bu araştırma üç amaca yönelik olarak yapılmıştır. Bunlardan birincisi tuzluluğun fiyatlandırılmasında değer biçmek, ikincisi; tuzluluk probleminin giderilmesi için yol göstermek ve genel prensipleri belirlemek, üçüncü olarak ta bazı ekonomik yayınlara ışık tutmak amacına yöneliktir. Ekonomik analizler fiyat çalışması ve fayda-fiyat çalışmaları olmak üzere iki aşamada incelenmiştir.

Thirushelvam ve Pathmarajah (1999), “Srilanka Mahaweli Nehri Sulama Alanında Toprak Tuzluluk Probleminin Azaltılmasının Hidrolojik ve Ekonomik Uygulanabilirliği” adlı çalışmalarında toprak pH ve EC ölçülmesi suretiyle, Srilanka’da Mahaweli nehri sulama sisteminde tuzluluk problemini azaltmanın hidrolojik ve ekonomik uygulanabilirliği araştırılmıştır. Bu çalışmada fiyat-fayda analizleri ve üretim fonksiyon analizleri kullanılmıştır. Sonuç olarak tuzluluğun, rezervuara kapalı alanların %1’inde ve uzak alanların %7’sinde, pirinç verimini %33 azalttığını, orta ve şiddetli tuzlu alanlarda verim kaybının %50 olduğu bulunmuştur.

Steppuhn ve ark. (2001), farklı tuz dozları (1.2, 11.2 ve 24.9 dS/m) ve fasulye, bezelye ve buğday bitkilerini kullanarak tuzluluğun bu bitkiler üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Artan tuz konsantrasyonlarının tüm bitkilerde çimlenme oranını azalttığını, ilk gelişme döneminde bezelyede bitki ölümlerinin

gerçekleştiğini, biomas ağırlığının azalttığını ve verimde %40 oranında azalmalar olduğunu, bu bitkiler arasında buğdayın tuzluluğa bezelye ve fasulyeden daha toleranslı olduğunu bildirmişlerdir.

Data ve Jong (2002), “Hindistan-Haryana Kuzeydoğu Bölgesindeki Toprak Tuzluluğu ve Tabansuyunun Ürün-Toprak Verimliliğine Etkileri” adlı çalışmasında tuzluluğa neden olan faktörler incelenmiş ve yapılan analizler sonucu bu zararın bugünkü ekonomik değeri hesaplanmıştır. Hindistan-Haryana’da tuzluluğun en büyük nedenleri arasında sulama suyu miktarının fazla olması fakir nitelikli yer altı sularını sulamada fazla miktarda kullanılması ve yüksek taban suyu sorununun olmasıdır. Sulama suyunun dağıtımındaki sorunlar ve toprak türleri, yer altı suları gibi çevresel parametrelerinin farklı olması nedeniyle oluşan gelir kayıpları uniform değildir. Toprak tuzluluğu ve taban suyu problemi sonucu oluşan çevresel regresyonun ekonomik kaybı yüksek miktardadır. Analizlere göre yaklaşık olarak hektara 23 900 \$ (1998-1990’ daki cari fiyatlar) net bugünkü zararın değeridir. Tahmin edilen yıllık potansiyel kayıp yüksek taban suyu görülen tuzlu alanlarda yaklaşık olarak 37 milyon dolardır.

Cardon (2004), “Colorado AES 2005-2006 Projesi” adlı çalışmasında, vadideki toprak tuzluluğunun ürün verimini %10-20 arasında azalttığını, sadece kaba yonca ve mısır üretiminde 3-4 milyon \$ bir ekonomik kayıp olduğunu tespit etmiş, toprak tuzluluğunun diğer önemli etkilerinin ise sürdürülebilir tarım ve yetiştiricilik üzerine olduğunu ve bu sorunu gidermek için tuzluluk yönetimi ve stratejilerinin belirlenmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Dregne ve Chou (1992), “Global desertifikasyon boyutu ve fiyatları” adlı çalışmasında sulu tarım yapılan topraklarda en büyük problemin insanların neden olduğu taban suyu ve tuzluluk problemi olduğunu, az yıpranmış topraklarda verim kaybının %10’dan daha az, orta şiddetli toprak hasarında %10-25, çok şiddetli toprak hasarında ise bu oranın %50 olduğu tespit edilmiştir. Tuzlu topraklarda her bir ilave hektar için geçmiş yıllık gelir sonucuna göre toprak regresyonunun miktarı, tuzlu kurak topraklarda yaklaşık olarak 132 \$ olduğu vurgulanmıştır.

2.2. Tuzluluk

Bu bölümde tuzlu topraklar, tuzlu sodyumlu topraklar, sodyumlu topraklar, tuzluluğun oluşma nedenleri, Harran Ovasının tuzluluk durumu, tuzluluğun bitki gelişimine ve verime etkisi incelenecektir.

A.B.D tuzluluk laboratuvarı tuzlu ve alkali toprakları 3'e ayırmıştır. Tuzlu topraklar, Tuzlu-sodyumlu topraklar ve sodyumlu topraklar. Bu sınıflandırma sistemi iki kritere dayalıdır. Toprakların tuzluluğu (ECe) ve değişebilir sodyum yüzdesini kapsar (Richards, 1954).

2.2.1. Tuzlu topraklar

Saturasyon çözeltisinin 25 °C 'deki elektriksel iletkenliği 4 dS/m' den büyük, değişebilir sodyum yüzdesi 15'in altında olan topraklardır. pH değeri genellikle 8.5 den küçüktür. Hakim anyonlar Cl^{-1} ve SO_4^{-2} dir. HCO_3^{-} az miktarda bulunur. NO_3 (Nitrat) nadir olarak bulunur. Na bir kural olarak, çözünebilir katyonların % 50'sinden daha az bulunur. Kalsiyum karbonat ve jips bulunabilir (Richards, 1954).

2.2.2. Tuzlu sodyumlu topraklar

Saturasyon çözeltisinin 25 °C deki elektriksel iletkenlikleri 4 dS/m den büyük ve değişebilir sodyum yüzdesi 15 den fazla olan topraklardır. pH değeri nadir olarak 8,5 dan yüksektir. Anyon ve katyonlar tuzlu topraklarda olduğu gibi aynı şekildedir. Mevcut katyonlar farklı oranlarda bulunurlar. Tuzlu sodik ve tuzlu topraklar hemen hemen benzer dış görünümlere sahiptir (Richards, 1954).

2.2.3. Sodyumlu topraklar

Saturasyon çözeltisinin 25 °C deki elektriksel iletkenliği 4 mmhos/cm den küçük ve değişebilir sodyum yüzdesi 15'in üzerinde olan topraklardır. pH değeri

genellikle 8,5-10 arasındadır. Toprak çözeltisinde hakim katyon sodyumdur. Toprak yapısı oldukça kötüdür (Richards, 1954).

Rus topraklarının sınıflandırmasına göre ise toprakları “Solançaks”, “Solonçaks benzeri topraklar” ve “Solonetz” olmak üzere üç sınıfa ayırmışlardır (Richards, 1954).

2.2.3.1. Solonçaks

Bu topraklar fazla miktarda kolay çözünebilir tuz içerirler. Genellikle tarımsal bitkilerin verimi düşüktür. Topraklar bitki örtüsünden yoksundurlar (Richards, 1954).

2.2.3.2. Solançaks benzeri topraklar

Bu topraklar 1.0-1.5m derinlikte kök bölgesinde % 1.5’a kadar varan çözünebilir tuz içeren tuzlu topraklardır. Tarımsal bitkilerin üretimi düşüktür (Richards, 1954).

2.2.3.3. Solonetz

Bu topraklar önemli miktarda değişebilir sodyum içerirler. pH 8’in üzerine çıkabilmektedir. Tuzlu topraklarda görülmeyen profil karakteristikleri göstermektedir (Richards, 1954).

2.2.4. Tuzluluğun oluşma nedenleri

Tuzlu topraklar genellikle kurak ve yarı kurak iklimlerde oluşmaktadır. Yağışlı bölgelerde toprakta bulunan çözünebilir tuz miktarı yağışlarla birlikte yıkanarak toprağın üst katmanlarından alt katmanlarına ilerler ve yeraltı sularına karışır buradan da akarsularla denizlere taşınırlar. Bu nedenle tuzlulaşma sorununa yağışlı bölgelerde rastlanılmaz (Çevik, 1999).

Kurak bölgelerde tuzların yıkanması ve topraktan uzaklaşması yağışlı bölgelerdekinden farklılık göstermektedir. Tuzların yıkanması lokal bir karakterdedir. Bu bölgelerdeki yıllık yağışın toplam miktarı ve yıl içerisindeki dağılım oranı yetersiz olduğundan tuzların yıkanması ve topraktan uzaklaştırılması işlemi gerçekleşmemekte ve çözünabilir tuzlar fazla uzağa taşınamayıp toprakta birikmektedir. Ayrıca bu bölgelerde sıcaklığın fazla olması nedeniyle yüksek oranda buharlaşma ve transpirasyon olayı gerçekleşmekte tuzlar, tuzlar toprağın üst katmanlarında ve toprak yüzeyinde yoğun bir şekilde birikmektedir (Sönmez, 1990).

2.2.4.1. Taban sularının etkisi

Taban sularında buharlaşma düzeyini kontrol altında tutmak gerekir, aksi takdirde tuzluluk ve sodiklik kaçınılmaz olur. Taban sularının tuzluluğa etkisi klorür ve sülfatça zengin olan sularda 2000-3000 ppm; karbonat ve bikarbonatça zengin sularda 700-1000 ppm düzeyinden sonra başlamaktadır.

Şanlıurfa-Harran Ovasında aşırı kontrolsüz sulamalar, drenaj sisteminin yetersizliği ve topoğrafik yapı nedeniyle yüksek taban suyu tehlikesi büyük boyutlara ulaşma eğilimindedir. Topoğrafik yapının düz yada çukur olduğu alanlar, yamaç arazilerden gelen yüzey ve yeraltı akımlar ile kanal sızıntılarının etkisinde kalarak su birikintilerine maruz kalmaktadır. 1978 yılı Urfa-Harran ovası drenaj raporu sonuçlarına göre Harran Ovasında taban suyu problemi olan sahalar, genel olarak düşük kotlu Türkiye-Suriye sınırındaki arazilerde ve Harran ilçesi ile Akçakale arasında uzanan kesimde yer almaktadır. Bunun yanında ovanın bazı muhtelif alanlarında yüksek taban suyu problemi mevcuttur. 1978 yılı rapor sonuçlarına göre taban suyunun kritik en yüksek durumda 0-2 metreler arasında bulunduğu alanların toplamı 2 747 ha (%1.30) dır. Bu alanlar Akçakale ilçesinin Suriye sınırına yakın doğu ve batı kesiminde kalan araziler ile Harran ilçesi çevresinde yer alan arazilerde tespit edilmiştir (Anonim, 2001).

1978 yılı taban suyu etüt sonuçları ile sulama sonrası yüksek taban suyu ölçüm değerleri kıyaslanacak olursa, sulama ile birlikte taban suyu probleminin

arttığı görülmektedir. Tahliye imkanlarının kısıtlı ve yetersiz kalması sonucunda ovada büyük miktarda tahliye edilemeyen su, taban suyuna karışarak su tablasını yükseltmektedir (Anonim, 2001).

2.2.4.2. Sulamadan kaynaklanan tuzlanmalar

Sulamada uygulanacak sulama metotları da tuzluluğu etkilemektedir. Yağmurlama sulama ile su üniform şekilde dağılmakta ve tuzluluk nispeten kontrol altında tutulabilmektedir. Fakat yağmurlama sulamayla diğer yüzey sulama sistemlerine göre toprağa daha az su verilmekte ve topraktan tuzun yıkanması olayı daha az gerçekleşmekte ve bunun sonucu olarak ta toprakta fazla miktarda tuz birikmektedir. Bunu önlemek için belirli aralıklarla yıkama suyu uygulamak gereklidir (Sönmez, 1990).

Uzun tava, küçük tava ve tava gibi sulama metotları toprak yüzeyinde suyun göllenmesini veya akmasını sağlamaları nedeniyle karık sulama metodundan daha üniform bir su tatbiki sağlamaktadır (Sönmez, 1990).

Damla sulama gibi düşük basınçlı sulama sistemlerinde bitkinin günlük ihtiyacı kadar su toprağa verilir. Bu sistemde bitkinin kök sisteminde fazla su olmasına rağmen düşük tuz konsantrasyonu içermesi nedeniyle önemli bir verim kaybına yol açmamaktadır (Çevik, 1999).

Genel olarak suyun tarlaya üniform olarak uygulanmasını ve toprak profili boyunca aşağıya doğru hareketini sağlayan sulama metotları ve işlemleri tuzluluk kontrolünü kolaylaştırır (Sönmez, 1990).

Sulanan arazilerde tuz birikiminin oluşmasındaki en önemli iki etkenden biri sulama suyu kalitesidir. Çözünmüş tuzların konsantrasyonu sadece 250 mg/lt olan sulama suyundan araziye yıllık 1000 mm su uygulandığında her yıl hektara 2.5 ton tuz getirilmiş olur. Eğer bu tuzlar kök bölgesinden uzaklaştırılmaz ise tuzluluk kaçınılmaz olur (Sönmez, 1990).

2.2.4.3. Yeraltı sulama sularının tuzluluğa etkisi

Mevcut taban sularına ilaveten bölgede yeraltı sulama sularının uygulanması, taban sularını daha fazla yüzeye yaklaşmasına sebep olmaktadır. Bu yeraltı sulama suları taban sularını artırmanın yanında içerisinde fazla miktarda tuz bulundurması topraktaki tuz miktarının artmasına neden olmaktadır (Çullu, 1999).

Drenaj sistemleri kurulmadan ve drenaj boşaltım sorunu çözümlenmeden tuzlu pompaj kuyu sularının sulamada kullanılması tuzlulaşmanın hızlı bir şekilde artmasına neden olmaktadır. Toprağın tuzlulaşmasında yalnızca iklim, toprak yapısı ve topoğrafik yapı değil, sulamada kullanılan suların içeriğinde bulunan tuz miktarı da önemli bir etkidir. Bu tuzlu sular hem doğrudan toprağı çoraklaştırdığı gibi drenaj seviyesini de yükseltmektedir (Çullu, 1999).

Harran Ovası'nda 1978 yılından sonra bölgedeki bir kısım toprakların tuzlu yeraltı pompaj sularıyla sulanması sonucu, topraklarda tuz miktarının arttığı görülmüştür (Çullu, 1999).

2.2.5. Harran Ovasının tuzluluk durumu

Yarı kurak bir iklime sahip Harran Ovası'nın jeomorfolojik yapısı ve iklim koşulları tuzlulaşmanın artması için zemin hazırlamıştır. Harran Ovası'nın tuzlulaşmasının en önemli etkenlerinden biri olan jeomorfolojik yapının çevreye göre çukur olması ve bunun sonucu olarak taban suyunun birikmesi ovanın en düşük eğime sahip bölümünde görülmektedir (Çullu, 1999).

Diğer önemli faktör ise 1978 yılından sonra ovanın güneyinin yüksek miktarda tuz içeren yeraltı pompaj sularıyla sulanmasıdır. Tuzlu pompaj sularının doğrudan sulamada kullanılması topraktaki tuz konsantrasyonunu artırdığı gibi, taban suyunun seviyesinin de artmasına neden olarak tuzlu alanların oranında bir artış meydana getirmiştir (Çullu, 1999).

Sulamadan artan ve ana tahliye kanalına karışan sular toprakların sulanmasında kullanılabilir. Bu drenaj suları belirli zaman aralıklarıyla tuz içeriği ölçülüp kontrol altında tutulabilir. Şayet tuz seviyesi istenen düzeyin üzerine çıkarsa tuzsuz su ile seyreltilip normal seviyeye düşürülerek sulamada kullanılabilir (Çullu, 1999).

GAP kapsamında yer alan Harran Ovası'nın Atatürk Barajından gelen sularla sulanması sonucu kuru tarımdan sulu tarıma geçilmiş fakat sulu tarım hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan çiftçiler tarafından yapılan bilinçsiz sulamalar sonucunda ova'nın orta ve güney kesiminde önceden var olan tuzluluk sorunu hızlı bir artış eğilimine girmiştir (Çullu, 2002).

Harran Ovası'nda drenajın yetersiz olmasından dolayı taban suları uzun süre toprak içerisinde beklemekte ve yıllık 2 metreye ulaşan yüksek buharlaşmadan dolayı toprak içerisindeki tuz konsantrasyonu artmaktadır. Drenajı yetersiz olan bu alanlarda toprağa verilen her sulamayla tuz konsantrasyonu yüksek olan bu taban sularını toprak yüzeyine daha fazla yaklaştırmış ve bunun sonucu olarak da ovanın güney kesimlerinde tuzlu alanların hızlı bir şekilde artmasına neden olmuştur (Çullu ve ark., 2002).

Harran Ovası topraklarında 1964-1965 yılları arasında yapılan arazi tasnif etüdü çalışmaları sonucunda hazırlanan “ Aşağı Fırat Projesi Urfa–Harran Ovası Planlama Arazi Tasnif Raporu” sonuçlarına göre etüt edilen 200 561 ha alanda Tuzlu 8 513 ha (% 4.24), Tuzlu-Sodyumlu 3 289 ha (%1.64), Sodyumlu 33 ha (%0.016) ve Tuzsuz 188 726 ha (%94.104) olarak tespit edilmiştir. Rapor incelemesine göre tuzlu-sodik araziler Harran ilçesi ile Akçakale arasında uzanan kesimde yer almaktadır. Düşük kaliteli kuyu suları ile yapılan halk sulamaları ve yetersiz drenaj bu alanlarda tuzluluğu artırmıştır (DSİ inceleme raporu, 2001).

Sayısal Uydu Verileri ve Coğrafi Bilgi Sistemi teknikleri kullanılarak yapılan araştırmada toprak ve su analizleri sonucu 2000 yılında 11 430 hektar alanın tuzlandığını ve yaklaşık olarak 20 000 hektarında tuzluluk riski taşıdığını tespit

etmişlerdir (Çullu ve ark., 2002). Çizelge 2.1’de Harran ovası tuzluluk durumu yıllar itibariyle karşılaştırılmıştır.

Çizelge 2.1. Harran ovası tuzluluk durumu

TUZLULUK SINIFI	1987 Yılı Alan (ha)	2000 Yılı Alan (ha)
Hafif Tuzlu	2788	4814
Orta Tuzlu	2219	3912
Şiddetli Tuzlu	542	2676
TOPLAM	5550	11430

Kaynak: Dinç ve ark., 1988; Çullu ve ark., 2002

2.2.6. Tuzluluğun bitki gelişimine ve verime etkisi

Topraklardaki tuz miktarı yıl içerisinde aynı kalmayıp önemli değişimler geçirebilmektedir. Toprak içerisindeki tuz içeriği iklimsel özelliklere, arazi kullanımına ve yapılan sulamalara göre değişiklik arz etmektedir. Tuz miktarındaki bu artış ve azalmalar bazen bitki gelişimini engelleyecek düzeyde olmaktadır (Çullu, 2002).

Bütün topraklar değişik miktarlarda çözünebilir tuz içerirler. 100 gr toprakta 100-150 mg’ın (%0.10-0.15) altında bulunan tuz miktarı bitkilerde herhangi bir etki yapmaz iken, tuz oranının 150 mg’ın üstüne çıkması bitkinin yetişmesine engel olmaktadır. Hatta bazen bu gibi topraklarda hiçbir bitki yetişmediği görülmektedir (Dinç, 1999).

Tuz %0.20 miktarının üzerine çıktığında, birçok bitkinin yetişmesi ve gelişmesi engellenir. Tuz yüzdesi % 0.65 miktarına ulaştığında hemen hemen tüm kültür bitkileri bu topraklarda yaşamını sürdüremez. Topraklardaki yüksek oranda tuz artışı bitkilerin su ve besinleri almalarını engeller ve ayrıca bitkilerin hücre duvarlarında bozulmalara neden olur (Dinç, 1999).

Tuzluluk tüm bitkilerin sudan yararlanma oranını azaltır fakat her bitkinin tuzluluktan etkilenmesi farklı düzeyde olmaktadır. Kimi bitkiler diğer bitkilere oranla tuzlu bir topraktan suyu çıkarıp absorbe etme oranları daha yüksektir. Bu tür bitkiler tuza karşı daha dirençlidirler.

Kültür bitkilerininin tuza dayanıklılık ölçüsü, kök bölgesinde oluşan erimiş tuzlar nedeniyle tuzlu olmayan koşula kıyasla beklenen verim düşmeleridir (Karata, 1984).

Bu nedenle sulanan alanlarda yıkanma ile tuzluluk bitkinin tolerans gösterdiği şartlarda tutulamaz ise verimde düşmeler meydana gelir. Toprakların toplam çözünabilir tuz kapsamı (%) ile elektriksel iletkenlik arasındaki ilişki ve tuzluluk seviyeleri Çizelge 2.2’de belirtilmiştir. Amerikan sınıflandırma sistemine göre tuzluluğun kritik seviyesi olarak kabul edilen 4 mmhos/cm elektriksel iletkenlik değerinin üstündeki seviyelerde bitkiler tuzdan, olumsuz yönde etkilenmeye başlamakta ve 0-4 mmhos/cm iletkenlik değerleri arasında hiçbir bitki tuzdan etkilenmemekte ancak tuza çok duyarlı bitkilerin verimlerinde azalmalar görülmektedir (Sönmez, 1990).

Çizelge 2.2. EC değerlerine göre bitki ve ürün durumu

Elektriksel İletkenlik	Bitki veya Ürün Durumu
0-4	Çok hassas bitkilerin verimlerinde azalma olabilir.
4-8	Tuza duyarlı bitkilerin verimi sınırlanır.
8-16	Verim sınırlanmıştır, sadece dayanıklı bitkiler yetişebilir
16	Ancak çok az sayıda bitki yetişebilir.

Kaynak: Sönmez, 1990

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölüm materyal ve yöntem olmak üzere iki başlık altında incelenmiştir.

3.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini, Harran Ovası'nda bulunan üreticilerden anket yoluyla toplanan veriler oluşturmaktadır.

İkincil veriler ise bu konu ile ilgili yerli ve yabancı yayın, makale, kitap, dergi, DİE yayınları, Şanlıurfa Tarım İl Müdürlüğü, Başbakanlık GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Şanlıurfa Valiliği raporları ve internet sitelerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

3.2. Yöntem

Bu kısımda anket yapılan işletmelerde uygulanan yöntem, elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve araştırma alanı hakkında bilgi verilecektir.

3.2.1. Anket yapılacak işletmelerin seçiminde uygulanan yöntem

Çalışmada iki aşamalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. İlk aşamada, Harran Ovasındaki köyler tuzsuz, hafif tuzlu, orta tuzlu, şiddetli tuzlu, olmak üzere 4 sınıfa ayrılıp gayeli örnekleme ile üçer köy seçilmiştir. İkinci aşamada ise belirlenen 12 köydeki (Acıkuyu, Öncül, Yukarı Deren, Ekinyazı, Tahılalan, Bolatlar, Arıcan, İmambakır, Toytepe, Bozyazı, Güneren, Gülveren) üreticilerin arazi genişlikleri dikkate alınarak tabakalı örnekleme yöntemi ile örneğe girecek üreticiler belirlenmiştir. Belirlenen bu üreticilerle 2005 yılının Temmuz ayından başlayarak Aralık ayına kadar süren beş ay içerisinde toplam 102 kişi ile görüşülerek anket

çalışması yapılmıştır. Tuzsuz sınıfında toplam 25 kişi ile, hafif tuzlu sınıfta 25 kişi, orta tuzlu sınıfta 26 kişi, şiddetli tuzlu sınıfta ise toplam 26 kişi ile görüşülmüştür.

Tabakalı örnekleme: İşletmeler büyüklük gruplarına göre 1-50 da, 51-100 da, 101-200 da, 201 da ve üzeri olmak üzere dört sınıfa ayrılmıştır (Erkan ve ark., 1996).

Örneklemede kullanılan yöntemin formülü;

$$n = \frac{\sum (N_h S_h)^2}{N^2 D^2 + \sum N_h S_h^2}$$

n=Örnek hacmi

N=Ana kitleye dahil olan işletme sayısı

N_h =h'inci tabakadaki işletme sayısı

S_h =h'inci tabakanın standart sapması

D=Düzeltilme faktörü formülü d/z

d=Hata oranı

z=Hata oranına göre standart normal dağılım tablosundaki z değeri

Bu araştırmada hata payı %5 olup %95 güven sınırlarında tutulmuştur. Örnek hacminin tabakalara dağıtılmasında kullanılan formül;

$$N_h = \frac{N_h S_h}{\sum N_h S_h} n$$

Çizelge 3.1. Örneğe giren işletmelerin tabakalara göre dağılımı

İşletme Büyüklük Grupları	Ana kitle işletme sayısı	Örneğe giren işletme sayısı	Örneklerin Dağılımı(%)
1-50	723	32	36
51-100	253	18	20
101-200	188	16	18
201- +	89	23	26
TOPLAM	1253	89	100

3.2.2. Verilerin değerlendirilmesi

Anketler Microsoft Excel 9.0 paket programında bir veri tabanı oluşturularak analiz edilmiştir. Anketler hazırlanan veri tabanına göre bilgisayara girilmiş ve elde edilen sonuçlara göre çizelgeler oluşturulmuştur.

3.2.3. Araştırma alanı hakkında genel bilgiler

Bu bölüm, doğal yapı, sosyal durum, tarımsal yapı ve tarımsal girdi kullanımı olmak üzere dört ana başlık altında incelenmiştir. Bu ana başlıklarda kendi içerisinde alt başlıklara ayrılmıştır.

3.2.3.1. Doğal yapı

Doğal yapı, coğrafi konum, iklim, bitki örtüsü, topoğrafik yapı başlıkları adı altında incelenmiştir.

3.2.3.1.1. Coğrafi yapı

Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunan Şanlıurfa ilinin yüzölçümü 18 584 km² olup Türkiye yüzölçümünün %3'nü oluşturur. En kuzey ve en güney ucu arasındaki mesafe 130 km'dir. Doğusunda Mardin, kuzey batısında Adıyaman, kuzeydoğusunda Diyarbakır, batısında Gaziantep, güneyinde Suriye ile komşudur. Yer şekillerinin elverişli olmasından dolayı eski çağlardan beri önemli ulaşım yollarının üzerindedir. Ön Asya ülkeleri ile Avrupa'yı birbirine bağlayan yol üzerindedir (Anonim, 2003).

Merkez, Akçakale, Birecik, Bozova, Halfeti, Hilvan, Suruç, Viranşehir, Ceylanpınar, Harran, Siverek, olmak üzere 11 ilçeye sahiptir. İl, 37-49', 12"-40 -10' 00" doğu meridyenleri ile 36-41', 28"-37-57' 50" kuzey paralelleri arasında yer almaktadır.

3.2.3.1.2. İklim

İlde kontinental iklim (kara) özelliği gösterir. Yazları sıcak ve çok kurak, kışları yağışlı ve nispeten ılıman geçmektedir. Deniz etkisine uzak bir bölgede olmasından dolayı karasal özellikler ağır basmakta sıcaklık ve yüksek buharlaşma görülmektedir (Anonim, 2003a).

Şanlıurfa ilinde en yüksek sıcaklık 44.3 °C' ye kadar çıkmakta, en düşük sıcaklık -10 °C' ye kadar düşmektedir. Yıllık yağış toplamı ise 514 mm' dir. En fazla yağış şubat ve mart aylarında olur.

3.2.3.1.3. Bitki örtüsü

Bitki örtüsü bakımından oldukça fakir olmakla birlikte tabii bitki örtüsü steptir. Ağaç topluluklarına genelde akarsu yataklarında rastlanır başlıca bulunan ağaçlar kavak ve söğüttür. Bazı yerlerde meşe, alıç, palamut gibi türlerine rastlanır. İlbaharda görülen seyrek ot toplulukları yazın sıcaklık ve kuraklığın etkisiyle kururlar (Anonim, 2003a).

3.2.3.1.4. Topoğrafik yapı

Suudi Arabistan platformunun kuzey bölümü ile Güneydoğu Torosların orta kısmının güney eteklerinde yer alır, rakım 518 m' dir. Ana kaya genelde kalker ve gazalttan oluşur. Senklinal ve antiklinaller arasında geniş ovalar bulunur. İl arazisi %60.4 dalgalı, % 22'si dağlık, %16.3'ü ova ve %1' i yayla karakteri göstermektedir (Anonim, 2003a).

İlin kuzey doğu yöresi özellikle Siverek, Hilvan ve Viranşehir karaca dağdan fişkırmış bazalt kayalardan oluşmuştur. Diğer bir kısmı ise kalkar formasyonu ile kaplıdır. Bu nedenle jeoloji karmaşık bir yapı gösterir. Kuzeyinde sönmüş bir volkanik dağ olan Karacadağ bulunur. Karacadağ ilin en yüksek noktasını oluşturur (1 938 m). İlin güneyinde Harran, Suruç, Viranşehir ovaları yer alır. İlin güney,

güneybatı, batı kuzey kesimleri yer yer 600 – 800 m arasında yükseltili olan tepelerle çevrilidir (Anonim, 2003) .

3.2.3.2. Sosyal durum

Bu bölümde, “Nüfus”, “Toprak Yapısı”, “Su Kaynakları”, “Ulaşım” olmak üzere dört yan başlık altında genel özellikleri dikkate alınarak incelenmiştir.

3.2.3.2.1. Nüfus

Nüfus 1990 yılında 1 001 455 iken, 2000 yılında bu oran 1 443 422'ye yükselmiştir. Bu nüfusun %41.56'sı kırsal alanlarda %58.44'ü kentsel alanda yaşamını sürdürmektedir. İl çok genç bir nüfus sayısına sahiptir. Hane halkı büyüklüğü incelendiğinde 10+ hane halkı bulunan hane sayısı en yüksek orandadır (Anonim, 2003a). Çizelge 3.2.'de nüfusun ilçelere göre kır ve kent dağılımı verilmektedir.

Çizelge 3.2. Nüfus verileri

İlçeler	1990 YILI			2000 YILI		
	Toplam	Kent	Kır	Toplam	Kent	Kır
Akçakale	48550	15211	33339	772261	32114	45147
Birecik	58907	28440	30467	74671	40054	34617
Bozova	54637	16745	37892	65842	19848	45994
Ceylanpınar	49555	33238	16317	67817	44258	23559
Halfeti	36058	4128	31930	34402	2766	31636
Hilvan	33010	14152	18858	38411	16094	22317
Harran	29592	2267	27325	56258	8784	44474
Siverek	133005	63049	69956	224102	126820	97282
Suruç	80202	40395	39807	82247	44421	37826
Viranşehir	100361	57461	42900	187705	121382	66323
Merkez	377578	276528	101050	534706	385588	149118
TOPLAM	1001455	551614	449841	1443422	842129	601293

Kaynak: DİE 2000 yılı nüfus sayımı

Çizelge 3.3'e göre toplam işgücünün %72.8'i tarım sektöründe, %20.6'sı hizmet sektöründe, %3.5'i sanayi sektöründe çalışmaktadır(Anonim, 2003a).

Çizelge 3.3. İşgücünün sektörlere göre dağılımı

Sektör	2000	%
Tarım	312613	72.8
Sanayi	14893	3.5
İnşaat	12481	2.9
Hizmet	88546	20.6
İyi tanımlanmamış faaliyetler	898	0.2
TOPLAM	429431	100

Kaynak: (Anonim, 2003a)

3.2.3.2.2. Su kaynakları

Şanlıurfa yer altı ve yer üstü kaynakları bakımından zengin değildir. Yıllık debisi 30 milyar m³ ve 2 800 km uzunluğunda olan Fırat Nehrinin 270 km'lik kısmı il sınırlarından geçer. Harran Ovası'nın önemli su kaynağı Atatürk Barajından sağlanır.

3.2.3.2.3. Ulaşım

İlin 1135 km uzunluğundaki devlet ve il yolu ağının 972 km'si (%85'i) asfalttır. Gaziantep-Şanlıurfa otoyolu, Diyarbakır-Siverek- Şanlıurfa yolu ve Şanlıurfa Akçakale yolu çalışması devam etmektedir. İldeki toplam 7 264 km uzunluğundaki köy yollarının %15'ini ikinci derece köy yolları, %85'ini birinci derece köy yolları oluşturmaktadır. İl merkezine 8 km uzaklık stol tipi hava alanı bulunmaktadır. Türkiye-Suriye sınırına paralel bir demiryolu hattı bulunmaktadır (Anonim, 2003a).

3.2.3.2.4. Eğitim durumu

1990 sayımına göre okuma-yazma oranı % 56.2, okuma-yazma bilmeyenlerin oranı % 43.8'dir. Çizelge 3.4'ten görüleceği gibi okuma yazma oranında belirgin bir gelişme olmakla beraber 2000 yılı genel nüfus sayımına göre Şanlıurfa ilinde okuma yazma oranı %68'dir. Okuma-yazma bilmeyenlerin oranı ise %32'dir.

İldeki okullaşma oranı ilköğretimde % 73, ortaöğretimde % 21, yüksek öğretimde % 7'dir (Anonim, 2006).

Çizelge 3.4. Şanlıurfa ili okur-yazarlık durumu

Okuma-yazma durumu	1990 yılı			2000 yılı		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Okur- yazar	%56.2	%72.8	%38.6	%68	%32	%52
Okur-yazar değil	%43.8	%27.2	%60.4	%32	%18	%48

Kaynak: (Anonim, 2006)

3.2.3.3. Tarımsal yapı

Tarımsal yapı ana başlığı, “Arazi Varlığı ve Ürün Deseni”, “İşletme Büyüklükleri”, “Hayvan Varlığı”, olmak üzere üç yan başlık altında incelenmiştir.

3.2.3.3.1. Arazi varlığı ve ürün deseni

Şanlıurfa ilinin toplam arazi varlığı 18 584 km² dir, %63'ü tarıma elverişlidir, %9'unu çayır mera, %1'ini orman ve fundalık alan oluşturmaktadır. Çizelge 3.5'de arazinin niteliklere göre dağılımı belirtilmiştir (Anonim, 2003a).

Çizelge 3.5. Arazinin niteliklerine göre dağılımı

Arazi niteliği	Miktar (ha)	Oran (%)
Tarıma elverişli	1 191 586	63
Çayır-mera	157 991	9
Orman-fidanlık	15 667	1
Tarım dışı	493 156	27
Toplam	1 858 400	100

Kaynak : (Anonim, 2003a)

Şanlıurfa ilinin ekonomisi tarıma dayalıdır ve çoğunlukla tarla ürünleri yetiştirilmektedir. Şanlıurfa ilinin 1 200 573 hektarının %80' ini tarla arazisi, %10' nu meyve alanı, %8' ini nadas alanı, %2' sini ise zeytin, sebze ve kullanılmayan alanlar oluşturur (Anonim, 2003a).

3.2.3.3.2. İşletme büyüklükleri

2003 verilerine göre toplam olarak 61 275 tarım işletmesi mevcut olup toplam arazi varlığı 31 275 dekadır. Tarım işletmelerinin %31.76'sını 1-49 da, % 21.02'sini 50-99 da, %23.97'sini 100-199 da, % 20.98'ini 200-499 da ve % 2.27'sini 500 da ve üzeri işletmeler oluşturmaktadır (Anonim 2003b). İşletme büyüklüklerini daha ayrıntılı bir şekilde çizelge 3.6'de görmek mümkündür.

Çizelge 3.6. Şanlıurfa ili tarımsal işletme büyüklükleri

İşletme büyüklüğü (da)	Aile sayısı (adet)	Oranı (%)	İşletme büyüklüğü	Aile sayısı	Oranı
5 ten az	700	1.14	100-199	14 686	23.97
5-9	905	1.48	200-499	12 856	20.58
10-19	3 946	6.44	500-999	956	1.56
20-49	13 907	22.70	1 000-2 499	405	0.66
50-99	12 883	21.02	2 500 - +	31	0.05
Toplam	61275	100.00			

Kaynak : (Anonim, 2003b)

3.2.3.3.3. Hayvan varlığı

İlde küçük baş hayvancılık ön plandadır. Küçük baş hayvancılığı kümes hayvancılığı işletmeciliği daha sonra büyük baş hayvancılık takip etmektedir. Küçük baş hayvancılığın yaygın olmasının nedeni hayvancılığın meraya dayalı olarak yürütülmesidir. Ayrıca bölgede 18 631 arı kovanı bulunmaktadır (Anonim, 2006). Çizelge 3.7'de Şanlıurfa ili hayvan varlığı, Çizelge 3.8'de ise bölgede en fazla üretimi yapılan hayvansal ürün miktarı açıklanmıştır.

Çizelge 3.7.Şanlıurfa ili hayvan varlığı

Cinsi	Miktarı
Büyükbaş	127.515
Küçükbaş	1.359.300
Tek tırnaklılar	16.487
Ceylan	790
Kümes hayvanları	1.030.335
Arı (kovan)	18.631

Kaynak: (Anonim, 2006)

Bölgedeki et üretimi 9 465 ton, süt üretimi 166 455 ton, bal üretimi ise 259 ton'dur (Anonim, 2006).

Çizelge 3.8. Şanlıurfa ili hayvansal ürünler

Hayvansal ürün	Miktarı (ton)
Et	9 465
Süt	166 495
Bal	259

Kaynak: (Anonim, 2006)

3.2.3.4. Tarımsal girdi kullanımı

“Tarımsal Girdi Kullanımı” başlığı kendi içerisinde “Gübre Kullanım Durumu”, “Tarımsal İlaç Kullanım Durumu” ve “Tarımsal Mekanizasyon Durumu” yan başlıkları altında incelenmiştir.

3.2.3.4.1. Gübre kullanımı

Şanlıurfa ilinde 322 354 ton gübre kullanılmakta olup, bunun 214 646 tonunu (%66.59) azotlu gübre, 107 716 tonunu fosforlu (%33.42) gübre oluşturmaktadır. Çizelge 3.9’da Şanlıurfa ilinde kullanılan gübre miktarı ve çeşitleri belirtilmiştir (Anonim, 2003b).

Çizelge 3.9. Şanlıurfa ili gübre kullanım durumu

Bitki Çeşidi	Ekiliş Alanı	Gübrelenen Alan	Gübre çeşidi				TOPLAM	
			Azotlu (%21)		Fosforlu (%17)		Miktar Ton	%
	(ha)	(ha)	Miktar Ton	%	Miktar Ton	%		
Tahıllar	494 130	464 000	131 170	70.02	56 174	29.98	187 344	100
Baklagiller	95 720	45 700	3 820	36.98	6 510	63.02	10 330	100
Endüstri Bitkileri	171 800	162 600	70 438	65.03	37 880	34.97	108 310	100
Meyveler	78 020	23 370	5 978	57.13	4 486	42.87	10 464	100
Sebzeler	19 670	13 200	3 240	54.86	2 666	45.14	5 906	100
Toplam	859 340	708 870	214 646	66.59	107 716	33.42	322 354	100

Kaynak: (Anonim, 2003b)

3.2.3.4.2. Tarımsal ilaç kullanımı durumu

GAP ile kuru tarımdan sulu tarıma geçilmiş bu da beraberinde tarımsal ilaç kullanımını artırmıştır. Tarımsal ilaç, tarımsal ilaç bayilerinden temin edilmekte ve bilinçsiz bir şekilde kullanılmaktadır. En çok kullanılan tarımsal ilaçlar herbisitler, fungusitler ve insektisitlerdir (Anonim, 2003b). Çizelge 3.10'da görüleceği gibi yıllar itibariyle gübre kullanım miktarında büyük ölçüde bir artış görülmektedir.

Çizelge 3.10. Tarımsal ilaç kullanım durumu

İlaçlar	Yıllar					
	2000		2001		2002	
	Lt	Kg	Lt	Kg	Lt	Kg
İnsektisitler	174 987	153 313	284 414	254 460	642 748.9	148 264
Fungisitler	639	253 903	885	246 923	738	275 818
Herbisitler	239 754	1 318	257 690	30	200 359	0
Akorsitler	21 344	0	15 656	0	15 353	0
Diğerleri	3 000	108	750	637	750	642.5

Kaynak: (Anonim, 2003b)

3.2.3.4.3. Mekanizasyon durumu

GAP ile birlikte bölgede makineleşme oranı artmış, tarımda modern teknolojinin imkanlarından yararlanılmaya başlanılmıştır. Traktör kullanımı 1995 yılında 7 898 adet iken 2003 yılında 12 703 adet'e yükselmiştir. Kulaklı pulluk kullanımı 4 922 adetten 8 658 adet'e yükselerek % 76 bir artış göstermiştir. Sulu tarım ile birlikte en fazla artışı traktör, römork, kulaklı pulluk, kimyasal gübre dağıtıcısı ve pülverizatör sayısında gözlenmektedir (Anonim, 2003b).

Çizelge 3.11. Şanlıurfa ilinde alet-makine varlığı

Alet-makine	1995	1997	1999	2000	2002	2003	2003/1995 (%)
Traktör	7 898	11 135	12 013	12 433	10 965	12 703	61
Kulaklı pulluk	4 922	6 942	7 329	8 051	2 259	8 658	76
Diskli pulluk	2 461	2 219	2 505	2 830	3 243	3 268	33
Kültivatör	6 311	7 710	8 403	8 896	9 913	10 029	59
Römork	2 520	9 105	9 801	10 050	9 858	10 160	303
Tahıl mibzeri	3 517	4 359	4 530	4 954	3 689	4 558	30
Kim.gübre dağıtıcısı	2 259	3 236	3 423	3 717	4 679	4 800	112
Pülverizatör	1 156	1 709	1 942	2 060	1 843	2 205	91
Hayvan pulluğu	1 167	1 967	2 944	2 314	2 259	1 129	-3
Karabasan	7 790	9 245	7 223	6 446	5 011	4 306	-45

Kaynak: (Anonim, 2003b)

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

“Araştırma Bulguları ve Tartışma” bölümünde, yapılan anket çalışmasının sonuçlarına göre işletmelerin “Nüfus Yapısı ve Eğitim Durumu”, “Arazi Varlığı ve Arazinin Tasarruf Durumu” ve “Üretici Görüşlerine Göre Arazinin Tuzluluk Durumu ve Verimi” hakkında bilgi verilecek ve elde edilen verilerin sonuçları yorumlanacaktır.

4.1. İşletmelerin Nüfus Yapısı ve Eğitim Durumu

Bu bölümde işletmelerin nüfus yapısı ve eğitim durumu hakkında elde edilen veriler çizelgeler ile incelenecektir.

4.1.1. Nüfus yapısı

İncelenen işletmelerin nüfus yapısının incelenmesinin nedeni işletmeler büyüdükçe işletmelerde yaşayan nüfusunda doğru orantılı olarak artış göstermesinden kaynaklanan varsayımdır. Bu varsayım doğrultusunda yapılan araştırmaya göre incelenen işletmelerde işletme başına düşen nüfus 1-50 da arası işletme büyüklük grubunda 8.1 kişi, 51-100 da arası 9.7 kişi, 101-200 da arası 8.5 kişi, 201 da ve üzeri için 15.1 kişidir. Bu sonuçlara göre en fazla nüfus 201 da ve üzeri işletmelerde görülmektedir. Bununda nedeni olarak , evlenen çocukların aile ile birlikte oturması ve maddi olanakların artması gösterilebilir.

Kaçıra (2002), çalışmasında Harran Ovasında işletme başına düşen aile nüfusunu 7.5 olarak bulmuştur. Bizim elde ettiğimiz sonuçlara göre ise ortalama işletme başına düşen nüfus sayısı 8.9 kişidir. Yıllar içerisinde işletme başına düşen ortalama nüfusun arttığı görülmektedir. Yapılan anket çalışmasında işletme

büyükliklerine göre toplam nüfus ve işletme başına düşen nüfus görülmektedir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. İncelenen işletmelerde toplam ve işletme başına düşen nüfus

İşletme büyüklük grupları (da)	Toplam nüfus	İşletme başına düşen nüfus
1-50	550	8.1
51-100	156	9.7
101-200	102	8.5
201-+	106	15.1
İşletme ortalaması	914	8.9

4.1.2. Eğitim durumu

Çizelge 4.2’de yöneticilerin eğitim durumları verilmiştir. Bu bölümdeki varsayım işletmelerin büyüdükçe, işletme yöneticilerinin okur-yazarlık oranında artış olduğu ve eğitim seviyesinin daha yüksek oranlarda olduğudur.

Bu sonuçlara göre işletme sahiplerinin % 10’u okuma-yazma bilmemektedir. İşletme sahibinin %66.7’si ilkokul mezunu, % 15.7’si ortaokul mezunu, %7.8’i ise lise mezunudur, üniversite mezununa ise rastlanmamıştır. İncelenen işletmelerde 1-50 da arası okuma-yazma bilmeyenlerin oranı %6 iken, 201 da ve üzeri işletmelerde yöneticilerin tamamı okur-yazardır. 1-50 da arası lise mezunu oranı %4.5 iken, 201 da ve üzeri işletmelerde bu oran % 28.6’a yükselmiştir.

Bununda nedeni, büyük arazi sahiplerinin daha iyi ekonomik şartlara sahip olmaları, kendilerinin ve çocuklarının eğitim olanaklarından daha fazla yararlanmalarıdır.

Çizelge 4.2. İncelenen işletmelerde işletmecilerin eğitim durumu

İşletme büyüklük grupları (da)	Okuma-yazma bilmeyen	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite
1-50	6	73.1	16.4	4.5	-
51-100	31.2	43.8	18.8	16.2	-
101-200	8.3	66.7	8.3	16.7	-
201-+	-	57.1	14.3	28.6	-
İşletmeler ortalaması	9.8	66.7	15.7	7.8	-

Bu varsayıma yakın bir araştırmada, Paksoy (2000), tarafından yılında yapılan bir araştırmada işletmede yaşayan nüfusun tamamının eğitim durumu incelenmiş bu araştırmada büyük arazi sahiplerinin ve ailelerinin de eğitim durumunda bir yükseliş olduğu 251 da ve üzeri işletmelerdeki bütün çiftçi fertlerinin okur-yazar olduğu lise ve üniversite mezunu oranının da en yüksek oranda olduğu bulunmuştur. Lise ve üniversite mezunu oranı 1-50 da arası işletmelerde %1.7 iken, 251 da ve üzeri işletmelerde bu oranın % 28 olduğu, eğitim düzeyindeki bu artışın sebebinin büyük toprak sahiplerinin çocuklarını lise ve üniversitede okutacak maddi güce sahip olmalarından kaynaklandığını ileri sürmüştür.

4.2. Arazi Varlığı ve Arazinin Tasarruf Durumu

İncelenen işletmelerde işletme büyüklük gruplarına göre mülk arazinin oranı %70 ile %95, kirayla tutulan arazilerin oranı %3 ile %11, ortağa tutulan arazi oranı ise %5 ile %18 arasında değişiklik göstermektedir. İncelenen işletmelerde ortalama olarak mülk arazi oranı %85.7 iken kiraya tutulan arazi oranı %3.8 ve ortakçılıkla işletilen arazi oranı ise %10.5'dir (Çizelge 4.3).

Bu sonuçlara göre işletmelerin genelde kendi arazilerini kullandıkları görülmekte ve bunu ortakçılıkla yönetilen işletmeler izlemektedir. Pamuk üretiminde ortakçılıkla işletilen işletmelerde çapa, sulama, toplama genelde ortağa ait, gübre, ilaç, tohum, su parası, sürme ve yakıt arazi sahibine aittir. Toplam gelirin %70'i arazi sahibinin %30'u ise ortağa aittir. İşletmelerin çok az bir kısmı kiracılıkla işletilmektedir. Maliyetlerin fazla olması ve gelirin düşük olmasından dolayı bölgede kiracılıktan ziyade ortakçılık tercih edilmektedir. Böylece üretici, arazi kirası ve girdi masrafları gibi değişken masrafları ödememekte ve yükü hafiflemektedir.

Çizelge 4.3. Arazi varlığı ve arazi tasarruf durumu

İşletme büyüklük grupları	Mülk arazi		Kiraya tutulan		Ortağa tutulan		Toplam işletme arazisi	
	Da	%	Da	%	Da	%	Da	%
1-50	26.81	90.94	1.10	3.73	1.57	5.33	29.48	100
51-100	65.25	95.09	3.37	4.91	-	-	68.62	100
101-200	108.33	70.65	16.67	10.87	28.33	18.48	153.33	100
201+	473.71	91.70	-	-	42.86	8.3	516.57	100
İşletmeler ortalaması	82.1	85.7	65.6	3.8	111.9	10.5	83.62	100

Yapılan araştırma sonucuna göre bölgede bir dekar arazinin birim değerinin 1 500-3 000 YTL arasında değiştiği görülmektedir. Bununla birlikte arazinin verimi ve tuzluluk derecesidir. Şiddetli tuzlu alanlarda verimin çok düşük oranlarda olması ve çok az oranlarda ürün alınmasından dolayı arazi bedelinin dekar başına 1 000 YTL'ye kadar düştüğü görülmektedir.

4.3. Üretici Görüşlerine Göre Arazinin Tuzluluk Durumu ve Verimi

Bu bölümde üreticilerle birebir görüşülmesi sonucu elde edilen verilerle çizelgeler oluşturulmuş ve ortaya çıkan sonuçlar yorumlanmıştır.

4.3.1. Tuzluluk derecesi

İncelenen işletmelerde çiftçilere arazilerindeki en büyük problemin ne olduğu sorulmuş 102 işletmeden %80.4'ü tuzluluk sorunu olduğunu, %6.86'sı taban suyu sorunu olduğunu %5.88'i farklı sorunları olduğunu % 6.86'sı ise hiçbir sorunu olmadığını belirtmiştir.

Şiddetli tuzluluk sınıfında olan işletmelerde %88.46'sı tuzluluk sorunu olduğunu, %3.85'i farklı sorunları olduğunu %7.65'i hiçbir sorunu olmadığını belirtirken, tuzsuz sınıfına dahil olan işletmelerde %60'ı tuzluluk sorunu, %8'i taban suyu, %16'sı farklı sorunları olduğunu %16'sı ise hiçbir sorunu olmadığını ifade etmiştir.

Şiddetli tuzlu sınıfta toplam 25 kişi ile görüşülmüş, 23 üreticinin arazisinde tuzluluk sorunu varken Yukarı Deren köyünde görüşülen iki üreticinin arazisinde tuzluluk sorununa rastlanmamıştır. Çok enderde olsa aynı köydeki arazi işletmeleri arasında tuzluluk derecesinde farklılık görülmektedir ve buda rakamlar arasında uyumsuzluğa yol açmıştır.

Çizelge 4.4'den de görüleceği gibi üreticilerin en büyük probleminin tuzluluk sorunu olduğunu, ikinci sorun olarak da tuzluluk sorununa zemin hazırlayan taban suyu sorunu olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.4. Tuzluluk derecesine göre üretici sorunları

Tuzluluk derecesi	Tuzluluk		Taban suyu		Diğer		Hiçbiri	
	Kişi sayısı	%	Kişi sayısı	%	Kişi sayısı	%	Kişi sayısı	%
Tuzsuz	15	60	2	8	4	16	4	16
Hafif tuzlu	19	76	4	16	1	4	1	4
Orta tuzlu	25	96.15	1	3.84	–	–	–	–
Şiddetli tuzlu	23	88.46	–	0	1	3.85	2	7.65
İşletmeler ortalaması	82	80.4	7	6.86	6	5.88	7	6.86

4.3.2. Verim kaybı

İncelenen işletmelerde tuzluluktan dolayı bir verim kaybının olup olmadığı sorulmuş ve üreticilerin %89'u evet derken %11'i hayır demiştir. Tuzsuz sınıfına giren işletmelerin %76'sı evet derken %24'ü hayır demiştir. Tuzsuz sınıftaki işletmelerde az miktarda da olsa arazilerinde kısım kısım tuzluluğa rastlanmıştır. Bu bölgede pamuk ve buğday verimi diğer bölgelere göre daha yüksek orandadır. Bu üreticilerin genelde mono kültür yetiştiricilik yaptığı görülmekte, bundan ve diğer sebeplerden dolayı oluşan verim kaybını tuzluluk sorununa bağlamaktadır. Orta şiddette tuzluluk görülen işletmelerin tamamı bu soruya evet cevabını verirken, şiddetli tuzlu sınıfta görüşülen 26 kişiden 23'ü evet, arazisinde tuzluluk görülmeyen 3 kişi ise hayır cevabını vermiştir, buda rakamların şiddetli tuzluda daha

az çıkmasına neden olmuştur. Hafif tuzluluk görülen işletmelerin %92'si tuzluluk sorunu nedeniyle verim kaybı olduğunu ifade etmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Tuzluluktan dolayı bir verim kaybının olup olmadığı

Tuzluluk derecesi	Evet		Hayır		Toplam	
	Kişi sayısı	%	Kişi sayısı	%	Kişi sayısı	%
Tuzsuz	19	76	6	24	25	100
Hafif tuzlu	23	92	2	8	25	100
Orta tuzlu	26	100	-----	-----	26	100
Şiddetli tuzlu	23	88	3	12	26	100
İşletmeler ortalaması	91	89	11	11	102	100

4.3.3. Tuzluluk durumu

Bu bölümde üreticilere arazisinde tuzluluk sorununun olup olmadığı ve gözlemlerine dayanarak bu sorununun ne oranda olduğunu tespit etmeye yönelik olarak sorular sorulmuştur. Çizelge 4.6'ya göre işletmelerin %53.26'sı tuzluluğun çok fazla olduğunu %30.44'ü fazla %16.3'ü az oranda olduğunu belirtmiştir.

Tuzsuz sınıftaki işletmelerin %20'si tuzluluğun çok fazla, %30'u fazla olduğunu, % 50'si az oranda olduğunu belirtirken, şiddetli tuzluluk görülen işletmelerin %73.51'i çok fazla, %21.74'ü fazla olduğunu %4.35'i az oranda bir tuzluluk olduğunu ifade etmiştir (Çizelge 4.6).

Orta tuzlu alanda üreticilerin %84.62' si tuzluluğun çok fazla olduğunu ifade etmiştir. Bu sınıftaki işletmelerde bu oranın fazla olmasının nedeni, orta tuzlu alanın diğer alanlara göre fazla oranda olması ve arazinin tamamında tuzluluk derecesinin aynı şiddette olması gösterilebilir.

Bu sonuçlara göre üreticinin arazisindeki tuzluluk durumunun bilincinde olduğunu ancak, tuzsuz ve hafif tuzlu sınıfına giren işletmelerde kısım kısım görülen

az miktardaki tuzluluğun, toprağını tehdit eden en önemli sorun olarak gördükleri anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.6. Tuzluluk derecesine göre tuzluluk durumu

Tuzluluk derecesi	Çok fazla		Fazla		Az	
	Kişi sayısı	%	Kişi sayısı	%	Kişi sayısı	%
Tuzsuz	4	20	6	30	10	50
Hafif	6	26.09	15	65.22	2	8.70
Orta	22	84.62	2	7.69	2	7.70
Şiddetli	17	73.51	5	21.74	1	4.35
İşletmeler ortalaması	49	53.26	28	30.44	15	16.30

4.3.4. İşletmelerin ortalama verim kaybı

Bu bölümde üreticilere arazilerinde ne kadar bir ürün kaybı olduğu sorulmuş ve Çizelge 4.7'de görülen sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre, tuzluluğun derecesi arttıkça pamuk ve buğday veriminde bununla ters orantılı olarak bir azalma olduğu görülmektedir.

Üreticilerden alınan bilgiler doğrultusunda tuzsuz sınıfına giren işletmelerde pamuk veriminin 177.25 kg/da, buğday veriminin 216.66 kg/da , şiddetli tuzlu sınıfına giren işletmelerde ise pamuk verimi 274.58 kg/da, buğdayda ise 364 kg/da bir verim kaybı olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Çizelge 4.7. Tuzluluktan dolayı oluşan verim kaybı

Tuzluluk Derecesi	Pamuk (kg/da)	Buğday (kg/da)
Tuzsuz	177.25	216.66
Hafif Tuzlu	210.9	233
Orta Tuzlu	263	267.7
Şiddetli tuzlu	274.58	364
İşletmeler Ortalaması	234.73	277.57

Tuzluluk şiddeti arttıkça verim kaybında da artış görülmekte, buğday ürününde verim kaybının pamuk ürününe göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bununla birlikte buğday ürününün, pamuk ürününe göre tuzluluğa karşı daha duyarlı olması ve verim kaybının daha fazla olmasıdır.

4.3.5. Köyün ortalama verimi

İncelenen işletmelerde üreticiler pamuk ve buğday ürününde köylerin ortalama verimi sorulmuş ve Çizelge 4.8' de görülen sonuçlar elde edilmiştir.

Tuzsuz sınıfına giren işletmeler köyün ortalama pamuk veriminin 441 kg/da, buğday ürününün 500 kg/da, hafif tuzlu işletmeler pamuk 382 kg/da, buğday ürününün 414 kg/da, orta şiddetli işletmelerde pamuk 370 kg/da, buğday 400 kg/da, şiddetli tuzlu sınıfına giren işletmelerde pamuk 324 kg/da, buğday 310 kg/da olduğunu belirtmiştir.

Bu sonuçlara göre tuzsuz sınıfındaki işletmelerle şiddetli tuzlu sınıfındaki işletmeler arasındaki verim farkı, pamuk ürününde dekara 117 kg/da, buğday ürününde ise 290 kg/da 'dır. İşletmelerde, tuzluluk sonucu oluşan verim kaybı köyün ortalama veriminde de gözle görülür bir azalmaya neden olmaktadır.

Çizelge 4.8. Köylerin ortalama verimi

Tuzluluk Derecesi	Pamuk (kg/da)	Buğday (kg/da)
Tuzsuz	441	500
Hafif Tuzlu	382	414
Orta Tuzlu	370	400
Şiddetli Tuzlu	324	310
İşletmeler Ortalaması	380	402

4.3.6. Tuzluluk probleminin giderilmesi için yapılacak katkılar

İncelenen işletmelerde bütün çiftçilere arazisindeki tuzluluk probleminin giderilmesi için herhangi bir katkıda bulunup-bulunmayacağı hakkında soru sorulmuş ve üreticilerin bir çoğu bu cevaba olumlu bir cevap verirken bir kısmı da olumsuz cevap vermiş, bu sorunun devlet tarafından giderilmesi gerektiğini dile getirmiştir. Bununda sebebi tuzluluk sorununun kendi imkanlarıyla çözülebilecek bir sorun olarak görmemeleridir. Üreticilerin birçoğu, bu sorunun büyük boyutlarda

olduğunu ve bunu çözecek yeterli maddiyata sahip olmadıklarını düşünmekte bu nedenle de devletin ancak bu sorunu çözebileceğini ifade etmektedir.

Çiftçilerle yapılan görüşmeler sonucunda, üreticilerin sorunun büyüklüğün farkında oldukları, fakat bu sorunu çözebilecek ve birlikte nasıl hareket edebilecekleri konusunda kendilerine yardımcı olacak yeterli yayım bilgisine sahip olmadıkları görülmüştür.

Üreticilere bu sorunun giderilmesi için ne tür bir katkıda bulunabilecekleri sorulmuş, üreticilerden birçoğu maddi olarak katkıda bulunmak istediğini ancak bunu yapacak yeterli ekonomik güce sahip olmadığını ifade etmiştir. Olumlu cevap veren üreticilerin hepsi iş gücü olarak çalışıp aynı katkıda bulunabileceklerini ifade ederken yalnızca bir kısmı maddi olarak katkıda bulunabileceğini dile getirmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Tuzluluk probleminin giderilmesi için herhangi bir katkıda bulunma durumu

Tuzluluk derecesi	Evet		Hayır		Toplam	
	Kişi sayısı	%	Kişi sayısı	%	Kişi sayısı	%
Tuzsuz	17	68	8	32	25	100
Hafif tuzlu	21	84	4	16	25	100
Orta tuzlu	24	92.31	2	7.69	26	100
Şiddetli tuzlu	18	69.2	8	30.8	26	100
İşletmeler ortalaması	80	78.43	22	21.57	102	100

Çizelge 4.9'a göre tuzsuz sınıfına giren işletmelerdeki üreticilerin %68'i evet derken %32'si herhangi bir katkıda bulunmak istemediğini belirtmiş, şiddetli tuzlu sınıfındaki işletmelerde üreticilerin %69.2'si evet derken %30.8'i hayır cevabını vermiştir. İncelemeye alınan işletmelerde bu konuya en fazla duyarlı olan orta tuzlu sınıfına dahil olan işletmeler görülmektedir. Bu işletmelerin, maddi olarak gücü yetmese bile aynı olarak hizmet etmek için daha istekli oldukları görülmektedir.

Orta tuzlu sınıfına dahil olan işletmelerin konuya karşı daha duyarlı olmasının sebebi sorunun büyüklüğünün farkında olmaları ve toprakları tamamen

elden çıkmadan ellerinden gelen katkıyı yapmak istemeleridir. Orta tuzlu alanlarda tuzluluktan dolayı bir verim kaybı olmasına rağmen, arazinin tamamında üretim yapıldığı görülmektedir. Şiddetli tuzlu alanlarda ise tuzluluğun şiddetli olduğu noktalarda verim alınmadığından dolayı üretim yapılamamaktadır. Tuzluluğun büyük boyutlarda olmasından dolayı üreticiler, yapabilecekleri bir şey olmadığını düşünmekte, ancak drenaj ve toprak ıslah yöntemleri gibi büyük boyutlu çalışmalarla topraklarını geri kazanabileceklerini düşünmektedirler.

Çizelge 4.10. Üreticilerin katkıda bulunma durumu

Tuzluluk derecesi	Maddi katkı		Kaç (YTL/da)
	Kişi sayısı	%	
Tuzsuz	----	----	----
Hafif tuzlu	2	9.52	28.5
Orta tuzlu	3	12.5	10.2
Şiddetli tuzlu	10	55.55	20
İşletmeler ortalaması	17	21.25	

Çizelgeye 4.10'a göre bütün işletmelerin %21.25'i maddi olarak katkıda bulunabileceğini belirtmiştir. Hafif tuzlu alanda üreticilerin %9.52'si maddi olarak katkıda bulunacağı belirtmiştir. Maddi olarak katkıda bulunma isteği az oranda olmasına rağmen en fazla miktarı dekar başına 28.5 YTL ile bu sınıftaki işletmeler vermiştir. Bununda nedeni tuzluluğun topraklarda verimi etkileyecek düzeylere gelmesi ve maddi olarak katkıda bulunmak isteyen üreticilerin ekonomik olarak daha iyi koşullara sahip olmalarıdır.

Orta tuzlu sınıftaki işletmelerin %12.5'i maddi olarak dekara 10.2 YTL verebileceğini ifade etmiştir. Üreticilerin maddi olarak, dekar başına katkıda bulunabilecekleri miktarın düştüğü gözlemlenmektedir. Bununda nedeni olarak bu sınıftaki üreticilerin, arazilerinden yeterli verimi alamaması ve ekonomik olarak güçsüzleşmesi gösterilebilir.

Şiddetli tuzlu sınıftaki işletmelerin maddi olarak katkıda bulunma isteği %55.55 ile en yüksek orandadır. Bununda nedeni, topraklarda tuzluluğun çok büyük

boyutlara ulaşması ve verim kayıplarının çok fazla olmasından dolayı topraklarına aynı katkıda bulunmalarının bir fayda sağlamayacağına inanmaları ve bu nedenle ellerinden gelen bütün maddi yardımı yapmak istemeleridir. Ancak, verim yıldan yıla azaldığı için üreticinin ekonomik gücü azaldığından maddi olarak katkıda bulunma isteği artmış olmasına rağmen, dekara verebilecekleri miktar 20 YTL ile sınırlı kalmıştır.

4.3.7. Tuzluluk derecelerine göre işletmelerin, gübre, tohum ve ilaç masrafı

Bu bölümde işletmelerin gübre kullanımı, ilaç kullanımı ve tohumluk kullanımı çizelgeler vasıtasıyla anlatılacaktır.

4.3.7.1. Gübre kullanımı

Harran Ovası'nda gübre olarak çoğunlukla taban ve üst gübre denilen iki tür gübre kullanılmaktadır. Taban gübresi olarak azot ve fosfor karışımı olan 20-20-0 gübresi ve üst gübre olarak amonyum nitrat kullanılmaktadır.

Çizelge 4.11. Tuzluluk derecesine göre gübre kullanımı (kg/da)

Tuzluluk Derecesi	Pamuk (kg/da)		Buğday (kg/da)	
	Taban (kg)	Üst (kg)	Taban (kg)	Üst (kg)
Tuzsuz	34	28	32	32
Hafif Tuzlu	32	28	30	27
Orta Tuzlu	32	28	29	26
Şiddetli Tuzlu	35	25	28	20
İşletmeler Ortalaması	33	27	29	26

Çizelgeye 4.11'den görüleceği gibi göre taban gübresi ve üst gübre kullanımı birbirine yakın orandadır. Pamuk ürünüde taban gübresi kullanımı tuzsuz topraklarda 34 kg, üst gübre kullanımı 28 kg iken, şiddetli tuzlu topraklarda taban gübresinden 35 kg, üst gübreden 25 kg kullanılmaktadır. Buğday ürünüde ise tuzsuz topraklarda taban gübresi ve üst gübre kullanımı 32 kg, şiddetli tuzlu topraklarda taban gübresinden 28 kg, üst gübreden 20 kg kullanılmaktadır.

Pamuk ürününde taban gübresi kullanımında çok büyük farklılıklar görülmemekle birlikte şiddetli tuzlu sınıfta artış görülmektedir. Buna da neden olarak toprağın tuzluluktan dolayı verimsizleşmesi nedeniyle taban gübresinin fazla miktarda kullanılması gösterilebilir. Üst gübre kullanımında ise şiddetli tuzlu sınıfta azalma görülmektedir. Üretici tuzluluk artışıyla temel gübre olan taban gübresini artırırken üst gübre kullanımında azaltma yoluna gitmiştir.

Buğday üretiminde taban ve üst gübre kullanımında tuzluluk şiddeti arttıkça kullanılan miktarlarında azalma görülmektedir. Üreticinin kullandığı gübre miktarının azalmasının nedeni olarak, tuzluluk şiddetinin artmasıyla verimde azalmalar görülmesi ve ekonomik olarak zayıflaması gösterilebilir. Pamuk ürününde gübre kullanımı buğday ürününe göre daha fazladır. Bunun nedeni buğdaydan elde edilen verimin daha az olması ve ekonomik kaybın daha fazla olmasıdır.

Çizelge 4.12. Tuzluluk derecesine göre gübreleme masrafı

Tuzluluk Derecesi	Ortalama Gübre Masrafı		Dekara Gübre Masrafı	
	Pamuk (YTL)	Buğday (YTL)	Pamuk (YTL/da)	Buğday (YTL/da)
Tuzsuz	2 351	1 837	27	27
Hafif Tuzlu	1 899	980	25	16
Orta Tuzlu	2 508	1 354	24	15
Şiddetli Tuzlu	2 016	1 540	23	12
İşletmeler Ortalaması	2 195	1 429	25	17

Çizelge 4.12'den görüldüğü gibi tuzsuz topraklarda ortalama gübre masrafı pamuk ve buğday ürününde dekara 27 YTL'dir. Şiddetli tuzlu topraklarda pamuk ürününde dekara 23 YTL, buğday ürününde 12 YTL'dir.

İşletmeler ortalaması gübre masrafı pamuk ürününde dekara 25 YTL, buğday ürününde 17 YTL'dir. Çizelgeden 4.12'de görüleceği gibi tuzluluk derecesi arttıkça dekara olan gübre masrafının azaldığı görülmektedir. Özellikle buğday ürününde gübreleme masrafının oldukça düştüğü gözlenmektedir.

4.3.7.2. İlaç kullanımı

Yapılan anket sonuçlarına göre pamuk yetiştiren işletmelerin hepsinde tarımsal mücadele yapılmakta ve tarımsal ilaç kullanılmaktadır. Yapılan incelemeye göre pamuk yetiştiren işletmelerin tamamı tarımsal mücadele yaparken, buğday yetiştiren işletmelerin bir kısmının tarımsal mücadele yaptığı görülmektedir. Bunun nedeni pamuk bitkisinde bitki hastalıklarının ve zararlılarının, buğday bitkisine göre daha fazla olmasıdır.

Çizelge 4.13. Tuzluluk derecesine göre ilaç masrafı

Tuzluluk Derecesi	Dekara İlaç Masrafı (YTL/da)	
	Pamuk	Buğday
Tuzsuz	7	3
Hafif tuzlu	3	2
Orta tuzlu	5	5
Şiddetli tuzlu	7	3
İşletmeler ortalaması	6	2

Çizelge 4.13'ten görüleceği gibi göre tuzsuz topraklarda dekara ilaç masrafı pamuk ürünüde 7 YTL, buğday ürünüde 3 YTL' dir. Şiddetli tuzlu topraklarda pamuk ürünüde dekara ilaç masrafı 7 YTL, buğday ürünüde dekara ilaç masrafı 3 YTL' dir.

Çizelge 4.13'den de anlaşılacağı gibi tuzluluk derecesinin tarımsal ilaç kullanımı üzerine bir etkisi olmamakla birlikte rakamların arasında farkların olduğu görülmektedir. Üreticiler, tarımsal ilacı toprağın durumuna göre değil, zirai ilaç bayilerinden aldıkları bilgiler doğrultusunda veya kulaktan dolma bilgilerle almaktadır. Ayrıca düzenli bir kayıt sistemleri olmadığı için kullandıkları miktarın oranını tam olarak hatırlamamaktadırlar.

4.3.7.3. Tohumluk kullanımı

Çizelgeden 4.14' den de görüleceği gibi tuzsuz topraklarda tohum kullanımı pamuk ürünüde 6.4 kg, buğday ürünü için 33 kg'dır. Şiddetli tuzlu topraklarda dekara tohum kullanımı pamuk ürünü için 6.7 kg, buğday ürünü için 18 kg' dır.

Çizelge 4.14. Tuzluluk derecesine göre kullanılan tohum miktarı ve ortalama tohum masrafı

Tuzluluk Derecesi	Dekara Tohum Miktarı (kg/da)		Dekara Tohum Masrafı (YTL/da)	
	Pamuk	Buğday	Pamuk	Buğday
Tuzsuz	6.4	33	4	14
Hafif Tuzlu	5.9	21	3	13
Orta Tuzlu	8	21	5	7
Şiddetli Tuzlu	6.7	18	4	6
İşletmeler Ortalaması	6.7	22	4	10

İncelenen işletmelerde dekara atılan tohum miktarı pamuk ürününde birbirine yakın orandadır. Pamuk ürününde dekara tohum kullanımı orta tuzlu ve şiddetli tuzlu alanlarda artarken buğday ürününde azaldığı görülmüştür. Tuzluluk şiddeti arttıkça pamuk ürününde tohumluk kullanımının arttığı görülmektedir. Tuzluluğun etkisiyle toprak verimsizleşmekte ve daha az ürün alınmakta ve bu ürün kaybını engellemek düşüncesiyle daha fazla tohumluk kullanılmaktadır. Buğday ürününde ise bunun tersine tuzluluğun şiddeti arttıkça tohumluk kullanımının oldukça düştüğü gözlenmektedir. Buğday ürününe tuzluluğa karşı daha duyarlı olması nedeniyle verim kayıpları daha fazla olmakta ve üreticinin maddi gücü zayıfladığından, pamuk ürününe göre daha az bir tohumluk kullanılmaktadır. Tohumluk kullanımında tuzluluk sınıfları arasında uyumsuzluk görülmektedir, bunun nedeni çiftçilerin düzenli bir kayıt sistemine sahip olmamaları ve bu nedenle kullandıkları oranları tam olarak hatırlayamadıklarından akıllarında kalan rakamları söylemeleridir.

4.3.8. Ekonomik kayıp

İncelenen işletmelerden elde edilen veriler ışığı altında pamuk ve buğday ürünüdeki ekonomik kayıp iki ayrı metot kullanılarak hesaplanmıştır. Birinci metotta direk verim kaybından kaynaklanan kayıp bulunmuş, ikinci metotta ise brüt kar üzerinden hesaplanan kayıp bulunarak aşağıdaki çizelgeler oluşturulmuştur.

Çizelge 4.15'den de görüleceği gibi pamuk ürününde verim kaybı hafif tuzlu alanda 840 kg/ha, orta tuzlu alanda 1 040 kg/ha, şiddetli tuzlu alanda 1 700 kg/ha'dır. Pamuk fiyatı sabit tutulup 0.475 YTL alınmıştır.

Pamuk ürününde gelir kaybı hafif tuzlu alanda 1 536 628 YTL'dir. Orta tuzlu alanda 1 546 022 YTL, şiddetli tuzlu alanda 1 728 696 YTL'dir. Toplam gelir kaybı 4 811 347 YTL'dir.

Çizelge 4.15. Pamuk ürününde gelir kaybı

TUZLULUK DERECESESİ	Verim kg/ha	Verim kaybı kg/ha	Toplam alan (ha)	Toplam gelir kaybı (YTL)
Tuzsuz	4 050	-----	-----	-----
Hafif	3 210	840	3 851.2	1 536 628
Orta	3 010	1 040	3 129.6	1 546 022
Şiddetli	2 350	1 700	2 140.8	1 728 696
TOPLAM				4 811 347

Brüt kar hakkında kısaca bilgi vermek gerekirse brüt kar; belirli bir işletme faaliyetinin brüt karı, o faaliyetin gayri safi(brüt) üretim değerinden değişken masrafların çıkarılmasıyla elde edilir.

Brüt kar aşağıdaki formülle açıklanabilir.

$$\text{Brüt Kar} = \text{GSÜD} - \text{Değişken Masraflar}$$

Değişken masraflar belirli girişimlere kolayca ve doğru olarak dağıtılabilen ve girişimlerin büyüklüklerine bağlı olarak değişme eğiliminde olan masraflardır. Değişken masraflar, işletme faaliyetleri ile ilgili doğrudan doğruya ilişkili masraflar olduğundan, direkt masraflar olarak da anılır. İncelenen işletmelere ait brüt karlar Çizelge 4.16'da verilmektedir.

Çizelge 4.16. Pamuk ürününde brüt kar

Tuzluluk derecesi	Değişken masraflar	Verim (kg/ha)	Satış hasılatı (YTL)	Brüt Kar (YTL)
Tuzsuz	1 330	4 050	1 924	594
Hafif	1 080	3 210	1 525	445
Orta	990	3 010	1 430	440
Şiddetli	975	2 350	1 116	146
TOPLAM			5 995	1 625

Pamuk ürününde brüt kaybın hesaplanmasında her tuzluluk sınıfındaki işletmelerin ortalama brüt karı bulunarak, tuzsuz alandaki brüt kar'dan hafif, orta ve şiddetli tuzlu alan brüt karı çıkarılarak brüt kayıp hesaplanmıştır. Elde edilen brüt kayıp, toplam alanın %80'i ile çarpılarak toplam brüt kayıp bulunmuştur.

Çizelgeler 2000 yılında oluşturulan tuzluluk haritası göz önünde tutularak oluşturulmuştur. Tarım İl Müdürlüğü kayıtlarına göre, Harran Ovası'nın %80'inde pamuk yetiştirildiği, %15'inde ise buğday yetiştirildiğinden hareketle bu rakamlar baz olarak alınmıştır.

Hafif tuzlu alanda brüt kayıp 539 168 YTL, orta tuzlu alanda 469 440 YTL, şiddetli tuzlu alanda 963 360 YTL'dir. Toplam brüt kayıp 1 971 968 YTL'dir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Pamuk ürününde brüt kayıp

Tuzluluk derecesi	Brüt Kar (YTL/ha)	Toplam brüt kayıp (YTL)	Toplam Alan (ha)	Brüt kayıp (YTL)
Tuzsuz	594	-----	-----	-----
Hafif	445	140	3 851.2	539 168
Orta	440	150	3 129.6	469 440
Şiddetli	146	450	2 140.8	963 360
TOPLAM	1 625			1 971 968

Çizelgeden 4.15'den de görüleceği gibi gelir kaybı, brüt kayba göre daha yüksek çıkmaktadır. Bununla nedeni gelir kaybında değişken masrafların sabit olarak kabul edilmesi, brüt kayıpta ise toplam gelirden toplam değişken masrafların çıkarılmasıdır. Brüt kayıp'ta her tuzluluk sınıfındaki işletme ortalamalarının değişken masraflarının farklı olduğu, tuzluluk şiddetinin arttıkça masraflarında azaldığı

gözlenmektedir. Bu nedenle brüt kayıp, gelir kaybına göre daha düşük oranda çıkmaktadır.

Yapılan araştırma sonucuna göre buğday ürününde tuzluluk derecesi arttıkça işletmede yapılan değişken masraflarında azaldığı gözlenmektedir. Tuzsuz topraklardaki işletmelerde değişken masraflar 620 YTL iken şiddetli tuzlu topraklarda 420 YTL'ye düşmektedir. Bu sonuçlara göre tuzsuz sınıftaki işletmelerde ortalama brüt kar 830 YTL, şiddetli tuzlu topraklarda ise 130 YTL' dir.

Çizelge 4.18'dende görüleceği gibi buğday ürününde gelir kaybı hafif tuzlu alanda 500 kg/ha, orta tuzlu alanda 1 390 kg/ha, şiddetli tuzlu alanda 3 010 kg/ha'dır. Buğday fiyatı sabit tutularak 0.400 YTL alınmıştır. Harran Ovasındaki toplam alanın %15'inde buğday yetiştirildiği düşünülerek hesaplanmıştır. Hafif tuzlu alanda verim kaybı 144 400 YTL, orta tuzlu alanda 326 260 YTL, şiddetli tuzlu alanda 483 285 YTL'dir. Toplam gelir kaybı 953 966 YTL'dir.

Çizelge 4.18. Buğday ürününde gelir kaybı

Tuzluluk derecesi	Verim (kg/ha)	Verim kaybı (kg/ha)	Toplam alan (ha)	Gelir kaybı (YTL)
Tuzsuz	4 830	-----	-----	
Hafif	4 330	500	722.1	144 400
Orta	3 440	1 390	568.8	326 260
Şiddetli	1 820	3 010	401.4	483 285
TOPLAM				953 966

Çizelge 4.19'da buğday ürününe ait brüt karlar verilmektedir. Tuzluluğun şiddeti arttıkça işletmelerin brüt karında azalmaktadır.

Çizelge 4.19. Buğday ürününde brüt kar

Tuzluluk derecesi	Değişken masraflar	Verim (kg/ha)	Brüt Kar (YTL)
Tuzsuz	620	4830	830
Hafif	510	4330	790
Orta	470	3440	560
Şiddetli	420	1820	130
TOPLAM			

Çizelge 4.20'ye göre buğday ürününde brüt kayıp hafif tuzlu alandaki işletmelerde hektara 40 YTL, orta tuzlu alanlarda hektara 270 YTL, şiddetli tuzlu alanlarda ise hektara 700 YTL'dir. Elde edilen bu rakamların toplam tuzlu alan ile çarpılması sonucu ortaya çıkan toplam brüt kayıp hafif tuzlu topraklarda 28 874 YTL, orta tuzlu topraklarda 158 436 YTL, şiddetli tuzlu topraklarda ise 280 980 YTL'dir. Toplam brüt kayıp 468 300 YTL'dir. Pamuk ürününde olduğu gibi buğday ürününde de gelir kaybının brüt kayba göre daha fazla olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.20. Buğday ürününde brüt kayıp

Tuzluluk derecesi	Brüt kar (ha/YTL)	Toplam brüt kayıp (ha/YTL)	Toplam alan (ha)	Brüt kayıp(YTL)
Tuzsuz	830	-----	-----	-----
Hafif	790	40	722.1	28 874
Orta	560	270	568.8	158 436
Şiddetli	130	700	401.4	280 980
TOPLAM				468 300

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

İncelenen işletmelerde işletme başına düşen nüfus ortalaması 8.9 dur. En fazla nüfus ortalaması 201 dekar ve üzeri işletmelerde görülmektedir. İşletmeler büyüdükçe işletme başına düşen nüfus dekar ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Bununda nedeni işletmeler büyüdükçe ailenin ekonomik açıdan daha iyi bir durumda olması ve evlenen çocukların aile ile birlikte oturmasıdır.

İncelenen işletmelerde okuma- yazma bilmeyenlerin oranı %9.8'dir. Yöneticiler genel olarak ilkokul mezunudur. İlk okul mezunu oranı %66.7'dir. Yapılan araştırmalarda üniversite mezununa rastlanılmamıştır. Bu da yöneticilerin eğitim düzeyinin oldukça düşük olduğunu göstermektedir.

Yapılan çalışmaya göre mülk arazi oranının %85.7, kiraya tutulan %3.8, ortağa tutulan arazinin oranı %10.5'dir. İşletmeler genel olarak kendi arazilerine sahiptir. İşletme başına düşen toplam mülk arazi ortalaması %82.1 dekadır.

İncelenen 102 işletmeden %80.4'ü arazideki en büyük problemin tuzluluk sorunu olduğunu, %6.86'sı taban suyu %5.88'i farklı sorunları olduğunu belirtirken %6.86'sı arazisinde hiçbir sorunu olmadığını ifade etmiştir. Bu sonuçlara göre çiftçilerin en büyük probleminin tuzluluk sorunu olduğu görülmektedir.

İncelenen işletmelerin %89'u tuzluluktan dolayı bir verim kaybının olduğunu belirtirken %11'i herhangi bir verim kaybının olmadığını ifade etmiştir. Orta şiddetli tuzlu sınıftaki işletmeler şiddetli tuzlu sınıftaki işletmelere göre daha fazla bir verim kaybının olduğunu ifade etmiştir. Bununda nedeni olarak şiddetli tuzlu sınıftaki arazilerin bir bütün olarak değil arazilerinde kısım-kısım tuzluluk sorunu görülmesi ve bu arazilerin üretime dahil edilmemeleri gösterilebilir.

Ayrıca incelenen köylerin bazı kesimlerinde tuzluluk sorunu varken, bazı kesimlerinde bu sorunla karşılaşılmamış ve bu nedenle farklı cevaplar alınmıştır.

İncelenen işletmelerin %53.26'sı tuzluluğun çok fazla olduğunu %30.44'ü fazla %16.30'u az oranda olduğunu belirtmiştir. Tuzsuz sınıfındaki işletmelerin %20'si de tuzluluk sorunun çok fazla olduğunu ifade etmiştir. Bunun nedeninde tuzsuz sınıfındaki işletmelerde bile kısmen de olsa tuzluluğun görülmesidir.

İşletmelerin tuzluluktan dolayı ortalama verim kaybı pamuk ürünün 238.49 kg/da kg buğday ürününde 262.4 kg/da'dır. Şiddetli tuzlu sınıfta pamukta verim kaybı 274.58 kg/da buğday ürününde 364 kg/da'dır. Ortalama pamuk veriminin 400-600 kg/da olması gerekirken %50'ye yakın bir verim kaybı görülmektedir. Buğday ürününde verim kaybının daha fazla olduğu görülmektedir. Bununda nedeni buğdayın pamuğa göre tuzluluğa karşı daha duyarlı olmasıdır.

İncelenen 102 işletmeye köylerinin ortalama pamuk ve buğday verimi sorulmuş şu cevaplar alınmıştır. Pamuk ürününde işletme ortalaması 380 kg buğday ürününde 402 kg' dır. Tuzsuz sınıfındaki işletmelerin ortalama pamuk verimi 441 kg, buğday verimi 500 kg dır. Şiddetli tuzlu sınıfındaki köylerin ortalama pamuk verimi 324 kg, buğday verimi 310 kg.dır. Bu sonuçlara göre tuzluluğun şiddeti arttıkça köylerin ortalama veriminde büyük oranda düşüşler olduğu görülmektedir. Hatta şiddetli tuzluluk görülen işletmelerde tuzluluktan dolayı üretim yapılmayan araziler bulunmaktadır.

İncelenen işletmelerde yöneticilerin %78.43'ü tuzluluk probleminin giderilmesi için katkıda bulunabileceğini belirtirken %21.57'si herhangi bir katkıda bulunamayacağını ifade etmiştir. Üreticilerin %21.25'i maddi olarak %78.75'inin aynı olarak katkıda bulunabileceğini ifade etmiştir. Üreticilerin bir kısmının bu soruna karşı duyarsız kaldığı ve bu sorunun kendi sorunu olarak değil de devletin sorunu olarak gördüğü ve sorunun devlet tarafından çözülmesi gerektiğini düşünmektedirler.

Tuzsuz sınıfındaki işletmelerin tuzluluk sorunun giderilmesi için dekar başına 5.7 YTL vermeyi kabul ederken şiddetli tuzlu sınıfındaki işletmelerin dekar 20 YTL, hafif tuzlu sınıfındaki işletmeler dekar 28.5 YTL, orta sınıfındaki işletmeler dekar 10.2 YTL verebileceklerini ifade etmişlerdir. Tuzluluk arttıkça bu sorunun giderilmesi için verilecek paranın artması gerekirken aksine düşük oranlarda kaldığı gözlenmektedir. Bununda nedeni olarak tuzluluk arttıkça verimin azalması masrafların artması ve çiftçinin elde ettiği brüt gelirin azalması ve maddi yetersizlikler olabilir.

Pamuk yetiştiren işletmelerin tamamı zirai mücadele yaparken , buğday yetiştiren üreticilerin bir kısmı yapmıştır.

Gübre olarak taban ve üst gübre denilen iki tür gübre kullanılmaktadır. Pamuk işletmelerinde işletme başına kullanılan taban gübrelemesi ortalaması 34 kg, üst gübre 28 kg'dır. Buğday ürünüde taban gübresi kullanımı 26 kg, üst gübre 24 kg'dır.

Bütün işletmelerde birbirlerine yakın oranda gübre miktarı kullanılmaktadır. Birçok alternatif olmasına rağmen üreticiler taban ve üst gübresi olarak aynı gübreleri kullanmakta farklı arayışlara girmemektedirler. Bununda nedeni üreticinin babadan gördüğü tarım tekniğini ve bildiği yöntemleri kullanması ve yenilikleri kolayca benimseyememesi olabilir.

Dekara gübre masrafı işletme ortalaması olarak pamuk ürünüde dekar 25 YTL, buğday ürünüde 17 YTL'dir. Tuzsuz sınıfındaki işletmelerde pamuk ve buğday ürünüde dekar 27 YTL'dir. Şiddetli tuzlu sınıfındaki işletmelerde pamuk ürünüde dekar 23 YTL, buğday ürünüde dekar 12 YTL'dir. Tuzluluk şiddeti arttıkça dekar yapılan gübre masrafında azalma görülmektedir.

İncelenen işletmelerde dekar yapılan ilaç masrafı işletme ortalaması olarak pamukta 6 YTL, buğdayda 2 YTL'dir. İşletmelerin yaptığı ilaç masrafı birbirlerine yakın orandadır. Buğday ürünüde ilaç masrafının daha az olduğu gözlenmektedir.

Bunun nedeni buğdayda verim kayıplarının daha fazla olması nedeniyle üreticinin ekonomik olarak daha zayıflaması ve girdi kullanımında kısıtlamaya gitmesi olabilir.

Pamuk ürününde dekara kullanılan tohum miktarı 6.7 kg, buğday ürününde 22 kg'dır. Pamuk ürününde dekara en fazla tohumu orta tuzlu sınıftaki işletmeler kullanmıştır. Yaklaşık olarak dekara 7.4 kg tohum kullanmışlardır

İncelenen bütün işletmelerin dekara tohum masrafı pamuk ürününde 4 YTL, buğday ürününde 10 YTL'dir. Tuzsuz sınıftaki işletmelerde pamuk ürününde dekara 4 YTL, buğday ürününde dekara 14 YTL, şiddetli tuzlu sınıftaki işletmeler pamuk ürününde 4 YTL, buğdayda 6 YTL masraf yapmıştır. En az tohum masrafını pamuk ürününde dekara 3 YTL ile hafif tuzlu sınıftaki işletmeler, en fazla tohum masrafını ise dekara 5 YTL ile orta tuzlu sınıftaki işletmeler yapmıştır.

Yapılan 102 işletmenin tamamı pamuk yetiştirirken çok az bir kısmı ek olarak buğday ve diğer ürünleri yetiştirmektedir.

İncelenen işletmelerde pamuk satış fiyatı ortalama olarak kg başına 472 YTL'dir. Buğday satış fiyatı ise 295 YTL'dir

Pamuk ürününde bir yıllık üretim kaybı toplam olarak 4 811 347 YTL'dir. Verim kaybı hafif tuzlu topraklarda 840 kg/ha, orta tuzlu topraklarda 1 040 kg/ha, şiddetli tuzlu topraklarda 1 700 kg/ha'dır. Tuzluluk şiddeti arttıkça verim kaybı da artmaktadır.

Pamuk ürününde hektara düşen brüt kar topraklarda 594 kg/ha, hafif tuzlu topraklarda 445 YTL/ha, orta tuzlu topraklarda 440 YTL/ha, şiddetli tuzlu topraklarda 146 YTL/ha'dır.

Pamuk ürününde hafif tuzlu topraklarda brüt kayıp 140 YTL/ha, orta tuzlu topraklarda 150 YTL/ha, şiddetli tuzlu topraklarda 450 YTL/ha'dır. Toplam brüt kayıp 1 971 968 YTL'dir.

İncelenen işletmelerde tuzsuz sınıfındaki işletmelerin toplam değişken masrafları 1 330 YTL, hafif tuzlu topraklarda 1 080 YTL, orta tuzlu topraklarda 990 YTL, şiddetli tuzlu topraklarda 975 YTL'dir.

Buğday ürünüde verim kaybı hafif tuzlu topraklarda 500kg/ha, orta tuzlu topraklarda 1 390 kg/ha, şiddetli tuzlu topraklarda 3 010 kg/ha' dır. Toplam üretim kaybı 953 966 YTL'dir.

Buğday ürünüde brüt kayıp hafif tuzlu topraklarda 40 YTL/ha, orta tuzlu topraklarda 270 YTL/ha, şiddetli tuzlu topraklarda 700 YTL/ha'dır. Toplam brüt kayıp 468 300 YTL'dir.

5.2. Öneriler

Harran Ovası'nın iklim ve toprak koşulları tuzlulaşmanın oluşumu için uygun bir zemin hazırlamaktadır. Bölgede tuzluluk oluşumunun en büyük nedenlerinden biri olan yüksek taban suyu sorunu bir an önce çözülmelidir. Ovanın diğer kısımlarında taban suyu probleminin oluşmaması için önceden tedbirler alınmalı ve bununla ilgili çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalar devletin desteğiyle tarım il müdürlükleri, köy hizmetleri ve sulama birlikleri ile birlikte ortaklaşa projeler üretilerek bu sorun üzerine gidilebilir.

Bölgenin bazı kısımlarında halen yeraltı tuzlu pompaj suları ile sulama yapılmakta ve buda toprak tuzluluğunu artırmaktadır. Bu nedenle yeraltı sularının kullanıldığı alanların tespiti ve kullanımının engeli için üreticiler ile ortaklaşa yürütülecek projeler üretilir. Önder çiftçi projesi ile her köyden belirli üreticiler belirlenerek konunun önemi hakkında üretici bilgilendirilir ve köyündeki diğer üreticilere bu bilgilerini aktarması sağlanabilir. Bu projeler devletin kurumları tarafından yapılabileceği gibi özel kurum ve sivil toplum kuruluşları tarafından da konunun uzmanlarınca projeler hazırlanıp sunulabilir.

Tarım il müdürlüklerindeki yaymanlar tarafından hazırlanan amaç, durum çözümlene, hizmet içi eğitim, iş bölümü, denetim, planlama ve değerlendirme aşamalarını içeren projeler bölge çiftçisine sunulabilir. Yaymanlar bölge toprağını, insanını, örf ve adedini iyi bilen olaylara ve soruna hakim olan kişiler içerisinde seçilmelidir. Bu projeler bir zorunlu yaptırım olmaktan ziyade, yayım ilkelerinden biri olan gönüllülük ilkesi doğrultusunda hazırlanmalıdır.

Bölge insanının uzun yıllar kuru tarım teknikleriyle tarım yaptıktan sonra daha önceden hiçbir bilgisi olmadığı sulu tarım teknikleriyle buluşması bir takım sorunları da beraberinde getirmiştir. Bu nedenle bölge çiftçisi, Tarım İl Müdürlüğü, sulama birlikleri ve sivil toplum örgütleri tarafından sulu tarım konusunda eğitilmeli ve doğru sulama metotlarının uygulanması ve yaygınlaştırılması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Bölgede toprak ve iklim özelliklerine göre ürün yetiştirilmelidir. Pazar kolaylığı, depolama, işleme kolaylığı ve üretiminin yörede bilinmesinden dolayı, pamuk bitkisi her yıl yetiştirilmektedir. Monokültür yetiştiricilikten dolayı toprağın verimliliği azalmaktadır. Bu nedenle yem bitkileri, tahıllar ve yağ bitkileri ile ekim nöbeti yapılmalıdır.

Tuzluluğun oluşmaması için toprak yüzeyi yaz boyunca örtüsüz bırakılmamalıdır. Toprak işleme zamanına dikkat edilmeli, toprağın yapısına ve iklim koşullarına göre toprak işleme aletleri kullanılmalıdır.

Sulamanın yanı sıra, gübreleme ve toprak işleme konusunda bölge çiftçisi yetkili kişiler tarafından eğitilmeli, doğru metotların uygulanması için gereken önlemler alınmalıdır.

Arazinin topoğrafik yapısı, bitki çeşidi, toprak yapısına göre, doğru sulama metotları seçilerek sulama yapılmalıdır. Aşırı sudan kaçınılmalı toprağa ihtiyacından fazla su verilmemelidir.

Toprakta bulunan tuz miktarı yıllara ve mevsimlere göre değişiklik arz etmektedir. Bu nedenle uydu görüntüleri ve Coğrafi Bilgi Sistemini kullanarak tuzlu alanlar ve tuzluluk tehdidiyle karşı karşıya kalan alanlar, sürekli izlenip durum tespiti yapılarak, tuzluluğun kontrol altına alınması sağlanmalıdır.

Topraklardaki su birikimini önlemek ve başka yere tasfiyesini sağlayabilmek için yeterli drenaj tesisleri kurulmalıdır. Harran Ovasında yapımı devam eden drenaj sisteminin bir an önce bitirilmesi ve sulamaya yeni açılacak alanlara su verilmeden önce drenaj sisteminin kurulması sağlanmalıdır.

Harran-Akçakale arasındaki tuzlu toprakların biran önce ıslah edilmesi sağlanmalıdır. Aksi takdirde tuzluluğun ikinci aşamasını oluşturan alkalileşmenin oluşması kaçınılmazdır. Alkalileşmenin ıslahı tuzlulaşmaya göre daha pahalı ve uzun zaman almaktadır. Bu projeler, üreticinin birebir katılacağı katılımcı bir yaklaşımla devletin içinde olduğu kamu kuruluşları tarafından yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- ANONİM, 1971. Aşağı Fırat Projesi Urfa-Harran Ovası Planlama Arazi Tasnif Raporu. DSİ 10. Bölge Müdürlüğü, Proje No:2108.03.01, Diyarbakır.
- ANONİM, 1995. Şanlıurfa İli Arazi Varlığı. T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No:63, Şanlıurfa.
- ANONİM, 2001. DSİ Şanlıurfa-Harran Ovası Drenaj ve Tuzluluk sorunları İnceleme İnceleme Raporu 2001. DSİ Şanlıurfa Bölge Müdürlüğü Yayınları, Şanlıurfa.
- ANONİM, 2003a. Şanlıurfa İli Ekosisteme Uygun Tarımsal Ürünler 2003. T.C. Başbakanlık Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Ankara.
- ANONİM, 2003b. Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları.Şanlıurfa.
- ANONİM, 2006. Şanlıurfa Valiliği. (www.sanlıurfa.gov.tr)
- AĞCA, N., 1999. Topraklarda Çoraklaşma ve Sürdürülebilir Tarım. GAP I. Tarım Kongresi, Cilt No:1, s:915-921, Şanlıurfa.
- BRESLER, E., NEAL, B.L.M., CHARTER, D.L., 1982. Saline and Sodic Soils. Principles- Dynamics-Moddeling. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 236s.
- ERKAN, O., ÇİÇEK A., 1996. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklemeye Yöntemleri. GaziosmanPaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:12, Ders Notları Serisi No:6, Tokat.
- ÇEVİK, B., 1999. Tuzlanma Riski Altındaki Topraklarda Sulama. Toprak Tuzlulaşması Workshop Tema Vakfı Yayınları, 30:48-55 İstanbul.
- ÇULLU, M.A., ALMACA., ŞAHİN S. ve AYDEMİR S., 2002. Application of GIS For Monitoring Salinization in the Plain Turkey.Proceeding of International Conference on Sustainable Land Use and Management, p.326-31.
- ÇULLU, M.A., 1999. GAP'ta Tuzlulaşma ve Harran Ovasının Durumu. Toprak Tuzlulaşması, Workshop Tema Vakfı Yayınları, 30:56-64, İstanbul.
- ÇULLU, M.A., ALMACA, A., AĞCA, N., ÖZTÜRKMEN, A.R., ÖZDEMİR, A., ÇELİK, S., ÇELİKER, M., 2001. Harran Ovasında Çoraklaşan Yaygın Toprak Serilerinin Tuz Dinamiği ve Bunu Etkileyen Faktörler, TARP 2510.
- ÇULLU, M.A., 2003. Estimation of the Effect of Soil Salinity on Crop Yield Using Remote Sensing and Geographic Information System. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 27:23-28.
- CORDON, G.E., 2004. Water and Soil Salinity Manegement in the Western U.S. Colorado AES Projects 2005-2006, Project COL00612.
- DİNÇ, U., 1999. Sulu Tarım Alanlarında Tuzlulaşma ve Alkalileşme. Toprak Tuzlulaşması, Workshop Tema Vakfı Yayınları, 30:8-14.
- DREGNE, H.E., and CHOU, N.T., 1992. Global Desertification Dimensions and Costs. In H. Dregne (ed). Degradation and Restoration of Arid Lands. p.249-282, Texas Tech University, Lubbock.
- DATTA, K.K., SHARMA, V.P., SHARMA, D.P., 1998. Estimation of a Production Function for Wheat under Saline Conditions. Agricultural Water Management, 36:85-94.
- DATTA, K.K. and JONG, C., 2002. Adverse Effect of Waterlogging and Soil Salinity On Crop and Land Productivity in Northwest Region of Hayrana India. Agricultural Water Manegement, 57:223-238.

- DİZDAR, M.Y., 1978. Türkiye’de Tuzdan Etkilenmiş Topraklar. Toprak Su Dergisi, 47:36-57.
- KARATAŞ, S., 2004 Coğrafi Bilgi Sistemi ve Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanarak Toprak Özellikleri ile Pamuk Verimi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa 72s.
- KARATA, H., 1984. Urfa-Harran Ovası Sulama Rehberi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Topraksu Genel Müdürlüğü, Urfa Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, No:10, Şanlıurfa.
- KAÇIRA, Ö., 2002. Şanlıurfa İlinde Pamuk Üretim Durumu ve Pazarlama Yapısı. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 93s.
- KARA, F.Ö., 2005. Şanlıurfa İlinde Kadınların Tarımsal Yayım Hizmetlerinden Yararlanma Durumu ve Buna Etki Eden Etmenler Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa,137s.
- RICHARDS, L.A., 1954. Diognosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. U.S. Agriculture Hendook, No: 60, 159p
- SÖNMEZ, B., 1990. Tuzlu ve Sodyumlu Topraklar. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Şanlıurfa Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, No:62, Şanlıurfa.
- STEPPUHN,H., VOLKMAR, K.M and MILLER, P.R., 2001. Comparing Canola. Field Pea, Dry Bean , and Durum Wheat Crops Grown in Saline Media. Crop Science , 41:1827-1833.
- ŞENER, S.,1993.Ege Bölgesinde Lizimetre Koşullarında Değişik Kalitedeki Sulama Sularının Pamuk Verimine ve Tuz dengesine Etkileri. K:H:A:E. Genel Yayın No: 192, Menemen.
- THIRUCHELVAM, S., and PATHMARAJAH S., 1999. Hydrologic and Economic Feasability of Reducing Soil Salinity Problems in the Mahaweli River Irrigation System H Area, Srilanka. Proceedings of 99 International Conference on Agricultural Engineering, p.13-18.
- VAN BUEREN, M.S., and PANNELL, D.J., 2005. Regional Economic Studies of Salinity. Sustainability and Economics in Agriculture, GRDC Projects UWA251.
- PAKSOY, S., 2000. GAP Kapsamında Sulamaya Açılan Harran Ovası’nda Pamuk Yetiştiren İşletmelerin Ekonomik Analizi(Arazi ve Gelir Dağılımı). Özdal Matbaacılık, Şanlıurfa, s.125.

ÖZGEÇMİŞ

Rezan TOPALOĞLU, 1979 yılında Şanlıurfa'nın Suruç ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Suruç'ta lise eğitimini ise Şanlıurfa merkezde tamamladıktan sonra, 1997 yılında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe bitkileri bölümünü kazandı ve 2001 yılında mezun oldu. 2002 yılında Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Bölümünde Yüksek Lisans eğitimine başladı. 2006 yılında özel bir bankada işe girdi ve burada çalışmaya devam etmektedir.

ÖZET

Bu çalışmada, Şanlıurfa-Harran ovasında toprak tuzluluğu sonucu oluşan verim kaybının ekonomik boyutu araştırılmıştır. Bölgede en fazla yetiştiriciliği yapılan pamuk ve buğday ürünü baz olarak alınmıştır.

Yapılan bu araştırma bölgede ürün yetiştiriciliği için en büyük sorun olan toprak tuzluğunun boyutlarını ülkeye ve bölgeye olan ekonomik kayıplarını ortaya koymayı bu soruna daha yakından ve ciddiyetle değinilmesini sağlamayı amaçlamanın yanı sıra aynı zamanda bundan sonra yapılacak çalışmalara da iyi bir kaynak teşkil edecektir.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre tuzluluk sonucu oluşan ekonomik kayıp oldukça yüksek boyuttadır. Tuzluluğun şiddeti arttıkça elde edilen brüt gelirden azalmaktadır.

Pamuk ürününde brüt kayıp 1 971 968 YTL, üretim kaybı ise 4 811 347 TL'dir. Buğday ürününde brüt kayıp şiddetli tuzlu topraklarda 700 YTL/ha'a kadar çıkmaktadır. İncelenen işletmelerde tuzluluktan dolayı çok az buğday yetiştiriciliğine rastlanılmıştır. Buğday ürününde toplam brüt kayıp yıllık olarak 468 300 YTL, gelir kaybı ise 953 966 TL'dir.

Bu sonuçlara göre tuzluluğun gün geçtikçe ovada ciddi boyutlara ulaştığı ve bunun sonucu olarak ta toprakların verimlerinin azalarak ürün yetiştiriciliği üzerinde olumsuz etkiler gösterdiği gözlenmektedir. Tuzluluğun şiddeti arttıkça ürün yetiştiriciliği yapılamaz duruma gelmekte ve ekonomik kayıpta yıldan yıla artış göstermektedir.

Bu sorunlara çözüm yolu olarak biran önce drenaj kanallarının açılarak taban suyu sorununun giderilmesi, tuzluluğun ileri boyutlara ulaştığı yerlerde biran önce ıslah çalışmalarına başlanması, çiftçilerin bilgilendirilerek fazla sulamadan ve tek ürün yetiştiriciliğinden vazgeçmelerini sağlayıcı tedbirler alınmalıdır.

SUMMARY

Aim of this study is to estimate economic loss, resulting from the salinity in Harran Plain. Two main produced crops which are cotton and wheat, taken as a base.

The study which intends to present the size of salt affected areas which is the major problem for crop growth and production in the region. Economic loss incurred by the region is determined as well.

According to the results of this study economic loss which appears in consequence of salinity is at extremely substantial levels. Gross income obtained decreases as the intensity of salinity increases.

Gross revenue loss in cotton is 1 971 968 YTL whereas loss of income due to yield decrease is 4 811 347 YTL. Gross revenue loss in wheat may increase up to 700 YTL/ha in soils with intensive salinity. We quite rarely encountered with wheat growing in consequence of salinity in the enterprises examined in the study. In wheat gross revenue loss is 468 300 YTL annually. However, gross loss of income is 953 966 YTL in terms of yield decrease .

When we take these results into consideration it is observed that salinity in the plain has been reaching to significant levels more and more by every day and consequently fertility of soils are decreasing and it is observed that such developments have unfavorable affects on farming. Growing increase in the intensity of the salinity causes to unfavorable affects on agricultural product growing, and agricultural product growing becomes harder and harder everyday, almost impossible and as a consequence of these developments economic loss growingly increases year by year.

As a solution to these problems discharge of base waters by constructing and opening drainage chanel, rehabilitation and improvement studies should immediately be started at the places where salinity has reached to significant levels and actions to be taken by training farmers and create awareness in order to cause them to avoid from excess irrigation and one crop system.