



**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**BOZOVA-YAYLAK OVASINDA SULU TARIM İŞLETMELERİNİN EKONOMİK
ANALİZİ**

**Zeliha ŞAHİN YILMAZ
TARIM EKONOMİSİ**

**ŞANLIURFA
2026**



**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**BOZOVA-YAYLAK OVASINDA SULU TARIM İŞLETMELERİNİN EKONOMİK
ANALİZİ**

**Zeliha ŞAHİN YILMAZ
TARIM EKONOMİSİ**

DANIŞMAN: Prof. Dr. Mustafa Hakkı AYDOĞDU

**ŞANLIURFA
2026**

TEŞEKKÜR

Doktora tez çalışmamın tüm aşamalarında bana sürekli zaman ayıran, kıymetli bilgi ve tecrübesi ile beni yönlendiren, her konuda desteğini ve emeğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli tez danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa Hakkı AYDOĞDU'ya teşekkürlerimi sunarım.

Tez veri toplama süresince değerli katkılarıyla tezime destek veren hocam Sayın Dr. Hatice DOĞAN PARLAKÇI 'ya, tez süreci boyunca önerileri ve destekleriyle katkı sağlayan hocam Sayın Doç. Dr. Mehmet Reşit SEVİNÇ'e teşekkürlerimi sunarım.

Lisansüstü eğitimim aşamasında bana her türlü desteği sunan Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Tarım Ekonomisi Bölümü Hocalarına ve çalışanlarına ayrı ayrı teşekkür ederim.

Bu çalışma, [Harran Üniversitesi] Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (BAP) tarafından 21219 proje numarası ile desteklenmiştir. Sağladıkları maddi ve teknik destekten dolayı BAP birimine teşekkür ederim.

Tezimin saha çalışmasının tespiti konusunda bilgi ve desteklerini esirgemeyen Şanlıurfa-Bozova Tarım ve Orman İl/ilçe Müdürlüğü personellerine ve saha çalışmamda anket sorularımı sabırla ve içtenlikle cevaplayan tüm üreticilere teşekkür ederim.

Tüm eğitim hayatım boyunca beni yalnız bırakmayan, destek veren ve her daim bana güvenen canım annem Emine'ye, babam Sait'e ve kardeşlerime sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Lisansüstü eğitimim aşamasında desteğini her zaman hissettiğim ve karşılaştığım her zorlukta beni yalnız bırakmayan sevgili eşim Hacı Ahmet'e teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	2
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
KISALTMALAR	v
SİMGELER.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
onay	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Dünya’da Su Kaynakları ve Kullanımı	2
1.2. Türkiye’de Su Kaynakları ve Kullanımı	6
1.3. Suyun Tarım Sektöründeki Önemi	12
1.4. Su Ekonomisi	13
1.5. Su Fiyatlandırması.....	15
1.6. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP)	17
1.7. Şanlıurfa	20
1.8. Bozova-Yaylak Ovası	22
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	26
3. GEREÇ ve YÖNTEM	48
3.1. Materyal	48
3.2. Yöntem	48
3.2.1. Araştırma Alanının Belirlenmesi-Yaylak Ovası	48
3.2.2. Örnek işletme sayısının belirlenmesinde kullanılan yöntem.....	49
3.2.3. Yaylak Ovası’nda Yapılan Saha Çalışmalarının Değerlendirilmesi	51
3.2.3.1. Likert tutum ölçeği	52
3.2.3.2. Veri analizinde (değerlendirmede) kullanılan yöntemler	54
3.2.4. Yaylak Ovası ürün Desenin Su Bazlı Ekonomik Analizi	57
3.2.4.1. Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanlarında üretim deseninin belirlenmesi	58
3.2.4.2. Bozova-Yaylak Ovası ürün deseni verim miktarlarının belirlenmesi	58
3.2.4.3. Bozova-Yaylak Ovası ürün desenindeki ürünlerin fiyatlarının belirlenmesi.....	59
3.2.4.4. Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanlarında tarımsal sübvansiyonların belirlenmesi.....	59
3.2.4.5. Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanları gayrisafi üretim değerinin (GSÜD) belirlenmesi	59
3.2.4.6. Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanlarında toplam üretim değerinin belirlenmesi.....	60
3.2.4.7. Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanlarında ürünlerin ekonomik analiz	61
3.2.5. Bitki Su İhtiyacının Belirlenmesi	61
4. BULGULAR	64
4.1. Bozova-Yaylak Ovası’nda Çiftçilerle Yapılan Anketlerin Değerlendirilmesi.....	64
4.1.1. Bozova-Yaylak Ovası’nda İncelenen İşletmelerin Sosyo-Demografik Yapısı.	64
4.1.2. Bozova-Yaylak Ovası’nda İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Yapısı	66

4.1.3. Bozova-Yaylak Ovası'nda Çiftçilerin Tarımsal Üretime Bakışları ve Algıları	67
4.1.4. Araştırma Alanının 2022 Yılı Ürün Deseni	70
4.1.5. Sulama Birliğinin/Kuruluşlarının Faaliyetleri Memnuniyet Düzeyi	71
4.1.6. İstatistiki Analizler	72
4.1.6.1. Sıralı Regresyon Analizi.....	72
4.1.6.2. Korelasyon Analizi	75
4.1.6.3. Kruskall Wallis H testi	77
4.2. Bozova-Yaylak Ovası.....	81
4.2.1. Bozova-Yaylak Ovası 2022 Yılı Tarım Alanlarının Ürün Deseni.....	81
4.2.2. Bozova-Yaylak Ovası 2022 Yılı Tarımsal Sulama Alanları Ürün Deseni	81
4.2.3. Bozova-Yaylak Ovası'nda Tarımsal Üretimin Su İhtiyacı	85
4.2.3.1. Bozova-Yaylak Ovası'nda Tarla Bitkileri 2022 Yılı Su Tüketim Miktarı.	85
4.2.3.2. Bozova-Yaylak Ovası'nda Sebze 2022 Yılı Su Tüketim Miktarı.....	85
4.2.3.3. Bozova-Yaylak Ovası'nda Meyve 2022 Yılı Su Tüketim Miktarı	85
4.2.4. Bozova-Yaylak Ovası'nda Tarımsal Üretimin Ekonomik Analizi	86
4.2.5. Bozova-Yaylak Ovası'nda Kuru Tarım Alanlarında Tarımsal Üretimin Ekonomik Analizi.....	90
4.2.6. Bozova-Yaylak Ovasında Tarımsal Sulamanın Verim Açısından Değerlendirilmesi	92
5. TARTIŞMA.....	96
6. SONUÇLAR	98
7. ÖNERİLER	103
KAYNAKLAR.....	105
ÖZ GEÇMİŞ	112

ÖZET

DOKTORA TEZİ

BOZOVA-YAYLAK OVASINDA SULU TARIM İŞLETMELERİNİN EKONOMİK ANALİZİ

Zeliha ŞAHİN YILMAZ

HARRAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa Hakkı AYDOĞDU

Yıl: 2026, Sayfa: 112

Bu çalışmanın amacı; GAP kapsamında yer alan Bozova-Yaylak Ovası'nda tarımsal üretimde kullanılan suyun ekonomik değerinin belirlenmesi ve araştırma alanındaki su fiyatlandırması, su işletmeciliği, sulama ile ilgili yaşanan sorunların tespit edilmesidir. Bozova Yaylak Ovası'nın çalışma alanı olarak seçilmesinin temel gerekçesi, sulama faaliyetlerinin yaygın olarak uygulandığı ve farklı ürünlerin tarımsal üretiminin gerçekleştirildiği alanlardan biri olmasıdır. Araştırmanın ana materyalini Yaylak ovası sulama alanı içinde yer alan 38 yerleşim yerinde yapılan anket çalışmasıyla elde edilen veriler ve ikincil veriler oluşturmaktadır. Örneklem hacmi basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle %95 güven sınırı ve %5 hata payı ile belirlenmiştir. Çalışmada, Frekans ve Tek Yönlü Varyans Analizi, Sıralı Regresyon Analizi, Korelasyon Analizi ve Kruskal Wallis H kullanılarak araştırma ait bulgular elde edilmiştir. Bozova-Yaylak Ovası'nın 2022 yılı ürün deseni için tarımsal üretimin su bazlı ekonomik analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucuna göre; sulanan alanda tüm ürün gruplarına dayalı ürün desenleri birlikte değerlendirildiğinde, 2022 yılı gayri safi üretim değeri açısından tarla bitkileri 427.877.254,72 TL (25.853.610,56 \$) ve 63.716,49 TL/ha (3.849,94 \$/ha); sebze 15.332.056,20 TL (926.408,23 \$) ve 228.359,49 TL/ha (13.798,16 \$/ha); Meyve 454.818.648,66 TL (27.481.489,35 \$) ve 126.112,21 TL/ha (7.620,07 \$/ha) olarak hesaplanmıştır. Bu verilere bağlı olarak araştırma sahasının toplam gayri safi üretim değeri 898.027.959,58 TL (54.261.508,13 \$) ve 86.440,77 TL/ha (5.223,01 \$/ha) olarak hesaplanmıştır. Net gelir açısından tarla bitkileri 96.750.433,66 TL (5.845.947,65 \$), sebze 8.058.647,40 TL (486.927,34 \$) ve meyve 301.113.536,78 TL (18.194.171,41 \$) olarak hesaplanmıştır. Sahanın toplam net geliri 405.922.617,84 TL (24.527.046,40\$) ve 39.072,57 TL/ha (2.360,88 \$/ha) olarak hesaplanmıştır. Nispi karı ise 2,10 olarak hesaplanmıştır. Gayri safi üretim değeri açısından araştırma sahasının ortalama 1 m³ suyunun ekonomik değeri 5,48 TL (0,33 \$) olarak hesaplanırken, net gelire göre değeri ise 2,48 TL (0,15 \$) olmuştur. Buna bağlı olarak tüm ürün deseninin bitki su ihtiyacı 8.503,11 m³/ha iken, kullanılan sulama suyu miktarı 15.772,79 m³/ha hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar özellikle suyun sektörel kullanım amacıyla yapılacak olan tahsisatlarında, karar vericiler için suyun ekonomik değeri, suyun etkin ve verimli kullanımı, su fiyatlandırması dikkate alınacak bir husustur. Bu durum hem çiftçilerin refah seviyesini hem de bölgesel ve ulusal refah seviyelerini etkileyebilecek önemli bir konudur.

ANAHTAR KELİMELER: Su Ekonomisi, Tarımsal Sulama, Su Fiyatlandırması, Su Yönetimi, Sulama İşletmeciliği

ABSTRACT

PHD THESIS

AN ECONOMIC ANALYSIS OF IRRIGATED AGRICULTURAL OPERATIONS IN THE BOZOVA-YAYLAK PLAIN

Zeliha ŞAHİN YILMAZ

**HARRAN UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL
AGRICULTURAL ECONOMICS**

Thesis Advisor: Prof. Mustafa Hakki AYDOĞDU

Year: 2026, Page: 112

The aim of this study is to determine the economic value of water used in agricultural production in the Bozova–Yaylak Plain within the scope of the Southeastern Anatolia Project (GAP), and to identify the problems related to water pricing, water management, and irrigation practices in the research area. The main reason for selecting the Bozova–Yaylak Plain as the study area is that it is one of the regions where irrigation practices are widely applied and where agricultural production of various crops is conducted. The main material of the research consists of data obtained through questionnaire surveys conducted in 38 settlements located within the irrigation area of the Yaylak Plain, as well as secondary data. The sample size was determined using the simple random sampling method with a 95% confidence level and a 5% margin of error. In the study, research findings were obtained using Frequency Analysis, One-Way Analysis of Variance, Ordered Regression Analysis, Correlation Analysis, and the Kruskal–Wallis H test. A water-based economic analysis of agricultural production was conducted for the 2022 cropping pattern of the Bozova–Yaylak Plain. According to the results of the study, when crop patterns based on all product groups in the irrigated area are evaluated together in terms of gross production value for the year 2022, field crops were calculated as 427,877,254.72 TL (25,853,610.56 USD) and 63,716.49 TL/ha (3,849.94 USD/ha); vegetables as 15,332,056.20 TL (926,408.23 USD) and 228,359.49 TL/ha (13,798.16 USD/ha); and fruits as 454,818,648.66 TL (27,481,489.35 USD) and 126,112.21 TL/ha (7,620.07 USD/ha). Based on these values, the total gross production value of the research area was calculated as 898,027,959.58 TL (54,261,508.13 USD) and 86,440.77 TL/ha (5,223.01 USD/ha). In terms of net income, field crops were calculated as 96,750,433.66 TL (5,845,947.65 USD), vegetables as 8,058,647.40 TL (486,927.34 USD), and fruits as 301,113,536.78 TL (18,194,171.41 USD). The total net income of the area was calculated as 405,922,617.84 TL (24,527,046.40 USD) and 39,072.57 TL/ha (2,360.88 USD/ha). The relative profit was calculated as 2.10. In terms of gross production value, the average economic value of 1 m³ of water in the research area was calculated as 5.48 TL (0.33 USD), while its value based on net income was calculated as 2.48 TL (0.15 USD). Accordingly, while the crop water requirement of the entire cropping pattern was 8,503.11 m³/ha, the amount of irrigation water used was calculated as 15,772.79 m³/ha. The results obtained indicate that the economic value of water, its efficient and effective use, and water pricing should be taken into consideration by decision-makers, particularly in water allocation processes for sectoral use. This issue is of significant importance as it can affect both farmers' welfare levels and regional and national welfare levels.

KEYWORDS: Water Economics, Agricultural Irrigation, Water Pricing, Water Management, Irrigation Management

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1.	Dünyada sektörlere göre su kullanımı (UN-DESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs)), 2023a) .	4
Şekil 1.2.	Bereketli Hilal'in büyüklüğünü gösteren harita (Anonim, 2025b)	8
Şekil 1.3.	Türkiye su kaynakları (DSİ, 2025)	9
Şekil 3.1.	Araştırma alanı haritası	49
Şekil 4.1.	Korelasyon düzeylerine ait ısı haritası (Heatmap)	77
Şekil 4.2.	2022 yılı Yaylak sulaması tarla bitkileri alanlarının ürün bazlı yüzdeleri	82
Şekil 4.3.	2022 yılı Yaylak sulaması sebze alanlarının ürün bazlı yüzdeleri	83
Şekil 4.4.	2022 Yılı Meyve Alanlarının Ürün Bazlı Yüzdeleri	84
Şekil 4.5.	Tarla bitkileri 2022 yılı verim değerlendirmeleri	93
Şekil 4.6.	Sebze 2022 yılı verim değerlendirmeleri	94
Şekil 4.7.	Meyvecilik 2022 yılı verim değerlendirmeleri	95

KISALTMALAR

GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
ÇKS	Çiftçi Kayıt Sistemi
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (<i>Food and Agriculture Organization</i>)
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
WWF	Doğal Hayatı Koruma Vakfı (<i>World Wildlife Fund</i>)
AGI	Amerikan Jeoloji Enstitüsü (<i>American Geosciences Institute</i>)
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UN-DESA	Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Departmanı (<i>United Nations Department of Economic and Social Affairs</i>)
UN-WWDR	Birleşmiş Milletler Dünya Su Kalkınma Raporu (<i>United Nations World Water Development Report</i>)
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
UN	Birleşmiş Milletler (<i>United Nations</i>)
UNI-CEF	Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (<i>United Nations Children's Fund</i>)
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (<i>World Health Organization</i>)
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
AGI	Amerika Yerbilimleri Enstitüsü (<i>American Geosciences Institute</i>)
MADA	Muda Tarımsal Kalkınma Otoritesi (<i>Muda Agricultural Development Authority</i>)
ARDL	Otoregresif Dağıtılmış Gecikme Modeli (<i>Autoregressive Distributed Lag</i>)
EFT	Ekolojik Mali Transferler (<i>Ecological Fiscal Transfer</i>)
UMPFR	Ulu Muda Kalıcı Orman Rezervi (<i>Ulu Muda Permanent Forest Reserve</i>)
YAS	Yeraltı Suları
GAOK	Gruplar Arası Ortalama Kareler

IRSIS	Sulama Zamanlaması ve Planlama Yazılımı (<i>Irrigation Scheduling Information System</i>)
SPSS	Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi (<i>Statistical Package for the Social Sciences</i> - Veri analiz yazılımı)
NY	New York
USA	Amerika Birleşik Devletleri
JAMO-VI	Açık kaynak kodlu istatistiksel analiz yazılımı
Pe	Etkili yağış
VIF	Varyans Enflasyon Faktörü (<i>Variance Inflation Factor</i> - Çoklu bağlantı sorununu test eden istatistiksel ölçüt)
pH	Potansiyel Hidrojen (Suyun ve toprağın asitlik veya bazlık derecesini gösteren ölçü birimi)
Md	Medyan / Ortanca Value
sd	Serbestlik Derecesi (<i>Degree of Freedom</i>)
CADG	Çeyrekler Arası Değişim Genişliği
GSÜD	Gayri Safi Ürün Değeri
GIOK	Gruplar İçeri Ortalama Kareler
T.C.	Türkiye Cumhuriyeti
CNY	Çin Yuanı
USD	Amerika Birleşik Devletleri Doları
Rp	Rupiah (Endonezya Rupisi)
YAS	Yer Altı Suları
IRSIS	Sulama Programlama Bilgi Sistemi (<i>Irrigation Scheduling Information System</i>)
GAKT	Gruplar Arası Kareler Toplamı
GKT	Genel Kareler Toplamı
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ŞOS	Şanlıurfa Ovaları Sulamaları
USİAD	Uluslararası Sanayiciler ve İş Adamları Derneği

BKİ	Bölge Kalkınma İdaresi
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi

SİMGELER

\$	Dolar
F	Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Test İstatistiği Sembolü
H	Kruskal-Wallis Test İstatistiği Sembolü
ha	Hektar
r	Korelasyon Katsayısı Sembolü
R ²	Sıralı Regresyon Analizi Belirlilik Katsayısı Sembolü
p	İstatistiğin Anlamlılık Düzeyi
°C	Santigrat Derece (Sıcaklık ölçü birimi)
R	İstatistiksel hesaplama ve grafikler için kullanılan programlama dili
χ^2	Ki-Kare (<i>Chi-Square</i> - İstatistiksel model anlamlılığı ve uygunluk testi sembolü)
R ²	Belirlilik Katsayısı (<i>Coefficient of Determination</i> - Bağımlı değişkendeki varyansın açıklanma oranını gösteren istatistiksel sembol)
B	Regresyon Katsayısı (Lojistik regresyon modelindeki ham katsayı değerini gösteren istatistiksel sembol)
€	Euro

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1.	Küresel Su Kaynakları ile İlgili Bazı Göstergeler	5
Çizelge 1.2.	Bazı ülke ve ülke gruplarının kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyeli (Gültekin, 2023)	6
Çizelge 1.3.	Dünya üzerinde ülkeler, su varlıklarına göre sınıflandırılması .	10
Çizelge 1.4.	Türkiye’de sektörler göre su kullanımı (2010-2024) (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2025)	11
Çizelge 3.1.	Yaylak Ovası Köyler, Tarım Alanları, Oranlar ve Çiftçi Sayısı .	50
Çizelge 3.2.	Tek Yönlü Varyans Analiz Tablosu	55
Çizelge 3.3.	Tarla bitkileri verim değerleri	58
Çizelge 3.4.	Sebzecilik verim değerleri	58
Çizelge 3.5.	Meyvecilik verim değerleri	59
Çizelge 3.6.	Tarla bitkileri sübvansiyon miktarları	60
Çizelge 3.7.	Sebzecilik sübvansiyon miktarları	60
Çizelge 3.8.	Meyvecilik sübvansiyon miktarları	60
Çizelge 3.9.	Yaylak Ovası uzun yıllar etkili yağış değerleri (MGM,2022) . .	62
Çizelge 3.10.	Tarla bitkileri su tüketimi	62
Çizelge 3.11.	Sebzecilik su tüketimi	63
Çizelge 3.12.	Meyvecilik su tüketimi	63
Çizelge 4.1.	Sosyo-demografik özellikler	65
Çizelge 4.2.	İşletmeyle ilgili diğer sosyo-demografik özellikler	66
Çizelge 4.3.	İşletmelerin gelir durumu	67
Çizelge 4.4.	Üreticilerin kurum ve kuruluşlara üye olma durumu ve örgütlenmeye bakış açısı	68
Çizelge 4.5.	Herhangi bir üretici birliğine üye olma durumu	68
Çizelge 4.6.	Tarımsal faaliyetlerde örgütlenme gerekli olup olmama durumu	68
Çizelge 4.7.	Tarımsal faaliyetlerde örgütlenme gerekli olma nedenleri	69
Çizelge 4.8.	Tarımsal faaliyetlerde örgütlenme gerekli olmama nedenleri . .	69
Çizelge 4.9.	Üreticilerin tarımsal kredi kullanma durumu	69
Çizelge 4.10.	Üreticilerin tarımsal kredi kullanmama nedeni	70
Çizelge 4.11.	İncelenen İşletmelerde Bitkisel Üretim Deseni	70
Çizelge 4.12.	Sulama Birliğinin/Kuruluşlarının Yönetim Faaliyetleri Memnuniyet Düzeyi-1	71
Çizelge 4.13.	Sulama birliğinin/kuruluşlarının yönetim faaliyetleri memnuniyet düzeyi-2	71
Çizelge 4.14.	Sosyo-Demografik özelliklerin Sıralı Regresyon Analizi	74
Çizelge 4.15.	Sulama Faaliyetleri Memnuniyet Düzeyi	75
Çizelge 4.16.	Yaylak Ovası’ndaki üreticilerin medeni durumu	78
Çizelge 4.17.	Yaylak Ovası’ndaki Üreticilerin Yaş Grupları	78
Çizelge 4.18.	Yaylak Ovası’ndaki Üreticilerin Eğitim Durumu	78
Çizelge 4.19.	Yaylak Ovası’ndaki işletmelerin hane halkı sayısı	79
Çizelge 4.20.	Yaylak Ovası’ndaki üreticilerin tarımsal deneyimi	79
Çizelge 4.21.	Yaylak Ovası’ndaki işletmelerin tarımsal üretimde esas faaliyet alanları	79
Çizelge 4.22.	Yaylak Ovası’ndaki işletmelerin arazi büyüklükleri	80

Çizelge 4.23.	Yaylak Ovası'ndaki üreticilerin işletmekte olduğu arazinin mülkiyet durumu	80
Çizelge 4.24.	Yaylak Ovası'ndaki hayvancılıkla yapan işletmelerin hayvancılıkla uğraşma amacı	80
Çizelge 4.25.	Yaylak Ovası 2022 yılı tarımsal alanları ürün deseni	81
Çizelge 4.26.	Yaylak Ovası 2022 yılı tarımsal sulama alanları ürün deseni	81
Çizelge 4.27.	Yaylak Ovası 2022 yılı tarla bitkileri sulama alanları ve yüzdeleri	82
Çizelge 4.28.	Yaylak Ovası 2022 Yılı Sebze Sulama Alanları ve Yüzdeleri	83
Çizelge 4.29.	Yaylak Ovası 2022 yılı meyve sulama alanları ve yüzdeleri	83
Çizelge 4.30.	2022 Yılı Tarla Bitkileri Bitki Net Su ve Sulama Suyu İhtiyacı	85
Çizelge 4.31.	2022 Yılı Sebze Bitki Net Su ve Sulama Suyu İhtiyacı	85
Çizelge 4.32.	2022 Yılı Meyve Bitki Net Su ve Sulama Suyu İhtiyacı	86
Çizelge 4.33.	2022 Yılı Yaylak Ovası Sulamalarında Bitkisel Üretim Su İhtiyaçları	86
Çizelge 4.34.	Yaylak Ovası 2022 Yılı Ürün Deseni Tarla Bitkileri Ekonomik Analizi	87
Çizelge 4.35.	Yaylak Ovası 2022 Yılı Ürün Deseni Sebze Ekim Alanlarının Ekonomik Analizi	88
Çizelge 4.36.	Yaylak Ovası 2022 Yılı Ürün Deseni Meyve Ekim Alanlarının Ekonomik Analizi	89
Çizelge 4.37.	2022 Yılı Yaylak Ovası Tarla Bitkilerinin Ekonomik Analizi	90
Çizelge 4.38.	2022 Yılı Yaylak Ovası sebze Ekonomik Analizi	90
Çizelge 4.39.	2022 Yılı Yaylak Ovası meyve Ekonomik Analizi	91
Çizelge 4.40.	Sulu ve Kuru Kıyas Tablosu	91
Çizelge 4.41.	Yaylak Ovası Tarla Bitkileri 2022 Yılı Verim Değerlendirmesi	92
Çizelge 4.42.	Yaylak Ovası Sebzecilik 2022 Yılı Verim Değerlendirmesi	93
Çizelge 4.43.	Yaylak Ovası Meyvecilik 2022 Yılı Verim Değerlendirmesi	94

1. GİRİŞ

Doğal kaynaklar, tüm canlıların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri için vazgeçilmez unsurlar olup, özellikle insan yaşamı ve ekonomik sistemler açısından temel bir yapı taşı niteliği taşımaktadır. Bu kaynaklar arasında yer alan su, yenilenebilir bir doğal kaynak olmasına rağmen, mekânsal ve zamansal dağılımındaki dengesizlikler, kalite sorunları ve artan talep nedeniyle günümüzde giderek daha kırılgan bir yapıya bürünmektedir. Su, yalnızca biyolojik yaşamın devamı için zorunlu bir unsur değil; aynı zamanda tarım, enerji üretimi, sanayi, ekosistem hizmetleri ve turizm gibi pek çok sektörün temel girdisidir (Şimşek ve Aydınbaş, 2025; FAO, 2023a).

Su, insanlık tarihinde yaşamın başlangıcı ve uygarlıkların şekillenmesinde belirleyici bir rol üstlenmiştir. İlk yerleşimlerin büyük ölçüde su kaynaklarına yakın alanlarda kurulmuş olması, suyun yalnızca fiziksel bir kaynak değil, aynı zamanda kültürel, sosyal ve politik bir belirleyici olduğunu göstermektedir. Mezopotamya, Nil Havzası, İndus Vadisi ve Sarı Irmak Havzası gibi bölgelerde gelişen erken uygarlıklar, suyun yönetimi ve paylaşımı üzerine kurumsal yapılar geliştirmiştir (Aydoğdu, 2012). Nitekim M.Ö. 1700’lü yıllarda Babil Kralı Hammurabi döneminde oluşturulan sulama kuralları ve cezai yaptırımlar, suyun tarihsel olarak bir yönetim ve hukuk konusu olduğunun erken örneklerindendir (Yıldız vd., 2008a). Tarih boyunca suya erişim; göçlere, çatışmalara ve savaflara neden olmuş, aynı zamanda tarımsal üretimin ve yerleşik hayatın temelini oluşturmuştur. Sulama faaliyetlerinin tarihi, bitkisel üretimin başlamasıyla eş zamanlı gelişmiş; başlangıçta ilkel yöntemlerle yürütülen sulama uygulamaları, zamanla karmaşık mühendislik sistemlerine dönüşmüştür. Anadolu, Orta Doğu, İran ve Arap Yarımadası’nda yaklaşık 3000 yıl önce sulama yapıldığına dair güçlü arkeolojik ve tarihsel bulgular bulunmaktadır (Yıldız vd., 2008b).

Günümüzde hem küresel ölçekte hem de Türkiye genelinde en büyük su tüketimi tarımsal sulama amacıyla gerçekleşmektedir. Küresel su çekimlerinin yaklaşık %70’i tarım sektöründe kullanılmakta; bu oran birçok gelişmekte olan ülkede %80’in üzerine çıkmaktadır (FAO, 2023b; UNESCO, 2024). Türkiye’de de benzer bir tablo söz konusudur ve toplam su kullanımının yaklaşık dörtte üçü tarımsal sulamalarda ortaya çıkmaktadır (Aydoğdu, 2012). Tarım sektörü, yalnızca gıda güvenliğinin sağlanması açısından değil; istihdam, kırsal

kalkınma, sanayiye hammadde temini ve milli gelire katkı gibi çok yönlü işlevleri nedeniyle ülkelerin ekonomik ve sosyal yapısında stratejik bir konuma sahiptir.

Tarım sektörünün bu işlevlerini sürdürülebilir ve verimli bir biçimde yerine getirebilmesi, büyük ölçüde suya erişim miktarı, zamanlaması ve kalitesi ile doğrudan ilişkilidir. Su, tarımsal üretimde verim ve kaliteyi belirleyen en kritik girdilerden biri olup, yanlış ve aşırı kullanımı; tuzluluk, drenaj sorunları, toprak bozulumu ve ekosistem kayıpları gibi geri dönüşü zor çevresel sorunlara yol açmaktadır.

1.1. Dünya’da Su Kaynakları ve Kullanımı

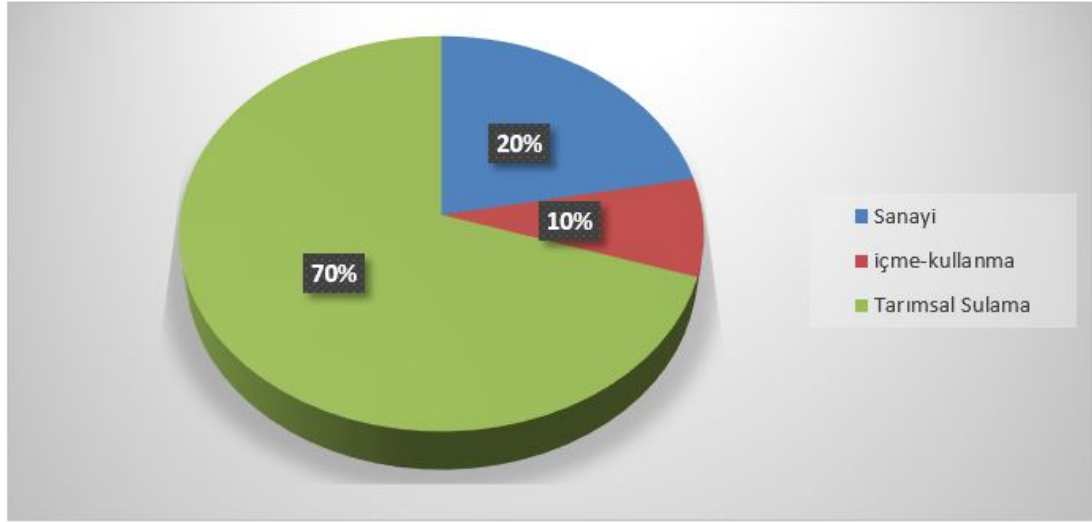
Dünya nüfusundaki hızlı artış, kentleşme eğilimleri, değişen beslenme alışkanlıkları ve artan gıda talebi; su ve toprak kaynakları üzerindeki baskıyı her geçen gün miktar ve kalite olarak artırmaktadır. Özellikle hayvansal ürün tüketimindeki artış, su ayak izini büyütme ve tarımsal üretimde daha fazla su kullanımını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda birçok ülke, gıda arz güvenliğini sağlamak amacıyla sulu tarıma ve sanayileşmeye yönelmiş; ancak bu süreç, doğal kaynakların yeterliliği ve sürdürülebilirliği konusundaki tartışmaları da beraberinde getirmiştir (WWF, 2015a; FAO, 2023b). Küresel ölçekte kara yüzeyinin yaklaşık üçte biri tarımsal faaliyetler için kullanılmakta ve çekilen tatlı suyun üçte ikisinden fazlası tarımsal üretimde tüketilmektedir. Dünya genelinde yoksul nüfusun yaklaşık %70’i kırsal alanlarda yaşamakta olup, bu kesim için tarım çoğu zaman tek geçim kaynağıdır. Dolayısıyla su yönetimi, yalnızca çevresel değil; aynı zamanda sosyal adalet, yoksullukla mücadele ve kalkınma politikalarının da merkezinde yer almaktadır (WWF, 2015a; UNESCO, 2024).

Nüfus artışı, iklim değişikliği, tarımsal sulamalar ve sanayi kaynaklı talep artışı nedeniyle gelecekte birçok bölgede su kıtlığının su krizine dönüşeceği öngörülmektedir. Özellikle tarımsal sulamada su fiyatlarının suyun gerçek kıtlık değerini yansıtmaması, suyun bilinçsiz kullanımına, israfa ve çevresel bozulmalara neden olmaktadır. Bu nedenle son yıllarda suyun yalnızca fiziksel bir kaynak değil; aynı zamanda ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları olan bir değer olarak ele alınması gerektiği yönündeki yaklaşımlar güç kazanmıştır. Her ne kadar su yenilenebilir bir doğal kaynak olarak sınıflandırılrsa da kullanılabilir su miktarı kalite, mekânsal dağılım ve zamansal süreklilik açısından ciddi sınırlılıklar içermektedir. Artan çevre kirliliği, tarımsal kimyasallar, endüstriyel atıklar ve

iklim değişikliğine bağlı aşırı hava olayları, kullanılabilir tatlı su miktarını ve kalitesini önemli ölçüde azaltmaktadır. İkamesi olmayan bu yaşamsal kaynağın korunması, günümüz dünyasında küresel ölçekte ortak bir sorumluluk haline gelmiştir.

Yerkürenin yaklaşık üçte ikisi suyla kaplı olmasına rağmen, bu suyun %97,5'i okyanuslarda bulunan tuzlu sudur. Geriye kalan %2,5'lik tatlı suyun büyük bir bölümü Antarktika ve Grönland'daki buzullar ile derin yeraltı suyu rezervlerinde bulunmaktadır. İnsanların doğrudan erişebildiği akarsular, göller, rezervuarlar ve atmosferik su miktarı ise toplam tatlı su potansiyelinin yalnızca yaklaşık %0,1'ini oluşturmaktadır (AGI, 2023; MGM, 2025). Bu durum, suyun neden küresel ölçekte kıt ve stratejik bir kaynak olarak değerlendirildiğini açıkça ortaya koymaktadır. Su, yenilenebilir bir doğal kaynak olarak tüm ekosistemlerin ve insan toplumlarının temel yaşam desteğini sağlar. Ancak suyun kullanım alanları ve talepleri arasında tarım, sanayi ve evsel kullanım farklı seviyelerde yer alır. Bu dağılım, suyun sürdürülebilir kullanımı, politikaları ve güvenliği açısından merkezi bir öneme sahiptir. Dünya genelinde su talebi artmakta, su kaynakları üzerindeki baskı yoğunlaşmakta ve bu durum hem çevresel hem de sosyal boyutlarda derin etkiler yaratmaktadır (UN-WWDR, 2024).

Tarım sektörü, küresel ölçekte en büyük su tüketicisidir. Ortalama olarak; dünya genelinde suyun yaklaşık %70'i tarımsal üretim amaçlı kullanılmaktadır (UN-DESA, 2023; Boretti ve Rosa, 2019). Buna karşın sanayi sektörü toplam su kullanımının yaklaşık %20'sini, evsel kullanımlar ise yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır (UN-DESA, 2023; Boretti ve Rosa, 2019). Sanayileşmiş ülkelerde, özellikle gelişmiş endüstriler, insan kullanımına sunulan suyun %50'sinden fazlasını tüketirken, tarımsal su kullanımı nispeten daha düşük pay almaktadır (Boretti ve Rosa, 2019). Bu durum, ülkeler arasında su kullanım yapısının farklılaşmasına neden olurken, tarımsal su kullanımı hâlen çoğu düşük ve orta gelirli ülkede baskın tüketim alanı olmaya devam etmektedir.



Şekil 1.1. Dünyada sektörlere göre su kullanımı (UN-DESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs)), 2023a)

Dünya nüfusu 2025 itibarıyla yaklaşık 8 milyara yaklaşmıştır (UN, 2025). Bu nüfus artışı, güvenli içme suyuna erişim ve su talebini giderek daha kritik bir mesele hâline getirmektedir. Dünya genelinde yıllık toplam su tüketimi yaklaşık 4,000 km³ olarak tahmin edilmektedir (UN-DESA, 2023). Yenilenebilir tatlı su kaynakları ise bu tüketimi yaklaşık 10 kat aşan potansiyele sahip görünse de su kıtlığı mekânsal ve zamansal dağılım dengesizliğinden kaynaklanan bir sorundur; yani yeterli toplam miktar çoğu zaman uygun zamanda ve doğru yerde mevcut değildir (Oelkers, 2011).

Su kıtlığı yalnızca yağış miktarının azlığı ile açıklanamaz; sosyal, ekonomik, politik ve çevresel etkenler su kıtlığını belirleyen ana unsurlar arasında yer alır (WWF, 2015b; UNESCO, 2024). Bu nedenle su yönetimi hem fiziksel kaynak miktarını hem de bu kaynakların etkin, adil ve sürdürülebilir kullanımını içeren çok boyutlu bir süreçtir. 2020 verilerine göre dünya nüfusunun yaklaşık %74'ü güvenli içme suyuna erişebilmektedir (WHO, 2023). Ancak bu oran büyük coğrafi farklılıklar göstermektedir. Özellikle Sahra Altı Afrika ve Güney Asya'da bu oran daha düşük olup, Afrika'da nüfusun yaklaşık %40'ı güvenli içme suyuna erişememektedir (WHO, 2023). WHO, UNICEF ve Dünya Bankası ortak raporunda, güvenli suya evrensel erişimin sağlanması için yalnızca finansman artışının yeterli olmadığı; aynı zamanda altyapı planlaması, kurumsal reform ve iklim değişikliğine

uyum stratejilerinin eş zamanlı yürütülmesi gerektiği vurgulanmıştır (UNICEF, 2023).

2022 itibarıyla yaklaşık 748 milyon insan iyileştirilmiş su kaynağına erişememektedir (UN-DESA, 2023; FAO, 2022a). Aynı raporlara göre, yaklaşık 45 milyon insan acil gıda güvensizliği seviyelerinde yaşamaktadır ve kuraklık, hayvan hastalıkları gibi olumsuz koşullarda bu riskin artması beklenmektedir (FAO, 2022a). FAO'nun tahminlerine göre 40 ülkede yaklaşık 227 milyon insan, su stresi ve kıtlık riskleriyle karşı karşıyadır (FAO, 2022b). Bu durum, özellikle tarımsal üretimin baskın olduğu bölgelerde gıda güvenliği ve ekonomik istikrar açısından ciddi tehditler oluşturmaktadır.

Su kaynaklarının dünya üzerindeki dağılımı nüfus ve ekonomik faaliyetlerle uyumlu değildir. Bazı ülkeler su bolluğu yaşarken, bazı bölgelerde su fakirliği belirgin bir sorundur. Örneğin;

- Brezilya, yaklaşık 8,233 km³ toplam yenilenebilir su kaynağı ile zengin bir su potansiyeline sahiptir.
- Gazze Şeridi ise yılda kişi başına düşen su miktarı 41 m³ ile ciddi su fakirliği yaşamaktadır (Yılmaz, 2015).
- Diğer büyük su rezervlerine sahip ülkeler arasında Rusya ve ABD yer almaktadır (Anonim, 2023a).

Çizelge 1.1. Küresel Su Kaynakları ile İlgili Bazı Göstergeler

Gösterge	Değer	Kaynak
Dünya nüfusu (2025)	~8 milyar	UN (2025)
Küresel yıllık su tüketimi	~4,000 km ³	UN-DESA (2023)
Tarımda su kullanımı	~%70	UN-DESA (2023); Boretti & Rosa (2019)
Sanayide su kullanımı	~%20	UN-DESA (2023); Boretti & Rosa (2019)
Evsel su kullanımı	~%10	UN-DESA (2023); Boretti & Rosa (2019)
Güvenli içme suyuna erişim	%74	WHO (2023)
Afrika'da güvenli su erişimi	%60	WHO (2023)
İyileştirilmiş su kaynağına erişemeyen nüfus	748 milyon	UN-DESA (2023); FAO (2022)
Su stresi yaşayan havzalarda yaşayan nüfus	2,7 milyar	WWF (2023a)
Kişi başına su kaynağı (Gazze Şeridi)	41 m ³	Yılmaz (2015)
Brezilya toplam yenilenebilir su kaynağı	8,233 km ³	Yılmaz (2015)

WWF'nin 2023 raporuna göre dünya genelinde yaklaşık 700 milyon insan 43 farklı ülkede su kıtlığı çekmekte, 2,7 milyar insan ise yılda en az bir ay su stresi yaşayan havzalarda yaşamaktadır. 2050 yılına gelindiğinde, dünya nüfusunun %40'tan fazlasının su stresi çeken havzalarda yaşaması beklenmektedir (WWF, 2023a).

Tarımın su talebindeki baskın rolü, sürdürülebilir su yönetimi için kritik politika ihtiyaçlarını gündeme getirmektedir. Tarımsal su kullanımının verimliliğinin artırılması, güncel su fiyatlandırma politikalarının suyun gerçek ekonomik değerini yansıtacak şekilde düzenlenmesi ve iklim değişikliğine uyum stratejilerinin uygulanması, küresel su güvencesi için temel önceliklerdir. Su kaynaklarının korunması ve adil dağıtılması, yalnızca çevresel bir yükümlülük olarak değil, aynı zamanda insani, ekonomik ve toplumsal bir zorunluluktur (Çizelge 1.1).

Aşağıdaki Çizelge 1.2'de görüldüğü gibi birçok ülkenin yıllık kullanılan kişi başına düşen su ortalaması dünya ortalamasının altındadır.

Çizelge 1.2. Bazı ülke ve ülke gruplarının kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyeli (Gültekin, 2023)

Ülkeler/Ülke Grupları	Yıllık Kişi Başına Düşen Kullanılabilir Su Miktarı (m ³ /yıl)	Günlük Kişi Başına Düşen Kullanılabilir Su Miktarı (m ³ /gün)
Suriye	1,200	3,288
Lübnan	1,300	3,562
Türkiye	1,364	3,737
Irak	2,020	5,534
Asya Ortalaması	3,000	8,219
Batı Avrupa Ortalaması	5,000	13,699
Güney Amerika Ortalaması	23,000	63,014
Dünya Ortalaması	7,600	20,822

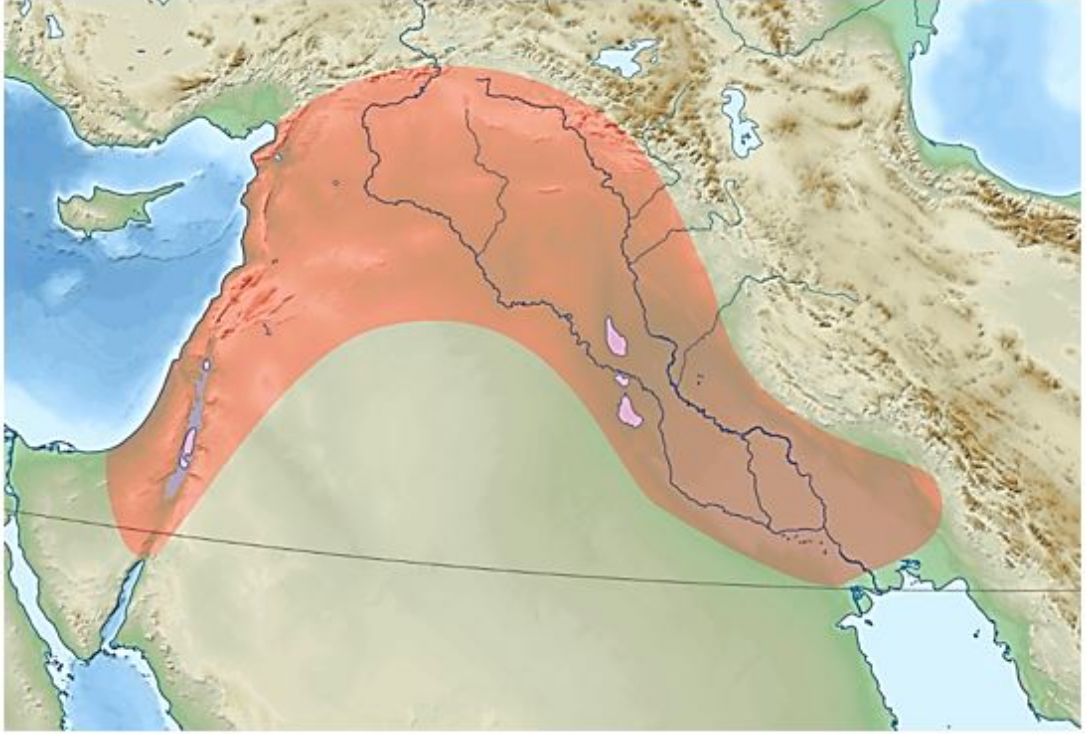
1.2. Türkiye'de Su Kaynakları ve Kullanımı

İnsanlık tarihine bakıldığında, uygarlıkların büyük ölçüde akarsu havzaları etrafında şekillendiği, tarımsal üretimin ve yerleşik yaşamın gelişiminde suyun temel bir üretim girdisi olarak kullanıldığı görülmektedir. Yüzyıllar boyunca suya erişim; yalnızca tarımsal üretimi değil, aynı zamanda sosyal örgütlenmeyi, ekonomik yapıyı ve siyasal otoriteyi de

belirlemiştir. Bu bağlamda su, tarihsel süreçte yalnızca doğal bir kaynak değil, aynı zamanda medeniyet kurucu bir unsur olarak işlev görmüştür (WWF, 2015a).

Bu tarihsel sürecin en çarpıcı örneklerinden biri, literatürde “Bereketli Hilal” veya “Verimli Hilal” olarak adlandırılan ve Mezopotamya’yı kapsayan coğrafyadır. “Nehirlerin arasındaki ülke” anlamına gelen Mezopotamya; Fırat ve Dicle nehirleri arasında yer almakta olup, günümüz Türkiye’sinin güneydoğusunu da kapsayan geniş bir alanı ifade etmektedir. Bu bölge, tarımsal üretimin sistematik olarak ilk kez ortaya çıktığı, sulama tekniklerinin geliştirildiği ve tarıma dayalı ilk yerleşik toplumların oluştuğu alanlardan biridir. Tarımın gelişmesindeki en belirleyici faktör, suyun kontrollü ve süreklilik arz edecek biçimde kullanılabilmesidir (WWF, 2015b; Anonim, 2025a).

Türkiye, coğrafi konumu, topoğrafik yapısı ve iklimsel çeşitliliği nedeniyle bölgesel ölçekte önemli yapısal farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıkların en belirgin olduğu alanlardan biri, Yukarı Mezopotamya’nın bir parçası olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi’dir. Bölge, su ve toprak kaynakları açısından ülke genelinde stratejik bir konuma sahiptir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi, ülke yüzölçümünün de yaklaşık %10’una (yaklaşık 75.000 km²) sahiptir (Boz ve Volkan, 2006). 2023 yılı itibarıyla toplam nüfusu 9.410.624 kişi olarak kaydedilmiştir. Bu nüfus, Türkiye toplam nüfusunun yaklaşık %11’ni oluşturmaktadır (T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2025).



Şekil 1.2. Bereketli Hilal'in büyüklüğünü gösteren harita (Anonim, 2025b)

Bölgenin bu stratejik önemi, Fırat ve Dicle nehirlerinin burada yer almasıyla daha da artmaktadır. Söz konusu nehirler sayesinde bölge, Türkiye'nin toplam yüzeysel su potansiyelinin yaklaşık %28'ine (yaklaşık 50 milyar m³) sahiptir ve ülke genelinde su bakımından görece zengin alanlar arasında yer almaktadır. Ayrıca Türkiye'de ekonomik olarak sulanabilir toprakların yaklaşık %20'si bu bölgede bulunmaktadır. Bu durum, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni hem ulusal gıda güvenliği hem de tarımsal üretim politikaları açısından kritik bir konuma taşımaktadır (Boz ve Volkan, 2006; DSİ, 2020).

Türkiye genelinde arazi kullanımı incelendiğinde, toplam yüzölçümünün yaklaşık 78 milyon hektar olduğu, bunun yaklaşık %31'inin (yaklaşık 24 milyon hektar) tarım arazisi niteliğinde bulunduğu görülmektedir. Ancak bu tarım alanlarının yalnızca %35'i (yaklaşık 8,5 milyon hektar) mevcut su potansiyeli ile sulanabilir durumdadır (DSİ, 2020). Başka bir ifadeyle, Türkiye'deki tarım arazilerinin yaklaşık %75'i sulanamamakta ve bu durum, tarımsal verimlilik ve ürün çeşitliliği üzerinde ciddi kısıtlar oluşturmaktadır (Anonim, 2023b).



Şekil 1.3. Türkiye su kaynakları (DSİ, 2025)

Kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyeli dikkate alındığında, Türkiye su baskısı yaşayan ülkeler arasında yer almaktadır. Bu nedenle, mevcut su potansiyelinin doğru belirlenmesi ve sektörel dağılımının etkin biçimde planlanması, özellikle tarımsal su yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır (DSİ, 2020). Türkiye'nin yıllık ortalama yağış miktarı yaklaşık 450 milyar m³ olup, yıllık ortalama yağış değeri 574 mm/yıl civarındadır. Bu yağışların önemli bir bölümü buharlaşma ve yüzey akışı yoluyla kaybolmakta, sınırlı bir kısmı ise kullanılabilir su potansiyeline dönüşmektedir. Türkiye'de yıllık yüzey suyu akışı yaklaşık 186 milyar m³ olup, bunun yaklaşık %51'i (yaklaşık 94 milyar m³) teknik ve ekonomik olarak kullanılabilir yüzey suyu niteliğindedir (DSİ, 2020). Bu miktar, dünya akarsularının toplam yıllık akışının yaklaşık %0,5'ine karşılık gelmektedir (Akyel, 2007). Yerüstü ve yeraltı sularının birlikte değerlendirilmesiyle Türkiye'nin yıllık toplam tüketilebilir su potansiyeli yaklaşık 112 milyar m³ olarak hesaplanmaktadır.

Bu potansiyelin yaklaşık 57 milyar m³'ü fiilen kullanılmakta, kullanılan suyun 44 milyar m³'ü tarımsal sulamada, 13 milyar m³'ü ise içme-kullanma ve sanayi suyu olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla Türkiye'de toplam kullanılabilir suyun yaklaşık %77'si tarımsal sulama amaçlı kullanılmaktadır (DSİ, 2020). Bu oran, gelişmekte olan birçok ülkede olduğu gibi, Türkiye'de de tarım sektörünün su talebi açısından baskın konumunu açıkça ortaya koymaktadır. Küresel eğilimler ve iklim değişikliği senaryoları dikkate alındığında,

Türkiye’de gelecekte su talebinin artması, özellikle tarım sektörünün su kullanımındaki payının korunması veya artması beklenmektedir. Bu durum, suyun yalnızca miktar olarak değil; verimlilik, adalet ve sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde yönetilmesini zorunlu kılmaktadır. Aksi hâlde, su kıtlığı, tarımsal üretimde düşüş, kırsal yoksulluk ve ekosistem bozulmaları gibi çok boyutlu sorunların derinleşmesi kaçınılmaz olacaktır (WWF, 2015a; DSİ, 2020).

Çizelge 1.3. Dünya üzerinde ülkeler, su varlıklarına göre sınıflandırılması

Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı	Sınıflandırma
1.000 m ³ ’ten daha az	Su Fakirliği
2.000 m ³ ’ten daha az	Su Azlığı
8.000-10.000 m ³ ’ten daha fazla	Su Zenginliği

Türkiye, hidrolojik ve demografik göstergeler birlikte değerlendirildiğinde, uzun süredir su kısıtı yaşayan ülkeler arasında yer almaktadır. Kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı, bir ülkenin su zenginliği ya da su stresi durumunun belirlenmesinde temel göstergelerden biridir. Uluslararası sınıflandırmalara göre; kişi başına düşen yıllık su miktarının 1.700 m³’ün altında olması “su stresi”, 1.000-1.700 m³ aralığında olması “su azlığı” ve 1.000 m³’ün altına düşmesi ise “su kıtlığı” olarak tanımlanmaktadır (Falkenmark, 1989; UNESCO, 2024).

Bu çerçevede Türkiye, 2013 yılından itibaren su kısıtı yaşayan ülkeler arasında değerlendirilmekte olup, nüfus artışı, kentleşme, tarımsal sulama talepleri ve iklim değişikliğinin etkileriyle birlikte kişi başına düşen kullanılabilir su miktarında sürekli bir azalma eğilimi göstermektedir. Türkiye’de kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 2021 yılında yaklaşık 1.342 m³ olarak hesaplanmıştır (Direk vd., 2022). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü’nün (DSİ) nüfus projeksiyonlarını esas alan öngörülerine göre, bu değer 2030 yılında yaklaşık 1.100 m³ seviyesine gerilemesi beklenmekte; bu durum Türkiye’nin açık biçimde “su azlığı çeken ülkeler” sınıfına girmesine yol açmaktadır (DSİ, 2014; DSİ, 2023a). Su varlığına göre ülkeler sınıflandırması dikkate alındığında, Türkiye hâlihazırda kritik eşik değerlerine oldukça yakın bir konumda bulunmaktadır. Gerekli yapısal ve yönetsel tedbirlerin alınmaması durumunda, özellikle iklim değişikliğine bağlı kuraklık sıklığı ve şiddetindeki artış nedeniyle, Türkiye’nin orta vadede su sıkıntısı yaşayan ülkeler arasına girmesi kuvvetle muhtemel görülmektedir (WWF, 2023b; WWF, 2025). Bu bağlamda suyun

yalnızca miktar olarak değil; kullanım biçimi, verimliliği ve sektörel dağılımı açısından da ele alınması gerekmektedir. Türkiye’de yıllara göre sektörel su kullanımları Çizelge 1.4’te verilmiştir.

Çizelge 1.4. Türkiye’de sektörlere göre su kullanımı (2010-2024) (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2025)

Yıllar	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2023	2024
Sulama	76,40	74,20	70,90	71,30	71,50	76,80	77,00	77	79
İçme-Kullanma-Sanayi	23,60	25,80	29,20	28,70	28,50	23,20	23,00	23	21

Türkiye’de toplam su kullanımının en büyük payı tarımsal sulamaya aittir. Tarımsal sulamada uzun yıllardır cazibe sulama sistemleri yaygın olarak kullanılmakta; suyun açık kanallar aracılığıyla iletilmesi, önemli düzeyde iletim ve buharlaşma kayıplarına yol açmaktadır. Buna karşın, suyun daha kontrollü ve verimli kullanımını sağlayan basınçlı sulama sistemlerinin (damla ve yağmurlama sulama) kullanım oranı hâlen sınırlı düzeydedir (Parlakçı Doğan, 2019a; DSİ, 2023a). Bu durum, tarımsal üretimde suyun etkin kullanımını kısıtlayan temel yapısal sorunlardan biri olarak öne çıkmaktadır.

Tarımsal su kullanımında temel hedef; daha az su ile daha fazla ve daha kaliteli üretim yapmak, başka bir ifadeyle birim sudan elde edilen faydayı maksimize etmektir. Bu yaklaşım, yalnızca su kaynaklarının korunmasını değil; aynı zamanda tarımsal verimliliğin artmasını, üretim maliyetlerinin düşmesini ve dolayısıyla kişi başına düşen gelir ile milli gelire olan katkının güçlenmesini de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, tarım sektöründe su verimliliğinin artırılması, Türkiye’nin hem su güvenliği hem de ekonomik sürdürülebilirliği açısından stratejik bir öncelik olarak değerlendirilmektedir. Tarımsal su verimliliği; birim su ve birim alan başına maksimum faydanın sağlanabilmesi için alınması gereken teknik, yönetsel ve planlama temelli önlemleri kapsamaktadır. Bu bağlamda; havza bazlı ürün deseni planlaması, iklim ve toprak özelliklerine uygun sulama programlarının oluşturulması, uygun sulama yönteminin seçimi ve kullanılan su kaynağının niteliği, tarımsal su verimliliğini doğrudan etkileyen başlıca faktörlerdir (Kodal ve Ahi, 2018; FAO, 2023a). Ayrıca, su fiyatlandırma politikaları, çiftçi davranışları ve kurumsal kapasite de suyun tarımsal kullanımındaki etkinliği belirleyen önemli unsurlar arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye'nin giderek azalan kişi başına düşen su potansiyeli, tarımsal sulamada geleneksel uygulamaların sürdürülebilir olmadığını açıkça ortaya koymaktadır. Su kaynaklarının korunması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi için, tarımda su verimliliğini esas alan bütüncül politikaların geliştirilmesi ve uygulanması kaçınılmazdır. Bu süreçte, teknik yatırımlar kadar yönetsel reformlar, çiftçi eğitimi ve havza ölçekli planlama yaklaşımları da belirleyici rol oynayacaktır.

1.3. Suyun Tarım Sektöründeki Önemi

Tarım sektörü, ülkelerin ekonomik, sosyal ve çevresel yapılarında stratejik bir konuma sahip olup, gıda güvenliğinin sağlanması, kırsal istihdamın korunması ve ekonomik istikrarın sürdürülmesi açısından temel bir rol üstlenmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde tarım; geniş nüfus kesimlerine istihdam sağlaması, gelir yaratması ve kırsal alanların sosyo-ekonomik yapısını ayakta tutması nedeniyle en önemli sektörlerden biri olarak öne çıkmaktadır (WWF, 2015b; FAO, 2023a). Bu bağlamda tarım sektörünün sürdürülebilirliği, büyük ölçüde su kaynaklarının miktarı, kalitesi ve etkin yönetimi ile doğrudan ilişkilidir.

Tarımda sulama uygulamaları; ürün verimliliğinin artırılması, üretim risklerinin azaltılması, ekonomik büyümenin desteklenmesi ve toplumsal refahın yükseltilmesi açısından belirleyici bir araçtır. Yağışların düzensizliği ve iklim değişikliğine bağlı belirsizlikler göz önüne alındığında, sulama, tarımsal üretimde istikrarın sağlanmasında vazgeçilmez bir unsur hâline gelmiştir. Nitekim FAO'ya göre, küresel ölçekte tarımsal üretimin yaklaşık %40'ı sulanan alanlardan sağlanmakta; bu alanlar toplam tarım arazilerinin yalnızca %20'sini oluşturmalarına rağmen küresel gıda arzına orantısız derecede yüksek katkı sunmaktadır (FAO, 2023b).

Türkiye'de tarımsal sulama potansiyeli değerlendirildiğinde, ekonomik olarak sulanabilir yaklaşık 8,5 milyon hektar tarım alanı bulunduğu, ancak bu alanların yalnızca %54,9'unun fiilen sulandığı görülmektedir (DSİ, 2023b). Bu durum, mevcut su ve altyapı potansiyeline rağmen sulama yatırımlarının ve verimlilik odaklı uygulamaların henüz istenen düzeye ulaşmadığını göstermektedir. Türkiye'de suyun sektörel dağılımında en büyük pay tarım sektörüne ait olup, bu durum tarımsal üretimin sürdürülebilirliği açısından suyun kritik bir girdi olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Türkiye'nin büyük bir bölümü kurak ve yarı kurak iklim kuşaklarının etkisi altında bulunduğundan, bitkilerin ihtiyaç duyduğu suyun önemli bir kısmı doğal yağışlarla karşılanamamakta ve sulama zorunlu hâle gelmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2015). Özellikle yaz aylarında artan evapotranspirasyon, tarımsal su ihtiyacını daha da artırmakta ve sulamanın tarımsal verim üzerindeki belirleyici etkisini güçlendirmektedir (Anonim, 2023c).

Türkiye'de tarımsal sulamada kullanılan su kaynaklarının dağılımına bakıldığında; sulanan alanların yaklaşık %37,55'inin yeraltı suları, %28,64'ünün akarsular ve %15,87'sinin barajlar aracılığıyla sulandığı görülmektedir (Tutar vd., 2012). Bu veriler, özellikle yeraltı sularına olan bağımlılığın yüksekliğini ortaya koymakta ve sürdürülebilir yeraltı suyu yönetiminin önemini artırmaktadır. Aşırı ve plansız yeraltı suyu kullanımı; su seviyelerinin düşmesi, tuzluluk artışı ve ekosistem bozulmaları gibi ciddi çevresel riskleri beraberinde getirmektedir.

Sulama yöntemleri açısından değerlendirildiğinde ise Türkiye'de hâlen yüzeysel sulama yöntemlerinin yaygın olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar, yüzeysel sulama uygulamalarında %35-60 oranında su kaybı yaşandığını, buna karşılık damla sulama gibi basınçlı sulama sistemlerinde dahi %5-20 oranında kayıpların söz konusu olabildiğini ortaya koymaktadır (Aküzüm vd., 2010a). Bu durum, tarımda su verimliliğinin artırılması için yalnızca altyapı yatırımlarının değil, aynı zamanda sulama yönetimi, çiftçi eğitimi ve izleme-değerlendirme mekanizmalarının da güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

1.4. Su Ekonomisi

Su, uluslararası ve bölgesel ölçekte ekonomik, politik ve çevresel boyutları olan stratejik bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Günümüzde su, tarım, enerji, sanayi ve hizmet sektörlerinde temel bir üretim girdisi olmasının yanı sıra, sürdürülebilir kalkınmanın ve insan refahının temel belirleyicilerinden biri hâline gelmiştir. Küresel nüfus artışı devam ederken, iklim değişikliği, kirlilik ve aşırı kullanım nedeniyle su kaynaklarının miktar ve kalite açısından giderek baskı altına girmesi, suyun ekonomik değerini ve uluslararası politikadaki önemini daha da artırmaktadır (Tutar vd., 2012; UNDESA, 2023b).

Tarım sektörü, suyun en yoğun kullanıldığı alan olması nedeniyle, su ekonomisinin

merkezinde yer almaktadır. Tarımsal üretimde suyun etkin ve verimli kullanımı hem üretim maliyetlerinin düşürülmesi hem de birim sudan elde edilen katma değerin artırılması açısından kritik öneme sahiptir (Şimşek ve Aydınbaş, 2025). Bu nedenle su, yalnızca fiziksel bir üretim girdisi değil; aynı zamanda ekonomik planlama ve politika tasarımının temel unsurlarından biri olarak ele alınmalıdır.

Su, sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde yer alan temel göstergelerden biridir. Sağlıklı ekosistemlerin devamlılığı, sosyo-ekonomik kalkınma ve insan yaşamının sürdürülmesi doğrudan suya bağlıdır. Aynı zamanda su, iklim değişikliğine uyum politikalarının merkezinde yer almakta; iklim sistemi, toplum ve çevre arasındaki etkileşimin ana taşıyıcısı olarak işlev görmektedir (UNESCO, 2024).

Her ne kadar su yenilenebilir bir kaynak olarak kabul edilse de bu yenilenebilirlik yalnızca iyi yönetildiği takdirde mümkündür. Su kaynaklarının yenilenmesi esas olarak yağışlara bağlıdır; ancak yağışın yeterli olduğu dönemlerde bile kirlilik, altyapı yetersizlikleri ve yanlış kullanım nedeniyle su kullanılamaz hâle gelebilmektedir. Kronik su kıtlığı, hidrolojik belirsizlikler ve aşırı hava olayları (kuraklık ve sel) küresel refah ve istikrar için ciddi tehditler oluşturmaktadır (AGI, 2023; World Bank, 2022).

Güncel verilere göre, dünya genelinde yaklaşık 748 milyon insan hâlen iyileştirilmiş bir içme suyu kaynağına erişememektedir. Mevcut göstergeler, yalnızca erişimi değil, suyun güvenliği ve sürekliliğini de yeterince yansıtmamaktadır. Güvenli içme suyuna evrensel erişimin sağlanabilmesi için, milyarlarca insanın yaşam koşullarında köklü iyileştirmelere ihtiyaç duyulmaktadır (UNDESA, 2023b).

Ayrıca günümüzde 1,7 milyardan fazla insan, su kullanımının doğal yenilenme hızını aştığı nehir havzalarında yaşamaktadır. Bu durum; nehirlerin kurumasına, yeraltı suyu rezervlerinin tükenmesine ve ekosistemlerin sağladığı hizmetlerin ciddi biçimde bozulmasına yol açmaktadır. Nüfus artışı ve ekonomik büyüme eğilimleri dikkate alındığında, küresel su talebinin 2050 yılına kadar yaklaşık %20-50 oranında artması beklenmektedir (UNDESA, 2023b). Bu öngörüler, suyun ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarıyla birlikte bütüncül bir yönetim anlayışı çerçevesinde ele alınmasının zorunlu olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

1.5. Su Fiyatlandırması

Tarımsal sulamada modern sulama yöntemlerinden yeterince yararlanılamaması hem üretim miktarı hem de ürün kalitesi açısından önemli kayıplara yol açmaktadır. Özellikle yüzey sulama yöntemlerinin yaygın olarak kullanıldığı ülkelerde, suyun tarla başında etkin kullanılmaması; buharlaşma, yüzey akışı ve derine sızma yoluyla önemli su kayıplarına neden olmaktadır. FAO verilerine göre geleneksel yüzey sulama sistemlerinde uygulanan suyun %40-60'ı bitki kök bölgesine ulaşmadan kaybedilirken, basınçlı sulama sistemlerinde bu oran %10-20 seviyelerine düşmektedir (FAO, 2022b).

Bu durum, artan su talebi ve iklim değişikliğinin etkileriyle birlikte, su kaynaklarının bütüncül bir yaklaşımla yönetilmesini ve suyun ekonomik bir araç olarak ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Nitekim tarım sektörü küresel ölçekte toplam tatlı su çekimlerinin yaklaşık %70'inden sorumludur; bu oran gelişmekte olan ülkelerde %80'in üzerine çıkabilmektedir (World Bank, 2023; UN-DESA, 2024). Türkiye'de ise kullanılabilir suyun yaklaşık %77'si tarımsal sulamada tüketilmektedir (DSİ, 2023b). Bu yüksek oran, tarımsal sulamada verimlilik artışının ve etkin su yönetiminin stratejik önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Bu bağlamda birçok ülke, tarımsal sulama altyapılarını geliştirmek amacıyla büyük ölçekli yatırımlara yönelmiştir. Ancak tarımsal sulama yatırımları; yüksek ilk yatırım maliyetleri, işletme ve bakım giderleri ile uzun geri ödeme süreleri nedeniyle mali açıdan sürdürülebilirliği zor yatırımlar arasında yer almaktadır. OECD ülkelerinde sulama yatırımlarının hektar başına maliyeti 2.000-8.000 ABD doları arasında değişirken, basınçlı sulama sistemlerinde bu maliyet 10.000 ABD dolarının üzerine çıkabilmektedir (OECD, 2021). Bu nedenle, yapılan yatırımların finansmanında ve işletme giderlerinin karşılanmasında su fiyatlandırması, yaygın olarak kullanılan temel politika araçlarından biri haline gelmiştir.

Su fiyatlandırması; yalnızca gelir elde etmeye yönelik bir mekanizma değil, aynı zamanda suyun etkin ve verimli kullanımını teşvik eden, talep yönetimini destekleyen ve çevresel sürdürülebilirliği güçlendiren önemli bir araçtır. Birçok ülkede sulama suyu fiyatlandırması; hacim esaslı ücretlendirme, alan bazlı ücretlendirme, ürün deseni esaslı

fiyatlandırma veya kademeli tarife sistemleri gibi farklı yöntemlerle uygulanmaktadır (Rogers vd., 2002; World Bank, 2020). Ancak küresel ölçekte, sulama ücretlerinin uygun seviyesi, çiftçiler tarafından kabul edilebilirliği, ödeme gücü ve uygulanabilirliği konusunda tam bir uzlaşmanın sağlanamadığı görülmektedir.

Koç (1998)'un da vurguladığı üzere, sulama suyu fiyatlandırmasında temel zorluk; ekonomik etkinlik, sosyal adalet ve politik kabul edilebilirlik arasındaki dengenin kurulmasıdır. Suyun fiyatlandırılması, her ülkenin ve hatta her havzanın fiziksel, hidrolojik, sosyoekonomik ve kurumsal yapısına bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bu nedenle tek tip bir fiyatlandırma modelinin tüm havzalar için uygulanabilir olması mümkün değildir.

Su fiyatlandırmasının düzeyi ve yöntemi, suyu yöneten idarenin suyu temel bir insan hakkı, hayati bir ihtiyaç veya ekonomik bir mal olarak ele almasına bağlı olarak önemli ölçüde değişmektedir. Bazı ülkelerde su fiyatlandırması, yalnızca işletme ve bakım maliyetlerini karşılamayı hedeflerken; bazı ülkelerde suyun aşırı kullanımını azaltmak, yatırım geri dönüşünü sağlamak ve kaynakların korunmasını teşvik etmek gibi çoklu amaçlar doğrultusunda kurgulanmaktadır (Aydoğdu vd., 2015a).

Literatürde tarımsal su fiyatlandırmasının uygulanabilirliğini belirleyen üç temel unsur öne çıkmaktadır: ödeme gücü, ödeme istekliliği ve ödemeyi kabul etme düzeyi. Özellikle küçük ölçekli ve düşük gelirli üreticilerin hâkim olduğu bölgelerde, su fiyatlarının sosyal yapıyı göznetmeden belirlenmesi, sistemin sürdürülebilirliğini olumsuz etkileyebilmektedir (Aydoğdu, 2016). Bu nedenle tarımsal su fiyatlandırması, yalnızca ekonomik bir araç olarak değil; aynı zamanda sosyal ve çevresel boyutları da içeren çok yönlü bir politika enstrümanı olarak ele alınmalıdır.

Sonuç olarak tarımsal suyun fiyatlandırılması; suyun yönetimi ve işletilmesi, sulama sistemlerinin seçimi ve verimliliği, yatırımların geri ödenmesi, su kaynaklarının korunması ve iklim değişikliğine uyum açısından kritik bir öneme sahiptir. Etkin bir fiyatlandırma sistemi, modern sulama teknolojilerinin yaygınlaşmasını teşvik ederken, sınırlı su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımına da önemli katkılar sağlayacaktır (Aydoğdu vd., 2016; FAO, 2022b).

1.6. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP)

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), Cumhuriyet tarihinin en kapsamlı ve maliyetli projesidir. Ayrıca günümüze kadar hazırlanan bölgesel kalkınma plan ve programları arasında en etkin olarak uygulanan projedir. GAP, entegre bölgesel kalkınma yaklaşımı, sürdürülebilir insani gelişme felsefesi ile uluslararası literatüre geçen ve marka değeri olan, Türkiye'nin en büyük, dünyanın da sayılı büyük projelerinden biridir. Toplam bütçesi 32 Milyar dolar olup; 9 ilimizin yer aldığı (Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Siirt, Şanlıurfa ve Şırnak), alan ve nüfus açısından ülkemizin yaklaşık %10'luk bölümüne tekabül eden Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde uygulanmaktadır (T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2025).

GAP, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin sahip olduğu kaynakları değerlendirerek bu yörede yaşayan insanlarımızın gelir düzeyini ve yaşam kalitesini yükseltmeyi, bölgelerarası farklılıkları gidermeyi ve ulusal düzeyde ekonomik gelişme ve sosyal istikrar hedeflerine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır (T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2025).

Türkiye'de yaklaşık 28 milyon hektar alan işlenmekte olup, bu alanın %11,4'ü (3,2 milyon ha) ile ülkenin su potansiyelinin 1/4'ü GAP Bölgesi'nde yer almaktadır. GAP'ın tamamlanmasıyla 1,8 milyon hektar (ha) alan sulamaya açılması hedeflenmektedir. GAP Master planına göre; bölge "Tarım ve Tarıma Dayalı İhracat Merkezi" haline getirilecek, bölgenin ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınması ağırlıklı olarak tarım sektörünün yaratacağı katma değerlerle sağlanacaktır. Doğal olarak bu kalkınmada en büyük pay tarım sektöründe olacağından, tarımsal sulamalar ön plana çıkmaktadır (T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2025).

GAP'ın temel hedefleri; Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin sahip olduğu kaynakları değerlendirerek, yöre halkının gelir düzeyini ve yaşam kalitesini yükseltmektir. Ayrıca bu bölge ile diğer bölgeler arasındaki gelişmişlik farkını gidermek, kırsal alandaki verimliliği ve istihdam olanaklarını artırarak ulusal düzeyde ekonomik gelişme ve sosyal istikrar hedeflerine katkıda bulunmaktır (T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2025).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, güneşli günlerin uzunluğundan dolayı yılda birden

fazla ürüne imkân sağlamakla birlikte, bu durum bölgede tarımsal üretim için sulama ihtiyacı problemini meydana getirmektedir

Su sorununun giderilebilmesi için tarım, sanayi ve evsel amaçlı kullanımlarda su kayıplarının önlenmesi, etkin su kullanımının sağlanması ve havza düzeyinde su kaynaklarının geliştirilmesi gerekmektedir (Aküzüm vd., 2010a).

GAP ile tarımda yeni ürünler, verim artışı, sanayinin gelişmesi, kişi başı gelirin artması, sosyal refah göstergelerinin yükselmesi, Şanlıurfa’ da ekonomi açısından gözle görülür bir dinamizm ve ekonomik gelişme ortaya çıkarmıştır. Ancak buradan devamla beklenen sosyal ve kültürel gelişme olmamaktadır. Suyun gelmesi ile pazar için üretimin, verimin artacağı ve yöre insanının artan iş olanakları ile durumunu daha da iyileştireceği beklenmektedir. Öte yandan, sulu tarıma geçilmesinin başka etkileri de olabilecektir (USİAD GAP Raporu, 2008). Yarı kurak bir iklim etkisinde olan GAP alanının önemli bir kısmında bitki gelişimi ve ideal verim için yeterli yağış düşmediğinden sulama ihtiyacı doğmaktadır.

Türkiye’nin bölgesel kalkınmaya yönelik en büyük yatırımı olarak tanımlanan GAP’ın sulama projeleri tamamlandığında şimdiye kadar devlet eliyle gerçekleştirilen sulama alanına eşit bir alan daha sulu tarıma açılmış olacaktır. Böylece, projenin tamamlanmasıyla ortaya çıkacak yüksek tarım ve sanayi potansiyeli ile bölgede ekonomik hasıla 4,5 kat artacak, toplamda 3,8 milyon kişiye istihdam olanağı sağlanacaktır (T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nin toplam arazi varlığının (7,5 milyon ha) %43,6’sı bitkisel üretim (3.290.575), %29,4’ü çayır-mera (2.214.473) ve %19,2’si orman-fundalık (1.451.185) arazisidir. Türkiye’de ortalama işletme büyüklüğü 61 dekar iken, GAP alanında ortalama 104,8 dekar olup, Türkiye ortalama işletme büyüklüğünün hayli üstündedir (T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Bölge’de sulama öncesi ve sonrası bitkisel üretime bakıldığında, sulama öncesi 1985 ve 1990 yıllarında buğday, arpa ve mercimek ekildiği görülmektedir. Bunu pamuk, nohut ve sebzeler izlemektedir. Sulamaya başlanmasıyla birlikte ise 1995 yılında, kuruda yetişen arpa, mercimek, nohut, ekiliş alanlarının düşmesine paralel olarak pamuğun ekiliş alanlarında önemli oranda artışlar olmuştur.

GAP projesi kapsamında yer alan Yaylak Ovası Sulama Projesi, Yaylak Ovası'nda 18.322 hektarlık alanın sulanmasını kapsamaktadır. Tarla içi sulama sistemleri (yağmurlama veya diğer) proje kapsamına dâhil olmayıp bunlar çiftçiler tarafından temin ve monte edilerek proje kapsamındaki hidrantlar yoluyla sağlanmaktadır. Yaylak Ovası Sulama Projesi, GAP sulamalarının %1,6'sını kapsamaktadır. Sulama şebekesinde yer alan yapıların kaynaktan hidranta kadar kısmı (ana kanal, pompa istasyonları, rezervuarlar, yedekler, şebeke boruları, hidrantlar ve hidrant bağlantıları) DSİ tarafından, hidrantlardan sonraki yağmurlama başlığına kadar olan yatay borular ve fiskiyele çiftçiler tarafından temin edilmiştir. Yaylak Ovası Sulama Projesi, Atatürk Barajı suyunun, mevcut bulunan 4 m çapında ve 1489 m uzunluğundaki Yaslıca Tüneli kullanılarak P1 pompa istasyonuna taşınması ve proje kapsamında inşa edilecek tesislere 21 m³/sn'lik bir debi ile basılmasına dayanır.

2019 yılında mevcut durumda bitkisel üretimde, GAP Bölgesi, Türkiye pamuk üretiminin yarısından fazlasını karşılamakta olup (%56), ülke genelinde yetiştirilen bitkisel ürünlerden kırmızı mercimeğin %93,55'si, Antepfıstığının %91,70'i ile durum buğdayının %32,50'si GAP Bölgesi'nden karşılanmaktadır (T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023). Türkiye'de 23 ilde pamuk üretimi yapılmaktadır. Pamuk ekili alanın en fazla olduğu iller Şanlıurfa, Aydın, Hatay, Diyarbakır ve Adana'dır. Şanlıurfa ili toplam pamuk ekili alanın %44,62'sini karşılarken 5 il toplam pamuk ekim alanının %80,58'ini karşılamaktadır. Şanlıurfa ili toplam üretimin %39,99'unu karşılarken ekili alanın en fazla olduğu 5 il toplam üretimin %78,66'sını karşılamaktadır. Şanlıurfa GAP kapsamında sulamaya açılan ovalar ile pamuk üretiminde önemli bir merkez haline gelmiştir. Şanlıurfa ilindeki pamuk üretimin son hem ekim alanında hem de üretim miktarında artışlar söz konusudur (Şahin, 2019).

Bölge'de sulamaların tamamlanmasıyla birlikte özellikle yaş sebze, meyve ve endüstri bitkilerinin (pamuk, mısır, soya) üretiminde büyük artış beklenmektedir. Önümüzdeki süreçte, GAP Bölge Kalkınma Planı'nda ön görülen ürün desenine ulaşılması, durumunda; Sulu tarımın, kuru tarıma göre 3-7 kat gelir artışı ile mevsime bağlı olarak doğrudan 2-4 kat istihdam artışına neden olacağı beklenmektedir (T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2025).

GAP kapsamındaki sulama projelerinin tamamlanması ile birçok tarımsal üründe

Türkiye üretiminde %15'lere ve hatta %100'lere varan bir üretim payının yanı sıra oluşturulacak kırsal ve tarıma dayalı sanayiler ile GAP Bölgesi endüstriyel üretimde de büyük öneme sahip olacaktır. Özellikle yaş sebze ve meyvelerin ön işleme ve mamul hale getirilmesi ile Orta Doğu ve yakın ülkelerin pazarlarına yönelik büyük ihracat kapasiteleri GAP'ı dünyada cazibe merkezi haline getirmektedir (T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2025).

1.7. Şanlıurfa

Güneydoğu Anadolu Toros Dağlarının güneyinde kalan Güneydoğu Anadolu Bölgesi kuzeyden güneye doğru az eğimli olup ana yer şekillerinden platolar geniş yer kaplar. Bölge kendi içinde yukarı Dicle ve Orta Fırat bölümleri olarak ikiye ayrılır. Şanlıurfa ili Yukarı Dicle Bölümüne göre daha batıda olan Orta Fırat bölümünün doğusunda yer almaktadır (Güzel, 2020). Şanlıurfa, Dünya'nın ve Türkiye'nin en önemli bölgesel kalkınma projesi olan GAP'ın merkezi durumundadır (T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2025). “Bereketli Hilal”, “Yukarı Mezopotamya” ve “Medeniyetler Beşiği” olarak adlandırılan Şanlıurfa'nın yer aldığı bölge, tarihte Anadolu'yu Mezopotamya'ya bağlayan bir köprü olmuştur (Küçük, 2015).

Şanlıurfa, 30-36 kuzey enlem ve 37-40 doğu boylamları arasında yer alır. Deniz seviyesinden 518 m yüksekliktedir. Kuzey, batı ve güneyinde Fırat Nehri, doğusunda ise yine Fırat'ın kollarından olan Habur Irmağı ile sınırlandırılmıştır. Doğusunda Mardin, batısında Gaziantep, kuzeybatısında Adıyaman, kuzeyinde Diyarbakır ve güneyden ise Suriye sınırıyla çevrilidir (Anonim, 2020).

Şanlıurfa ili hem demografik yapısı hem de doğal kaynak potansiyeli bakımından ülke genelinde stratejik öneme sahip iller arasında yer almaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2024 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre 2024 yılı sonu itibarıyla Şanlıurfa'nın toplam nüfusu 2.237.745 kişidir. Nüfusun yaklaşık %55'i kentsel alanlarda, %45'i ise kırsal alanlarda yaşamaktadır. Bu oran, Türkiye genelindeki kırsal nüfus oranının üzerinde olup ilin tarımsal karakterini yansıtmaktadır (TÜİK, 2024). Cinsiyet dağılımına bakıldığında nüfusun yaklaşık %50,60'ı erkek, %49,40'ı kadınlardan oluşmaktadır. İlin nüfusu yüksek doğurganlık oranları ve genç nüfus yapısı nedeniyle Türkiye

ortalamasının üzerinde bir artış eğilimi göstermektedir. Bu nüfus büyüklüğü ile Şanlıurfa, Türkiye’de nüfus açısından 8. büyük il konumundadır.

Şanlıurfa’nın yüzölçümü 19.451 km² olup, bu alan Türkiye yüzölçümünün yaklaşık %2,5-3’üne karşılık gelmektedir. Bu büyüklük ile Şanlıurfa, yüzölçümü bakımından Türkiye’nin 7. büyük ili durumundadır (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2025; TÜİK, 2024). İl genelinde nüfus yoğunluğu 115 kişi/km² olup, bu değer Türkiye ortalamasının (yaklaşık 110 kişi/km²) hafif üzerinde yer almaktadır (TÜİK, 2024). Özellikle merkez ilçe ve Harran Ovası çevresinde nüfus yoğunluğu daha yüksektir.

Şanlıurfa ili, yarı kurak–karasal iklim özellikleri göstermektedir. Yaz ayları uzun, çok sıcak ve kurak; kış ayları ise ılıman ve yağışlı geçmektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün uzun yıllar (1930-2023) gözlem verilerine göre ilin yıllık ortalama yağış miktarı 450-470 mm aralığında değişmekte olup, Türkiye ortalamasının (yaklaşık 574 mm) oldukça altındadır (MGM, 2024). Yağışların büyük bölümü kış ve ilkbahar aylarında gerçekleşmekte, yaz aylarında ise neredeyse tamamen kurak koşullar hâkim olmaktadır.

Yıllık ortalama sıcaklık 18,5-19,0°C civarındadır. Yaz aylarında sıcaklıkların 40 °C’nin üzerine çıkması, buharlaşmayı artırmakta ve tarımsal sulama ihtiyacını önemli ölçüde yükseltmektedir. Ortalama yağışlı gün sayısı 70-75 gün civarındadır. GAP kapsamındaki baraj ve sulama projelerinin etkisiyle özellikle Harran Ovası, Hilvan, Halfeti, Bozova ve Siverek ilçelerinde nispi nem oranlarında artış gözlenmektedir (Çağlak vd., 2016; MGM, 2024).

Şanlıurfa ili, arazi kullanım yapısı bakımından tarımsal faaliyetler için son derece elverişli bir konuma sahiptir. İl yüzölçümünün yaklaşık %64’ü tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Bu oran, hem Türkiye genelindeki tarım alanları oranının (%31 civarı) hem de GAP Bölgesi ortalamasının (%43-45) oldukça üzerindedir (DSİ, 2023c; TÜİK, 2024). Şanlıurfa, GAP Bölgesi’ndeki toplam tarım alanlarının yaklaşık %36’sını, Türkiye genelindeki tarım alanlarının ise yaklaşık %4-5’ini tek başına oluşturmaktadır.

Bu yüksek tarımsal potansiyel, ilin GAP kapsamındaki sulama projeleriyle birlikte daha da önem kazanmasını sağlamıştır. Özellikle Atatürk Barajı ve Şanlıurfa–Harran Ovası Sulama Projesi’nin devreye girmesiyle birlikte pamuk, mısır, buğday ve mercimek

gibi ürünlerde önemli verim artışları sağlanmıştır. Bu nedenle Şanlıurfa ili, GAP Bölgesi içerisinde sıklıkla “tarım ve tarıma dayalı sanayi üssü” olarak tanımlanmaktadır (Benek, 2006; GAP BKİ, 2023).

Sonuç olarak Şanlıurfa; geniş tarım alanları, genç ve dinamik nüfus yapısı, stratejik su kaynakları ve GAP kapsamındaki yatırımları sayesinde Türkiye’nin tarımsal üretim, gıda güvenliği ve kırsal kalkınma hedefleri açısından kritik öneme sahip illerinden biri olmaya devam etmektedir. Ancak iklim değişikliği, artan su talebi ve nüfus baskısı dikkate alındığında, ilin sürdürülebilir tarımsal kalkınması için entegre su ve arazi yönetimi politikalarının güçlendirilmesi gerekmektedir.

1.8. Bozova-Yaylak Ovası

Bozova-Yaylak Ovası, Şanlıurfa il merkezinin yaklaşık 57 km batısında yer almakta olup, ilin batı kesiminde önemli bir tarımsal üretim alanını oluşturmaktadır. Ova, yaklaşık 49.753 hektarlık toplam yüzölçümüne sahiptir. İdari ve coğrafi sınırlar itibarıyla batıda Halfeti, güneybatıda Birecik, güneyde Suruç, doğu ve güneydoğuda Şanlıurfa Merkez, kuzeydoğuda Hilvan ilçeleri ve kuzeyde Adıyaman ili ile çevrilidir (Anonim, 2007; Anonim, 2020). Bu konum, Yaylak Ovası’nı hem GAP bütünlüğü içerisinde hem de Fırat Havzası bağlamında stratejik bir tarım alanı hâline getirmektedir.

Bozova-Yaylak Ovası Sulama Projesi, GAP kapsamında geliştirilmiş olup, Atatürk Barajı rezervuarından temin edilen suyun modern, kontrollü ve basınçlı sulama sistemleri aracılığıyla tarım alanlarına dağıtılmasını amaçlamaktadır. Proje kapsamında 36 köy ve 2 beldede yer alan toplam 18.322 hektarlık tarım alanı sulamaya açılmıştır. Proje alanı, GAP Bölgesi’nin yaklaşık %6’sını kapsamakta olup Şanlıurfa-Bozova-Atatürk Barajı-Adıyaman Devlet Karayolu aksı içerisinde konumlanmaktadır (Anonim, 2007).

Proje alanı Doğu–Batı yönünde yaklaşık 60 km, Kuzey–Güney yönünde ise 25 km uzunluğa sahiptir. Sulama suyunun iletimi ve dağıtımı, toplam uzunluğu 641 km’yi bulan, yüksek basınçlı ve mansap kontrollü kapalı boru şebekesi aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Sistem, basınçlı sulama esaslarına göre tasarlanmış olup, her bir hidrant çıkışı ortalama 4,665 hektarlık tarım alanına hizmet verecek şekilde planlanmıştır. Hidrantların debisi 7 L/s, sistemin toplam tasarım debisi ise 21 m³/s olarak belirlenmiştir.

Yağmurlama sulama sistemleri için gerekli olan 31 m işletme basıncının sağlanabilmesi amacıyla, ana iletim kanallarına paralel çalışacak şekilde 10 adet Pompa İstasyonu ve denge depoları projelendirilmiştir. Hidrant servis alanlarının belirlenmesinde; ürün deseni, toprak özellikleri, iklim koşulları, ekonomik verimlilik, teknik sınırlamalar ve arazi yapısı gibi çok sayıda kriter birlikte değerlendirilmiştir.

Bozova-Yaylak Ovası'nın toplam alanı 49.753 hektar olmakla birlikte, yapılan etütler sonucunda 25.863 hektarlık kısmın teknik olarak sulanabilir, bunun da 18.322 hektarlık bölümünün yağmurlama sistemi ile ekonomik olarak sulanabilir olduğu tespit edilmiştir (Anonim, 2007). Bu durum, proje alanında suyun hem teknik hem de ekonomik açıdan rasyonel kullanılmasını hedefleyen bir planlama yaklaşımının benimsendiğini göstermektedir.

Ana iletim kanalı, ona bağlı yedekler ve dağıtım boruları, sulama şebekesinin omurgasını oluşturmaktadır. Ana boru hatları ve yedekler, topografik koşullara bağlı olarak araziye dengeli şekilde dağıtılmıştır. Yedeklerden ayrılan dağıtım boruları, yaklaşık 400 m aralıklarla ve yedeklere dik olacak şekilde konumlandırılmıştır. Hidrant bağlantı boruları da dağıtım borularına dik açıyla bağlanmış ve 400 m aralıklarla yerleştirilmiştir. Hidrantlar ise 200 m aralıklarla konuşlandırılmış olup, çift başlı kullanım esasına göre her bir hidrant yaklaşık 9,3 hektarlık tarım alanına hizmet vermektedir. Ana dağıtım şebekesi boru çapları, lineer programlama yöntemi kullanılarak hidrolik ve ekonomik açıdan optimize edilmiştir.

Proje kapsamında yaklaşık 5.650 hektarlık alanda son yıllarda fiili sulama yapılmakta olup, işletme ve yönetim faaliyetleri DSİ Şanlıurfa Ovaları Sulamaları (ŞOS) Şube Müdürlüğü, Atatürk Sulama Birliği ve ilgili teknik birimler tarafından yürütülmektedir (DSİ, 2006). Yaylak Ovası Sulama Projesi, bölgedeki tarımsal üretim kapasitesinin artırılması, su kullanım verimliliğinin yükseltilmesi ve GAP hedefleri doğrultusunda sürdürülebilir tarımsal kalkınmanın sağlanması açısından önemli bir uygulama alanı niteliği taşımaktadır.

Bozova-Yaylak Ovası; Karstik yapıda ve güneye hafif eğimli aşınım platodur. Ovanın merkezi kısımları düz ve düze yakın araziler yer alırken tepe ve sırt özelliği gösteren alanlara da rastlamak mümkündür. (Güzel, 2020). Üçüncü Kuşak; Bu kuşak, Bozova ilçesi sınırları içinde kalan karstik karakterli Yaylak Ovası ve çevresi ile Suruç ilçesi sınırları içinde yer alan

ve aynı isimle anılan alüvyonlu malzeme ile örtülü Suruç Ovası ve bu ovanın kuzeyindeki plato yüzeyinde yer alan düzlüklerden oluşturmaktadır. Bu kuşakta Yaylak ve Suruç ovaları ve yakın çevresindeki tarım alanları, diğer kuşaklara nazaran çok sayıda tepe, sırt ve dağlık alanlarla sınırlandırılmaktadır (Benek, 2006).

Bozova-Yaylak ovalarındaki topraklar alüvyal topraklar olup verimlidirler. Sözü edilen alanlar çevresine oranla daha alçakta yer almaları nedeniyle dış güçler tarafından buralara toplanmıştır. Ova topraklarının killi bir bünyeye sahip olması, tuzlanma açısından önemli riskler taşımaktadır. Harran ovası topraklarında genişleyebilir kil oranının fazla olması topraklardaki geçirgenlik durumunu olumsuz yönde etkilemekte, suyun ve havanın toprak içindeki hareketini engellemektedir. Geçirgenlik kapasitesi azalan toprakta taban suyu artmakta ve bunun sonucunda da tuzlanma riski yüksek değerlere çıkmaktadır. Ova toprakları kireç ve potasyumca zengin, azot, fosfor ve organik madde bakımından fakirdirler (Güzel, 2020).

Bozova-Yaylak Ovası, denizden yüksekliği 450 m ile 700 m arasında değişir (DSİ, 2006). Bozova-Yaylak Ovası'na ilişkin iklim verileri olarak, alana yakınlığı nedeniyle Bozova istasyonunun verileri kullanılmıştır. Bozova istasyonuna ilişkin ortalama yükseklik 600 m, yıllık toplam yağış 392,82 mm, ortalama sıcaklık 17,0 °C, ortalama bağıl nem %52'dir. Bitki su tüketimi hesaplarında aylık iklim elemanları kullanılmıştır (Çakmak ve Soydam, 2006).

Bu çalışmanın amaçları:

- Tarımsal sulama yapan tarım işletmelerinin sosyo-demografik yapılarının incelenmesi,
- Tarımsal sulama yapan işletmelerin sosyo-ekonomik yapısının incelenmesi,
- Çiftçilerin tarımsal üretime bakış açıları ve algılarının belirlenmesi,
- Tarımsal üretimde kullanılan suyun ekonomik analizinin yapılması,
- Araştırma alanının 2022 yılı ürün deseninin belirlenmesi,
- Sulama Birliği/Kuruluşlarının faaliyetlerinin memnuniyet düzeyinin saptanması,
- Tarımsal üretimin su ihtiyacının tespit edilmesi,
- Tarla bitkileri, sebze ve meyvenin 2022 yılı su tüketim miktarının belirlenmesi,
- Kuru tarım alanlarında tarımsal üretimin ekonomik analizinin yapılması,

- Tarımsal sulamanın verim açısından değerlendirilmesi,
- Tarımsal sulama yapan işletmelerin tarımsal faaliyetlere ilişkin memnuniyet ve beklentilerinin saptanması,
- Tarımsal sulama yapan işletmelerin sulama ve tarımsal üretime ilişkin sorunlarının belirlenmesi ve çözümüne ilişkin önerilerin geliştirilmesidir.

Bu çalışmada, Bozova-Yaylak Ovası'nın tarımsal üretim değerinin ortaya konması hedeflenmektedir. Söz konusu ovanın, ürün desenine bağlı kalınarak, su tüketim miktarları da belirlenmiştir. Tarımsal üretim değeri ve su tüketim miktarları göz önünde bulundurularak ürünlerin karlılık analizleri yapılmıştır. Elde edilen veriler hem bölgesel hem de ulusal ekonomiyle bağlantılı olan gelecekteki refah seviyesine olumlu yönde etkiler sağlayacaktır. Ayrıca bu veriler, objektif olarak değerlendirilip ulaşılabilecek sonuçların bu alandaki kişilerin, kurum ve kuruluşların hizmetine sunulması hedeflenmiştir. Bu çalışmada sonunda; çiftçilerle yapılan anketler sonucunda politika ve önerilerde bulunulmuştur.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu tez çalışmasının konusu, “Bozova-Yaylak Ovasında tarımsal üretimde kullanılan suyun ekonomik analizidir”. Ele alınan çalışma konusuyla ilgili Türkiye de benzer çalışmalar mevcuttur fakat çalışma sahasının Yaylak ovası olarak seçilmesi bir ilk özelliğine sahiptir. Konuyla ilgili yapılmış çalışmaların bazıları aşağıda yer almaktadır.

Younis ve Bakr (2025) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 1990–2023 döneminde Irak’ta tarımsal üretim değerini etkileyen ekonomik faktörler Otoresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada ekili alan, tarımsal işgücü, kamu destekleri, tarımsal krediler, doğrudan yabancı yatırımlar, mekanik ve kimyasal tarım teknolojileri ile su kaynakları değişkenleri değerlendirilmiştir. Bulgular, değişkenler ile tarımsal üretim değeri arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. Uzun dönemde ekili alandaki %1’lik artış tarımsal üretim değerini %1,24 artırırken, su kaynaklarındaki %1’lik artış üretimi %0,33 oranında yükseltmiştir. Tarımsal kredilerin üretim üzerinde hem kısa hem de uzun dönemde anlamlı ve pozitif etkisi olduğu belirlenirken, kamu desteklerinin istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. Doğrudan yabancı yatırımların ise üretim üzerinde beklenenin aksine negatif ve anlamlı bir etki yarattığı ortaya konulmuştur. Modelin açıklayıcı olma gücü %93 olarak hesaplanmış olup, sonuçlar tarımsal büyümenin desteklenmesi amacıyla ekili alanların genişletilmesi, finansman mekanizmalarının güçlendirilmesi, modern tarım teknolojilerinin yaygınlaştırılması ve su kaynakları yönetiminin iyileştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Peyghan vd. (2025), İran’da Marvdasht–Kharameh sulama ağlarında tarımsal suyun ekonomik değerini fırsat maliyeti temelli bir yaklaşımla değerlendirmiştir. Çalışmada, sulama suyunun ekonomik değeri; ürün verimi, üretim maliyetleri ve alternatif su kullanım senaryoları dikkate alınarak analiz edilmiştir. Bulgular, sulama suyunun ekonomik verimliliğinin alanlar ve ürünler arasında önemli farklılıklar gösterdiğini ve mevcut su kullanımının bazı bölgelerde ekonomik açıdan sürdürülebilir olmadığını ortaya koymuştur. Araştırma, birim su başına elde edilen ekonomik değer artırılabilmesi için su tahsisinin yeniden düzenlenmesi, modern sulama teknolojilerinin yaygınlaştırılması ve suyun gerçek ekonomik değerini

yansıtan fiyatlandırma politikalarının uygulanması gerektiğini vurgulamaktadır.

Bakti vd. (2025) tarafından yapılan çalışmada, biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik bir politika aracı olarak Ekolojik Mali Transferlerin (Ecological Fiscal Transfer – EFT) potansiyeli, Ulu Muda Kalıcı Orman Rezervi'nin (UMPFR) sağladığı ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerinin tahmin edilmesi yoluyla değerlendirilmiştir. Çalışma alanı olarak UMPFR'nin seçilmesi, bölgenin Malezya'nın en büyük çeltik üretim alanı olan Muda Tarımsal Kalkınma Otoritesi'ne (MADA) tarımsal su sağlaması açısından stratejik önem taşımasından kaynaklanmaktadır. Araştırma kapsamında, MADA bölgesinde yer alan dört farklı alt bölgeden toplam 405 katılımcı ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Kalıntı Değer Modeli (Residual Value Model-RVM) kullanılarak yapılan analizler sonucunda, UMPFR tarafından sağlanan tarımsal su ekosistem hizmetlerinin yıllık ekonomik değerinin 422,05 milyon RM olduğu belirlenmiştir.

Sönmez (2024) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Düzce Ovası'nda suyun doğrudan kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan ekonomik değer (TL/m³) analiz edilmiştir. Suyun ekonomik değerinin belirlenmesinde çalışma alanında yer alan temel ekonomik sektörler esas alınmış; bu kapsamda (i) içme ve kullanma suyu, (ii) su ürünleri yetiştiriciliği (alabalık çiftlikleri), (iii) tarım ve (iv) hayvancılık sektörleri değerlendirmeye alınmıştır. Araştırma bulgularına göre, tarım sektöründe 1 m³ su başına üretilen ekonomik değer 160 TL (18.73 USD)/m³ ile 333 TL (38.98 USD)/m³ arasında değişmektedir. Tarım sektörünü sırasıyla hayvancılık sektörü 116,52 TL (13.64 USD)/m³, içme ve kullanma suyu sektörü 4,68 TL (0.55 USD)/m³ ve su ürünleri yetiştiriciliği sektörü 1,66 TL (0.19 USD)/m³ ekonomik değerle izlemektedir.

Yavuz vd. (2024), 2018-2022 yılları arasında Malatya ilinde yer alan Sultansuyu Sulama Sistemi'nde tesisin suya dayalı ekonomik performans göstergelerini analiz etmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, toplam üretim değeri açısından en yüksek düzeye 2022 yılında 441.413.842,50 TL ile ulaşılırken, en düşük toplam üretim değeri 2019 yılında 125.057.652,20 TL olarak belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca birim sulanan alan başına üretim değeri incelenmiş ve bu göstergenin en yüksek değeri 2022 yılında 91.471,46 TL/ha olarak hesaplanmıştır.

Alcon vd. (2024), Akdeniz havzasında (İspanya, İtalya ve Yunanistan örnekleri) tarımsal sulama suyunun ekonomik değerini ve çiftçilerin suya yönelik ödeme istekliliğini analiz etmiştir. Çalışmada, sulama suyunun ekonomik değeri 0,20-0,75 €/m³, çiftçilerin ortalama ödeme istekliliği ise 0,18-0,40 €/m³ olarak belirlenmiştir. Bulgular, suyun ekonomik değerinin çoğu bölgede mevcut sulama ücretlerinin üzerinde olduğunu ve bu durumun suyun etkin kullanılmasını olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır.

Rodríguez-Díaz vd. (2024), Akdeniz havzasında farklı sulama birliklerinde suyun ekonomik değerini ve sulama performansını birlikte değerlendirmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, sulama suyunun birim ekonomik değeri 0,25-0,70 €/m³ arasında değişmekte; yüksek performanslı sulama sistemlerinde birim su başına elde edilen net gelir %30'a kadar artış göstermektedir. Çalışma, sulama modernizasyon yatırımlarının ekonomik geri dönüşünün yüksek olduğunu vurgulamaktadır.

Buttinelli vd. (2024), İtalya'da mısır üretimi özelinde sulama suyunun ekonomik değerini ve üretkenliğini ekonometrik yöntemler kullanarak incelemiştir. Çalışmada, sulama suyunun gölge fiyatı tahmin edilmiş ve sulama suyundaki marjinal artışın ürün verimi ve ekonomik çıktı üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, sulama suyunun tarımsal üretim değerini anlamlı ve pozitif yönde etkilediğini; özellikle su kısıtı altında yapılan sulamanın üretim değerini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Çalışma, sulama suyunun ekonomik değerinin ürün, iklim ve teknoloji düzeyine bağlı olarak değiştiğini vurgulayarak, su tahsis kararlarında ekonomik verimlilik kriterlerinin dikkate alınması gerektiğini ortaya koymuştur.

Scatolini vd. (2024), İtalya'nın Emilia-Romagna Bölgesi'nde 13 farklı tarımsal ürün için sulama suyu gereksinimleri ile ekonomik değer arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada, ürün bazında sulama suyu ihtiyacı (m³/ha), verim ve birim alan üretim değeri birlikte değerlendirilmiştir. Bulgular, sulama suyu gereksinimi yüksek olan ürünlerin her zaman daha yüksek ekonomik getiri sağlamadığını, buna karşın bazı ürünlerde daha düşük su kullanımıyla daha yüksek ekonomik değer üretilbildiğini göstermektedir. Araştırma, tarımsal üretimde su verimliliği ile ekonomik değer arasında doğrusal olmayan bir ilişki bulunduğunu ortaya koyarak, ürün deseni planlamasında yalnızca su miktarının değil, suyun

ekonomik getirisi ve verimliliğinin de dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Li vd. (2023), Çin'in kurak ve yarı kurak bölgelerinde tarımsal sulama suyunun ekonomik değerini gölge fiyat yaklaşımıyla analiz etmiştir. Çalışmada, sulama suyunun gölge fiyatı 1,2-3,4 CNY/m³ aralığında hesaplanmış ve modern sulama teknolojilerinin kullanıldığı alanlarda suyun ekonomik getirisinin belirgin biçimde arttığı tespit edilmiştir. Bulgular, su tasarruf teknolojilerinin ekonomik açıdan da avantaj sağladığını göstermektedir.

Zhang vd. (2023), Çin'in Kuzey Ovası'nda tarımsal sulama suyunun ekonomik değerini, panel veri analizi kullanarak incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre, sulama suyundaki %1'lik artış tarımsal üretim değerini uzun dönemde %0,29-0,45 oranında artırmaktadır. Ayrıca, birim sulama suyunun ekonomik değerinin ortalama 1,60-2,90 CNY/m³ arasında olduğu hesaplanmıştır. Araştırma, su kıtlığı yaşayan bölgelerde suyun ekonomik değerinin açık biçimde politika süreçlerine entegre edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Mekonnen vd. (2022), Sahra Altı Afrika ülkelerinde tarımsal sulama suyunun ekonomik katkısını, su ayak izi ve üretim değeri yaklaşımıyla değerlendirmiştir. Çalışmada, sulama suyunun tarımsal üretime katkısının ülkelere göre önemli farklılıklar gösterdiği; birim su başına ekonomik değerin 0,08-0,41 USD/m³ arasında değiştiği belirlenmiştir. Bulgular, su verimliliği düşük olan bölgelerde ekonomik kayıpların yüksek olduğunu ve sulama altyapısına yapılacak yatırımların ekonomik getirisinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir.

Hasan vd. (2022), Bangladeş'te sulama suyunun tarımsal üretime katkısını panel veri analiziyle incelemiştir. Bulgulara göre, sulama suyundaki %1'lik artış tarımsal üretim değerini uzun dönemde %0,21-0,34 oranında artırmaktadır. Ayrıca birim sulama suyunun ekonomik değeri ortalama 0,18 USD/m³ olarak hesaplanmıştır. Çalışma, su yönetimi politikalarının tarımsal büyüme açısından kritik rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Dyah Arum vd. (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Grojogan Sewu Doğa Turizmi Parkı'ndaki su kaynaklarının, çevrede yaşayan topluluklar tarafından başta içme-kullanma ve tarımsal faaliyetler olmak üzere günlük su ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanıldığı ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, yerel halkın söz konusu koruma alanının ekolojik değeri ve su kaynaklarının sürdürülebilirliği konusunda yeterli farkındalık ve

bilinç düzeyine sahip olmadığı varsayılmaktadır. Bu bağlamda, suyun ekonomik değerinin ortaya konulmasının, Grojogan Sewu Doğa Turizmi Parkı'nda su koruma bilincinin artırılmasına yönelik önemli bir araç olduğu vurgulanmıştır. Çalışmanın amacı, Grojogan Sewu TWA çevresinde yaşayan topluluklar tarafından gerçekleştirilen içme-kullanma suyu ile tarımsal sulama suyu kullanımının ekonomik değerini analiz etmektir. Araştırmada nicel ve nitel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, söz konusu alanda yerel halkın içme-kullanma ve tarımsal sulama amaçlı su kullanımının ekonomik değeri aylık 238.565.600.000 Rp ve yıllık 7.548.750,00 Rp olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, yerel halkın farkındalığı düşük olmasına rağmen, Grojogan Sewu TWA'daki su kullanımının ekonomik değerinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Nitekim bu durum, toplulukların su kullanımına yönelik ödeme istekliliğinin görece düşük düzeylerde kalmasıyla da desteklenmekte; içme-kullanma suyu için aylık ödeme istekliliği 7.687,00 Rp, tarımsal sulama suyu için ise 6.818,00 Rp olarak belirlenmiştir.

Gómez-Limón ve Riesgo (2021), İspanya'da sulama tarımında suyun marjinal ekonomik değerini matematiksel programlama modeliyle tahmin etmiştir. Çalışmada, sulama suyunun marjinal değeri ürün desenine ve su kısıtı düzeyine bağlı olarak 0,05-0,62 €/m³ arasında değişmektedir. Bulgular, su kıtlığı koşullarında sulama suyunun ekonomik değerinin hızla arttığını ve özellikle sebze ve meyve üretiminde suyun yüksek ekonomik getiri sağladığını göstermektedir. Araştırma, su tahsis politikalarının ekonomik verimlilik esasına göre yeniden düzenlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Sa'diyah vd. (2021), Endonezya'nın Lombok Adası'nda tarımsal sulama suyunun ekonomik değerini, sulama suyu tarifelerinin belirlenmesine temel oluşturmak amacıyla analiz etmiştir. Çalışmada farklı ürün desenleri dikkate alınarak, sulama suyu kullanımına bağlı olarak elde edilen brüt üretim değeri, üretim maliyetleri ve net gelir hesaplanmıştır. Bulgular, ürün bazında birim sulama suyunun ekonomik değerinin önemli ölçüde değiştiğini ve özellikle yüksek katma değerli ürünlerde suyun ekonomik getirisinin belirgin biçimde arttığını ortaya koymuştur. Araştırma sonuçları, sulama suyunun ekonomik değerinin tarifelendirilmesinde sabit fiyat uygulamalarının yerine ürün ve alan bazlı farklılaştırılmış fiyatlandırma yaklaşımlarının daha etkin olabileceğini göstermektedir.

Ma vd. (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Arizona eyaletinde tarımsal su kullanımının ekonomik değeri, geliştirilmiş bir Ekonomik Değer Tahmin Modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. Araştırmada, tarımsal suyun ekonomik değerinin belirlenmesinde ürün temelli bir yaklaşım benimsenmiş; ürün birim fiyatları, birim alandan elde edilen verim ve sulanan alan büyüklükleri kullanılarak brüt gelir hesaplanmıştır. İşçilik, kimyasal girdiler, makine yakıtı ve bakım-onarım gibi değişken maliyetler dikkate alınarak toplam değişken maliyetler belirlenmiş ve bu veriler aracılığıyla sulama suyunun sağladığı net getiri hesaplanmıştır. Tarımsal su kullanım miktarları, meteorolojik veriler ve Arazi Kullanım Veri Katmanları kullanılarak tahmin edilmiştir. Elde edilen bulgular, tarımsal suyun ekonomik değerinin ürün ve bölge bazında önemli farklılıklar göstererek pozitif ve negatif değerler alabileceğini ortaya koymuştur.

Kahil vd. (2021), Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) Bölgesi'nde tarımsal sulama suyunun ekonomik değerini entegre hidro-ekonomik model kullanarak değerlendirmiştir. Sonuçlar, sulama suyunun birim ekonomik değerinin ürün desenine bağlı olarak 0,15-0,55 USD/m³ arasında değiştiğini göstermektedir. Çalışma, suyun gerçek ekonomik değerinin fiyatlara yansıtılmamasının aşırı su kullanımını teşvik ettiğini vurgulamaktadır.

Ward ve Pulido-Velazquez (2020), su kısıtlılığı koşullarında tarımsal sulama suyunun ekonomik değerini hidro-ekonomik modelleme yaklaşımıyla analiz etmiştir. Çalışmada, suyun marjinal ekonomik değerinin su kısıtı arttıkça belirgin biçimde yükseldiği ve 0,10-0,80 USD/m³ aralığında değiştiği ortaya konulmuştur. Bulgular, su tahsis kararlarında ekonomik verimlilik kriterlerinin dikkate alınmasının tarımsal geliri ve su kullanım etkinliğini artırdığını göstermektedir.

Qureshi vd. (2020), Güney Asya'da (Pakistan ve Hindistan örnekleri) tarımsal sulama suyunun ekonomik değerini, ürün bazlı su verimliliği ve net gelir yaklaşımıyla analiz etmiştir. Çalışmada, birim sulama suyunun ekonomik değerinin ürün türüne bağlı olarak 0,12-0,38 USD/m³ aralığında değiştiği belirlenmiştir. Bulgular, suyun düşük fiyatlandırıldığı bölgelerde aşırı sulamanın yaygın olduğunu ve ekonomik değerin dikkate alınmamasının su verimliliğini düşürdüğünü ortaya koymuştur. Çalışma, sulama suyunun fırsat maliyetine dayalı fiyatlandırılmasının su tasarrufunu ve tarımsal geliri artırabileceğini vurgulamaktadır.

Aydoğdu (2020), Şanlıurfa ilinde yaptığı çalışmasında, üreticilerin tarımsal sulamalarda su kullanım davranışlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Ankete katılım sağlayan üreticilerin %78'den fazlasının uygulanmakta olan sulama politikalarından memnun olmadığını tespit etmiştir. Farklı sulama uygulamalarının %81 oranında verim üzerinde etkisi olduğunu ifade etmiştir. Katılımcıların %36'sının sulama sistemini mecburiyetten seçtiğini belirttiğini, %34'ü sulamanın yeterliliğine tahmini karar verdiğini ve %24'ü ise fazla sulamanın verimi artırdığı düşüncesinde olduğunu saptamıştır. Ayrıca katılımcıların sulama ile ilgili konularda yetersiz ve bilgi eksikliği içinde olduklarını belirlemiştir.

Parlakçı Doğan (2019b), çalışmasında, Harran Ovası'nda tarımsal üretimde kullanılan iki farklı sulama kaynağının ekonomik analizinin yapıp karşılaştırılması amaçlanmıştır. Analizler sonucunda, Yeraltı su kuyularıyla sulama yapılan pamuk alanında karlılık daha düşük iken suyun ekonomik değeri karşılaştırıldığında ise yeraltı kuyularıyla yapılan sulamada sadece pamuk tarımında pozitif bir değerde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yeraltı su kaynaklarının tarımda kullanımı ekonomik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aydoğdu ve Altun (2019a), Şanlıurfa ilinde mısır tarımı yapan çiftçilerle yaptığı çalışmasında, tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetleri için ödeme istekliliğini ve etkili aktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. Yapılan anket sonuçlarına göre; katılımcıların %79'u tarımsal üretim esnasında teknik destek ihtiyacı olduğunu ve %57'si yayım ve danışmanlık hizmetlerine ödeme istekliliğine sahip olduğunu belirlemişlerdir. Elde edilen sonuçlarda etkili olan faktörlerin; çiftçinin eğitim seviyesi, arazi miktarı ve çiftçilik deneyimi olduğunu tespit etmişlerdir. İstatistiki olarak faktörlerin anlamlı olup önem seviyesinin $p < \%5$ olduğunu çiftçinin yaşı ile ödemeye olan tutumu arasında istatistiki olarak yakın anlamlı olup önem seviyesinin $p < \%10$ olduğunu belirtmişlerdir.

Aydoğdu ve Altun (2019b), çalışma alanı olarak Şanlıurfa ilini seçtikleri çalışmalarında, mısır bitkisine uygulanan farklı Farklı Sulama yöntemleri ile Ekonomik Analizi yapmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda anket verilerine göre; üreticilerin %57,10'u salma, %9,90'ı damlama ve %33'ü ise yağmurlama sulama yöntemi ile sulama yaptıklarını belirlemişlerdir. Sulama yöntemine göre gayri safi üretim değerleri sırasıyla; damla sulama (877,04 TL/dekar), yağmurlama sulama (823,08 TL/dekar) ve salma sulama (798 TL/dekar)

olarak hesaplamışlardır. Damla sulamada nispi kar 2.32, yağmurlama sulama sisteminde 2.07 ve salma sulamada 1,52 olarak hesaplamışlardır. Bu hesaplamalara dayanarak en fazla karlılığın damla sulama sisteminde ortaya çıktığını saptamışlardır.

Aydoğdu (2019a), Şanlıurfa ilinde basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen çiftçilerle yüz yüze yapılan anketler sonucunda gerçekleştirdiği çalışmasında, çiftçilerin tarımsal bilgi kaynakları tercihlerinin belirlenmesi ve bunda etkili olabilecek seçili bağımsız değişkenlerin istatistiki önem derecesi araştırmayı amaçlamıştır. Verilerini SPSS’de ki-kare testiyle analizini yaptığı çalışma sonucunda, katılımcıların %94’ü tarımsal faaliyetlerde ihtiyaç duydukları bilgiye ulaşabilmekte olduğunu tespit etmiştir. Bilgi edinmek için kurumlar sırasıyla; kamu kurumları (%34.60), serbest danışmanlar (%26.20), önder çiftçiler (%22.40), kooperatifler (%13.10) ve ziraat odaları (%3.70) olduğunu belirlemiştir. Kamu kurumlarının ilk sırada yer alma sebebi ise üreticinin desteklemelerden faydalanma isteği olduğunu bildirmiştir. Ayrıca katılımcıların yaşları, arazi büyüklükleri ve eğitim seviyeleri ile tarımsal bilgi kaynaklarını tercihleri arasında istatistiki olarak bir anlamlılık ($p < \%1$) olduğunu ifade etmiştir.

Aydoğdu (2019b), GAP bölgesinde yer alan Şanlıurfa ilinde yaptığı çalışmasında, çiftçilerin doğal kaynakların sürdürülebilirliği için doğal kaynakların fiyatlandırılmasına yönelik tutumlarını değerlendirmeyi ve etkili faktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucuna göre, katılımcıların %60’ı koruma ve sürdürülebilirlik için kaynakların fiyatlandırılmasına konusundaki yaklaşımları olumsuz olduğunu belirlemiştir. Çiftçinin konumu, ailede tarımla uğraşan kişi sayısı, arazi miktarı, mülkiyet durumu, tarımsal gelir ve hayvancılıkla uğraşma durumları; doğal kaynakların sürdürülebilirliği için doğal kaynakların fiyatlandırılmasına yönelik tutumlarını etkileyen faktörler olduğunu tespit etmiştir.

Karaaslan vd. (2019), Harran Ovası’nda gerçekleştirdikleri çalışmalarında, ovada yaygın yetiştirilen bitkilerin sulama performanslarının karşılaştırılması amaçlamışlardır. Çalışma sonucuna göre, mısır ve pamuk bitkisinin sulanmasında aşırı su kullanımı ve düşük sulama suyu uygulama randımanının sebepleri; açık kanal şebekesi sulama sistemine sahip olma, sulama ücret tarifesinde alansal ücretlendirme uygulaması, gece sulamalarının kontrolsüz kalması, sulamada teknik kullanımların yetersizliği, kontrolsüz ve aşırı yoğun

ve aşırı sulama uygulamalarına bağlı su kayıpları ve toprak erozyonunun meydana gelmesi olarak tespit etmişlerdir. Sulama randımanı %34-38 arasında olduğunu ve bunun nedenin sulama suyu kullanım randımanının düşük olmasından kaynaklandığını belirlemişlerdir.

Sevinç vd. (2019), GAP-Şanlıurfa'da çiftçilerle yaptıkları çalışmalarında, üreticilerin sürdürülebilir tarım için kamu destek politikasına yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda; katılımcıların yaşının, ekili alan miktarının, yerleşim alanlarının, eğitimlerinin, mülkiyet durumlarının, ürün desenlerindeki bitkilerin, sulu tarım ve gelirlerinin çalışmayla ilgili konuda tutumlarını etkilediğini tespit etmişlerdir. Özellikle tarımsal sulamaların çiftçi geliri ve tutumunu önemli ölçüde etkilediğini saptamışlardır.

Şahinli ve Özçelik (2019), Ankara ili Ayaş ilçesinde bulunan Asartepe Barajı sulama sahasında gerçekleştirdikleri çalışmalarında, Asartepe barajının yapımının tarımsal sulama ve ürün deseninde meydana getirdiği değişimleri irdelemeyi amaçlamışlardır. 42 işletmeyle yaptıkları anket çalışması sonucunda, üreticilerin baraj sonrası domates ekim alanlarını azaltıp yem bitkileri ekim alanlarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Baraj yapımı sonrası gübre ve zirai ilaç kullanımının arttığını, ürün desenindeki değişimden ötürü hayvan sayısının arttığını, salma sulamadan damla sulama sistemine geçildiğini, suyun daha etkin ve verimli kullanıldığını, yörede istihdamın ve tarımsal gelirin arttığını saptamışlardır.

Özcan (2019), Harran Ovası Harran kanalı sulama birliklerinde yaptığı çalışmasında, sulama performansını irdelemeyi amaçlamıştır. Bölgede katılımcıların verdiği tepkiye göre; sulama sistemleri, yöntemleri, sayısı, zamanı, yönetimi ve dağıtımı ile ilgili problemler olduğunu ve performans değerlendirmesinde üreticilerin su dağıtımı ve kullanımına yönelik tepkilerden ötürü sulama işletmeciliğinin geliştirilmesinin önemli olduğunu belirlemiştir.

Akın (2019), yaptığı çalışmada, Harran Ovası'nda kullanılan suların hacimsel miktarı, kalitesi, askıda katı madde miktarları, ekilen toprakların sulamalara göre nem içeriği, pH ve EC değişimleri, pamuk bitkisinin verimi ve çırçır randımanını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda, ortalama kütlü pamuk verimi 545 kg, çırçır randımanı %44 olarak hesaplanmıştır. Tarımsal sulamadan dönen suların tekrar tekrar sulamada kullanılmasında herhangi olumsuz bir durumla karşılanmadığını ve verimde düşüşlerin olmadığını saptamıştır. Gerekli yatırımlar ile basınçlı sisteme geçilmesi ve sulama

bedellerinin m^3 cinsinden tahsil edilmesi durumunda, su tasarrufunun sağlanacağını ve toprak kayıplarının önlenebileceğini belirtmiştir.

Şakar Erdoğan (2019), Malatya merkez ekolojik koşullarında gerçekleştirdiği çalışmasında, üç böğürtlen çeşidinde sürekli ve kesikli damla sulama uygulama biçimleri uygulanarak su-verim ilişkilerini saptamayı, kesikli damla sulamanın su kullanımındaki etkinliği, kalite parametreleri yörede yetiştiriciliği yapılabilecek en uygun böğürtlen çeşidinin tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucuna göre, kesikli damla sulama böğürtlen çeşidine göre farklı tepkiler ile değişebileceği, araştırma alanının ekolojik koşullarında böğürtlen sulamasında damla sulama yönteminin uygun olduğuna, Kesikli Damla Sulamanın su tasarrufu sağlayıp su ve gübre kullanım etkinliği artırdığı ve bu yöntemin az su hassasiyeti olan böğürtlen çeşitlerinde de kullanılabilecek bir sulama yöntemi olduğunu saptamıştır.

Parlakçı Doğan ve Aydoğdu (2019), Harran Ovasında gerçekleştirdikleri çalışmalarında, yeraltı sulamasının sebze ve meyve üretimleri açısından ekonomik analizi ile değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Ürün desenindeki bitkilerin verim değerleri ile sulama suyu miktarları kullanılarak, $1 m^3$ su ile elde edilen verime bağlı olarak, suyun bitki verimi açısından sağladığı değeri saptamışlardır. Ekonomik analiz sonucunda, en yüksek mutlak kara ulaşan yetiştiricilik antepfıstığı olup, nispi karda en yüksek orana biber yetiştiriciliğinin sahip olduğunu belirlemişlerdir. $1 m^3$ su kullanımında en fazla istihdamın sarımsak yetiştiriciliği ile sağlanabileceğini tespit etmişlerdir. Meyve üretiminde $1 m^3$ sudan en düşük verimin antepfıstığı, en yüksek verimin nar üretiminden sağlanacağını ve ürünlerin ekonomik analizinde mevcut ürün desenindeki bütün bitkilerin nispi kar açısından, olumlu sonuç verdiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca araştırmaya konu olan ürünlerin yetiştiriciliğinde yeraltı sularının kullanılmasının ekonomik olduğu sonucuna ulaşılsa da su kullanımı açısından YAS sulamaları bu ürünler için uygun olmadığını saptamışlardır.

Aydoğdu ve Parlakçı Doğan (2019a), çalışmalarında, Harran Ovası'ndaki pamuk tarımını su kullanım randımanı açısından değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucuna göre; araştırma alanındaki pamuk bitkisinin bir üretim sezonunda su ihtiyaç $7.571 m^3/ha$ olduğu sulamada ise $18.304 m^3/ha$ kullanıldığını hesaplamışlardır. Çalışma verilerine göre, gerekli tedbirler alınıp su uygulama randımanının %55 su seviyesine yükseltilmesi

durumunda 3.661 m³/ha su tasarruf edilebileceği belirlemişlerdir. Bu suyla yaklaşık %25 oranında daha fazla pamuk alanının sulanabileceğini belirtmişlerdir.

Aydoğdu ve Parlakçı Doğan (2019b), Harran Ovası sulama alanlarında yürüttükleri çalışmalarında, Tarımsal Üretimde Yeraltı Su Kullanımının Analizini yapmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, yer altı sulaması yapılan çalışma alanında Bir üretim sezonunda 57.300,30 m³/ha suya ihtiyaç duyulduğunu, ihtiyaç duyulan su miktarı ve üretilen ürünler için mutlak karlılık dikkate alındığında 17 TL/m³ kar elde etmenin mümkün olduğunu bildirmişlerdir.

Aydoğdu vd. (2018a), çalışmalarında, 6172 Sayılı Sulama Birlikleri Kanunun tarımsal sulamalarda işletmecilik sorununu çözmeye yeterli olup olmadığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın sonucunda; sulama tesislerinin devredilme sebebi, sulama sistemlerinin kullanıcıları tarafından sahiplenilmesini sağlama, kamu bütçesi üzerinde oluşan yükün azaltma ve su ücretlerinin tahsilat oranlarının arttırmayı sağlayıp sürdürülebilirliği sağlaması olduğunu ifade etmişlerdir. Devirlerin 6172 sayılı Sulama Birlikleri Kanunu uyarınca yapılması gerektiğini ve bu devirlerden beklenen faydaların yeterli olmadığını tespit etmişlerdir. Türkiye’de sulama sistemlerinin işletilmesinde yapısal sorunların olduğunu ve 6172 sayılı kanununda düzenlemeler yapılması sorunların çözümünde önem arz ettiğini belirtmişlerdir.

Aydoğdu vd. (2018b), Mevcut Uygulamalar ile GAP Projesinde Sulama Alanlarının Sürdürülebilirliklerinin Değerlendirilmesini amaçladıkları çalışmasında; Harran Ovası’nda %88,50 oranında cazibe (vahşi) sulama yapılmaktan kaynaklanan su yetmezliği sorunları ve bazı bölgelerinde tuzluluk problemlerinin yaşandığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu problemlerden kaynaklı su seviyesinin yükselmesi sonucu, su yetmezliği nedeniyle ürün kayıplarının meydana geldiğini belirtmişlerdir. Ovada geliş güzel ve çarpık kentleşme nedeniyle, verimli tarım arazilerinin miktarının azaldığını ve ovadaki bu yerleşim merkezlerinden kaynaklı su, toprak ve çevre kirliliğinin artışının sürdürülebilirlik açısından bir baskı ve tehdit oluşturduğunu tespit etmişlerdir.

Aydoğdu vd. (2018c), GAP-Harran Ovası’nda pamuk üreticileriyle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, tarımsal su kullanım etkinliğinin ekonomik analizini yapmayı amaçlamışlar-

dır. Çalışmanın sonucunda, pamuk bitkileri için sulama suyu ihtiyacının 18.304,4 m³/ha olduğunu ve hedeflenen oran gerçekleşmesi durumunda su ihtiyacının 13.764,9 m³/ha olacağını hesaplamışlardır. Bu durumda su tasarrufunu 4,539,5 m³ ha ve pamuk üretiminde suyun ekonomik değerinin 0,65 Türk Lirası (TL)/m³ olacağını tespit etmişlerdir. Hedeflenen durumun gerçekleşmesi sonucunda Harran Ovası için suyun ekonomik değeri yıllık 139,51 milyon dolar artacağını belirlemişlerdir.

Parlakçı Doğan ve Aydoğdu (2018), Harran Ovası'nda yaptığı çalışmasında, tarla bitkilerinde yeraltı suyunun ekonomik analizini yapmayı amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda, araştırma alanında 8.360,68 ha alanda yeraltı su kuyularıyla tarla bitkileri üretimi yapıldığını ve bir üretim sezonu boyunca 16.980,54 m³/ha suya ihtiyaç duyulduğunu belirlemişlerdir. Çalışma alanında üretilen tarla bitkileri arasında, 1 m³ sudan en düşük verim pamuk bitkisinden elde edildiğini tespit etmişlerdir. Ürünlerin ekonomik analiz sonucunda, pozitif bir nispi kara ulaşmak yalnızca pamuk tarımıyla mümkün olduğunu belirtmişlerdir. Mevcut ürün deseni baz alınarak suyun ekonomik analizi gerçekleştirdiklerinde ise pozitif değer sadece pamuk bitkisiyle sağlanabileceğinin sonucuna ulaşmışlardır.

Öcal Kara (2018), Suruç Ovası'nda gerçekleştirdiği anket çalışmasında, ovada sulamaya açılacak alanları inceleyip, sorunları ve çözüm önerilerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışma sonucuna göre üreticilerin tarımsal üretim ihtiyaç duydukları su, alet-makine, toprak, sermaye yetersiz olduğunu belirlemiştir. Çalışma alanında tarımsal sulamayla gerçekleşecek ekonomik değişimin toplumda sosyo-kültürel alanda da değişime sebep olacağını tespit etmiştir.

Çakmakçı (2018), Van koşullarında yürüttüğü çalışmasında, silajlık mısırdaki farklı sulama yöntemleri kullanarak farklı sulama seviyeleriyle arıtılmış atık su uygulayarak bitkideki su-verim-kalite ilişkisini, kullanılan suyun bitki ve toprak üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda; arıtılmış su uygulamasında temiz suya kıyasla verimin daha yüksek olduğu fakat su kısıtıyla verimde düşüş olduğunu belirtmiştir. Kısa süreli atık su kullanımının silajlık mısır üretiminde sorun yaratmayacağını tespit etmiştir. Ayrıca çalışmasında farklı sulama yöntemleriyle arıtılmış atık su uygulamaların bitkinin pek çok özelliğinde olumlu gelişmeler sağlandığı gözlemiştir.

Bulut (2017), Harran Ovasında yaptığı araştırmada, damla sulama ile sulanan salçalık domatesin uygun sulama programı ve lateral aralığını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda, lateral aralığının domatesin meyve verimi ve kalitesi üzerine etkisinin olmadığı fakat sulama suyu miktarının gerek verim ve kalite kriterleri üzerine oldukça etkili olduğunu saptamıştır. Ayrıca en yüksek verimin açık su yüzeyinde meydana gelen buharlaşmanın (%150 oranında) sulama suyu olarak uygulanması ile elde ettiğini belirtmiştir.

Demirok (2017), Harran Ovası koşullarına göz önünde bulundurarak yaptığı Harran Üniversitesi uygulama alanında yürüttüğü çalışmada, mısır bitkisi yetiştiriciliğinde farklı sulama uygulamaları içeren toprak üstü damla sulama sistemleri ve 40 cm lateral derinliğine uygulanan toprak altı damla sulama sistemlerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, Harran Ovası'nda toprak altı ve toprak üstü damla sulama yöntemleri kullanılarak sulanan mısır bitkisi sulaması arasında istatistiksel olarak bir fark görülmediğini, her iki yönteminde uygun olduğunu ve tercihin çiftçiye bırakıldığını tespit etmiştir.

Demirok ve Tuylu (2017), Harran Üniversitesi araştırma alanında yürüttükleri çalışmalarında, IRSIS bilgisayar yazılımı kullanılarak mısır bitkisi (*Zea mays* L.) için optimum sulama zamanı planlaması ve gerçek zamanlı optimum sulama zamanı saptamayı amaçlamışlardır. Sulama suyu miktarını 711.1 mm ve sulama randımanını %98,9 planladıkları çalışmada sulamada sulama suyu miktarının 989 mm ve sulama randımanı %60 olarak gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Çalışmada aşırı su uygulaması yapılmış ve derine sızan su miktarını 114.2 mm olarak planlarken, gerçekleşen sulamada bu miktarın 397.4 mm olduğunu hesaplamışlardır. Her iki sulamaya göre verim kaybı olmadığını belirlemişlerdir.

Ceylan (2017), Manisa Alaşehir Ovası'nda gerçekleştirdiği çalışmada, sofralık çekirdeksiz üzüm çeşidi kullanılarak damla sulama sistemi ile uygulanan tam ve kısıtlı sulamanın üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda, farklı sulama konularının, yaş üzüm verimi ve kalitelerinde üzerinde etkili olup bu etkinin $p < 0.01$ düzeyinde olduğunu saptamıştır. En yüksek verimin tam sulama uygulanan gelişme döneminde sağlanıp verimin 3.960 kg/da olduğunu belirlemiştir. En yüksek verimin elde edildiği denemede toplam sulama suyunun 554.8 mm ve mevsimlik bitki su tüketim değerinin 616.2 mm olarak tespit etmiştir.

Okay ve Yazgan (2016), Bursa ili Yenişehir ilçesinde yaptığı çalışmalarında, mısır bitkisine uygulanan farklı miktarlardaki suyun verim üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre; uygulanan su kısıtlarının gelişme dönemlerine göre dane veriminde azalma, vejetatif gelişme dönemi ve tepe püskülü döneminde yapılan sulamaların verimi arttırdığı, tek bir gelişme döneminde yapılan sulamaların verim artışı etkilemediği belirlenmiştir.

Aydoğdu (2016), çalışmasında, GAP-Şanlıurfa'da yer alan çiftçilerin sürdürülebilir tarımsal çevre için risk algısı ve ödeme istekliliklerinin değerlendirilmesi ve bunlara etki eden faktörlerin belirlemesini amaçlamıştır. Çalışma sonucuna göre; Çiftçilerin %60,50'si tarımsal çevre hakkında risk algılamasına sahip değil ve %43'ü sürdürülebilir çevre için ödeme yapmayı kabul etmediklerini saptamışlardır. Çiftçilerin yaş, eğitim, gelir, arazi büyüklükleri, hayvancılıkla uğrama durumu gibi özelliklerinin çiftçilerin risk algıları ve sürdürülebilir çevre için ödeme istekliliği üzerinde önemli ölçüde etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Aydoğdu ve Bilgiç (2016), GAP-Harran Ovası'nda gerçekleştirdikleri çalışmalarında, çiftçilerin kaynakların sürdürülebilir kullanımı konusunda etkin sulama için ödeme istekliliğinin değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın sonucunda, çiftçilerin ödeme istekliliği miktarı yaklaşık 134 dolar/hektar olarak belirlenmiştir. Toplam ödeme istekliliği miktarının 20 milyon dolar civarında olduğunu tahmininde bulunmuşlardır. İlköğretim mezunları %4.40, modern sulama teknolojilerini kullanan çiftçiler %4.30, geniş alanlarda pamuk ve buğday ekimi yapanlar ödeme istekliliğini %3.80 oranında artırdığını hesaplamışlardır. Ayrıca evli olanların %9.30, mülk sahibi olanların %3.30, cazibe sulaması yapanlar %13.70 ve endeks değişkenlerinden biri olan çiftçilerin doğal kaynaklar hakkındaki algıları %0.90 oranında ödeme istekliliğini azaldığını tespit etmişlerdir.

Aydoğdu ve Yenigün (2016a), Şanlıurfa ilinde yaptıkları çalışmalarında, çiftçilerin iklim değişikliğine yönelik risk algılarını, olası iklim değişikliğine uyum politikaları ve uygulamaları için ödeme istekliliklerini ve etkili faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Elde ettikleri sonuca göre; çiftçilerin %47'si iklim değişikliğinde risk algısına sahip değil ve %62'si iklim değişikliğinin yol açtığı olumsuz durumları ortadan kaldırmak ya da azaltmak

için ödeme istekliliğine sahip olduklarını belirlemişlerdir. Bu sonuçları etkileyen faktörlerin; çiftçinin yaşı, eğitim seviyesi, tarımsal geliri, arazi miktarı, tarımsal deneyimi, tarımsal kredi kullanım durumu, çiftçinin hane halkı sayısı, tarım dışı işgücü ve su hakkındaki algısı gibi özellikler olduğunu tespit etmişlerdir.

Aydoğdu ve Yenigün (2016b), çalışmalarında, GAP Bölgesi-Harran Ovası'nda sulama alanlarında yer alan üreticilerin sürdürülebilir su kullanımının sağlanması, etkin ve verimli sulama eğitimi için ödeme istekliliğinin belirlenmesi, bu ödeme istekliliğini etkileyen faktörlerin ve bu faktörlere ait katsayıların tespit etmeyi amaçlamışlardır. Sonuç olarak; çiftçilerin ödeme istekliliği yaklaşık ortalama 171 dolar ve toplam yıllık miktarın 3,78 milyon dolar olduğunu hesaplamışlardır. Suyun sağladığı tarımsal gelirin devamlılığı ve sürdürülebilir tarımsal su kullanımı için çiftçilerin sulama konusunda eğitim almalarının gerekliliğini ortaya koymuşlardır. Çiftçilerin %59'u bu eğitim için ödeme yapmaya istekli olduğunu belirtmişlerdir. Eğitim için ödeme istekliliğini etkileyen faktörlerin yaşı, eğitim seviyesi, arazi miktarları, mülkiyet türü, modern sulama yöntemi ve eğitimi olduğunu belirlemişlerdir.

Aydoğdu vd. (2016), Harran Ovası'ndaki sulama alanlarında ortaya koyduğu çalışmada, çiftçilerin su kısıtları altında ödeme istekliliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak; su kısıtlarına rağmen çiftçilerin ödeme istekliliği mevcut fiyat ortalamasından fazladır ve ödeme istekliliği eğilimi yaklaşık %85 oranında olduğunu tespit etmişlerdir. Su kısıtları altında ödeme istekliliğine etki eden faktörlerin çiftçilerin eğitim seviyeleri, Harran ilçesi sınırları içinde ikamet etmeleri, modern sulama sistemleri uygulamaları, yaşı ve hane halkı sayıları olduğunu belirlemişlerdir.

Aydoğdu (2015), Harran Ovasındaki sulama birliklerinde gerçekleştirdiği çalışmada, yöneticilerin sulama birliklerinin mevcut yapısına bakış açılarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda; yöneticilerin büyük çoğunluğunun bilgi seviyelerinin yeterli olduğu, yarısından fazlası sulama birliklerinin hizmet seviyesinin iyi olduğunu, hizmet kalitesinin yetersiz olduğunu ifade edenlerde bunun ekonomik kaynaklı olduğunu belirtmişlerdir. Yöneticilerin yarısından fazlasının alınan su ücretinin az ve sulama birlikleri yapısından memnun olduğunu ifade ettiğini bildirmiştir.

Aydoğdu ve Aydoğdu (2015), GAP Bölgesinde yaptıkları araştırmalarında, Su İdaresinin sulama birlikleri ve yönetimine olan tutumlarını saptamayı amaçlamışlardır. Sonuç olarak, DSİ çalışanlarına göre sulama birliklerinin sulama sistemlerinin hizmet seviyesi ve yönetiminde toplam yeterliliğin yeterli olmadığını tespit etmişlerdir. Katılımcıların yarısından fazlası sulama birliklerinin yapısını yeterli olduğunu, su ücretinin az alınmasından dolayı gelirin masrafları karşılamadığını, sulama birliklerinin özel şirketlerin yönetmemesini, sulama birliklerinin özelleştirilmesi konusunda hemfikir olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca katılımcıların büyük kısmının suyun etkin kullanımı için su fiyatlandırılmasının hacimsel ölçümüne göre yapılması düşüncesinde olduğunu saptamışlardır.

Hazneci vd. (2015), Samsun, Antalya, Çanakkale illerinde yaptıkları anketlerdeki çalışmasındaki amacı, tarımsal sulamada kullanılan suyun fiyatlandırılmasında kullanılan yöntem ve yaklaşımları teori ve uygulama açısından ortaya koymayı, bu fiyatlandırmada serbest piyasanın etkisinin ne olduğu ve sürdürülebilir ücretlendirme için uygulanabilecek bir model ortaya koymaktır. Elde edilen bulgulara göre; sulama suyunun ücretlendirilmesinde serbest piyasanın önündeki engel mevzuat ve alt yapıdır. Araştırma konusunda sosyal yaklaşımların ön planda tutulduğu ve merkezi yapının ön planda olduğu saptanmıştır. Tarımsal işletmelerin sağladığı marjinal değer kriter alındığı sürdürülebilir bir ücretlendirme yaklaşımı model alınabileceğini ifade etmişlerdir.

Aydoğdu vd. (2015a), GAP-Harran Ovası'nda tarımsal sulamayla ilgisi bulunan kurum çalışanları ve çiftçilerle yaptıkları anket çalışmasında, sulama işletmeciliğinde ve su kullanımında yer alan taraftarların sulama birliklerine ve su işletmeciliğine olan bakışlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucuna göre; katılımcıların mevcut yapı ve hizmet kalitesini yetersiz bulduğunu, sulama birlikleri ile ilgili hukuki düzenlemelere ihtiyaç olduğu bilgisine ulaşmışlardır.

Aydoğdu vd. (2015b), çalışmalarında; tarımsal suyun işletilmesi, su yönetiminde değişimler, kullanılan sistemler ve kullanılan sistemlerin verimlilik düzeyi, su kaynaklarının fiyatlandırılması, geliştirilmesi, sürdürülebilirliği ve özelleştirme süreci gibi konuları araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda; DSİ'nin %96 oranında sulama tesisini başta sulama birlikleri olmak üzere su kullanıcılarının oluşturdukları yapılara devretmekte olduğunu tespit

etmişlerdir. Sulama birliklerinin yeterince fayda sağlamadıkları ve su hizmetlerinin yönetim anlayışının değişim işçinde olup kamu hizmeti anlayışından pazar ekonomisi anlayışına dönüştüğünü belirlemişlerdir.

Aydoğdu vd. (2015c), yaptıkları çalışmalarında, Harran Ovası'nda tarımsal üretim yapan üreticilerin Sulama Birliklerine olan memnuniyetlerini etkileyen faktörlerin neler olduğunu saptamayı amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda çiftçinin memnuniyet düzeyini önemli düzeyde etkileyen faktörlerin; yaş, eğitim, sulama birlikleri hakkındaki bilgi düzeyi ve birlikler tarafından verilen hizmetin kalitesi, arazi miktarı ve mülkiyet durumu, çiftçinin tarım deneyimi ve çiftçinin geliri olduğunu belirlemişlerdir. Bu değişkenlerin çiftçi memnuniyetlerini etkilemelerinin ortalaması %47,4 olduğunu ve mülkiyet durumu en yüksek tarımsal deneyim en düşük memnuniyet oranı olduğunu saptamışlardır.

Aydoğdu vd. (2015d), Harran Ovası'nda sulama alanlarında gerçekleştirdikleri çalışmalarında, çiftçilerin sulama birliklerine olan bakışları ve beklentilerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda, katılımcılar sulama birliklerinin yatırım ve yönetim kararlarının etkili, verimli, yeterli ve tutarlı olmadığına belirttiklerini saptamışlardır. Çiftçiler sulama birliklerinin onlara yeteri kadar ilgilenmediklerini, kabul görmediklerini, hizmetlerden eşit faydalanmadıklarını ve genel olarak olumsuz düşünceler içinde olduklarını tespit etmişlerdir.

Aydoğdu vd. (2015e), GAP-Harran Ovası Örnekleme olarak ele aldıkları çalışmalarında, çiftçilerin, sulama birliğinde görevli yönetici ve DSİ 15. Bölge Müdürlüğü teknik personellerinin sulama yönetimine olan bakışlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda, katılımcıların yarısından fazlasının sulama birliklerinin yatırım ve yönetim kararlarının yeterliliği ve tutarlılığı konusunda olumsuz eğilim içinde olduğunu saptamışlardır. Katılımcıların çoğunluğu su kullanıcılarına yeterli bilgi verilmediğini ve yeterli teknik desteğin sağlanmadığını belirttiklerin tespit etmişlerdir. Araştırmaya katılanların %53'ü sulama sistemlerinin bakımının ağırlıklı olarak Sulama Birlikleri tarafından yapıldığını ve %25'i Sulama Birliklerinin yönetiminin Sulama Birliği başkanı tarafından yürütülmesinin gerekliliğine inandıklarını belirlemişlerdir.

Aydoğdu vd. (2014), çalışmalarında, Harran Ovasında sulama suyunun verimli

kullanılması ile ilgili gün geçtikçe büyüyen bir baskıdan dolayı su fiyatlandırması ve su ile ilgili tutum ve algılar saptamayı amaçlamışlardır. Sadece su fiyatlandırmasının problemlerin çözümünde yetersiz kalacağını çiftçilere eğitim konusunda eğitimde verilmesi gerekliliği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca çiftçilerin su ile ilgili bakış ve algılarındaki farklılıkları sosyo-demografik ve ekonomik özelliklerdeki farklılıklardan kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Üzen vd. (2013), GAP bölgesinde yaptıkları çalışmada; sulamanın çevresel ve ekonomik etkileri ve yaşanan genel ve kurumsal sorunları belirlemeyi amaçlamışlardır. Sonuç olarak; sulamayla beraber birçok değişim meydana geldiği, ürün deseninde değişimler gerçekleştiğini ve tarımda yeni tekniklerin uyguladığı fakat bilinçsiz ve kontrolsüz sulama yapıldığını tespit etmişlerdir. Sulama suyunun etkin ve tasarruflu kullanımı için ölçülerek çiftçinin kullanımına sunulması gerekliliği üzerinde durmuşlardır.

Aydoğdu (2012), Şanlıurfa-Harran Ovasında gerçekleştirdiği çalışmasında, GAP kapsamındaki alanlardaki sulama birliklerinde su işletmeciliği, fiyatlandırılması ve tahsilâtlar konusunda yaşanan problemleri ve çiftçilerin doğal kaynaklara, suya, su işletmeciliğine, sulama birliklerine, su fiyatlarına ve tahsilâtlara olan bakışları göz önünde bulundurularak çiftçilerin ödeme istekliliği konusunda fikirlerini saptamayı amaçlamıştır. Sulama sahasında arazi, kullanılan su miktarının tespit edilmesi ve ana kanalın kontrolü için üst bir sulama birliği kurulmasının gerekliliği; su fiyatlandırılması ve tahsilâtlar konusunda miktar hesaplı, çiftçiye ödeme kısmında zorlamayan, destekleme verilirken su borcunun olup olmadığına dikkat edilmesinin gerekliliği, sulama birlikleri yapısında var olan seçim sistemi konusunda değişime gidilmesi, seçilme şartlarında eğitime önem verilmesi ve ödeme istekliliğini etkileyen etmenlerin neler olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Aküzüm vd. (2010b), çalışmalarında, Türkiye'deki su kaynaklarının yönetimini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda; Türkiye'nin su sıkıntısı çeken ülke grubunda yer aldığı sonucuna ulaşmışlardır. Bunun nedeni olarak; yanlış su yönetimi, uygulanan su politikaları, nüfus artışından kaynaklanan su talebi ve küresel iklim değişikliği olarak belirtmişlerdir. Yanlış su yönetimi sebepleri olarak veri tabanı ve kaynak eksikliği, kurumlar arası koordinasyon ve iş birliğinin olmaması, izleme ve değerlendirme eksikliği olduğunu saptamışlardır. Su yasası ve ulusal su politikasının oluşturulması gerekliliği belirtir

su kaynakları sorunu için bunun önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Yenigün ve Aydoğdu (2010), yaptıkları araştırmada, GAP sulama ve drenaj sistemleri incelenerek mevcut ihtiyaçlar doğrultusunda işletme problemlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak; Harran Ovası'nda dağıtım, iletim kanalları ve sistemlerinde sorunlar belirlemişlerdir. Sulama sistemlerinde bakımla ilgili problemlerin olduğu, tarla içi kanalları uzun olduğu ve bu durumun işletme performansını etkileyip fazla drenaj suyu oluştuğunu ifade etmişlerdir. Sulama birliklerinde kurumsal sorunların var olduğunu tespit etmişlerdir. Suyun etkin kullanımında fiyatlandırmanın önemi vurgu yapılmıştır.

Çetin vd. (2010), ele aldıkları çalışmada, yüzey ve basınçlı sulama sistemlerinin toprak ve su kaynakları üzerindeki etkileri, üreticilere mali desteklerin basınçlı sulama sistemlerinin yaygınlaşması ve kullanımındaki rolünü saptamayı amaçlamışlardır. Elde ettikleri bulgulara göre; Türkiye'de tarımsal desteklerin basınçlı sulama sistemlerinin artışında en önemli faktör olduğunu tespit etmişlerdir. Teşvik ve hibelerin sürekliliği verim artışının yanı sıra toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilirliğinin sağlanmasında önem taşıdığını belirtmişlerdir. Ayrıca basınçlı sulama sistemlerinin kullanılmasında ihtiyaç duyulan enerji için, güneş enerjisinin kullanımının faydalı olacağını ve güneş enerjisi kullanımı içinde gerekli teşvik ve hibelerin verilmesi gerekliliği sonucuna ulaşmışlardır.

Dağdelen vd. (2009), Aydın ilinde yaptıkları çalışmalarında, pamukta farklı sulama aralığı ve düzeylerinin verim ve lif kalitesine nasıl bir etkisi olduğunu tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla deneme deseni üç tekerrürlü ve iki faktörlü tesadüf blokları olarak oluşturulmuşlardır. Elde ettikleri verilere göre, sulama aralığı ve düzeyinin çırcır randımanı ve lif mukavemeti dışında diğer tüm verim ile lif kalite özellikleri üzerine önemli düzeyde etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çakmak vd. (2008), yaptıkları çalışmada, Türkiye'de sulama yönetimi ve su politikaları konusunda karşılaşılan sorunların tespit edilip ve çözüm önerilerinde bulunma amaçlanmıştır. Yaptıkları araştırmada sulama yönetimiyle ilgili sorunların; fazla su kullanımı, eski sulama şebekelerinin kullanımına devam edilmesi, su iletim ve dağıtımının açık sistem olması, su kirliliği ve yönetim sorunları olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca sulamada kullanılan suyun değişmeden devam ettiğinde ülkemizde su kıtlığının su krizine dönüşme ihtimalinin söz

konusu olduğunu belirlemişlerdir.

Kılıç (2008), çalışmasında su kaynaklarının kısıtlı miktarda olup mevcut rezervlerinde tehdit altında olduğunu belirtip, sanayileşme ve kentleşmeden dolayı oluşacak su kirliliğinden su kaynaklarını kullanılamaz hale getireceğini göz önünde bulundurarak küreselleşme ve iklim değişikliği süresince su yönetiminin önemini vurgulayıp bu sorunlara çözüm önerileri sunmayı amaçlamaktadır. Yaptığı araştırmalar sonucunda, suyun etkin ve verimli kullanımı, su talebini azaltıcı politikalara ağırlık verilmesinin, su talebin artırıcı politikalar uygulanmasının, kaynakların kullanımında teknolojiden yararlanmanın gerekliliğini ve önemini vurgulamıştır. Su kaynaklarının korunmasına yönelik çalışmalara teşvik edilmesi gerekliliğini ve suda özelleştirmenin yıkıcı sonuçlarının olabileceğini vurgulamıştır.

Gençel vd. (2006), Harran ovasında yetiştirilen ikinci ürün olan mısır üzerinde damla sulama sisteminin verim üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Mısırdaki karık sulama ile damla sulamayı kıyaslayıp ele aldıklarında damla sulamada karık sulamaya göre %50 su tasarrufu sağladığını ve dane veriminde %15-23 oranında artış gerçekleştiğini saptamışlardır.

Güneş ve Bulut (2006), çalışmalarında, Diyarbakır bölgesinde GAP kapsamında sermaye birikiminin tarımsal sulamada kullanımını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışma alanında GAP'ın getirdiği olumlu değişimler yanında beraberinde olumsuz değişimlerinde meydana geldiğini belirlemişlerdir. Sulama alanlarında optimal kullanımı için örgütlenmeye ihtiyaç olduğu, sulama birliklerine (sivil örgütlere) GAP kalkınma idaresinin katkı sağladığını ve bunun su yönetimine katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Kamu kurum ve kuruluşlarının var olması kaynakların etkin kullanımında önem taşıdığını fakat sulama tesisleri için kullanılan sermayenin ve yapılan kamu yatırım harcamalarının çok fazla olduğunu ve hedeflenen yatırım ile gerçekleşen arasında yatırım pek iç açıcı olmadığını saptamışlardır.

Akkuzu ve Karataş (2004), İzmir ilinde yaptıkları çalışmalarında; çalışma alanında yer alan 3 sulama birliğinin genel sulama planlarının gerçekleşme düzeyini mevcut sulama planları, planlanan su oranı, planlanan ürün deseni ve su dağıtım programı göre araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmacılar, sulama birliklerinde planların sulama oranı ve bitki deseni

yönünden gerçekleşme düzeyinin yüksek olduğunu, su dağıtımı açısından performanslarının iyi olmadığını ve mevcut su potansiyelinin etkin kullanımı için su planlamalarının doğru bir şekilde hazırlanıp uygulanması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır.

Teoman Meriç (2004), çalışmasında, Türkiye’de su kaynakları yönetiminin gerekliliği, havza bazındaki su yönetimlerini ve bunlarla ilgili çalışmaları, yasal koşulları ve sorunlarla ilgili öneriler sunmayı amaçlamıştır. Sonuç olarak, su kaynaklarının verimli kullanımı ve sürdürülebilirliği için Su kaynakları yönetimi ve gerekli koşullarda kullanılan suya bedel ödenmesi politikasının su yasası içinde yer alıp uygulanmasının gerekliliği vurgulanmıştır. Su kaynaklarının ekonomik bir değer olarak değerlendirilmesi gerektiği, su kaynaklarının su-toprak-bitki üçgeni içerisinde ele alınması gerektiği vurgulanmış olup bunun için yasal düzenlemelerin ve tarım politikalarının işlevinin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kendirli (2001), Harran Ovası’nda bulunan sulama birliklerinden veri alınarak ovada yetiştirilen Antepfıstığı için sulama planlaması yapmayı amaçlayan çalışmasında, antepfıstığının bitki su tüketimi ve sulama suyu ihtiyacı hesaplamıştır. Ayrıca farklı yağış koşullarında sulama zaman planları ve su-verim ilişkileri IRSIS yazılım programı kullanılarak tespit edilmiştir. Araştırma sonucuna göre optimum sulama koşullarında; ortalama yağış koşullarında 5 sulamada 671.9 mm, yağışlı yıl koşullarında 4 sulamada 608.2 mm, kurak yıl koşullarında 4 sulamada 617.5 mm sulama suyu uygulandığında verimde azalma olmayacağını tespit etmiştir. Ayrıca çalışmasında, antepfıstığının ancak bilinçli bir şekilde yetiştirildiğinde üretiminin artırılabilceğini belirtmiştir.

Paksoy ve Karlı (2000), Harran ovasında sulamaya açılan tarımsal işletmelerin ekonomik analizini yapmayı amaçladıkları çalışmalarında; tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi ile 64 işletme gruplandırılarak analiz etmişlerdir. Araştırma bulgularına göre; işletme arazilerinin çoğunluğu mülk arazidir. Ortalama işletme arazisi büyüklüğü 70,56 da nüfusun çoğunluğu okuma yazma bilmekte ve aktif sermayede toprak en fazla orana sahip iken pasif sermayede en fazla öz sermaye oluşturmakta olduğunu saptamışlardır. Toplam masrafların %50’sinden fazlasını değişen masraflar oluşturduğunu ve aile gelirinin %90,20’sinin tarımsal gelirden oluştuğunu ifade etmişlerdir. İşletme başı ortalama tarımsal gelirin 570.546.000 TL olarak, dekara tarımsal gelir 8.086.000 TL olarak ve ortalama aile

gelirinin 632.290.000 TL olarak hesapladıklarını belirtmişlerdir.

Yıldırım (1997), Ankara ili Beypazarı ilçesinde işletme bazında kısıntılı sulama koşullarında farklı sulama programları karşılaştırılmasını amaçladığı çalışmasında, bitkilerin ele alınan koşullarda brüt kar değerleriyle optimum ürün desenleri hesaplanmıştır. Ortalama işletme büyüklüğünün 180,90 da olduğu çalışma sahasında, bitkilerin sulama programları IRSIS yazılımı kullanılarak elde edilmeye çalışmıştır ve işletme bazında karşılaştırmalarda doğrusal programlama tekniğini kullanarak gerekli hesaplamaları gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucuna göre; sulama suyu kapasitesi yetersiz olan işletmelerde su- verim ilişkisi, sulamada özellikle mevsim içi kısıtlara önem verilmesi gerektiği ve sulama uygulamalarının mutlak gerekliliğinin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Gençoğlu ve Yazar (1996), Çukurova'da gerçekleştirdikleri çalışmalarında, birinci ürün mısır dane bitkisinin vejetasyon süresi boyunca farklı miktarlarda uygulanan su kısıntısının verim ve su kullanım randımanına etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Elde ettikleri sonuca göre, araştırmaya konu olan bitki büyüme süresince 5-6 defa sulanabilecek, her sulamada 100–150 mm ve toplamda 750–825 mm değişen miktarda sulama yapılabilir. Çukurova iklim koşullarında mevsimlik su tüketiminin yaklaşık 1000 mm ve tane veriminin yaklaşık 1000 kg/da olduğunu bildirmişlerdir. Suyun kıt olduğu bölgelerde sulama suyu %20 azaltıldığı verimde çok önemli bir azalmanın olmayacağını ifade etmişlerdir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

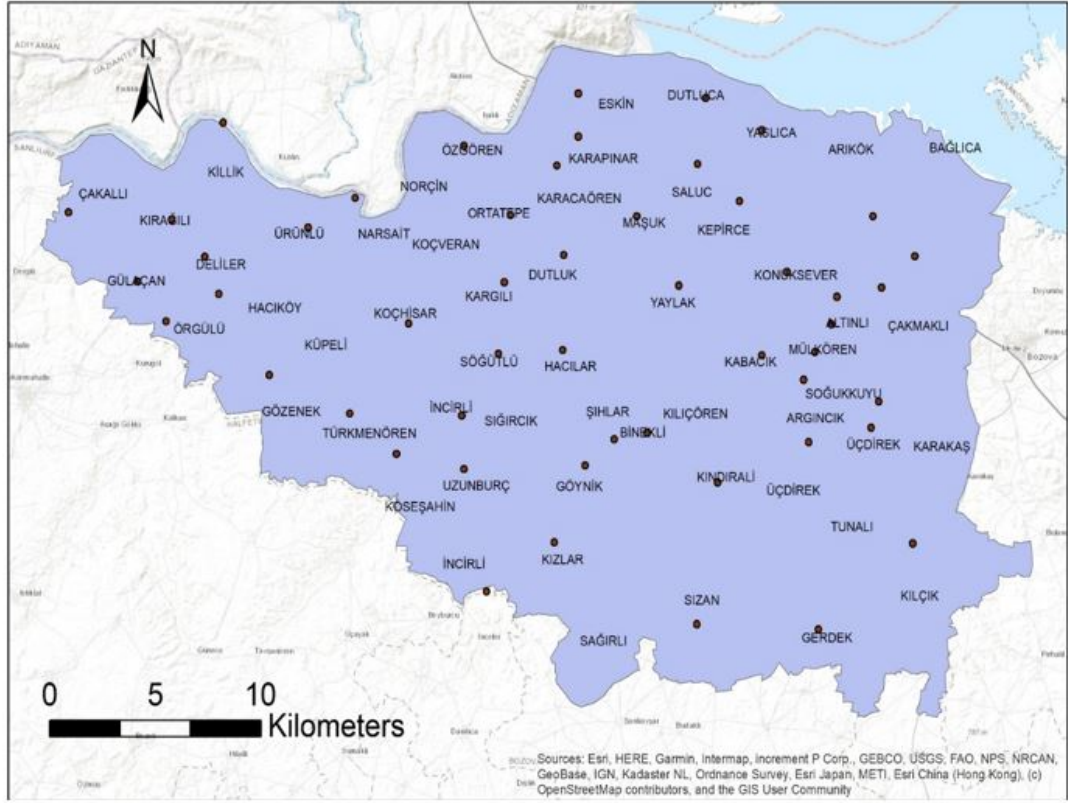
3.1. Materyal

Bu çalışmanın birincil verileri, Şanlıurfa ili Bozova-Yaylak Ovası'nda tarımsal sulama faaliyeti yürüten işletmelerden yüz yüze anket yöntemi ile elde edilmiştir. Saha verileri, 2022 üretim dönemine ait gözlem ve beyanları kapsamaktadır. Araştırmada kullanılan ikincil veriler ise; başta Tarım ve Orman Bakanlığı Şanlıurfa İl Müdürlüğü Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) olmak üzere, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 15. Bölge Müdürlüğü, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Tarım ve Orman Bakanlığı ilgili birimleri, Şanlıurfa Tarım ve Orman İl ve İlçe Müdürlükleri, Şanlıurfa Ticaret ve Sanayi Odası, GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, ilgili araştırma enstitüleri ile Harran Üniversitesi tarafından yayımlanan raporlar, istatistiki bültenler ve resmî kayıtlar aracılığıyla temin edilmiştir. Bunlara ek olarak, çalışmanın kuramsal çerçevesinin oluşturulması ve bulguların karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amacıyla, konuya ilişkin ulusal ve uluslararası düzeyde yayımlanmış bilimsel çalışmalar, araştırma raporları ve politika belgelerinden de yararlanılmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Araştırma Alanının Belirlenmesi-Yaylak Ovası

Bozova-Yaylak Ovası, Atatürk Baraj Gölü kıyısında yer alan, 2006 yılında GAP kapsamında 5.500 ha alanla tarımsal sulamalara başlanmıştır. Sulama alanı içerisinde 37 yerleşim yeri yer almaktadır. Ova basınçlı (borulu) sulama şebekesi sistemi ile sulanmaktadır. Araştırma alanı olan Bozova-Yaylak Ovası sulama alanının kapsadığı köyler aşağıda verilen Şekil 3.1'de yer almaktadır.



Şekil 3.1. Araştırma alanı haritası

Araştırmada kullanılacak verilerin temin edileceği işletmelerin ana kitlesini Yaylak Ovası tarımsal sulama yapan 37 yerleşimde faaliyet gösteren işletmeler oluşturmaktadır. Ana kitleye ait veriler Şanlıurfa Tarım ve Orman İl Müdürlükleri kayıtlarından elde edilmiştir. Ana kitledeki tüm işletmelerle anket yapılması zaman ve ekonomik anlamda mümkün değildir. Bu sebeple anket yapılacak işletmeler örnekleme yöntemiyle seçilmiştir.

3.2.2. Örnek işletme sayısının belirlenmesinde kullanılan yöntem

Bu çalışmanın birincil verileri, basit tesadüfî örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenen, Şanlıurfa ili Bozova ilçesi sınırları içerisinde yer alan Yaylak Ovası'ndaki 37 yerleşimde faaliyet gösteren çiftçilerle yüz yüze anket yöntemi uygulanarak elde edilmiştir. Anket yapılacak üretici sayısının belirlenmesinde oransal örnekleme yaklaşımından yararlanılmıştır (Newbold, 1995).

Araştırma alanında yer alan yerleşim birimleri, bu yerleşimlere ait tarım alanı

büyüklikleri, alan oranları ile 2022 yılı Çiftçi Kayıt Sistemi'ne kayıtlı üretici sayıları Çizelge 3.1'de sunulmaktadır.

Çizelge 3.1. Yaylak Ovası Köyler, Tarım Alanları, Oranlar ve Çiftçi Sayısı

Yaylak Ovası Köyleri	Alan (ha)	Alanın Ovaya Oranı (%)	Çiftçi Sayısı
Altınlı	266,675	1,510	41
Argıncık	204,223	1,156	34
Arıkök	963,502	5,455	144
Binekli	285,402	1,616	39
Çakmaklı	639,988	3,623	86
Deliler	223,367	1,265	36
Dutluca	640,853	3,628	99
Dutluk	625,790	3,543	55
Eskin	260,874	1,477	33
Hacılar	970,237	5,493	104
Irmakboyu	364,086	2,061	54
Kabacık	617,730	3,497	91
Karacaören	563,193	3,189	93
Karapınar	247,748	1,403	16
Kargılı	656,739	3,718	92
Kepirce	265,314	1,502	51
Kılıçören	520,713	2,948	56
Killik	444,397	2,516	55
Kındıralı	783,642	4,437	38
Kızlar	195,078	1,104	19
Koçhisar	776,545	4,397	101
Konuksever	287,471	1,628	14
Maşuk	84,943	0,481	15
Mülkören	191,625	1,085	34
Ortatepe	309,621	1,753	58
Özgören	448,925	2,542	45
Salucakaçar	184,193	1,043	22
Şeyhler	367,594	2,081	47
Sızan	989,227	5,601	119
Soğukkuyu	272,152	1,541	33
Söğütlü	332,504	1,883	30
Türkmenören	250,063	1,416	42
Umutlu	368,813	2,088	34
Uzunburç	422,406	2,392	34
Ürünlü	497,490	2,817	47
Yaslıca	764,647	4,329	135
Yaylak	1.374,592	7,783	198
Toplam	17.662,357	100,000	2.244

Örnek hacminin belirlenebilmesi için öncelikle araştırma evreninin büyüklüğü tespit edilmiştir. Şanlıurfa Tarım ve Orman İl Müdürlüğü verilerine göre, 2022 yılı itibarıyla Çiftçi Kayıt Sistemi'ne (ÇKS) kayıtlı toplam üretici sayısı 2.244'tür (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022). Yaylak Ovası sınırları içerisinde faaliyet gösteren bu 2.244 tarımsal işletme, araştırmanın ana kitlesini (evrenini) oluşturmaktadır. Bu evrenden seçilecek örnek

işletme sayısı, basit tesadüfî örnekleme yöntemi esas alınarak belirlenmiştir. Ana kitleyi istatistiksel olarak temsil edecek örnek büyüklüğü, Yamane (1967) tarafından önerilen örnek hacmi hesaplama formülü kullanılarak denklem 1 aracılığıyla hesaplanmıştır.

$$n = \frac{Nt^2pq}{d^2(N - 1) + t^2pq} \quad (1)$$

İşleme tabi olan formülde;

n: örnekleme alınacak birey sayısı,

N: hedef kitledeki birey sayısı,

p: incelenen olayın görülüş sıklığı (gerçekleşme olasılığı),

q: incelenen olayın görülmeysi sıklığı (gerçekleşmeme olasılığı),

t: belirli bir anlamlılık düzeyinde t tablosuna göre bulunan teorik değer

(%95 güven aralığına karşılık gelen t değeri = 1.96),

d: olayın görülüş sıklığına göre kabul edilen örnekleme hatasıdır

Bu değer, araştırma evreninin büyüklüğünü (N) ifade etmektedir. Toplam çiftçi sayısı dikkate alınarak, ankete katılacak üretici oranının %50 düzeyinde (p = 0,5; q = 0,5) olduğu varsayımı altında, %95 güven düzeyi ve ±%5 örnekleme hatası (d = 0,05) esas alınarak maksimum örnek hacmi varsayımı çerçevesinde yapılan hesaplama göre, örnek büyüklüğü 377 üretici olarak belirlenmiştir.

Saha çalışması kapsamında, Yaylak Ovası'nda yer alan 37 köyde toplam 377 anket yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmış ve değerlendirmeye alınmıştır.

3.2.3. Yaylak Ovası'nda Yapılan Saha Çalışmalarının Değerlendirilmesi

Bu çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri, SPSS v24.0 (SPSS Inc., NY, USA) ve JAMOVİ yazılım paketleri (The jamovi Project, 2022; Ripley vd., 2018) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkilerin görsel olarak ortaya konulması amacıyla korelasyon analizlerine ait ısı haritaları (heatmap), R yazılımı içerisinde

yer alan “pheatmap” paketi (Kolde, 2019) kullanılarak oluşturulmuştur.

Verilerin istatistiksel varsayımlarının test edilmesi kapsamında, varyansların homojenliği Levene testi, dağılımın normalliği ise Shapiro–Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Sulama birliklerinin faaliyetlerine ilişkin memnuniyet düzeylerine ait verilerin parametrik test varsayımlarını sağlamaması nedeniyle, gruplar arasındaki farkların belirlenmesinde Kruskal–Wallis H testi uygulanmış; anlamlı farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu ortaya koymak amacıyla “agricolae” paketi kullanılarak Tukey–Kramer çoklu karşılaştırma testi gerçekleştirilmiştir.

Ayrıca değişkenler arasındaki doğrusal ilişkilerin belirlenmesi için Pearson korelasyon analizi, sıralı bağımlı değişkenlerin açıklanmasına yönelik olarak ise sıralı lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçları; örneklem büyüklüğü (n), minimum ve maksimum değerler, aritmetik ortalama, standart sapma, medyan, çeyrekler arası değişim genişliği (ÇADG) ve sıra toplamaları şeklinde sunulmuş; tüm istatistiksel testlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

3.2.3.1. Likert tutum ölçeği

Likert ölçeği, 1932 yılında Amerikalı psikolog Rensis Likert tarafından geliştirilmiştir. Bireylerin tutum, algı ve görüşlerini ölçmek için kullanılan en yaygın anket yöntemlerinden biridir. Birçok çeşidi mevcuttur fakat uygulamada en sık tercih edilen format beşli Likert ölçeğidir. Beşli Likert ölçeğinde değerlendirme, genellikle 1’den 5’e kadar artan puanlama sistemi üzerinden yapılmakta; bireylerin ölçekten elde ettikleri puanlar, ölçülen özelliğe yönelik tutumun yönünü ve yoğunluğunu yansıtmaktadır. Bununla birlikte, aynı toplam puanı elde eden bireylerin verdikleri yanıt örüntülerinin birebir aynı olduğu varsayımı her zaman geçerli değildir.

Likert ölçeğinin temel amacı, bireylere ait tutum, değer, kişilik ve algı gibi nitel özelliklerin, istatistiksel analizlere olanak tanıyacak şekilde nicel verilere dönüştürülmesidir (Boone ve Boone, 2012).

Likert ölçekleri, bireyin belirli bir tutum nesnesine ilişkin değerlendirmelerini yansıtan ifadelerden oluşur ve öz-bildirim (self-report) esasına dayanır (Tavşancıl, 2010). Bu ifadeler, katılımcının ilgili konuya yönelik tutumun olumlu ya da olumsuz olduğunu ortaya koyar

(Anderson, 1988). Ölçekte yer alan yargı cümleleri; bireyin konu hakkındaki tutumunu yansıtır ve güvenilirliği için açık, net ve tereddütsüz olması önemlidir.

Likert tipi ölçekler, literatürde “dereceleme toplamları tekniği” olarak da adlandırılmaktadır. Bu yaklaşımda, katılımcının her bir ifadeye verdiği yanıtlar belirli puanlarla kodlanmakta; ölçekten elde edilen toplam puan ise, ilgili tutumun genel düzeyini yansıtmaktadır (Tezbaşaran, 2008). Katılımcı, her bir maddeye verdiği yanıtla, söz konusu tutuma ilişkin sahip olduğu yoğunluğu derecelendirmekte; tüm maddelerden elde edilen puanların toplamı, bireyin genel tutum puanını oluşturmaktadır.

Beşli Likert ölçeğinde bireyler, tutumlarını genellikle “kesinlikle katılmıyorum”dan “kesinlikle katılıyorum”a uzanan artan bir derecelendirme üzerinden ifade etmektedir (Oppenheim, 2001). Buna göre, “tamamen katılıyorum” yanıtı bireyin güçlü bir olumlu tutuma sahip olduğunu, “kesinlikle katılmıyorum” yanıtı ise güçlü bir olumsuz tutumu ifade etmektedir. Bu durum, her maddenin ölçülen tutuma aynı düzeyde katkı sağladığı anlamına gelmemekle birlikte, her bir maddenin kendi içinde tutarlı bir cevaplama yönüne sahip olduğunu göstermektedir (Tezbaşaran, 2008).

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak üçlü ve beşli Likert ölçekleri kullanılmıştır. Üçlü Likert ölçeği “iyi”, “orta” ve “kötü” seçeneklerinden; beşli Likert ölçeği ise “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” yanıt kategorilerinden oluşturulmuş olup katılımcılara belirli bir düzen içerisinde sunulan yargı ifadeleri karşısında, kendilerine en uygun seçeneği işaretleyerek katılma düzeylerini belirtmeleri istenmiştir.

Belirli bir olaya ya da duruma ilişkin grup tutumunun analiz edilmesi amaçlandığında, söz konusu tutumu etkileyen faktörlerin ölçek kapsamına bütüncül biçimde dâhil edilmesi; her bir faktörü temsil edecek şekilde, uygulama amacına bağlı olarak en az bir ya da birden fazla yargı ifadesinin kullanılması gerekmektedir. Likert ölçeği çiftçilerin gelir, üretim faktörleri, maliyet algısı gibi konulardaki tutumlarını ölçmek için kullanılabilir ve verilen yanıtlar, korelasyon analizinde kullanılabilir.

Likert tipi ölçeklerin başlıca avantajları; tutumları sayısal hale getirir, kolay uygulanır ve anlaşılırdır, istatistiksel analiz için uygundur. Dezavantajlarını ele aldığımızda; yanıtlar

bazen yüzeysel olabilir, kültürel farklılıklar sonucu etkileyebilir ve katılımcılar “orta” seçeneğe yönelebilir.

3.2.3.2. Veri analizinde (değerlendirmede) kullanılan yöntemler

3.2.3.2.1. Tek Yönlü Varyans Analizi

Varyans analizi, normal dağılım gösteren bağımlı ya da bağımsız yığınların ortalamalarına ilişkin hipotezlerin test edilmesinde yararlanılan bir yöntemdir (Christensen, 2011). Varyans analizi >2 olmak üzere örnekten elde edilen veri setinde incelenen değişkene ait olan genel varyansı (genel değişimi), bu değişime katkıda bulunan öğelerine ayırarak analiz etmeyi sağlayan bir yöntemdir. Varyans analizine bağımsız örneklerde testinin ikiden fazla grup için genellenmiş bir şekli denilebilir. Tek yönlü varyans analizi için özetle, bir bağımsız değişkenin bir bağımlı değişken üzerindeki etkisini inceler. Tek yönlü varyans analizinde hipotezler aşağıdaki gibidir.

$$\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ lerin en az biri farklıdır.

Test istatistiği F olmak üzere, denklem 2 aracılığıyla

$$F = \frac{GAKT}{GKT} \quad (2)$$

biçiminde verilir. Tek yönlü varyans analizinde test istatistiğinin hesaplanmasına yönelik varyans analizi Çizelge 3.2’de verildiği gibidir.

Burada, n , örneklem sayısı ve N , toplam örnek sayısını ifade etmektedir.

Tek yönlü varyans analizi testi için varsayımlar;

- 1) İncelenen değişken her bir örneklemde normal dağılım göstermelidir,
- 2) Grup ortalamaları ve standart sapmaları arasında bir doğrusallık olmalıdır,
- 3) Bağımlı değişkenin ölçüm düzeyi k sayıdaki her bir grup için oransal veya en az eşit aralıklı olmalıdır,
- 4) Bağımlı değişken bütün gruplarda normal dağılıma ve homojen (yaklaşık olarak

eşit) varyanslara sahip olmalıdır.

Çizelge 3.2. Tek Yönlü Varyans Analiz Tablosu

Değişimin Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	Oran
Gruplar Arası	$GAKT = \sum_{i=1}^k \left(\frac{T_i^2}{n_i} \right) - \frac{T^2}{n}$	$k - 1$	$GAOK = \frac{GAKT}{k - 1}$	$F = \frac{GAOK}{GIOK}$
Gruplar İçi	$GIKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij}^2 - \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n_i}$	$n - k$	$GIOK = \frac{GIKT}{n - k}$	
Toplam	$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_{..})^2$	$n - 1$		

3.2.3.2.2. Sıralı Lojistik Regresyon Analizi

Sıralı lojistik regresyon, bağımlı değişkenin ikiden fazla ve aralarında belirli bir hiyerarşi bulunan kategorilerden oluştuğu durumlarda, bağımlı değişken ile bir veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi modellemek için kullanılan bir istatistiksel tekniktir (George ve Mallery, 2019; Hair vd., 2014). Bu analiz, standart lojistik regresyonun bir uzantısı olarak kabul edilir ve bağımlı değişkenin sıralı yapısındaki bilgiyi analize dâhil ederek daha güçlü ve doğru sonuçlar elde edilmesini sağlar (George ve Mallery, 2019). Örneğin, bir ifadeye verilen yanıtın ”yanıt yok”, ”kısmi yanıt” ve ”tam yanıt” gibi kategorilerle ölçüldüğü veya bir anket sorusuna verilen cevapların ”kesinlikle katılmıyorum”, ”katılmıyorum”, ”kararsızım”, ”katılıyorum” ve ”kesinlikle katılıyorum” gibi bir Likert ölçeği ile toplandığı durumlarda bu yöntem tercih edilir.

Sıralı lojistik regresyon modeli, kümülatif olasılıklar üzerinden kurulur. Bağımlı değişken Y’nin J adet sıralı kategoriye sahip olduğu varsayıldığında, model belirli bir j kategorisine veya daha düşük bir kategoriye düşme olasılığını, yani kümülatif olasılığı $P(Y \leq j)$, tahmin eder. En yaygın kullanılan model olan oransal olasılıklar (proportional odds) modeli, kümülatif olasılıkların logit dönüşümü üzerine kuruludur (Field, 2018; George ve Mallery, 2019; Hair vd., 2014; Lopez-Feldman, 2012).

Modelin genel denklemi aşağıdaki gibidir:

$$\text{logit}[P(Y \leq j)] = \ln [P(Y \leq j) / (1 - P(Y \leq j))] = \alpha_j - (\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)$$

Bu denklemde:

j, kategori sayısını (1, 2, ..., J-1) temsil eder.

α_j , her bir kümülatif logit için kesim noktası veya eşik değeridir. Bu değerler, bağımsız değişkenlerin tümü sıfır olduğunda, bir gözlemin j kategorisine veya daha altına düşme olasılığının logitini verir.

β_k , bağımsız değişkenlerin regresyon katsayılarıdır. Bu katsayılar, ilgili bağımsız değişkendeki bir birimlik artışın, kümülatif olasılıkların logit değeri üzerindeki etkisini gösterir.

3.2.3.2.3. Korelasyon Analizi

Sulama faaliyetleri memnuniyet düzeyini belirlemek amacı ile korelasyon analizi hesaplanmıştır. Korelasyon analizi, iki değişken arasındaki ilişkinin yönünü, derecesini ya da miktarını gösteren istatistiksel bir işlemdir (Gujarati, 2004).

Araştırmacılar çalıştıkları konuların analiz aşamasında sıklıkla Pearson korelasyon katsayısına başvururlar. Pearson korelasyonu kullanılmasıyla iki değişken arasında aranan doğrusal ilişkinin ölçümü sağlanır. Pearson korelasyonunun güvenilir olması için normal dağılım olması, aykırı değerlerin olmaması, eş varyanslılık ve yeterli örneklem büyüklüğü gibi koşulların sağlanması oldukça önemlidir (Temizhan vd.,2022). Pearson korelasyonu sürekli iki değişken arasında bulunan doğrusal ilişkinin gücünü ve yönünü belirlemek amacıyla çalışılan istatistiksel bir ölçümdür denilebilir (Lee Rodgers ve Nicewander, 1988).

Doğrusal ilişkiyi karakterize etmek için kullanılan korelasyon katsayısı olup (r) harfiyle gösterilmektedir. Standart sapmalarının çarpımı ile normalize edilmiş iki değişkenin kovaryansına karşılık gelir (R Core Team, 2019).

Korelasyon katsayısı hem ilişkinin gücünü hem de ilişkinin yönünü tanımlayan bir sayı olarak nicelleştirebilir. Katsayının -1 ile +1 arasında değer aldığı görülür. -1, bir değişkendeki artışın diğer değişkende tahmin edilebilir ve sabit bir azalma yönünde

bulunduğu ilişkiyi tanımlar. +1, bir değişkendeki artışın diğerinde tahmin edilebilen ve sabit bir artışın bulunduğu ilişkiyi açıklamaktadır. Bu değer, -1 ile +1'e yaklaştıkça, ilişkinin fazla ve güçlü olduğu anlaşılmaktadır. Katsayının aldığı işaret ise ilişkinin yönünü belirtmektedir. Katsayının 0 (sıfır) olması halinde rastgele ya da varlığı olmayan ilişkiyi tanımlamaktadır. Pearson çarpım moment korelasyonu olarak da anılmaktadır (Pearson ve Lee, 1900; Can, 2014).

3.2.3.2.4. Kruskal Wallis H Analizi

Varyans çözümlemesinde amaç, kısaca, her biri hacimli sayıda bağımsız örneğin aynı yığından gelip gelmediğine karar vermektir (Kruskal,1952). Kruskal-Wallis H testi tek yönlü varyans analizinin parametrik olmayan test karşılığıdır. Kruskal-Wallis H testinde hipotezler aşağıdaki gibidir.

H_0 Örneklerin seçildiği sayıda yığının dağılım fonksiyonları aynıdır. H_1 Örneklerin seçildiği sayıda yığının hepsi aynı medyana sahip değildir.

Test istatistiği olmak üzere, denklem 3 aracılığıyla hesaplanmıştır.

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{j=1}^k n_j \left(\bar{R}_j - \frac{n+1}{2} \right)^2 \quad (3)$$

Kruskal Wallis H Testi için varsayımlar;

- Veri 1, 2,..., hacimli sayıda rastgele seçilen örnekten derlenir,
- Gözlemler hem örnek içinde hem de örnekler arasında bağımsızdır,
- Ölçme düzeyi en az sıralamadır,
- İlgilenilen değişken süreklidir.

3.2.4. Yaylak Ovası ürün Desenin Su Bazlı Ekonomik Analizi

Yaylak Ovası'nda üretim deseninin su bazlı ekonomik analizinin gerçekleştirilebilmesi amacıyla ürün deseninde yer alan ürünler tarla bitkileri, sebze ve meyve olmak üzere üç gruba ayrılarak, her grup ürün deseni bazında, analize tabi tutulmuştur. Tarımsal analiz gerçekleştirilebilmesi için bitki su tüketim değerleri tespit edilmiştir. Bu değerler, ürünlerin

2022 yılı üretim ve maliyet değerleri kullanılarak analiz sonucunda 1 m³ suyun ekonomik değerine ulaşılmıştır.

3.2.4.1. Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanlarında üretim deseninin belirlenmesi

Bozova-Yaylak Ovası'nın tarımsal üretim değeri ve su bazlı ekonomik değerinin belirlenmesi amacıyla 2022 yılına ait ürün deseni belirlenmesine yönelik çalışmalar için Şanlıurfa Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) verileri kullanılmıştır. Bu amaçla Bozova-Yaylak Ovası sınırları içine giren köylerde sulu tarım yapan çiftçilerin üretim bilgileri tespit edilmiş ve analizler bu ürünlerin üretim değerleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Analize tabi tutulan ürünler, tarla bitkileri, sebze ve meyve bitkileri olarak üç grupta toplanmıştır.

3.2.4.2. Bozova-Yaylak Ovası ürün deseni verim miktarlarının belirlenmesi

Bozova-Yaylak Ovası ürün deseninde yer alan bitkilerin verim değerleri, Şanlıurfa Tarım il Müdürlüğü İstatistik Birimi verileri kullanılarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.3. Tarla bitkileri verim değerleri

Ürün	Ort. Verim(kg/da)
Arpa	240
Buğday	530
Pamuk (1. Üretim)	413
Pamuk (2. Üretim)	350
Mısır(sılaılık)	4591
Mısır (Dane)	718
Burçak(dane)	87
Burçak(yeşilot)	1109
Fiğ(yeşilot)	920
Kırmızı mercimek	129
Nohut	146
Susam(ithal)	50
Şeker pancarı	5358
Yonca(yeşilot)	2250

2022 yılı ürün deseninde yer alan ürünlerin verim değerlerinin ağırlıklı ortalamaları belirlenmiştir. Ürün deseninde yer alan ürünlerin verim değerleri üç gruba ayrılan çizelgeler aşağıda yer almaktadır. Analiz işlemleri ortalama verim değerleri üzerinden gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.3; 3.4 ve 3.5).

Çizelge 3.4. Sebzeçilik verim değerleri

Ürün	Ort. Verim(kg/da)
Biber	3500
Domates	6750
Karpuz	7000
Kavun	5500
Hıyar(sofralık)	4500

Çizelge 3.5. Meyvecilik verim değerleri

Ürün	Ort. Verim(kg/da)
Antepfıstığı	122
Armut	360
Elma	1025
Erik	750
Kayısı	410
Nektarin	547
Nar	1050
Üzüm	450
Zeytin	225
Ceviz	336
Badem	300

3.2.4.3. Bozova-Yaylak Ovası ürün desenindeki ürünlerin fiyatlarının belirlenmesi

Ürün deseninde yer alan ürünlerin fiyatlarının belirlenmesi için Şanlıurfa Ticaret Borsası (ŞUTB, 2022) verileri kullanılmıştır. ŞUTB yıllık bültenlerinde, her ürün için 2022 yılında en çok işlem gören fiyat aralığının ortalaması belirlenip bu veriler kullanılmıştır.

3.2.4.4. Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanlarında tarımsal sübvansiyonların belirlenmesi

Bozova-Yaylak Ovası'nda, tarla bitkilerine, 2022 yılında uygulanan tarımsal sübvansiyonlar Çizelge 3.6'da verilmiştir. Bozova-Yaylak Ovası'nda, sebzeçilik, 2022 yılında uygulanan tarımsal sübvansiyonlar Çizelge 3.7'de verilmiştir. Bozova-Yaylak Ovası'nda, tarla bitkilerine, 2022 yılında uygulanan tarımsal sübvansiyonlar Çizelge 3.8'de verilmiştir.

3.2.4.5. Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanları gayrisafi üretim değerinin (GSÜD) belirlenmesi

GSÜD; tarımsal faaliyetler neticesinde elde edilen bitkisel ve hayvansal ürün miktarlarının çiftçi eline geçen fiyatlarla çarpılması sonucu bulunan değere, bitki ve hayvan sermayesindeki prodüktif artışların ilavesi ile bulunmuştur (Erkuş vd., 1995; Aydın

ve Unakıtan, 2016). Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanlarında, gayrisafi üretim değerinin belirlenmesi amacıyla ürün desenine bağlı olarak, ürünlerin ortalama verimleri ve 2022 yılındaki ortalama satış fiyatları kullanılarak gayrisafi üretim değeri, toplam değer ve maliyet değerleri hesaplanmıştır.

Çizelge 3.6. Tarla bitkileri sübvansiyon miktarları

Tarla bitkileri	Mazot- Gübre (TL/da)	Sertifika Tohumluk Desteği (TL/da)	Yem Bitkileri (TL/da/yıl)	Fark Ödemeleri (krş/kg)	Verim (kg/da)	Fark Ödemeleri (krş/da)	Fark Ödemeleri (TL/da)	TOPLAM
Arpa	121,00	50,00		10	112	1120	11,20	182,20
Buğday	121,00	50,00		10	273	2730	27,30	198,30
Pamuk-kıtlı	271,00			110	413	45430	454,30	725,30
Mısır(silajlık)	83,00		100,00		4591			183,00
Mısır (Dane)	83,00			3	718	2154	21,54	104,54
Burçak(dane)	115,00		60,00					175,00
Burçak(yeşilot)	115,00		60,00					175,00
Fiğ(yeşilot)	115,00	45,00	60,00					220,00
Kırmızı mercimek	96,00	60,00		50	80	4000	40,00	196,00
Yonca(yeşilot)	115,00		90,00					205,00

Çizelge 3.7. Sebzeçilik sübvansiyon miktarları

Ürün	Mazot ve Gübre Desteği (TL/da)
Biber	83,00
Domates	83,00
Karpuz	83,00
Kavun	83,00
Hıyar(sofralık)	83,00

Çizelge 3.8. Meyvecilik sübvansiyon miktarları

Ürün	Fark Ödemeleri (TL/da)	Mazot ve Gübre Desteği (TL/da)	Toplam
Antepfıstığı		83,00	83,00
Armut		83,00	83,00
Badem		83,00	83,00
Ceviz		83,00	83,00
Elma		83,00	83,00
Erik		83,00	83,00
Kayısı		83,00	83,00
Nektarin		83,00	83,00
Nar		83,00	83,00
Üzüm		83,00	83,00
Zeytin	0,75	83,00	83,75

3.2.4.6. Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanlarında toplam üretim değerinin belirlenmesi

Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanlarında, üretim değeri belirlenmesi amacıyla, çiftçinin elde ettiği gayrisafi üretim değerine, sübvansiyonlar da eklenerek üretim değeri elde edilmiştir.

3.2.4.7. Bozova-Yaylak Ovası tarımsal sulama alanlarında ürünlerin ekonomik analiz

Bozova-Yaylak Ovası'nda üretilen ürünlerin ekonomik analizi, mutlak ve nispi karlılıklar üzerinden hesaplanmıştır. Mutlak kârlılık, bir tarım işletmesinin belirli bir üretim döneminde elde ettiği toplam net kârın parasal büyüklüğünü ifade eder. Yani üretimden elde edilen gelir ile yapılan tüm masraflar arasındaki farkın mutlak değeridir. Nispi kârlılık, bir tarım işletmesinin elde ettiği net kârın üretim masraflarına oranını gösteren ölçüttür. Yani mutlak kârlılığın (parasal kâr miktarı) masraflara bölünmesiyle elde edilir. Bu oran, işletmenin kaynaklarını ne kadar verimli kullandığını ortaya koyar.

3.2.5. Bitki Su İhtiyacının Belirlenmesi

Bozova-Yaylak Ovası için belirlenen ürün desenine bağlı olarak mevcut ürünlerin su ihtiyaçları, TAGEM ve DSİ'nin ortak yayını olan, Türkiye'de Sulanan Bitkilerin Bitki Su Tüketim Rehberi'nde, değerlendirilen ovayı temsil eden Birecik istasyon değerleri baz alınarak belirlenmiştir. Birecik istasyonunun, Bozova-Yaylak ovasına en yakın istasyon olması ve gerekli verilere sahip olması tercih edilmesinde en önemli etkenlerdir. Diğer istasyonlarda gerekli verilere ulaşılamadığı için Birecik istasyonu değerleri ile baz alınmıştır.

Her bir bitkinin ihtiyaç duyduğu su miktarı, büyüme mevsimi boyunca farklılıklar göstermektedir. Bundan dolayı her bir bitki için Türkiye'de Sulanan Bitkilerin Su Tüketimi Rehberi baz alınarak, araştırma yapılan istasyonlar arasından, Bozova-Yaylak Ovası'na giren istasyonlara ait ETc değerleri, aylık değerler olarak kullanılmıştır. Bitki su tüketimi (ETc) değerleri her bitki için ayrı ayrı hesaplanmış, bitkinin su tüketiminin gerçekleştiği aya ait farklı istasyon değerlerinin ortalaması kullanılmıştır. Geleneksel sulama yöntemlerine ait net su ihtiyacı (dn), aşağıdaki formülde belirtildiği gibi hesaplanmıştır (TAGEM ve DSİ, 2017);

$$dn = ETc - Pe$$

dn: Net sulama suyu ihtiyacı

ETc: Bitki su tüketimi

Pe: Etkili yağış

Bu formülde yer alan etkili yağış değeri hesaplanırken, söz konusu ovaya giren Birecik meteoroloji istasyonlarından alınan yağış miktarları Çizelge 3.9’da gösterildiği gibi kullanılmıştır.

Çizelge 3.9. Yaylak Ovası uzun yıllar etkili yağış değerleri (MGM,2022)

Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Birecik	56,0	55,0	47,0	36,0	21,0	6,0	0,0	0,0	2,0	25,0	46,0	56,0
Etkili Yağış	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8

Çizelge 3.9’da yer alan istasyon değerlerinin ortalaması alınarak, ortalamanın %80’ i etkili yağış olarak kabul edilmiştir.

Toplam sulama suyu ihtiyacının belirlenmesinde ise aşağıdaki formülde görüldüğü üzere, net sulama suyu ihtiyacının su uygulama ve iletim randımanlarının çarpımına bölünmesi ile bulunmaktadır (TAGEM ve DSİ, 2017).

$$dt = dn / (Ea * Ec)$$

$$dt = \text{Toplam sulama suyu ihtiyacı (mm)}$$

$$Ec = \text{Su iletim randımanı}$$

$$Ea = \text{Su uygulama randımanı}$$

Toplam sulama suyu ihtiyacı hesaplanırken, su iletim randımanı (E_c) %84 su uygulama randımanı (E_a) ise %64,17 olarak kabul edilmiştir (TAGEM ve DSİ, 2017). Bu değerler yapılan saha çalışmaları sırasında, ilgili kurumlardan alınan verilerden elde edilmiştir.

Tarla bitkileri su tüketimi değerleri Çizelge 3.10’da yer almaktadır.

Sebzecilik su tüketimi değerleri Çizelge 3.11’de yer almaktadır.

Meyvecilik su tüketimi değerleri 3.12’de yer almaktadır.

Hesaplamalar sonucunda elde edilen bitki su ihtiyacı değerleri, Bozova-Yaylak Ovası ürün deseninde yer alan ürünlerin ekonomik analiz değerleriyle yeniden analize tabi tutulmuştur.

Analiz sonucunda, tarımsal üretimde kullanılan 1 m³ suyun ekonomik değerine, gayrisafi üretim değeri ve ürün verim değeri açısından ulaşmak mümkün olmaktadır.

Çizelge 3.10. Tarla bitkileri su tüketimi

Tarla bitkiler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Arpa (Etc)	27,0	40,0	82,0	94,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)	-17,8	-4,0	44,4	65,2	-12,8							
Buğday (Etc)	27,0	40,0	81,0	121,0	94,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)	-17,8	-4,0	43,4	92,2	77,2	-4,8	0,0	0,0	-1,6	-20,0	-36,8	-44,8
Pamuk (1. Üretim) (Etc)	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	125,0	242,0	228,0	147,0	55,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)					33,2	120,2	242,0	228,0	145,4	35,0		
Mısır (Dane) (Etc)	0,0	0,0	0,0	18,0	66,0	208,0	266,0	216,0	60,0	0,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)				-10,8	49,2	203,2	266,0	216,0	58,4			
Fig (Etc)	0,0	0,0	0,0	28,0	120,0	234,0	106,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)				-0,8	103,2	229,2	106,0					
Kırmızı mercimek (Etc)	25,0	38,0	78,0	117,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)			40,4	88,2	78,2							
Nohut (Etc)	27,0	38,0	69,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	20,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)			31,4									
Susam (Etc)	0,0	0,0	0,0	0,0	66,0	198,0	244,0	189,0	14,0	0,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)					49,2	193,2	244,0	189,0	12,4			
Yonca (Etc)	0,0	0,0	61,0	123,0	160,0	192,0	236,0	184,0	132,0	70,0	28,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)	-44,8	-44,0	23,4	94,2	143,2	187,2	236,0	184,0	130,4	50,0	-8,8	-44,8

Çizelge 3.11. Sebzeçilik su tüketimi

Sebzeçilik	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Biber (Etc)	0,0	0,0	0,0	21,0	91,0	195,0	234,0	200,0	132,0	34,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)					74,2	190,2	234,0	200,0	130,4	14,0		
Domates (Etc)	0,0	0,0	0,0	19,0	82,0	208,0	254,0	218,0	113,0	0,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)	-44,8	-44,0	-37,6	-9,8	65,2	203,2	254,0	218,0	111,4	-20,0	-36,8	-44,8
Karpuz (Etc)	0,0	0,0	0,0	22,0	75,0	194,0	222,0	124,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)	-44,8	-44,0	-37,6	-6,8	58,2	189,2	222,0	124,0	-1,6	-20,0	-36,8	-44,8

Çizelge 3.12. Meyvecilik su tüketimi

Meyvecilik	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Antepfıstığı (Etc)	0,0	0,0	18,0	55,0	122,0	209,0	239,0	205,0	121,0	47,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)			-19,6	26,2	105,2	204,2	239,0	205,0	119,4	27,0		
Nar (Etc)	0,0	0,0	14,0	53,0	123,0	195,0	212,0	183,0	125,0	68,0	11,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)	-44,8	-44,0	-23,6	24,2	106,2	190,2	212,0	183,0	123,4	48,0	-25,8	-44,8
Üzüm (Etc)	0,0	0,0	21,0	59,0	123,0	176,0	191,0	164,0	95,0	42,0	0,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)	-44,8	-44,0	-16,6	30,2	106,2	171,2	191,0	164,0	93,4	22,0	-36,8	-44,8
Zeytin (Etc)	0,0	0,0	0,0	55,0	91,0	136,0	160,0	138,0	93,0	55,0	1,0	0,0
Etkili yağış değeri (Pe)	44,8	44,0	37,6	28,8	16,8	4,8	0,0	0,0	1,6	20,0	36,8	44,8
Net su ihtiyacı (Dn)	-44,8	-44,0	-37,6	26,2	74,2	131,2	160,0	138,0	91,4	35,0	-35,8	-44,8

4. BULGULAR

Bu araştırmada kullanılan bulgular Bozova-Yaylak Ovası'nda tarımsal üretim yapan çiftçilerle yüz yüze yapılan anket çalışmalarından elde edilmiştir. Çalışmada, Frekans ve Tek Yönlü Varyans Analizi dışında Sıralı Regresyon Analizi, Korelasyon Analizi ve Kruskal Wallis H Analizlerine ait araştırma bulguları da bu bölümde ele alınmıştır. Bu çalışmanın ikinci aşamasında ise Bozova-Yaylak Ovası'nın 2022 yılı ürün deseni dikkate alınarak tarımsal üretimin su bazlı ekonomik analizi gerçekleştirilmiştir.

4.1. Bozova-Yaylak Ovası'nda Çiftçilerle Yapılan Anketlerin Değerlendirilmesi

Bozova-Yaylak Ovası'nda çiftçilerle yüz yüze görüşmeler yoluyla yapılan anketlerden elde edilen veriler altı başlıkta ele alınmıştır. Bu veriler ankete katılım sağlayan çiftçilerin demografik yapısı, sosyo-ekonomik yapısı ve çiftçilerin tarımsal üretim hakkındaki tutum ve algıları, çalışma sahasının ürün deseni ve sulama birliğinin/kuruluşlarının faaliyetleri memnuniyet düzeyini açıklar nitelikteki sorulardan oluşmaktadır. Ayrıca elde edilen veriler kullanılarak yapılan istatistiki analizlere de yer verilmiştir

4.1.1. Bozova-Yaylak Ovası'nda İncelenen İşletmelerin Sosyo-Demografik Yapısı

Ankete katılan çiftçilerin sosyo-demografik özelliklerine ilişkin veriler Çizelge 4.1'de yer almaktadır. Araştırma sahasında ağırlıklı olarak ataerkil toplum yapısı hâkim olup, bundan dolayı anketler sadece erkek çiftçiler ile yapılmıştır. Ankete katılan üreticilerin en genci 20 ve en yaşlısı da 75 yaşında olup, katılımcıların yaş ortalaması 46,92 yıldır. İzmir ilinde yapılan araştırma yapılan bir çalışmada, üreticilerin yaş ortalaması 47,40 yıl olarak tespit edilmiştir (Aydoğan ve Akbay, 2022). Suruç'ta bazı Şifalı bitkilerin geleneksel kullanımları ile ilgili yapılan çalışmada katılımcıların yaş ortalaması 47 olarak tespit edilmiştir (Yalçın vd., 2021). Araştırmada katılımcıların yaş ortalaması ile yapılan bu diğer çalışmalarda yaş ortalaması örtüşmektedir.

Katılımcıların %86,00'si evlidir. Vurgun (2024), Suruç ovası sulamalarının sosyo-ekonomik analizi üzerine yaptığı çalışmada, katılımcıların %85,60'nın evli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Katılımcıların %47,70'si ilköğretim ve altı eğitim seviyesine sahiptir.

Katılımcıların en az hane halkı sayısı, kendisi hariç, 1 kişi ve en fazla ise 15 kişi olup, ortalaması 5,62 kişidir. Şanlıurfa ilinde yapılan bir çalışmada katılımcıların ortalama hane halkı büyüklüğü 4,54 kişi olarak belirlenmiştir (Demir vd., 2024). Katılımcıların tarımsal faaliyetlerde çalışan hane halkı sayısı en az 1 ve en fazla 14 kişi olup, bunların ortalaması 2,67 kişidir. Katılımcıların yaklaşık %30,00'ünün tarım dışı gelir kaynağına sahip olduğu belirlenmiştir. Tarım dışı istihdam açısından, bazı katılımcıların tarım dışı herhangi bir faaliyette bulunmadığı, buna karşılık en fazla 5 kişinin tarım dışı işlerde çalıştığı da tespit edilmiştir. Katılımcılar arasında tarım dışı çalışan kişi sayısının ortalaması 0,44 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.1. Sosyo-demografik özellikler

		Üretici Sayısı	N (%)
Yaş	20-29 arası	38	10,10
	30-39 arası	67	17,80
	40-49 arası	113	30,00
	50-59 arası	80	21,20
	60 ve üzeri	79	20,90
Medeni durum	Bekâr	40	10,60
	Evli	324	86,00
	Dul	13	3,40
Eğitim Durumunuz	Okuryazar değil	16	4,20
	Okuryazar	40	10,60
	İlkokul	124	32,90
	Ortaokul	67	17,80
	Lise	82	21,80
	Yüksek Okul / Üniversite	48	12,70
Hane Halkı sayısı	1-3 arası	80	21,20
	4-6 arası	170	45,10
	7 ve üzeri	127	33,70
Ailede tarımda çalışan birey sayısı:	1-4	307	81,40
	5-9	65	17,20
	10 ve üzeri	5	1,40
Ailede tarım dışı işlerde çalışan birey sayısı:	0	265	70,30
	1	83	22,00
	2-5	59	7,70

Bozova-Yaylak Ovası'nda anket katılımcıların işletmeleriyle ilgili verdikleri diğer sosyo-demografik özelliklere Çizelge 4.2'de yer verilmiştir. Araştırmaya katılan çiftçilerin çiftçilik yapma sürelerinin ortalaması 22,06 yıl olarak hesaplanmıştır.

Çiftçilerin tarımsal üretim de esas faaliyet alanlarının yaklaşık 2/3'ü bitkisel üretim olup, hayvansal üretim daha çok hane halkı (%87) tüketimine yönelik olup, %0,30'u hem hayvansal hem bitkisel üretim faaliyetinde bulunduğunu ifade etmiştir. Hayvancılık

yapan üreticilerin %6,10'u ticari amaçlı ve %6,50'si ise hem ticari ve hem de hane halkı ihtiyaçları için hayvansal faaliyetlerde bulunduklarını belirtmişlerdir (Çizelge 4.2). Araştırma alanındaki işletmelerin ortalama arazi büyüklüğü 121,41 dekadır. Katılımcıların %54,90'nı 100 dekar altında araziye sahiptir.

Katılımcıların yaklaşık 2/3'ü mülk sahibidir. Farklı arazi sahipliği kullanım oranı ise %17,00'si bunlardan birkaçına sahiptir (Çizelge 6). Araştırma alanındaki üreticilerin büyük bir çoğunluğunun (%82,50) temel geçim kaynağı tarımdır.

Çizelge 4.2. İşletmeyle ilgili diğer sosyo-demografik özellikler

		Üretici Sayısı	N (%)
Kaç yıldır tarımla uğraşıyorsunuz?	1-9 yıl	62	16,50
	10-19 yıl	103	27,30
	20-29 yıl	95	25,20
	30 yıl ve üzeri	117	31,00
Tarımsal üretim de esas faaliyet alanınız hangisidir?	Bitkisel üretim	239	63,40
	Hayvansal üretim	1	0,30
	Her ikisi de	137	36,30
Hayvancılık yapıyorsanız amacı nedir?	Hane halkı ihtiyaçları için	328	87,00
	Ticari amaçlı olarak	23	6,10
	Her ikisi de	26	6,90
İşlemekte olduğunuz arazi miktarı kaç dekadır?	1-49 da	123	32,60
	50-99 da	84	22,30
	100-199 da	107	28,40
	200-499 da	51	13,50
	500 da ve üzeri	12	3,20
İşletmekte olduğu arazinin mülkiyet durumu?	Mülk sahibi	241	63,90
	Ortak-Yüzdeci	42	11,10
	Kiracı	30	8,00
	Bunlardan birkaçı	64	17,00
Ailenin esas gelir kaynağı tarımsal faaliyetler mi?	Hayır	66	17,50
	Evet	311	82,50

4.1.2. Bozova-Yaylak Ovası'nda İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Yapısı

Araştırma alanındaki işletmelerin hane halkı yaklaşık yıllık tarımsal geliri, tarım dışı geliri ve toplam gelirlerine göre nüfus yüzdesi Çizelge 4.3'te gösterilmektedir. Her bir gelir aralığı için kaç hanenin olduğu yüzdelik dilimler halinde verilmiştir. Buna göre 100,000 TL altında yıllık tarımsal geliri olanların oranı %55,00'tir. (2022 yılı ortalama 1 \$ kuru: 16,55 TL olup, 6.042,30 \$)

Tabloda aynı zamanda, hanenin yaklaşık yıllık tarım dışı gelirleri ile ilgili araştırmanın

sonuçlarını göstermektedir. Katılımcıların %91'i, hanenin yıllık tarım dışı gelirinin 100,000 TL altında olduğunu bildirmişlerdir.

Tabloda ayrıca, hanenin yaklaşık yıllık toplam geliri ile ilgili araştırmanın sonuçları verilmektedir. Buna göre 100,000 TL altında hanenin yaklaşık yıllık toplam geliri olanların oranı %43,00'tür.

Çizelge 4.3. İşletmelerin gelir durumu

		Üretici Sayısı	N (%)
Hanenin yaklaşık yıllık tarımsal geliri	0-50.000 TL arası	126	33,00
	50.001-100.000 TL arası	84	22,00
	100.001-200.000 TL arası	90	24,00
	200.001-500.000 TL arası	48	13,00
	500.001 TL ≥	29	8,00
Hanenin yaklaşık yıllık tarım dışı geliri	0-50.000 TL arası	272	72,00
	50.001-100.000 TL arası	70	19,00
	100.001-200.000 TL arası	23	6,00
	200.001-500.000 TL arası	8	2,00
	500.001 TL ≥	4	1,00
Hanenin yaklaşık yıllık toplam geliri	0-50.000 TL arası	82	22,00
	50.001-100.000 TL arası	77	21,00
	100.001-200.000 TL arası	99	26,00
	200.001-500.000 TL arası	77	20,00
	500.001 TL ≥	42	11,00

4.1.3. Bozova-Yaylak Ovası'nda Çiftçilerin Tarımsal Üretime Bakışları ve Algıları

Bozova-Yaylak ovasındaki üreticilerin kurum ve kuruluşlara üye olma durumu ve örgütlenmeye bakışlarına yönelik elde edilen veriler Çizelge 4.4'te yer almaktadır. Buna göre anket katılımı üreticilerin yaklaşık %64,00'ünün sosyal güvencesi vardır. Çiftçi Kayıt Sistemi, tarımsal desteklemelerin doğru ve sağlıklı değerlendirilmelerin yapılabilmesi için çiftçi bilgilerinin merkezi bir veri tabanında toplanmasını zorunlu kılan, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından oluşturulan çiftçilerin kayıt altına alındığı tarımsal veri tabanının bir kayıt sistemidir (Mevzuat Bilgi Sistemi, 2024). Ankete katılan üreticilerin yaklaşık %72,00'si ÇKS'ye kayıtlı olduğunu belirtmiştir (Çizelge 4.4). ÇKS kayıt oranı düşüklüğü ürün deseni ile ilgili olup, araştırma sahasında meyve ve sebze ekimi yaygındır. İzmir ilinde gerçekleştirilen bir çalışmada katılımcıların %94,10'u ÇKS'ye kayıtlı olduğu tespit edilmiştir (Aydoğan ve Akbay, 2022).

Çizelge 4.4'de verildiği üzere araştırmaya katılan çiftçilerin örgütlenme eğitimi

alanlarının oranı ise %7,40'tır.

Çizelge 4.4. Üreticilerin kurum ve kuruluşlara üye olma durumu ve örgütlenmeye bakış açısı

		Üretici Sayısı	N (%)
Sosyal güvenceniz var mı?	Hayır	137	36,30
	Evet	240	63,70
ÇKS kaydınız var mı?	Hayır	107	28,40
	Evet	270	71,60
Örgütlenme ile ilgili eğitim aldınız mı?	Hayır	349	92,60
	Evet	28	7,40

Çizelge 4.5. Herhangi bir üretici birliğine üye olma durumu

Herhangi bir üretici örgütüne üye misiniz?	Üretici Sayısı	N (%)
Hayır	310	82,20
Evet	67	17,80
Toplam	377	100,00

Ankete katılan çiftçilerin %17,80'ni herhangi bir üretici birliğine üyedir (Çizelge 4.5). Bu iki sonuç birlikte değerlendirildiğinde örgütlenme eğitimi alanların düşüklüğü, üretici birliğine üyelik oranını da etkilemektedir. Bu anlamda elde edilen veriler tutarlıdır.

Çizelge 4.6. Tarımsal faaliyetlerde örgütlenme gerekli olup olmama durumu

Sizce tarımsal faaliyetlerde örgütlenme (Kooperatif, Birlik vb.) gerekli midir?	Üretici Sayısı	N (%)
Hayır	122	32,40
Evet	255	67,60
Toplam	377	100,00

Diğer taraftan, üreticilerin %67,60'ı tarımsal faaliyetlerde örgütlenmenin (Kooperatif, Birlik vb.) gerekli olduğunu beyan etmişlerdir (Çizelge 4.6). Bu bulgular, katılımcılarının örgütlenmenin gerekliliğine ihtiyaç duyduklarını, eğer bu konuda etkin eğitim ve yayım faaliyetlerinin yaygınlaşması halinde örgütlenme oranının da artacağı şeklinde yorumlanmaktadır.

Örgütlenmenin gerekli olduğunu düşünen üreticilere (%67,60) neden tarımsal faaliyetlerde örgütlenmenin gerekli olduğu sorulduğunda; en fazla birinci tercih nedenleri

sırasıyla, iş birliği, pazarlama, bilgi almak, girdi temini ve alet makine temini olarak belirtilmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Tarımsal faaliyetlerde örgütlenme gerekli olma nedenleri

Örgütlenme Gerekli Neden?	1	2	3	4	5	6	Toplam	Ort.
İş birliği	70	72	52	30	31	0	255	2,53
Girdi Temini	58	38	56	80	23	0	255	2,89
Pazarlama (Satış)	63	66	54	38	31	3	255	2,67
Bilgi Almak için	57	50	54	60	34	0	255	2,86
Alet makine temini	6	25	35	40	130	19	255	4,25
Ürünlerde fiyat istikrarı	1	4	4	5	9	232	255	5,80

Çizelge 4.8. Tarımsal faaliyetlerde örgütlenme gerekli olmama nedenleri

Örgütlenme Gerekli Neden?	1	2	3	4	5	Toplam	Ort.
Kendime yetiyorum	48	38	21	15	0	122	2,02
Ekonomik faydası olmaz	34	39	41	7	1	122	2,20
Birlikte hareket edemeyiz	29	37	43	13	0	122	2,33
Yöneticiler iyi niyetli değil	10	8	17	73	14	122	3,60
Bunlardan birkaçı	1	1	1	12	107	122	4,83

Örgütlenmenin gerekli olmadığını ifade eden üreticilere (%32,40) göre bunun nedenleri arasında öne çıkanlar; kendine yettiklerini, çiftçilerle birlikte hareket edemeyeceklerini ve yöneticilerin iyi niyetli olmadıklarını şeklinde sıralamışlardır (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.9. Üreticilerin tarımsal kredi kullanma durumu

Tarımsal kredi kullanıyor musunuz?	Üretici Sayısı	N (%)
Hayır	276	73,21
Evet	101	26,79
Toplam	377	100,00

Anket yapılan üreticilerin yaklaşık %27,00'si tarımsal üretim süreçlerinde kredi kullandıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 4.9).

Araştırma alanında tarımsal kredi kullanmayan katılımcıların oranı $\frac{3}{4}$ 'ü civarında (%73,20) olup, kredi kullanmama nedenleri arasında ihtiyacım yok diyenler (%39,86) ilk sıradadır. Diğer taraftan katılımcıları $\frac{1}{4}$ 'ü (%24,28) ise inançları gereği, günah olduğu için kredi kullanmadıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Üreticilerin tarımsal kredi kullanmama nedeni

Tarımsal kredi kullanmıyorsanız neden?	Üretici Sayısı	N (%)
İhtiyacım yok,	110	39,86
İşlemleri fazla,	11	3,98
Faizi yüksek,	49	17,75
Günah,	67	24,28
Diğer (Bunlardan birkaçı veya kredi verilmedi)	39	14,13
Toplam	276	100,00

4.1.4. Araştırma Alanının 2022 Yılı Ürün Deseni

Araştırma alanında ürün desenine etki eden ekonomik faktörler; yüksek kar marjı olan ürünler, devlet destekleri, pazar ve sanayi güvencesi, girdi maliyetleridir.

Ürün desenine etki eden sosyo-ekonomik ve çiftçi davranışlarına baktığımızda; üretim alışkanlıkları, yüksek risk algısı, mekanizasyon kolaylığı ve yüksek risk algısıdır.

İklim, güneşlenme ve toprak yapısı ürün desenine etki eden çevresel ve ekolojik faktörlerdir. Ayrıca sulama yöntem, su yönetim ve kısıtları gibi teknik ve altyapı faktörleride etki etmektedir.

Çizelge 4.11. İncelenen İşletmelerde Bitkisel Üretim Deseni

2022 Yılı Ürün Deseni	Minimum Ekim Alanı (da)	Maximum Ekim Alanı (da)	Ortalama Ekim Alanı (da)	Üretici Sayısı	N (%)
Pamuk	4,00	880,00	96,89	254	67,37
Yem Bitkisi	40,00	500,00	148,00	5	1,33
Dane mısır	7,00	500,00	62,36	44	11,67
Buğday	5,00	500,00	53,23	83	22,02
Arpa	5,00	100,00	40,06	18	4,77
Kırmızı Mercimek	2,00	100,00	46,15	13	3,45
Şeker Pancarı	10,00	150,00	44,10	29	7,69
Meyve	3,50	300,00	54,50	208	55,17
Sebze	5,00	100,00	22,45	20	5,31
Diğer (kavun, karpuz, sera)	5,00	400,00	64,56	16	4,24
Toplam				377	100,00

Bozova-Yaylak Ovası'nın 2022 yılı üretim desenine ait bilgiler Çizelge 4.11'de yer almaktadır. Buna bağlı olarak çiftçiler arasında en fazla tercih edilen ürün pamuk olup, bunu meyve ve buğday takip etmektedir.

Üreticilerin Çizelge 4.11'deki ürün gruplarını tercih etmesinde en önemli iki etmen; verilen tarımsal desteklemeler ve verimdir. Özellikle pamuk bitkisi Yaylak Ovası'nda sulamanın yapılmaya başlamasından itibaren bitkisel üretim deseninde üreticiler tarafından en çok tercih edilen ürünlerin başında yer almaktadır. 2022 yılı TÜİK verilerine göre, Türkiye'de 5.732.233 da alanda 2.750.000 ton pamuk üretilmiştir. Şanlıurfa ili Türkiye pamuk üretiminde ilk sırada yer almakta olup Türkiye'deki toplam pamuk üretiminin %42,30'u Şanlıurfa ilinde üretilmektedir (TÜİK, 2024).

4.1.5. Sulama Birliğinin/Kuruluşlarının Faaliyetleri Memnuniyet Düzeyi

Ankete katılan çiftçilerin yönetim faaliyetleri ve sulama ile ilgili ifadeler verilerek yönelik değerlendirmeleri Çizelge 4.12'de yer almaktadır. Değerlendirmeler iyi (1), orta (2) ile kötü (3) arasında bir ölçekte yapılmıştır. Çiftçilere verilen ifadelerin ortalama değerleri memnuniyetsizliğe (Orta ve Kötü) daha yakın olarak ölçülmüştür. En yüksek memnuniyetsizlik sulama ücretleri ve tahsilatlar ifadesinde ölçülmüştür (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Sulama Birliğinin/Kuruluşlarının Yönetim Faaliyetleri Memnuniyet Düzeyi-1

Verilen İfadeler	Üretici Sayısı	Ortalama	Std. Sapma
Yönetim faaliyetleri	377	2.46	0.757
Sulama Planları, su temini ve zamanlama	377	2.45	0.774
Sulama Ücretleri ve tahsilatları	377	2.58	0.748
Sulama Sistemlerinin bakım ve onarımı	377	2.44	0.797
Sulamayı konusundaki eğitimlerde yeterliliği	377	2.44	0.783
Ekipman ve girdi temini	377	2.54	0.733
Üyelerin sorunları ile ilgilenme ve hemen çözüm bulma	377	2.49	0.762

Çizelge 4.13. Sulama birliğinin/kuruluşlarının yönetim faaliyetleri memnuniyet düzeyi-2

		Üretici Sayısı	N (%)
Yönetim faaliyetleri	Kötü	235	62,30
	Orta	81	21,50
	İyi	61	16,20
Sulama Planları, su temini ve zamanlama	Kötü	237	62,90
	Orta	74	19,60
	İyi	66	17,50
Sulama Ücretleri ve tahsilatları	Kötü	276	73,20
	Orta	42	11,10
	İyi	59	15,70
Sulama Sistemlerinin bakım ve onarımı	Kötü	238	63,10
	Orta	66	17,50
	İyi	73	19,40
Sulamayı konusundaki eğitimlerde yeterliliği	Kötü	233	61,80
	Orta	75	19,90
	İyi	69	18,30
Ekipman ve girdi temini	Kötü	256	67,90
	Orta	67	17,80
	İyi	54	14,30
Üyelerin sorunları ile ilgileme ve hemen çözüm bulma	Kötü	247	65,52
	Orta	68	18,04
	İyi	62	16,44

Sulama birliğinin/kuruluşlarının faaliyetleri memnuniyet düzeyi ile ilgili değerlendirmeler Çizelge 4.13'te yer almaktadır. Katılımcılar sulama birliğinin/kuruluşlarının

faaliyetlerinden genel olarak memnun olmadıklarını ifade etmişlerdir.

4.1.6. İstatistiki Analizler

4.1.6.1. Sıralı Regresyon Analizi

Bireylerle ilgili tüm sosyodemografik özellikler olan bağımsız değişkenlerin, çiftçilerin memnuniyet sıralamasında alt ya da üst kategorilere girme olasılığı üzerine etkisini incelemek amacıyla sıralı lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Analiz öncesinde uç değerlerin varlığı ve çoklu bağlantı sorunu varsayımları kontrol edilmiştir. Ayrıca bağımsız değişkenlerin VIF değerlerinin 10'dan küçük ve Tolerans değerlerinin 0,2'den büyük olmaması çoklu bağlantı probleminin olmadığını kanıtlamıştır. Varsayımların yeterince karşılandığının belirlenmesinin ardından yapılan sıralı lojistik regresyon analizinin sonuçları Çizelge 4.14'te gösterilmiştir.

Yapılan sıralı lojistik regresyon analizi sonucunda modeldeki 11 bağımsız değişkenin, çiftçilerin çiftlik faaliyetlerinden memnuniyet düzeylerinden hayır, kısmen ve evet kategorilerine girme olasılığını anlamlı düzeyde tahmin ettikleri ($\chi^2_{(19)} = 39.187, p < 0.05$), ancak model bireylerin memnuniyet sıralamasında ilgili kategorilere girme durumuna ilişkin varyansı düşük düzeyde açıklamaktadır (McFadden $R^2 = \%4,8$, Cox&Snell $R^2 = \%3,4$ ve Nagelkerke $R^2 = \%6,6$).

Modeldeki değişkenlere ait regülasyon katsayılarının anlamlılığı incelendiğinde, önem sırasına göre, sadece arazi mülkiyeti (kiracı-mülk sahibi) ($z = -2.216, p < 0.05$) ve esas gelirin tarım olup olmadığı ($z = 2.530, p < 0.05$) değişkenlerinin anlamlı tahminciler olduğu, diğerlerinin ise anlamlı birer tahminci olmadıkları belirlenmiştir. Tahminci değişkenlere ait Odds oranlarından hareketle, modeldeki diğer değişkenler kontrol edildiğinde arazi mülkiyeti açısından kiracının mülk sahibine göre memnun olma olasılığı mülk sahibine göre daha düşüktür.

Sosyo-demografik özelliklerin sıralı lojistik regresyon analiz sonuçlarına Çizelge 4.14'te yer verilmiştir. Bu analiz, çiftçilerin memnuniyet düzeylerini "Hayır", "Kısmen" ve "Evet" olarak tahmin etmek için bağımsız değişkenlerin etkisini değerlendirmiştir. Tablodaki her satır B değeri, p değeri ve Odds oranına göre yorumlanmıştır:

1. Eşikler:

”Hayır | Kısmen” kategorisi için B değeri -0.011, p değeri 0.990 ve Odds oranı 0.989’dır. Bu durumda, ”Hayır” kategorisi ile ”Kısmen” kategorisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

”Kısmen | Evet” kategorisi için B değeri 1.632, p değeri 0.059 ve Odds oranı 5.116’dır. Bu durumda, ”Kısmen” kategorisi ile ”Evete” kategorisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunabilir. Odds oranı 5.116 olduğundan, ”Kısmen” kategorisi ”Evete” kategorisine göre memnuniyet düzeyini daha fazla tahmin etme eğilimindedir. Ancak, p değeri 0.059 olduğundan, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının daha fazla araştırmasını gerektirebilir.

2. Bağımsız Değişkenlerin Analizi

Çizelge 4.14’ün verilerine göre bağımsız değişkenlerden yaş, hane halkı sayısı, tarımda çalışan, tarım dışı işlerde çalışanlar ve tarımla uğraşılan zaman (tecrübe) memnuniyet düzeyini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tahmin etmemektedir. Diğer taraftan işlenen arazi miktarı bağımsız değişkenin memnuniyet düzeyi üzerinde, p değeri 0.098 olduğundan, bu değişkenin memnuniyet düzeyini etkileme potansiyeli olduğunu ve marjinal etkiye sahip olduğu söylenebilir.

”Evli- Bekâr” ve ”Dul- Bekâr” medeni durumları elde edilen sonuçları ise memnuniyet düzeyini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tahmin etmemektedir. ”Okuryazar- Okuryazar değil”, ”Ortaokul- Okuryazar değil”, ”Lise- Okuryazar değil” ve ”Yüksek Okul/Üniversite- Okuryazar değil” eğitim durumları (kıyas gösterge okuryazar değil) memnuniyet düzeyini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tahmin etmemektedir. Diğer taraftan ”İlkokul- okuryazar değil” eğitim durumu için elde edilen p değeri 0.118 olduğundan, bu değişkenin memnuniyet düzeyini etkileme potansiyeli olduğunu gösteren zayıf bir kanıt ve marjinal etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Mülkiyet değişkeni açısından ”Ortak/Yüzdeci-Mülk sahibi” ile ”Bunlardan birkaçı- Mülk sahibi” arazi mülkiyeti için memnuniyet düzeyini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tahmin etmemektedir. Diğer taraftan ”Kiracı-Mülk sahibi” arazi mülkiyeti için B

değeri-0.901, p değeri 0.027 ve Odds oranı 0.406'dır. Bu durumda, kiracı olma durumu memnuniyet düzeyini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tahmin etmektedir. Odds oranı 0.406 olduğundan, kiracı olan çiftçilerin memnuniyet düzeyi daha düşük olma eğilimindedir.

Çizelge 4.14. Sosyo-Demografik özelliklerin Sıralı Regresyon Analizi

		B	Se	z	p-değeri	Odds oranı	Güven Aralığı (%95)	
							Alt	Ust
Eşikler	Hayır Kısmen	-0.011	0.861	-0.013	0.990	0.989		
	Kısmen Evet	1.632	0.866	1.885	0.059	5.116		
Bağımsız değişkenler	Yaş	-0.002	0.015	-0.117	0.907	0.998	0.969	1.028
	Hane halkı sayısı	0.019	0.051	0.372	0.710	1.019	0.921	1.127
	Tarımda çalışan	-0.013	0.056	-0.233	0.816	0.987	0.884	1.102
	Tarım dışı işlerde çalışanlar	0.139	0.138	1.012	0.311	1.149	0.878	1.51
	Tarımla uğraşılan zaman (Tecrübe)	0.005	0.014	0.346	0.730	1.005	0.978	1.032
	İşlenen arazi miktarı	-0.001	0.001	-1.657	0.098	0.999	0.997	1.000
	Medeni Durum:							
	Evli – Bekâr	0.168	0.363	0.463	0.643	1.183	0.581	2.422
	Dul – Bekâr	0.000	0.628	-0.001	0.999	1.000	0.289	3.428
	Eğitim Durumu:							
	Okuryazar – Okuryazar değil	-0.280	0.553	-0.505	0.613	0.756	0.254	2.247
	İlkokul – Okuryazar değil	-0.776	0.497	-1.563	0.118	0.46	0.173	1.227
	Ortaokul – Okuryazar değil	0.162	0.54	0.300	0.764	1.176	0.407	3.413
	Lise – Okuryazar değil	0.238	0.534	0.445	0.656	1.268	0.444	3.638
	Yüksek Okul / Üniversite – Okuryazar değil	-0.017	0.600	-0.029	0.977	0.983	0.302	3.199
	Arazi mülkiyeti:							
	Ortak-Yüzdeci – Mülk sahibi	0.329	0.337	0.975	0.330	1.389	0.717	2.704
	Kiracı – Mülk sahibi	-0.901	0.407	-2.216	0.027	0.406	0.178	0.886
	Bunlardan birkaçı – Mülk sahibi	-0.283	0.279	-1.016	0.310	0.753	0.434	1.299
	Hayvancılığın amacı:							
	Ticari amaçlı olarak – Hane halkı ihtiyaçları için	-0.609	0.422	-1.442	0.149	0.544	0.233	1.234
	Her ikisi de – Hane halkı ihtiyaçları için	0.342	0.376	0.912	0.362	1.408	0.673	2.959
	Esas gelir tarım mı?							
	Evet – Hayır	0.737	0.291	2.530	0.011	2.090	1.186	3.727
		Deviance =775.563, $R^2(McFadden)=0.048$, $R^2(Cox&Snell)=0.034$, $R^2(Nagelkerke)=0.066$, $\chi^2_{(19)}=39.187$, $p<0.05$						

Hayvancılık yapma amacının alt değişkenleri "Ticari amaçlı olarak-Hane halkı ihtiyaçları için", "Her ikisi de-Hane halkı ihtiyaçları için" ile "Her ikisi de-Hane halkı ihtiyaçları için" elde edilen sonuçlar çiftçilerin memnuniyet düzeyini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tahmin etmemektedir.

Esas gelirin tarım olma değişkenine göre "Evet-Hayır" esas gelirin tarımdan olup olmaması için B değeri 0.737, p değeri 0.011 ve Odds oranı 2.090'dır. Bu durumda, esas gelirin tarımdan olup olmaması memnuniyet düzeyini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tahmin etmektedir. P değeri 0.011 olduğundan, bu değişkenin memnuniyet düzeyini etkileme potansiyeli olduğunu gösteren güçlü bir kanıt bulunmaktadır. Odds oranı 2.090 olduğundan, esas gelirin tarımdan olması, çiftçilerin memnuniyet düzeyinin yaklaşık olarak 2.090 kat artma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Özetle, esas gelirin tarımdan olup olmaması değişkeni, çiftçilerin memnuniyet düzeyini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tahmin etmektedir ve tarımdan gelir elde eden çiftçilerin memnuniyet düzeyi daha yüksek olma eğilimindedir.

4.1.6.2. Korelasyon Analizi

Sulama Faaliyetleri Memnuniyet Düzeyinin korelasyon analizinden elde edilen sonuçları, her bir değişkenin diğer değişkenlerle olan korelasyon katsayısı (r =Pearson korelasyon katsayısı) ve bu katsayıların anlamlılık değerleri Çizelge 4.15'te yer almaktadır.

Çizelge 4.15. Sulama Faaliyetleri Memnuniyet Düzeyi

		1	2	3	4	5
1	GAP sulamalarından memnunum.	1	0.525**	0.486**	0.154**	0.080
	r					
	p		0.000	0.000	0.003	0.119
	n	377	377	377	377	377
2	İhtiyacım olan sulama suyuna, miktar ve kalite olarak, rahatlıkla ulaşabiliyorum.	0.525**	1	0.434**	0.204**	0.082
	r					
	p	0.000		0.000	0.000	0.114
	n	377	377	377	377	377
3	Sulama birlikleri/kurumları üzerlerine düşen görevlerini tam olarak yapıyorlar.	0.486**	0.434**	1	0.181**	0.051
	r					
	p	0.000	0.000		0.000	0.327
	n	377	377	377	377	377
4	Sulama öncesine göre daha mutluyum	0.154**	0.204**	0.181**	1	0.272**
	r					
	p	0.003	0.000	0.000		0.000
	n	377	377	377	377	377
5	Köyde genel anlamda refah seviyesi arttı	0.080	0.082	0.051	0.272**	1
	r					
	p	0.119	0.114	0.327	0.000	
	n	377	377	377	377	377

*, $p<0.05$; **, $p<0.001$ önem düzeylerini göstermektedir.

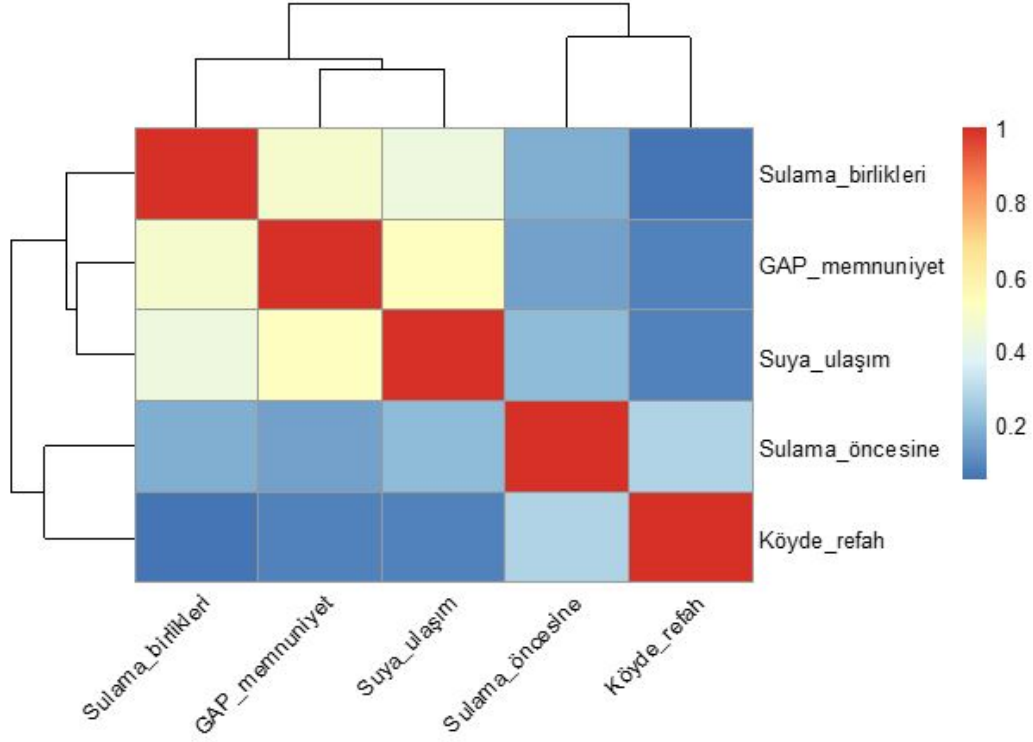
Korelasyon analizi sonuçlarına göre; “GAP sulamalarından memnunum” değişkeni, “İhtiyacım olan sulama suyuna, miktar ve kalite olarak, rahatlıkla ulaşabiliyorum” değişkeni ile ($r=0.525$, $p<0.01$) ve Sulama birlikleri/kurumları üzerlerine düşen görevlerini tam olarak yapıyorlar değişkeni ile ($r=0.486$, $p<0.01$) pozitif yönlü korelasyon göstermektedir. Ayrıca, Sulama öncesine göre daha mutluyum değişkeni ile düşük düzeyde ($r=0.154$, $p<0.01$) ve Köyde genel anlamda refah seviyesi arttı değişkeni ile çok düşük düzeyde ($r=0.080$, $p>0.05$) pozitif yönlü korelasyon göstermektedir.

İhtiyacım olan sulama suyuna, miktar ve kalite olarak, rahatlıkla ulaşabiliyorum değişkeni, Sulama birlikleri/kurumları üzerlerine düşen görevlerini tam olarak yapıyorlar değişkeni ile ($r=0.434$, $p<0.01$) ve Sulama öncesine göre daha mutluyum değişkeni ile ($r=0.204$, $p<0.01$) pozitif yönlü korelasyon göstermektedir. Ayrıca, Köyde genel anlamda refah seviyesi arttı değişkeni ile düşük düzeyde ($r=0.082$, $p>0.05$) pozitif yönlü marjinal korelasyon göstermektedir.

Sulama birlikleri/kurumları üzerlerine düşen görevlerini tam olarak yapıyorlar değişkeni, Sulama öncesine göre daha mutluyum değişkeni ile ($r=0.181$, $p<0.01$) ve Köyde genel anlamda refah seviyesi arttı değişkeni ile düşük düzeyde ($r=0.051$, $p>0.05$) pozitif yönlü korelasyon göstermektedir. Sulama öncesine göre daha mutluyum değişkeni, Köyde genel anlamda refah seviyesi arttı değişkeni ile düşük düzeyde ($r = 0.272$, $p < 0.01$) korelasyon göstermektedir.

Tablodaki korelasyon katsayılarına göre, tüm değişkenler arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Ancak, GAP sulamalarından memnunum ve ihtiyacım olan sulama suyuna, miktar ve kalite olarak, rahatlıkla ulaşabiliyorum arasındaki ilişki daha güçlüdür. Diğer ilişkiler ise nispeten daha zayıftır.

Çizelge 4.15'teki korelasyon katsayılarının renklendirilmiş hali Şekil 4.1'de yer almaktadır. Bu sayede şekil üzerinde değişkenler arası ilişkiler daha iyi okunabilir. Buna göre, Sulama birlikleri ile GAP memnuniyeti arasında güçlü bir pozitif korelasyon vardır. Suyu ulaşım ile GAP memnuniyeti olan iki değişken birbirini desteklemektedir. Suyu erişim arttıkça projeye duyulan memnuniyet artmaktadır. Sulama öncesi duruma göre köydeki refah seviyesi doğrudan bağlantılıdır.



Şekil 4.1. Korelasyon düzeylerine ait ısı haritası (Heatmap)

4.1.6.3. Kruskal Wallis H testi

Bu araştırmada, Sulama birliğinin/kuruluşlarının faaliyetleri memnuniyet düzeyi üzerindeki etkisi Kruskal-Wallis H testi kullanılarak incelenmiştir. Çizelge 4.16'daki verilere göre, bekâr bireylerin faaliyetlere olan memnuniyet düzeyi medyan değeri açısından en düşük olan gruptur ($Md = 1.14$). Dul bireylerin memnuniyet düzeyi ise medyan değeri olarak en yüksek olan gruptur ($Md = 2.00$). Evli bireylerin faaliyetlere olan memnuniyet düzeyi, bekâr bireylerden daha yüksek ancak dul bireylerden daha düşüktür ($Md = 1.29$). Kruskal-Wallis H testinin sonuçlarına göre, gruplar arasında anlamlı bir farklılık vardır ($Ki-kare = 9.18$, $sd = 2$, $p < 0.05$).

Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, yaş gruplarına göre sulama birliğinin faaliyetleri memnuniyet düzeyi üzerindeki etkisi Çizelge 4.17'de incelenmiştir. Beş farklı yaş grubunun (20-29 arası, 30-39 arası, 40-49 arası, 50-59 arası, 60 ve üzeri) medyan, sıra toplamı ve gruplarının memnuniyet düzeyleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, yaş gruplarının memnuniyet düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar olmadığını göstermiştir.

(Ki-kare değeri = 2.348, sd = 4, p değeri = 0.672).

Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, gruplar arasındaki sulama birliği/faaliyetlerinin memnuniyet düzeyi üzerindeki etkisi Çizelge 4.18’de incelenmiştir. Analizde kullanılan gruplar, ”Eğitim Durumu” kategorisine göre ayrılmıştır. Bulgulara göre, gruplar arasında medyan memnuniyet düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Ki-kare değeri = 0.639, sd = 5, p değeri = 0.986). İlkokul, lise, okuryazar, okuryazar olmayan, ortaokul ve yüksekokul/üniversite grupları arasında memnuniyet düzeyleri benzer görünmektedir.

Çizelge 4.16. Yaylak Ovası’ndaki üreticilerin medeni durumu

	Üretici Sayısı	min	max	Ortalama	Std.sapma	Ortanca	CADG	Sıra Toplamı	groups	Ki-kare	sd	p değeri
Bekar	40	1.00	3.00	1.37	0.53	1.14	0.47	165.81	b	9.18	2	0.010
Dul	13	1.00	3.00	2.00	0.74	2.00	1.57	268.00	a			
Evlü	324	1.00	3.00	1.51	0.60	1.29	0.86	188.69	b			

Çizelge 4.17. Yaylak Ovası’ndaki Üreticilerin Yaş Grupları

	Üretici Sayısı	min	max	Ortalama	Std.sapma	Ortanca	CADG	Sıra Toplamı	groups	Ki-kare	sd	p değeri
20-29 yaş arası	38	1.000	2.000	1.327	0.310	1.290	0.570	173.316	a	2.349	4	0.6719
30-39 yaş arası	67	1.000	2.570	1.499	0.507	1.290	0.860	194.746	a			
40-49 yaş arası	113	1.000	3.000	1.607	0.675	1.430	1.000	198.354	a			
50-59 yaş arası	80	1.000	3.000	1.495	0.616	1.290	0.860	185.100	a			
60 ve üzeri yaş	79	1.000	3.000	1.512	0.669	1.140	0.860	182.241	a			

Çizelge 4.18. Yaylak Ovası’ndaki Üreticilerin Eğitim Durumu

	Üretici Sayısı	min	max	Ortalama	Std.sapma	Ortanca	CADG	Sıra Toplamı	groups	Ki-kare	sd	p değeri
İlkokul	124	1.00	3.00	1.56	0.68	1.29	1.00	189.79	a	0.639	5	0.986
Lise	82	1.00	3.00	1.45	0.54	1.29	0.71	184.70	a			
Okuryazar	40	1.00	3.00	1.59	0.64	1.43	1.00	200.26	a			
Okuryazar değil	16	1.00	2.86	1.44	0.50	1.29	0.61	190.59	a			
Ortaokul	67	1.00	3.00	1.51	0.61	1.29	0.86	187.28	a			
Yüksek Okul / Üniversite	48	1.00	2.86	1.47	0.52	1.36	0.71	186.79	a			

Sulama birliğinin/kuruluşlarının faaliyetleri memnuniyet düzeyi üzerindeki etkisini araştırmak için Kruskal-Wallis H testini kullanmış olup Çizelge 4.19’da gösterilmektedir. Sonuçlar, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir (Ki-kare = 7.617, sd = 2, p = 0.022). 1-3 arası hane halkı sayısına sahip grup (Md = 1.43) ile 4-6 arası hane halkı sayısına sahip grup (Md = 1.29) aynı bulunurken, 7 ve üzeri hane halkı sayısına sahip grup (Md = 1.14) arasında memnuniyet düzeyinde anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Alışma alanındaki katılımcıların tarımla uğraşma sürelerinin memnuniyet düzeyi üzerindeki etkisini araştırmak için Kruskal-Wallis H testini kullanmıştır. Çizelge 4.20’de

yer alan sonuçlar, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmadığını göstermektedir (Ki-kare = 0.900, sd = 3, p = 0.825). 1-9 yıl tarımla uğraşanlar (Md = 1.43), 10-19 yıl tarımla uğraşanlar (Md = 1.29), 20-29 yıl tarımla uğraşanlar (Md = 1.14) ve 30 yıl ve üzeri tarımla uğraşanlar (Md = 1.29) arasında memnuniyet düzeyinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Bozova-Yaylak Ovası'nda, tarımsal üretimdeki temel faaliyet alanının Kruskal-Wallis H testi kullanılarak incelenmesi Çizelge 4.21'de görülmektedir. Sonuçlara göre, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmemiştir (Ki-kare = 3.109, sd = 2, p = 0.211). Bitkisel üretim (Md = 1.43), hayvansal üretim (Md = 1), ve her ikisi de (Md = 1.14) faaliyet alanına sahip gruplar arasında memnuniyet düzeyinde anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Çizelge 4.19. Yaylak Ovası'ndaki işletmelerin hane halkı sayısı

Hane halkı sayısı	Üretici Sayısı	min	max	Ortalama	Std.sapma	Ortanca	CADG	Sıra Toplamı	groups	Ki-kare	sd	p değeri
1-3 arası	80	1.00	3.00	1.59	0.62	1.43	0.86	207.20	a	7.617	2	0.022
4-6 arası	170	1.00	3.00	1.56	0.61	1.29	1.00	195.49	a			
7 ve üzeri	127	1.00	3.00	1.41	0.58	1.14	0.57	168.85	b			

Çizelge 4.20. Yaylak Ovası'ndaki üreticilerin tarımsal deneyimi

Yıl	Üretici Sayısı	min	max	Ortalama	Std.sapma	Ortanca	CADG	Sıra Toplamı	groups	Ki-kare	sd	p değeri
1-9	62	1.00	2.71	1.49	0.47	1.43	0.71	197.52	a	0.900	3	0.825
10-19	103	1.00	3.00	1.52	0.61	1.29	0.86	189.78	a			
20-29	95	1.00	3.00	1.51	0.65	1.14	0.86	181.46	a			
30 ve üzeri	117	1.00	3.00	1.54	0.64	1.29	0.86	189.92	a			

Çizelge 4.21. Yaylak Ovası'ndaki işletmelerin tarımsal üretimde esas faaliyet alanları

Faaliyet alanı	Üretici Sayısı	min	max	Ortalama	Std.sapma	Ortanca	CADG	Sıra Toplamı	groups	Ki-kare	sd	p değeri
Bitkisel üretim	239	1	3	1.55	0.63	1.43	0.86	194.99	a	3.109	2	0.211
Hayvansal üretim	1	1	1	1	#YOK	1	0	72.5	a			
Her ikisi de	137	1	3	1.45	0.57	1.14	0.86	179.4	a			

İşlenen arazi miktarı Kruskal-Wallis H testi kullanılarak Çizelge 4.22'de incelenmiştir. Sonuçlara göre, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir (Ki-kare = 2.624, sd = 4, p = 0.623). 1-49 dekar arazi miktarına sahip grup (Md = 1.43), 100-199 dekar arazi miktarına sahip grup (Md = 1.29), 200-499 dekar arazi miktarına sahip grup (Md = 1.14), 50-99 dekar arazi miktarına sahip grup (Md = 1.29) ve 500 dekar ve üzeri

arazi miktarına sahip grup ($Md = 1.50$) arasında memnuniyet düzeyinde anlamlı bir fark saptanmamıştır.

İşletmekte olduğu arazinin mülkiyet durumu Kruskal-Wallis H testi kullanılarak Çizelge 4.23'te incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($Ki-kare = 2.179$, $sd = 3$, $p = 0.536$). Bunlardan birkaçına sahip olanlar ($Md = 1.43$), kiracılar ($Md = 1.15$), mülk sahipleri ($Md = 1.29$) ve ortak-yüzdeciler ($Md = 1.36$) arasında işletmekte oldukları arazinin mülkiyet durumu açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Çizelge 4.22. Yaylak Ovası'ndaki işletmelerin arazi büyüklükleri

Arazi büyüklüğü	Üretici Sayısı	min	max	Ortalama	Std.sapma	Ortanca	CADG	Sıra Toplamı	groups	Ki-kare	sd	P değeri
1-49 da	123	1.00	3.00	1.61	0.68	1.43	1.00	199.85	a	2.624	4	0.623
100-199 da	107	1.00	3.00	1.46	0.54	1.29	0.71	185.01	a			
200-499 da	51	1.00	3.00	1.43	0.55	1.14	0.71	175.46	a			
50-99 da	84	1.00	3.00	1.49	0.59	1.29	0.86	184.51	a			
500 da ve üzeri	12	1.00	2.86	1.58	0.67	1.50	0.75	202.33	a			

Çizelge 4.23. Yaylak Ovası'ndaki üreticilerin işletmekte olduğu arazinin mülkiyet durumu

İşletmekte olduğu arazinin mülkiyet durumu	Üretici Sayısı	min	max	Ortalama	Std.sapma	Ortanca	CADG	Sıra Toplamı	groups	Ki-kare	sd	P değeri
Bunlardan birkaçı	64	1.00	3.00	1.58	0.62	1.43	1.00	201.05	a	2.179	3	0.536
Kiracı	30	1.00	2.86	1.40	0.53	1.15	0.68	167.17	a			
Mülk sahibi	241	1.00	3.00	1.51	0.62	1.29	0.86	187.92	a			
Ortak-Yüzdeci	42	1.00	3.00	1.52	0.58	1.36	0.82	192.42	a			

Çizelge 4.24. Yaylak Ovası'ndaki hayvancılıkla yapan işletmelerin hayvancılıkla uğraşma amacı

Amaç	Üretici Sayısı	min	max	Ortalama	Std.sapma	Ortanca	CADG	Sıra Toplamı	groups	Ki-kare	sd	P değeri
Hane halkı ihtiyaçları için	328	1.00	3.00	1.53	0.61	1.29	0.86	190.95	a	1.374	2	0.503
Her ikisi	26	1.00	3.00	1.48	0.62	1.22	0.68	186.13	a			
Ticari amaçlı olarak	23	1.00	2.57	1.37	0.50	1.14	0.72	164.41	a			

Hayvancılıkla uğraşan üreticilerin hayvancılıkla uğraşma amaçları Kruskal-Wallis H testi kullanılarak Çizelge 4.24'te ele alınmıştır. Analiz Sonuçlarına göre, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($Ki-kare = 1.374$, $sd = 2$, $p = 0.503$). Hayvancılığı hane halkı ihtiyaçları için yapan gruplar ($Md = 1.29$), hem hane halkı ihtiyaçları hem de ticari amaçlar için yapan gruplar ($Md = 1.22$), ve sadece ticari amaçlar için hayvancılık yapan gruplar ($Md = 1.14$) arasında memnuniyet düzeyinde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

4.2. Bozova-Yaylak Ovası

4.2.1. Bozova-Yaylak Ovası 2022 Yılı Tarım Alanlarının Ürün Deseni

Şanlıurfa-Yaylak Ovası, 2022 yılı tarım alanlarının ürün deseni, Şanlıurfa Tarım ve Orman İl Müdürlüğü çiftçi kayıt sistemi verileri kullanılarak tespit edilmiş olup, Çizelge 4.25'te yer almaktadır.

Çizelge 4.25. Yaylak Ovası 2022 yılı tarımsal alanları ürün deseni

Ürün Deseni	Kuru (ha)	Sulu (ha)	Toplam (ha)	Kuru (%)	Sulu (%)
Tarla bitkileri	797,35	6.715,34	7.512,69	10,61	89,39
Sebzecilik	15,83	67,14	82,96	19,08	80,92
Meyvecilik	5.431,84	3.606,46	9.038,31	60,10	39,90
Süs Bit.-Orman Ürünleri	1,50	0,00	1,50	100,00	0,00
Nadas	39,54	4,06	43,60	90,69	9,31
Toplam	6.286,06	10.393,00	16.679,06	37,69	62,31

Tarımsal üretimde yer alan tüm ürün gruplarına hem sulu ve hem de kuru koşullarda rastlamak mümkündür. Her iki koşulda üretim yapılan bölgelerde nadasa bırakılan arazi miktarı oldukça azdır. Bu durum neredeyse tüm tarım arazilerinin işlendiğini göstermektedir.

4.2.2. Bozova-Yaylak Ovası 2022 Yılı Tarımsal Sulama Alanları Ürün Deseni

Bozova-Yaylak Ovası, 2022 yılı tarımsal sulama alanlarının ürün deseni, Şanlıurfa Tarım ve Orman İl Müdürlüğü çiftçi kayıt sistemi verileri kullanılarak tespit edilmiş olup, Çizelge 4.26'da yer almaktadır.

Çizelge 4.26. Yaylak Ovası 2022 yılı tarımsal sulama alanları ürün deseni

Ürün grupları	Alan (%)	Toplam Alan (ha)	Ürün Alanı (ha)
Tarla Bitkileri	64,64	10.388,94	6.715,34
Sebzecilik	0,65	10.388,94	67,14
Meyvecilik	34,71	10.388,94	3.606,46

Bozova-Yaylak Ovası'nda 10.388,94 ha alanda tarımsal üretim, sulu koşullarda yapılmaktadır. 2022 yılında sulanan alanlarda tarımsal üretimin, %64,64'nü tarla bitkileri, %0,65'i sebze ve %34,71'i meyve alanlarında gerçekleştirmiştir. Buna göre bu gruplar içinde

yer alan ürünlerin alanları ve yüzde oranları aşağıdaki çizelgelerde yer almaktadır.

Bozova-Yaylak Ovası'ndaki tarla bitkileri sulama alanları ve yüzdelerini belirtmek amacıyla oluşturulan Çizelge 4.27'ye göre ovada tarla bitkileri sulama alanının yarısından fazlasının birinci ürün pamuk üretiminin yapıldığı görülmektedir. Tarla bitkilerinin geri kalan %31,71'lik oranda ise sırasıyla; buğday, ikinci ürün pamuk, fiğ, mısır, arpa, şeker pancarı, kırmızı mercimek ve yonca yer almaktadır.

Çizelge 4.27. Yaylak Ovası 2022 yılı tarla bitkileri sulama alanları ve yüzdeleri

Tarla Bitkileri	Sulu (ha)	Sulu (%)
Arpa	226,45	3,37
Buğday	645,35	9,61
Pamuk (1. Üretim)	4.585,48	68,28
Pamuk (2. Üretim)	411,88	6,13
Mısır (Dane)	296,82	4,42
Fiğ	400,41	5,96
Kırmızı mercimek	63,71	0,95
Şeker pancarı	67,18	1,00
Yonca	18,06	0,27
Toplam	6.715,34	100,00

2022 yılı verilerine göre çalışma sahasındaki sulama alanlarında üretimi yapılan tarla bitkilerinin alanlarının ürün bazlı yüzdeleri Şekil 4.2'de yer almaktadır. Üretimde en çok birinci ürün pamuk yer alırken kırmızı mercimek ve yonca en az ekimi yapılan ürünlerdir.



Şekil 4.2. 2022 yılı Yaylak sulaması tarla bitkileri alanlarının ürün bazlı yüzdeleri

Bozova-Yaylak ovası'nda sulama alanlarında üretimi yapılan sebzelerin alan ve yüzdeleri Çizelge 4.28'de yer almaktadır. Bu verilere göre sebzeçilik alanında en fazla (%79,45) biber üretimi yapılmıştır. Geri kalan %20,55'lik alanda ise sırasıyla; karpuz, domates ve hıyar üretimi yapılmıştır.

Çizelge 4.28. Yaylak Ovası 2022 Yılı Sebze Sulama Alanları ve Yüzdeleri

Sebzeçilik	Sulu (ha)	Sulu (%)
Biber	53,34	79,45
Domates	0,40	0,60
Karpuz	13,20	19,65
Hıyar	0,20	0,30
Toplam	67,14	100,00

2022 yılı verilerine göre Bozova-Yaylak Ovası'ndaki sulama alanlarında üretimi yapılan sebze alanlarının ürün bazlı yüzdeleri Şekil 4.3'te yer almaktadır.



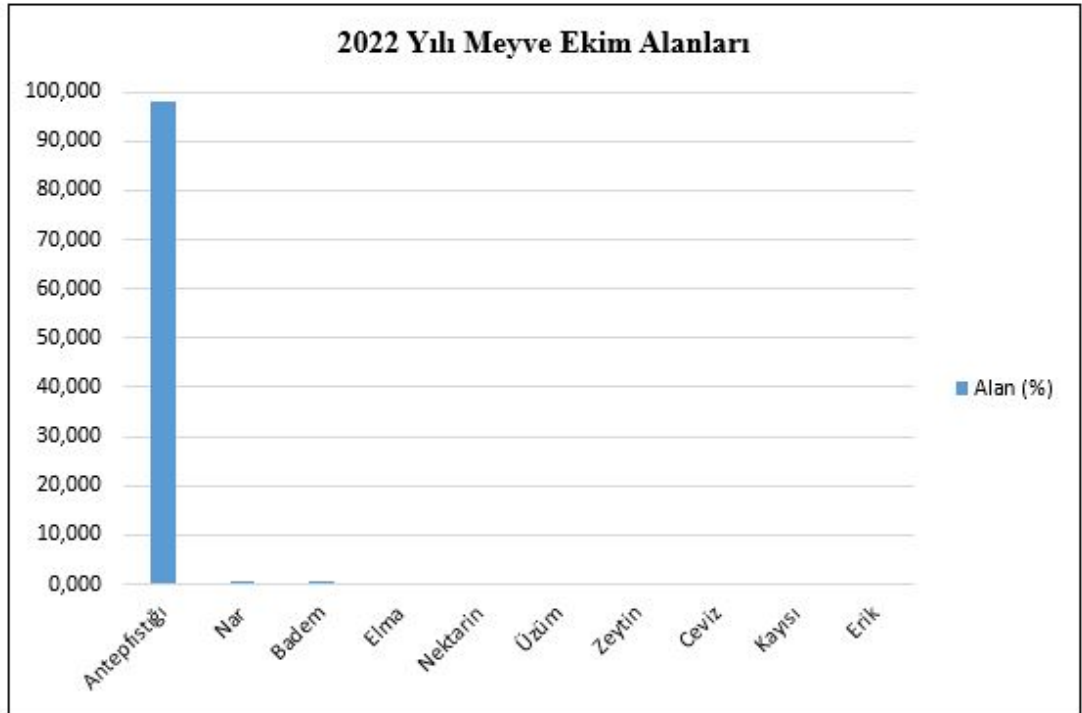
Şekil 4.3. 2022 yılı Yaylak sulaması sebze alanlarının ürün bazlı yüzdeleri

Bozova-Yaylak Ovası'nda sulama alanlarında üretimi yapılan meyvelerin alan ve yüzdeleri Çizelge 4.29'da yer almaktadır. Antepfıstığı ekiliş oranı %98,03'tür. Geri kalan %1,98'lik alanda ise sırasıyla; nar, badem, elma, nektarin, üzüm, zeytin, ceviz, kayısı ve erik üretimi yapılmıştır.

Çizelge 4.29. Yaylak Ovası 2022 yılı meyve sulama alanları ve yüzdeleri

Meyvecilik	Sulu (ha)	Sulu (%)
Antepfıstığı	3.535,25	98,03
Elma	7,41	0,21
Erik	0,51	0,01
Kayısı	1,20	0,03
Nektarin	6,84	0,19
Nar	19,09	0,53
Üzüm	6,79	0,19
Zeytin	6,78	0,19
Ceviz	5,00	0,14
Badem	17,60	0,49
Toplam	3.606,46	100,00

2022 yılı verilerine göre Bozova-Yaylak Ovası'ndaki sulama alanlarında üretimi yapılan meyve alanlarının ürün bazlı yüzdeleri Şekil 4.4'te yer almaktadır.

**Şekil 4.4.** 2022 Yılı Meyve Alanlarının Ürün Bazlı Yüzdeleri

Meyvecilik üretim alanının büyük çoğunluğunu antepfıstığı oluşturmaktadır. Erik ise en az üretim alanında yer almaktadır (Şekil 4.4).

4.2.3. Bozova-Yaylak Ovası'nda Tarımsal Üretimin Su İhtiyacı

Araştırma sahasından yer alan ürünlerin su ihtiyaçları Türkiye'de Sulanan Bitkilerin Bitki Su Tüketim Rehberi verileri kullanılarak, ürün grupları için ayrı ayrı olarak hesaplanmıştır. İlgili kurumlarla yapılan görüşmeler yoluyla elde edilen %84 su iletim randımanı ve %64,17 su uygulama randımanı ile hesaplanan sulama randımanı %53,91 olarak bulunmuştur. Ürün grupları bazında yapılan hesaplamalar aşağıda yer almaktadır.

4.2.3.1. Bozova-Yaylak Ovası'nda Tarla Bitkileri 2022 Yılı Su Tüketim Miktarı

Bozova-Yaylak Ovası'nda 2022 yılı tarla bitkileri ekim alanları, toplam alan içindeki oranlar, bitki su ihtiyacı ve sulama suyu ihtiyacı Çizelge 4.30'da verilmiştir. Buna göre mevcut ürün deseni ile tarla bitkilerinin ortalama bitki net su ihtiyacı 7.485,46 m³/ha ve sulama suyu ihtiyacı ise 13.886,95 m³/ha'dır.

Çizelge 4.30. 2022 Yılı Tarla Bitkileri Bitki Net Su ve Sulama Suyu İhtiyacı

Ürün Adı	Sulama Alanı (%)	Toplam Sulama Alan (ha)	Ürün Alanı (ha)	Bitki su ihtiyacı (m ³ /ha)	Bitki su ihtiyacı (m ³)	Sulama su ihtiyacı (m ³ /ha)	Sulama su ihtiyacı (m ³)
Pamuk (1.Üretim)	44,138	10.388,94	4.585,48	8.804,62	40.373.415,08	16.334,25	74.890.400,82
Buğday	6,212	10.388,94	645,35	2.930,35	1.891.092,29	5.436,36	3.507.869,20
Pamuk (2.Üretim)	3,965	10.388,94	411,88	5.869,75	2.417.639,47	10.889,51	4.484.584,45
Fig	3,854	10.388,94	400,41	4.384,00	1.755.407,08	8.133,16	3.256.180,83
Mısır (Dane)	2,857	10.388,94	296,82	7.928,00	2.353.199,27	14.707,96	4.365.051,51
Arpa	2,180	10.388,94	226,45	2.257,19	511.149,93	4.187,52	948.154,20
Şeker pancarı	0,647	10.388,94	67,18	9.592,67	644.397,20	17.796,25	1.195.320,35
Kırmızı mercimek	0,613	10.388,94	63,71	2.068,00	131.744,63	3.836,54	244.378,83
Yonca	0,174	10.388,94	18,06	10.484,00	189.323,22	19.449,83	351.183,86
Toplam	64,640		6.715,34		50.267.368,17		93.243.124,05

4.2.3.2. Bozova-Yaylak Ovası'nda Sebze 2022 Yılı Su Tüketim Miktarı

Bozova-Yaylak Ovası'nda 2022 yılı sebze ekim alanları, toplam alan içindeki oranlar, bitki su ihtiyacı ve sulama suyu ihtiyacı Çizelge 4.31'de verilmiştir. Buna göre mevcut ürün deseni ile sebzecilikte ortalama bitki net su ihtiyacı 7.911,36 m³/ha ve sulama suyu ihtiyacı ise 14.675,13 m³/ha'dır.

Çizelge 4.31. 2022 Yılı Sebze Bitki Net Su ve Sulama Suyu İhtiyacı

Ürün Adı	Sulama Alanı (%)	Toplam Sulama Alan (ha)	Ürün Alanı (ha)	Bitki su ihtiyacı (m ³ /ha)	Bitki su ihtiyacı (m ³)	Sulama su ihtiyacı (m ³ /ha)	Sulama su ihtiyacı (m ³)
Biber	0,513	10.388,94	53,34	8.390,60	447.546,21	15.564,09	830.173,00
Karpuz	0,127	10.388,94	13,20	5.970,95	78.816,54	11.075,77	146.200,16
Domates	0,004	10.388,94	0,40	8.577,40	3.430,96	15.910,59	6.364,24
Hıyar(sofralık)	0,002	10.388,94	0,20	6.872,00	1.374,40	12.748,88	2.549,78
Toplam	0,646		67,14		531.168,11		985.287,17

4.2.3.3. Bozova-Yaylak Ovası'nda Meyve 2022 Yılı Su Tüketim Miktarı

Meyvecilik 2022 yılı ekim alanları, toplam alan içindeki oranlar, bitki su ihtiyacı ve sulama suyu ihtiyacı Çizelge 4.32'de verilmiştir. Buna göre mevcut ürün deseni ile

meyvecilikte ortalama bitki net su ihtiyacı 10.409,02 m³/ha ve sulama suyu ihtiyacı ise 18.986,92 m³/ha'dır.

Çizelge 4.32. 2022 Yılı Meyve Bitki Net Su ve Sulama Suyu İhtiyacı

Ürün Adı	Sulama Alanı (%)	Toplam Sulama Alan (ha)	Ürün Alanı (ha)	Bitki su ihtiyacı (m ³ /ha)	Bitki su ihtiyacı (m ³)	Sulama su ihtiyacı (m ³ /ha)	Sulama su ihtiyacı (m ³)
Antepfıstığı	34,029	10.388,94	3.535,25	10.440,64	36.910.307,01	19.369,38	68.466.531,28
Nar	0,184	10.388,94	19,09	8.870,00	169.319,43	16.455,55	314.077,96
Badem	0,169	10.388,94	17,60	8.460,67	148.910,33	15.696,17	276.220,24
Nektarin	0,066	10.388,94	6,84	8.810,00	60.239,26	16.344,24	111.740,41
Üzüm	0,065	10.388,94	6,79	7.700,64	52.266,55	14.286,15	96.951,50
Zeytin	0,065	10.388,94	6,78	6.560,00	44.457,12	12.170,06	82.465,44
Elma	0,071	10.388,94	7,42	11.260,00	83.488,40	20.889,46	154.866,25
Ceviz	0,048	10.388,94	5,00	10.770,00	53.839,23	19.980,41	99.868,73
Kayısı	0,012	10.388,94	1,20	9.286,00	11.137,63	17.227,31	20.659,67
Erik	0,005	10.388,94	0,51	11.400,00	5.782,08	21.149,19	10.725,43
Toplam	34,714		3.606,46		37.539.747,04		69.634.106,92

Bozova-Yaylak Ovası ürün deseninde yer alan orman ürünleri grubu kavaklık üretimi TÜİK verilerine göre kuru tarım alanında yer aldığı için su ihtiyacı ve ekonomik analizi yapılamamıştır.

2022 Yılı Bozova-Yaylak Ovası Sulamalarında Bitkisel Üretim Su İhtiyaçları belirtmek amacıyla oluşturulan Çizelge 4.33; ürün gruplarının alanı, toplam bitki su ihtiyaçları ve sulama suyu ihtiyaçlarını göstermektedir. Buna göre Yaylak sulamalarında, 2022 yılında üretimi yapılan ürün gruplarının Bitki Su Tüketim Rehberine göre 88.204.553,76 m³ suya ihtiyaç duymaktadır. Diğer taraftan sulama randımanına bağlı olarak araştırma sahasında yer alan ürün deseninin sulama suyu ihtiyacı 163.614.456,98 m³ olarak tespit edilmiştir. Bu verilere göre; kullanılan sulama suyu, bitki su ihtiyacının 1.85 katıdır.

Çizelge 4.33. 2022 Yılı Yaylak Ovası Sulamalarında Bitkisel Üretim Su İhtiyaçları

Ürün Grupları	Ürün Alanı (ha)	Toplam Bitki Su ihtiyacı (m ³ /ha)	Toplam Bitki Su İhtiyacı (m ³)	Sulama Suyu İhtiyacı (m ³ /ha)	Sulama Suyu İhtiyacı (m ³)
Tarla Bitkileri	6.715,34	7.485,46	50.267.368,17	13.886,95	93.243.124,04
Sebzecilik	67,14	7.911,36	531.168,71	14.675,13	985.288,23
Meyvecilik	3.606,46	10.409,02	37.539.747,04	18.986,92	69.634.106,92
Toplam	10.388,94		88.338.283,92		163.862.519,19

4.2.4. Bozova-Yaylak Ovası'nda Tarımsal Üretimin Ekonomik Analizi

Bozova-Yaylak Ovası'nda ürün deseni TÜİK verileri kullanılarak, ovadaki tarımsal üretimin ekonomik analizi yapılmıştır. Ürün deseni baz alınarak her ürüne ait gayri safi ürün

değeri (GSÜD), gayri safi üretim değeri, üretim maliyeti, mutlak karlılık, nispi kar değerleri, GSÜD ve net kara göre suyun ekonomik değeri hesaplamaları yapılmıştır. Üretim değeri hesaplanmasında gayri safi ürün değeri ile ürünlere uygulanan sübvansiyonlar/desteklemeler dikkate alınmıştır. Elde edilen değerler ile her ürünün sulama suyu ihtiyacı hesaplanarak tarımsal suyun ekonomik değeri elde edilmiştir.

Bozova-Yaylak Ovası'nın 2022 yılı tarımsal üretimin ekonomik analizinde sulama yapılan alanlarda üretilen tarla bitkileri değerlendirildiğinde, Çizelge 4.34'teki veriler elde edilmiştir. Buna göre ovada ikinci ürün pamuk, dane mısır ve kırmızı mercimek negatif karlılık değerine sahiptir. Ovada fiğ üretimi, en karlı ürün olarak tespit edilmiştir.

Bir metreküp sudan elde edilen ürün bakımından en yüksek değer fiğ üretimiyle gerçekleşmektedir. Çalışma alanında en zarar edilen ürün, ikinci ürün pamuk olup, bu durum 2022 yılında kötüleşen hava şartlarından ötürü verimin düşmesinden kaynaklanmaktadır. Ani yağış ve aşırı kuraklık değişimleri pamukta tarak ve koza dökülmesine neden olmaktadır. Verimin düşmesine etki eden etmenlerden bazıları aşırı rüzgârın bitki üzerindeki kurutucu etkisi, kozaların açıldığı dönemde aşırı yağış vb. sebeplerdir. Diğer taraftan koza açımını hızlandırma için kullanılan tarımsal ilaçların da maliyetler üzerinde arttırıcı etkileri olmuştur. Bir metreküp sudan elde edilen ürün (TL/m³) bakımından en düşük değer dane mısır üretimiyle gerçekleşmektedir. Tarla bitkilerinin toplamından elde edilen ortalama 1 m³ suyun Gayri Safi Üretim değeri 4,47 TL (0,27 \$) iken, net gelire göre bu rakam 1,29 TL (0,08 \$) olarak gerçekleşmiştir. Tarla bitkileri ürün grubunun ortalama nispi kar oranı ise 1,64 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.34. Yaylak Ovası 2022 Yılı Ürün Deseni Tarla Bitkileri Ekonomik Analizi

2022 Ürün Deseni-ürün adı	Sulu (ha)	Alan Yüzdesi (%)	Sulama su ihtiyacı (m ³ /ha)	Ortalama verim (kg/ha)	Ortalama Satış Fiyatı (TL)	GSÜD (TL/ha)	Destekleme (TL/ha)	Gayri safi üretim değeri (TL/ha)	Üretim Masrafları (TL/kg)	Üretim masrafı (TL/ha)	Net gelir-mutlak kar (TL/ha)	Nispi kar	GSÜD'e göre Suyun Ekonomik Değeri (TL/m ³)	Net gelire göre suyun ekonomik değeri (TL/m ³)
Arpa	226,45	2,180	4.187,52	2.400,00	5,09	12.216,00	1822,00	14.038,00	3,66	8.784,00	5.254,00	1,39	2,92	1,25
Buğday	645,35	6,212	5.436,36	5.300,00	7,06	37.418,00	1983,00	39.401,00	4,32	22.896,00	16.505,00	1,63	6,88	3,04
Pamuk (1. Üretim)	4.585,48	44,138	16.334,25	4.130,00	15,54	64.180,20	7253,00	71.433,20	13,44	55.507,20	15.926,00	1,16	3,93	0,98
Pamuk (2. Üretim)	411,88	3,965	10.889,50	3.500,00	15,54	54.390,00	7253,00	61.643,00	28,25	98.875,00	-37.232,00	0,55	4,99	-3,42
Mısır (Dane)	296,82	2,857	14.707,96	7.180,00	4,55	32.669,00	1045,40	33.714,40	5,57	39.992,60	-6.278,20	0,82	2,22	-0,43
Fiğ	400,41	3,854	8.133,16	9.200,00	8,02	73.784,00	2200,00	75.984,00	0,87	8.037,12	67.946,88	9,18	9,07	8,35
Kırmızı mercimek	63,71	0,613	3.836,54	1.290,00	13,44	17.337,60	1960,00	19.297,60	13,81	17.814,90	1.482,70	0,97	4,52	0,39
Şeker pancarı	67,18	0,647	17.796,25	53.580,00	0,88	46.882,50	830,00	47.712,50	0,64	34.291,20	13.421,30	1,37	2,63	0,75
Yonca	18,06	0,174	19.449,83	22.500,00	3,50	78.750,00	2050,00	80.800,00	1,43	32.256,00	48.544,00	2,44	4,05	2,50

Bozova-Yaylak Ovası'nın Tarımsal üretimin ekonomik analizinde sulama yapılan alanlarda üretilen sebze alanları açısından değerlendirildiğinde, Çizelge 4.35'teki veriler elde edilmiştir. Buna göre ovada suyun ekonomik değeri GSÜD'e göre, tüm ürünler pozitif karlılık değerindedir. Net gelire göre suyun ekonomik değerinde karpuz üretiminde negatif karlılık söz konusudur. Ovada sofralık hıyar üretimi, en karlı ürün olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir metreküp sudan elde edilen ürün bakımından en yüksek değer sofralık hıyar üretimiyle gerçekleşmektedir. Ovada en zarar edilen ürünün karpuz olduğu belirlenmiştir. Bu durum karpuz üretiminde son yıllarda görülen bakteriyel hastalıklardan ötürü verimin düşmesinden kaynaklanmaktadır. Sebze üretiminin toplamından elde edilen ortalama 1 m³ suyun Gayri Safi Üretim değeri 14,67 TL (0,89 \$) iken, net gelire göre bu rakam 7,77 TL (0,47 \$) olarak gerçekleşmiştir. Sebze ürün grubunun ortalama nispi kar oranı ise 2,11 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.35. Yaylak Ovası 2022 Yılı Ürün Deseni Sebze Ekim Alanlarının Ekonomik Analizi

Yaylak 2022 Ürün Deseni- ürün adı	Sulu (ha)	Alan Yüzdesi (%)	Sulama su ihtiyacı (m ³ /ha)	Ortalama verim (kg/ha)	Ortalama Satış Fiyatı (TL)	GSUD (TL/ha)	Destekleme (TL/ha)	Gayri safi üretim değeri (TL/ha)	Üretim Masrafları (TL/kg)	Üretim masrafı (TL/ha)	Net gelir- mutlak kar (TL/ha)	Nispi kar	GSUD'e göre Suyun Ekonomik Değeri (TL/m ³)	Net gelire göre suyun ekonomik değeri (TL/m ³)
Biber	53,34	0,513	15.564,09	35.000,00	7,70	269.500,00	830,00	270.330,00	3,08	107800,00	162.530,00	2,50	17,32	10,44
Domates	0,40	0,004	11.075,77	67.500,00	3,86	260.550,00	830,00	261.380,00	1,14	77112,00	184.268,00	3,38	23,52	16,64
Karpuz	13,20	0,127	15.910,59	70.000,00	0,77	53.900,00	830,00	54.730,00	1,59	111328,00	-56.598,00	0,48	3,39	-3,56
Hıyar(sofralık)	0,20	0,002	12.748,88	45.000,00	9,50	427.500,00	830,00	428.330,00	2,55	114912,00	313.418,00	3,72	33,53	24,58

Sulama yapılan meyve ekim alanlarının ekonomik analizi Çizelge 4.36'da yer almaktadır. Meyve ekim alanlarında 2022 yılında, nektarin, nar, üzüm ve zeytin üretiminde negatif mutlak karlılık görülmektedir. Bu durum 2022 yılında meydana gelen sağanak ve dolu yağışından kaynaklanmaktadır (Anonim, 2022). Diğer taraftan 2022 yılı yağışları Şanlıurfa normallerine göre %40'tan daha fazla azalma göstermiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde en az yağış alan il ise 349,5 mm ile Şanlıurfa olmuştur (MGM, 2023).

Çizelge 4.36'ya bakıldığında bir metreküp sudan elde edilen ürün bakımından en yüksek değer erik üretimiyle gerçekleşmektedir. Bir metreküp sudan elde edilen ürün bakımından en düşük değer ise üzüm üretimiyle gerçekleşmektedir. Meyve üretiminin toplamından elde edilen ortalama 1 m³ suyun Gayri Safi Üretim değeri 6,48 TL (0,39 \$)

iken, net gelire göre bu rakam 4,31 TL (0,26 \$) olarak gerçekleşmiştir. Meyve ürün grubunun ortalama nispi kar oranı ise 2,95 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.36. Yaylak Ovası 2022 Yılı Ürün Deseni Meyve Ekim Alanlarının Ekonomik Analizi

Ürün Adı	Alan (ha)	Alan (%)	Sulama su ihtiyacı (m ³ /ha)	Ortalama verim (kg/ha)	Ortalama Satış Fiyatı (TL)	GSUD (TL/ha)	Destekleme (TL/ha)	Gayri safi üretim değeri (TL/ha)	Üretim masrafı (TL/ha)	Net gelir-mutlak kar (TL/ha)	Nispi kar	GSUD'e göre Suyun Ekonomik Değeri (TL/m ³)	Net gelire göre suyun ekonomik değeri (TL/m ³)
Antepfıstığı	3.535,25	34,029	19.369,38	1.220,00	103,86	126.709,20	830,00	127.539,20	42.370,60	85.168,60	2,99	6,54	4,40
Elma	7,41	0,071	20.889,46	10.250,00	2,25	23.062,50	830,00	23.892,50	12.857,60	11.034,90	1,79	1,10	0,53
Erik	0,51	0,005	21.149,18	7.500,00	19,00	142.500,00	830,00	143.330,00	32.256,00	111.074,00	4,42	6,74	5,25
Kayısı	1,20	0,012	17.227,31	4.101,25	9,00	36.911,25	830,00	37.741,25	13.228,99	24.512,26	2,79	2,14	1,42
Nektarin	6,84	0,066	16.344,24	5.470,59	3,00	16.411,76	830,00	17.241,76	18.136,09	-894,33	0,90	1,00	-0,05
Nar	19,09	0,184	16.455,55	10.500,00	5,22	54.810,00	830,00	55.640,00	75.075,00	-19.435,00	0,73	3,33	-1,18
Uzüm	6,79	0,065	14.286,15	4.500,00	3,58	16.110,00	830,00	16.940,00	45.135,00	-28.195,00	0,36	1,13	-1,97
Zeytin	6,78	0,065	12.170,06	2.250,00	15,21	34.222,50	837,50	35.060,00	59.265,00	-24.205,00	0,58	2,81	-1,99
Ceviz	5,00	0,048	19.980,41	3.360,00	37,96	127.545,60	830,00	128.375,60	38.911,49	89.464,11	3,28	6,38	4,48
Badem	17,60	0,169	15.696,17	3.000,00	27,48	82.440,00	830,00	83.270,00	75.390,00	7.880,00	1,09	5,25	0,50

Bozova-Yaylak ovası tarımsal sulama alanlarında, su en yüksek ekonomik değeri domates verimiyle ulaşmıştır.

Ovanın sulanan tüm ürün gruplarına dayalı ürün desenleri birlikte değerlendirildiğinde, 2022 yılı Gayri Safi üretim değeri açısından tarla bitkileri 427.877.254,72 TL (25.853.610,56 \$) ve 63.716,49 TL/ha (3.849,94 \$/ha); sebze 15.332.056,20 TL (926.408,23 \$) ve 228.359,49 TL/ha (13.798,16 \$/ha); Meyve 454.818.648,66 TL (27.481.489,35 \$) ve 126.112,21 TL/ha (7.620,07 \$/ha) parasal değer oluşturmuştur. Bu verilere bağlı olarak araştırma sahasının toplam Gayri Safi Üretim değeri 898.027.959,58 TL (54.261.508,13 \$) ve 86.440,77 TL/ha (5.223,01 \$/ha) olarak hesaplanmıştır.

Net gelir açısından tarla bitkileri 96.750.433,66 TL (5.845.947,65 \$), sebze 8.058.647,40 TL (486.927,34 \$) ve meyve 301.113.536,78 TL (18.194.171,41 \$) olarak hesaplanmıştır. Sahanın toplam net geliri 405.922.617,84 TL (24.527.046,40 \$) ve 39.072,57 TL/ha (2.360,88 \$/ha) olarak hesaplanmıştır. Nispi karı ise 2,10 olarak hesaplanmıştır.

Gayri Safi Üretim Değeri açısından araştırma sahasının ortalama 1 m³ suyunun ekonomik değeri 5,48 TL (0,33 \$) olarak hesaplanırken, net gelire göre değeri ise 2,48 TL (0,15 \$) olmuştur. Buna bağlı olarak tüm ürün deseninin bitki su ihtiyacı 8.503,11 m³/ha iken, kullanılan sulama suyu miktarı 15.772,79 m³/ha olmuştur.

4.2.5. Bozova-Yaylak Ovası’nda Kuru Tarım Alanlarında Tarımsal Üretimin Ekonomik Analizi

Bozova-Yaylak Ovası’nın 2022 yılı kuru tarım alanlarında yetiştirilen tarla bitkileri ürün grubu Çizelge 4.37’de yer almaktadır. Kuru koşullarda tarla bitkileri ürün grubu içinde en yüksek mutlak kar ve nispi kar yonca da ortaya çıkarken, mutlak kar açısından dane mısır ve nispi kar açısından ise arpa ve buğday en düşük değere sahiptirler.

Çizelge 4.37. 2022 Yılı Yaylak Ovası Tarla Bitkilerinin Ekonomik Analizi

Tarla bitkileri Kuru Tarım Ürün Deseni	Alan (ha)	Toplam kuru içindeki oranı (%)	Kendi ürün grubu içindeki oranı (%)	Ort. Verim (kg/ha)	Ort. Satış fiyat (TL)	GSUD (TL/ha)	Destekleme (TL/ha)	Gayri safi üretim değeri (TL/ha)	Üretim masrafı (TL/ha)	Üretim masrafı (TL/ha)	Net gelir- mutlak kar (TL/ha)	Nispi kar
Arpa (kuru)	516,70	8,22	64,80	990	3,38	3.341,51	1.822,00	5.163,51	714,78	7.147,80	-1.984,29	0,72
Buğday (kuru)	156,24	2,49	19,59	1.220	3,97	4.843,43	1.983,00	6.826,43	941,84	9.418,40	-2.591,97	0,72
Mısır (dane)	7,97	0,13	1,00	9.880	2,69	26.589,94	1.045,40	27.635,34	3.211,53	32.115,30	-4.479,96	0,86
Burçak(dane)	3,19	0,05	0,40	870	6,30	5.484,88	1.750,00	7.234,88	825,34	8.253,40	-1.018,52	0,88
Fig (yeşil ot)	8,39	0,13	1,05	8.100	0,79	6.383,26	2.200,00	8.583,26	794,87	7.948,70	634,56	1,08
Kırmızı mercimek	96,24	1,53	12,07	560	9,68	5.420,64	1.960,00	7.380,64	726,32	7.263,20	117,44	1,02
Nohut	1,09	0,02	0,14	850	7,45	6.331,96	830,00	7.161,96	599,25	5.992,50	1.169,46	1,20
Susam (ithal)	5,72	0,09	0,72	500	21,31	10.653,64	830,00	11.483,64	932,56	9.325,60	2.158,04	1,23
Yonca (yeşil ot)	1,81	0,03	0,23	17.500	1,74	30.444,28	2.050,00	32.494,28	303,41	3.034,10	29.460,18	10,71

Kuru koşullarda yapılan tarımın tarla bitkileri ürün grubundaki toplam gayri safi üretim değeri 4.892.513,92 TL (295.620,18 \$) ve 6.136,96 TL/ha (370,81 \$), toplam net geliri-mutlak karı -1.385.638,39 TL (-83.724,37 \$) ve -1.736,69 TL/ha (-104,94 \$) ve nispi karı ise 0,79 olarak hesaplanmıştır.

Sebze ürün grubu Çizelge 4.38’de yer almaktadır. Kuru koşullarda sebze ürün grubu içinde en yüksek mutlak kar ve nispi kar sofralık hıyarda ortaya çıkarken, mutlak kar ve nispi kar açısından ise karpuz en düşük değere sahiptirler.

Kuru koşullarda yapılan tarımın sebze ürün grubundaki toplam gayri safi üretim değeri 747.386,33 TL (45.159,29 \$) ve 47.213,29 TL/ha (2.852,77 \$/ha), toplam net geliri-mutlak karı-278.794,47 TL (16.845,59 \$) ve-17.611,78 TL/ha (-1.064,16 \$/ha) ve nispi karı ise 0,72 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.38. 2022 Yılı Yaylak Ovası sebze Ekonomik Analizi

Sebzecilikte Kuru Tarım Ürün Deseni	Alan (ha)	Toplam kuru içindeki oranı (%)	Kendi ürün grubu içindeki oranı (%)	Ort. verim (kg/da)	Ort. verim (kg/ha)	Ort. satış fiyat (TL)	GSUD (TL/ha)	Destekleme (TL/ha)	Gayri safi üretim değeri (TL/ha)	Üretim masrafı (TL/ha)	Net gelir- mutlak kar (TL/ha)	Nispi kar
Biber	0,49	0,01	3,10	2.500	25.000	2,99	74.716,73	830,00	75.546,73	77.000,00	-1.453,28	0,98
Karpuz	9,31	0,15	58,81	5.200	52.000	0,77	40.205,78	830,00	41.035,78	62.680,00	-21.644,22	0,65
Kavun	5,93	0,09	37,46	3.750	37.500	1,40	52.413,23	830,00	53.243,23	66.750,00	-13.506,78	0,80
Hıyar(Sofralık)	0,10	0,00	0,63	3.950	39.500	3,17	125.100,33	830,00	125.930,33	90.725,00	35.205,33	1,39

Sulu ve kuru kıyas hesaplaması Çizelge 4.40'ta yer almaktadır. Kuru koşullarda yapılan tarımın ortalama gayri safi üretim değeri 52.511,59 TL/ha ve net geliri-mutlak karı 17.056,50 TL/ha ve nispi karı ise 1,42 olarak hesaplanmıştır. Sulu koşullarda yapılan tarımın ortalama gayri safi üretim değeri 86.440,77 TL/ha ve net geliri-mutlak karı 39.072,57 TL/ha ve nispi karı ise 2,10 olarak hesaplanmıştır. Sulama ile çiftçinin cebine giren net karı 2,2 katından fazlasını çıkartıyor. Sebzeçilik sulama ile en yüksek katma değeri yaratan grup iken meyvecilik sulama ile gelir 4 kat fazla artmaktadır. Sulu tarımda en karlı ürün hıyardır. Kuru tarımda arpa buğday ve mısır da net zararedildiği belirlenmiştir.

Çizelge 4.39. 2022 Yılı Yaylak Ovası meyve Ekonomik Analizi

Meyvecilikte Kuru Tarım Ürün Deseni	Alan (ha)	Toplam kuru içindeki oranı (%)	Kendi ürün grubu içindeki oranı (%)	Ort. verim (kg/da)	Ort. verim (kg/ha)	Ort. satış fiyat (TL)	GSUD (TL/ha)	Destekleme (TL/ha)	Gayri safi üretim değeri (TL/ha)	Üretim masrafı (TL/ha)	Net gelir-mutlak kar (TL/ha)	Nispi kar
Antepfıstığı	5.239,03	83,36	96,45	90	900.000	66,14	59.523,58	830,00	60.353,58	39.519,00	20.834,58	1,53
Armut	5,81	0,09	0,11	360	3.600	9,22	33.187,61	830,00	34.017,61	10.050,00	23.967,61	3,38
Elma	3,39	0,05	0,06	675	6.750	5,03	33.923,62	830,00	34.753,62	10.458,30	24.295,32	3,32
Erik	0,20	0,00	0,00	550	5.500	7,06	38.845,26	830,00	39.675,26	17.750,00	21.925,26	2,24
Kayısı	0,47	0,01	0,01	300	3.000	9,00	26.987,24	830,00	27.817,24	12.750,00	15.067,24	2,18
Nar	18,87	0,30	0,35	800	8.000	5,10	40.800,54	830,00	41.630,54	43.500,00	-1.869,46	0,96
Üzüm	42,50	0,68	0,78	450	4.500	3,58	16.125,43	830,00	16.955,43	27.638,10	-10.682,67	0,61
Zeytin	56,73	0,90	1,04	135	1.350	15,21	20.534,83	837,50	21.372,33	36.855,00	-15.482,67	0,58
Ceviz	0,92	0,01	0,02	190	1.900	37,96	72.125,06	830,00	72.955,06	31.850,00	41.105,06	2,29
Badem	63,92	1,02	1,18	185	1.850	24,74	45.772,73	830,00	46.602,73	44.640,50	1.962,23	1,04

Çizelge 4.40. Sulu ve Kuru Kıyas Tablosu

URUN ADI	SULU			KURU		
	GSUD (TL/ha)	Net Gelir (TL/ha)	Nispi Kar	GSUD (TL/ha)	Net Gelir (TL/ha)	Nispi Kar
Tarla bitkileri	63.716,49	14.407,38	1,64	6.136,96	-1.736,69	0,79
Arpa	14.038,00	5.254,00	1,39	5.163,51	-1.984,29	0,72
Buğday	39.401,00	16.505,00	1,63	6.826,43	-2.591,97	0,72
Mısır (Dane)	33.714,40	-6.278,20	0,82	27.635,34	-4.479,96	0,86
Fig(yesilöt)	75.984,00	67.946,88	9,18	8.583,26	634,56	1,08
Kırmızı mercimek	19.297,60	1.482,70	0,97	7.380,64	117,44	1,02
Yonca(yesilöt)	80.800,00	48.544,00	2,44	32.494,28	29.460,18	10,71
Sebzeçilik	228.359,49	120.027,56	2,11	47.213,29	-17.611,78	0,72
Biber	270.330,00	162.530,00	2,50	75.546,73	-1.453,28	0,98
Karpuz	54.730,00	-56.598,00	0,48	41.035,78	-21.644,22	0,65
Hıyar(sofralık)	428.330,00	313.418,00	3,72	125.930,33	35.205,33	1,39
Meyvecilik	126.112,21	83.492,83	2,95	59.334,45	19.916,22	0,51
Antepfıstığı	127.539,20	85.168,60	2,99	60.353,58	20.834,58	1,53
Elma	23.892,50	11.034,90	1,79	34.753,62	24.295,32	3,32
Erik	143.330,00	111.074,00	4,42	39.675,26	21.925,26	2,24
Kayısı	37.741,25	24.512,26	2,79	27.817,24	15.067,24	2,18
Nar	55.640,00	-19.435,00	0,73	41.630,54	-1.869,46	0,96
Üzüm	16.940,00	-28.195,00	0,36	16.955,43	-10.682,67	0,61
Zeytin	35.060,00	-24.205,00	0,58	21.372,33	-15.482,67	0,58
Ceviz	128.375,60	89.464,11	3,28	72.955,06	41.105,06	2,29
Badem	83.270,00	7.880,00	1,09	46.602,73	1.962,23	1,04
ORTALAMA	86.440,77	39.072,57	2,10	52.511,59	17.056,50	1,42

Meyve ürün grubu Çizelge 4.39'da yer almaktadır. Kuru koşullarda meyve ürün grubu içinde en yüksek mutlak kar cevizde ve nispi kar açısından ise armutta ortaya çıkarken, mutlak kar ve nispi kar açısından ise zeytin en düşük değere sahiptirler. Kuru koşullarda yapılan tarımın meyve ürün grubundaki toplam gayri safi üretim değeri 322.295.259,08 TL (19.474.033,78 \$) ve 59.334,45 TL/ha (3.585,16 \$/ha), toplam net geliri-mutlak karı

108.181.760,52 TL (6.536.662,27 \$) ve 19.916,22 TL/ha (1.203,40 \$/ha) ve nispi karı ise 1,51 olarak hesaplanmıştır.

Kuru koşullarda yapılan tarımın ortalama gayri safi üretim değeri 52.511,59 TL/ha (3.172,91 \$/ha) ve net geliri-mutlak karı 17.056,50 TL/ha (1.030,60 \$/ha) ve nispi karı ise 1,42 olarak hesaplanmıştır.

4.2.6. Bozova-Yaylak Ovasında Tarımsal Sulamanın Verim Açısından

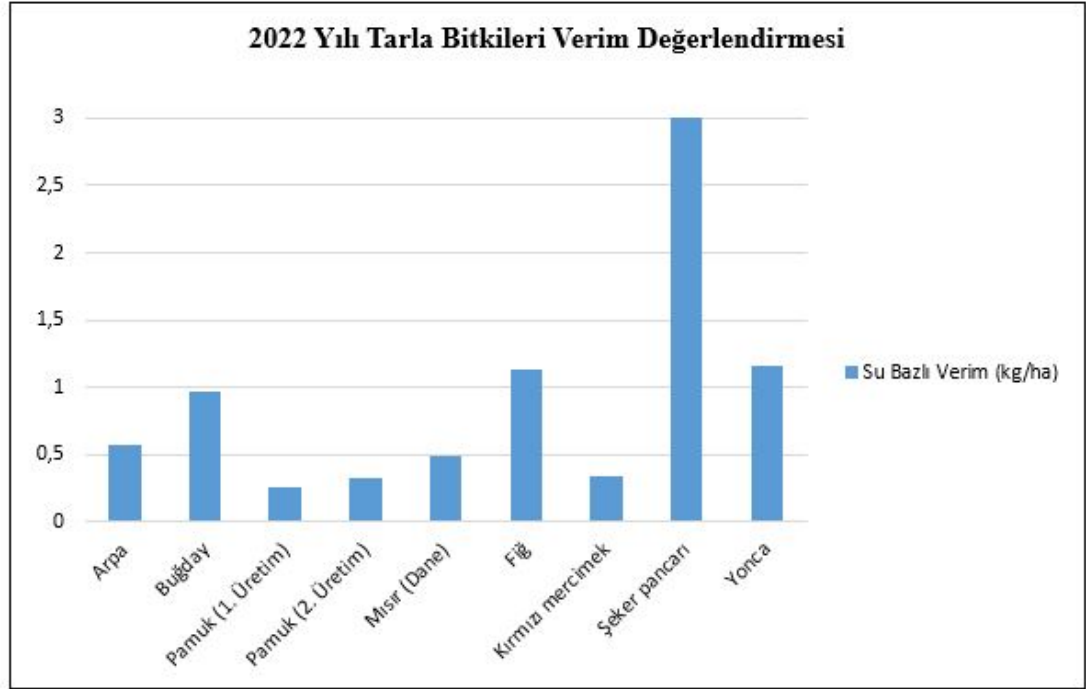
Değerlendirilmesi

Bozova-Yaylak Ovası'nda ürün desenindeki tarla bitkileri ekim alanlarında tarımsal sulamada kullanılan 1 m³ su ile elde edilen verim değerlendirmeleri Çizelge 4.41'de ve ürün karşılaştırmaları Şekil 4.5'te yer almaktadır.

Bozova-Yaylak Ovası'nda ürün desenindeki sebze ekim alanlarında tarımsal sulamada kullanılan 1 m³ su ile elde edilen verim değerlendirmeleri Çizelge 4.42'de ve ürün karşılaştırmaları Şekil 4.6'da yer almaktadır.

Çizelge 4.41. Yaylak Ovası Tarla Bitkileri 2022 Yılı Verim Değerlendirmesi

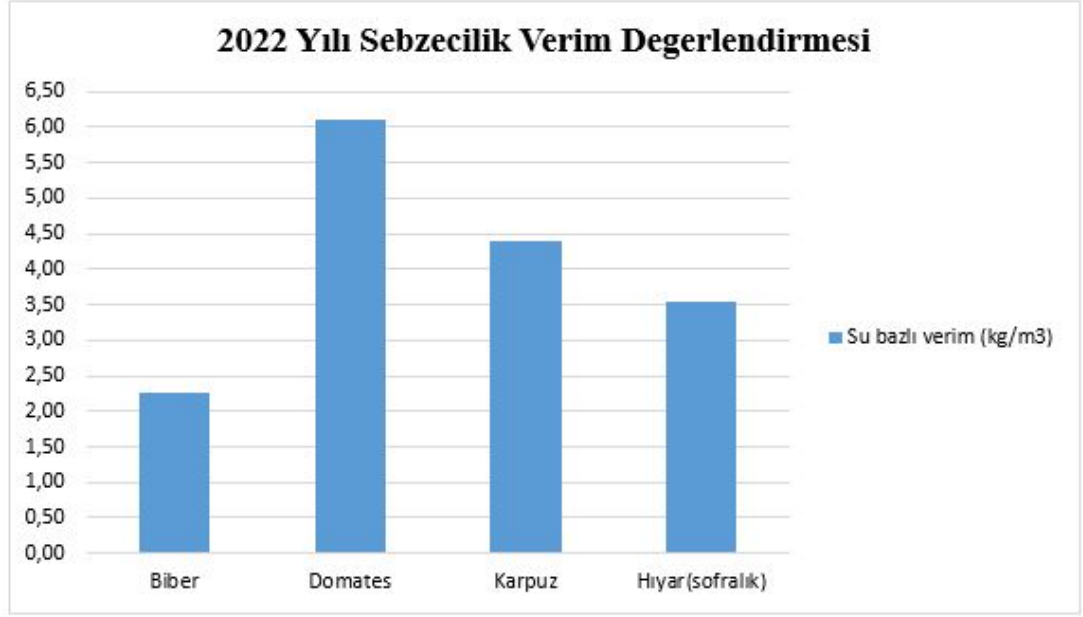
Ürün adı	Alan (%)	Toplam alan (ha)	Ortalama verim (kg/ha)	Sulama su ihtiyacı (m ³ /ha)	Su bazlı verim (kg/m ³)
Arpa	2,18	10.388,94	2.400,00	4.187,52	0,57
Buğday	6,21	10.388,94	5.300,00	5.436,36	0,98
Pamuk (1. Üretim)	44,14	10.388,94	4.130,00	16.334,25	0,25
Pamuk (2. Üretim)	3,97	10.388,94	3.500,00	10.889,50	0,32
Mısır (Dane)	2,86	10.388,94	7.180,00	14.707,96	0,49
Fiğ	3,85	10.388,94	9.200,00	8.133,16	1,13
Kırmızı mercimek	0,61	10.388,94	1.290,00	3.836,54	0,34
Şeker pancarı	0,65	10.388,94	53.580,00	17.796,25	3,01
Yonca	0,17	10.388,94	22.500,00	19.449,83	1,16



Şekil 4.5. Tarla bitkileri 2022 yılı verim değerlendirmeleri

Çizelge 4.42. Yaylak Ovası Sebzeçilik 2022 Yılı Verim Değerlendirmesi

Ürün adı	Alan (%)	Toplam alan (ha)	Ortalama verim (kg/ha)	Sulama su ihtiyacı (m ³ /ha)	Su bazlı verim (kg/m ³)
Biber	0,513	10.388,94	35.000,00	15.564,09	2,25
Domates	0,004	10.388,94	67.500,00	11.075,77	6,09
Karpuz	0,127	10.388,94	70.000,00	15.910,59	4,40
Hıyar(sofralık)	0,002	10.388,94	45.000,00	12.748,88	3,53

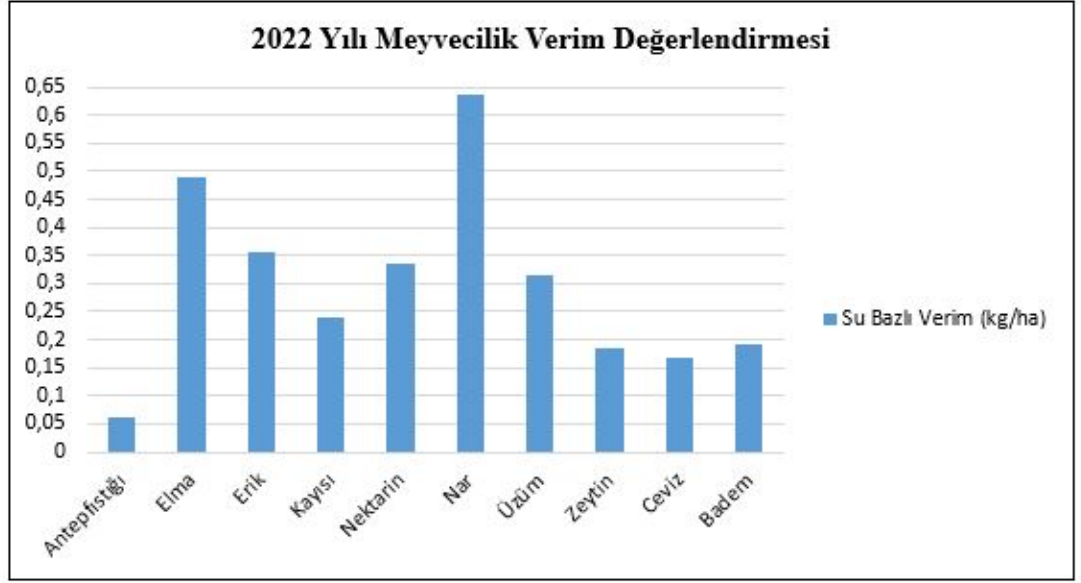


Şekil 4.6. Sebze 2022 yılı verim değerlendirmeleri

Bozova-Yaylak Ovası'nda ovasında ürün desenindeki meyve ekim alanlarında tarımsal sulamada kullanılan 1 m³ su ile elde edilen verim değerlendirmeleri Çizelge 4.43'te ve ürün karşılaştırmaları Şekil 4.7'de yer almaktadır.

Çizelge 4.43. Yaylak Ovası Meyvecilik 2022 Yılı Verim Değerlendirmesi

Ürün adı	Alan (%)	Toplam alan (ha)	Ortalama verim (kg/ha)	Sulama su ihtiyacı (m ³ /ha)	Su bazlı verim (kg/m ³)
Antepfıstığı	34,03	10.388,94	1.220,00	19.369,38	0,06
Elma	0,07	10.388,94	10.250,00	20.889,46	0,49
Erik	0,01	10.388,94	7.500,00	21.149,18	0,36
Kayısı	0,01	10.388,94	4.101,25	17.227,31	0,24
Nektarin	0,07	10.388,94	5.470,59	16.344,24	0,34
Nar	0,18	10.388,94	10.500,00	16.455,55	0,64
Üzüm	0,07	10.388,94	4.500,00	14.286,15	0,32
Zeytin	0,07	10.388,94	2.250,00	12.170,06	0,19
Ceviz	0,05	10.388,94	3.360,00	19.980,41	0,17
Badem	0,17	10.388,94	3.000,00	15.696,17	0,19



Şekil 4.7. Meyvecilik 2022 yılı verim değerlendirmeleri

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada araştırma bulguları ilk kısmında Bozova-Yaylak Ovası'nda çiftçilerle yüz yüze görüşmeler yoluyla yapılan anketlerden elde edilen verilerle ankete katılım sağlayan çiftçilerin demografik yapısı, sosyo-ekonomik yapısı ve çiftçilerin tarımsal üretim hakkındaki tutum ve algıları, çalışma sahasının ürün deseni ve sulama birliğinin/kuruluşlarının faaliyetleri memnuniyet düzeyini ve veriler kullanılarak yapılan istatistiki analizlere yer verilmiştir. Araştırma bulguları ikinci kısmında ise Bozova-Yaylak Ovası'nın 2022 yılı ürün deseni dikkate alınarak tarımsal üretimin su bazlı ekonomik analizi yapılmıştır.

Bozova-Yaylak Ovası'nda incelenen işletmelerin sosyo-demografik yapısı konusunda ulaştığımız sonuçlarda üreticilerin yaş ortalaması, Aydoğan ve Akbay (2022) ve Yalçın vd. (2021) yaptıkları çalışmalarla uyum içindedir. Katılımcıların medeni durumu Vurgun (2024)'un Suruç ovası sulamalarının sosyo-ekonomik analizi üzerine yaptığı çalışma sonuçları ile uyumludur.

Araştırma bulgularında sonucunda elde edilen hane halkı sayısı, Demir vd. (2024)'ın Şanlıurfa ilinde yapılan bir çalışmada katılımcıların ortalama hane halkı uyum göstermektedir. Elde edilen bu sonuç daha önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında tarımda çalışan nüfusun azaldığı görülmektedir.

Sulama alanlarında tarımsal örgütlenmenin yetersiz olduğu ama tarımsal örgütlenmenin gerekli görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Elde ettiğiniz veri, literatürde de yer alan Güneş ve Bulut (2006) çalışması ile (Diyarbakır bölgesinde GAP kapsamında ki tarımsal sulamada örgütlenme ile ilgili değerlendirmeleri ile) uyumlu olduğu görülmektedir. Çalışma sulama alanlarında optimal kullanımı için örgütlenmeye ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Araştırma bulgularına göre, Bozova-Yaylak Ovası'nda tarımsal üretimde kullanılan suyun ekonomik analizine göre bitki ihtiyaçlarının ötesinde su kullanımı gerçekleşmektedir. Bu durum, suyun maliyetinin çok düşük algılanması ki, Şanlıurfa'da yer alan diğer sulama alanlarına göre çok daha fazla su ücreti ödenmekte olup, mevcut su kaynaklarının verimsiz kullanımıyla da doğrudan ilişkili gözükmektedir. Bu yönüyle Aydoğan (2012) ve Parlakçı Doğan (2019a)'ın yaptığı tez çalışmaları ve bundan sonraki çalışmalarındaki sonuçlarla

örtüşmektedir.

6. SONUÇLAR

Bu tez çalışması, GAP kapsamında yer alan Bozova–Yaylak Ovası’nda tarımsal üretimde kullanılan suyun ekonomik değerini, sosyo-ekonomik yapı, ürün deseni, sulama randımanı ve su verimliliği ekseninde çok boyutlu bir yaklaşımla ele almıştır. Çalışmanın temel bulguları, tarımsal sulamada suyun yalnızca üretimi artıran bir unsur değil; aynı zamanda kıt, stratejik ve yönetilmesi gereken bir ekonomik kaynak olduğunu açık biçimde ortaya koymaktadır.

Araştırmanın birinci aşamasında, 38 yerleşim yerinde gerçekleştirilen yüz yüze anket çalışmaları, bölgedeki tarımsal üretimin büyük ölçüde orta yaş ve üzeri üreticiler tarafından yürütüldüğünü göstermektedir. Katılımcıların yaş ortalamasının 46,92 yıl olması, kırsal alanda tarımsal üretimin yaşlanan bir nüfus tarafından sürdürüldüğüne işaret etmektedir. Hane halkı büyüklüğünün ortalama 5,62 kişi olmasına karşın, tarımla fiilen uğraşan kişi sayısının 2,67 ile sınırlı kalması, kırsal iş gücünün giderek daraldığını ve tarımın genç nüfus açısından cazibesini yitirdiğini göstermektedir.

Üreticilerin yalnızca %29,70’inin tarım dışı gelire sahip olması, tarımsal gelir dalgalanmalarına karşı kırılganlığı artırmaktadır. Bu durum, özellikle iklim koşulları, girdi maliyetleri ve piyasa fiyatlarındaki değişimlerin üreticiler üzerindeki ekonomik baskıyı artırdığını göstermektedir. Yıllık tarımsal gelirlerin önemli bir bölümünün 50.000 TL’nin altında yoğunlaşması, tarımsal üretimin sürdürülebilir gelir yaratma kapasitesinin sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırma alanında örgütlenme düzeyinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin %82,2’sinin herhangi bir üretici örgütüne üye olmaması, tarımsal faaliyetlerde ortak hareket etme, pazarlama gücü oluşturma ve su yönetiminde kolektif davranış geliştirme kapasitesinin zayıf kaldığını göstermektedir. Buna karşın üreticilerin %67,6’sının örgütlenmenin gerekli olduğuna inanması, uygun yönetim modelleri ve güven ortamı sağlandığında örgütlü yapılar için önemli bir potansiyel bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Sulama alanındaki işletmelerin ortalama arazi büyüklüğü (121,41 da) ulaşması, işletmelerin orta ölçekli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Arazi mülkiyetinde

mülk arazisinin (%63,90) ağırlıkta olması, üreticilerin toprağa doğrudan sahip olduklarını ve bu durumun üretim kararlarında daha bağımsız hareket etmelerini sağladığını ortaya koymaktadır. Ayrıca üreticilerin büyük çoğunluğunun (%82,50) aile gelirinin esas kaynağını tarımsal faaliyetlerden elde etmesi, bölgedeki ekonomik yapının tarıma dayalı olduğunu ve tarımın kırsal yaşam için vazgeçilmez bir unsur olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, sulama alanındaki işletmelerin hem ekonomik hem de sosyal açıdan tarıma bağımlı bir yapıda, mülk arazisinin yaygınlığı sayesinde üretim sürekliliğinin güvence altında ve tarımsal faaliyetlerin bölge halkı için temel geçim kaynağı olduğu sonuçlarına ulaşılabilir.

Araştırma alanındaki işletmelerde hane halklarının hem tarımsal hem de tarım dışı gelirlerinin büyük ölçüde düşük gelir gruplarında yoğunlaştığı görülmektedir. Yıllık tarımsal gelirlerin önemli bir kısmı (%33,00) 0-50.000 TL aralığında iken, tarım dışı gelirlerin de çoğunlukla (%72,00) aynı düşük gelir diliminde yer alması, kırsal hanelerin ekonomik çeşitlilikten yoksun olduğunu göstermektedir. Hane halkı toplam gelirinde en fazla payın (%26,00) 100.001-200.000 TL aralığında bulunması ise, bölgedeki gelir dağılımının sınırlı bir orta gelir grubuna işaret ettiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, tarım dışı gelir elde eden üreticilerin çoğunlukla düşük gelirli olduklarını ve kırsal ekonominin kırılgan yapısının tarıma bağımlı olarak sürdüğünü göstermektedir.

Araştırma alanındaki işletmelerde katılımcıların çoğunluğunun (%63,70) sosyal güvenceli olması, kırsal hanelerin önemli bir kısmının temel sağlık ve sosyal güvenlik sistemine entegre olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte yaklaşık üçte birinin sosyal güvencesinin bulunmaması, kırılgan bir kesimin varlığına işaret etmektedir. Ayrıca üreticilerin yarısından fazlasının (%71,60) ÇKS kaydına sahip olması, tarımsal desteklerden yararlanma ve resmi kayıtlı üretim yapma eğiliminin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, bölgedeki üreticilerin büyük ölçüde tarımsal faaliyetlerini kayıtlı ve güvence altında sürdürdüklerini, ancak sosyal güvencesiz kesimin ekonomik ve sosyal açıdan risk altında bulunduğunu göstermektedir.

Araştırma alanındaki üreticilerin büyük çoğunluğunun (%92,6) örgütlenme ile ilgili herhangi bir eğitim almamış olması ve önemli bir kısmının (%82,2) üretici örgütlerine üye olmaması, örgütlenme konusunda ciddi bir eksiklik bulunduğunu göstermektedir.

Bununla birlikte katılımcıların çoğunluğunun (%67,6) tarımsal faaliyetlerde örgütlenmenin gerekliliğine inandığını ifade etmesi, üreticilerde örgütlenmeye yönelik bir farkındalık oluştuğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, örgütlenme bilincinin var olmasına rağmen eğitim ve katılım eksikliğinin örgütlenmenin etkinliğini sınırladığını, dolayısıyla tarımsal üretimde verimlilik ve pazarlama gücünün artırılması için örgütlenmeye yönelik eğitim ve teşviklerin önem taşıdığını göstermektedir.

Üreticilerin çoğunluğu (%67,60) örgütlenmeyi iş birliği, pazarlama ve girdi temini için gerekli görürken; azımsanmayacak bir kesim (%32,40) ise kendi ihtiyaçlarını karşılayabildiklerini ve güven sorunları nedeniyle örgütlenmeye gerek olmadığını düşünmektedir.

Katılımcıların çoğunluğu (%73,20) tarımsal kredi kullanmamaktadır. Bunun başlıca nedenleri; ihtiyacın olmaması (%39,86), dini hassasiyetler (%24,28), yüksek faiz oranları (%17,75), diğer faktörler (%14,13) ve işlemlerin fazlalığı (%3,99) olarak sıralanmaktadır. Bu durum, üreticilerin krediye erişim konusunda isteksiz olduklarını ve finansal destekten yararlanma oranının düşük kaldığını göstermektedir.

Bozova-Yaylak Ovası'nda 2022 yılı üretim deseninde 10 farklı bitkisel ürün grubu yer almakta olup, ekim alanı ortalamasına göre en çok yem bitkileri (%23,41), pamuk (%15,32) ve dane mısır (%9,86) üretilmektedir. Üretici sayısı bakımından ise pamuk (%67,37), meyve (%55,17) ve buğday (%22,02) öne çıkmaktadır. Üreticilerin ürün tercihinde tarımsal desteklemeler ve verim en belirleyici faktörlerdir. Toplam ekim alanı ortalaması 127,14 da iken, bu ortalamanın üzerinde ekim alanına sahip tek ürün grubunun yem bitkileri olduğu saptanmıştır.

Katılımcıların sulama birlikleri ve kuruluşların faaliyetlerinden genel olarak memnun olmadıkları görülmektedir. Yönetim, sulama planları, su temini ve zamanlama, ücretler ve tahsilatlar, sistemlerin bakımı, eğitimlerin yetersizliği, ekipman temini ve sorunların çözümünde etkinlik gibi konularda üreticilerin beklentilerinin karşılanmadığı anlaşılmaktadır. Bu durum, sulama birliklerinin hizmet kalitesinin üretici ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kaldığını göstermektedir.

Sulama birliklerinin faaliyetlerine ilişkin memnuniyet düzeyi son derece düşüktür. Üreticilerin %62–73 aralığında değişen oranlarda sulama planlaması, su temini, fiyatlandırma,

bakım-onarım ve eğitim hizmetlerini “kötü” olarak değerlendirmesi, sulama yönetiminde ciddi yapısal sorunlar bulunduğunu göstermektedir. Yapılan Kruskal Wallis H testleri, memnuniyetsizliğin üretici özelliklerinden ziyade kurumsal işleyişten kaynaklandığını ortaya koymaktadır.

Çalışmanın ikinci aşamasında gerçekleştirilen su bazlı ekonomik analizler, Yaylak Ovası’nda sulu tarımın ekonomik açıdan yüksek bir üretim değeri yarattığını; ancak bunun yüksek su tüketimi pahasına gerçekleştiğini göstermektedir. 2022 yılı itibarıyla araştırma sahasında tarımsal üretimden elde edilen toplam Gayri Safi Üretim Değeri 898 milyon TL, toplam net gelir ise 405,9 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Ortalama nispi kârın 2,10 olması, sulu tarımın ekonomik açıdan cazip olduğunu göstermektedir.

Bununla birlikte, ürün grupları bazında yapılan analizler önemli farklılıklar ortaya koymaktadır. Tarla bitkileri toplam sulama alanlarının %64,6’sını oluşturmalarına rağmen, birim su başına ekonomik getiri açısından sebze ve meyve gruplarının gerisinde kalmaktadır. Sebzeçilikte 1 m³ sudan elde edilen net gelir 7,77 TL iken, bu değer tarla bitkilerinde 1,29 TL’ye kadar düşmektedir. Meyvecilikte ise nispi kârın 2,95 gibi yüksek bir değere ulaşması, bu grubun su verimliliği açısından öne çıktığını göstermektedir.

Çalışmanın en çarpıcı bulgularından biri, bitki su ihtiyacı ile kullanılan sulama suyu arasındaki büyük farktır. Tüm ürün deseni için ortalama bitki su ihtiyacı 8.503 m³/ha iken, fiilen kullanılan sulama suyu miktarının 15.773 m³/ha olduğu belirlenmiştir. Başka bir ifadeyle, kullanılan su miktarı bitkinin gerçek ihtiyacının yaklaşık 1,85 katıdır. Sulama randımanının yalnızca %53,91 düzeyinde kalması, suyun iletim ve uygulama aşamalarında ciddi kayıplar yaşandığını göstermektedir.

Suyun ekonomik değeri açısından yapılan hesaplamalar, Bozova-Yaylak Ovası’nda 1 m³ sulama suyunun Gayri Safi Üretim Değeri bakımından 5,48 TL, net gelir açısından ise 2,48 TL ekonomik değer ürettiğini ortaya koymaktadır. Bu değerler, mevcut su fiyatlandırma politikalarının suyun gerçek ekonomik değerini yansıtmadığını ve suyun kıtlık değerinin büyük ölçüde göz ardı edildiğini göstermektedir.

Kuru koşullarda yapılan tarımsal üretimin ekonomik analizleri ise, sulamaya dayalı üretime kıyasla oldukça düşük kârlılık düzeylerine işaret etmektedir. Bazı ürün gruplarında

net gelirlerin negatif olması, iklim koşullarına bağımlı tarımın ekonomik sürdürülebilirliğinin zayıf olduğunu göstermektedir. Bu durum, sulamanın tek başına yeterli olmadığını; etkin, planlı ve verimli sulama anlayışının zorunlu olduğunu ortaya koymaktadır.

Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde; Bozova–Yaylak Ovası’nda tarımsal üretimin mevcut su kullanım alışkanlıklarıyla devam etmesi halinde hem su kaynaklarının tükenmesi hem de ekonomik sürdürülebilirliğin zayıflaması riskinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

7. ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda geliştirilen öneriler, tarımsal sulamada su verimliliğini artırmayı, birim su başına geliri yükseltmeyi ve uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlamayı hedeflemektedir.

Elde edilen sonuçlar neticesinde, Bozova-Yaylak Ovası'nda tarımsal üretimde kullanılan suların etkin kullanımını sağlamak için; su işletmeciliği, sulama birlikleri ile suyun fiyatlandırılması ve buna etki eden sosyo-ekonomik faktörlerin incelenmesi, ovadaki sulama alanlarında tarımsal faaliyetin ekonomik analizinin yapılması amacıyla aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

Tarımsal sulamada uygulanan mevcut fiyatlandırma sistemi, suyun ekonomik değeri ve kıtlık düzeyini yansıtmaktan uzaktır. Yaylak Ovası'nda 1 m³ suyun net gelir açısından 2,48 TL ekonomik değer ürettiği dikkate alındığında, fiyatlandırma politikalarının bu değeri dikkate alacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Kademeli ve ürün bazlı fiyatlandırma modelleriyle aşırı su kullanımı caydırılmalı, üreticiler su tasarrufu sağlamaya teşvik edilmelidir. Su fiyatlandırma sistemi ekonomik ve çevresel temelde yeniden kurgulanmalıdır.

Araştırma bulguları, sebze ve meyve gruplarının tarla bitkilerine kıyasla birim su başına daha yüksek ekonomik getiri sağladığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle ürün desenleri, yalnızca geleneksel alışkanlıklara değil; birim su başına net gelir kriterine göre yeniden planlanmalıdır. Ürün deseninin su verimliliği ve katma değer esasına göre yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Sulama randımanının %53,91 gibi düşük bir düzeyde kalması, modern sulama sistemlerine geçişin zorunlu olduğunu göstermektedir. Damla ve yağmurlama sulama sistemlerinin yanı sıra sensör tabanlı ve otomasyon destekli akıllı sulama teknolojileri yaygınlaştırılmalıdır. Üreticilere, hava durumu ve bitki ihtiyaçlarına göre sulama yapmalarını sağlayan sensör tabanlı sulama sistemleri veya toprak nem ölçüm cihazları gibi akıllı tarım teknolojileri hakkında eğitim ve teşvik verilmelidir.

Sulama birliklerinin teknik altyapısı, insan kaynağı ve planlama kapasitesi

güçlendirilmelidir. Şeffaf, hesap verebilir ve katılımcı bir yönetim anlayışı benimsenerek üreticilerin karar süreçlerine aktif katılımı sağlanmalıdır. Sulama birliklerinin kurumsal ve yönetsel kapasitesi güçlendirilmelidir.

Üreticilerin suyun ekonomik değeri ve sürdürülebilir su kullanımı konusundaki farkındalık düzeyi artırılmalıdır. Suyun verimli kullanımı için düzenli eğitim programları ve yayım faaliyetleriyle su tasarrufuna yönelik davranış değişikliği sağlayacak teşvik programları uygulanmalıdır.

Tarımsal su yönetimi; toprak, ekosistem ve iklim değişikliği etkileriyle birlikte ele alınmalı, havza ölçeğinde bütüncül planlama yapılmalıdır.

Bitki su ihtiyacı, fiili su kullanımı ve ekonomik getiriler düzenli olarak izlenmeli; elde edilen veriler doğrultusunda tarım ve su politikaları dinamik biçimde güncellenmelidir. Belirli aralıklarla bitki su ihtiyacı ve çiftçilerin su kullanımına dair analizler yapılarak çiftçilerin su tüketimi takip edilmeli ve gerektiğinde yönlendirilmeli ve uyarılmalıdır.

Bitkilerin gerçek su ihtiyaçlarına göre sulama yapılması için gerekli olan etkin düzenlemeler yapılmalıdır. Yerel yönetimler, tarımsal kooperatifler ve birlikler, suyun verimli kullanımı için teşvikler oluşturabilir ve çiftçileri bilinçlendirmelidir. Kurum ve kuruluşların yapacaklarının yanında çiftçinin kendini düzeltip tarımsal sulamalardaki yanlış alışkanlıklarını düzeltmesi gerekir.

Su verimliliğini artıracak sulama yöntemleri kullanılmalıdır. Damlama ve yağmurlama gibi modern sulama tekniklerinin teşvik edilmesi, su kaybını minimize edecek ve daha az su kullanarak daha fazla üretim yapılmasını sağlayacaktır. Sulama yöntemlerinin iyileştirilmesi; su kaynaklarının ve toprak kalitesinin korunmasını, verim ve kalite artışını, su ve gübre kullanımının etkinliğinin artmasını, sulama ve enerji maliyeti konusunda tasarrufu ve daha pek çok fayda sağlayacaktır.

Bu önerilerin uygulanması, birim su ile elde edilen tarımsal gelirin artmasına ve tarımsal faaliyetlerin uzun vadede sürdürülebilir bir şekilde devam etmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akdoğan, F., & Akbay, C. (2022). İzmir İlinde Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Desteklemelerden Yararlanma Düzeyleri, Sorunları ve Beklentileri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 9(4), 907–915. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1118751>
- Akın, S. (2019). *Harran Ovasında Çiftçi Koşullarında Sulamadan Dönen Sularda Kalite-kantitenin İzlenmesi ve Su Uygulama Randımanının Saptanması* [Yüksek Lisans Tezi]. T.C. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akkuzu, E., & Karataş, B. S. (2004). İzmir İli Dâhilindeki Sulama Birliklerinin Genel Sulama Planlarına Göre İşletim Performansı. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(1), 107–116.
- Aküzüm, T., Çakmak, B., & Gökalp, Z. (2010a). Türkiye’de Su Kaynakları Yönetiminin Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 67–74.
- Aküzüm, T., Çakmak, B., & Gökalp, Z. (2010b). Türkiye’de Tarımsal Sulamada Su Kullanımı ve Verimlilik Sorunları. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 16(2), 123–135.
- Akyel, A. (2007). Türkiye Su Kaynaklarının Potansiyeli ve Yönetimi. *Su Kaynakları Dergisi*, 1(2), 15–28.
- Alcon, F., Martin-Ortega, J., & Berbel, J. (2024). Farmers’ Willingness to Pay and Economic Value of Irrigation Water in Mediterranean Agriculture. *Ecological Economics*, 214, 107955. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107955>
- American Geosciences Institute (AGI). (2023a). *Water Resources and Global Sustainability*. American Geosciences Institute.
- American Geosciences Institute (AGI). (2023b). *Why is water an important resource?* American Geosciences Institute.
- Anderson, L. W. (1988). Attitudes and Their Measurement. İçinde J. P. Keeves (Ed.), *Educational Research, Methodology and Measurement: An International Handbook* (ss. 421–426). Pergamon Press.
- Anonim. (2007). Yaylak Ovası Sulaması [Erişim Tarihi: 2026]. <http://www.limak.com.tr/sektorler/insaat/projeler/tamamlanan-tum-projeler/sulama-projeleri/yaylak-ovasi-sulamasi-sanliurfa>
- Anonim. (2020). Bozova Coğrafi Bilgiler [Erişim Tarihi: 2026]. <https://www.bozova.bel.tr/icerik/51/190/bozova-cograf-bilgileri>
- Anonim. (2023a). *Türkiye Tarım Arazileri ve Sulama Durumu Raporu* (tek. rap.). Tarım ve Orman Bakanlığı.
- Anonim. (2023b). *Türkiye’de Tarımsal Sulama ve İklim Koşulları* (tek. rap.). Tarım ve Orman Bakanlığı Yayınları.
- Anonim. (2023c). *World Freshwater Resources Ranking*. Global Water Atlas.
- Anonim. (2025a). Bereketli hilal [Erişim Tarihi: 2026]. https://tr.wikipedia.org/wiki/Bereketli_Hilal

- Anonim. (2025b). *Mezopotamya ve Erken Tarım Uygarlıkları* (tek. rap.). Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- Arum, K. D. D., Kanti, S. S., Sri, N. D. D., & Indah, S. (2022). Study of Economic Value of Water for Domestic and Agricultural Uses in Grojogan Sewu Nature Tourism Park Water Conservation. *Jurnal Wasian*, 9(1), 74–85. <https://doi.org/10.62142/dq7kg764>
- Aydın, B., & Unakıtan, G. (2016). Trakya Bölgesinde Faaliyet Gösteren Tarım İşletmelerinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 31, 223. <https://doi.org/10.7161/omuanajas.260978>
- Aydogdu, M. H. (2015). Evaluation of the Managers' Views to Water Water User Associations in Gap-Harran Plain Turkey. *Basic Research Journal of Agricultural Science and Review*, 2, 64–70.
- Aydogdu, M. H. (2019a). Farmers' Attitudes to the Pricing of Natural Resources for Sustainability: Gap-Şanlıurfa Sampling of Turkey. *Water*, 11(9), 1772. <https://doi.org/10.3390/w11091772>
- Aydogdu, M. H. (2019b). Şanlıurfa'da Çiftçilerin Tarımsal Bilgi Kaynakları Tercihleri Üzerine Bir Araştırma. *TURAN-SAM, Turan Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 11(43), 66–72. <https://doi.org/10.15189/1308-8041>
- Aydogdu, M. H., & Aydogdu, M. (2015). Attitudes of the Water Authority to Water User Associations and the Management-Gap Region Sanliurfa-Turkey. *International Journal of Current Science*, 15, 43–48.
- Aydogdu, M. H., & Bilgic, A. (2016). An Evaluation of Farmers' Willingness to Pay for Efficient Irrigation for Sustainable Usage of Resources: The Gap-Harran Plain Case Turkey. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 13(2-4), 175–186. <https://doi.org/10.1080/1943815X.2016.1241808>
- Aydogdu, M. H., Gümüş, V., Yenigün, K., & Küçük, N. (2018). Evaluation of Sustainability of Irrigation Areas in Gap Project With Existing Applications. *4th International Conference on Sustainable Development (ICSD)*.
- Aydogdu, M. H., Karlı, B., & Aydogdu, M. (2015). Evaluations of Attitudes of Stakeholders to Water Management: A Case Study of Harran Plain-Turkey. *Journal of Environmental and Agricultural Sciences*, 4, 42–47.
- Aydogdu, M. H., Karli, B., Dogan, H. P., G. Sevinc, Eren, M. E., & Kucuk, N. (2018). Economic Analysis of Agricultural Water Usage Efficiency in the Gap-Harran Plain: Cotton Production Sampling Sanliurfa-Turkey. *International Journal of Advances in Agriculture Sciences*, 3(12), 12–19.
- Aydogdu, M. H., Karli, B., Yenigun, K., & Aydogdu, M. (2015). The Farmers' Views and Expectations to the Water User Associations: Gap-Harran Plain Sampling Turkey. *Global Advanced Research Journal of Agricultural Science*, 4(1), 33–41.

- Aydogdu, M. H., Karli, B., Yenigun, K., & Aydogdu, M. (2016). Evaluation of Farmers' Willingness to Pay for Water Under Shortages: A Case Study of Harran Plain Turkey. *Journal of Environmental & Agricultural Sciences*, 7, 23–28.
- Aydogdu, M. H., & Yenigun, K. (2016). Willingness to Pay for Sustainable Water Usage in Harran Plain-Gap Region Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research*, 14(3), 147–160. https://doi.org/10.15666/aeer/1403_147160
- Aydogdu, M. H., & Yenigün, K. (2016). Farmers' Risk Perception Towards Climate Change: A Case of the Gap-Sanlıurfa Region Turkey. *Sustainability*, 8, 806. <https://doi.org/10.3390/su8080806>
- Aydogdu, M. H., Yenigün, K., & Aydogdu, M. (2015). Factors Affecting Farmers' Satisfaction From Water User Associations in the Harran Plain-Gap Region Turkey. *JAST, Journal of Agricultural Science and Technology*, 17(Supplementary issue), 1669–1684.
- Aydoğdu, M., & Mancı, A. (2015). Tarımsal Su Yönetiminde Değişimler; Sulama Birlikleri Fiyatlandırma ve Özelleştirme Süreci. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(52), 146–160. <https://doi.org/10.17755/esosder.82927>
- Aydoğdu, M. H. (2012). *Şanlıurfa-Harran Ovasında Tarımda Su İşletmeciliği ve Fiyatlandırılması, Sorunlar ve Çözüm Önerileri* [Doktora Tezi]. T.C. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aydoğdu, M. H. (2016). Farmers' Risk Perception and Willingness to Pay for Environment: Case Study of Gap-Sanlıurfa Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 25(12), 5449–5455.
- Aydoğdu, M. H. (2020). Çiftçilerin Tarımsal Sulamalarda Su Kullanım Davranışları Üzerine Bir Araştırma: Şanlıurfa Örnekleme. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(74), 602–610. <https://doi.org/10.17755/esosder.549600>
- Aydoğdu, M. H., & Altun, M. (2019a). Mısır Ekimi Yapan Çiftçilerin Tarımsal Yayımlar ve Danışmanlık Hizmetleri İçin Ödemeye Yönelik Tutumları: Şanlıurfa Örnekleme. *Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 109–115.
- Aydoğdu, M. H., & Altun, M. (2019b). Farklı Sulamalar ile Mısır Ekiminin Ekonomik Analizi: Şanlıurfa Örnekleme. 3. *Uluslararası GAP Sosyal Bilimler Kongresi*, 149–155.
- Aydoğdu, M. H., & Doğan, H. P. (2019a). Pamuk Tarımının Su Kullanım Randımanı Açısından Analizi: Harran Örneği. 1. *Uluslararası Harran Multidisipliner Çalışmalar Kongresi*, 777–783.
- Aydoğdu, M. H., & Doğan, H. P. (2019b). Tarımsal Üretimde Yeraltı Su Kullanımının Analizi: Harran Örneği. 1. *Uluslararası Harran Multidisipliner Çalışmalar Kongresi*, 784–791.

- Aydoğdu, M. H., Karlı, B., Yenigün, K., Gümüş, V., & Küçük, N. (2018). 6172 Sayılı Sulama Birlikleri Kanunu, Tarımsal Sulamalarda İşletmecilik Sorununu Çözmeye Yeterli midir? *Uluslararası Su ve Çevre Kongresi (SUÇEV)*, 820–825.
- Aydoğdu, M. H., Karlı, B., Yenigün, K., & Mancı, A. R. (2014). Tarımsal Sulamalarda Fiyatlandırma Eğilimleri; Çiftçilerin Fiyatlandırmaya Tutum ve Algıları: Gap-Harran Ovası. *The Journal of Academic Social Science Studies / International Journal of Social Science*, 29, 165–188.
- Bakti, H. B., Rohana, A. R., & Diswandi, D. (2025). Applying the Residual Value Model to Develop Environmental Fiscal Transfer Policy: Assessing the Economic Value of Agricultural Water in the Ulu Muda Permanent Forest Reserve (UMPFR) Malaysia. *Journal of Tropical Forest Science*, 37(2), 213–222. <https://doi.org/10.26525/jtfs2025.37.2.213>
- Benek, S. (2006). Şanlıurfa İlinin Tarımsal Yapısı, Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 4(1), 67–91.
- Boone, H. N., & Boone, D. A. (2012). Analyzing Likert Data. *Journal of Extension*, 50(2).
- Boretti, A., & Rosa, L. (2019a). Reassessing the projections of the World Water Development Report. *NPJ Clean Water*, 2(1), 15. <https://doi.org/10.1038/s41545-019-0039-9>
- Boretti, A., & Rosa, L. (2019b). Reassessing the projections of the World Water Development Report. *NPJ Clean Water*, 2(1), 15. <https://doi.org/10.1038/s41545-019-0039-9>
- Boz, İ., & Volkan, A. (2006). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Tarım ve Su Kaynaklarının Ekonomik Önemi. *GAP Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 45–62.
- Bulut, M. B. (2017). *Harran Ovası Koşullarında Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Domatesin Uygun Sıra Aralığı ve Sulama Programının Belirlenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Buttinelli, R., Cortignani, R., & Caracciolo, F. (2024). Irrigation Water Economic Value and Productivity: An Econometric Estimation for Maize Grain Production in Italy. *Agricultural Water Management*, 108757. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2024.108757>
- Can, A. (2014). *Spss ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*. Pegem Akademi.
- Ceylan, H. (2017). *Farklı Sulama Programlarının Sofralık Üzümde Verim Verim Bileşenleri ve Su Kullanım Randımanına Etkileri* [Yüksek Lisans Tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Christensen, R. (2011). *Plane Answers to Complex Questions*. Springer New York.
- Çağlak, S., Özlü, T., & Gündüz, S. (2016). Şanlıurfa İli İklim Özelliklerinin Enterpolasyon Teknikleri ile Analizi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45).
- Çakmak, B., & Soydam, A. (2006). Toplu Basınçlı Sulama Sistemlerinin Ekonomik Yönden Karşılaştırılması: Yaylak Projesi 1400 Nolu Yedeği Örneği. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 12(1), 74–84.

- Çakmak, B., Yıldırım, M., & Aküzüm, T. (2008). Türkiye’de Tarımsal Sulama Yönetimi Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi*, 215–224.
- Çakmakçı, T. (2018). *Farklı Yöntemlerle Değişen Seviyelerde Arıtılmış Atık Su Uygulamalarının Silajlık Mısırdaki Su Kullanımı Bitki ve Toprak Özelliklerine Etkisi* [Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çetin, Ö., Eylen, M., & Sönmez, F. K. (2010). Basınçlı Sulama Sistemlerinin Su Kaynaklarının Etkin Kullanımındaki Rolü ve Mali Desteklerin Bu Sistemlerin Yaygınlaşmasındaki Etkisi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(2), 53–57.
- Dağdelen, N., Gürbüz, T., & Tunalı, S. P. (2019). Aydın Ovası Koşullarında Farklı Pamuk Çeşitlerinde Damla Sulama Yöntemiyle Oluşturulan Su Stresinin Su-Verim İlişkileri Üzerine Etkileri. *Derim*, 36(1), 64–72. <https://doi.org/10.16882/derim.2019.546686>
- Dağdelen, N., Sezgin, F., Gürbüz, T., Yılmaz, E., & Akçay, S. (2009). Farklı Sulama Aralığı ve Sulama Düzeylerinin Pamukta Bazı Verim Özellikleri ve Lif Kalitesi Üzerine Etkisi. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6(1), 53–61.
- Demir, M. T., Aydoğdu, M. H., & Sevinç, M. R. (2024). A Study on Measuring Consumers’ Brand Dependency Towards to Processed Agricultural Products in Şanlıurfa Province. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 12(3), 366–374. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v12i3.366-374.6202>
- Demirok, A. (2017). *Harran Ovası’nda Mısır (Zea Mays L. Indendata) Bitkisi İçin Toprak Üstü ve Toprak Altı Damla Sulama Uygulamalarının Araştırılması* [Yüksek Lisans Tezi]. T.C. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Demirok, A., & Tuylu, G. İ. (2017). Harran Ovası’nda Mısır Bitkisi (Zea Mays L.) için Planlanan ve Gerçekleşen Sulama Zamanı Programının Değerlendirilmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 21(1), 84–90.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2014). *Türkiye Su Kaynakları Değerlendirme Raporu* (tek. rap.). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2020). *Türkiye Su Kaynakları ve Su Kullanımı* (tek. rap.). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2023a). *Türkiye Su Bütçesi ve Sektörel Su Kullanımı* (tek. rap.). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2023b). *Türkiye Su Kaynakları ve Kullanımı* (tek. rap.). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2023c). *Türkiye Su Kaynakları ve Sulama İstatistikleri* (tek. rap.). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2025). Toprak Su Kaynakları [Erişim Tarihi: 2026]. <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/754>
- Direk, M., Güngör, L., & Acar, R. (2022). Atıksuyun Önemi Değeri ve Tarım ile İlişkisi. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 5(1), 47–54.

- DSİ XV. Bölge Müdürlüğü (151. Şube Müdürlüğü). (2006). *Yaylak Ovası Sulama Projesi Proje Sunusu* (tek. rap.). Devlet Su İşleri. Şanlıurfa.
- Erkuş, A., Bülbül, M., Kırıl, T., Açıl, A. F., & Demirci, R. (1995). *Tarım Ekonomisi*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 5.
- Falkenmark, M. (1989). The Massive Water Scarcity Threatening Africa. *Ambio*, 18(2), 112–118.
- Field, A. P. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th). Sage.
- Food & Agriculture Organization (FAO). (2022a). *State of Food Security and Nutrition in the World 2022* (tek. rap.). Food ve Agriculture Organization.
- Food & Agriculture Organization (FAO). (2022b). *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture – Systems at Breaking Point (Ana Rapor)* (tek. rap.). FAO. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb9910tr>
- Food & Agriculture Organization (FAO). (2023a). *The State of Land and Water Resources for Food and Agriculture* (tek. rap.). Food ve Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- Food & Agriculture Organization (FAO). (2023b). *Water Use Efficiency in Agriculture: Global Framework and Case Studies* (tek. rap.). Food ve Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- Gençel, B., Yazar, A., & Bozkurt, Y. (2006). Effects of Drip Irrigation Programs on Second Crop Maize Yield in Harran Plain. *Water and Land Management For Sustainable Irrigated Agriculture*, 204.
- Gençoğlu, C., & Yazar, A. (1996). *Kısıntılı Su Uygulamalarının Mısır Verimine ve Su Kullanım Randımanına Etkileri* (tek. rap.). Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü. Adana.
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS Statistics 26 Step by Step: A Simple Guide and Reference* (15th (16. bs)). Routledge.
- Gómez-Limón, J. A., & Riesgo, L. (2021). Marginal Value of Irrigation Water in Spanish Agriculture: A Programming Approach. *Water Resources Management*, 35(3), 889–904. <https://doi.org/10.1007/s11269-020-02753-1>
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics* (4th). McGraw-Hill Companies.
- Gültekin, F. (2023). Türkiye’de Su ve Doğu Karadeniz’de Su [Erişim Tarihi: 2026]. https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/jeoloji_0b7af.pdf
- Güneş, H. H., & Bulut, M. (2006). Sermaye Birikiminin Tarımsal Sulamada Kullanımı (Diyarbakır Örneği). *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(15), 123–135.
- Güzel, A. (2020). Natural Features Geography Of Şanlıurfa Province. *The Journal Of International Social Research*, 13(71).
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis* (7th). Pearson.

- Hasan, M. M., Rahman, S., & Sarker, M. A. R. (2022). Irrigation Water Use and Agricultural Production Value: Evidence From Bangladesh. *Journal of Water and Climate Change*, 13(6), 2381–2395. <https://doi.org/10.2166/wcc.2022.071>
- Hazneci, E., Kızılaslan, H., & Ceyhan, V. (2015). Sulama Suyu Ücretlendirilmesi Serbest Piyasaya Bırakılabilir mi? Samsun, Antalya, Çanakkale İli Örnekleri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30, 24–31.
- Kahil, M. T., Dinar, A., & Albiac, J. (2021). Cooperative Water Management and the Economic Value of Irrigation Water in the Mena Region. *Agricultural Water Management*, 243, 106445. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106445>
- Karaaslan, Y., Şimşek, M., & Akın, S. (2019). Harran Ovası'nda Yaygın Bitkilerde Sulama Performanslarının Karşılaştırılması. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23(4), 432–443. <https://doi.org/10.29050/harranziraat.556962>
- Kendirli, B. (2001). Harran Ovası Sulama Birliklerinde Antepfıstığının Sulama Planlaması. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 7(4), 114–120. https://doi.org/10.1501/Tarimbil_00000000697
- Kılıç, S. (2008). Küresel İklim Değişikliği Sürecinde Su Yönetimi. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 39, 161–186.
- Koç, C. (1998). *Büyük Menderes Havzası Sulama Şebekelerinde Organizasyon – Yönetim Sorunları ve Yeni Yönetim Modelleri Üzerinde Araştırmalar* [Doktora Tezi]. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kodal, S., & Ahi, Y. (2018). Tarımda Su Verimliliği. *Anahtar Dergisi*, 30–37. <http://suyonetimi.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/88/2018/10/Anahtar-Dergisi-Tarimda-Su-Verimliliğinde-Su-Verimliliği%5C%B1mda-Su-Verimliliği%5C%C4%5C%9Fi.pdf>
- Kruskal, W. H. (1952). A Nonparametric Test for the Several Sample Problem. *The Annals of Mathematical Statistics*, 525–540.
- Mendiburu, F. D. (2021). *agricolae: Statistical Procedures for Agricultural Research* [R package version 1.3-5]. <https://CRAN.R-project.org/package=agricolae>
- Şehircilik and İklim Değişikliği Bakanlığı T.C. Çevre. (2025). Sektörlere Göre Su Kullanımı [Erişim Tarihi: 2026]. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/su-kullanimi-i-85738>