

T.C.
ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

KIRSAL YERLEŞİMLERDE KAPALI SİSTEM SULAMA
YATIRIMLARININ SOSYO-EKONOMİK ETKİLERİNİN
BELİRLENMESİ

Feyyaz SUYABATMAZ

Danışman
Prof. Dr. Mehmet KORKMAZ

ISPARTA - 2025



© 2025 [Feyyaz SUYABATMAZ]

ETİK BEYANI

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak ve bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın hazırladığım bu tez çalışmasında;

Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

07/02/2025

Feyyaz SUYABATMAZ

.....

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	9
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	15
3.1. Araştırma Alanının Tanıtımı	15
3.2. Materyal	17
3.3. Yöntem.....	18
4. BULGULAR.....	19
4.1. Katılımcıların Sosyo-Ekonomik ve Demografik Özellikleri	19
4.2. Sulama Yatırımlarının Genel Değerlendirmesi.....	22
4.3. Kapalı ve Açık Sulama Sistemlerinin Çeşitli Yönlerden Karşılaştırılması .	24
4.4. Sulama Organizasyonuna İlişkin Görüşler.....	26
4.5. Sulama Yatırımlarının Sosyo-ekonomik Etkileri.....	27
4.6. Sulama Yatırımlarının Sürdürülebilir Üretime Katkıları	34
4.6.1. Kapalı sulama sistemlerinin çevresel katkısı	34
4.6.2. Su tasarrufu ve iklim değişikliğine uyum	34
4.6.3. Doğal kaynakların korunması ve çevresel etkiler	35
4.6.4. Sürdürülebilir tarım ve erozyonun önlenmesi.....	36
4.6.5. Sulama sistemlerinin teknik ve güvenlik açısından üstünlükleri	36
4.7. İstatistik Analizlere İlişkin Bulgular	37
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	39
KAYNAKLAR	44
ÖZGEÇMİŞ	49

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KIRSAL YERLEŞİMLERDE KAPALI SİSTEM SULAMA YATIRIMLARININ SOSYO-EKONOMİK ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Feyyaz SUYABATMAZ

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet KORKMAZ

Bu çalışmanın amacı; kapalı sistem sulama yatırımlarının Burdur İli Bucak İlçesi Üzümlübel ve İncirdere köyleri örneğinde sosyo-ekonomik etkilerini belirlemektir. Bu kapsamda Bucak Sulama Birliği sulama sahasında yer alan Üzümlübel ve İncirdere köylerinde yaşayan ve sulama birliği üyesi olan çiftçiler, çalışmanın ilgi grupları olarak belirlenmiştir. Veriler, bu ilgi gruplarından anket yöntemiyle toplanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; bölgeye Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan ve işletmeye açılan kapalı sulama sistem sulama alanlarında ön yüklemeli sulama sayaçları kurulumu ve hacim esaslı ücretlendirme ile suyun verimli ve tasarruflu kullanıldığı, çiftçilerin sulama yatırımı sonucu ürün deseninde değişiklikler yaptığı, nüfus azalış hızının dolayısıyla göçlerin azaldığı, hayvancılığa yönelik yemlik bitki yetiştiriciliğinin artışı ile hayvancılığın ekonomik getirisinin yükseldiği görülmüştür. Sonuç olarak sulama yatırımlarının kırsal yerleşimlere sosyo-ekonomik katkısının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bucak, İncirdere, Kırsal kalkınma, Sulama sistemleri, Tarımsal sulama, Üzümlübel

2025, 49 sayfa

ABSTRACT

Master's Thesis

DETERMINATION OF SOCIO-ECONOMIC EFFECTS OF PRESSURIZED PIPE IRRIGATION SYSTEM IN RURAL SETTLEMENTS

Feyyaz SUYABATMAZ

**Isparta University of Applied Sciences
The Institute of Graduate Education
Department of Forest Engineering**

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet KORKMAZ

The aim of this study is to determine the socio-economic effects of closed system irrigation investments in the example of Üzümlübel and İncirdere villages of Bucak District of Burdur Province. In this context, farmers living in Üzümlübel and İncirdere villages located in the Bucak Irrigation Union irrigation area and who are members of the irrigation union were determined as the interest groups of the study. Data were collected from these interest groups by survey method. According to the results of the study; It was observed that water was used efficiently and economically with the installation of pre-loaded irrigation meters and volume-based pricing in the closed irrigation system irrigation areas built by the General Directorate of State Hydraulic Works and put into operation in the region, farmers made changes in the product pattern as a result of irrigation investment, migration decreased due to the decrease in population rate, and the economic return of animal husbandry increased with the increase in the cultivation of forage plants for animal husbandry. As a result, it was determined that the socio-economic contribution of irrigation investments to rural settlements was high.

Key Words: Bucak, İncirdere, Rural development, Irrigation systems, Agricultural watering, Üzümlübel

2025, 49 pages

TEŞEKKÜR

Tezimin yürütülmesinde desteğini ve emeğini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman doğru yolu gösteren tez danışmanım sayın Prof. Dr. Mehmet KORKMAZ hocama çalışma süresince bana desteklerinden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca ilgi ve desteğinden dolayı Arş. Gör. Burak KOPARAN'a ve Ziraat Mühendisi Mehmet Ali AYIK'a teşekkür ederim.

Tezimin veri toplama aşamasında bilgi ve desteklerinden dolayı; Bucak İlçe Ziraat Odası Başkanı Bilal ÖZEL'e, Bucak İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü personellerine, Bucak Sulama Birliği Başkanı Ali ÖZCAN'a ve DSİ 18. Bölge Müdürlüğü Personellerine teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan Aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım. Yüksek lisans tezimi, bölünmez vatanları için şehit düşmüş, gazi olmuş eğitim neferlerine ithaf ederim.

Feyyaz SUYABATMAZ
ISPARTA, 2025

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Araştırma alanında yer alan köyler	15
Şekil 3.2. İncirdere ve Üzümlübel köylerinin yıllara göre nüfus değişimi (2007-2023).....	16
Şekil 4.1. Geçim kaynakları	20
Şekil 4.2. Su kullanım hizmet bedelinin değerlendirilmesine yönelik görüşler .	22



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 4.1. Ankete katılan çiftçilerin sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri.....	19
Çizelge 4.2. Tarımsal arazi varlığına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	21
Çizelge 4.3. Hayvan varlığına ilişkin tanımlayıcı istatistikler	21
Çizelge 4.4. Sulama yatırımlarına yönelik sorulara verilen yanıtların dağılımı .	23
Çizelge 4.5. Kapalı ve açık sulama sistemlerinin karşılaştırılması.....	25
Çizelge 4.6. Sulama organizasyonuna ilişkin görüşler	26
Çizelge 4.7. Sulama yatırımlarının sosyo-ekonomik etkilerine yönelik görüşler	28
Çizelge 4.8. Sulama yatırımlarının göç olgusuna etkileri	29
Çizelge 4.9. Yıllar itibariyle (2019-2022) sulama ile sağlanan katma değer artışı	30
Çizelge 4.10. Yıllar itibariyle (2014-2023) köylerde mazot-gübre desteği ödenen destek miktarı	31
Çizelge 4.11. DSİ 18. Bölge Müdürlüğü Bucak Sulaması 2011-2023 yılları arası sulama sonuçları	33
Çizelge 4.12. Sulama yatırımlarının sürdürülebilir üretime katkılarına yönelik görüşler	35
Çizelge 4.13. Eğitim durumuna göre varyans analizi sonuçları.....	37
Çizelge 4.14. Gelir durumuna göre varyans analizi sonuçları	38

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BM	Birleşmiş Milletler
da	Dekar
DAP	Doğu Anadolu Projesi
DOKAP	Doğu Karadeniz Projesi
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
GSMZG	Gayri Safi Milli Zirai Gelir
ha	Hektar
Km	Kilometre
km ²	Kilometrekare
KOP	Konya Ovası Projesi
m ³	Metreküp
mm	Milimetre
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
SKH	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
SKHB	Su Kullanım Hizmet Bedeli
TL	Türk Lirası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

Su, yaşamın sürdürülebilirliği ve ekosistemlerin devamlılığı için vazgeçilmez bir doğal kaynaktır. Hem biyolojik hem de ekonomik açıdan kritik öneme sahip olan su kaynakları, dünyadaki tüm canlıların ihtiyaçlarını karşılayan temel unsurlardan biri olmasına rağmen, üretilmeyen ve arttırılamayan sınırlı bir kaynak niteliğindedir. Nüfus artışı, hızlı sanayileşme, kentleşme ve iklim değişikliği gibi faktörler, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini küresel bir öncelik haline getirmiştir. Özellikle tarım sektörü, dünya genelinde suyun yaklaşık %70'ini kullanarak, bu kaynakların en büyük tüketicisi konumundadır. Tarımda suyun etkin kullanımı hem gıda güvenliğinin sağlanması hem de kırsal kalkınmanın desteklenmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Barutçu vd., 2013). Özellikle günümüzde su, arz-talep dengesi açısından vazgeçilmez bir doğal kaynak haline gelmiş ve bu durum su yönetiminin önemini daha da artırmıştır. 2017 yılında 7.6 milyar olan dünya nüfusunun, 2050 yılında yaklaşık 9,8 milyar olacağı öngörülmektedir. Hızlı nüfus artışı, tarımsal üretimin artırılmasını zorunlu kılmakta; ancak mevcut toprak ve su kaynaklarının sınırlı olması, daha az suyla tarımda daha fazla verim elde edilmesini gerektirmektedir (Yiğit ve Çakmak, 2018).

Türkiye, 783 562 km² yüzölçümü ile ılıman iklim kuşağında yer almakta ve deniz seviyesinden ortalama 1132 metre yükseklikte bulunmaktadır. Ülkenin en önemli su kaynağı olan yağış miktarı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre yıllık ortalama 574 mm'dir. Ancak yağışlar bölgesel ve mevsimsel olarak büyük farklılıklar göstermektedir. Bu durum, Türkiye'nin su yönetimi açısından bölgesel dengesizliklerle karşı karşıya olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle Marmara Bölgesi, toplam nüfusun %28'ine ev sahipliği yapmasına rağmen, bölgedeki havzalar toplam akışın yalnızca %4'ünü oluşturmaktadır. Bu orantısızlık, suyun sınırlı olduğu ve nüfusun yoğunlaştığı bölgelerde su yönetimini daha kritik bir hale getirmektedir (Anonim, 2021).

Su, sosyal ve ekonomik değerinin yanı sıra, yaşamın devamını sağlayan en önemli unsurlardan biridir. İnsanlık tarihi boyunca yerleşim yerleri ve medeniyetler, su kaynaklarına yakın veya suya kolayca erişilebilecek bölgelerde kurulmuş ve bu bölgelerde kalıcı olarak varlık göstermiştir. Ancak, su sınırsız bir kaynak değildir.

Yenilenebilir bir özelliği olsa da, hızlı nüfus artışı, kentleşme, sulamalı tarımın yaygınlaşması, sanayileşme ve kalkınma faaliyetleri, su kaynaklarının miktarını ve kalitesini her geçen gün azaltmaktadır. Bu nedenle, su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılması büyük bir öneme sahiptir. Sınırlı doğal kaynaklardan biri olan su, toplumun ortak malı olup, bireylerin isteğine bırakılabilecek bir kaynak değildir. Bu nedenle, devletin en temel görevlerinden biri, su kaynaklarını etkin bir şekilde korumak, geliştirmek, kontrol altına almak ve herkesin yararlanabileceği şekilde adil dağıtımını sağlamaktır (Avcı, 1998).

Son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli kuraklık olayları yaşanmaktadır. Buna bağlı olarak, özellikle tarım sektöründe büyük ölçüde sulama suyu stresi sorunu ile karşılaşılmaya başlanmış, sulu tarım alanlarında ürünler büyük ölçüde zarar görmüştür. Su kaynakları ülkelerin kamu malıdır. Su kaynağı insanlığın devamı açısından vazgeçilmez unsur olmasına rağmen, çoğaltılamaz ve sınırlı olan doğal kaynaktır.

Türkiye, yıllık kullanılabilir su miktarı kişi başına 1323 m³ olması nedeniyle "su stresi" yaşamakta olan ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye'nin su kaynaklarının dörtte üçü tarımsal sulamada kullanılmakta olup bu durum, tarımsal üretim ve gıda güvenliği için suyun stratejik önemini artırmaktadır. TÜİK'in 2021 yılı verilerine göre, Türkiye'nin toplam kullanılabilir su potansiyeli 112 milyar m³ olup, bu miktarın %77'si tarımsal sulamada, %23'ü ise içme-kullanma ve sanayi suyu olarak değerlendirilmektedir (DSİ, 2021). Artan nüfus, sınırlı su kaynakları ve iklim değişikliği gibi zorluklar, modern sulama sistemlerinin benimsenmesini ve bu sistemlerin sürdürülebilir şekilde yaygınlaştırılmasını zorunlu hale getirmektedir.

Sulama genel olarak, bitkilerin gelişimi için doğal olarak alınamayan su ihtiyacının bitkiye verilmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Sulamanın salt su faydasının yanında; toprak ve hava sıcaklığı kontrolü, bitki zararlıları ile mücadele, gübreleme işlemleri, çoraklaşmayı önleme ve toprak taşının yumuşatılması gibi birçok faydaları bulunmaktadır (Soydam ve Çakmak, 2006). Sulama yönetimi ise genel bir tanım olarak; tarımda sulama yapabilmek için suyun optimum seviyede kullanımını sağlayan bir yapı (sistem) şeklinde tanımlanabilir.

Tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ve gıda güvenliğinin sağlanması, hızla artan dünya nüfusunun karşı karşıya olduğu en büyük zorluklardan biridir. Gıda güvenliği, artan nüfusun sürekli bir şekilde beslenme ihtiyaçlarını karşılamayı ifade etmekte olup, bu durum tarım yöntemleri ve doğal kaynakların verimli kullanımıyla doğrudan ilişkilidir. Bununla birlikte, artan su talebi nedeniyle yeraltı suları tükenmekte, su ekosistemleri bozulmakta ve yeni su kaynaklarının geliştirilmesi, planlanma, projelendirme ve inşaa aşamalarında maliyet yükü artmaktadır. Bu nedenle hâlihazırdaki su kaynaklarının verimli yönetimi ve tarımsal altyapının geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Sönmezyıldız, 2013). Su kaynaklarının stratejik bir önem arz ettiği günümüzde, sanayi, tarım ve evsel kullanım gibi sektörler arasında artan rekabet, suyun çok daha etkin ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir (Demircioğlu ve Çakmak, 2016).

Kurak ve yarı kurak bölgelerde, tarımsal üretimde en kritik faktörlerden biri sulamadır. Sulama, tarımsal üretimde bitki için gerekli olan ancak doğal yollarla karşılanamayan suyun, kontrollü bir şekilde sağlanmasıdır. Su kaynaklarından etkin bir şekilde faydalanabilen toplumlar, Eski Mezopotamya ve Mısır örneklerinde olduğu gibi, kendi dönemlerinin en ileri ve en zengin medeniyetlerini inşa etmişlerdir. Buna karşın, su kaynaklarına erişimde yetersiz kalan topluluklar, çoğu zaman yerleşim alanlarını terk etmek zorunda kalmışlardır (Tomar, 1995). Kırsal alanlar veya kırsal topluluklar, ekonomik faaliyetlerin ağırlıklı olarak doğal kaynakların kullanımına dayandığı; yüz yüze iletişimin görece olarak daha yaygın olduğu, yaşam biçimlerinin büyük ölçüde gelenek ve görenekler tarafından şekillendirildiği; teknik, teknolojik, ekonomik, toplumsal ve kültürel gelişmelerin ise görece olarak daha yavaş bir şekilde gerçekleştiği bölgeler olarak değerlendirilmektedir (DPT, 1994).

Dünya'daki su kaynaklarının %97.5'i okyanuslar ve denizlerdeki tuzlu sudan oluşmaktadır. Temiz suyun %1.7'si erişilmesi zor ve genellikle kutuplarda bulunurken, yalnızca %0.8'i göller, nehirler ve diğer erişilebilir tatlı su kaynaklarında bulunmaktadır. Geçtiğimiz yüzyılda dünya nüfusu üç katına çıkarken, su tüketimi altı kat artmıştır. Dünya nüfusunun %20'sini oluşturan 30 ülke hali hazırda su kıtlığı yaşamaktadır. 2025 yılına kadar bu oranın %30'a ulaşacağı ve yaklaşık 50 ülkenin su kriziyle karşılaşacağı öngörülmektedir (Öztürk, 2009).

Bu bağlamda, su kaynaklarının verimli yönetimi ve modern sulama yöntemlerinin uygulanması, Türkiye'nin tarımsal kalkınma ve gıda güvenliği hedeflerine ulaşmasında kritik bir araçtır. Türkiye'nin coğrafi ve iklimsel farklılıkları göz önüne alındığında, her bölgenin su kaynakları planlamasının özel olarak ele alınması gerekmektedir. Özellikle nüfus yoğunluğu yüksek olan ve su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde, suyun daha etkin bir şekilde kullanımı hem mevcut kaynakların korunması hem de sürdürülebilir kalkınma açısından stratejik bir gerekliliktir. Türkiye'nin su azlığı yaşayan bir ülke olması, su yönetimi politikalarının daha da geliştirilmesi gerektiğini açıkça göstermektedir.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), Türkiye'deki su kaynaklarının geliştirilmesi, yönetimi ve tarımsal sulama altyapısının modernizasyonu alanında en önemli kurumlardan biridir. DSİ'nin faaliyetleri, baraj ve göletlerin inşasından sulama projelerinin uygulanmasına kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. 2023 yılı itibarıyla ülkemizde ekonomik olarak sulanabilecek 8.5 milyon hektar tarım arazisinin %83.5'i sulanabilmektedir ve bu süreçte modern sulama teknolojilerinin uygulanmasına öncelik verilmiştir. DSİ'nin geliştirdiği kapalı basınçlı borulu sulama sistemleri, suyun verimli kullanımı ve iletim kayıplarının azaltılması gibi avantajlarıyla öne çıkmaktadır. Yağmurlama ve damla sulama yöntemleriyle birim alandan daha fazla verim elde edilmekte ve suyun etkin kullanımı sağlanmaktadır. Modern sulama projeleri sayesinde iletim kayıpları minimuma indirilmiş, çiftlik randımanında önemli artışlar sağlanmış ve suyun %65'e varan oranlarda tasarruf edilmesi mümkün olmuştur (DSİ, 2023).

Su kaynaklarının etkin yönetimi ve modern sulama projelerinin uygulanması, sadece tarımsal üretimi artırmakla kalmamış, aynı zamanda kırsal kalkınmayı destekleyen bir araç haline gelmiştir. Sulama yatırımları, kırsal bölgelerde çiftçilerin gelir düzeylerini artırmış, üretim desenlerini çeşitlendirmiş ve kırsal nüfusun sosyal refahını yükseltmiştir. Türkiye'de sulama projelerinin uygulanması, kırsal kesimlerde yoksulluğun azaltılmasına, iş olanaklarının artmasına ve göç hareketlerinin yavaşlamasına önemli katkılar sağlamıştır. Özellikle kapalı sistem sulama projeleri, geleneksel yüzey sulama yöntemlerine kıyasla suyun daha etkin kullanılmasını sağlamakta ve tarımsal üretimde sürdürülebilirliği desteklemektedir. Bunun yanı sıra,

modern sulama yöntemleri, iklim değışikliğı gibi çevresel zorluklarla başa çıkmak için önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Tarım sektörünün, ülkemiz ekonomisinde hala önemli bir yer tutmaya devam ettiğı göz önüne alındığında, sektörde dengeli ve sürdürülebilir bir kalkınma sağlanması büyük ölçüde sulama faaliyetlerine bağlıdır. Tarım sektörü, gelişmişlik düzeyi fark etmeksizin tüm ülkelerin ekonomilerinde önemini korumaktadır (Karlı, 2004). Bu bağlamda, çeşitli sulama yapıları ile yüzey ve yeraltı sularının depolanarak vejetasyon döneminde kullanılması gereklilik arz etmektedir. Sulama uygulamalarıyla, ürün veriminin ve tarımsal gelirin artması, yetiştirilen ürün çeşitliliğinin çoğalması, üretim ve gelirdeki dalgalanmaların azalması ve birim alanda kuru tarıma kıyasla işgücü kullanımının artması beklenmektedir. Dolayısıyla, sulama işletmeciliğinin temel hedefi, üreticilerin sosyal ve ekonomik refah düzeyini yükseltmek ve bu yolla tarımsal gelişmeyi hızlandırmaktır. Ancak, sulama yatırımları yüksek sermaye gereksinimi, güçlü bir sulama yönetimi ve denetim mekanizması ihtiyacı gibi nedenlerle, gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha hızlı bir ilerleme kaydetmiştir (Özçelik vd., 1999).

Günümüzde gerek dünya nüfusunun yarısından fazlasının kırsal alanlarda yaşıyor olması, gerekse doğal kaynakların sürdürülebilir kullanılması ve çevrenin korunmasına ilişkin endişeler “kırsal kalkınma” kavramının dünya gündeminde sıkça yer almasına neden olmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelere, kırsal nüfus ve ona ilişkin konular gündemdeki yerini büyük ölçüde korumaktadır (Bakırcı, 2007).

Dünyadaki toplam gıda üretimi, genel olarak toplam tüketimi karşılayabilecek düzeyde olsa da, bölgeler arasında kişi başına düşen üretim miktarı açısından belirgin farklılıklar mevcuttur. Örneğin, gelişmekte olan ülkelere tarımsal istihdam oranı %60'a kadar ulaşırken, bu oran gelişmiş ülkelere %7'ye kadar düşmektedir. Bu durum, gelişmekte olan ülkelere tarımla uğraşan bir kişi kendisi dâhil yaklaşık 2 kişiyi besleyebilirken, gelişmiş ülkelere bu sayının 14 kişiye kadar çıktığını göstermektedir. Türkiye’de ise tarımsal istihdam oranı yaklaşık %25 olup, bu durumda tarım sektöründe çalışan her bir kişi kendisi dâhil 4 kişiyi besleme kabiliyetine sahiptir (DSİ, 2017).

Tarım dışındaki sektörlerde su kullanım miktarı artmasına rağmen, tarımsal sulamalar küresel ölçekte hâlâ en büyük su kullanıcısı konumundadır. Bu durum, tarımsal sulamalarda suyun daha verimli kullanılması konusunda artan bir talep ve baskı oluşturmuştur. Öte yandan, sulama, gıda üretimi ve kırsal gelir açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle hem su verimliliğini artırmak hem de kırsal gelir seviyesini yükseltmek için su yönetiminin geliştirilmesi kaçınılmaz bir gerekliliktir. Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi süreçlerinde kırsal alanlardaki kullanıcılara, tasarım, uygulama ve kullanım aşamalarında destek verilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Ayrıca, su kaynaklarının yönetiminde yaşanan değişimlere uyum sağlamak ve kaynakların daha etkin yönetimi için ülkeler ya reform yapmak ya da yeni ihtiyaçlara cevap verebilecek çözümler geliştirmek zorundadır. Bu süreçte eğitim ve kurumsal kapasite oluşturma, kilit unsurlar olarak öne çıkmaktadır (FAO, 2006).

Tarımsal sulamalardan büyük oranda başarılı sağlanabilmesi, sulama birliklerinin etkin, yönlendirici, adaletli ve verimli bir işletmecilik yapmasıyla ilgilidir. Durum bu kapsamda ele alındığında en uygun sulama işletmeciliği, bakım ve yönetim modelinin belirlenmesine ihtiyaç olduğu konuyla ilgili tüm kurum ve kuruluşlarca kabul edilmektedir. Böyle bir modelin tanımlanabilmesi için kurumsal ve yasal içerikler, sosyal ve kültürel davranışlar, çevresel etkileşim potansiyeli, mali ve ekonomik ihtiyaçlar gibi konuların incelenmesi ve ayrıca teknik açıdan uygunluğunun ve sürdürülebilirliğini sağlayıp sağlayamayacağının belirlenmesi ve takibi gereklidir (Khatabi ve Suter, 1994).

Türkiye’de DSİ tarafından yürütülen sulama projeleri, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ve kırsal kalkınmanın desteklenmesi açısından büyük bir öneme sahiptir. DSİ, kuruluşundan bugüne kadar 8.5 milyon hektar tarım sahasının yaklaşık %56.6’sını sulamaya açmış ve 2023 yılı itibarıyla diğer kurumların katkısıyla toplam sulamaya açılan alan 7.1 milyon hektara ulaşmıştır. Türkiye’nin toplam 24 milyon hektarlık tarım alanının %20.04’ü DSİ projeleriyle sulanabilir hale getirilmiştir. Ancak, kalan 1.4 milyon hektar alanın da sulamaya kazandırılması, tarımsal üretimde istikrar, işsizlik oranlarının düşürülmesi ve yaşam standartlarının artırılması açısından kritik bir öneme sahiptir (DSİ, 2023).

Modern sulama yöntemlerinin benimsenmesi hem su tasarrufu hem de tarımsal verimlilik açısından önemli kazanımlar sağlamaktadır. Türkiye’de suyun yaklaşık dörtte üçü sulamada kullanılmakta ve modern kapalı basınçlı borulu sistemler, geleneksel yöntemlere kıyasla suyun daha etkin kullanılmasını mümkün kılmaktadır. Yağmurlama sulamada %35, damla sulamada ise %65 oranında su tasarrufu sağlanırken, tarla içi sulama sistemleriyle çiftlik randımanı maksimum seviyeye ulaşmaktadır. Örneğin, klasik sulama sistemlerinde 8 hektarlık alanın sulanması için saniyede ortalama 30 litre su gerekirken, modern sulama yöntemlerinde bu miktar saniyede 10 litreye düşmektedir. Böylelikle 2/3 oranında su tasarrufu sağlanmaktadır. Bu tasarruf, sınırlı su kaynaklarının daha sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır (DSİ, 2023).

Modern sulama sistemlerinin uygulanması, tarımsal üretim desenlerinin çeşitlenmesine, çiftçi gelirlerinin artmasına ve kırsal kalkınmanın hızlanmasına doğrudan katkıda bulunmaktadır. Sulama projeleri sayesinde, tarımsal verim artışı ve gelirdeki iyileşme, kırsal yoksulluğun azalmasına ve yaşam standartlarının yükselmesine olanak tanımaktadır. Aynı zamanda, bu projeler kırsal bölgelerde göç oranlarını azaltmakta, kırsal nüfusun ekonomik ve sosyal istikrarını desteklemektedir. 2003 yılından itibaren kapalı sistem sulamaların projelendirilmesi hızlanmış ve DSİ, sulama teknolojilerindeki yeniliklerle hem su tasarrufunu artırmayı hem de işletme bakım masraflarını düşürmeyi hedeflemiştir. Bu projeler, sürdürülebilir tarımsal kalkınmanın sağlanmasında stratejik bir araç olarak öne çıkmaktadır (DSİ, 2023)

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü 18. Bölge Müdürlüğü /Isparta Burdur-Bucak Projesi 1990 yılı Planlama Raporuna göre; Proje sahasında ekonomik yapıyı geliştirerek bölgenin gelir düzeyini yükseltmek, kırsal alandaki verimliliği ve istihdam olanaklarının arttırmak, kentlere göçü önlemek, Bölge kaynaklarının etkili kullanımı yoluyla, kendi başına ekonomik büyüme, sosyal istikrarın ve ihracatın teşviki gibi ulusal amaçlara katkıda bulunmak projenin amaçları olarak belirlenmiştir (DSİ, 1990). Bu çalışmada, Burdur ili Bucak ilçesi Onaç II Barajı ve Basınçlı Sulama Projesi kapsamında, İncirdere ve Üzümlübel köylerinde kapalı sulama sistemlerinin sosyo-ekonomik etkileri incelenmiştir. Çalışmanın amacı, sulama projelerinin tarımsal üretim, gelir düzeyi, ürün çeşitliliği ve kırsal kalkınma üzerindeki etkilerini analiz etmektir. Bunun yanı sıra, sulama yatırımlarının göç hareketleri, istihdam olanakları

ve yaşam standartları üzerindeki rolü de değeriendirilmiştir. Modern sulama sistemlerinin kırsal bölgelerde sürdürülebilir tarım uygulamalarını nasıl desteklediğı ve sosyal yapıyı nasıl şekillendirdiğı bu çalışmanın temel odak noktalarından birisidir.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Karlı (1987), Şanlıurfa Harran Ovası'nda yer alan DSİ Akçakale Sulama Şebekesi kapsamındaki tarım işletmelerini incelemiş ve sulu tarım koşullarında, 5 kişilik bir ailenin geçimini sağlamaya ve işletmenin büyümesini desteklemeye yönelik işletme büyüklüğünü farklı ölçütler doğrultusunda değerlendirmiştir.

Bütün (1990), yaptığı çalışmada Söke Ovası'nda tamamı DSİ tarafından sulanan 100 tarım işletmesini ekonomik açıdan analiz etmiştir. Araştırmada özellikle sulama şebekesinden yararlanma, şebekenin sulama ekonomisi ve işletme yönetimi açısından sağladığı faydalar ele alınmış ve işletmelerin karşılaştığı sorunlara yönelik çeşitli çözüm önerileri sunulmuştur.

Budak (1991), Şanlıurfa Harran Ovası'ndaki sulu tarım işletmelerinde verimlilik analizleri gerçekleştirmiştir. Araştırmada, işgücünün üretim elastikiyetinin ve marjinal gelirinin pozitif olduğu tespit edilmiş; işgücü kullanımının artırılmasının, işgücünün daha etkin bir şekilde kullanılabilmesi açısından gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karlı (1991), Şanlıurfa ili ovalarında sulu ve kuru koşullarda tarımsal kredi kullanımı ve kredi kullanımının işletme faaliyet sonuçlarına etkisini araştırmıştır.

Özçelik vd. (1999), Türkiye'de sulama işletmeciliğinin geliştirilmesi kapsamında sulama şebekelerinin sulama birlikleri ve sulama kooperatiflerine devri ile su fiyatlandırma yöntemlerinin iyileştirilme olanaklarını araştırmışlardır. Bu doğrultuda, basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle Kayseri sulamaları için 195 üretici ve 12 sulama organizasyonu yöneticisi, Şanlıurfa sulamaları için ise 73 üretici ve 9 sulama birliği yöneticisiyle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Kayseri'deki sulama birliklerinin devir aldığı sulamalar sonrasında yapılan çalışmada, sulama oranları, sulama randımanı, mali yeterlilik ve tahsilat oranlarında önemli iyileşmeler sağlandığı vurgulanmıştır.

Erdönmez (2005) tarafından gerçekleştirilen “Köykent: Olumlu ve Olumsuz Yönleriyle Bir Kırsal Kalkınma Projesinin Çözümlemesi” başlıklı çalışmada, Köykent Projesi kapsamlı bir şekilde incelenmiş, olumlu ve olumsuz yönleri analiz

edilerek, gelecekte uygulanacak kırsal kalkınma projelerine yol göstermesini hedeflemiştir.

Tolunay ve Akyol (2006) tarafından gerçekleştirilen “Kalkınma ve Kırsal Kalkınma: Temel Kavramlar ve Tanımlar” başlıklı çalışmada, kırsal ya da kentsel çevrede yer almasına bakılmaksızın tüm toplumların değişim sürecinde olduğu ve kalkınmanın, mevcut durumdan ya da bir önceki aşamadan hareketle değişimi öngören dinamik bir kavram olduğu ifade edilmiştir. Çalışmada, kalkınmanın en fazla tanım yapılan kavramlardan biri olduğuna ve bir ülkenin yapısal niteliklerinin olumlu yönde değişimi olarak tanımlandığına dikkat çekilmiştir.

Yılmaz ve Tolunay (2007) tarafından yapılan “Avrupa Birliği Kırsal Kalkınma Politikalarında Yeni Yönelimler ve Türkiye” başlıklı çalışmada, Avrupa Birliğinin genişleme sürecinde yer alan katılım anlaşmalarında bulunan kırsal kalkınma, ormancılık ve yapısal politikalar değerlendirilmiş ve ülkemizin üyelik sürecinde kırsal kalkınma alanındaki politikalarına yol göstermek üzere öneriler ve öncelikler sunulmuştur.

Alkan ve Toksoy (2008), çalışmalarında orman köylerinin yüksek rakımlı ve tarıma elverişsiz arazilerde kurulmasının yaşamı zorlaştırıp ormanlara bağımlılığı artırdığını vurgulamışlardır. Trabzon'daki 211 orman köyünden 68'inde, 848 kişiyle yapılan görüşmeler sonucunda, köylerin sosyo-ekonomik yapısı incelenmiş ve geçmişle karşılaştırılarak geleceğe yönelik öngörüler sunulmuştur.

Demir (2008) tarafından gerçekleştirilen “Güneydoğu Anadolu Projesi'nin Ülke Ekonomisine Katkısı ve Bölge Yerleşim Alanlarına Etkisi” başlıklı çalışmada, kırsal alanların sunmuş olduğu birçok ekonomik kaynağın çiftçiler tarafından etkin kullanılmasıyla yoksulluğun azalacağı ve kırsaldan kente iş gücü akışının yavaşlayacağı belirtilmiştir. Sulamanın, modern girdilerin kullanımını artırarak ürün çeşitliliği ve yılda birden fazla ürün almayı mümkün kıldığı, bu sayede tarımsal verimliliği ve üretimi önemli ölçüde artıracığı vurgulanmıştır. Ayrıca, sulu ve modern tarıma geçişin yalnızca üretimi artırmakla kalmayıp, geçim ekonomisine dayalı tarımı pazara entegre edeceği ifade edilmiştir.

Eroğlu vd. (2008) tarafından yapılan “Artvin İli Çoruh Havzasında Yapılan Baraj İnşaatlarının Kırsal Alan Ulaşım Ağına ve Ormancılık Faaliyetlerine Etkileri” başlıklı çalışmada; Artvin ili sınırları içinde Çoruh nehri havzası üzerinde kurulan barajların, köylerdeki ormancılık faaliyetlerine doğrudan veya dolaylı olarak etkileri irdelenmiştir.

Ökten ve Çeken (2008) tarafından yapılan “GAP Projesi’nin Türkiye’nin Kırsal Kalkınma Politikaları İçindeki Yeri ve Önemi” başlıklı çalışmada, tarihsel gelişim içinde ülkemizde uygulanmakta olan kırsal kalkınma politikaları kapsamında GAP Projesi’nin yeri, önemi ve GAP Projesi’nden ulusal bakımdan en üst verimin sağlanabilmesi için ele alınması gereken tedbirler tartışılmıştır.

Çetin vd. (2010) tarafından yapılan “Basınçlı Sulama Sistemlerinin Su Kaynaklarının Etkin Kullanımındaki Rolü ve Mali Desteklerin Bu Sistemlerin Yaygınlaşmasındaki Etkisi” başlıklı çalışmada, basınçlı sulama sistemlerinin toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı yanında, ekonomik katkı da sağladığı belirlenmiştir. Makalede; çiftçilere olan mali desteklerin, basınçlı sulama sistemlerinin yaygınlaşması ve kullanımındaki rolü tartışılmaktadır.

Sepetçioğlu vd. (2010) tarafından yapılan “Şanlıurfa-Suruç Ovası Sulama Projesi” başlıklı çalışmada, Suruç Ovası Sulama Projesi ve bu projenin uygulamasında ortaya çıkabilecek sorunlar daha önceki deneyimler göz önünde bulundurularak değerlendirilmiş ve bazı öneriler getirilmiştir. Böylece, gerçekleştirilen bu tür projelerde verimliliğin artırılması ve muhtemel sorunların önüne geçilmesi için oluşturulan ölçütlerin belirlenmesine katkı sağlamak hedeflenmiştir.

Silay vd. (2010), “Sulama Yatırım Projelerinde Tarımsal Ekonomi Çalışmalarının Yeri ve Önemi” başlıklı çalışmalarında, su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesi süreçlerinde tarımsal ekonomi çalışmalarının daha etkin kullanılmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Çalışmada, tarımsal ekonomi çalışmalarının yenilikler ve güncel koşullar doğrultusunda geliştirilmesi gerektiği belirtilmiş ve projelerde öngörülen ürün deseninin, fiyat istikrarsızlıkları nedeniyle uygulanamadığına dikkat çekilmiştir. Ayrıca, projeleri yürüten kuruluşların üretim planlaması ve programlamasında daha etkin rol alabilmesi için yasal düzenlemelere ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir. Su ve

toprak kaynaklarının geliştirilmesi projelerinin uygulanması ve değerlendirilmesi aşamalarında tarımsal ekonomi çalışmalarının önemine dikkat çekilmiş ve sulama projelerinde bu çalışmaların sonuçların analiz edilmesinde önemli bir araç olduğu belirtilmiştir.

Solmaz (2011) tarafından yapılan “Muğla Orman Köylerinin Kalkınmasına Yönelik Uygulanan Politikaların Yoksulluk Düzeyi ve Orman Kaynaklarının Kullanımına Etkisi” başlıklı çalışmada, Muğla ilindeki orman köyleri örnek olarak alınmış, yapılan kalkındırma çalışmalarının orman köylerindeki yoksulluk düzeyine ve orman kaynaklarının kullanımına etkisinin sonuçları incelenmiştir.

Işık ve Baysal (2011) tarafından yapılan “Avrupa Birliği’ne Uyum Sürecinde Türkiye’de Kırsal Kalkınma Politikaları: Genel Bir Değerlendirme” başlıklı çalışmada, dünya genelinde kırsal kesimde yaşayan toplumların kentte yaşayanlara göre olanaklarının daha sınırlı olması sebebi ile, bu insanların hayat standardını yükseltmek ve gelirlerini artırmak ülkelerin en temel sorunlarından birini oluşturduğu vurgulanmıştır.

Alkan (2014) tarafından yapılan “Kırsal Nüfus Değişiminin, Ormanlar ve Ormancılık Üzerine Etkileri (Trabzon İli Örneği)” başlıklı çalışmada, kırsaldaki nüfus değişimlerinin ormanlar ve ormancılık üzerindeki etkilerini ortaya koymayı amaçlamıştır.

Demir vd. (2014), “Erzurum Daphan Ovası Sulama Yatırımının Tarımsal Üretim Üzerine Etkileri” başlıklı çalışmada, Daphan Ovası'ndaki sulama yatırımı ve bu yatırımın tarımsal üretim üzerindeki etkileri incelemişlerdir. DSİ ve Daphan Sulama Birliği'nden elde edilen veriler kullanılarak mevcut sulama işletmeciliği değerlendirilmiş ve sulama yatırımıyla birlikte bölgede önemli bir tarımsal kalkınma hamlesinin başladığını belirtmişlerdir.

Aydoğdu vd. (2015) tarafından yapılan “Tarımsal Su Yönetiminde Değişmeler; Sulama Birlikleri, Fiyatlandırma ve Özelleştirme Süreci” başlıklı çalışmada, sulama suyunun idaresi ve işletilmesi, sulamalarda kullanılan sistemler ile bunların

verimlilikleri, Su Kullanım Hizmet Bedellerinin (SKHB) ücretlendirilmesi, su kaynaklarının korunması ve geliştirilmesine vurgu yapılmıştır.

Korkmaz ve Alkan (2015), “Orman Köylerinde Kadının Toplumsal Yaşamdaki Rolü: Isparta Orman İşletme Şefliği Örneği” başlıklı çalışmalarında, orman köylerinde yaşayan kırsal kadınların ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamdaki rollerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın evrenini Isparta Orman İşletme Şefliği sınırları içerisindeki orman köylerinde yaşayan kadınlar oluşturmuş, bu kapsamda 222 kadınla anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Veri toplama sürecinde anketin yanı sıra yazın analizi, mülakat ve gözlem yöntemleri de kullanılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde yüzdelik oranlardan yararlanılmış ve değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için ki-kare testi uygulanmıştır.

Güler ve Korkmaz (2018) tarafından yapılan “Isparta İli Orman Köylerinde Lavanta Yetiştiriciliğinin Ekonomik Analizi” başlıklı çalışmada, Isparta yöresindeki orman köylerinde lavanta yetiştiriciliğinin ekonomik analizi yapılmıştır. Lavanta üretiminin hane halkı düzeyinde ve yöre ekonomisindeki yerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Marım vd. (2018) tarafından yapılan “Borulu Sulama Şebekeleri Optimizasyonu” başlıklı çalışmada, borulu sulama şebekelerinin tasarımlarının maliyet ve istenen işletme basınçları açısından optimum koşullara ulaşması hedeflenmiştir. Optimizasyon problemi çözümünde heuristik tabanlı dinamik programlama ile birlikte doğrusal programlama yöntemi olan “Simplex” metodu kullanılmış olup, bulunan optimizasyon yazılımı DSİ borulu sulama şebekeleri için uygulanmıştır.

Bozkurt (2018) tarafından yapılan “Türkiye’de tarımsal Sulamanın Stratejik Yönetimi: Üst Politika Belgeleri ve DSİ’nin Strateji Belgelerine Yansıması” başlıklı çalışmada, Türkiye’nin üst politika belgeleri ve Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü’nün strateji belgeleri incelenmiştir.

Darıcı ve Canbolat (2019) tarafından yapılan “Türkiye’de Bölge Planlarının Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri İle Uyumunun Karşılaştırılması: GAP, DAP, DOKAP ve KOP Örnekleri” başlıklı çalışmada, Konya Ovası Projesi (KOP), Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), Doğu Anadolu Projesi (DAP) ve Doğu Karadeniz

Projesi'nin (DOKAP) enerji ve çevre konularını içeren kısımları ile Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) arasındaki uyum değerlendirilmiş ve projeler içerisinde çevre ve enerji konularına yapılan vurgular belirlenmiştir.

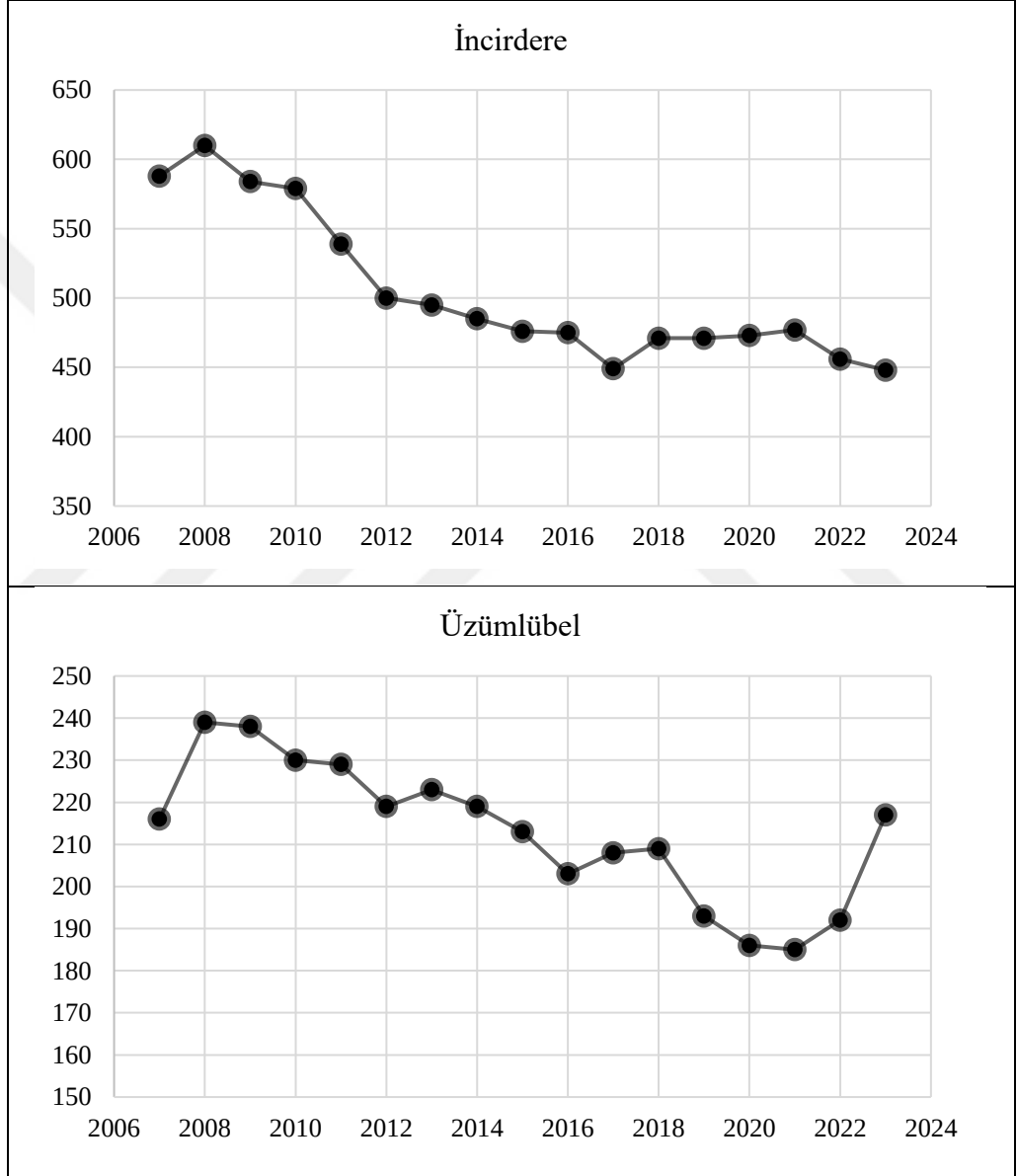
Atmış (2020), “Orman Köyleriyle Orman Mahalleleri Arasındaki Sosyo-Ekonomik Farklılaşmanın Yarattığı Fırsatlar” başlıklı çalışmada, orman mahalleleri ile orman köyleriyle arasındaki sosyo-ekonomik farklılaşmaların yarattığı fırsat olanaklarını araştırmış ve orman mahalleleri için yeni bir kırsal kalkınma modeli önermiştir.

Özdemir vd. (2020), “Ormanların Su Üretim Hizmetine Yönelik Yeni Planlama Yaklaşımı” başlıklı çalışmalarında, ormanların yoğun aralanması veya kesilmesinin su verimini artıracığı şeklindeki yanlış algının neden terk edilmesi gerektiğini açıklamış ve su üretimine yönelik yeni bir orman planlama paradigması önermiştir. Çalışmada, iklim değişikliği ve benzeri riskler göz önüne alınarak, su üretim amaçlı orman planlamasının, havza planlamasıyla uyumlu bir şekilde ve akarsu kıyı ekosistemlerinin kapasitesini artıracak iyi yönetim uygulamaları çerçevesinde gerçekleştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Görücü vd. (2021), “Yamula Baraj Havzasında Su Üretiminin Ormancılık Sektörü Açısından Ekonomik Analizi” başlıklı çalışmada, odun dışı orman ürünlerinin üretimi için en önemli etkenlerden biri olan suyun ekonomik değeri, gider (maliyet) yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma alanı, ArcGIS yazılımının ArcHydro programı ile belirlenen Yamula Baraj Havzası olarak tanımlanmıştır. Orman Genel Müdürlüğü (OGM) ve DSİ tarafından sağlanan veriler kullanılarak su üretimine ilişkin maliyet hesapları yapılmıştır.

Özsayın Yarar (2022) tarafından Tekirdağ ilinde kapalı sistem sulama projesinin çevresel ve sosyo-ekonomik etkileri üretici görüşlerine göre belirlenmiştir. Bu kapsamda çalışmaya 147 üretici katılmıştır. Sonuç olarak üreticilerin kapalı sistem sulamadan çok memnun oldukları belirlenmiş ve kırsal kalkınmaya yaptığı katkı düzeyi yüksek olarak değerlendirilmiştir.

İncirdere köyünün nüfus değişimi incelendiğinde (Şekil 3.2), 2008 yılından itibaren nüfusun azaldığı, azalış hızının 2011 yılından sonra önceki yıllara göre düştüğü görülmektedir. Üzümlübel köyünde ise nüfus değişimi biraz farklıdır. 2016 yılına kadar genelde nüfusta yaşanan azalma, bu yıldan itibaren artış olarak kendini göstermiştir. 2018-2021 yılları arasındaki düşüşten sonra tekrar artış yönünde bir gelişme olmuştur.



Şekil 3.2. İncirdere ve Üzümlübel köylerinin yıllara göre nüfus değişimi (2007-2023)

3.2. Materyal

Araştırmanın ana materyalini anket yöntemi ile elde edilen veriler oluşturmaktadır. Ayrıca çalışmada DSİ, Bucak Sulama Birliği ve Bucak İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü kayıtlarından sağlanan verilerden de yararlanılmıştır. Anket formunun oluşturulmasında Özsayın Yarar (2022)'dan yararlanılmıştır. Tasarlanan anket formunda yer alan soru ve önermelerin kontrol edilmesi ve anket formlarındaki eksikliklerin giderilmesi amacıyla öncelikle konuyla ilgili akademisyen ve uygulayıcılarla görüşülmüş ve bazı pilot çalışmalar (ön test) yapılarak anket formlarına son şekli verilmiştir. Anket uygulaması öncesinde Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 08.03.2023 tarih ve 137/01 No.lu kararıyla "Etik Kurul İzni" alınmıştır. Anket formunda yer alan önermelerin değerlendirilmesi için beşli Likert tipi sıralama ölçeği kullanılmıştır. Bu önermelere ilişkin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach alfa değeri) 0.944 olarak belirlenmiştir. Bu katsayı, 0.8'den daha büyük olduğu için kullanılan ölçeğin güvenilirliğinin istatistiki olarak yüksek olduğu görülmektedir (Kılıç, 2016). Anket uygulaması yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Yapılması gereken en az anket sayısının yani örnek büyüklüğünün belirlenmesinde, sınırlı toplumlarda kullanılan ve aşağıda açıklanan Denklem (3.1)'den faydalanılmıştır (Baş, 2010);

$$n = \frac{Nt^2pq}{d^2(N-1)+t^2pq} \quad (3.1)$$

Burada;

n: Örnek büyüklüğünü,

t: Belirli bir anlamlılık düzeyinde t tablosuna göre bulunan teorik değer (%95 güven düzeyi için 1.96),

N: Ana kütle büyüklüğünü,

p: Ölçmek istenilen büyüklüğün ana kütlede bulunma olasılığını (0.5),

q: Ölçmek istenilen büyüklüğün ana kütlede bulunmama olasılığını (0.5),

d: Kabul edilen örnekleme hatasını (%10) göstermektedir.

Yukarıdaki formüle göre yapılan hesaplamalarda örnek büyüklüğü 96 olarak hesaplanmış olup çalışma kapsamında İncirde köyünde 77 ve Üzümlübel köyünde 40 olmak üzere toplam 117 çiftçi ile anket yapılmıştır.

3.3. Yöntem

Çalışma kapsamında öncelikle konu ile ilgili bilimsel araştırma ve yayınlar, projeler, tezler vb. çalışmalar incelenmiş ve yazın analizi yapılmıştır. Ayrıca DSİ, Bucak Sulama Birliği ve Bucak İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğünden tez konusu ile ilgili veriler temin edilmiş ve incelenmiştir.

Anket çalışmaları sonucunda elde edilen veriler öncelikle analize hazır hale getirilmiştir. Ardından temel betimleyici istatistikler (ortalama, standard sapma vb.), frekanslar ve yüzdesel dağılımlar hesaplanmıştır.

Anket çalışmalarına katılan çiftçilere kapalı sistem sulama yatırımlarının genel değerlendirmesi, kapalı ve açık sulama sistemlerinin çeşitli yönlerden karşılaştırılması, sulama organizasyonuna ilişkin görüşleri, kapalı sistem sulama yatırımlarının sosyo-ekonomik etkileri ve kapalı sistem sulama yatırımlarının sürdürülebilir üretime katkıları konularında sunulan önermelere verdikleri yanıtların bazı sosyo-ekonomik ve demografik özelliklerine göre istatistiksel olarak farklı olup olmadığı araştırılmıştır. Bu kapsamda öncelikle çarpıklık ve basıklık katsayıları hesaplanarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı belirlenmiştir. Hesaplanan çarpıklık ve basıklık değerleri kabul edilebilir sınırlar arasında olduğu için (± 1.5) verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilerek (Tabachnick ve Fidell, 2013) parametrik analiz ve testlerin yapılmasına karar verilmiştir. Bu bağlamda cinsiyet (erkek/kadın), medeni durum (evli/bekâr) ve köy (Üzümlübel/İncirdere) değişkenleri, ikili gruplar olduğu için bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Yaş ve eğitim durumu değişkenleri ikiden fazla grup içerdiğinden dolayı bu değişkenler bakımından farklılıklar için tek yönlü varyans analizi ve bu analiz sonuçlarına göre anlamlı farklılıkların çıkması durumunda bu farklılığın kaynağını belirlemek için Duncan testi yapılmıştır. Analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ (%95) olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Sosyo-Ekonomik ve Demografik Özellikleri

Ankete katılan çiftçilerin sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri incelendiğinde (Çizelge 4.1); %91.5'inin evli olduğu ve %63.2'sinin 46-65 yaş aralığında yer aldığı görülmektedir, bu da tarımsal faaliyetlerin daha çok orta yaş üzeri evli bireyler tarafından yürütüldüğüne işaret etmektedir. Katılımcıların %96.6'sı erkek olup, kadınların oranı %3.4 ile oldukça düşüktür.

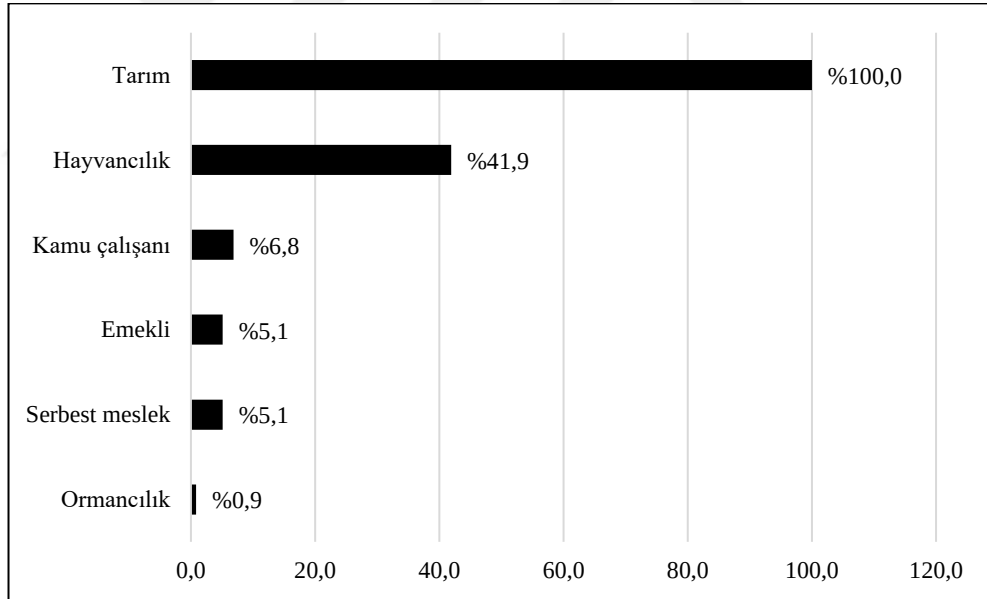
Çizelge 4.1. Ankete katılan çiftçilerin sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri

Medeni Durumu	Sayı	%
Evli	107	91.5
Bekar	10	8.5
Yaş	Sayı	%
≤ 25	2	1.7
26-45	31	26.5
46-65	74	63.2
>65	10	8.5
Cinsiyet	Sayı	%
Erkek	113	96.6
Kadın	4	3.4
Eğitim Durumu	Sayı	%
Okur-yazar değil	-	-
Okur-yazar	2	1.7
İlkokul	10	8.5
Ortaokul	10	8.5
Lise	84	71.8
Üniversite	11	9.4
Gelir (TL/ay)	Sayı	%
≤20 000	27	23.2
20 001-30 000	37	31.6
30 001-40 000	19	16.2
40 001-50 000	17	14.5
≥50 001	17	14.5
Hanelerde İkamet Eden Kişi Sayısı	Sayı	%
1-4	105	89.7
5-8	12	10.3

Eğitim düzeyine bakıldığında, katılımcıların %71.8'i lise mezunu, %9.4'ü ise üniversite mezunu olup, okuma-yazma bilmeyen birey bulunmamaktadır. Gelir dağılımı açısından katılımcıların %23.2'sinin aylık gelirinin 20 000 TL ve altında,

%31.6'sinin ise 20 000-30 000 TL arasında olduğu ve gelir seviyesinin geniş bir aralıkta değiştiği görülmektedir. Hanelerde yaşayan kişi sayısı genellikle (%89.7) 1-4 kişi arasında olup, kırsal bölgelerde daha çok çekirdek aile yapısının hâkim olduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.1).

Şekil 4.1, anket çalışmalarına katılan çiftçilerin geçim kaynaklarını göstermektedir. Tarım, çiftçilerin tamamı (%100) için temel geçim kaynağı olarak öne çıkmakta olup, bunu %41.9 ile hayvancılık izlemektedir. Diğer geçim kaynakları ise oldukça düşük oranlarda olup, kamu çalışanları %6.8, emekliler %5.1, serbest meslek sahipleri %5.1 ve ormancılık ise yalnızca %0.9 oranında temsil edilmektedir. Bu durum, bölgede tarım ve hayvancılığın temel geçim faaliyetleri olduğunu, diğer sektörlerin ise sınırlı katkı sağladığını göstermektedir. Tarımın bu denli yüksek oranda geçim kaynağı olması, bölgedeki ekonomik faaliyetin çeşitlenmesi gerektiğine dair önemli bir işaret olarak değerlendirilebilir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Geçim kaynakları

Çizelge 4.2'deki tanımlayıcı istatistikler, kuru ve sulı tarım arazilerinin büyüklükleri arasında belirgin farklılıklar olduğunu göstermektedir. Kuru tarım arazilerinin ortalama büyüklüğü çiftçi başına 8.94 dekar (da) ile oldukça küçük ölçekli yapılarla işaret ederken, arazi büyüklükleri arasındaki geniş varyasyon (standart sapma: 46.77) homojen olmayan bir dağılım sergilemektedir. Buna karşın, sulı tarım arazilerinin ortalama büyüklüğü çiftçi başına 122.27 da ile kuru tarım arazilerine göre oldukça

yüksek bir seviyededir. Ancak, sulu tarım arazilerindeki 921.72 da'lık standart sapma değeri, arazi büyüklükleri arasında yüksek düzeyde değişkenlik olduğunu ve bireyler arasında ciddi eşitsizlikler bulunduğunu ortaya koymaktadır. Kuru tarım, daha küçük ölçekli bireysel işletmeler tarafından yürütülürken, sulu tarım genellikle daha büyük üretim kapasitesine sahip işletmeler tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu bulgular, arazi büyüklüklerindeki farklılıkların üretim kapasitesi, gelir eşitsizliği ve kırsal kalkınma üzerindeki etkilerine işaret etmekte olup, tarımsal politikaların bu farklılıkları dikkate alarak tasarlanmasının önemini vurgulamaktadır.

Çizelge 4.2. Tarımsal arazi varlığına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Tarım Alanı	N	En düşük	En yüksek	Ortalama	Std. Sapma
Kuru tarım (da)	117	0	500	8.94	46.77
Sulu tarım (da)	117	5	10000	122.27	921.72

Çizelge 4.3, çiftçilerin hayvan varlıklarına ilişkin tanımlayıcı istatistikleri sunmaktadır. Büyükbaş hayvan sayısında ortalama 13 adet tespit edilmiş olup, minimum değer 0 ve maksimum değer 200 olarak belirlenmiştir. Büyükbaş hayvanlar için hesaplanan standart sapma değeri (31.52), hayvan varlığı açısından çiftçiler arasında önemli bir farklılık olduğunu göstermektedir. Küçükbaş hayvan varlığı açısından ise ortalama değer 3 adet olarak kaydedilmiş, minimum ve maksimum değerler sırasıyla 0 ve 80 olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, köylerde hayvancılık faaliyetlerinde büyükbaş hayvanların küçükbaşla kıyasla daha yaygın olarak yetiştirildiğini ortaya koymaktadır. Büyükbaş hayvan sayısındaki geniş varyasyon, belirli katılımcıların hayvancılığa daha yüksek düzeyde yoğunlaştığını göstermektedir.

Çizelge 4.3. Hayvan varlığına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

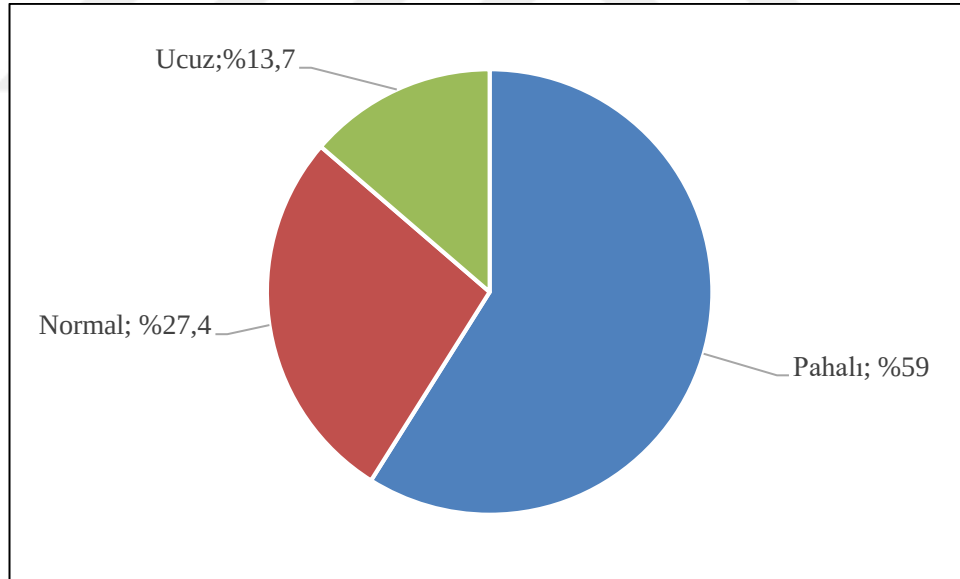
Hayvan sayıları	N	En düşük	En yüksek	Ortalama	Std. Sapma
Büyükbaş hayvan sayısı (adet)	117	0	200	12.88	31.52
Küçükbaş hayvan sayısı (adet)	117	0	80	2.67	10.56

Çiftçilerin sosyal güvence durumlarına ilişkin veriler incelendiğinde, büyük çoğunluğunun (%94.6) sosyal güvenceli olduğu görülmektedir. Bu durum, kırsal bölgelerde yaşayan bireylerin önemli bir kısmının temel sağlık ve sosyal güvenlik haklarına erişim sağladığını göstermektedir. Ancak, %5.1 oranında sosyal güvencesi

bulunmayan bireylerin varlığı, kırsal kesimde sosyal güvencenin tam anlamıyla yaygınlaştırılamadığını ve bu grupların olası ekonomik ve sosyal risklere karşı daha kırılgan bir yapıya sahip olabileceğine işaret etmektedir.

4.2. Sulama Yatırımlarının Genel Değerlendirmesi

Sulama yatırımlarıyla ilgili bulgular incelendiğinde (Şekil 4.2), çiftçilerin önemli bir kısmının (%59) SKHB'nin pahalı olarak değerlendirdiği görülmektedir. Bununla birlikte, %27.4'lük bir kesim bu bedelin normal olduğunu düşünürken, yalnızca %13.7'si hizmet bedelini ucuz bulmuştur. Bu bulgular, sulama hizmetlerinin maliyetinin birçok katılımcı için ekonomik bir yük oluşturduğunu göstermektedir. Bu durum, sulama yatırımlarının daha verimli ve maliyet açısından daha erişilebilir hale getirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Tarımsal üretim maliyetlerini düşürmeye yönelik politikaların, üretici memnuniyetini artırma ve kırsal kalkınmaya katkı sağlama açısından önem taşıdığı söylenebilir.



Şekil 4.2. Su kullanım hizmet bedelinin değerlendirilmesine yönelik görüşler

Çalışma kapsamında elde edilen verilere göre, sulama yatırımları tarımsal arazilerin kullanımında önemli değişimlere yol açmıştır. Çiftçilerin %74.4'ü sulama yatırımları sayesinde işlenen arazi varlıklarının arttığını, %89.7'si geçmişte tarım yapılamayan arazilerin tarıma kazandırıldığını ifade etmiştir (Çizelge 4.4). Bu bulgular, sulama yatırımlarının kırsal bölgelerde tarımsal faaliyetlerin genişlemesine ve kullanılmayan

kaynakların değerlendirilmesine büyük katkı sağladığını göstermektedir. Ayrıca, katılımcıların %61.5'i Sulama Birliği tarafından izin verilmesi durumunda ikinci ürün ekimi yaptıklarını belirtmiş, bu da sulama projelerinin ürün çeşitliliğini artırarak çiftçilerin gelirlerini çeşitlendirmelerine olanak tanıdığını ortaya koymuştur.

Çizelge 4.4. Sulama yatırımlarına yönelik sorulara verilen yanıtların dağılımı

Sorular	Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%
Tarımsal teknolojiyi takip eder misiniz?	26	22.2	91	77.8
Sulama amaçlı kredi kullandınız mı?	20	17.1	97	82.9
Sulama yatırımı ile işlediğiniz arazi varlığınız arttı mı?	87	74.4	30	25.6
Sulama Birliği tarafından ikinci ürün ekimine izin verilirse ikinci ürün ekimi yapıyor musunuz?	72	61.5	45	38.5
Sulama yatırımı ile geçmişte tarım yapılmayan araziler işlenmeye başladı mı?	105	89.7	12	10.3

Bununla birlikte, tarımsal teknoloji takibi ve sulama amaçlı kredi kullanımına yönelik bulgular, kırsal kesimde modern tarım uygulamalarına erişimin sınırlı olduğunu göstermektedir. Çünkü çiftçilerin yalnızca %22.2'si tarımsal teknolojiyi takip ettiğini, %17.1'i ise sulama amaçlı kredi kullandığını belirtmiştir. Bu durum, sulama yatırımlarının etkinliğinin artırılması ve modern tarım tekniklerinin yaygınlaştırılması için teknolojiye erişim ve finansman kullanımının artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde, sulama yatırımları ekonomik kalkınma, arazi kullanımı ve ürün çeşitliliği açısından büyük faydalar sağlarken, maliyet ve modern tarımsal uygulamalara erişim konularında hala bazı zorluklar olduğu görülmektedir. Bu bulgular, sulama yatırımlarının daha sürdürülebilir ve kapsayıcı bir şekilde planlanması gerektiğini vurgulamaktadır.

Çiftçilerin tarımsal teknolojiyi takip etmemeleri, kırsal alanlarda modern tarım tekniklerinin yaygınlaşmasının önünde önemli bir engel olarak değerlendirilmelidir. Tarımsal teknoloji kullanımının artırılması, sulama yatırımlarının etkinliğini artırabilir ve verimliliği önemli ölçüde yükseltebilir. Sulama projelerinin finanse edilmesi ve sürdürülebilir hale getirilmesi açısından kredi kullanımı kritik öneme sahiptir. Ancak, katılımcıların yalnızca %17.1'i sulama amaçlı kredi kullandığını belirtmesi kırsal bölgelerde finansman olanaklarına erişimin sınırlı olduğunu ve çiftçilerin sulama yatırımlarını desteklemek için yeterli finansman kaynağına sahip olmadığını göstermektedir. Çiftçilerin neredeyse %75'i (87 kişi), sulama yatırımları

sayesinde işlenen arazi varlıklarının arttığını belirtmiştir. Bu bulgu, sulama yatırımlarının tarımsal faaliyetlerin genişlemesine katkı sağladığını ve mevcut arazilerin daha verimli kullanılabildiğini göstermektedir. Bu durum, tarımsal üretim kapasitesini artırarak kırsal kalkınmaya katkı sağlamaktadır. “*Sulama birliği tarafından ikinci ürün ekimi için izin verilirse ikinci ürün ekimi yapıyor musunuz?*” sorusuna çiftçilerin %61.5’i evet yanıtını vermiştir. Bu bulgu, sulama yatırımlarının ürün çeşitliliğini artırarak çiftçilerin gelirlerini çeşitlendirdiğini göstermektedir. İkinci ürün ekimi, tarımsal faaliyetlerin yıl boyunca devam etmesini ve çiftçilerin ekonomik olarak daha sürdürülebilir hale gelmesini sağlayacağı düşünülmektedir. “*Sulama yatırımı ile geçmişte tarım yapılmayan araziler işlenmeye başladı mı?*” sorusuna cevap olarak evet yanıtı %89.7 (105 kişi) oranında olmuştur.

Bu bulgular, sulama yatırımlarının daha kapsayıcı bir şekilde planlanması, çiftçilerin finansman ve teknolojiye erişiminin artırılması gerektiğini vurgulamaktadır. Sulama projelerinin etkisini daha sürdürülebilir kılmak için finansman desteklerinin artırılması, eğitim programlarıyla teknolojinin yaygınlaştırılması ve ikinci ürün ekimi gibi uygulamaların daha geniş kitlelere ulaştırılması gerekir. Böylece sulama yatırımlarının üretim kapasitesini artıracığı gibi kırsal kalkınmaya daha etkin bir şekilde katkı sağlayacaktır.

4.3. Kapalı ve Açık Sulama Sistemlerinin Çeşitli Yönlerden Karşılaştırılması

Kapalı ve açık sulama sistemlerinin çeşitli yönlerden karşılaştırılmasına ilişkin çiftçilerin yanıtları, kapalı sistemlerin sunduğu avantajların büyük ölçüde kabul gördüğünü göstermektedir. Kapalı sistemlerin su tasarrufu sağladığı ifadesine katılımcıların %67.5’i “kesinlikle katılıyorum”, %29.9’u “katılıyorum” yanıtını verirken, yalnızca %0.9’u bu ifadeye katılmadığını belirtmiştir (Çizelge 4.5). Bu bulgular, kapalı sistemlerin kırsal bölgelerde su kaynaklarının verimli kullanımı açısından ne kadar etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.5. Kapalı ve açık sulama sistemlerinin karşılaştırılması

Kapalı-açık sistem karşılaştırmasına yönelik önermeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Ne katılıyorum ne katılmıyorum		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kapalı sistem açık sisteme göre daha fazla su tasarrufu sağlamaktadır.	1	0.9	1	0.9	1	0.9	35	29.9	79	67.5
Kapalı sistemde açık sisteme göre sulama ücreti daha ucuzdur	9	7.7	7	6.0	4	3.4	51	43.6	46	39.3
Kapalı sistemde açık sisteme göre suya zamanında erişebilmekteyim.	2	1.7	1	0.9	2	1.7	51	43.6	61	52.1
Kapalı sistem açık sisteme göre zamandan tasarruf edebilmemi sağlamaktadır.	2	1.7	1	0.9	2	1.7	54	46.2	58	49.6
Kapalı sistemde açık sisteme göre sulama daha kolaydır.	1	0.9	1	0.9	-	-	54	46.2	61	52.1
Kapalı sistemin açık sisteme göre bakımı daha kolaydır.	3	2.6	2	1.7	5	4.3	63	53.8	44	37.6
Kapalı sistem açık sisteme göre daha uzun ömürlüdür.	2	1.7	2	1.7	4	3.4	60	51.3	49	41.9

Sulama kolaylığı ve zamandan tasarruf sağlama yönünde kapalı sistemlerin avantajları da büyük oranda kabul edilmektedir. Çiftçilerin %98.3'ü sulamanın kapalı sistemle daha kolay olduğunu ve %95.8'i kapalı sistemlerin sulama sırasında zaman tasarrufu sağladığını ifade etmiştir. "Kesinlikle katılıyorum" yanıtlarının sırasıyla %52.1 ve %49.6 oranlarında verilmesi, kapalı sulama sistemlerinin pratik faydalarının çiftçiler tarafından güçlü bir şekilde desteklendiğini göstermektedir. Bu sistemlerin sulama sezonu boyunca suyun sürekli erişilebilir olması, zamandan ve iş yükünden tasarruf sağladığını teyit etmektedir.

Ek olarak, kapalı sulama sistemlerinin bakım kolaylığı ve uzun ömürlülüğü çiftçiler tarafından dikkat çekici avantajlar olarak değerlendirilmiştir. Bakım kolaylığı için katılımcıların %91.4'ü olumlu yanıt verirken (%37.6'sı "kesinlikle katılıyorum"), kapalı sistemlerin uzun ömürlülüğüne yönelik olumlu yanıtlar %93.2 ile yine çok yüksektir. Bu sistemlerin dayanıklılığı ve ekonomik avantajları, çiftçiler için uzun dönemli bir tercih nedeni olmaktadır (Çizelge 4.5).

Sonuç olarak, kapalı sulama sistemlerine yönelik olumlu yanıtlar, bu sistemlerin kırsal tarımsal faaliyetlerde su tasarrufu, zaman yönetimi, bakım kolaylığı ve sürdürülebilirlik açısından güçlü bir çözüm sunduğunu göstermektedir. Katılımcıların büyük ölçüde olumlu değerlendirmeleri, kapalı sistemlerin yaygınlaştırılmasının kırsal kalkınmaya ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına önemli katkılar sağlayabileceğini vurgulamaktadır.

4.4. Sulama Organizasyonuna İlişkin Görüşler

Sulama organizasyonlarına ilişkin çiftçilerin görüşleri, suyun verimliliği, dağıtımı, maliyet yönetimi ve bilinçlendirme alanlarında çeşitli olumlu ve geliştirilmesi gereken yönleri ortaya koymaktadır. Çiftçilerin %76.1'i sulama amaçlı verilen su miktarının yeterli olduğunu ifade etmiş, %85.5'i sulama birliğinin su yönetimindeki başarısını onaylamış ve %90.6'sı sulama birliğinin DSİ ile olan iletişimini iyi olarak değerlendirmiştir. Bu bulgular, suyun etkin yönetimi ve iletişim konusunda olumlu bir tablo çizerken, sulama suyunun bazı bölgelerde hâlâ yeterince etkili kullanılmadığına işaret etmektedir. Çiftçilerin %87.2'si su dağıtımındaki adaletin sağlandığını düşünmektedir.

Çizelge 4.6. Sulama organizasyonuna ilişkin görüşler

Sulama organizasyonuna yönelik önermeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Ne katılıyorum ne katılmıyorum		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Sulama amaçlı verilen su miktarı yeterlidir	23	19.7	3	2.6	2	1.7	54	46.2	35	29.9
Sulama birliği suyun yönetiminde başarılıdır.	6	5.1	5	4.3	6	5.1	54	46.2	46	39.3
Sulama birliğinin DSİ ile iletişimi iyidir.	4	3.4	3	2.6	4	3.4	63	53.8	43	36.8
Toplanan ücretler sulama için harcanmaktadır.	2	1.7	1	0.9	9	7.7	66	56.4	39	33.3
Planlı ve düzenli su dağıtımı yapılıyor.	3	2.6	3	2.6	7	6.0	76	65.0	28	23.9
Dağıtım planlanan su zamanında veriliyor.	3	2.6	3	2.6	12	10.3	66	56.4	33	28.2
Suyun dağıtımı adaletlidir.	6	5.1	1	0.9	8	6.8	68	58.1	34	29.1
Kurumlar arası koordinasyon iyi düzeydedir.	4	3.4	2	1.7	9	7.7	51	43.6	51	43.6
Sulama birliği ile üyeler arasındaki iletişim iyi düzeydedir.	6	5.1	5	4.3	7	6.0	66	56.4	33	28.2
Üreticilere bilinçli sulama konusunda eğitim verilmelidir.	2	1.7	5	4.3	10	8.5	61	52.1	39	33.3
Arazilerimi sulamak için yeterli teknolojik alt yapıya sahibim	4	3.4	6	5.1	16	13.7	55	47.0	36	30.8
Sulama birliği tarafından yapılan bilgilendirme toplantıları yeterlidir.	8	6.8	8	6.8	14	12.0	54	46.2	33	28.2

Çiftçilerin %89.7'si sulama ücretlerinin gerçekten sulama için harcadığını, %84.6'sı su dağıtımının planlanan zamanda yapıldığını belirtmiştir (Çizelge 4.6). Bu durum, maliyet yönetimi ve suyun zamanında dağıtımı açısından olumlu bir tablo çizse de özellikle suyun daha verimli kullanımı ve maliyetlerin düşürülmesi adına daha fazla

iyileştirme gerekliliğini ortaya koymaktadır. Sulama organizasyonlarının hem maliyet yönetiminde hem de suyun eşit ve verimli dağıtımı konusunda daha etkin politikaların geliştirilmesinin, üreticilerin bu konulardaki memnuniyetlerini artırmada önemli olacağı düşünülmektedir.

Bilinçlendirme ve teknolojik altyapı alanlarında ise katılımcıların %77.8'i arazilerini sulamak için yeterli teknolojik altyapıya sahip olduğunu, %74.4'ü sulama birliği tarafından yapılan bilgilendirme toplantılarını yeterli bulduğunu ifade etmiştir. Ancak, %85.4 oranında üreticilerin bilinçlendirilmesi gerektiğini belirten çiftçiler, bu alanda ciddi bir eğitim ve farkındalık ihtiyacına dikkat çekmektedir (Çizelge 4.6).

Sulama birliği ile üyeler arasındaki iletişim (%84.6) ve kurumlar arası koordinasyon (%87.2) yüksek bulunmuş olup, bu organizasyonel avantajların sahada yaşanabilecek olumsuzlukların hızlı ve etkili bir şekilde çözüme kavuşturulmasına katkı sağladığı anlaşılmaktadır. Genel olarak, sulama organizasyonlarının su dağıtımı, maliyet yönetimi, teknolojik destek ve eğitim konularında gelişim göstermesi hem tarımsal verimliliği hem de çiftçilerin memnuniyetini artıracaktır (Çizelge 4.6).

4.5. Sulama Yatırımlarının Sosyo-Ekonomik Etkileri

Sulama yatırımları, bireylerin gelir düzeyinden kırsal kalkınmaya ve göç hareketliliğine kadar birçok alanda önemli sosyo-ekonomik etkiler yaratmaktadır. Çiftçilerin %61.5'i sulama ile gelirlerinin arttığını, %29.9'u ise bu görüşe "kesinlikle katıldığını" ifade etmiştir. Gelir artışının temel nedenleri arasında, yeni tarım alanlarının kullanıma kazandırılması (%62.4 "katılıyorum", %31.6 "kesinlikle katılıyorum") ve üretim miktarındaki artış (%54.4 "katılıyorum", %46.2 "kesinlikle katılıyorum") yer almıştır. Ayrıca, sulama yatırımları ile ürün çeşitliliğinde (%49.1 "katılıyorum", %41.9 "kesinlikle katılıyorum") kaydedilen artış, ekonomik refahı doğrudan desteklemiştir. Daha az su ile daha fazla alanın sulanabildiğini belirten katılımcılar arasında %63.2'si "katılıyorum" ve %31.6'sı "kesinlikle katılıyorum" yanıtlarını vermiştir (Çizelge 4.7). Suyun kıt kaynak olması nedeniyle kapalı sistem sulamaya geçişin doğru bir karar olduğunu belirten çiftçilerin %55'i "katılıyorum", %46.2'si "kesinlikle katılıyorum" yanıtını vermiştir. Bu bulgular, sulama yatırımlarının kırsal kalkınmayı destekleyen önemli bir araç olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.7. Sulama yatırımlarının sosyo-ekonomik etkilerine yönelik görüşler

Sosyo-ekonomik etkilere yönelik önermeler	Kesinlikle katılıyorum		Katılıyorum		Ne katılıyorum ne katılmıyorum		Katılmıyorum		Kesinlikle katılmıyorum	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kapalı sistem sulama ile ürettiğimiz ürün çeşitliliği arttı.	2	1.7	2	1.7	4	3.4	60	51.3	49	41.9
Kapalı sistem sulama ile üretim miktarımız arttı.	2	1.7	2	1.7	6	5.1	53	45.3	54	46.2
Sulama projeleri kırsal kalkınmaya katkı sağlamaktadır.	1	0.9	4	3.4	2	1.7	67	57.3	43	36.8
Daha az su ile daha fazla alan sulanmaktadır	1	0.9	2	1.7	3	2.6	74	63.2	37	31.6
Sulama ile gelirlerimiz arttı.	1	0.9	3	2.6	6	5.1	72	61.5	35	29.9
Suyun kıt kaynak olması sebebiyle su kayıplarının az olduğu kapalı sisteme geçilmesi doğru bir karardır.	1	0.9	2	1.7	5	4.3	55	47.0	54	46.2
Yem bitkilerinin ekilmesi sonucu hayvancılık gelişmektedir.	2	1.7	2	1.7	4	3.4	57	48.7	52	44.4
Kapalı kanal açık kanala göre avantajlıdır.	2	1.7	2	1.7	4	3.4	56	47.9	53	45.3
Kapalı sistem sulama sonucu verim artışı oldu.	1	0.9	2	1.7	6	5.1	71	60.7	37	31.6
Sürdürülebilir tarım ve gıda ihtiyacı için kapalı sistem sulama gereklidir	1	0.9	2	1.7	4	3.4	62	53.0	48	41.0
Sulama sonucu kullanılmayan (atıl) topraklar da kullanıma açıldı	-	-	2	1.7	5	4.3	73	62.4	37	31.6

Hayvancılık sektöründe de sulama yatırımlarının olumlu etkileri görülmektedir. Katılımcıların %47.5'i yem bitkilerinin ekimi sayesinde hayvancılığın geliştiğini "katılıyorum", %44.4'ü ise "kesinlikle katılıyorum" yanıtlarıyla desteklemiştir. Bu durum, sulama projelerinin sadece tarımsal üretim değil, aynı zamanda hayvancılık faaliyetlerini de destekleyerek kırsal ekonomiye katkı sağladığını göstermektedir.

Genel olarak, katılımcıların %60.7'si kapalı sulama sisteminin sonucunda tarımsal verimin arttığını, %31.6'sı bu görüşe "kesinlikle katıldığını" ifade etmiştir. Ayrıca, katılımcıların %62.4'ü sulama sonrası atıl toprakların kullanıma kazandırıldığını belirtmiş, %31.6'sı bu görüşü güçlü şekilde desteklemiştir. Bu bulgular, sulama projelerinin kırsal bölgelerde gelir artışı, nüfus hareketliliğinin azalması, tarımsal ve hayvancılık üretiminin artması gibi geniş kapsamlı sosyo-ekonomik faydalar yarattığını ve toplumsal kalkınma açısından büyük önem taşıdığını ortaya koymaktadır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.8'de verilen veriler, kapalı sistem sulama yatırımlarının göç olgusuna olan etkisini değerlendirmektedir. Katılımcıların %70.9'u, kapalı sistem sulama

yatırımlarının köyden göçü azalttığını ifade ederken, %29.1'i bu etkinin gerçekleşmediğini belirtmiştir. Bu durum, sulama yatırımlarının kırsal bölgelerde ekonomik istikrar sağladığını ve köyden göçün azaltılmasında etkili olduğunu göstermektedir. Öte yandan, kapalı sistem sulama yatırımları sonrasında köylerin dışarıdan göç aldığını ifade edenlerin oranı %28.2 ile sınırlı kalmıştır (Çizelge 4.8). Katılımcıların %71.8'i ise bu durumun gerçekleşmediğini belirtmiştir. Bu bulgu, sulama yatırımlarının kırsal bölgelere dış göç çekme konusunda sınırlı bir etkisi olduğunu, ancak mevcut nüfusu yerinde tutmada ve şehirlere göçü engelleyebileceğini düşündürmektedir. Araştırma alanında yer alan köylerin nüfuslarının yıllara göre değişimi incelendiğinde (Şekil 3.2) İncirdere köyünde 2008 yılından itibaren nüfusun azaldığı, bu azalışın 2011 yılında Bucak Sulama Birliğinin kurulmasından sonra yavaşladığı görülmektedir. Üzümlübel köyünde ise farklı bir değişim vardır. Bu köyde 2008 yılından itibaren azalan nüfus, 2015-2018 yılları arasında artmış, ilerleyen yıllarda tekrar azalan nüfusun 2021 yılından sonra yeniden artış eğiliminde olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.8. Sulama yatırımlarının göç olgusuna etkileri

Sorular	Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%
Kapalı sistem sulama başladıktan sonra göç azaldı mı?	83	70.9	34	29.1
Kapalı sistem sulama başladıktan köyünüz sonra göç aldı mı?	33	28.2	84	71.8

Onaç-2 (Bucak) sulamasında sulama tesisinin işletmeye açılışından sonra sulama ile sağlanan katma değerler, Çizelge 4.9'da gösterilmiştir. Çizelgede gösterilen gayri safi milli zirai gelir (GSMZG); çiftçilerin bir yıl içinde elde ettikleri mal ve hizmetlerin toplam parasal değeri olup, sulanan alanların ülke gayri safi milli zirai gelirine olan katkısını ifade etmektedir. Formüle edilmiş şekli; $GSMZG = (\text{Üretim Değeri} - \text{Üretim Gideri}) + (\text{Aile işgücü karşılığı} + \text{idarecilik payı} + \text{tarımsal sermayenin envanter faizi} + \text{vergi ve salmalar} + \text{amortismanlar})$ olup, sulama ile sağlanan katma değer artışı GSMZG değeri baz alınarak değerlendirildiğinde; sulanan alanda projersiz duruma (sulama tesisi yapılmadan önce) göre 2019 yılında 1 176 TL/da, 2020 yılında 1 692 TL/da, 2021 yılında 2 114 TL/da ve 2022 yılında 5 843 TL/da artış ortaya çıkmaktadır.

Projersiz durumda ve sulanan alandan elde edilen üretim miktarının çiftçi eline geçen birim fiyatlarla çarpımı ile üretim değeri hesaplanmaktadır. 2019 yılında projersiz

durumda 247 TL/da iken sulanan alanda ise 2001 TL/da hesaplanmış, üretim değerinde sulama ile 2019 yılında 1 754 TL/da yani 8.1 kat artış gerçekleşmiştir. Sulama ile sağlanan katma değer artışı, üretim değeri bazında incelendiğinde sulanan alanda projersiz duruma göre üretim değeri sırasıyla 2020 yılında 12.53 kat, 2021 yılında 8.93 kat ve 2022 yılında ise 8.66 kat olarak yansımıştır.

Ülkemizin ekonomisinde büyük önemi olan tarım sektöründe üretim artışı sulanan alanların ve birim alandan elde edilen verimin artışına bağlıdır. Tarımda verimliliğin artırılmasında ve tarım sektöründe katma değerın yükseltilmesinde sulama yatırımları en önemli etken konumundadır. Hızlı nüfus artışı ile birlikte artan gıda ihtiyacı ve kentsel, endüstriyel su talebi sınırlı kaynaklarımızın en iyi şekilde kullanılması gereğini ortaya çıkarmaktadır. Sulama projelerinin işletme aşamasında teknik, sosyal, ekonomik ve çevresel yönlerden izlenmesi ve değerlendirilmesi bu projelerin verimliliğinde en önemli unsurlardan biridir.

Çizelge 4.9. Yıllar itibariyle (2019-2022) sulama ile sağlanan katma değer artışı

Yılı	Üretim Değeri				Gayri Safi Milli Zirai Gelir		
	Projersiz durumda (TL/da)	Sulanan alanda (TL/da)	Projersiz durumdan, sulanan alana geçişte üretim değeri artış oranı	Sulama ile sağlanan artış (TL/da)	Projersiz durumda (TL/da)	Sulanan alanda (TL/da)	Sulama ile sağlanan artış (TL/da)
2019	247	2 001	8.10	1 754	165	1 341	1 176
2020	219	2 744	12.53	2 525	147	1 839	1 692
2021	398	3 554	8.93	3 156	267	2 381	2 114
2022	1 138	9 858	8.66	8 720	762	6 605	5 843

Burdur İli Bucak İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden temin edilen gübre ve mazot desteği ödemeleri (Çizelge 4.10) değerlendirildiğinde destek ödemelerinin cari olarak 2018 yılından itibaren artış gösterdiği ve 2022 ve 2023 yıllarında ise önceki yıllara göre çok yüksek destek miktarlarının ödendiği görülmeye rağmen üretici fiyatları endeksine (2003=100) göre 2023 yılı itibariyle reel değerler incelendiğinde yıllar itibariyle destek ödemelerinin dalgalı bir seyir izlediği anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.10. Yıllar itibariyle (2014-2023) köylerde mazot-gübre desteği ödenen destek miktarı (Anonim, 2024)

Yıl	İncirdere (TL)		Üzümlübel (TL)	
	Cari (nominal) değerler	Reel değerler	Cari (nominal) değerler	Reel değerler
2014	23 913.21	251 040.33	22 903.23	240 437.58
2015	21 726.93	216 643.77	27 747.32	276 674.34
2016	20 678.45	197 692.27	25 010.26	239 105.69
2017	24 396.51	201 375.17	235 901.01	296 336.32
2018	36 167.94	235 053.78	41 285.83	268 314.71
2019	49 626.35	274 336.92	44 313.75	244 968.61
2020	47 600.61	234 567.84	49 538.69	244 118.38
2021	72 684.06	248 978.38	58 324.62	199 790.29
2022	247 575.05	371 187.32	191 696.39	287 408.88
2023	288 594.58	288 594.48	276 191.11	276 191.02

DSİ’ce inşa edilerek 2011 yılında işletmeye açılan Onaç II Barajı ve sulama tesisinin işletme ve bakım-onarım ve yönetim sorumluluğu 17.11.2011 tarihli Bakan Olur’u ile Bucak Sulama Birliği’ne devredilmiştir. Çizelge 4.11’de görüldüğü üzere 2011 yılında %15.95 olan sulama oranı çiftçiler arası su kültürünün gelişmesine de bağlı olarak yıllar itibariyle artmıştır. Ancak 2018 ve 2023 yıllarında rezervuarda kuraklığa bağlı su seviyesinin düşük olması sebebiyle sulama oranının düştüğü görülmektedir. Projesiz durumdan sonra ilk sulamaya başlanan yıldan itibaren sulama oranı artışları incelendiğinde sulama projesi ile birim alandan elde edilen gelir ve üretim en az 4 kat artmıştır.

Sulama oranlarının ortalama %40 ile %60 arasında kalmasının sebebi incelendiğinde; su kaynağının yıllara göre değişkenlik göstermesi ile Onaç II Barajının maksimum kota çoğu yıllar ulaşmadığından kısıtlı ve az alanda sulama yapılması, ayrıca Bucak ilçe halkının ticaret ve sanayiye yönelmiş oluşu ve Antalya iline yakın bir ilçe olması nedeniyle sosyo-ekonomik yönden tarıma yönelimi daha düşük olmuştur.

Bölgede ağırlıklı olarak tek yıllık bitkiler yetiştirilmektedir. Nisan, mayıs ve haziran aylarında havzanın yeterli düzeyde yağış almamasından dolayı 2022 ve 2023 yıllarında hububatın sulanmaya başladığı görülmektedir. Çizelge 4.11’den anlaşılabacağı üzere mısır ve yem bitkisi üretimine de yönelim fazladır. Bu da

hayvancılık faaliyetlerinin yörede önemli bir kırsal uğraşı düzeni haline geldiğini göstermektedir.

Şekerpancarı üretimi 2011 yılından 2018 yılına yüksek oranda devam ederken 2018 yılında kuraklıktan dolayı üretim miktarı azalmıştır. Daha sonraki yıllarda ise üretime kota konulması, aşırı sulama suyu isteği olan bir bitki çeşidi olması ve havzada yaşanan kuraklık nedeniyle şeker pancarı yetiştiriciliği daha da azalmıştır.

Çizelge 4.11’de mükellef sayılarının 2011 yılından itibaren periyodik olarak arttığı görülmekte olup, son 5 yıllık veriler incelendiğinde 2018 yılında mükellef sayılarındaki düşüşün sebebi depolama tesisinde su seviyesinin düşük olmasıdır. 2023 yılında ise; tarımsal girdilerin aşırı yüksekliğini karşılayabilecek çiftçi sayısının azalması ile ekonomik yönden güçlü çiftçilerin, diğer çiftçilerin arazilerini kiralama ve icar yoluyla kullanmasından dolayı mükellef sayıları düşmüştür.

Çizelge 4.11. DSİ Bölge Müdürlüğü Bucak sulaması 2011-2023 yılları arası sulama sonuçları

Sulamanın Adı	Hububat (ha)	Ş.Pancar (ha)	Meyve (ha)	Y.Bitkisi (ha)	Sebze (ha)	Kavak (ha)	Bakliye (ha)	Patates (ha)	Fidan (ha)	Bağ (ha)	Mısır (ha)	Bostan(ha)	Haşhaş(ha)	Ç.Bahçesi(ha)	Diğer(ha)	Fıilen Sulanan Alan(ha)	Net Sulama Alanı(ha)	Sulama Oranı (%)	Kullanılan Su Miktarı(hm³)	Mükellef Sayısı
Bucak Sulaması 2023	118	4	124	237	42	0	15	0	1	0	279	3	1	0	5	829	1705	48.62	4.38	698
Bucak Sulaması 2022	68	3	130	259	62	0	0	0	2	0	430	3	6	0	0	963	1705	56.48	5.20	1317
Bucak Sulaması 2021	0	0	110	249	61	0	0	0	9	0	461	4	0	0	138	1032	1705	60.53	5.22	1210
Bucak Sulaması 2020	7	14	88	309	85	0	0	0	6	0	364	0	4	0	56	932	1705	54.65	5.45	927
Bucak Sulaması 2019	0	20	101	262	65	0	0	0	3	0	353	7	4	0	92	908	1705	53.23	4.80	1322
Bucak Sulaması 2018	0	34	78	223	11	0	0	0	0	0	48	4	0	0	0	398	1705	23.32	1.75	528
Bucak Sulaması 2017	0	50.3	64.7	231.3	62.1	0	25.6	0	4.0	0	228.1	14.4	0	0	1.3	682	1705	39.99	4.97	709
Bucak Sulaması 2016	0	47.0	57.8	268.3	93.8	0	0.0	0	0	0	216.1	36.3	0	11.7	16.4	747	1705	43.84	5.86	812
Bucak Sulaması 2015	0	41.9	28.9	190.2	112.3	0	8.5	0	0	0	245.1	42.5	0	0	0.0	669	1705	39.26	5.04	748
Bucak Sulaması 2014	0	101.2	48.8	114.7	72.6	0	0.0	0	0	0	92.5	62.4	0	0	20.5	513	1705	30.07	3.01	527
Bucak Sulaması 2013	0	100.6	36.3	106.1	94.7	0	7.1	0	0	2.4	298.4	89.7	0	0	20.6	756	1705	44.33	8.50	755
Bucak Sulaması 2012	1.3	83.3	25.6	51.5	76.3	0	4.7	0.5	4.0	0.5	169.8	107.5	1.3	0	2.4	529	1705	31.01	5.60	572
Bucak Sulaması 2011	0.0	60.0	15.0	45.0	38.0	0	1.0	0.0	0.0	0.0	77.0	36.0	0.0	0	0.0	272	1705	15.95	2.50	299

4.6. Sulama Yatırımlarının Sürdürülebilir Üretime Katkıları

Sürdürülebilir tarım ve sulama sistemlerinin çevresel, ekonomik ve sosyal etkilerini değerlendirmek için katılımcıların algılarını yansıtan Çizelge 4.12'deki önermelere verilen yanıtların sonucunda elde edilen bulgular, kapalı sulama sistemlerinin çevre koruma, su kaynaklarının verimli kullanımı ve tarımsal sürdürülebilirlik açısından önemini vurgulamaktadır.

4.6.1. Kapalı sulama sistemlerinin çevresel katkısı

Çiftçilerin %51.3'ü kapalı sistem sulamanın çevrenin korunmasına katkı sağladığını ifade etmiş, %34.2'si bu görüşe “kesinlikle katıldığını” belirtmiştir. Bu bulgular, kapalı sistemlerin tarımsal faaliyetlerde çevre dostu bir yaklaşım sunduğunu göstermektedir. Ayrıca, açık kanallardan kaynaklanan buharlaşma kayıplarının önlenmesi gerektiğini belirtenlerin oranı %95.7 ile dikkat çekmektedir (Çizelge 4.12). Katılımcılar, kapalı sulama sistemlerinin suyun korunmasında önemli bir araç olduğunu ve çevresel sürdürülebilirliği artırdığını vurgulamaktadır.

4.6.2. Su tasarrufu ve iklim değişikliğine adaptasyon

Anket sonuçlarına göre, su tasarrufu sağlamak amacıyla sulama sayaçlarının gerekliliğini ifade eden katılımcı oranı %48.7 “katılıyorum” ve %45.3 “kesinlikle katılıyorum” şeklinde oldukça yüksektir. İklim değişikliği nedeniyle azalan suyun kapalı sulama ile etkin kullanılmasının gerekli olduğunu belirtenlerin oranı %95.7 ile bu sistemlerin iklim değişikliğiyle mücadelede etkili bir çözüm sunduğunu göstermektedir. Ayrıca, katılımcıların %97.4'ü, ülkemizin yarı-kurak iklim kuşağında olması nedeniyle su tasarrufu sağlayan kapalı sistemlerin önemine dikkat çekmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Sulama yatırımlarının sürdürülebilir üretime katkılarına yönelik görüşler

Sürdürülebilir üretime yönelik önermeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Ne katılmıyorum ne katılmıyorum		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Aşırı (vahşi) sulama topraktaki verimliliği azaltmakta tuzluluk, çoraklaşma gibi sorunlara neden olmaktadır.	5	4.3	8	6.8	11	9.4	58	49.6	35	29.9
Kapalı sistem sulamanın çevrenin korunmasına katkısı vardır.	3	2.6	7	6.0	7	6.0	60	51.3	40	34.2
Bilinçli sulama yapıyorum	1	0.9	2	1.7	4	3.4	56	47.9	54	46.2
Su tasarrufu sağlamak sulama sayaçları gereklidir.	2	1.7	1	0.9	4	3.4	57	48.7	53	45.3
Açık kanallarda su kirlenmekte ve tarımsal üretimde sorunlar oluşmaktadır.	1	0.9	3	2.6	6	5.1	56	47.9	51	43.6
İklim değişikliği nedeniyle azalan suyun kapalı sulama ile etkin kullanılması gerekir.	-	-	3	2.6	2	1.7	62	53.0	50	42.7
Ülkemiz kurak yarı-kurak iklim kuşağında olması sebebiyle su tasarrufu sağlayan kapalı sistemin önemi büyüktür.	1	0.9	1	0.9	1	0.9	70	59.8	44	37.6
Doğal kaynakların sürdürülebilirliği için kapalı sistem gereklidir.	2	1.7	6	5.1	5	4.3	68	58.1	36	30.8
Sürdürülebilir tarım için kapalı sistem gereklidir.	1	0.9	-	-	7	6.0	71	60.7	38	32.5
Kapalı sistem sulamayla su kaynakları tasarruf edilerek çevreye zarar vermeyecek şekilde sulama yapılmaktadır.	-	-	3	2.6	4	3.4	70	59.8	40	34.2
Bilinçsiz sulama toprak erozyonuna neden olmaktadır.	2	1.7	7	6.0	11	9.4	67	57.3	30	25.6
Açık kanallarda aşırı sediment birikimi ve sulama kanallarında tahribatlar olmakta ve bu durumda kamunun bakım onarım maliyetini yükseltmektedir.	-	-	3	2.6	4	3.4	80	68.4	30	25.6
Açık kanallar gibi buharlaşma olmaz, kanallar yabancı otlardan etkilenmez.	-	-	1	0.9	2	1.7	76	65.0	38	32.5
Çevresel kirlenmeye karşı kapalı borulu sistem önemlidir (fabrika atıkları ve gübre kaplarının sulama suyuna karışmaması gibi).	-	-	4	3.4	3	2.6	65	55.6	45	38.5
Açık kanallardaki gibi araçların kanallara düşme durumu olmaz ve toplumun güvenliğine de fayda sağlar.	1	0.9	3	2.6	8	6.8	63	53.8	42	35.9

4.6.3. Doğal kaynakların korunması ve çevresel etkiler

Doğal kaynakların sürdürülebilirliği için kapalı sistemin gerekliliğini ifade eden katılımcıların %58.1'i "katılıyorum" yanıtını vermiş, %30.8'i bu görüşe "kesinlikle katıldığını" belirtmiştir. Bu, kapalı sistemlerin doğal kaynakların korunması açısından

da büyük önem taşıdığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, açık kanallardan kaynaklanan kirliliklerin tarımsal üretimde sorunlara yol açtığını ifade eden katılımcıların %91.5'i bu görüşe katılmaktadır. Çevresel kirlenmeye karşı kapalı borulu sistemlerin önemi, %94.1'lik bir katılım oranı ile desteklenmiştir (Çizelge 4.12).

4.6.4. Sürdürülebilir tarım ve erozyonun önlenmesi

Sürdürülebilir tarım için kapalı sistemlerin gerekli olduğunu belirtenlerin oranı %93.2'dir. Bu, sürdürülebilir üretimde kapalı sistemlerin etkin bir çözüm sunduğunu desteklemektedir. Ayrıca, kapalı sistemlerin erozyonu önleme etkisi konusunda %82.9'luk bir katılım oranı bulunmaktadır (Çizelge 4.12). Bu bulgu, kapalı sistemlerin sadece ekonomik değil, aynı zamanda çevresel faydalar sunduğunu göstermektedir.

4.6.5. Sulama sistemlerinin teknik ve güvenlik açısından üstünlükleri

Açık kanallardaki gibi araçların kanallara düşme durumu olmadan, güvenlik sağlayan kapalı sistemlerin avantajlı olduğunu belirtenlerin oranı %89.7'dir (Çizelge 4.12). Bu görüş, kapalı sistemlerin sadece çevresel değil, aynı zamanda sosyal faydalar sunduğunu göstermektedir.

Genel olarak sulama yatırımlarının sürdürülebilir üretime katkıları için katılımcılar kapalı sulama sistemlerinin çevresel koruma, su tasarrufu ve tarımsal sürdürülebilirlik açısından önemli bir çözüm sunduğunu düşünmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu, kapalı sistemlerin çevresel etkilerini ve doğal kaynakların korunmasındaki rolünü desteklemiş, iklim değişikliğine adaptasyon ve su yönetiminde etkinliğini vurgulamaktadır. Bununla birlikte, açık kanallara ilişkin sorunların hala varlığını sürdürdüğü ve bu sorunların kapalı sistemlerin yaygınlaşması ile çözülebileceği anlaşılmaktadır.

Kapalı sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması hem tarımsal üretimde verimliliği artıracak hem de çevresel sürdürülebilirliğe olanak sağlayacaktır. Bunun yanı sıra, bilinçli sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması ve eğitimlerin artırılması, bu sistemlerin daha etkin ve bilinçli bir şekilde kullanılmasını destekleyecektir. Bu bulgular, kapalı sistemlerin yalnızca ekonomik ve çevresel faydaları değil, aynı

zamanda sosyal ve güvenlik boyutundaki etkilerini de ortaya koymaktadır (Çizelge 4.12).

4.7. İstatistik Analizlere İlişkin Bulgular

Çalışma kapsamında çiftçilerin önermelere verdikleri yanıtların sosyo-demografik özelliklere (yaş, eğitim, cinsiyet, gelir, medeni durum ve köy) göre istatistiksel olarak farklı olup olmadığı iki değişkenli gruplar için bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla gruplar için tek yönlü varyans analizi belirlenmiştir. Bu kapsamda cinsiyet (kadın/erkek), medeni durum (evli/bekâr) ve köyler (Üzümlübel/İncirdere) göre yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçlarına önermelere verilen yanıtlar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Benzer şekilde yaş grupları açısından farklılıkların denetimi için yapılan varyans analizi sonuçlarına göre de anlamlı fark yoktur ($p>0.05$).

Çiftçilerin eğitim durumuna göre farklılık gösteren tek önerme olan “Üreticilere bilinçli sulama konusunda eğitim verilmelidir” önermesine ilişkin varyans analizi ve Duncan testi sonuçları Çizelge 4.13’te gösterilmiştir. Farklılık, eğitim durumu açısından ilkokul mezunlarının bu önermeye en düşük düzeyde, okuryazar olan ancak herhangi bir diplomaya sahip olmayan çiftçilerin ise en yüksek düzeyde katılım göstermesinden kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.13. Eğitim durumuna göre varyans analizi sonuçları

Önermeler	F	p*	Grup Ortalamaları				
			Okur-yazar	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite
Üreticilere bilinçli sulama konusunda eğitim verilmelidir	4.623	0.002	4.50 ^b	3.10 ^a	3.40 ^{a,b}	4.17 ^{a,b}	3.64 ^{a,b}

* $p<0.05$; a ve b Duncan testine göre homojen grupları temsil etmektedir.

Çiftçilerin gelirlerine göre istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) farklılık belirlenen önermeler ve varyans analizi sonuçları Çizelge 4.14’te gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre;

- “*Kapalı sistemin açık sisteme göre bakımı daha kolaydır*” önermesine düşük gelir grubunda yer alan çiftçiler diğer gruplara göre daha düşük düzeyde katılmaktadır. Gelir yükseldikçe bu önermeye katılım düzeyi artmaktadır.

- Sulama için teknolojik altyapı sahipliliğinin yeterliğinin değerlendirildiği önermede ise tam tersi bir durum söz konusudur. Düşük gelir grubunda yer alan çiftçiler teknolojik alt yapılarını yeterli bulurken en yüksek gelir grubundaki çiftçiler yeterli olmadığını belirtmektedir.
- Bir diğer farklılık belirlenen önerme ise kazalara karşı kapalı sistemin güvenliği ile ilgilidir. Bu önermeye yüksek gelir grubunda yer alan çiftçilerin katılım düzeyleri düşük gelir gruplarındakilere göre daha düşüktür. Bu bulgu yüksek gelir gruplarındaki çiftçiler arasında bu konunun diğer önermelere nazaran daha düşük düzeyde önemli görülmesi ile açıklanabilir.

Çizelge 4.14. Gelir durumuna göre varyans analizi sonuçları

Önermeler	F	p*	Gelir Grupları (TL)				
			≤20 000	20 001-30 000	30 001-40 000	40 001-50 000	≥50 001
Kapalı sistemin açık sisteme göre bakımı daha kolaydır.	2.666	0.036	3.81 ^a	4.38 ^b	4.16 ^{a,b}	4.47 ^b	4.35 ^b
Arazilerimi sulamak için yeterli teknolojik alt yapıya sahibim.	2.468	0.049	4.00 ^b	4.19 ^b	3.37 ^a	4.12 ^b	3.94 ^{a,b}
Açık kanallardaki gibi araçların kanallara düşme durumu olmaz ve toplumun güvenliğine de fayda sağlar.	5.772	0.000	4.44 ^b	4.49 ^b	4.16 ^{a,b}	3.71 ^a	3.82 ^a

* p<0.05; a ve b Duncan testine göre homojen grupları temsil etmektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Son yıllarda Türkiye'de kapalı sulama sistemlerinin (kapalı basınçlı borulu sulama sistemleri) projelendirilmesi hız kazanmış ve bu sistemler kırsal kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir araç haline gelmiştir. 2003 yılından itibaren tasarlanan modern sulama projeleri, suyun kontrollü ve sistematik bir şekilde kullanılmasını sağlayarak su kayıplarını minimize etmeyi amaçlamaktadır. DSİ tarafından uygulanan bu projeler, çiftçilerin eğitime ve teknolojik altyapıya erişimine de katkıda bulunarak tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini desteklemektedir. Bu çalışma hem tarımsal verimlilik hem de kırsal kalkınma açısından sulama projelerinin kırsal bölgelerdeki etkilerini ortaya koyması bağlamında önemlidir. Çalışmadan elde edilen bulgular, Türkiye'deki sulama yatırımlarının tarımsal kalkınmaya olan katkılarının ve bu projelerin kırsal ekonomiye sağladığı faydaların değerlendirilmesine yöneliktir. Benzer şekilde Salabgır (2020) de çalışmasında, Aşağı Seyhan Ovasında bulunan açık kanal ve kanalet sistemlerinin mevcut durumlarını, suyun ve sulamanın önemini ve kapalı sistem sulamanın bölgeye sağlayacağı faydaları belirlemiştir. Yine Özsayın Yazar (2022)'da da kapalı sistem sulamanın sosyo-ekonomik ve çevresel etkileri araştırılmıştır. Bu kapsamda su kaynaklarının etkin kullanımı ve yönetimi, modern sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması ve kırsal kalkınmayı destekleyen politikaların uygulanması, Türkiye'nin gıda güvenliği ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol oynamaktadır.

Burdur İli Bucak İlçesinde DSİ tarafından yapılan Onaç II Barajı ve sulama sahası olan Bucak Sulamasında yatırımlar ile birlikte önemli bir tarımsal kalkınma hamlesi başlatılmıştır. Yatırım sonrası gereken sosyo-ekonomik yönlendirmeler çiftçilere yapılmış, çiftçi yalnız bırakılmamış, DSİ tarafından ultrasonik sulama sayaçlarının takıldığı ve sayaçlar ile hacim esaslı ücretlendirmenin başladığı, otomasyon çalışmalarının yatırıma alındığı ve İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğünden alınan verilerle de çiftçiye verilen destekleme ödemelerinin yıldan yıla arttığı görülmektedir.

Kapalı sistem sulama yatırımları, kırsal bölgelerde ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan önemli etkiler yaratmıştır. Katılımcıların %91.4'ü sulama yatırımları sayesinde gelirlerinin arttığını ifade etmiş, %94'ü ise bu yatırımlar sayesinde atıl durumdaki arazilerin tarımsal üretime kazandırıldığını belirtmiştir. Bu bulgular, sulama

projelerinin kırsal ekonomiyi canlandırmada güçlü bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, %93.2 oranında ürün çeşitliliği ve %91.5 oranında üretim artışının gözlemlenmesi, sulama projelerinin ekonomik refahı doğrudan desteklediğini göstermektedir. Aydınli (2019)'da araştırma yaptığı Sarımsaklı Pompaj Sulama Birliği sulama sahasında kapalı borulu sisteme geçilmesiyle su kayıplarının azalacağı ve verim artışı olacağını tespit etmiştir. Bucak Sulama Birliği sulama sahasında da benzer sonuçların ortaya çıkmasından anlaşılabileceği üzere özellikle kırsal kalkınma ve ekonomik istikrar üzerindeki bu etkiler, sulama projelerinin stratejik önemini vurgulamaktadır.

Sulama yatırımlarının su yönetimi ve çevre üzerindeki etkileri de çalışmada öne çıkan bulgular arasındadır. Katılımcıların %91.5'i, açık sulama kanallarındaki kirliliklerin tarımsal üretimde sorunlara yol açtığını belirtirken, %97.5'i buharlaşma kayıplarının kapalı sistemlerle önlenebileceğini ifade etmiştir. Ayrıca, %97.4 oranında, ülkemizin yarı-kurak iklim kuşağında olması nedeniyle su tasarrufu sağlayan kapalı sistemlerin kritik önem taşıdığı vurgulanmıştır. Bu bulgular, kapalı sulama sistemlerinin yalnızca tarımsal üretimde değil, aynı zamanda su kaynaklarının korunmasında ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında da etkin bir rol oynadığını göstermektedir.

Göç olgusu üzerindeki etkiler incelendiğinde, katılımcıların %70.9'u sulama yatırımları sayesinde köyden göçün azaldığını, ancak %28.2'sinin köylerin dışarıdan göç aldığını ifade ettiği görülmektedir. Bu sonuçlar, sulama yatırımlarının mevcut nüfusu yerinde tutmada başarılı olduğunu ancak dışarıdan nüfus çekme konusunda sınırlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Demir vd. (2014) tarafından DSİ ve Daphan Sulama Birliği'nden elde edilen veriler kullanılarak mevcut sulama işletmeciliği değerlendirilmiş ve sulama yatırımıyla birlikte bölgede önemli bir tarımsal kalkınma hamlesinin başladığını belirtmişlerdir. Bu çalışmalar, sulama projelerinin yerel ekonomik istikrarı destekleme açısından önemli bir araç olduğunu, ancak daha geniş kapsamlı kalkınma politikalarının gerekli olduğunu ortaya koymaktadır.

Katılımcılara SKHB hakkında görüşleri ile ilgili sonuçlar incelendiğinde, katılımcıların önemli bir kısmının (%59)'u su kullanım hizmet bedelini pahalı olarak değerlendirirken yalnızca 16 kişi yani %13.7'si hizmet bedelini ucuz bulmuştur. Bu

bulgular; sulama hizmetlerinin maliyetinin birçok çiftçi için ekonomik bir yük oluşturduğu, SKHB tarifelerin yüksek olduğu, tarımsal üretim maliyetlerini düşürmeye ve üretici memnuniyetini arttırmaya yönelik politikaların izlenmesi sonuçlarını ortaya koymakta ise de sonuçlar tartışmaya açıktır. Sulama birliklerine kamu personeli birlik başkanı görevlendirilmesi ile sulama birlikleri, devlet bütçesi destekli kamu kurumu gibi algılandığı, DSİ'ye bağlandığı gibi düşünceler yüzünden çiftçilerce anketlerde, pahalı olarak değerlendirilmiş olabileceği de düşünülmektedir.

Eğitim ve bilinçlendirme açısından, katılımcıların %77.8'i sulama yatırımları için yeterli teknolojik altyapıya sahip olduklarını, ancak %85.4'ü üreticilerin bilinçlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu, sulama projelerinin sürdürülebilirliği ve etkinliğinin artırılmasında eğitim ve teknik destek programlarının önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca, %94.1 oranında çevresel kirlenmeye karşı kapalı sistemlerin avantajlarının vurgulanması, bu sistemlerin çevresel faydalarının farkında olduğunu göstermektedir.

Genel olarak, kapalı sistem sulama projeleri, kırsal bölgelerde ekonomik refahın artırılması, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve sosyal istikrarın desteklenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak, bu yatırımların etkinliğini artırmak için maliyet yönetimi, eğitim programları ve teknolojiye erişim konularında daha fazla çaba gösterilmelidir. Kızılaslan ve Kızılaslan (2005) tarafından yapılan çalışmada araştırma sahasındaki üreticilerin çevre bilincinin yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda çevreye karşı duyarlılığın artırılması ve tarımın neden olduğu çevre kirliliği için bireylere yönelik çevre eğitiminin önemi üzerinde durmuşlardır. Bu bulgular, sulama projelerinin sadece tarımsal değil, aynı zamanda kırsal kalkınma ve toplumsal refah açısından da önemli bir araç olduğunu göstermektedir. Kapalı sistemlerin yaygınlaştırılması ve bu sistemlerin çevreye duyarlı şekilde uygulanması, kırsal bölgelerde hem ekonomik hem de sosyal dönüşümü hızlandıracaktır.

Tez kapsamındaki bulgular, sulama yatırımlarının tarımsal üretim, gelir artışı, ürün çeşitliliği ve göç dinamikleri üzerinde önemli etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Katılımcıların %91.4'ü sulama yatırımları sayesinde gelirlerinde artış olduğunu belirtmiş, %74.4'ü ise kapalı sistem sulama yatırımlarıyla arazi varlıklarının arttığını

ifade etmiştir. Ayrıca, katılımcıların %94'ü sulama yatırımları sayesinde atıl durumdaki arazilerin tarıma kazandırıldığını vurgulamıştır. Bu sonuçlar, kapalı sulama sistemlerinin, mevcut tarım alanlarının etkin kullanımını artırarak kırsal ekonomiye katkı sağladığını göstermektedir. Demir (2008)'de de benzer bulgulara ulaşılmış, sulamanın ürün çeşitliliği ve yılda birden fazla ürün almayı mümkün kıldığı, bu sayede tarımsal verimliliği ve üretimi önemli ölçüde artırdığı vurgulanmıştır. Tarımsal üretimdeki artış, sulama yatırımlarının en önemli çıktılarından biri olarak öne çıkmaktadır. Katılımcıların %91.5'i sulama yatırımlarıyla üretim miktarının arttığını, %93.2'si ise ürün çeşitliliğinde artış yaşandığını ifade etmiştir. Bu durum, suyun verimli kullanımıyla birim alan başına elde edilen verimin arttığını ve daha geniş bir ürün deseninin mümkün hale geldiğini göstermektedir. Ayrıca, %61.5 oranında katılımcının ikinci ürün ekimi yaptığını belirtmesi, sulama yatırımlarının üretim sürekliliği üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, yem bitkilerinin üretimindeki artış, hayvancılık faaliyetlerine doğrudan katkıda bulunmuş ve kırsal ekonomide farklı sektörlerin desteklenmesine olanak tanımıştır.

Bununla birlikte, sulama yatırımlarının çevresel sürdürülebilirliğe olan katkıları da göz ardı edilmemelidir. Katılımcıların %97.4'ü kapalı sistemlerin su tasarrufu sağladığını, %93.2'si ise bu sistemlerin sürdürülebilir tarım için gerekli olduğunu belirtmiştir. Aşırı sulama sonucu toprakta verim kaybı ve çoraklaşma yaşandığını belirten %79.5'lik bir kesim, sulama uygulamalarında bilinçli bir yönetimin gerekliliğine işaret etmektedir. Bu bulgular, sulama yatırımlarının çevresel sürdürülebilirlik ve doğal kaynakların korunması açısından stratejik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Proje kırsal yerleşim alanlarında toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesine dayalı bir ekonomik gelişme projesi olmaktan çıkmış, toprak su ve insan kaynaklarının geliştirilmesine dayalı sürdürülebilir insani gelişme projesi niteliğini kazanmıştır. Sulama sahasında yaşayan çiftçilerin sürdürülebilir yaşam kalitesini arttırmıştır. Hall, vd. (2014) tarafından Senegal'deki kırsal alanlarda yapılan çalışmada, kırsal alanda borulu sulama sisteminin kullanımıyla ilgili potansiyel faydalara artan bir ilgi olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, bu tez çalışması, kapalı sistem sulama yatırımlarının tarımsal üretimden kırsal kalkınmaya ve sosyal istikrara kadar geniş bir yelpazede olumlu etkiler

yarattığını ortaya koymaktadır. Ancak, su kaynaklarının yönetimi ve sulama projelerinin etkinliği konusunda kullanıcı eğitimi ve farkındalık artırma programlarının önemine vurgu yapılmıştır. Bu kapsamda, sulama projelerinin yalnızca teknik altyapıyı değil, aynı zamanda toplumsal katılımı ve bilinç düzeyini artırmayı hedeflemesi gerektiği görülmektedir. Elde edilen bulgular, kapalı sistem sulama yatırımlarının kırsal bölgelerde uygulanabilirliğini destekleyen güçlü kanıtlar sunmakta ve tarım sektörünün sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda daha etkin bir şekilde yönlendirilmesine katkı sağlamaktadır.



KAYNAKLAR

- Alkan, S., & Toksoy, D. (2008). Orman köylerinde sosyo-ekonomik yapı: Trabzon İli örneği. *Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*, (1), 37-46.
- Alkan, S. (2014). Kırsal nüfus değişiminin, ormanlar ve ormancılık üzerine etkileri (Trabzon İli Örneği). *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 14(1), 69-78.
- Anonim (2021). Su Kaynaklarının Kalite ve Miktar Olarak Korunması ve İzlenmesi Çalışma Grubu 1. Su Şurası. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı.
- Anonim (2024). İncirdere ve Üzümlübel Köylerine Ait Veriler. Burdur İli Bucak İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü.
- Avcı, İ. (1998). Su kaynaklarının geliştirilmesinde inşaat mühendisinin rolü ve sorumluluğu. *TMMOB Türk Mühendislik Haberleri Dergisi*, 393, 1-11.
- Atmış, E. (2020). Orman köyleriyle orman mahalleleri arasındaki sosyo-ekonomik farklılaşmanın yarattığı fırsatlar. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(3), 1004-1013.
- Aydınlı, E. (2019). *Kayseri İli Sarımsaklı Pompaj Sulama Birliğine Bağlı Arazilerde Mevcut Olan Açık Kanal Sulamasının Kapalı Sisteme Geçirilmesiyle Elde Edilecek Kazanımların Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Aydoğdu, M., Mancı, A., & Aydoğdu, M. (2015). Tarımsal su yönetiminde değişimler; sulama birlikleri, fiyatlandırma ve özelleştirme süreci. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(52), 146-160.
- Bakırcı, M. (2007). *Türkiye'de Kırsal Kalkınma, Kavramlar, Politikalar, Uygulamalar*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Barutçu, F., Bülbül, R., Uyan, A., Tepeli, E., Çınar, M., & Sarıtaş, H. (2013). Adana Tarımsal Sulama Altyapısının Analizi Sulamanın Sorunları ve Çözüm Önerileri. TC Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Adana Zirai Üretim İşletmesi Tarımsal Yayım ve Hizmet İçi Eğitim Merkezi Müdürlüğü Yayın, (26).
- Baş, T. (2010). *Anket (Altıncı Baskı)*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Bozkurt, P. (2018). Türkiye’de tarımsal sulamanın stratejik yönetimi: üst politika belgeleri ve DSİ’nin strateji belgelerine yansımaları. *Türk İdare Dergisi*, 2(487), 485-516.
- 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*, (2), 53-57.

- Darıcı, B., & Canbolat, M. A. (2019). Türkiye' de bölge planlarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile uyumunun karşılaştırılması: GAP, DAP, DOKAP ve KOP örnekleri. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 153-178.
- Demir, O., Demir, N., Tekin, M., & Yalçın, Z. (2014). Erzurum Daphan ovası sulama yatırımının tarımsal üretim üzerine etkileri. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(2), 97-103.
- Demir, E. (2008). Güneydoğu Anadolu Projesi'nin ülke ekonomisine katkısı ve bölge yerleşim alanlarına etkisi. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 189-205.
- Demircioğlu, M., & Çakmak, B. (2016). Ziraat Bankasının basınçlı sulama destek sisteminin değerlendirilmesi. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG)*, 33(3), 181-188. <https://doi.org/10.13002/jafag985>
- DSİ (1990). Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 18. Bölge Müdürlüğü /Isparta Burdur-Bucak Projesi 1990 yılı Planlama Raporu.
- DSİ (2017). DSİ Genel Müdürlüğü 2017-2021 Dönemi Stratejik Planı. <http://www.dsi.gov.tr/docs/stratejik-plan/dsi-sp-2017-2021.pdf?sfvrsn=2> (Son erişim tarihi: 01 Eylül 2024)
- DSİ (2021). 2021 Faaliyet Raporu. Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.
- DSİ (2023). DSİ 2023 Yılı Faaliyet Raporu. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- DPT (1994). Kırsal Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, DPT Yayını, Ankara.
- FAO (2006). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Land & Water. <http://www.fao.org/ag/AGL/aglw/watermanagement/default>. (Son erişim tarihi: 17 Nisan 2006)
- Güler, K. H., & Korkmaz, M. (2018). Isparta ili orman köylerinde lavanta yetiştiriciliğinin ekonomik analizi. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 19(2), 156-162.
- Eroğlu, H., Karaman, A., & Öztürk, A. (2008). Artvin İli Çoruh Havzasında Yapılan Baraj İnşaatlarının Kırsal Alan Ulaşım Ağına ve Ormancılık Faaliyetlerine Etkileri. *Baraj Havzalarında Ormancılık I. Ulusal Sempozyumu*. 29 – 30 Nisan, Kahramanmaraş, 214-225.
- Erdönmez, C. (2005). Köykent: Olumlu ve olumsuz yönleriyle bir kırsal kalkınma projesinin çözümlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A(2), 35-51.

- Bütün, A. (1990). *Söke Ovası Tarım İşletmelerinde Sulama Metodları ve İşletmelerin Ekonomik Analizi*. (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Budak, F. (1991). *Şanlıurfa Harran Ovasındaki Sulu Tarım İşletmelinde Verimlilik Analizleri*. (Basılmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Görücü, Ö., Eker, Ö., & Yalçinkaya, S. C. (2021). Yamula baraj havzasında su üretiminin ormancılık sektörü açısından ekonomik analizi. *Turkish Journal of Forest Science*, 5(1), 23-35.
- Hall, R. P., Vance, E., & van Houweling, E. (2014). The productive use of rural piped water in Senegal. *Water Alternatives*, 7(3), 480-498.
- Işık, N., & Baysal, D. (2011). Köykent: olumlu ve olumsuz yönleriyle bir kırsal kalkınma projesinin çözümlenmesi. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1), 165-186.
- Karlı, B. (1987). *Şanlıurfa Ovasında Sulu Koşullarda Yeter Gelirli İşletme Büyüklüğünün Saptanması Üzerine Bir Araştırma*. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Karlı, B. (1991). *GAP Alanında Tarımsal Kredi Kullanımı ve Gelecekte Kredi İhtiyaçlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma*. (Basılmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Karlı, B. (2004). *GAP Alanında Üretici Örgütlenmesi ve Tarımsal Kooperatifler*. Fredrich Ebert Stitung, İstanbul.
- Khatibi, R. H., & Suter, S. N. (1994). Sulama Sistemlerinin Hidrolik Modellemesi. In *Teknik Tartışma Raporu*. (pp. 95-105)
- Kılıç, S. (2016). Cronbachs alpha reliability coefficient. *Journal of Mood Disorders*, 6(1), 47-48. <https://doi.org/10.5455/jmood.20160307122823>
- Kızılaslan, H., & Kızılaslan, N. (2005). Çevre konularında kırsal halkın bilinç düzeyi ve davranışları Tokat İli Artova İlçesi örneği. *Uluslararası Yönetim İşletme ve İktisat Dergisi*, 67-89.
- Korkmaz, S., & Alkan, H. (2015). Orman köylerinde kadının toplumsal yaşamdaki rolü: Isparta Orman İşletme Şefliği örneği. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 16(2), 141-151.
- Marım, G., Darama, Y., & Bozkuş, Z. (2018). Borulu sulama şebekeleri optimizasyonu. *Teknik Dergi*, 29(5), 8631-8650. <https://doi.org/10.18400/tekderg.306880>
- Ökten, Ş., & Çeken, H. (2008). GAP Projesi'nin Türkiye'nin kırsal kalınma politikaları içindeki yeri ve önemi. *Tarım Ekonomisi*, 14(1), 13-22.

- Özçelik, A., Tanrıvermiş, H., Gündoğmuş, E., & Turan, A. (1999). *Türkiye’de Sulama İşletmeciliğinin Geliştirilmesi Yönünden Şebekelerin Birlik ve Kooperatiflere Devri ile Su Fiyatlandırma Yöntemlerinin İyileştirilmesi Olanakları*. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- Özsayın Yarar, Y. (2022). *Tarımsal Sulama Yönetiminde Kapalı Sistem Sulamanın Çevresel ve Sosyo-Ekonomik Etkilerinin İncelenmesi (Tekirdağ İli Örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Özdemir, M., Serengil, Y., Yurtseven, İ., İnan, M., Albers, P. P., & Tonbul, C. (2020). Ormanların su üretim hizmetine yönelik yeni planlama yaklaşımı. *Ormancılık Araştırma Dergisi*, 7(2), 162-178.
- Öztürk, M. (2009). Havza Esaslı Entegre Su Yönetimi. TBMM Çevre Komisyonu Raporu, Ankara.
- Salabğır, S. (2020). *Aşağı Seyhan Ovasında Açık ve Kapalı Sulama Sistemlerinin Üreticiler Tarafından Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Sepetçioğlu, M. Y., Yenigün, K., & Gerger, R. (2010). Şanlıurfa-Suruç ovası sulama projesi. *Engineering Sciences*, 5(4), 713-731.
- Silay, A. E., Tekiner, S., & Tomar, A. (2010). Sulama Yatırım Projelerinde Tarımsal Ekonomi Çalışmalarının Yeri ve Önemi. *Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi*. 22-24 Eylül, Şanlıurfa, 314-350.
- Solmaz, E. (2011). Muğla orman köylerinin kalkınmasına yönelik uygulanan politikaların yoksulluk düzeyi ve orman kaynaklarının kullanımına etkisi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (19), 1-21.
- Soydam, A., & Çakmak, B. (2006). Toplu basınçlı sulama sistemlerinin ekonomik yönden karşılaştırılması; Yaylak projesi 1400 nolu yedeği örneği. *Journal of Agricultural Sciences*, 12, 74-84.
- Sönmez yıldız, E., & Çakmak, B. (2013). Eskişehir Beyazaltın köyü arazi toplulaştırma alanında sulama performansının değerlendirilmesi. *Akdeniz University Journal of the Faculty of Agriculture*, 26(1), 33-40.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Boston, Pearson.
- Tolunay, A., & Akyol, A. (2006). Kalkınma ve kırsal kalkınma: temel kavramlar ve tanımlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A(2), 116-127. <https://doi.org/10.18182/tjf.14685>
- Tomar, A. (1995). Su ve Toprak Kaynaklarının Geliştirilmesinde Tarımsal Ekonomi Çalışmalarının Yeri ve Önemi. *Tarımda Su Yönetimi ve Çiftçi Katılımı Sempozyumu*. 5-8 Haziran, Ankara, 93-105.

Yılmaz, H., & Tolunay, A. (2007). Avrupa Birliği kırsal kalkınma politikalarında yeni yönelimler ve Türkiye. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A(8), 107-122. <https://doi.org/10.18182/tjf.65998>

Yiğit, Y., & Çakmak, B. (2018). Fırat havzası sulama şebekelerinde tarımda su kullanımının değerlendirilmesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(1), 103-108.



ÖZGEÇMİŞ

