

**T.C.
ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI**

**ACIPAYAM SULAMA BİRLİĞİ PERFORMANSININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ayşe CENGİZ

**Danışman
Prof. Dr. Yusuf UÇAR**

ISPARTA - 2019



© 2019 [Ayşe CENGİZ]

TEZ ONAYI

ACIPAYAM SULAMA BİRLİĞİ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ayşe CENGİZ tarafından hazırlanan bu tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

İmza

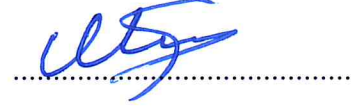
Danışman Prof. Dr. Yusuf UÇAR
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi



Üye Doç. Dr. Hasan ÖZ
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi



Üye Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ŞAHİN
Selçuk Üniversitesi



Yukarıdaki Jüri kararı Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/..../.... tarih ve/..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof.Dr. Yusuf UÇAR
Enstitü Müdürü

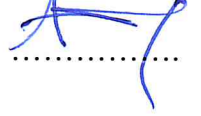
ETİK BEYANI

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.

25/10/2019

Ayşe CENGİZ



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	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM	16
3.1. Materyal	16
3.1.1. Acıpayam sulama şebekesinin genel özellikleri	16
3.1.2. Araştırma sahasının bazı iklim özellikleri.....	18
3.1.3. Yerleşim birimlerine göre üye dağılımı	18
3.1.4. Bina varlığı ve makine ekipman durumu	19
3.1.5. Acıpayam sulama şebekesinin personel durumu	19
3.1.6. Acıpayam sulama şebekesi personelinin eğitim durumu	20
3.1.7. Acıpayam sulamasında yıllara göre sulamanın durumu	21
3.1.8. Acıpayam sulama şebekesinin bitki deseni.....	21
3.2. Yöntem.....	22
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	24
4.1. Su Dağıtım Performansı Göstergeleri	24
4.1.1. Toplam dağıtılan sulama suyu miktarı.....	24
4.1.2. Birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı	24
4.1.3. Birim sulanan alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı	25
4.1.4. Yıllık su temini oranı	26
4.2. Mali Performans.....	27
4.2.1. Yatırımın geri dönüşüm oranı	27
4.2.2. Bakım masrafının gelire oranı.....	28
4.2.3. Birim alana düşen toplam işletme – bakım – yönetim masrafı.....	29
4.2.4. Su dağıtımında görevli her bir kişiye düşen toplam masraf.....	30
4.2.5. Sulama suyu ücreti toplama oranı	31
4.2.6. Birim alana düşen personel sayısı.....	32
4.3. Üretim Performansı.....	34
4.3.1. Yıllık toplam tarımsal üretim	34
4.3.2. Yıllık toplam tarımsal üretim değeri	34
4.3.3. Birim sulama alanına karşılık elde edilen gelir.....	35
4.3.4. Sulanan birim alana karşılık elde edilen gelir	36
4.3.5. Şebekeye alınan birim sulama suyuna karşılık elde edilen gelir.....	42
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	43
KAYNAKLAR	45
ÖZGEÇMİŞ	49

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ACIPAYAM SULAMA BİRLİĞİ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ayşe CENGİZ

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Yusuf UÇAR

Çalışma, Denizli ilinde bulunan, Acıpayam sulama şebekesinde yapılmıştır. Acıpayam sulamasının brüt sulama alanı 11 269 hektar net sulama alanı ise 10 300 hektar'dır. Acıpayam Sulama Şebekesi 1997 yılında işletmeye açılmış olup, işletme bakım ve yönetim sorumluluğu Acıpayam Sulama Birliğine devredilmiştir. İzleme ve değerlendirme son yıllarda yönetim işleminin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda; Acıpayam Sulama Birliğinin mevcut durumu göz önünde bulundurularak, sulama şebekesinin su dağıtım, mali ve üretim performansı gibi bazı performans göstergelerinden faydalanılarak sulama şebekesinin mevcut durumunun tespiti yapılmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre su dağıtım performansı; sulama birliği sorumluluk sahası içerisinde bulunan su kullanıcılarına 2007-2018 yıllarına ilişkin toplam dağıtılan sulama suyu miktarı 11 330 000-57 190 000 m³/yıl, birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı 1 100- 5 552 m³/ha, birim sulanan alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı 4 747-9 793 m³/ha, yıllık su temini oranı % 0.59-1.19, mali performans olarak; yatırım masrafının geri dönüşüm oranı % 74-143, birim alana düşen işletme bakım yönetim masrafı 129.4-355 TL/ha, su kullanım hizmet bedeli toplama performansı % 46.9-99.8, üretim performansı olarak; yıllık toplam tarımsal üretim değeri 10 229 658-25 817 050 \$, birim sulama alanından elde edilen gelir 993-2 507 \$/ha, sulanan birim alandan elde edilen gelir 1 866-5 134 \$/ha, şebekeye alınan birim sulama suyundan elde edilen gelir 0.245-1.082 \$/m³ olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sulama, Sulama işletmeciliği, Acıpayam sulama birliği, Sulama performansı

2019, 49 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

EVALUATION OF ACIPAYAM IRRIGATION ASSOCIATION PERFORMANCE

Ayşe CENGİZ

**Isparta University of Applied Sciences
The Institute of Graduate Education
Department of Agricultural Structures and Irrigation**

Supervisor: Prof. Dr. Yusuf UÇAR

The study was conducted in Acıpayam irrigation scheme in Denizli. The total irrigation area of Acıpayam sheme is 11 269 hectares and the net irrigation area is 10 300 hectares. Acıpayam irrigation sheme was put into operation in 1997 and the responsibility of operation maintenance and management was transferred to Acıpayam Irrigation Association. Monitoring and evaluation have been considered as part of the management process in recent years. In this context; taking into account the current situation of the Acıpayam Irrigation Association, it was aimed to determine by making use of some performance indicators such as water distribution, financial and production of the irrigation scheme.

According to the results obtained from the study, water distribution performance; the amount of irrigation water distributed between 2007 and 2018 is 11 330 000-57 190 000 m³/year, the annual amount of irrigation water distributed to the unit area is 1 100-5.5552 m³/ha, the annual amount of irrigation water distributed to the unit 4 747-9 793 m³/ha, annual water supply rate 0.59%-1.19%, as financial performance; recycling rate of investment cost 74%-143%, per unit area operating maintenance management costs 129.4-355 TL/ha, water charge collection performance 46.9-99.8%, as production performance; total annual agricultural production value is 10 229 658-25 817 050 \$, income from unit irrigation area 993-2 507 \$/ha, income from irrigated unit area 1 866-5 134 \$/ha, unit irrigation water received from the network income was 0.245-1.082 \$/m³.

Key Words: Irrigation, Irrigation management, Acıpayam irrigation association, Irrigation performance

2019, 49 pages

TEŞEKKÜR

Tezimin yürütülmesinde desteğini ve emeğini hiçbir zaman esirgemeyen tez danışmanım sayın Prof. Dr. Yusuf UÇAR'a teşekkürlerimi sunarım.

Bana üniversite hayatım boyunca kazandırdıkları her şey için ve beni gelecekte söz sahibi yapacak bilgilerle donattıkları için diğer hocalarımla hepsine teker teker teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca araştırmam için gerekli verilerin elde edilmesinde yardımlarını esirgemeyen DSİ 21. Bölge Müdürlüğü Bölge Müdür Yardımcısı Sayın Cengiz KÖSE'ye, İşletme Bakım Şube Müdürü Sayın İbrahim ÜSKÜPLÜ'ye, Ziraat Yüksek Mühendisi Sayın Salih KIZILTEPE'ye, DSİ 212. Şube Müdürü Sayın Murat BİLCEN'e ve Acıpayam Tavas Sulama Birliği Birlik Başkanı Sayın Osman EJDER'e, Acıpayam Tavas Sulama Birliği İşletme Mühendisi Sayın İbrahim Tuncer ADAY'a, Acıpayam Tavas Sulama Birliği Birlik Müdürü Sayın Bünyamin SARICA'ya Acıpayam Tavas Sulama Birliği Birlik Saymanı Sayın Coşkun DAL'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım boyunca beni maddi ve manevi destekleriyle hiçbir zaman yalnız bırakmayan değerli aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen zorlukları benimle göğüsleyen değerli eşim Ziraat Yüksek Mühendisi Murat CENGİZ'e ve değerli ailesine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayşe CENGİZ
ISPARTA, 2019

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Acıpayam sulama şebekesinin konumu	Sayfa 16
---	--------------------



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1. Devredilen sulama tesislerinin kurum/kuruluşlara göre dağılımı.....	3
Çizelge 3.1. Acıpayam ovası sulaması şebekesinin bazı özellikleri	17
Çizelge 3.2. Acıpayam ilçesinin bazı iklim elemanlarının uzun yıllar ortalamaları	18
Çizelge 3.3. Acıpayam sulama birliği yerleşim yerlerine göre üye dağılımı.....	19
Çizelge 3.4. Acıpayam sulama birliği makine-ekipman durumu.....	19
Çizelge 3.5. Acıpayam sulama şebekesinin personel durumu	20
Çizelge 3.6. Acıpayam sulama şebekesi personelinin eğitim durumu.....	20
Çizelge 3.7. Acıpayam sulamasının 2007-2018 yıllarına ilişkin sulamanın durumu	21
Çizelge 3.8. Sulama şebekesinde sulanan alanda gerçekleşen bitki deseni	22
Çizelge 3.9. Çalışmada kullanılan performans göstergesi ve kullanılan veriler	23
Çizelge 4.1. 2007-2018 yılları arasında şebekeye dağıtılan su miktarı	24
Çizelge 4.2. Birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı	25
Çizelge 4.3. Birim sulanan alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı.....	26
Çizelge 4.4. Yıllık su temini oranı	27
Çizelge 4.5. Yatırımın geri dönüşüm oranı	28
Çizelge 4.6. Bakım masrafının gelire oranı	29
Çizelge 4.7. Birim alana düşen toplam işletme-bakım-yönetim masrafı	30
Çizelge 4.8. Su dağıtımında görevli her bir kişiye düşen toplam masraf	30
Çizelge 4.9. Sulama suyu ücreti toplama performansı.....	32
Çizelge 4.10. Çalıştırılan personel sayısı	33
Çizelge 4.11. Yıllık toplam tarımsal üretim, ton.....	37
Çizelge 4.12. Ürünün satış fiyatı.....	38
Çizelge 4.13. Yıllık toplam tarımsal üretim değeri, (\$)	39
Çizelge 4.14. Birim sulama alanına karşılık elde edilen gelir, \$/ha.....	40
Çizelge 4.15. Sulanan birim alana karşılık elde edilen gelir, (\$/ha)	41
Çizelge 4.16. Şebekeye alınan birim suya karşılık elde edilen gelir, (\$/m ³)	42

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

cal	Kalori
cm ²	Santimetrekare
DSİ	Devlet Su İşleri
ETc	Bitki su tüketimi
ha	Hektar
kg	Kilogram
km ²	Kilometrekare
m	Metre
m ²	Metrekare
m ³	Metreküp
mm	Milimetre
sn	Saniye
TL	Türk Lirası
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu
%	Yüzde
°C	Santigrad derece

1. GİRİŞ

Yaşamın temel kaynağı olan su, dünyada ve ülkemizde önemli bir yere sahiptir. İnsanların yaşam kaynağı olmakla birlikte ülkelerin gelişmesinde de önemli bir araçtır. Hayatın her alanında kullanılan su sektörler itibariyle incelendiğinde tarım sektörü suyu en çok kullanan alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanında içme-kullanma ve diğer birçok sektörde kullanılan su miktarı azımsanamayacak kadar büyüktür. Bu kadar geniş alanda kullanılan ve özellikle ülkemizin var olan su kaynaklarından en çok faydayı sağlayabilmesi için suyun yönetimi en iyi şekilde yapılmalı ve var olan sorunlar bir an önce giderilmelidir.

Ülkemizde sulamanın tarihsel gelişimi incelendiğinde; Devlet tarafından yaptırılan ilk sulama olarak 1903-1913 yılları arasında Konya Ovası Sulamaları, Cumhuriyetin ilk yıllarında ise, 1945 yılında Tokat Kazova Sulaması ve 1949 yılında İzmir Menemen Ovası Sulaması olarak karşımıza çıkmaktadır. Büyük boyutlarda sulama ve drenaj şebekelerinin inşasına ise, 1950-1965 yılları arasında açık kanallı sulama şebekeleri olarak 1954 yılından sonra Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü'nün kurulmasıyla başlanmıştır. Bunu sırasıyla, 1970-1980 yılları kanaletli şebekeler, 1980-1990 yılları alçak ve orta basınçlı borulu şebekeler, 1990'dan itibaren yüksek basınçlı borulu şebekeler ve 2000'li yılların başından itibaren ise, yüksek teknolojiyle donatılmış yüksek basınçlı borulu şebekeler izlemiştir (Anonim, 2019).

Bitkinin gelişimini sürdürebilmesi için büyüme süresi boyunca ihtiyacı olan suyun tamamını çoğu zaman doğal yağışlarla karşılamak mümkün olmamaktadır. Bu nedenle bitkinin kök bölgesinde gelişimi için bulunması gereken nemi sağlayabilmenin tek yolu sulama yapmaktır. Sulama bitkilerin normal gelişmeleri için ihtiyaç duydukları suyun doğal yollarla karşılanamayan kısmının zamanında ve bitkinin istediği miktarda toprağa-bitki kök bölgesine-verilmesidir (Güngör vd., 2002). Sulama toprak ve hava ısısının kontrol edilmesi, toprakta bitkiler için gerekli nemin sağlanması ve üretimin iklim koşullarından bağımsız hale getirilmesi, yetiştirme süresince ise, ikinci ürün ekimlerine imkân sağlanması dolayısıyla üretimin artırılması, ürün çeşitliliğinin artırılması, gübreleme ilaçlama, toprakta bulunan fazla tuzun yıkanması, gibi birçok fayda sağlamaktadır. Sulama mühendisliği yönünden, hizmete sunulmuş bir sulama tesisinde en uygun sulama

yönteminin seçimi, iş gücü ihtiyacının karşılanması bitki sulama suyu ihtiyacının doğru ve yeterli olarak bilinmesine bağlıdır. Bitki, toprak, tesis, su ve insan faktörlerinin uyumlu bir şekilde bir araya getirilmesi ve bu ilişkilerden en yüksek faydanın sağlanması, sulama tesislerinin ve su kaynaklarının en yararlı şekilde kullanılması planlı su dağıtım çalışmaları zorunlu kılar (Özgenç ve Erdoğan, 1988).

Su yönetimi; mevcut su kaynaklarının planlı bir şekilde geliştirilerek suyun talep sahiplerinin ihtiyaçları doğrultusunda dağıtımının yapılması ve amacına uygun olarak suyun kullanılmasıdır. Su kaynaklarını daha iyi koşullara getirebilmek için alınan siyasi kararları, su kullanım haklarını ve suyun paydaşlara ulaştırılmasını, su ücretinin düzenlenmesini, temel arazi kullanımı kurallarını ve su kullanıcılarının yönetime katılımı gibi faaliyetlerden oluşmaktadır (Çakmak vd., 2007). Sulama yönetimi ise, doğru zamanda bitki kök bölgesine gereken miktarda suyun verilmesi için gerekli tüm faaliyetler, işlemler ve fonksiyonlar biçiminde tanımlanabilir. Sulama yönetiminin amacı, randımanlı su ve arazi kullanımı yönünde gerekli koşulları sağlamaktır. Sürdürülebilir sulu tarım üretiminin ilk koşulu çevreye zarar vermeden etkili ve verimli bir sulamanın gerçekleştirilmesidir (Değirmenci, 2008). Sulama yönetimi hizmetleri, sulama sezonundan önce yapılan çalışmalar, sulama sezonunda yapılan çalışmalar ve sulama sezonu sonrasında yapılan çalışmalar ile sulama alanlarında suyun adaletli, eşit ve güvenilir bir şekilde dağıtımının yapılması çalışmalarını kapsamaktadır. Sulama yönetiminde başarı, sulama alanı içerisinde sulanacak alan miktarlarının ve ürün deseninin doğru olarak belirlenmesi ile su dağıtım planlarının yapılması ve uygulanması, kullanılan suyun her aşamada ölçümünün yapılması, tarla içi geliştirme hizmetlerinin tamamlanması ile artmaktadır (DSİ, 2015).

Ülkemizde sulama yönetimi; DSİ İşletmeciliği, Sulama Birlikleri İşletmeciliği, Sulama Kooperatifleri İşletmeciliği ve Belediye İşletmeciliği olarak farklı şekillerde yapılmaktadır. Ülkemizde katılımcı sulama yönetimine devir çalışmaları kapsamında 1965-1993 yılları arasında 12 110 hektar sulama alanı 9 sulama birliğine devredilmiştir. 1994-1995 yılları arasında ise 814 088 hektar sulama alanı 132 sulama birliğine devredilmiştir. 814 088 hektar alanın sulamaya açıldığı sulama

tesislerinin işletme, bakım ve yönetim sorumluluğunun devredildiği kuruluş en fazla sulama birliği olarak karşımıza çıkmaktadır.

7139 Sayılı Kanun'un 51'inci maddesi ile 6172 sayılı sulama birlikleri kanuna eklenen ek madde (1)'in 8'inci fıkrasında denetimler sonucunda maksadına ulaşamayacağı tespit edilen sulama birliklerinin; DSİ'nin gerekli görmesi halinde Bakan onayıyla bu birliklerden birinin tüzel kişiliği altında birleştirilebileceği hükmü gereği, DSİ tarafından sulama birliklerinin, havza ve su kaynağı, proje bütünlüğü, kurumsal kapasitesi, birliklerin mali durumu, ekonomik sürdürülebilirliği, sosyal ve kültürel yapısı başta olmak üzere temel kriterler bakımından hangi sulama birliklerinin hangi sulama birliği altında birleştirilmesinin uygun görüldüğüne dair tespit ve değerlendirmeler yapılmış olup, 2019 yılı itibariyle 384 adet sulama birliğinde birleştirme işlemleri gerçekleştirilmiş, birleştirme sonrası sulama birlikleri sayısı 199'a düşürülmüştür. Mevcut durumda bulunan 199 adet sulama birliği, toplam devredilen alanın % 85.6'sına tekabül eden 2 164 948 ha alana hizmet etmektedir. 2019 yılı itibariyle DSİ'ce inşa edilen ve su kullanıcı kuruluşlara işletme, bakım ve yönetim sorumluluğu devredilen tesislerin toplam sulama alanı 2 528 178 hektardır (Anonim, 2019).

Çizelge 1.1. Devredilen sulama tesislerinin kurum/kuruluşlara göre dağılımı (DSİ, 2019)

Devredilen Kurum/Kuruluşlar	Adet	Dağılımı (%)	Alan (ha)	Dağılımı (%)
Sulama Birliği	384 (199)	38	2 164 948	85.6
Kooperatif	273	27	147 738	5.8
Belediye	142	14	154 952	6.1
Köy Tüzel Kişiliği	189	19	36 039	1.4
Diğer	21	2	24 501	1.0
Toplam	1009	100	2 528 178	100

Performans belirlenmesi sulama sistemlerinin incelenmesi açısından son derece önem arz etmektedir. Birbirleri ile ilişki içinde bulunan göstergeler suyun kaynaktan alınarak bitki tarafından kullanılmasını sağlanması amacıyla, iletilmesi, dağıtılması, uygulaması aşamalarını kapsayan sulama etkinliği, tarımsal etkinlik, sulu tarımın

sürdürülebilirliği çalışmalarını kapsayan mali, sosyal ve çevresel etkinlik göstergeleri olarak gruplandırılabilir (Çakmak, 1997). Performans değerlendirilmesi çalışmaları, başarı durumunun tespitinde ve yapılan devir faaliyetlerinin istenen başarıyı sağlayıp sağlayamadığının belirlenmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Performans değerlendirme çalışmalarının faaliyet gösteren sulama birliklerinin tümünde uygulanması koşuluyla sulama yönetiminin başarısının tespiti yapılabilir.

Herhangi bir projenin inşası ve işletilmesi esnasında projenin bir fotoğrafının çekilerek mevcut durumun belirlenmesi ve hedeflerle karşılaştırması olarak tanımlanan izleme ve değerlendirme son yıllarda hangi düzeyde olursa olsun yönetim işleminin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde sulama şebekelerinde de izleme ve değerlendirme son yıllarda yapılan bir işlemdir. Hedeflere ulaşıp ulaşılmadığının belirlendiği izleme değerlendirme çalışmaları sonunda şebekelerin özellikle su kullanımı açısından ne durumda olduğunu belirlemek mümkün olmaktadır. İzleme değerlendirme sonunda elde edilen sonuçlar yardımıyla varsa aksaklıklar belirlenerek bunlara çözüm önerileri getirmek mümkün olabilmektedir. Ayrıca elde edilen sonuçlara göre sunulan önerileri, büyük yatırımlar ve emekle meydana getirilen sulama tesislerini işleten sulama birlikleri ve diğer sulama organizasyonları tarafından kullanılması durumunda bu tesislerin özellikle su kullanım etkinliklerinde artışlar meydana gelebilmektedir. Su kullanım etkinliğinin artmasıyla olası eksik su kullanımı durumunda verim azalmalarının önüne geçilmekte, fazla su kullanılması durumunda ise fazla suyun çevreye olası olumsuz etkisi önlenmektedir. DSİ’ce ve tesisi devralan kurum ve örgütlerce işletilen sulama tesislerinin sulama çalışmaları ve üretim sonuçları, işletme ve bakım birimlerinden gelen belirli formattaki raporlar doğrultusunda değerlendirilmekte ve “DSİ’ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu” adı altında her yıl yayınlanmaktadır. Bu raporda, sulama tesisinin en güncel durumu tespit edilmekte, uygulanan sulama sistemleri ve sulama yöntemi, sulama alanının tasarruf durumu, sulama oranı, sulanan alandaki bitki deseni, sulama ile sağlanan üretim değeri artışı, sulamanın milli gelire katkısı gibi parametreler hesaplanmakta ve değerlendirilmektedir. Raporda bu parametrelerin bazılarıyla uzun zaman serileri de oluşturulmaktadır. Ayrıca sulama sonuçları değerlendirme çalışmaları kapsamında her bir sulama için işletmede gerçekleşen fayda/gider oranları da hesaplanmaktadır. Her yıl tekrarlanan bu çalışmada elde edilen fayda/gider oranları her bir sulama için

son beş yılı değerleri olarak raporda yayınlanmaktadır. İzleme değerlendirme çalışmalarının yapılması sulama tesislerinin sistem performansını değerlendirilmesi aşamasında büyük önem arz etmektedir (Anonim, 2019).

Tarım Denizli İlinde ekonominin başlıca kaynaklarından birisini oluşturmaktadır. Önemli tarım alanlarına sahip olan ilde birçok tarımsal üretim gerçekleştirilir ve Acıpayam Ovası da bu alanların içerisinde önemli bir yere sahiptir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli ölçüde etkileyen iklim değişiklikleri tarımsal üretimi bir hayli olumsuz etkilemiştir. Bu durum il genelinde bazı yıllarda tarımsal üretimde dalgalanmalara sebep olmaktadır. İklim değişikliğinin özellikle tarımsal kuraklık gibi sonuçları da dikkate alındığında suyun daha etkin kullanılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Sektörler itibariyle suyun daha çok tarımsal üretimde kullanıldığı göz önüne alındığında suyun daha etkin bir biçim de kullanılmasını gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, suyun etkin kullanımı açısından sulama şebekelerindeki sulama işletmeciliği son derece önemli bir yere sahiptir.

Denizli ilinde tarımsal üretim potansiyeli açısından önemli bir yere sahip olan Acıpayam ilçesi tarım arazilerinin sulanmasına hizmet eden Acıpayam Sulama Şebekesi 1997 yılında işletmeye açılmış olup, 2011 yılında Acıpayam Sulama Birliği'ne devredilmiştir. Sulamaya açılan alan 10 300 hektardır ve tamamı birlik bünyesine devredilmiştir. Sulama sahasındaki toplam yerleşim birim sayısı 15 adet ve mükellef sayısı ise, 2 262 adettir (DSİ, 2018).

Bu çalışma ile, Acıpayam Sulama Şebekesi su dağıtım, mali ve üretim performans göstergeleri yönünden değerlendirilmiştir. Sulama şebekesinin durum tespitinin yapılması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Çakmak (1994), Konya-Çumra Ovası'nda su dağıtım ve kullanım etkinliğini belirlemeye yönelik olarak yaptıkları çalışmada, su dağıtım performansının belirlenmesi için ölçülen debiyi, planlanan debi ve proje ihtiyaç debisi ile karşılaştırmışlar ve ihtiyacın karşılanma oranını 1'den büyük bulmuşlardır. Araştırma sahasında, maksimum karı veren bitki desenini ise, % 39.5 hububat, % 33.7 baklagil, % 9.9 bostan, % 5.7 şeker pancarı, % 1.2 meyve, % 10 patates olarak bulmuşlardır. Araştırma sahasının ekonomik analizi DASI programı ile yapılmış, 1987-1991 yılları arası fayda/masraf oranı sırasıyla, 2.54, 3.06, 2.40, 2.00 olarak bulmuşlardır.

Değirmenci (1997), sulama yönetiminde izleme ve değerlendirme çalışmalarının etkinliği üzerine yaptığı çalışmada, DSİ-Mustafakemalpaşa sulamasını çalışma sahası olarak belirlemiştir. Yaptığı çalışmada, izleme ve değerlendirmenin yönetim içerisindeki yeri ve önemi ülkemiz şartlarında sulama projelerinin işletme aşamasında izleme ve değerlendirme çalışmalarının yapılmasına yönelik göstergeler konu ile ilgili kaynaklar kapsamında değerlendirilmeye çalışılmıştır. Araştırma sahasında, izleme değerlendirme çalışmalarının etkin bir şekilde yapılamadığı sonucuna varılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Kocabaş ve Girgin (1998), yaptıkları çalışmada, 1984-1994 yılları arasında DSİ tarafından inşa edilerek işletmeye açılmış olan 1. Bölge (Bursa) Müdürlüğü'nde bulunan 13 sulama şebekesinde sulama sistem performansı değerlendirmesi için su kullanım etkinliği, tarımsal etkinlik ve ekonomik etkinlik göstergelerinden yararlanmışlardır. Araştırmadan elde ettikleri sonuçlara göre, 13 sulama şebekesinde, net su temin oranı ortalaması 1.7 ve toplam su temin oran ortalaması 0.9 olarak bulmuşlardır. Sulama oran ortalaması % 60 ve tahsilat oran ortalaması ise % 80'dir. Anılan yıllar arasında araştırmadan elde edilen değer Türkiye ortalamasına yakın olduğu belirtilmiştir.

Yazgan ve Değirmenci (2000), Bursa Yeraltı Sulamasında sistem performansını değerlendirdikleri çalışmada, sulama performans değerlendirmesini 1992-1996 yılları arasındaki verilere göre yapmışlardır. Çalışma sonucunda, su temin oranı % 0.6-1.09, sulama oranı % 57-81, planlamada yer alan bitki deseninin gerçekleşme oranı %

71.7-96.6, fayda/masraf oranı, % 2.5-10.0, su kaynağından faydalanma oranı % 61-115.3, birim alanda kullanılan su 5 917.3-8 701.3 m³/ha, su kullanım hizmet bedeli toplama oranı % 71-100, sulama alanı sürdürülebilirlik oranı 1.71, çalışma sahasında bitkisel üretim değeri 2 628.7 \$/ha ve sulanan alan bitkisel üretim değeri ise 4 198.5 \$/ha olarak bulunmuştur.

Çakmak (2002a), yaptığı çalışmada, Kızılırmak havzası içerisinde bulunan sulama birliklerinden devir işlemi gerçekleştirilmiş olanları karşılaştırmalı performans göstergeleri kullanarak değerlendirmişlerdir. Buna göre, çalışmada 1999-2000 yıllarına ait verilerden yararlanılarak, sulama alanı, fiilen sulanan alan, saptırılan suya karşılık üretim değerini, sulama suyu ihtiyacına karşılık elde edilen üretim değerini ve eşdeğer brüt üretim değerlerini sırasıyla; 309-2 643 \$/ha, 516-6540 \$/ha, 0.05-0.59 \$/m³, 0.15-1.55 \$/m³ olarak hesaplamış, su sağlama oranı ve sulama oranı, % 1.58-4.81 ve % 12-96 değerlerini bulmuştur.

Değirmenci (2004), Kahramanmaraş'ta 4 adet sulama şebekesinde 1996-2001 yılları arasında sulama sistem performansı değerlendirilmiştir. Çalışmadan elde ettiği sonuçlara göre, sulanan alan, proje alanı, saptırılan suya ve bitkinin sulama suyu ihtiyacına karşılık, brüt üretim değerleri sırasıyla; 859-3 061 \$/ha, 430-2 573 \$/ha, 0.07-3.46 \$/m³, 0.22-0.73 \$/m³ hesaplanmış, su sağlama oranı ve sulama oranı; 0.17-3.89 - % 40-90 olarak bulunmuştur.

Ünal vd. (2004), Menemen Sol Sahil Sulama şebekesinde yaptıkları çalışmada, çiftçilerin % 63'ü suyun dağıtılmasında yönetimden kaynaklanan sorunlardan, % 89'u mevcut yapıdan kaynaklanan sorunların olduğunu ve % 74'ü ise, ilerleyen zamanlarda su kaynağının yetersiz kalabileceği ve suyun kullanılamayacak kadar temiz olmamasından endişe duyduklarını belirtmişlerdir. Araştırmacıların elde ettikleri bulgulara göre; çiftçi görüşlerinin dikkate alınmasıyla sulama sisteminin su dağıtım performansının iyileştirilebileceği ve sürdürülebilir bir su yönetimi sağlanabileceğini ortaya koymuşlardır.

Sarı (2005), Aşağı Seyhan Ovası'nda yaptığı çalışmada, Dünya'da ve Türkiye'de mevcut toprak ve su kaynaklarının kullanımı ve gelişimini incelemiştir. Türkiye'de sulama için yapılan yatırımları, sulama yönetimini ve sulama işletmeciliği yapan

kurum/kuruluşları diğer ülkelerle karşılaştırmıştır. Araştırmanın ikinci bölümünde, Türkiye’de sulama işletmeciliği yapan organizasyonlar içerisinde en büyük alana sahip olan sulama birliklerinin performansı ve sulama suyu (sabit ve değişken masraflar) maliyeti açısından incelenmiştir. Buna göre, Toroslar sulama birliğinde sulanan arazinin dekara düşen toplam sulama masrafının % 33.1’i sabit masraf, % 66.9’u değişen masraf, Sahil sulama birliğinde ise dekara düşen toplam sulama masrafının % 14.1’i sabit masraf, % 85.9’u değişen masraf olarak bulunmuştur. Sahil sulama birliğinde sabit masrafın Toroslar sulama birliğine göre düşük olmasının nedeni, sahil sulama birliğinde daimi olarak çalışan daha az sayıda personel bulunmasından dolayı olduğu belirtilmiştir. Birlik faaliyetleri üretici görüşleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Kıymaz (2006), Gediz havzasında bulunan sulama birliklerinin sorunlarını belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada, DSİ tarafından işletmesi yapılan ve Gediz Havzası sınırları içerisinde bulunan sulama tesislerinin ekonomik, kurumsal işletme ve yönetim işlevlerinin sulama tesislerinin devir işlemleri öncesi ve devir işlemleri sonrası olmak üzere iki zaman diliminde incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, sulama sistemlerinin sulama birliklerine devir işlemleri gerçekleştirildikten sonra işletme giderleri azalmış, su kullanım hizmet bedeli toplama oranı yükselmiş, çalışmanın yürütüldüğü İzmir ve Manisa illerinde sulama tesislerinin devredilmesinden sonra DSİ işletme ve bakım biriminde çalışan personel sayısında azalma meydana gelmiştir. Anket çalışmasından elde edilen sonuçlara göre sulama birliklerinin ihtiyaçlarını karşılayacak miktarda makine ve ekipmana sahip olmaması nedeniyle tesislerin bakım ve onarım hizmetleri zamanında yapılamadığı, teknik personel sayısının eksik olduğu, su kullanıcılarının aşırı su kullandığı, çiftçilerin sulama tesislerinin korunmasına katkı sağlamadıkları, kaçak su kullanımında yaptırım uygulanmadığı, çiftçilerin yeterli eğitim düzeyinde olmadıkları belirlenmiştir.

Uçar ve Kara (2006), Isparta-Atabey sulama şebekesinde yaptıkları çalışmada, 12 475 ha net sulama alanına sahip olan Atabey sulama şebekesi içerisinde toplulaştırma yapılan alana hizmet eden Y-3 sekonder kanalı ile toplulaştırma yapılmayan alana hizmet eden T-2 sekonder kanalında yürütmüşlerdir. Bu amaçla, sulama şebekesinde arazi toplulaştırmasının, sekonder kanal düzeyinde su iletim ve su dağıtım

performansına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, uygulanan bazı performans göstergelerine göre, arazi toplulaştırması yapılan Y-3 sekonder kanalında su iletim kaybı, sulama oranı, yeterlilik, etkinlik ve güvenilirlik oranları sırasıyla % 6.75, % 52, 1.61, 0.61 ve 1.7 iken, toplulaştırma yapılmayan T-2 sekonderinde ise bu değerler sırasıyla % 7.62, % 25, 2.13, 0.47 ve 3.20 olarak bulunmuştur.

Yerlikaya (2007), Menemen ovası sulama sahası içerisinde yer alan Türkelli ve Bağarası pompaj sulamalarında sulama performansının değerlendirilmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada, her iki sulama sisteminin 1999–2003 yılları arasındaki performansları; sulama oranı, tahsilât oranı, yeterlilik, etkinlik, güvenilirlik ve eşitlik göstergelerine göre belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Araştırmada sulama oranı ve tahsilât oranı değerlendirilmiş, sulama oranının yıldan yıla değişim gösterdiği ve istenilen hedefe ulaşmadığı görülmüştür. Türkelli sulama tesisinde su kullanım hizmet bedeli toplama oranı ortalaması % 92 iken Bağarası sulama tesisinde ise bu oranın % 80 olarak bulunmuştur. Yeterlilik göstergesi Türkelli ve Bağarası pompaj sulamalarında “kötü” düzeyde çıkmıştır. Araştırma alanının tamamında su dağıtımının etkin olarak yapıldığı belirtilmiştir. Güvenilirlik göstergesi tüm alanlar için oldukça “kötü” düzeyde çıkmıştır. Anılan yıllarda ise eşitlik göstergesi, 1999 yılında iyi, diğer yıllarda ise kötü olarak nitelendirilmiştir.

Nabantoğlu ve Çakmak (2007), yaptıkları çalışmada, Akıncı Sulaması’nda 1998-2004 sulama sistem performansının değerlendirilmesi için bu yıllara ait sulama şebekesine ait su dağıtımı, mali, üretim ve çevresel performans göstergelerinden yararlanılarak sistem performansını değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucunda, yıllık su temin oranı, yatırımın geri dönüşüm oranı, bakıma ayrılan masrafın gelire oranı, 1 ha alana düşen toplam işletme-bakım-yönetim masrafı, su dağıtımında görevli her bir kişiye düşen toplam masraf, su kullanım hizmet bedeli toplama performansı, 1 ha alanda çalışan personel sayısı, birim sulama alanından elde edilen gelir, sulanan 1 ha alandan elde edilen gelir, şebekeye giren birim sulama suyundan elde edilen gelir, tüketilen birim sulama suyundan elde edilen gelir sırasıyla; 1 55-1.98, % 56-172, % 2.51-10.82, 22.53-108.61 \$/ha, 1 091.09-8 658.84 \$, % 70-93, 0.007-0.012 kişi/ha, 364.81- 557.81 \$/ha, 1 454.29-2 970.46 \$/ha, 0.106-0.196 \$/m³, 348-2 887 \$/m³ olarak belirlenmiştir.

Özdemir (2009), yaptığı araştırmada, Aydın ili sulama sahası içerisinde DSİ tarafından inşa edilmiş ve işletmeye açılmış olan sulama tesislerinin işletme-bakım-yönetim hizmetlerini yürüten 16 adet sulama birliğinden, 1000 ha'dan fazla alana sahip 8 sulama birliğinin performans ve işlerlikleri incelenmiştir. 1000 ha'dan fazla alana hizmet veren sulama birliklerinin 2000-2007 işletme-bakım ve yönetim hizmetlerine ilişkin performansları "Farklılık Faktör Değerlendirmesi" yöntemi kullanılarak, etkinlikleri ise "Veri Zarflama Analizi" yöntemine göre tespit edilmiştir. Seçilen 8 adet sulama birliğinin finansal kendine yeterlilik değerleri ortalama olarak 0.79 ile 1.64 arasında bulunmuştur. Yıllık ortalama su kullanım hizmet bedeli toplama performansının Nazilli Sağ Sahil Sulama Birliği, Söke Ovası Sulama Birliği, Karpuzlu Yaylakavak Sulama Birliği, Aydın Ovası Sulama Birliği ve Çine Topçam Sulama Birliği'nde uygun düzeyde iken, Nazilli Sol Sahil Sulama Birliği, Akçay Sağ Sahil Sulama Birliği ve Akçay Sol Sahil Birliklerinde yeterli düzeyde olmadığı belirtilmiştir. Teknik olarak etkinlik sonuçları kıyaslandığında ise Söke Ovası Sulama Birliği ve Karpuzlu Yaylakavak Sulama Birliği'nin daha etkili çalıştığı belirtilmiştir. Nazilli Sağ Sahil Sulama Birliği ve Nazilli Sol Sahil Sulama Birliklerinde ise personelin fazla sayıda olması sebebiyle etkinlik sonuçlarının düşük olduğu belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, havzada faaliyette bulunan sulama birliklerinin, ihtiyaç duyulan ve planlanan bakımı yaparak sulama sistemlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak ve iş gücünden elde edilen verimliliği arttırmak amacıyla gayret göstermeleri gerektiği bildirilmiştir.

Kapan (2010), yaptığı çalışmada, Asartepe Sulaması'nda 2005-2008 yılları arasında sulama sistem performansının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi için bu yıllara ait su dağıtım performansı, mali performans ve üretim performansı göstergelerinden yararlanılarak sistem performansı değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, 1 ha alana verilen sulama suyu miktarının toplamı, 1 ha sulanan alana verilen yıllık sulama suyu miktarı, yıllık su sağlama oranı, yatırım masrafının geri dönüşüm oranı, bakıma ayrılan masrafın gelire oranı, 1 ha alana düşen işletme-bakım-yönetim masraflarının toplamı su dağıtımında görevli bir kişiye düşen toplam masraf, su kullanım hizmet bedeli toplama performansı, 1 ha alanda çalışan personel sayısı, şebekeye alınan birim sulama suyundan elde edilen ortalama gelir, yıllık tarımsal üretim değeri toplamı, 1 ha sulama alanından elde edilen gelir, sulanan 1 ha alandan elde edilen gelir, şebekeye alınan birim sulama suyundan elde edilen gelir, kullanılan

birim sulama suyundan elde edilen gelir sırasıyla, 9 1 375–6 312 m³/yıl, 546–14 043 m³/ha,.25–1.17, % 7-73.9, % 31.6-543.19 60.97–91.56 TL/ha, 3 531.25–9 487.50 TL, % 23-47, 0.0053 kişi/ha, 0.004-0.009 TL/m³, 3 163 539–7 217 335 TL, 2 108.96–4 823.60 TL/ha, 7 682.36–15 839.25 TL/ha, 0.6118–1 5342 TL/m³, 5 804–13.951 TL/m³ olarak belirlenmiştir.

Çakmak vd. (2010), “Türkiye’de Devredilen Sulama Şebekelerinin Performansının Değerlendirilmesine yönelik yaptıkları çalışmada, DSİ 5. Bölge Müdürlüğü hizmet alanındaki devredilmiş sulamalar 2003 yılı için mevcut olan performans göstergeleri ile değerlendirmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, yatırımın geri dönüşüm oranı % 1.0-10.6, bakım harcamalarının gelire oranı % 0.7-12.5, birim alana düşen işletme maliyeti 6.50-53.3 \$, su dağıtımında görevli kişi başına toplam maliyet 636.0-7 045.9 \$, su ücreti toplama performansı % 78-95, personel başına düşen hizmet alanı 67-13 000 ha olarak bulunmuştur.

Özdoğan (2010), Güldürcek Sulamasında 2001-2007 yılları arasında sulama sistem performansı değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada, bazı göstergelerde su dağıtım performansı, mali performans ve üretim performans değerlerini kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, çalışma yapılan alana dağıtılan sulama suyu, 1 ha alana verilen yıllık sulama suyu miktarı, sulama sisteminin ana sistem su etkinliği, yıllık su sağlama oranı, yatırım masrafının geri dönüşüm oranı, bakım işlerinden kaynaklanan masrafın gelire oranı, 1 ha alana karşılık gelen işletme-bakım-yönetim masrafının toplamı, su dağıtımında görevli bir kişiye düşen masraf toplamı, su kullanım hizmet bedeli toplama performansı, 1 ha alanda görevli personel sayısı, sulama şebekesine giren birim sulama suyundan elde edilen ortalama gelir, toplam tarımsal üretimin yıllar itibariyle değeri yıllık toplam tarımsal üretimin değeri, birim sulama alanından elde edilen gelir, sulanan birim alandan elde edilen gelir, sulama şebekesine giren birim sulama suyundan elde edilen gelir, kullanılan birim sulama suyundan elde edilen gelir sırasıyla, 2.9613x10⁶-9.3813x10⁶ m³/ yıl, 0.28-1.33 m³/ha, 7.61-86.87, 2.10-24.01, % 4-15-% 2.00-16.70, 4.73-11.11 \$/ha, 3.751 \$-6.112 \$, % 15-52, 0.014 -0.075 kişi/ha, 0.0025-0.0085 \$/m³, 128.439-1.155.164 \$, 20.69-186.29 \$, 2 084,89–8 493,82 \$, 0.016-1 189 \$ ve 415.38 3 739.74 \$ olarak belirlenmiştir.

Parladır ve Uçar (2010), sulama birliklerine üye olan üreticilerin sulama birliklerine bakış açılarının tespit edilmesi için Isparta ilinde faaliyet gösteren 5 farklı sulama birliğinde yaptıkları çalışmada, tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak 225 sulama birliği üyesi ile anket çalışması yapmışlardır. Yapılan anket sonucunda, sulama konusunda yeterli bilgiye sahip olmayan üye sayısının çoğunlukta olduğu, üyelerin çoğunluğunun şebekenin hangi yönetime göre işletildiğini bilmediklerini ve su dağıtımında eşit davranılmadığını belirttikleri ve üyelerin büyük bir kısmının sulama ücretini zamanında ödeyemediklerini ifade ettikleri bildirilmiştir. Ayrıca üyeler sulama şebekelerinin DSİ tarafından geri alınarak işletilmesi gerektiği belirtmişlerdir.

Yıldız (2010), Aşağı Seyhan Ovasında bulunan ve DSİ tarafından işletilen 9 sulama birliğinde yaptığı çalışmada, seçilen sulama birlikleri sulama oranları, sürdürülebilir sulama alanı oranları, şebeke yoğunlukları, su sağlama oranı, su kullanım hizmet bedeli toplama oranı, sulama şebekesinde çalışan personel yoğunluğu, sulama alanında istihdam edilen personel yoğunluğu gibi ölçütler incelenmiştir. Buna göre, bu kriterler için bulunan değerler sırasıyla % 81.8, % 12.37, % 9.59, % 70.25, % 64.66, % 13.47, % 20.89 olarak verilmiştir. Araştırma sonuçlarında üreticilerin sulama ücretlerini yüksek buldukları, birliklerin ise sulama ücretlerinin toplanmasında sorunlarla karşılaştıkları tespit edilmiştir.

Sayın (2011), Antalya İlinde bulunan tarım alanlarında su dağıtımını sağlayan 29 sulama organizasyonu ile ilgili yaptığı çalışmada, fiziksel, kurumsal ve ekonomik yapılarını irdeleyerek, sulama işletmeciliğinin mevcut durumunu ortaya koymuştur. Sulama organizasyonları içerisinde veri zarflama analizlerinde yer alacak karar verme birimleri seçilirken belirlenen girdi-çıktılara ilişkin verilere ulaşmak her zaman mümkün olmadığından istenen verilere ulaşılabilen 19 adet sulama organizasyonu karar verme birimi olarak tanımlanmıştır. Bu sulama organizasyonlarının 15'i sulama birliği, 2'si belediye ve 2'si köy tüzel kişiliği olarak belirlenmiştir. Bu amaçla sulama organizasyonlarının yöneticileri ile yüz yüze görüşülerek anket yapılmış, yürütülen işletme ve bakım faaliyetleri, organizasyonların çiftçi ile ilişkileri, yönetimler arası faaliyetlerin çeşitli değişkenler itibarıyla farklılık ve başarı durumlarının analizi ile organizasyonların teknik, idari ve finansal sorunlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre çalışma sahasında bulunan tesislerin eski olması, belirlenen ve tahsil edilen su kullanım

hizmet bedellerinin tesisin işletme bakım ve onarım giderlerini karşılamada yetersiz kaldığı, tesislerin işletme faaliyetlerini yürüten kuruluşların ekonomik ve kurumsal yönden önemli sorunlar yaşadığı belirlenmiştir. Su dağıtımından faydalanan üreticilerin sulama şebekesinin yenilenmesine maddi katılım sağlamada istekli olmadığı, bölgede suyun genellikle yeterli ve zamanında alınabildiği, ancak üreticilerin çoğunluğunun sulama organizasyonlarını işletmecilik yönünden başarılı bulmadığı ve sulama ücretlerini pahalı bulan üreticilerin çoğunlukta olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, seçilen sulama organizasyonlarının etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır, bunun için veri zarflama analizi yapılarak sulama organizasyonlarına ait etkinlik değerleri ölçülmüştür. Buna göre analiz edilen 19 sulama organizasyonu arasında, CCR (Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı) modeline göre 5 sulama organizasyonu, BCC (Ölçeğe göre değişken getiri varsayımı) modeline göre ise 10 sulama organizasyonu etkin bulunmuştur. Elde edilen teknik etkinlik değeri incelenen organizasyonların çıktılarında hiçbir azalma olmaksızın yönetim ve bakım-onarım masraflarının %23 oranında azaltılabileceği belirtilmiştir.

Sönmez yıldız (2012), arazi toplulaştırma alanında sulama performansının belirlenmesine yönelik çalışma Eskişehir Beyazaltın köyünde yapılmıştır. Çalışma, su kullanım etkinliği, tarımsal etkinlik, sosyal ve mali etkinlik ve arazi toplulaştırma etkinliğinin tespit edilmesine yönelik olarak yapılmıştır. Çalışma alanında 1 ha alana verilen sulama suyu miktarları, yıllık su sağlama oranı, yatırım masrafının geri dönüşüm oranı, bakım işlerinden kaynaklanan masrafın gelire oranı, 1 ha alana düşen işletme-bakım-yönetim masrafı, su dağıtımında görevli bir kişiye düşen toplam masraf, su kullanım hizmet bedeli toplama performansı, 1 ha alanda çalıştırılan personel sayısı, tarımsal üretimin toplam değeri, 1 ha sulama alanından elde edilen gelir, sulanan 1 ha alandan elde edilen gelir, sulama şebekesine giren birim sulama suyundan elde edilen gelir, sırasıyla, 4 147.200 m³/yıl, 4 311.02 m³/ha, 4 311.02 m³/ha, 1.60, % 530, % 8, 51.98 TL/ha, 10 000 TL, % 100, 0,002 kişi/ha, 9 030 000 TL, 9 386.69 TL 9 386.69 TL 2.18 TL/ha, 236.65 TL/m³, olarak belirlenmiştir. Arazi toplulaştırması çalışmaları sonucunda dikdörtgen parsel sayısı % 6.82'den % 89.50'ye çıkmıştır. Toplulaştırma öncesine göre mevcut olan parsel sayısında % 25.19 azalma meydana gelmiştir. Toplulaştırma alanı içerisinde tüm parsellerin yol ihtiyacı giderilmiş ulaşım sorunları çözülmüş, işletmelerin yaşam şartları iyileşme ve gelir düzeyinde artış meydana gelmiştir.

Eliçabuk (2016), Gevrekli sulama birliğinde 2008-2013 yıllarında su dağıtım performansı, mali performans ve üretim performansı kapsamında toplam 13 adet göstergeden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, 1 ha alana verilen sulama suyu 665 – 1301 m³, 1 ha sulanan alana verilen yıllık sulama suyu 2 577 – 5 273 m³, yıllık su sağlama oranı % 0.51-1.04, 1 ha alanda gerçekleşen işletme, bakım, yönetim masrafı 99-155.7 TL, su kullanım hizmet bedeli toplama performansı % 66.7- 99.9, 1 ha alanda görevli çalışan sayısı 1.7-2.5 kişi/1 000 ha, yıl bazında tarımsal üretimin toplam değeri 21 225 000 – 38 898 000 TL, sulanan 1 ha alandan elde edilen gelir 6 451.4 – 11 501.8 TL, şebekeye alınan birim sulama suyundan elde edilen brüt gelir 1 474-3 814 TL olarak belirlenmiştir.

Cin (2017), yaptığı çalışmada Başören Sulama Kooperatifinde sulama performansını değerlendirmiştir. Çeşitli performans göstergelerinden faydalanarak yaptığı çalışmasında sulama alanına dağıtım yapılan sulama suyu 738 000 m³/ha, 1 ha alana verilen yıllık sulama suyu miktarı 10 542.8 m³/ha, 1 ha sulanan alana verilen yıllık sulama suyu miktarı 14 760 m³/ha, yıllık su sağlama oranı 1.98, yatırım masrafının geri dönüşüm oranı % 500, bakım için ayrılan masrafın gelire oranı % 0.14, 1 ha alana düşen işletme-bakım-yönetim masraflarının toplamı 700 TL/ha, su kullanım hizmet bedeli toplama performansı % 100, tarımsal üretimin toplam değeri 2 378 953 TL, 1 ha sulama alanından elde edilen gelir 33 985.04 TL 1 ha sulanan alandan elde edilen gelir 47 579.06 TL, şebekeye alınan birim sulama suyundan edilen gelir 3.22 TL/ha, kullanılan birim sulama suyundan elde edilen gelir 7.28 TL olarak belirlenmiştir.

Cengiz ve Uçar (2018), sulama kooperatifine üye olan üreticilerin sulama işletmeciliği açısından bakış açılarının tespit edilmesi için Isparta ilinde faaliyet gösteren ve basınçlı sulama sistemleri ile yapılan 16 farklı sulama kooperatifleri ile yaptıkları çalışmada, oransal örnek hacim formülü dikkate alınarak 169 üye ile anket çalışması yapmışlardır. Araştırmanın sonucunda ise, üyelerin % 72.8'inin 50 yaşın üzerinde ve % 68'inin ilkokul mezunu oldukları belirlenmiştir. Arazi parça sayıları 5'den fazla olanların oranı % 76.3, tarımsal faaliyetlerden memnuniyet düzeyleri düşük-çok düşük olanların oranı ise % 62.1'dir. Sulama konusunda eğitim verilmediğini belirten kooperatif üyelerinin oranı % 77.5'tir. Üyelerin % 29'u sulamadan memnuniyetlerini düşük-çok düşük şeklinde belirtirlerken, % 40.8'i ise

yüksek-çok yüksek olarak ifade etmişler, % 46.7'si ise sulama suyunu istedikleri anda alabildiğini belirtmişlerdir. Üyelerin % 64.5'i su ücretinin yüksek-çok yüksek olduğunu düşünürlerken yöneticilerin ancak % 31.3'ü yüksek-çok yüksek olduğunu düşüncesindedirler. Araştırma sahasında, sulama suyu ücretini zamanında ödüyorum diyenlerin oranı ise % 89.3'tür. Ankete katılan üyelerin % 71'i sulama organizasyonları içerisinde sulama kooperatiflerini daha başarılı bulmuş ancak devlet kontrolü istediklerini belirtmişlerdir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışma Denizli İli Acıpayam ilçesinde yer alan Acıpayam Sulama Şebekesi'nde yapılmıştır. Sulamaya açılan alan 10.300 hektar olup, araştırma alanının konumu Şekil 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Acıpayam sulama şebekesinin konumu

3.1.1. Acıpayam sulama şebekesinin genel özellikleri

Acıpayam sulama şebekesi, 1997 yılında işletmeye açılmış olup, tesisin devir alınarak işletilebilmesi için Acıpayam ilçesinde Acıpayam Sağ Sahil Sulama Birliği ve Acıpayam Sol Sahil Sulama Birliği olarak 2 adet sulama birliği kurulmuştur. Acıpayam sulama şebekesinin Acıpayam Sağ Sahil Sulama ünitesi Acıpayam Sağ Sahil Sulama Birliğine, Acıpayam Sol Sahil Sulama ünitesi Acıpayam Sol Sahil Sulama Birliğine 1996 yılında devredilmiştir. Acıpayam Sol Sahil Sulama Birliği 2002 yılında meclis kararı ile kendisini feshetmiş olup Acıpayam Sağ Sahil Sulama

Birliği bünyesinde birleşme işlemi yapılmış sulama birliğinin adı Acıpayam Sulama Birliği olarak değiştirilmiştir. Acıpayam Sol Sahil Sulama ünitesinin işletme, bakım ve yönetim hizmetleri 2003 yılında Acıpayam Sulama Birliğine devredilmiştir. Acıpayam sulama şebekesi, ana kanal açık, diğer kanallar kapalı borulu sulama şebekesi olarak inşa edilmiştir. Sulama şebekesi ile brüt 11 269 ha, net 10 300 hektar alan sulamaya açılmıştır. Sulama şekli cazibe olan şebekenin su kaynağı Gölhisar ilçe sınırları içerisinde doğup, Gölhisar ovası ve Acıpayam ovasından geçen Dalaman çayı ve kollarıdır. Dalaman çayının 3 ana kolu vardır, bunlar Horzum çayı, Gölhisar gölü çıkışı ve Aslanlı Çayı'dır. Bu kollar Gölhisar ilçesinin kuzeyinde Yusufça kasabasına gelmeden birleşirler. Birleştikten sonra Dalaman çayı adını alırlar. Acıpayam sulamasının depolama tesisi Horzum çayı üzerine yapılan Yapraklı Barajı'dır. Yapraklı Barajı depolama tesisinden Dalaman çayına bırakılan sular Yusufça-Çamköy regülatörü ile şebekeye alınmaktadır. Ana kanal uzunluğu (trapez) 70 777 m, borulu yedek uzunluğu 146 340 m ve borulu tersiyer uzunluğu 136 170 m'dir. Klasik beton kanal uzunluğu 12 518 m, boşaltım kanalları 226 512 m ve su alma yapısı (hidrant) 1205 adettir. Araştırma sahasında % 26 oranında yüzey sulama yöntemleri, %65 oranında yağmurlama sulama yöntemi, % 9 oranında ise damla sulama yöntemi kullanılmaktadır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Acıpayam ovası sulaması şebekesinin bazı özellikleri (DSİ, 2019)

İşletmeye Açıldığı Yıl	1997
İşletmeyi Yapan Kurum/Kuruluş	Acıpayam Sulama Birliği
İşletmenin Devir Tarihi	2011
Sulama Alma Şekli	Cazibe
Su Kaynağı	Dalaman çayı
Depolama Tesisi	Yapraklı barajı
Sulama Alanı (ha)	10 300
Ana Kanal Uzunluğu (Trapez) (m)	70 777
Yedek Kanal Uzunluğu (Borulu) (m)	146 340
Tersiyer Kanal Uzunluğu (Borulu) (m)	136 170
Klasik Beton Kanal (m)	12 518
Boşaltım Kanalları (m)	226 512
Hidrant (Adet)	1 205

3.1.2. Araştırma sahasının bazı iklim özellikleri

Araştırma alanı Ege Bölgesi ile Akdeniz Bölgesi arasında geçiş noktasında olması nedeniyle değişken iklim özelliğine sahiptir. Kuzey kısımlarında Göller Bölgesi'nin iklim özellikleri kendini göstermekte olup, yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı, bazen de kışlar ılıman geçmektedir. Güneye doğru gidildikçe Gireniz Vadisi boyunca Akdeniz ikliminin etkisi altında kalmaktadır. Araştırma alanına ilişkin sıcaklık, bağıl nem, buharlaşma, rüzgâr hızı ve yağış gibi bazı iklim parametreleri Çizelge 3.2'de sunulmuştur. Buna göre, ortalama sıcaklık 2.06-23.31⁰C arasında, bağıl nem % 42.8-74.7 arasında, yağış 11.9-100.5 mm arasında değişmektedir.

Çizelge 3.2. Acıpayam ilçesinin bazı iklim elemanlarının uzun yıllar ortalamaları (DMİGM, 2019)

İklim Öğeleri	Aylar												Yıllık Ort./ Top.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (°C)	2.06	3.41	6.71	10.76	15.58	20.16	23.31	23.08	18.84	13.31	7.40	3.46	12.34
Ortalama Bağıl Nem (%)	74.7	70.4	63.9	58.0	56.2	49.5	42.8	44.0	48.2	58.3	67.5	74.5	59.0
Buharlaşma, (mm)	1.1	2.6	4.4	95.1	154.3	211.8	266.1	245.0	175.5	92.7	28.3	0.4	1277.1
Rüzgâr Hızı (m/sn)	1.5	1.7	2.0	1.9	1.8	2.0	2.1	1.9	1.6	1.4	1.3	1.4	1.7
Yağış (mm)	100.5	60.2	52.2	37.7	44.6	33.1	11.9	15.0	22.1	36.1	54.4	55.5	523.3

3.1.3. Yerleşim birimlerine göre üye dağılımı

Acıpayam Sulama Birliğinin sulama alanı içerisinde bulunan yerleşim birimlerine göre üye dağılımı Çizelge 3.3'te gösterilmiştir. Yazır, Yeniköy, Gümüş, Çamköy, Dodurga, Köke, Akalan, Corum, Yeşildere, Bedirbey, Yumrutaş, Ucarı, Dedebağı, Darıveren ve Kumafşarı olmak üzere 15 adet yerleşim birimine hizmet vermekte olup, üye sayısı 404'tür.

Çizelge 3.3. Acıpayam sulama birliği yerleşim yerlerine göre üye dağılımı

Yerleşim Birimi	Üye Sayısı
Yazır	23
Yeniköy	5
Gümüş	20
Çamköy	6
Dodurga	27
Köke	7
Akalan	6
Corum	7
Yeşildere	12
Bedirbey	26
Yumrutaş	16
Ucarı	4
Dedebağı	111
Darıveren	65
Kumafşarı	69
Toplam	404

3.1.4. Bina varlığı ve makine ekipman durumu

Acıpayam Sulama Birliğine ait, Acıpayam Dodurgalar mahallesinde 3120 m² arsa üzerine hizmet binası, atölye ve tesisleri bulunmaktadır. Sulama Birliği sorumluluk sahasında işletme ve bakım faaliyetlerini sürdürebileceği iş makinesi ihtiyacını kendi karşılamakta ve eksikliği bulunmamaktadır. Sulama Birliği bünyesinde ait bulunan makine, alet-araç ve ekipman varlığı Çizelge 3.4'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.4. Acıpayam sulama birliği makine-ekipman durumu

Cinsi	Adet
Pick-Up	2
Motosiklet	2
Traktör	1
Kamyon	1
Kamyonet	2
Kazıcı- Yükleyici -Kepçe	2
Toplam	10

3.1.5. Acıpayam sulama şebekesinin personel durumu

Sulama Birliği personel durumu Çizelge 3.5'te gösterilmiştir. Çizelgeden de anlaşılacağı üzere, birlikte 1 adet birlik müdürü, 1 adet sayman, 1 adet tahsildar, 1 adet şoför, 1 adet operatör, 15 adet su dağıtım teknisyeni ve 2 adet diğer olmak üzere

toplam 22 çalışanı bulunmaktadır. Birlik personelleri daimi ve geçici statülerde çalışmaktadırlar. Daimi statüde 12 ay ve geçici statüde ise 7 ay çalışmaktadırlar.

Çizelge 3.5. Acıpayam sulama şebekesinin personel durumu

Personel	Daimi (adet)	Geçici (adet)	Toplam (adet)
Birlik Müdürü	1	-	1
Sayman	1	-	1
Tahsidar	1	-	1
Şoför	1	-	1
Operatör	1	-	1
Su Dağıtım Teknisyeni	5	10	15
Diğer	2	-	2
Toplam (adet)	12	10	22

3.1.6. Acıpayam sulama şebekesi personelinin eğitim durumu

Sulama Birliği personelinin eğitim durumu Çizelge 3.6’da gösterilmiştir. Çizelgeden de anlaşılacağı üzere, birlikte 1 adet lisans mezunu, 5 adet lise mezunu, 8 adet ortaokul mezunu ve 8 adet ilkokul mezunu olmak üzere toplam 22 çalışanı bulunmaktadır. Birlik bünyesinde 1 adet ziraat mühendisi çalışmaktadır. Birlik bünyesinde işletme mühendisi olarak görev yapan ziraat mühendisi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümü mezunudur.

Çizelge 3.6. Acıpayam sulama şebekesi personelinin eğitim durumu

Personel eğitim durumu	Daimi (adet)	Geçici (adet)	Toplam
Doktora	-	-	-
Yüksek Lisans	-	-	-
Ön Lisans	-	-	-
Lisans	1	-	1
Lise	5	-	5
Ortaokul	4	4	8
İlkokul	2	6	8
Okur-Yazar	-	-	-
Toplam	12	10	22

3.1.7. Acıpayam sulamasında yıllara göre sulamanın durumu

Acıpayam sulamasının 2007-2018 yıllarına ilişkin sulama alanı, sulanan alan ve sulama oranının değişimi Çizelge 3.7’de sunulmuştur. Anılan yıllara göre, sulama oranının en düşük olduğu 2007 yılında % 21.9 ve en yüksek olduğu 2016 yılında % 65.3 olduğu görülmektedir. Sulama şebekesinde, anılan yıllar itibariyle genel sulama oranının iyi durumda olduğu görülmekte olup, 2007, 2008, 2009 yıllarında sulama oranının düşük olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.7. Acıpayam sulamasının 2007-2018 yıllarına ilişkin sulamanın durumu (DSİ, 2019)

Yıllar	Sulanan Alan (ha)	Sulama Alanı (ha)	Sulama Oranı (%)
2007	2 255	10 300	21.9
2008	2 628	10 300	25.5
2009	3 000	10 300	29.1
2010	4 287	10 300	41.6
2011	3 135	10 300	30.4
2012	5 170	10 300	50.2
2013	5 120	10 300	49.7
2014	5 457	10 300	53
2015	5 535	10 300	53.7
2016	6 724	10 300	65.3
2017	5 994	10 300	58.2
2018	4 332	10 300	42.1
Ortalama			43.4

3.1.8. Acıpayam sulama şebekesinin bitki deseni

Sulama Birliği alanı içerisindeki son 10 yıla ait (2009-2018) bitki desenine göre, sulanan alan ortalamaları Çizelge 3.7’de verilmiştir. Buna göre en fazla ekilen bitki çeşidi hububat (% 24.7) olup, bunu sırasıyla, mısır (% 24.3) yem bitkileri (% 20.3) izlemiştir (DSİ, 2019).

Çizelge 3.8. Sulama şebekesinde sulanan alanda gerçekleşen bitki deseni (Anonim, 2019)

Bitki Çeşidi	Sulanan Alan, (da)	Sulanan Alan Yüzdesi, (%)
Hububat	11 927	24.7
Baklagil	284	0.6
Bostan	2 197	4.5
Ş.Pancarı	3 108	6.4
Tütün	1 719	3.6
Anason	740	1.5
Ayçiçeği	441	0.9
Haşhaş	1 546	3.2
Mısır	11 753	24.3
Bağ	34	0.07
Her Çeşit Sebze	2 005	4.2
Meyve + Kavak	2 660	5.5
Soğan ve Sarımsak	142	0.3
Yem Bitkileri	9 815	20.3
Toplam	48 371	100

3.2. Yöntem

Çalışmada, Uluslararası Sulama ve Drenaj Teknoloji ve Araştırma Programı tarafından sulama ve drenaj sistemlerinde performansın karşılaştırmalı değerlendirilmesi için önerilen, su dağıtım performansı, mali performansı, üretim performansı olarak üç sınıfa ayrılan gösterge setinden yararlanılmıştır (Malano ve Burton, 2001). Çalışmada kullanılan performans gösterge setleri ve bu setlerin hesaplama yöntemleri Çizelge 3.9'da gösterilmiştir.

Acıpayam sulama birliğine ait, sulama oranları, bitki desenleri, tahsilat ve tahakkuk miktarları, su kullanım miktarları gibi bilgiler Acıpayam sulama birliğinin rapor ve envanter kayıtlarından ve DSİ Aydın 21. Bölge verilerinden derlenmiştir. Aşağıda belirtilen göstergeler 2007-2018 yılları arası için değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.9. Çalışmada kullanılan performans gösterge setleri ve kullanılan veriler (Malano ve Burton, 2001'den uyarlanmıştır)

Alan	Performans Göstergesi	Gerekli Veri
Su Dağıtım Performansı	Toplam dağıtılan sulama suyu (m ³ /yıl)	-Kullanıcılara dağıtılan toplam su miktarı
	Birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı (m ³ /ha): Sulama sistemine giren toplam su miktarı/ Sulama alanı	-Sulama sistemine giren toplam su miktarı -Sulama alanı
	Birim sulanan alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı (m ³ /ha): Sulama sistemine giren toplam su miktarı/Sulanan alan	-Sulama sistemine giren toplam su miktarı -Sulanan alan
	Yıllık su temini oranı (%): Sulama sistemine giren toplam su miktarı/Toplam sulama suyu ihtiyacı	-Sulama sistemine giren toplam su miktarı -Toplam sulama suyu ihtiyacı
	Yatırımın geri dönüşüm oranı (%): Kullanıcılardan toplanan toplam su ücreti/Toplam işletme-bakım.-yönetim masrafları	-Kullanıcılardan toplanan toplam su ücreti -Toplam işletme-bakım-yönetim masrafları
Mali Performans	Bakım masrafının gelire oranı (%): Toplam bakım masraf/Kullanıcılardan toplanan toplam su ücreti	-Toplam bakım masrafı -Kullanıcılardan toplanan toplam su ücreti
	Birim alana düşen toplam işletme-bakım-yönetim masrafı (TL/ha): Toplam işletme-bakım-yönetim masrafları/Sulama alanı	-Toplam işletme-bakım-yönetim masrafları -Sulama alanı
	Su dağıtımında istihdam edilen her bir kişiye düşen toplam masraf (TL/kişi): İşletme-bakım personelinin toplam masrafı / İşletme-bakımda görevli personel sayısı	-İşletme-bakım personelinin toplam masrafı -İşletme-bakımda görevli eleman sayısı
	Su ücreti toplama performansı (%): Kullanıcılardan toplanan toplam su ücreti / Alınması gereken toplam su ücreti	-Kullanıcılardan toplanan toplam su ücreti -Alınması gereken toplam su ücreti
	Birim alana düşen çalıştırılan personel sayısı (kişi/ha): İşletme-bakım personeli sayısı / Sulama alanı	-İşletme-bakımda istihdam edilen toplam personel sayısı -Sulama alanı
	Yıllık toplam tarımsal üretim (ton)	-Her bitkiden elde edilen toplam üretim
Üretim Performansı	Yıllık toplam tarımsal üretim değeri (\$): Elde edilen toplam ürün miktarı x Ürünün satış fiyatı	-Her bitkiden elde edilen toplam ürün miktarı -Ürünün satış fiyatı
	Birim sulama alanına karşılık elde edilen gelir (\$/ha): Toplam üretim değeri / Sulama alanı	-Her bitkiden elde edilen toplam ürün miktarı -Ürünün satış fiyatı Sulama alanı
	Sulanan birim alana karşılık elde edilen gelir (\$/ha): Toplam üretim değeri / Sulanan alan	-Her bitkiden elde edilen toplam ürün miktarı -Ürünün satış fiyatı Sulanan alan
	Şebekeye alınan birim sulama suyuna karşılık elde edilen gelir (\$/m ³): Toplam üretim değeri / Şebekeye alınan toplam su miktarı	-Her bitkiden elde edilen toplam ürün miktarı -Ürünün satış fiyatı Şebekeye alınan toplam su miktarı

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Su Dağıtım Performansı Göstergeleri

4.1.1. Toplam dağıtılan sulama suyu miktarı

Acıpayam sulama birliği alanında 2007-2018 yıllarına ilişkin kullanıcılara dağıtılan toplam sulama suyu miktarı Çizelge 4.1’de verilmiştir. Buna göre, kullanıcılara dağıtılan toplam sulama suyu miktarı yıl bazında 11 330 000 ile 57 190 000 m³ arasında oldukça geniş bir aralıkta değişmiştir. Acıpayam sulama şebekesinde, bazı yıllarda düşen yağış miktarının fazla olması daha az suyun dağıtılmasına neden olmuştur.

Çizelge 4.1. 2007-2018 yılları arasında şebekeye dağıtılan su miktarı

Yıllar	Dağıtılan toplam su miktarı (m ³ /yıl)	Yıllar	Dağıtılan toplam su miktarı (m ³ /yıl)
2007	11 330 000	2013	50 140 000
2008	14 760 000	2014	48 010 000
2009	18 930.000	2015	51 110 000
2010	30 300 000	2016	57 190 000
2011	25 870 000	2017	29 213 000
2012	31 100 000	2018	20 563 000

4.1.2. Birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı

Acıpayam sulamasında, birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı Çizelge 4.2’de verilmiştir. Birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı 2007-2018 yıllarında incelenmiş, yıllık sulama suyu miktarının en düşük 2007 yılında 1 100 m³/ha ve en yüksek 2016 yılında 5 552 m³/ha olduğu görülmüştür. Nalbantoğlu ve Çakmak (2007), Akıncı Sulamasında yürüttükleri çalışmada birim alana dağıtılan günlük su miktarını, 7.23-10.54 m³/ha olarak bulmuşlardır. Kıymaz (2006), yaptığı çalışmada, sulama birliklerine devir öncesi 1 842 m³/ha ve devir sonrası döneminde ise, 12 053 m³/ha arasında değiştiğini ve belirtilen dönemde sulama birliğine devir öncesi dağıtılan su miktarı ortalamasının 4 497 m³/ha iken, devir sonrası ise 7 385

m³/ha olduğunu belirtmiştir. Eliçabuk (2016), Gevrekli Sulama Birliği'nde sulama alanında birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarını 2008 ve 2013 yılları arasında, en düşük 2008 yılında (665 m³/ha) ve en yüksek 2013 yılında (1 301 m³/ha) bulmuştur. Acıpayam Sulama şebekesinde birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarının yıllar itibariyle değişiklik göstermesinin nedenleri arasında, yıllık yağış miktarları, baraj doluluk oranları, çiftçi sulama alışkanlıkları gibi faktörler etken olarak gösterilebilir.

Çizelge 4.2. Birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı

Yıllar	Sulama sistemine alınan toplam su miktarı (m ³)	Sulama alanı (ha)	Birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı (m ³ /ha)
2007	11 330 000	10 300	1 100
2008	14 760 000	10 300	1 433
2009	18 930 000	10 300	1 838
2010	30 300 000	10 300	2 942
2011	25 870 000	10 300	2 512
2012	31 100 000	10 300	3 019
2013	50 140 000	10 300	4 868
2014	48 010 000	10 300	4 661
2015	51 110 000	10 300	4.962
2016	57 190 000	10 300	5 552
2017	29 213 000	10 300	2 836
2018	20 563 000	10 300	1 996

4.1.3. Birim sulanan alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı

Acıpayam sulamasına ait, birim sulanan alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı Çizelge 4.3'te verilmiştir. Acıpayam sulama şebekesinde, yıllık dağıtılan su miktarının en düşük olduğu yıl 2018 yılında 4 747 m³/ha ve en yüksek 2015 yılında 9 793 m³/ha'dır. Eliçabuk (2016), Gevrekli sulamasında yaptığı çalışmada, en düşük 2008 yılında 2 577 m³/ha ve en yüksek 2009 yılında 5 273 m³/ha olarak gerçekleştiğini söylemiştir. Bölüm 4.1.2'de belirtilen yıllık yağış miktarları, baraj doluluk oranları, çiftçi sulama alışkanlıkları gibi faktörlere ilave olarak sulanan

alanlardaki değişiklik birim sulanan alana dağıtılan sulama suyu miktarının oldukça geniş bir aralıkta değişmesine neden olmuştur.

Çizelge 4.3. Birim sulanan alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı

Yıllar	Sulama sistemine alınan toplam su miktarı (m ³)	Sulanan alan (ha)	Birim sulanan alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı (m ³ /ha)
2007	11 330 000	2 255	5 024
2008	14 760 000	2 628	5 616
2009	18 930 000	3 000	6 310
2010	30 300 000	4 287	7 068
2011	25 870 000	3 135	8 252
2012	31 100 000	5 170	6 015
2013	50 140 000	5 120	9 793
2014	48 010 000	5 457	8 798
2015	51 110 000	5 535	9 234
2016	57 190 000	6 724	8 505
2017	29 213 000	5 994	4 874
2018	20 563 000	4 332	4.747

4.1.4. Yıllık su temini oranı

Sulama alanında 2007 ile 2018 yılları arasında gerçekleşen yıllık su temin oranları Çizelge 4.4'te gösterilmiştir. Çizelge 4.4 incelendiğinde su temin oranı yıllar itibariyle değişiklik göstermektedir. Buna göre, Acıpayam sulama şebekesinde yıllar bazında su temin oranı 0.59-1.19 aralığında değişmiştir. Su temin oranının 1'e eşit olması talep edilen su ile dağıtılan su miktarının birbirine eşit olduğunu bir başka ifadeyle talep edilen suyun tam olarak karşılandığının bir göstergesidir. Bu değerin 1'den büyük olması ihtiyaçtan fazla, 1'den küçük olması ise ihtiyaçtan daha az suyun şebekeye verildiğini ifade eder. Uçar ve Kara (2006), Isparta-Atabey sulama şebekesinde yaptıkları çalışmada, ana kanalda ortalama yeterlilik oranını 1.83 olarak bulmuşlardır. Kıymaz (2006), Gediz Havzası sulama şebekelerinde sulama birlikleri üzerinde yürüttüğü çalışmada, su temini oranı ortalamasını devir öncesinde 1.03 ve devir sonrasında 1.75 olarak bulmuştur. Yazgan ve Değirmenci (2000), yaptıkları

çalışmada, su temin oranını 0.6-1.09 aralığında bulmuşlardır. Çakmak (1994), Konya-Çumra sulamasında ana kanalda yapılan iki haftalık ölçüm sonucunda yeterlilik oranını 1.76 olarak bulmuşlardır. Eliçabuk (2016), yaptığı çalışmada, yıllık su temini oranını en düşük 2008 yılında 0.51 olarak ve en yüksek oran ise 2009 yılında 1.04 olarak bulmuştur. Cin (2017), yaptığı çalışmada ise, su temin oranını, 1.98 olarak bulmuştur. Acıpayam sulama şebekesinde yıllık su temin oranı değerlerinin diğer sulama şebekelerinde yapılan araştırmalarda tespit edilen su temin oranları ile yakın değerlerde olduğu görülmektedir. Su temin oranının 1'den düşük olduğu yıllarda üreticilerin yağışlar nedeniyle ya da sulama suyu ihtiyacı yüksek olan bitkilerin ekim alanlarının düşük olması nedeniyle su talebinde bulunmadıkları düşünülmektedir.

Çizelge 4.4. Yıllık su temini oranı

Yıllar	Sulama sistemine giren toplam su miktarı (m ³)	Toplam sulama suyu ihtiyacı (m ³)	Yıllık su temin oranı (%)
2007	11 330 000	14 024 000	0.81
2008	14 760 000	15 974 000	0.92
2009	18 930 000	18 970 000	1.00
2010	30 300 000	25 416 000	1.19
2011	25 870 000	27 612 000	0.94
2012	31 100 000	41 192 000	0.76
2013	50 140 000	42 519 000	1.18
2014	48 010 000	44 090 000	1.09
2015	51 110 000	44 818 000	1.14
2016	57 190 000	50 414 000	1.13
2017	29 213 000	46 286 000	0.63
2018	20 563 000	34 834 000	0.59

4.2. Mali Performans

4.2.1. Yatırımın geri dönüşüm oranı

Acıpayam Sulama Birliği'nde, yatırımın geri dönüşüm oranı, 2007-2016 yılları için hesaplanarak, yıllara göre Çizelge 4.5'te verilmiştir. Çizelgeden de anlaşılacağı

üzere, yatırımın geri dönüşüm oranı; % 74-143 olarak bulunmuştur. Eliçabuk (2016), yaptığı çalışmada, yatırımın geri dönüşüm oranını 2008 yılında % 82.3 olarak en düşük ve 2011 yılında % 120.1 en yüksek olarak bulmuştur. Çakmak vd. (2010), Türkiye’de Devredilen Sulama Şebekelerinin Performansının Değerlendirilmesine yönelik yaptıkları çalışmada, % 1.0-10.6, Özdoğan (2010), Güldürcek sulamasında yaptığı çalışmada, % 4-15, Sönmezyıldız (2012), yaptığı çalışmada, % 530 olarak bulmuştur. Bekişoğlu (1994) ve Sönmezyıldız (2012), yatırımın geri dönüşüm oranının % 60-75 arsında olması “memnun edici”, > 75 olmasını “iyi” olarak tanımlanmaktadır. Buna göre Acıpayam sulama şebekesinde 2018 yılında memnun edici düzeyde, diğer yıllarda ise iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Anılan yıllar itibariyle genel olarak kullanıcılardan toplanan su ücreti toplam işletme-bakım yönetim masrafının karşılamaktadır.

Çizelge 4.5. Yatırımın geri dönüşüm oranı

Yıllar	Kullanıcılardan toplanan toplam su ücreti (TL)	Toplam işletme-bakım-yönetim masrafları (TL)	Yatırımın geri dönüşüm oranı (%)
2007	342 679	363 044	94
2008	329 311	432 492	76
2009	501 403	506 622	99
2010	795 419	554 708	143
2011	722 320	658.642	110
2012	973 048	707.229	138
2013	898 389	1 093 325	82
2014	1.479.736	1 285 071	115
2015	1 477 262	1 119 471	132
2016	1 762 597	1 393 340	127
2017	1 198 901	1 399 237	86
2018	1 141 828	1 537 972	74

4.2.2. Bakım masrafının gelire oranı

Acıpayam Sulama Birliği’nde, bakım masrafının gelire oranı, 2007-2018 yılları için hesaplanarak, yıllara göre Çizelge 4.6’da verilmiştir. Çizelgeden de anlaşılacağı

üzere, bakım masrafının gelire oranı; % 3.6 - 21.7 olarak bulunmuştur. Eliçabuk (2016), bakım masrafının gelire oranını, % 32-51.8 arasında, Cin (2017), Beypazarı Başören sulama kooperatifinde % 14, Nalbantoğlu ve Çakmak (2007), Akıncı Sulama Birliği'nde % 2.51-10.82 olarak bulmuşlardır. Araştırma alanında, bakım masrafının gelire oranı yıllar itibariyle farklılık göstermektedir. Tesisin 1997 yılında işletmeye açılmış bir sulama tesisi olması kullanıma bağlı olarak bakım-onarım ihtiyaçlarının gün geçtikçe artmasına yol açmıştır. Ayrıca tesis için gerekli bakım onarım çalışmalarının yıl içinde yapılmaması bir sonraki yıl içerisinde değerlerin artış göstermesinde etkili olmuştur. Genel olarak bakıldığında toplanan su ücreti bakım masrafını karşılamaktadır.

Çizelge 4.6. Bakım masrafının gelire oranı

Yıllar	Toplam bakım masrafı (TL)	Kullanıcılardan toplanan toplam su ücreti (TL)	Bakım masrafının gelire oranı (%)
2007	13 250	342 679	3.6
2008	16 577	329 311	3.8
2009	22 715	501 403	4.5
2010	40 632	795 419	7.3
2011	44 470	722 320	6.8
2012	74 861	973 048	10.6
2013	236 819	898 389	21.7
2014	173 569	1 479 736	13.5
2015	213 321	1 119 471	19.1
2016	301 051	1 393 340	21.6
2017	262 237	1 399 237	18.8
2018	311 224	1 537 972	20.2

4.2.3. Birim alana düşen toplam işletme – bakım – yönetim masrafı

Sulama Birliği'ne ait birim alana düşen toplam işletme – bakım – yönetim masrafı Çizelge 4.7'de gösterilmiştir. Buna göre; 129.4-355 TL/ha olduğu görülmektedir. Kapan (2010), Asartepe sulama birliğinde yaptığı çalışmasında, birim alana düşen toplam işletme-bakım-yönetim masrafını 60.97-91.56 TL/ha, Özdoğan (2010), 4.73 –

11.11 \$/ha, Nalbantoğlu ve Çakmak (2007) ise Akıncı sulama birliğinde, 22.53-108.61 \$/ha, Sönmez yıldız (2012), Eskişehir Beyazaltın köyünde, 51.98 TL/ha, Cin (2017), 10 TL/ha olarak bulmuşlardır.

Çizelge 4.7. Birim alana düşen toplam işletme-bakım-yönetim masrafı

Yıllar	Toplam işletme-bakım-yönetim masrafları (TL)	Sulama Alanı (ha)	Birim alana düşen toplam işletme-bakım-yönetim masrafı, (TL/ha)
2007	363 044	2 255	161
2008	432 492	2 628	164.6
2009	506 622	3 000	168.9
2010	554 708	4 287	129.4
2011	658 642	3 135	210.1
2012	707 229	5 170	136.8
2013	1 093 325	5 120	213.5
2014	1 285 071	5 457	235.5
2015	1 119 471	5 535	202.3
2016	1 393 340	6 724	207.2
2017	1 399 237	5 994	233.4
2018	1 537 972	4 332	355

4.2.4. Su dağıtımında görevli her bir kişiye düşen toplam masraf

Acıpayam sulamasına ait, su dağıtımında görevli her bir kişiye düşen toplam masraf Çizelge 4.8’de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; birlikte çalışan kişi başına düşen masrafın 11 015.06 - 33 381.20 TL/kişi olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.8. Su dağıtımında görevli her bir kişiye düşen toplam masraf

Yıllar	İşletme bakım personelinin toplam masrafı (TL)	İşletme bakımında görevli personel sayısı	Su dağıtımında görevli her bir kişiye düşen toplam masraf (TL/kişi)
2007	187 256	17	11 015.06
2008	233 099	16	14 568.69
2009	281 357	16	17 584.81
2010	343 069	18	19 059.39
2011	376 400	17	22 141.18
2012	420 247	20	21 012.35

Çizelge 4.8. Su dağıtımında görevli her bir kişiye düşen toplam masraf (Devam)

2013	445 797	17	26 223.35
2014	509 579	20	25 478.95
2015	597 643	21	28 459.19
2016	587 019	18	32 612.17
2017	447 000	15	29 800.00
2018	500 718	15	33 381.20

4.2.5. Sulama suyu ücreti toplama oranı

Acıpayam sulamasına ait su ücreti toplama performansı Çizelge 4.9’da gösterilmiştir. Su ücreti toplama performansı; kullanıcılardan toplanan toplam su ücretinin, toplanması gereken toplam su ücretine oranlanmasıyla hesaplanmaktadır. Su ücreti toplama performansının en başarılı olduğu yıl 2014 iken (% 99.8) en başarısız olduğu yıl ise, 2008’dir (% 46.9). Sulama suyu ücreti toplama oranını Nalbantoğlu ve Çakmak (2007), Akıncı sulamasında 1998-2005 yılları arasında % 70 - % 93 arasında olduğu belirlemiştir. Eliçabuk (2016) ise, Gevrekli sulamasında 2008-2013 yılları arasında su ücreti toplama oranlarını % 66.7- % 99.9 olarak bulmuştur. Yazgan ve Değirmenci (2000), Bursa Yeraltı Sulamasında, su ücreti toplama oranını % 71- % 100 arasında bulmuştur. Sönmez yıldız (2012) ise, yaptığı çalışmada, su ücreti toplama performansını % 100 olarak bulmuştur. Uçar (2001), Isparta-Atabey sulama şebekesinde, sulama birliğine devredilmeden önce 1987-1997 yılları arasındaki tahsilat oran ortalaması % 34.6 iken, devirden sonra 1998-1999 yılları ortalamasının % 96.5 olduğunu belirterek su ücreti toplama oranlarının devir yapılmadan önceki yıllara göre büyük değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Sunulan literatür bilgilerinde de görüldüğü gibi sulama suyu ücreti toplama oranı şebekeden şebekeye belirgin değişiklikler göstermektedir. Bu durumun, çiftçi alışkanlıklarından ve birlik üyelerinin ödeme güçlerinin yıllar itibariyle değişkenlik göstermesinden kaynaklandığı söylenebilir. Acıpayam sulama şebekesinde, su ücreti toplama performansı yıllara göre değişkenlik göstermektedir. Yapılan araştırmalar, Acıpayam sulama şebekesinde su ücreti toplama performansının kabul edilebilir, memnun edici ve iyi düzeyde olduğunu göstermektedir. İşletme yetkilileri ile yapılan görüşmelerde, su toplama performansının geniş aralıkta değişmesinin en önemli nedenlerinden birinin çiftçilerin ilgili yılda yetiştirdikleri ürünün satılıp satılmamasına bağlı olduğu bildirilmiştir. Diğer sulama şebekelerinde olduğu gibi Acıpayam sulama şebekesinde

de üyelerin ödeme güçlerindeki değişim sulama suyu ücreti toplama oranları üzerinde belirgin bir etkisinin olduğu söylenebilir. Su ücretinin zamanında toplanamamasının nedeni olarak tahakkuk ettirilen sulama suyu ücretlerine uygulanan gecikme faizlerinin düşük olması gösterilebilir. Sulama ücretlerinin zamanında toplanamaması tek gelir kaynağı su kullanım hizmet bedeli olan sulama birliklerinin maddi açıdan gelir kaybına uğramasına yol açmakta ve birlik işletme-bakım-onarım faaliyetlerin aksamasına sebep olmaktadır.

Çizelge 4.9. Sulama suyu ücreti toplama performansı

Yıllar	Kullanıcılardan toplanan toplam su kullanım hizmet bedeli, (TL)	Alınması gereken toplam su kullanım hizmet bedeli, (TL)	Sulama suyu ücreti toplama oranı (%)
2007	342 679	681 929	50.3
2008	329 311	702 440	46.9
2009	501 403	765 688	65.5
2010	795 419	820 107	97
2011	722 320	1 307 043	55.3
2012	973 048	1 240 000	78.5
2013	898 389	964 879	93.1
2014	1 479 736	1 483 025	99.8
2015	1 477 262	1 595 166	92.6
2016	1 762 597	1 895 054	93
2017	1 198 901	1 924 637	62
2018	1 141 828	1 763 048	65

4.2.6. Birim alana düşen personel sayısı

Sulama birlikleri su dağıtımını etkin bir şekilde gerçekleştirebilmek ve işletme ve bakım hizmetlerinin yürütülebilmesi için yeterli nitelikte ve yeterli sayıda personele sahip olmalıdırlar (Koç vd., 2009). Araştırma alanında elde edilen sonuçlara göre 2007-2018 yılları arasında sulama birliğinde çalışan personel sayısı 15 ile 21 arasında değişmiştir. Bu rakamlara göre fiilen sulanan alana düşen personel sayısı 130 ha/kişi ile 400 ha/kişi arasında değişirken toplam proje alanına düşen kişi sayısı 490 ha/kişi ile 687 ha/kişi arasında değişmiştir (Çizelge 4.10). Bekişoğlu (1994)

tarafından yapılan çalışmaya göre DSİ sulamalarında bir çalışanın hizmet edeceği alanın 333 ha olması gerektiğini bildirmiştir. Quorthuizen ve Klozen, (1995) Filipinler’de bu rakamın 300 ha olduğu bildirilirken, Cornish (2005) Çin’de 27 ha ile 1304 ha arasında değiştiğini bildirmiştir. Sönmezyıldız (2012) kişi başına düşen sulama alanının 20 ha olduğunu belirtmiştir. Diğer yandan Eliçabuk (2016) Gevrekli Sulama Birliğinde, 1.7-2.5 kişi/1000 ha olduğunu, Özdoğan (2010) ise kişi başına düşen sulama alanının 140 ha ile 750 ha arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Nazilli Sağ Sahil Sulama Birliği’nde sulama alanı personel yoğunluğu ortalaması 16.44 ha/kişi ve Nazilli Sol Sahil Sulama Birliği’nde ise bu ortalama değer 19.36 ha/kişi olarak bulunmuştur (Şeker, 2015). 2011 yılında 6172 sayılı Sulama Birlikleri Kanunu’nda; Birliğin toplam personel giderleri, gerçekleşen en son yıl bütçe gelirlerinin her takvim yılı başından geçerli olmak üzere o yıl için 4/1/1961 tarihli ve 213 sayılı Vergi Usul Kanununun mükerrer 298 inci maddesi hükümleri uyarınca tespit ve ilan edilen yeniden değerlendirme oranı ile çarpımı sonucu bulunan miktarın % 30’unu aşamaz. Bu oran ihtiyaç olması halinde birliğin talebi üzerine Bakan onayı ile % 40’a kadar artırılabilir. Yıl içerisinde aylık ve ücretlerde beklenmedik bir artışın meydana gelmesi sonucu personel giderlerinin söz konusu oranları aşması durumunda; cari yıl ve izleyen yıllarda personel giderleri bu oranların altına ininceye kadar yeni personel alımı yapılamaz. Yeni personel alımı sebebiyle bu oranın aşılması halinde oluşan kamu zararı, zararın oluştuğu tarihten itibaren hesaplanarak kanuni faiziyle birlikte başkandan tahsil edilir şeklinde belirtilmektedir. İncelenen sulama şebekesinde çalışan sayısının yukarıda belirtilen kanun hükümlerine göre belirlendiği belirtilmesine karşın, araştırmadan elde edilen sonuçların Bekişoğlu (1994) tarafından belirlenen değerlerin altında kaldığı görülmesine rağmen diğer araştırma sonuçlarıyla uyumlu olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.10. Çalıştırılan personel sayısı

Yıllar	İşletme bakımında istihdam edilen personel sayısı	Sulama alanı (ha)	Fiilen sulanan alana düşen personel sayısı (ha/kişi)	Toplam proje alanına düşen personel sayısı, (ha/kişi)
2007	17	2 255	130	606
2008	16	2 628	164	644
2009	16	3 000	188	644
2010	18	4 287	238	572
2011	17	3 135	184	606

Çizelge 4.10. Çalıştırılan personel sayısı (Devam)

2012	20	5 170	259	515
2013	17	5 120	301	606
2014	20	5 457	273	515
2015	21	5 535	264	490
2016	18	6 724	374	572
2017	15	5 994	400	687
2018	15	4 332	289	687

4.3. Üretim Performansı

4.3.1. Yıllık toplam tarımsal üretim

Acıpayam sulama alanı içerisinde bulunan bitki çeşitleri, her bitkiden elde edilen toplam üretim ve toplam üretim değerleri 2009-2018 yıllarına ilişkin bilgileri Çizelge 4.11’de gösterilmiştir. 2009-2018 yılları arasında Hububat, Baklagil, Bostan, Pancar, Tütün, Anason, Ayçiçeği, Haşhaş, Mısır, Bağ, Her türlü sebze, Soğan-Sarımsak ve Yem Bitkilerinden elde edilen ortalama verim sırasıyla, 9964 ton, 26 ton, 7689 ton, 15539 ton, 602 ton, 776 ton, 106 ton, 79 ton, 43255 ton ve 24 ton’dur. Araştırma sahasında Ayçiçeği üretimi 2016 yılında başlamıştır. Sulama şebekesi içerisinde yetiştirilen bitkiler içerisinde en büyük üretim dalgalanması Anason bitkisinde gerçekleşmiştir. 2009 ile 2017 yılları arasında 3 ton ile 232 ton arasında gerçekleşirken aynı bitki 2018 yılında 7320 ton üretilmiştir.

4.3.2. Yıllık toplam tarımsal üretim değeri

Araştırma alanında yıllık toplam tarımsal üretim değerleri, ürünlerin satış fiyatı Çizelge 4.12’de ve bu satış fiyatlarına göre hesaplanan şebekenin yıllık toplam tarımsal üretim değeri Çizelge 4.13’te gösterilmiştir. Çizelge 4.13 incelendiğinde, yıllık toplam tarımsal üretimin en düşük olduğu dönem 2010 yılında 10 229 658 \$ ve en yüksek olduğu dönem 2012 yılında 25 817 050 \$ olduğu görülmektedir. Sulama şebekesinden elde edilen gelirin yıllar içerisinde geniş aralıkta değişmesi sahada üretim planlamasının yapılmamasından ve bazı yıllarda piyasa değeri yüksek olan bitkilerin yetiştirilmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu değişkenlik ayrıca bazı ürünlerin piyasa değerinin dönemsel olarak suni olarak artmasından da

kaynaklandığı düşünölmektedir. Bu durum üreticilerin gelecek planlaması yapmalarının önünde bir engel oluşturmaktadır. Nalbantoğlu ve Çakmak (2007), Akıncı Sulama Birliği'nde yaptıkları çalışmada, yıllık toplam tarımsal üretim değerini 1 021 460-1 561 868 \$ olarak bulmuşlardır. Kapan (2010), Asartepe Sulama Birliği'nde yaptığı çalışmada ise, en yüksek üretim değeri 2006 yılında 7 217 335 TL, en düşük üretim değerini ise 2007 yılında 3 163 539 TL olarak bulmuştur.

4.3.3. Birim sulama alanına karşılık elde edilen gelir

Araştırma alanında birim sulama alanına karşılık elde edilen gelir Çizelge 4.13'de gösterilmiştir. Birim sulama alanına karşılık elde edilen gelir 2009 ile 2018 yılları arasında sırasıyla 1 041 \$/ha, 993 \$/ha, 1 089 \$/ha, 2 507 \$/ha, 2 060 \$/ha, 1 677 \$/ha, 1 218 \$/ha, 1 397 \$/ha, 1 086 \$/ha, 2 159 \$/ha olarak bulunmuştur. Birim alandan elde edilen gelirin artırılması şebekeden beklenen faydanın elde edilebilmesi açısından oldukça önemlidir. Sulamaya açılan birim alana karşılık elde edilen gelirin artırılabilmesi için sulamaya açılan sahanın tamamının sulanması asıl hedef olmalıdır.

Çakmak (2002a), Kızılırmak Havzasında yer alan 8 sulama birliğinde 1999-2000 yıllarına ait elde edilen geliri 71-3994 \$/ha arasında hesaplamıştır. Çakmak (2002b), Urfa-Ceylanpınar Sulama Birliğinde 1995-2000 yıllarına ilişkin elde edilen geliri 771-1711 \$/ha arasında belirlemiştir. Sönmezyıldız (2012), Eskişehir Beyazaltın köyü arazi toplulaştırma alanında sulama performansının değerlendirildiği çalışmasında, birim sulama alanına karşılık elde edilen gelir 9 386.7 TL/ha olarak bulmuştur. Nalbantoğlu ve Çakmak (2007), yaptıkları çalışmada, birim sulama alanına karşılık elde edilen gelir 364.81- 557.81 \$/ha olarak bulmuştur. Kapan (2010), Asartepe Sulama Birliği'nde yaptığı çalışmada, bu değerleri en yüksek 2006 yılında 4 823.60 TL/ha ve en düşük 2007 yılında 2 108.96 TL/ha olarak tespit etmiştir. Cihan (2017) ise Konya-Çumra Ova Sulama Birliği'nde 2014 yılı ortalama üretim değerini ortalama 3 600 TL/ha olarak bulmuştur.

4.3.4. Sulanan birim alana karşılık elde edilen gelir

Acıpayam sulamasına ait sulanan birim alana karşılık elde edilen gelir Çizelge 4.14'te gösterilmiştir. Araştırma sahasında sulanan birim alana karşılık 2009 ile 2018 yılları arasında sırasıyla, 3 573 \$/ha, 2 386 \$/ha, 3 577 \$/ha, 4 994 \$/ha, 4 144 \$/ha, 3 165 \$/ha, 2 266 \$/ha, 2 140 \$/ha, 1 866 \$/ha ve 5 134 \$/ha olarak elde edilmiştir. Birim sulanan alandan elde edilen gelirin artırılabilmesi için birim alandan elde edilen verimin artırılması ve ekonomik değeri yüksek olan bitki yetiştiriciliğinin yapılması gerekmektedir. Şener ve Kurç (2012) Trakya'da 22 adet küçük sulama şebekesinin performansını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, birim sulanan alana karşılık elde edilen geliri 3127 - 24714.2 \$/ha arasında değiştiğini ve incelenen sulama şebekelerinde ortalama değerinin 7606.6 \$/ha olarak saptamışlardır. Bu değeri Tanrıverdi vd. (2011), Türkiye'de farklı bölgelerdeki sulama şebekelerinde 449-5079 US \$/ha Geçgel vd. (1998), ise Alşehir sulamasında 1675 -5003 \$/ha arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen sonuçların literatür verileriyle uyumlu olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.11. Yıllık toplam tarımsal üretim, ton

Ürün	Yıllar										Ortalama üretim (ton)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Hububat	4397	5600	214	5520	4810	44124	7169	11643	9857	6304	9964
Baklagil	22	33	16	21	19	21	71	22	17	12	26
Bostan	9727	10524	8953	9601	6951	8575	7378	6720	4956	3504	7689
Pancar	8285	11725	11220	21510	26415	27910	16420	15700	8520	7680	15539
Tütün	749	364	316	906	1200	438	431	542	718	354	602
Anason	69	232	25	31	26	14	18	17	3	7320	776
Ayçiçeği	0	0	0	0	0	0	0	0	540	518	106
Haşhaş	17	159	0	22	92	87	65	175	122	50	79
Mısır	23512	0	45396	58088	50364	42416	55892	67924	50900	38060	43255
Bağ	35	29	0	0	37	40	24	28	27	22	24
Her Çeşit Sebze	3282	4840	5644	6166	3834	3760	4462	3716	2630	1666	4000
Soğan. Sarımsak	303	368	505	533	350	210	453	350	320	165	356
Yem Bitkileri	5402	6764	11716	13538	17547	21555	20030	18674	20768	16632	15262

Çizelge 4.12. Ürünün satış fiyatı

Ürün	Ürünün satış fiyatı (\$/kg)									
	Yıllar									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hububat	0.25	0.23	0.31	0.42	0.33	0.31	0.31	0.26	0.20	0.17
Baklagil	2.02	2.11	1.85	2.08	1.88	2.36	2.57	1.85	1.86	1.33
Bostan	0.24	0.23	0.26	0.23	0.40	0.36	0.22	0.21	0.11	0.09
Pancar	0.08	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.06	0.05	0.06	0.04
Tütün	4.17	4.23	5.29	6.75	4.69	4.51	3.94	4.55	4.51	3.80
Anason	5.72	5.53	1.96	2.64	2.44	2.36	1.68	1.56	2.65	1.90
Ayçiçeği	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.99
Haşhaş	2.35	1.95	1.59	2.25	2.11	2.02	1.71	1.70	1.33	0.95
Mısır	0.05	0.04	0.06	0.09	0.04	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04
Bağ	1.58	2.08	2.01	1.80	1.97	1.29	1.85	1.12	1.38	0.99
Her Çeşit Sebze	0.17	0.16	0.21	0.26	0.23	0.22	0.14	0.24	0.13	0.10
Soğan-Sarımsak	0.50	0.52	0.29	0.31	0.16	0.16	0.31	0.23	0.11	0.08
Yem Bitkileri	0.20	0.20	0.19	0.48	0.33	0.29	0.16	0.14	0.05	0.14

Çizelge 4.13. Yıllık toplam tarımsal üretim değeri, (\$)

Ürün	Yıllar									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hububat	1 099 250	1 288 000	66 340	2 318 400	1 587 300	1 278 440	2 222 235	3 027 050	1 971 300	1 071 680
Baklagil	44 177.4	69 503.4	30469.5	44 553.6	35 532	50 338.8	182 264.4	41 292	31 471.2	16 518.6
Bostan	2 334 360	2 420 520	2327780	2 208 115	2 780 400	3 087 000	1 623 160	1 411 200	545 160	315 315
Ş.Pancarı	662 800	938 000	785400	1 505 700	2 113 200	2 232 800	985 200	785 000	511 200	307 200
Tütün	3 121 870.5	1 541 201	1673756	6 114 150	5 627 062	1 974 704	1 698 928	2 465 190	3 238 180	1 343 300
Anason	394 680	1 283 734	48921.6	815 76	64 416	33 700.8	30 441.6	27 144	8 427	13 908 000
Ayçiçeği	0	0	0	0	0	0	0	0	718 200	512 503.2
Haşhaş	40 984	310 596	0	50 400	194 964	176 467.2	110 808	297 432	162 047.2	47 120
Mısır	1 175 600	0	2723760	5 227 920	2 014 560	1 272 480	1 676 760	2 716 960	2 545 000	1 522 400
Bağ	55 932	59 904	0	0	72 102	51 858	44 400	31 584	37 260	21 978
Her Çeşit Sebze	557 940	774 400	1185240	1 603 160	881 820	827 200	624 680	891 840	341 900	166 600
Soğan-Sarımsak	151 250	191 100	146450	165 075	56 000	33 600	140 275	80 500	35 200	13 200
Yem Bitkileri	1 080 300	1 352 700	2226040	6 498 000	5 790 510	6 250 950	3 204 720	2 614 290	1 038 375	2 993 760
Toplam	10 719 144	10 229 658	11 214 157	25 817 050	21 217 866	17 269 538	12 543 872	14 389 482	11 183 720	22 239 575

Çizelge 4.14. Birim sulama alanına karşılık elde edilen gelir, \$/ha

Ürün	Yıllar									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hububat	106.72	125.05	6.44	225.09	154.11	124.12	215.75	293.89	191.39	104.05
Baklagil	4.29	6.75	2.96	4.33	3.45	4.89	17.70	4.01	3.06	1.60
Bostan	226.64	235.00	226.00	214.38	269.94	299.71	157.59	137.01	52.93	30.61
Ş.Pancarı	64.35	91.07	76.25	146.18	205.17	216.78	95.65	76.21	49.63	29.83
Tütün	303.09	149.63	162.50	593.61	546.32	191.72	164.94	239.34	314.39	130.42
Anason	38.32	124.63	4.75	7.92	6.25	3.27	2.96	2.64	0.82	1350.29
Ayçiçeği	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.73	49.76
Haşhaş	3.98	30.15	0.00	4.89	18.93	17.13	10.76	28.88	15.73	4.57
Mısır	114.14	0.00	264.44	507.57	195.59	123.54	162.79	263.78	247.09	147.81
Bağ	5.43	5.82	0.00	0.00	7.00	5.03	4.31	3.07	3.62	2.13
Her Çeşit Sebze	54.17	75.18	115.07	155.65	85.61	80.31	60.65	86.59	33.19	16.17
Soğan-Sarımsak	14.68	18.55	14.22	16.03	5.44	3.26	13.62	7.82	3.42	1.28
Yem Bitkileri	104.88	131.33	216.12	630.87	562.19	606.89	311.14	253.81	100.81	290.66
Toplam	1 041	993	1 089	2 507	2 060	1 677	1 218	1 397	1 086	2 159

Çizelge 4.15. Sulanan birim alana karşılık elde edilen gelir, (\$/ha)

Ürün	Yıllar									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hububat	366.42	300.44	21.16	448.43	310.02	234.28	401.49	450.19	328.88	247.39
Baklagil	14.73	16.21	9.72	8.62	6.94	9.22	32.93	6.14	5.25	3.81
Bostan	778.12	564.62	742.51	427.10	543.05	565.70	293.25	209.88	90.95	72.79
Ş.Pancarı	220.93	218.80	250.53	291.24	412.73	409.16	177.99	116.75	85.29	70.91
Tütün	1 040.62	359.51	533.89	1 182.62	1 099.04	361.87	306.94	366.63	540.24	310.09
Anason	131.56	299.45	15.60	15.78	12.58	6.18	5.50	4.04	1.41	3 210.53
Ayçiçeği	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	119.82	118.31
Haşhaş	13.66	72.45	0.00	9.75	38.08	32.34	20.02	44.23	27.03	10.88
Mısır	391.87	0.00	868.82	1011.20	393.47	233.18	302.94	404.07	424.59	351.43
Bağ	18.64	13.97	0.00	0.00	14.08	9.50	8.02	4.70	6.22	5.07
Her Çeşit Sebze	185.98	180.64	378.07	310.09	172.23	151.59	112.86	132.64	57.04	38.46
Soğan-Sarımsak	50.42	44.58	46.71	31.93	10.94	6.16	25.34	11.97	5.87	3.05
Yem Bitkileri	360.10	315.54	710.06	1 256.87	1 130.96	1 145.49	578.99	388.80	173.24	691.08
Toplam	3 573	2 386	3 577	4 994	4 144	3 165	2 266	2 140	1 866	5 134

4.3.5. Şebekeye alınan birim sulama suyuna karşılık elde edilen gelir

Araştırma alanında şebekeye alınan birim sulama suyuna karşılık elde edilen gelir Çizelge 4.16’da verilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü üzere en yüksek gelir 2009 ile 2018 yılları arasında şebekeye alınan birim suya karşılık elde edilen sırasıyla 0.566 $\$/m^3$, 0.338 $\$/m^3$, 0.433 $\$/m^3$, 0.830 $\$/m^3$, 0.423 $\$/m^3$, 0.360 $\$/m^3$, 0.245 $\$/m^3$, 0.252 $\$/m^3$, 0.383 $\$/m^3$ ve 1.082 $\$/m^3$ olarak belirlenmiştir. Nalbantoğlu ve Çakmak (2007), Akıncı Sulama Birliği’nde yaptıkları çalışmada, en yüksek gelir 2000 yılında 0.110 \$ ve en düşük gelir 2004 yılında 0.107 \$ olarak bulmuşlardır. Gençoğlu ve Değirmenci (2019) ise Kırıkhan Sulama birliğinde şebekeye alınan birim suya karşılık elde edilen geliri 2009 ile 2013 yılları arasında sırasıyla 0.009 $\$/m^3$, 0.033 $\$/m^3$, 0.041 $\$/m^3$, 0.032 $\$/m^3$ ve 0.034 $\$/m^3$ şeklinde bulmuşlardır.

Çizelge 4.16. Şebekeye alınan birim suya karşılık elde edilen gelir, ($\$/m^3$)

Yıllar	Üretim değeri, \$	Şebekeye alınan toplam sulama suyu miktarı, m^3	Şebekeye alınan birim suya karşılık elde edilen gelir, $\$/m^3$
2009	10719144	18930000	0.566
2010	10229658	30300000	0.338
2011	11214157	25870000	0.433
2012	25817050	31100000	0.830
2013	21217866	50140000	0.423
2014	17269538	48010000	0.360
2015	12543872	51110000	0.245
2016	14389482	57190000	0.252
2017	11183720	29213000	0.383
2018	22239575	20563000	1.082

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma Denizli İli sınırları içerisinde bulunan Acıpayam ilçesinde yer alan Acıpayam sulama şebekesinde yapılmıştır. Acıpayam sulama birliğinin net sulama suyu alanı 10.300 hektardır. Araştırma sonuçlarına göre belli yıllarda su kullanım hizmet bedeli işletme-bakım-yönetim masraflarının altına düşmesine sulama suyu ücretinin tahsilatında yaşanan sorunların neden olduğu düşünülmektedir. Sulama Birliğinin faaliyet gösterdiği alanda genel itibariyle yatırımın geri dönüşüm oranının yüksek olması sulama sisteminin karlı olduğunu göstermektedir. Çalışma alanında kullanıcılardan toplanan su kullanım hizmet bedelinin bakım masrafını karşıladığı görülmektedir. Genel itibariyle birim alana ayrılan işletme-bakım-yönetim masrafının düşük olduğunu söylemek mümkündür. Sulama alanında su temin oranının yıllar itibariyle değiştiği görülmektedir. Burada bulunan en büyük etken, çiftçinin sulama alışkanlıkları ve su kullanım ücret tarifesinin hacim esasına (m³) göre değil, bitki-alan esasına göre belirlenmesidir.

Ülkemizde sulama organizasyonları içerisinde hizmet ettiği alan bakımından önemli bir yere sahip olan sulama birlikleri son 20 yıldır katılımcı sulama yönetiminin gerçekleştirilmesinde en önemli rolü üstlenmiştir. 7139 Sayılı “Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile Bazı Kanunlarda ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” 28 Nisan 2018 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olup 7139 sayılı kanunla 6172 Sayılı Sulama Birlikleri Kanununda düzenlemeler yapılmıştır. Kanun kapsamında sulama birliklerine kamu personeli olan birinin başkan olarak atanması, birleştirilmesi uygun görülen sulama birliklerinin birleştirilmesi ve sulama birlikleri sayısının azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Kanun kapsamında yapılan çalışmalar neticesinde sulama birliklerinin ilerleyen süreç içerisinde kendilerine devirli bulunan sulama tesislerinin işletmeciliğinde daha başarılı olacakları düşünülmektedir.

Sulama birliklerinin mevcut özerkliklerinin korunması koşuluyla DSİ tarafından kontrol edilmesi tesisten beklenen faydanın sağlanmasında etkili olacaktır. Sulama suyunun bitki desenine göre dekar üzerinden ücretlendirilmesi sulama suyunun fazla

kullanılmasına yol açmaktadır. Sulama suyunun hacim esasına göre ölçülerek ücretlendirilmesi durumunda mevcut durumda bulunan sulama suyu ile daha fazla tarımsal üretim yapılabilecektir. Su ücretinin toplanmasında yaşanan sıkıntıların giderilebilmesi için ön ödemeli sayaç kullanımı yaygınlaştırılabilir. Ön ödemeli sayaç kullanımının yaygınlaştırılması ile modern sulama yöntemlerinin uzaktan denetimi ile kıt su kaynaklarının verimli kullanılması, çiftçinin ihtiyacı oranında su tahsisi sağlanması ve gereksiz su tüketiminin önüne geçilmesi, mevcut sulama suyunun etkin biçimde kullanılmasının sağlanması ve olabilecek ürün kayıplarının önüne geçilerek verimin artırılması, su dağıtımının adil ve planlı olarak yapılması sağlanabilecektir.

Çiftçi sulama alışkanlıklarının değiştirilmesi ve suyun etkin kullanımının sağlanabilmesi için sulama birliği bünyesinde çalışan ilgili personel tarafından çiftçilerin bilgilendirilmesi için toplantılar yapılabilir. Ayrıca, Acıpayam Sulama şebekesine özgü bir izleme değerlendirme seti geliştirilerek mevcut sorunlara daha etkin ve hızlı çözüm bulunması sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Anonim, (2019). Devlet Su İşleri, İşletme Bakım Mühendisleri Temel Eğitim Semineri. 08-12.04.2019, İstanbul.
- Bekişoğlu, M. (1994). Irrigation development and operation and maintenance problems in Turkey. Proceedings of the Conference on Development of Soil and Water Resources. General Directorate of State Hydraulic Works, Ankara, pp. 579-586.
- Cengiz, M. & Uçar, Y. (2018). Isparta İli Sulama Kooperatiflerinde Sulama İşletmeciliğinin Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 1. Uluslararası Tarımsal Yapılar ve Sulama Kongresi Özel Sayısı*:501-511.
- Cihan, İ. (2017). *Konya-Çumra Ova Sulama Birliğinin İşletmecilik Yönünden Değerlendirilmesi* (Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi).
- Cin, S. (2017). *Ankara Beypazarı Başören Sulama Kooperatifi'nde Sulama Performansının Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Cornish, G.A. (2005). Performance Benchmarking in the Irrigation and Drainage Sector. Experience to date and conclusions. Reports on 155, Release 1.0, Netherlands, HR Wallingford, Department for International Development, pp: 65.
- Çakmak, B. (1994). *Konya-Çumra Sulamasında Su Dağıtım ve Kullanım Etkinliği*. (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Çakmak, B. (1997). Devredilen Sulama Şebekelerinde Performansın Değerlendirilmesi: Konya Örneği. *Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 3(1), 95-102.
- Çakmak, B. (2002a). Kızılırmak Havzası Sulama Birliklerinde Sulama Sistem Performansının Değerlendirilmesi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 5(2), 130-141.
- Çakmak, B. (2002b) Ceylanpınar İki cırcıp Sulama Birliği'nde Sulama Sistem Performansının Değerlendirilmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(1-2), 1-9.
- Çakmak, B., Kibaroglu, A., Kendirli, B. & Gökalp, Z. (2010). Assesment of the Irrigation Performance of Transferred Schemes In Turkey: A Case Study Analysis. *Irrigation and Drainage*, 59, 138-149. DOI:10.1002/ird.452.
- Çakmak, B., Uçar, Y. & Aküzüm, T. (2007). *Water Resources Management, Problems and Solutions for Turkey*. International Congress on River Basin Management 22-24 March 2007 Belek-Antalya, Turkey, Vol:2, 867-880.

- Değirmenci, H. (1997). *Sulama Yönetimde İzleme ve Değerlendirmenin Etkinliği Üzerinde Bir Araştırma*. (Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Değirmenci, H. (2004). Kahramanmaraş Bölgesinde Bazı Sulama Şebekelerinin Karşılaştırma Göstergeleri ile Değerlendirilmesi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 7(1), 104-110.
- Değirmenci, H. (2008). *Sulama Yönetimi ve Sorunları*. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, 20-22 Mart 2008. 197 – 204.
- DMİGM. (2019). Denizli Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Denizli.
- DSİ, (2015). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 2015 Yılı Faaliyet Raporu. Ankara.
- DSİ, (2018). Acıpayam Sulama Birliği Değerlendirme Çalışmaları. Aydın.
- DSİ, (2019). Sulama Tesislerinin Envanter Kayıtları. Aydın.
- Eliçabuk, C. (2016). *Konya - Gevrekli Sulamasında Performans Değerlendirmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Geçgel, G., Akkuzu, E. & Girgin, A., (1998). Sulama Şebekelerinde Sistem Başarılarının Belirlenmesine Yönelik Bazı Değerlendirmeler. Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi, 7-11 Eylül 1998, Aydın.
- Gençoğlu, M. & Değirmenci, H. (2019). Sulama Performansının Değerlendirilmesi: Kırıkhan Sulama Birliği Örneği, *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(2), 436-443.
- Güngör, Y., Erözel, A.Z. & Yıldırım, O. (2002). Sulama. Ankara Üniversitesi Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi. Yayın No: 1525. Ankara.
- Kapan, E. (2010). *Asarteppe Sulama Birliğinde Sulama Performansının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Kıymaz, S. (2006). *Gediz Havzası Örneğinde Sulama Birliklerinin Sorunları ve Çözüm Yolları* (Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Kocabaş, E.S. & Girgin, İ. (1998). Sulama Şebekelerinde Sistem Performansının Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 4(2), 39-48.
- Koç, C., Yılmaz, E. & Dağdelen, N. (2009). Sulama Birliklerinde Optimum Personel Sayısının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma, *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6(1), 21-28.

- Malano, H. & Burton, M. (2001). Guidelines for Benchmarking Performance in The Irrigation and Drainage Sector. International Programme for Technology and Research in Irrigation and Drainage (Iptrid), Fao, ISBN: 92-5-104618-2. Iptrid Secretariat Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2001.
- Nalbantoğlu, G. & akmak B. (2007). Akıncı Sulama Birliğinde Sulama Performansının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakóltesi. Tarım Bilimleri Dergisi*, 13(3), 213-223.
- Özdemir, K. (2009). *Aydın İlindeki Sulama Birliklerinin Faaliyetlerinin Değerlendirilmesi ve Etkinliklerinin Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Özdoğan, K. (2010). *Güldürcek Sulamasında Sulama Performansının Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Özgenç, N. & Erdoğan C.F. (1988). DSİ Sulamalarında Bitki Su Tüketimleri ve Sulama Suyu İhtiyaçları. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı. Ankara.
- Parladır A. & Uçar Y., (2010). Sulama Birliği Üyelerinin Birliklere Bakış Açılarının Değerlendirilmesi: Isparta İli Örneği. *Süleyman Demirel üniversitesi, Ziraat Fakóltesi Dergisi*. 5(2), 54-62.
- Quorthuizen, J. & Klozen, W.H. (1995). The Other Side of the Coin: A Case Study on the Impact of Financial Autonomy on Irrigation Management Performance in the Philippines. *Irrigation and Drainage Systems*, 9, 15-37.
- Sarı, B. (2005). *Türkiye’de ve Diğer Bazı Ülkelerde Sulama Yatırımları Yönetimindeki Gelişmeler ve Karşılaşılan Sorunlar: Aşağı Seyhan Ovası Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Sayın, B. (2011). *Antalya’da Sulama İşletmeciliği Faaliyetleri Üreticilerin Sulama Suyu Talebi ve Sulama İşletmeciliği Faaliyetlerine Katılım Düzeyinin Değerlendirilmesi*. (Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Sönmez yıldız, E. (2012). *Eskişehir Beyazaltın Köyü Arazi Toplulaştırma Alanında Sulama Performansının Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Şeker, (2015). *Nazilli İlçesi Sulama Birliklerinde Sulama Birliklerinde Sulama Performansının Değerlendirilmesi* (Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Şener, M. & Kur, H.C. (2012). Küçük Sulama Şebekelerinde Performans Değerlendirmesi: Trakya Bölgesi Örneği. *Tekirdađ Ziraat Fakóltesi Dergisi*, 9(2), 82-91.

- Tanrıverdi, C., Değirmenci, H. & Sesveren, S. (2011). Assessment of Irrigation Schemes in Turkey based on Management Types. *Journal of African Biotechnology*. 10(11), 1997-2004.
- Uçar, Y. & Kara M. (2006). Arazi toplulaştırmasının su iletim ve dağıtım randımanına etkisi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9(1), 117-124.
- Uçar, Y. (2001). *Isparta-Atabey Sulamasında Su Dağıtım ve Kullanım Etkinliğine Arazi Toplulaştırmasının Etkisi*. (Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Ünal, H., B., Avcı, M., Aşık, Ş., Akkuzu, E., Kılıç, M. & Karataş, B.S. (2004). Sulama Suyu Dağıtımına Çiftçi Tepkileri Menemen Sol Sahil Sulama Sistemi Örneği. *Ege Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(3), 165-175.
- Yazgan, S. & Değirmenci, H. (2000). Sulama Projelerinin Başarılarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Etkinlik Göstergeleri: Bursa Yeraltı Sulaması Örneği. *Türk Journal of Agriculture For*, 26, 93-99.
- Yerlikaya, S. (2007). *Menemen Ovası Türkelli ve Bağarası Pompaj Sulamalarında Sulama Performansının Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Yıldız, E. (2010). *Aşağı Seyhan Ovası Örneğinde Sağ Sahil Sulama Birliklerinin Sistem Performanslarının Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ayşe CENGİZ
Doğum Yeri ve Yılı : Kale, 1987
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : ayse.cengiz@dsi.gov.tr

Taranmış
Fotoğraf
(3.5cm x 3cm)

Eğitim Durumu

Lise : Ethem ÖZSOY Ç.P.L, 2004
Lisans : SDÜ Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama, 2014

Mesleki Deneyim

DSİ 21. Bölge Müdürlüğü 2018-..... (halen)