



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI

**NEGATİF PUANLAMA YÖNTEMİ İLE BALIKESİR'DEKİ BAZI
SULAMA BİRLİKLERİNİN SULAMA SİSTEM
PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRMALI
DEĞERLENDİRMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUHAMMET İKBAL GÜMÜŞ

Tez Danışmanı

DR. ÖĞR. ÜYESİ MURAT TEKİNER

ÇANAKKALE – 2024



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI

**NEGATİF PUANLAMA YÖNTEMİ İLE BALIKESİR'DEKİ BAZI SULAMA
BİRLİKLERİNİN SULAMA SİSTEM PERFORMANSLARININ
KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUHAMMET İKBAL GÜMÜŞ

Tez Danışmanı

DR. ÖĞR. ÜYESİ MURAT TEKİNER

ÇANAKKALE – 2024



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Muhammet İkbāl GÜMÜŞ tarafından Dr. Öğr. Üyesi Murat TEKİNER yönetiminde hazırlanan ve **30/01/2024** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Negatif Puanlama Yöntemi ile Balıkesir’deki Bazı Sulama Birliklerinin Sulama Sistem Performanslarının Karşılaştırmalı Değerlendirmesi**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Prof. Dr. Zeki GÖKALP

.....

Doç. Dr. İsmail TAŞ

.....

Dr. Öğr. Üyesi Murat TEKİNER
(Danışman)

.....

Tez No : 10607831

Tez Savunma Tarihi : 30/01/2024

Prof. Dr. Ahmet Evren ERGİNAL
Enstitü Müdürü

../../20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; 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 çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

(İmza)

Muhammet İkbâl GÜMÜŞ

30/01/2024

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Murat TEKİNER'e, tez savunma jüri üyesi olarak görev alan ve tezime katkı sağlayan değerleri hocalarım Prof. Dr. Zeki GÖKALP ve Doç. Dr. İsmail TAŞ'a, çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen arkadaşlarım Neslihan BİRCAN, Ömer ERSOY, Yılmaz UZUN, Beyza ÇAKMAK, Mustafa Ensar SELÇUK'a ve hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Muhammet İkbāl GÜMÜŞ
Çanakkale, Ocak 2024

ÖZET

NEGATİF PUANLAMA YÖNTEMİ İLE BALIKESİR'DEKİ BAZI SULAMA BİRLİKLERİNİN SULAMA SİSTEM PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRMESİ

Muhammet İkbāl GÜMÜŞ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Murat TEKİNER

30/01/2024, 48

Bu tezde, Balıkesir ili sınırları içerisinde yer alan Sındırgı, Kepsut ve Pamukçu-Aslıhantepecik Sulama Birlikleri'nin 2009-2018 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde ekonomik ve tarımsal etkinlik göstergelerinden yararlanılarak negatif puanlama yöntemi ile sulama sistem performansları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada tarımsal etkinlik göstergelerinden sulama oranı ortalama en yüksek Sındırgı'da %69,3 (sulama oranı puanı: 307), ortalama en düşük %21,0 (sulama oranı puanı: 790) ile Kepsut'da gerçekleşmiştir. Ekonomik etkinlik göstergelerinden su ücreti toplama performansı değeri ortalama en yüksek Pamukçu-Aslıhantepecik'de %78,4 (su ücreti toplama performansı puanı: 216), ortalama en düşük %27,6 (su ücreti toplama performansı puanı: 724) ile Sındırgı'da gerçekleşmiştir. Mali yeterlilik oranı bakımından ortalama en yüksek değer 1,25 (mali yeterlilik oranı puanı: 304) ile Pamukçu-Aslıhantepecik'de, ortalama en düşük değer ise 0,93 (mali yeterlilik oranı puanı: 178) ile Kepsut'da hesaplanmıştır. Bir diğer ekonomik gösterge olan masrafları karşılama oranında ortalama en yüksek değer Pamukçu-Aslıhantepecik'de %83,9 (masrafları karşılama oranı puanı: 187), ortalama en düşük değer ise Sındırgı'da %25,5 (masrafları karşılama oranı puanı: 745) ile gerçekleşmiştir. Alacakları toplama performansında ortalama en yüksek değer %70,8 (alacakları toplama performans puanı: 292) ile Sındırgı'da, ortalama en düşük değer ise %30,9 (alacakları toplama performans puanı: 691) ile Kepsut'da gerçekleşmiştir. Negatif puanlama yöntemine göre 10 yıllık toplam negatif puanlar; Kepsut'da 2.529, Sındırgı'da 2.175 ve Pamukçu-Aslıhantepecik'de 1.503 olarak hesaplanmış, dolayısıyla en düşük negatif puanı olan

Pamukçu-Aslıhantepecik Sulama Birliği'nin diğer iki sulama birliğine göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sındırgı Sulama Birliği, Kepsut Sulama Birliği, Pamukçu-Aslıhantepecik Sulama Birliği, Tarımsal etkinlik ve ekonomik etkinlik göstergeleri, Alacakların toplanma performansı.



ABSTRACT

COMPARING EVALUATE THE IRRIGATION SYSTEM PERFORMANCES OF SOME IRRIGATION ASSOCIATIONS IN BALIKESIR WITH THE NEGATIVE SCORING METHOD

Muhammet İkbāl GÜMÜŞ

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Agricultural Structures and Irrigation

Advisor: Asst. Prof. Dr. Murat TEKİNER

01/30/2024, 48

In this thesis, irrigation system performance of Sındırgı, Kepsut and Pamukçu-Aslıhantepecik Irrigation Associations located within the borders of Balıkesir province were evaluated comparatively with the negative scoring method, using the 10-year economic and agricultural efficiency indicators between 2009-2018. Among the agricultural efficiency indicators, the highest average irrigation rate was in Sındırgı with 69,3% (irrigation rate score: 307) and the lowest average was in Kepsut with 21,0% (irrigation rate score: 790). Among the economic efficiency indicators, the highest average water fee collection performance value was in Pamukçu-Aslıhantepecik with 78,4% (water fee collection performance score: 216) and the lowest average was in Sındırgı with 27,6% (water fee collection performance score: 724). In terms of financial sufficiency ratio, the highest average ratio was in Pamukçu-Aslıhantepecik with 1,25 (financial sufficiency ratio score: 304) and the lowest average ratio was Kepsut with 0,93 (financial sufficiency ratio score: 178). Among economic indicators, the highest average cost coverage ratio was 83,9% in Pamukçu-Aslıhantepecik (expense coverage ratio score: 187) and the lowest average value was 25,5% in Sındırgı (expense coverage ratio score: 745). The highest average value in receivables collection performance was realized in Sındırgı with 70,8% (receivables collection performance score: 292) and the lowest average value was realized in Kepsut with 30,9% (receivables collection performance score: 691). According to the negative scoring method, the 10-year total negative scores were calculated as 2.529 in Kepsut, 2.175 in

Sındırđı and 1.503 in Pamukçu-Aslıhantepecik. According to calculations, the most successful association was determined to be Pamukçu-Aslıhantepecik Irrigation Association.

Keywords: Sındırđı Irrigation Association, Kepsut Irrigation Association, Pamukçu-Aslıhantepecik Irrigation Association, Agricultural efficiency and economic efficiency indicators, Receivables collection performance.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
 BİRİNCİ BÖLÜM	
 GİRİŞ	1
 İKİNCİ BÖLÜM	
 ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
 ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
 MATERYAL YÖNTEM	16
 3.1. Materyal.....	16
3.2 Yöntem.....	18

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI

19

4.1. Sulama Oranı.....	19
4.2. Su Ücreti Toplama Performansı	21
4.3. Mali Yeterlilik Oranı	22
4.4. Masrafları Karşılama Oranı	24
4.5. Alacakların Toplanma Performansı	26
4.6. Negatif Puanlama.....	28
4.6.1. Sulama Oranı Puanı	28
4.6.2. Su Ücreti Toplama Performans Puanı	29
4.6.3. Mali Yeterlilik Oranı Puanı	29
4.6.4. Masrafları Karşılama Oranı Puanı	32
4.6.5. Alacakların Toplanma Performans Puanı	32

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ ve ÖNERİLER

36

KAYNAKÇA	40
ÖZGEÇMİŞ	I

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde oranı
da	Dekar
ha	Hektar
m ³	Metreküp
Km	Kilometre
TL	Türk Lirası
DSİ	Devlet Su İşleri
FAO	Dünya Gıda ve Tarım Örgütü
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
GES	Güneş Enerji Sistemi
SB	Sulama Birliği
SO	Sulama oranı
SO-P	Sulama oranı puanı
SÜTP	Su ücreti toplama performansı
SÜTP-P	Su ücreti toplama performans puanı
MYO	Mali yeterlilik oranı
MYO-P	Mali yeterlilik oranı puanı
MKO	Masrafları karşılama oranı
MKO-P	Masrafları karşılama oranı puanı
ATP	Alacakların toplanma performansı
ATP-P	Alacakların toplanma performans puanı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Sulama birliklerine ait genel bilgiler	17
Tablo 2	Bazı performans göstergelerine göre geliştirilen negatif puanlama sistemi	18
Tablo 3	Sulama oranı	20
Tablo 4	Su ücreti toplama performansı	21
Tablo 5	Mali yeterlilik oranı	23
Tablo 6	Masrafları karşılama oranı	25
Tablo 7	Alacakların toplanma performansı	27
Tablo 8	Sulama oranı puanı	28
Tablo 9	Su ücreti toplama performans puanı	30
Tablo 10	Mali yeterlilik oranı puanı	31
Tablo 11	Masrafları karşılama oranı puanı	33
Tablo 12	Alacakların toplanma performans puanı	34

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Sulama birliklerinin harita üzerindeki konumları ve baraj görünümleri	16
Şekil 2	Değerlendirilen birliklerin negatif puan dağılımları	38



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Su yaşam için en temel ihtiyaçlardandır. Yaşamın devamlılığı için gerekli olan suya ulaşmak ise günden güne zorlaşmaktadır. Dünyada ve ülkemizde küresel ısınmanın etkileri her geçen gün artmakla beraber tarımsal üretime olan ihtiyaç giderek önem kazanmaktadır. Tarımsal üretimde önemli faktör olan su ve sulama konuları ise ön plana çıkmaktadır. Nüfus artışı, küresel ısınma ve kullanılabilir su kaynaklarının azlığı suyun önemini gözler önüne sermektedir.

Türkiye'nin nüfusu, 31 Aralık 2022 tarihi itibarıyla TÜİK verilerine göre 85.279.553 kişi olarak belirlenmiştir (TÜİK, 2024). Yıllık kullanılabilir su potansiyeli 112 milyar m³ olduğuna göre, kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1.313 m³ olarak hesaplanmaktadır. Türkiye'de kullanılan toplam su miktarı 2020 yılı değerlerine göre 57,44 milyar m³'tür; Bu miktarın 44,25 milyar m³'ü (%77) sulama suyu olarak kullanılmıştır, geriye kalan 13,19 milyar m³'ü (%23) ise içme-kullanma ve sanayi suyu olarak kullanılmıştır (Tekiner ve Aktürk, 2023; Anonim, 2021a).

Dünya genelinde ve ülkemizde, su kaynaklarının büyük bir bölümünü tüketen tarım sektörü, suyun etkili bir şekilde iletilmesi, dağıtılması ve bitki tarafından kullanılması konusunda su kullanıcı örgütleri ve çiftçiler için önemli bir sorumluluk taşımaktadır. Su kullanıcı örgüt yöneticileri, bu sorumluluğun bilincinde olarak, sulama sisteminin performansını belirli bir standart üzerinde tutmak amacıyla etkili gösterge setleri oluşturarak izleme ve değerlendirme alt yapılarını kullanmaktadırlar (Tekiner, 2020).

Birçok ülkede; sulama şebekelerinin daha etkin, verimli ve yerinde yönetimi, işletme ve bakım giderlerinin azaltılması amacıyla, kullanıcılara devredilmesi konusunda çalışmalar yürütülmüştür. Sulama şebekelerinde işletme, bakım ve yönetim sorumluluğunun su kullanıcı örgütlerine devri birçok ülkede hayata geçirilmiştir ve uygulanmıştır (Gençoğlu ve Değirmenci, 2019; Vermillion ve Sagardoy, 1999; Vermillion, 2000).

Ülkemizde su ve sulama yönetimi ile sulama projelerinin planlanması, projelendirilmesi, inşası ve işletilmesi konusunda çeşitli kurum ve kuruluşlar yetkilidir. Bu

alandaki en önemli kuruluşlardan biri, 1951 yılında kurulan Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'dür (DSİ). Ancak DSİ dışındaki kamu tarafından yürütülen sulama projeleri göz önüne alındığında, Mülga Topraksu Genel Müdürlüğü (1970-1980) ve Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (1985-2005) tarafından debisi 500 l/sn⁻¹ ve altındaki tesisler hayata geçirilmiştir. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün kaldırılması ve bazı kanunlarda yapılan değişiklikler sonrasında, sulama projeleri büyükşehir belediyeleri veya il özel idareleri tarafından yürütülmektedir. Ayrıca, sulu tarım alanlarındaki verimliliği artırmak, doğru sulama tekniklerini kullanmak ve toprak kaynaklarını korumak gibi görevler de Tarım Reformu Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir (Tekiner, 2023; Anonim, 2021b).

Türkiye'de mevcut sulama şebekelerinin işletilmesi, bakım-onarımı ve yönetimi üç farklı modelle gerçekleştirilmektedir. Bu modeller; Devlet sulama işletmeciliği, katılımcı yönetim sulama işletmeciliği ve kamu-özel sektör sulama işletmeciliği olarak adlandırılmaktadır. 2022 yılı itibarıyla; DSİ tarafından inşa edilip işletmeye açılan toplam 3.124 sulama tesisinin 1.382 adedi çeşitli kurum ve kuruluşlara devredilmiştir. 2022 yılı sonunda DSİ tarafından inşa edilen ve işletmeye açılan 3.564.444 hektar net sulama alanının %4,76'sı (169.763 hektar) DSİ tarafından devlet sulama işletmeciliği modeliyle işletilirken, geri kalan alan (3.394.681 hektar) katılımcı yönetim sulama işletmeciliği modeliyle yönetilmektedir (Tekiner, 2023; Anonim, 2023).

Bu çalışmada, Bedir (2023)'in yüksek lisans tezinde sulama sistem performansının değerlendirilmesinde yeni bir yaklaşım olarak geliştirilen negatif puanlama yöntemi kullanılarak Balıkesir il sınırları içerisinde bulunan Sındırgı, Kepsut ve Pamukçu-Aslıhantepecik Sulama Birlikleri'nin 2009-2018 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde karşılaştırmalı değerlendirilmesi yapılmıştır ve birlik bazında önerilerde bulunulmuştur.

İKİNCİ BÖLÜM

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde, çalışmada kullanılan göstergeler göz önüne alınarak su kullanıcı teşkilatlarının sulama sistem performans terimlerinin tanımlarına ve performans değerlendirmelerine ilişkin ulusal ve uluslararası çalışmaların özetlerine yer verilmiştir.

Çakmak (1997), “Devredilen Sulama Şebekelerinde Performansın Değerlendirilmesi: Konya Örneği” adlı çalışmada Konya ili içerisinde değerlendirmesini yaptığı sulama birliklerinin 1996 yılındaki ortalama sulama oranını %68, su ücreti toplama performansını ise %15-96 arasında değiştiği belirlemiştir.

Benli ve Beyribey’in 1998 yılında yayınlamış oldukları makalede, Eskişehir Sulamasının 1994 yılına ilişkin sulama sistem performansını değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda sulama oranını %50, mali yeterlilik oranını 0,28 ve su ücreti toplama performansını %60 olarak tespit etmişlerdir.

2001 yılında yayınladığı bir makalesinde Değirmenci, devredilen sulama şebekelerinin sulama sistem performanslılarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda devredilen 158 sulama şebekesinde sulama oranını %4 ile %100 aralığında değiştiğini belirlemiştir.

Mersin Bahçeleri Sulamasını sulama sistem performansı açısından değerlendirdikleri çalışmalarını 2001 yılında yayınlayan Bulut ve Çakmak, sulama oranını devir öncesi %85-93, devir sonrası %87-98, mali yeterlilik oranını devir öncesi %42-93, devir sonrası %26-59, su ücreti toplama performansını devir öncesi %40-54, devir sonrası %32-143 olarak hesaplamışlardır.

Çakmak ve Akmak, 2001 yılında yayınlamış oldukları araştırma makalesinde Konya ilinde bulunan 7 sulama birliğinin 1995-1999 yılları arasındaki sistem performansını değerlendirmiştir. Değerlendirmesinde sulama oranını %36 ile %104 aralığında gerçekleştiğini tespit etmişlerdir.

Akkuzu vd., 2003 yılında yayınlamış oldukları araştırmalarında Menemen Sol Sahil Sulama Şebekesinin sistem performansını değerlendirmişlerdir. Değerlendirmede 1999-2000 yıllarında sulama oranını sırasıyla %81 ve %79 olarak hesaplamışlardır.

2003 yılında yayınlanan araştırmalarında Çakmak ve Beyribey, Sakarya Havzası Sulama Şebekelerini 1999-2000 yılları için değerlendirmişlerdir. Çalışmada, mali yeterlilik oranını %8-300, su ücreti toplama performansını %21-111 ve sulama oranını %15-94 aralığında olduğunu belirlemişlerdir.

Akıncı Sulama Birliğinde Sulama Performansının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi adlı yüksek lisans tezinde Nalbantoğlu 2006 yılında, 1998-2005 yılları arasında birliğin masrafları karşılama oranını %56-172, bakım masraflarının gelire oranını %2,51-10,82, su ücreti toplama performansını ise %70-93 olarak bulmuştur.

Taşdemir (2008), “Yarseli Sulama Birliğinin Sulama İşletmeciliği Yönünden Değerlendirilmesi” başlıklı yüksek lisans tezinde, 2002-2006 yılları arasında Yarseli Sulama Birliğinin sulama oranlarını sırasıyla %65, %64, %71, %67 ve %68 olarak hesaplamıştır.

Uzunlu, 2008 yılında savunmuş olduğu yüksek lisans tezinde Konya il genelindeki sulama kooperatiflerinin sulama oranı %70-75 aralığında olanlarının 20 adet, %76-80 aralığında olanların 17 adet, %81-85 aralığında olanların 29 adet, %86-90 aralığında olanların 20 adet, %91-95 aralığında olanların 24 adet ve %96-100 aralığında olanların ise 49 adet olduğunu belirlemiştir. Çumra ilçesi özelinde ise 27 sulama kooperatifi olduğunu ve bu kooperatiflerin sulama oranlarının ise %70-75 aralığında olanların 2 adet, %76-80 aralığında olanların 3 adet, %81-85 aralığında olanların 3 adet, %86-90 aralığında olanların 2 adet, %91-95 aralığında olanların 6 adet ve %96-100 olanların ise 9 adet olduğunu gözlemlemiştir.

Tekiner tarafından 2008 yılında savunulan "Yüzey Sulama Sistemlerinde Sulama İşletmeciliği Model Yaklaşımı" adlı doktora tezinde, 2003 yılı sulama sezonunda Salihli Sağ Sahil Sulama Birliği'ne bağlı 6 adet yedek ve 113 adet tersiyer üzerinde yapılan incelemelerde, %6,1 ile %100,0 arasında değişen sulama oranlarına, ana kanal baz alındığında ise %94,3 sulama oranına ulaşıldığı ifade edilmiştir.

2009 yılında yayınladıkları makalede Çakmak vd., 2001-2004 yılları arasında Asartepe Sulama Birliğinde masrafları karşılama oranının %52-%170, bakım masraflarının gelire oranının %24-%38 ve su ücreti toplama performansının ise %54-%100 aralığında değiştiğini belirlemişlerdir.

Köse, 2009 yılında sunmuş olduğu yüksek lisans çalışmasında, Manisa Sağ Sahil sulamasında toplulaştırma öncesi ve sonrası karşılaştırma yaparken toplulaştırma yapılan alanda sulama oranını %74,5, toplulaştırılma yapılmayan alanda ise %75,8 olarak belirlemiştir.

Sayın vd. 2010 yılındaki 9. Tarım Ekonomisi Kongresi'ndeki bildirilerinde, Aksu ilçesindeki 4 farklı sulama birliği ile bir yerel yönetim sulama işletmesinde sulama oranını %37,3 ile %69,0 arasında olduğunu hesaplamışlardır. İncelenen sulama birliklerinde mali yeterlilik oranının da %70'in üzerinde olduğunu gözlemlemişlerdir.

Asartepe Sulama Birliğini yüksek lisans tezi için araştıran Kaplan (2010), 2005-2008 yılları arasında masrafları karşılama oranını %7-73,9, bakım masrafının gelire oranını %31,6-543,19 ve su ücreti toplama performansını ise %23-47 aralığında olduğunu belirlemiştir.

Aktürk vd. 2010 yılında sundukları kongre bildirilerinde, Bayramiç-Ezine Ovaları Sulama Birliğinde 2004-2008 yılları arasında sulama oranını %32 ile %45 aralığında, su ücreti toplama performansını %28 ile %52 aralığında, masrafları karşılama oranını %41 ile %93 aralığında ve bakım masrafların gelire oranını ise %22 ile %111 aralığında olduğunu hesaplamışlardır.

Özdoğan (2010), 2001-2007 yılları için Güldürcek Sulamasının sulama sistem performansını değerlendirdiği yüksek lisans tezinde, masrafları karşılama oranını %4-15, bakım masraflarının gelire oranını %2,0-16,7 ve su ücreti toplama performansını %15-52 aralığında olduğunu hesaplamıştır.

Şener ve Kurç, 2011 yılında sundukları kongre bildirisinde, DSİ 11. Bölge Müdürlüğüne bağlı 34 sulama şebekesinin sistem performansını değerlendirmişlerdir. 2008

yılı verileri kullanılarak yapılan çalışmada mali yeterlilik oranının %8-415 arasında, su ücreti toplama performansının ise %15-100 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

2012 yılında sunduğu yüksek lisans tezinde Koç, Daphan Sulama Birliği örneğinde, sulama oranını %31,16 ve su ücreti toplama performansını %32,36 olarak belirlemiştir.

Araştırmalarında Trakya'daki 6 farklı sulama kooperatifinin 2008-2010 yılları arasındaki verilerini kullanan ve değerlendirmelerde bulunan Özkan vd. (2012), sulama oranının %17,66-73,51 aralığında; su ücreti toplama performansının %23,48-96,76 aralığında ve masrafları karşılama oranının %30,66-120,59 aralığında gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

Trakya'da 22 farklı sulama şebekesinde yapılan araştırmada Şener ve Kurç (2012), 2007 yılına ilişkin su ücreti toplama performansının %16-100 arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Demir, 2014 yılında sunduğu “Sarayönü-Gözlü Sulama Kooperatifinin Su Yönetimi ve Kullanım Durumunun Değerlendirilmesi” adlı yüksek lisans tezinde, 2009-2013 yıllarını kapsayan 5 yıl için sulama oranını sırasıyla %37,5, %28,9, %28,9, %43,1, %60,3 olarak bulmuştur.

Tuncer Nimetoğlu 'un 2014 yılında sunmuş olduğu “Köprüköy Sulama Alanında Su Dağıtım ve Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi” adlı doktora tezinde, 2000-2009 yılları Köprüköy Sulaması sulama oranının %22-46 aralığında değiştiğini hesaplamıştır.

Sınıraşan nehir havzalarında yaptıkları araştırmalarında Çakmak vd. (2014), çalışmanın yürütüldüğü alandaki en yüksek sulama oranını %76,05 ile Kırıkhan, en düşük oranını ise %59,47 ile Hassa sulama şebekesinde elde etmişlerdir.

Şeker 2015 yılında sunmuş olduğu “Nazilli İlçesi Sulama Birliklerinde Sulama Performansının Değerlendirilmesi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında 30 yıllık verileri göz önünde bulundurarak sulama oranını %96 ile %106 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Aydın ilindeki 25 sulama kooperatifinin 2006-2014 yılları arasında sulama sistem performansını inceleyen Akçay (2016), bu kooperatiflerin ortalama sulama oranlarının %6-94 aralığında değiştiğini belirtmiştir.

Eski, 2017 yılında savunduğu yüksek lisans tezinde Niğde'deki Gebere, Altunyurt, Postallı sulama birliklerinde sulama oranını sırasıyla %65, %73 ve %49 olarak bulmuş ayrıca ortalama sulama oranını ise %62,33 olarak hesaplamıştır. Bu üç sulama birliği için su ücreti toplama performanslarını %98,13, %58,33 ve %81,25 olarak ortalamasını ise %79,23 gibi bir değerde olduğunu belirtmiştir.

Ankara Beypazarı Başören Sulama Kooperatifi'nin sulama sistem performansını incelediği yüksek lisans çalışmasında Cin (2017), su ücreti toplama performansını %100 olarak hesaplamıştır.

Kırnak ve Karaca, 2017 yılında yayınlamış oldukları makalede Sarioğlan Sulama Birliği'nin 2010-2015 yıllarına ilişkin sulama oranlarını %8,41-74,96, su ücreti toplama performans oranlarını %50,43-85,00 aralığında olduğunu belirtmişlerdir.

İlgın Ovası Pompaj Sulama Birliğinin 2007-2015 yıllarında sulama sistem performansını konu alan yüksek lisans tez çalışmasında Kalender (2017), su ücreti toplama performansının %66-91 aralığında olduğunu tespit etmiştir.

Yapmış olduğu yüksek lisans tezinde Parlador Karcı (2018), Atabey sulama şebekesinin 2012 yılında su ücreti toplama performansını %88,12 ve mali yeterlilik oranını 1,42 olarak hesaplamıştır.

2018 yılında sunulan Kartalkaya Sol Sahil Sulama Şebekesinin Bazı Performans Göstergeleri ile Değerlendirilmesi adlı yüksek lisans çalışmasında Karakaya, 2007-2017 için toplam sulama oranını en düşük 2015 yılında %70,4, en yüksek 2009 yılında %96,8 olduğunu belirtmiştir. Kartalkaya Sol Sahil sulama şebekesinde ortalama toplam sulama oranını %81,1 bulmuştur. Su ücreti toplama performansını ortalama %93,7 olarak hesaplamıştır.

Diker 2018 yılında sunduğu Aşağı Seyhan Ovası Sulama Birliklerinin Değerlendirilmesi konulu yüksek lisans tezinde, araştırma alanının 2011-2015 yılları arasında mali yeterlilik oranını %31-99 arasında değiştiğini beş yıllık ortalama değerin ise %68 olarak gerçekleştiğini belirtmiştir. En iyi mali yeterlilik oranına sahip birliği %99 ile Altınova, en düşük %31 ile Adana Sulama Birliğinde gözlemlemiştir. Sulama oranını ise Aşağı Seyhan ovasında ortalama %85 olarak hesaplamıştır. En yüksek değerleri 2011’de Seyhan ve 2015’te Yüreğir sulama birliklerinde %100 olarak hesaplamıştır.

Çine-Topçam ve Karpuzlu-Yaylakavak sulama birliklerinin sistem performanslarını değerlendirdiği yüksek lisans tezinde Ülüş (2018), 2000-2016 yılları arasında sulama oranlarının %31,2-42,0 arasında değişiklik gösterdiğini belirlemiştir.

Kartal (2018), doktora tezinde Sulama Şebeke Performanslarının Çok Değişkenli Bazı İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği adlı çalışmayı ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada, 185 sulama şebekesinin, 2006-2016 yıllarına ait verilerini kullanılarak yapmış olduğu performans değerlendirmesinde ortalama sulama oranını %50,76 olarak hesaplamıştır.

Gençoğlu savunmasını 2018 yılında Kırıkhan Sulama Birliği Alanında Sulama Performansının Değerlendirilmesi ismiyle yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında, Kırıkhan Sulama Birliğinde 2008-2013 yılları arasında değerlendirmede bulunmuştur. Araştırmada mali yeterlilik oranlarını sırasıyla %57,49, %78,53, %108,30, %92,67, %94,85 ve %88,08 olarak hesaplamıştır. Ayrıca su ücreti toplama performanslarını ise sırasıyla %34,42, %65,75, %57,35, %92,08, %52,02 ve %66,11 olarak gerçekleştiğini ifade etmiştir.

Arslan ve Değirmenci, 2018 yılında yayınladıkları makalede, Kahramanmaraş’taki Kartalkaya sol sahil sulama şebekesinde 2015 yılında su ücreti toplama performansını %89 olarak gerçekleştiğini belirlemişlerdir.

Batı Ege Bölgesinde bulunan 5 sulama birliğinin sulama performansını değerlendirdiği çalışmasında Akçay (2018), bu birliklerin ortalama su ücreti toplama performanslarının %62,6-101,8 aralığında değiştiğini belirtmiştir.

Büyükçangaz vd. 2018 yılında yayınladıkları makalede; Bursa Bölgesi'ndeki 9 sulama şebekesini materyal olarak almışlardır. Değerlendirmede 4 yıllık verilerle sulama oranı bakımından en başarılı birliğin %76,51 ile Bursa Yeraltısuyu Sulaması olduğunu belirtmişlerdir.

Aras Sulama Birliğinin 2012-2016 yılları arasındaki sulama sistem performansını değerlendirdikleri araştırma makalelerinde Kızıloğlu vd. (2018), mali yeterlilik oranının %5,66 ile %87,36 arasında, su ücreti toplama performansını %29,7-100,0 arasında gerçekleştirdiğini belirlemişlerdir.

Boğaçay, Çamgazi ve Sarayköy sulama şebekelerinin sulama sistem performanslarını değerlendirdikleri çalışmalarında Kartal vd. (2018), ortalama sulama oranı en yüksek %91,67 ile Sarayköy sulamasında, en düşük ise %27,14 ile Çamgazi sulamasında hesaplandığını belirtmişlerdir.

Kızıloğlu vd. 2018 yılında yayınlanan makalede, Erzurum Daphan Sulama Birliğinin mali yeterlilik oranının %106 ile %145 arasında olduğunu ve su ücreti toplama performansının %20,66 ile %34,37 arasında olduğunu hesaplamışlardır.

Ereğli İvriz Sağ Sahil Sulama Birliği'nin 2012-2016 yılları arasındaki sulama sistem performansının belirlendiği yüksek lisans tez çalışmasında Yürekli (2018), su ücreti toplama performansını %51,7-100 aralığında olduğunu belirlemiştir.

Konferans bildirisi olarak 2018 yılında yayınlanan; Konya'daki küçük sulama şebekelerinde yaptıkları çalışmada Tekiner vd., ortalama sulama oranını %88, ortalama su ortalama ücreti toplama performansını %79 ve ortalama masrafların karşılama oranını ise %66 olarak belirlemişlerdir.

Yüksek lisans tez çalışmasında Özcan (2019), 2016 yılında öncelikle Harranova, GAP, Tektek, Şuayb, Kurtuluş, Yeşilova, Bereket İmambakır, Reha ve Güzeyurt sulama birliklerinin performansını değerlendirmiştir. Çalışmada bu birlikler için mali yeterlilik oranlarını %103,94-134,08, sulama oranlarını %73,2-99,8 ve su ücreti toplama performanslarını %29,1-87,8 aralığında olduğunu hesaplamıştır.

Serik Deniztepesi Pompaj Sulama Birliğini incelediği tez çalışmasında Çolpak (2019), 2016 yılı için sulama oranının %36 ve mali yeterlilik oranının da %54 olduğunu saptamıştır.

Sünger, 2019 yılında sunmuş olduğu yüksek lisans tezinde; Batman Sol Sahil Sulamasında Sulama Performansının Değerlendirilmesini konu almıştır. Araştırmada sulama oranını %35 olarak hesaplamıştır.

Karaman İli Ayrancı Sulama Birliğinin İşletmecilik Yönünden Değerlendirilmesi adlı yüksek lisans çalışmasında; Ayrancı Sulama Birliğinin 2017 yılında net 4.600 hektarlık sulama alanında, sulama oranının %175,85, su ücreti toplama performansının %58,35 ve masrafları karşılama oranının ise %70,56 olduğunu tespit etmiştir (Baş, 2019).

“Bolu Ovası Sulama Birliğinde İşletmecilikte Karşılaşılan Sorunlar ve özüm Yolları” adlı yüksek lisans tezini 2019’da savunan Ekici, 2012-2017 yıllarında ortalama su ücreti toplama performansını %81, sulama oranını ise %100 olarak gerçekleştiğini belirtmiştir.

Kayseri ilinde bulunan 11 sulama birliğinin 2016-2018 yılları arası ortalama mali yeterlilik oranını %66,37, ortalama su ücreti toplama performansını %59 ve ortalama sulama oranını %67 olarak hesaplandığı Yavuz (2019) tarafından ifade edilmiştir.

2019 yılında sunulan Asi Havzası Sulama Birliklerinin Değerlendirilmesi adlı yüksek lisans çalışmasında ifti, 2013-2017 yıllarında havzadaki sulama birliklerinin sulama oranlarının %48–111, mali yeterlilik oranlarının %18-86, bakım-onarım masraflarının gelire oranlarının %9–181 aralığında değerliştiğini gözlemlemiştir.

Aydın İlinde bulunan 23 sulama kooperatifinde 2006-2017 yılları arasında sulama oranlarının %7-94, masrafları karşılama oranlarının %53-146, su ücreti toplama performanslarının %70-91, bakım masraflarının gelire oranlarının ise %4-104 aralığında olduğu hesaplanmıştır (Aydın, 2019).

Kızıklı ve Börezli Sulama Kooperatifi, Edremit Merkez Sulama Kooperatifi, Büyükdere Küçükdere Sulama Kooperatifi ve Altınova Sulama Birliği'nde sistem performans değerlendirmesi yapılan yüksek lisans tez çalışmasında; Edremit sulamasında sulama oranını %48,1-61,7, su ücreti toplama performansını %24,4-65,9, masrafları karşılama oranını %47,8-74,2, Burhaniye sulamasında, sulama oranını %22,5-23,1, su ücreti toplama performansını %44,4-66,9, masrafları karşılama oranını %33,6-66,9, Havran sulamasında, sulama oranını %53,1-54,6, su ücreti toplama performansını %39,6-56,2, masrafları karşılama oranını %50,5-73,5 ve Altınova sulamasında sulama oranını %46,9-48,6, su ücreti toplama performansını %22,2-30,5, masrafları karşılama oranını %67,5-110,0, olarak hesaplayan Pala (2019) su kullanıcı teşkilatlarına uygulanabilir önerilerde bulunmuştur.

Acıpayam Sulama Şebekesi Performansının Değerlendirilmesi adlı makalede, 2007-2018 yılları için ortalama sulama oranının %43 ve ortalama su ücreti toplama performansının %75 olarak gerçekleştiği ifade edilmiştir (Cengiz ve Uçar, 2021).

Ersöz ve Çamoğlu, 2020 yılında yayınlanan makalelerinde, Bursa ili sınırları içerisinde yer alan 10 sulama birliğinin 2018 yılı verilerini kullanarak sulama sistem performansını değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda; En yüksek değerler sırasıyla; sulama oranında %81 ile Karacabey sulaması, su ücreti toplama performansında %87 ile İznik Ova Köyleri sulaması, masrafları karşılama oranında %101 ile Karacabey, Bursa ve İznik Ova Köyleri sulamalarının olduğunu hesaplamışlardır.

Tekiner'in 2020 yılında yayınlanan "Pompajla Su Temin Eden Bazı Sulama Birliklerinin Sulama Sistem Performansının Değerlendirilmesi" adlı araştırma makalesinde; 3 farklı havzadaki 3 farklı sulama birliği 2009-2017 yılları arasında incelemiştir. Değerlendirme sonucunda, Gümüşsu Pompaj Sulama Birliğinde sulama oranını %71,8, masrafları karşılama oranını %83,8, bakım masraflarının gelire oranını %36,3 ile diğer 2 sulama birliğinden daha iyi durumda olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Mersin Sulama Birliğinin şebeke sulama oranında %95,2 ile diğer şebekelere göre daha iyi performans gösterdiğini ifade etmiştir.

Sarımsaklı Sulama Birliğinde yaptıkları araştırmalarında Kırnak vd. (2021), 2010-2015 yılları arasında sulama oranının %100,00-107,27 ve su ücreti toplama performansının %50,99-72,13 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Truva Sulama Birliğinin 2010-2017 yılları arasında ortalama sulama oranları %68,1-88,5, şebeke sulama oranları %68,1-90,2, su ücreti toplama performansları %32,2-85,8, masrafları karşılama oranları %55,6-124,0 ve mali yeterlilik oranları ise 0,84-1,72 arasında değiştiği Tekiner vd. (2021) tarafından hesaplanmıştır.

2021 yılında sunmuş olduğu yüksek lisans tezinde Öztürk, Antalya Boğaçay-Kırkgöz Sulama Birliğinin 2017-2020 yılları arasındaki sulama oranının %30-92 aralığında gerçekleştiğini, ekonomik etkinlik göstergelerinden ortalama su ücreti toplama performansının ise %89,73 olarak hesaplandığını belirtmiştir.

Öztaşkın, 2021 yılında savunduğu yüksek lisans tezinde, Demirdöven sulama şebekesinin 2012-2016 yılları arasında mali yeterlilik oranının %207 ile %403 arasında değişmesine karşılık su ücreti toplama performansının %13,07 ile %50,59 arasında olduğunu tespit etmiştir.

“Karataş Sulama Birliği Performansının Değerlendirilmesi” adlı yüksek lisans tezinde Abdısamad (2021), Karataş ve Karaçal Sulama Birliklerinin sistem performanslarını değerlendirmiştir. Yapılan çalışmada, sulama oranı Karataş için %20-72 ve Karaçal için %36-55 aralığında, masrafları karşılama oranı Karataş için %119-401 ve Karaçal için %144-311 aralığında ve su ücreti toplama performansı Karataş için %78-442, Karaçal için 10-130 aralığında hesap etmiştir.

Kartal vd. 2021 yılında yayınlamış oldukları makalede; Yozgat ilinde 8 farklı sulama birliğini incelemişlerdir. Araştırmada mali yeterlilik oranını en düşük %48 ile Paşaköy sulamasında ve en yüksek %312 ile Sekili sulamasında gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

Sarımsaklı Ova Sulamasında sulama oranı %91, su ücreti toplama performansı %95'tir. Sarımsaklı Pompaj Sulamasında ise sulama oranı %100, su ücreti toplama performansı ise %65 olarak gerçekleşmiştir (Güldağ, 2022).

“Akıncı Ovası Sulama Birliğinin Sulama Performansının Değerlendirilmesi” adı ile yapılan yüksek lisans tezinde Ateşal (2022), 2016-2020 yılları arasındaki sulama performansını değerlendirirken mali yeterlilik oranını %34,41, sulama oranını %23, su ücreti toplama performansını %28,53 ve bakım masrafının gelire oranını da %28,77 olarak hesaplamıştır.

Çiftçi ve Değirmenci, 2022 yılında yayınlanmış olan “Sulama Performans Göstergeleri ve TOPSİS Yöntemi ile Asi Havzası Sulama Birliklerinin Analizi” adlı makalelerinde, 2013-2017 yılları arası için sulama oranını %48-111, mali yeterlilik oranını %18-86, su ücreti toplama performansını ise %24-83 aralığında değiştiğini belirtmişlerdir.

Boyalıca Pompaj Sulamasında Sulama Performansının Değerlendirilmesi adlı yüksek lisans tezinde, Boyalıca Pompaj Sulamasının 2016-2020 yılları arasındaki ortalama sulama oranını %63,2, su ücreti toplama performansını %95,5 ve masrafları karşılama oranını ise %46,7 olarak gerçekleştiği Chote (2022) tarafından ifade edilmiştir.

Bayramiç Ezine Ovaları Sulama Birliği’nde 2001-2017 yılları arasındaki bakım onarım masraflarını değerlendirdikleri araştırma makalesinde Eroğlu ve Tekiner (2022), ortalama bakım masraflarının gelire oranının %41,2 olduğunu ve ayrıca en düşük değerin %33,0 ile 2007 yılında, en yüksek değerin ise %78,6 ile 2015 yılında gerçekleştiğini belirlemişlerdir.

Balaban, 2023 yılında savunduğu yüksek lisans tezinde, Pamukçu-Aslıhantepecik Ovası Sulamasının 2016-2018 yılları için sulama oranını %65,32-67,06 aralığında hesapladığını belirtmiştir.

2023 yılında savunduğu “Konya Kapalı Havzası Sulama Birliklerinin Sulama Yönetimindeki Etkinlikleri ve İşletme Sorunları” adlı doktora tezinde Bostancı, ortalama sulama oranını %71, en yüksek sulama oranını Ova Sulama Birliğinde %144, en düşük sulama oranını da Bozkır-Ekecik Sulama Birliğinde %24 ile meydana geldiğini belirtmiştir.

Şanlıurfa Bozova Yaylak Ovası Pompaj Sulamasının 2018-2022 yılları arasında ortalama bakım masrafının gelire oranının %33, masrafları karşılama oranının %80, su ücreti

toplama performansının %63 ve sulama oranının %56 olarak gerçekleştiği Polat (2023) tarafından tespit edilmiştir.

Osmangazi Sulama Kooperatifinde 2018-2022 yılları arasında en dūřuk sulama oranının %67 ile 2021 yılında, en yūksek ise %73 ile 2020 yılında, en dūřuk su ūcreti toplama performansının %44,7 ile 2018 yılında, en yūksek ise %80,5 ile 2019 yılında, masrafları karřılama oranının ise en dūřuk %43,5 ile 2018 yılında ve en yūksek %87,3 ile 2022 yılında gerçekleřtięi Zeyrek (2023) tarafından hesaplanmıřtır.

Eroęlu, 2023 yılında savunduęu yūksek lisans tezinde; Pınar, Truva, Bayramiç-Ezine ve Biga Sulama Birliklerinin 2010-2017 yılları arasındaki sistem performansını deęerlendirmiřtir. Deęerlendirdięi 8 yıllık dōnemde, ortalama su ūcreti toplama performansını en yūksek %62,6 ile Truva’da, en dūřuk %30,1 ile Bayramiç-Ezine’de, ortalama mali yeterlilik oranını en yūksek 1,26 ile Truva’da, en dūřuk ise 0,98 ile Biga’da, ortalama masrafları karřılama oranını en yūksek %82,4 ile yine Truva’da, en dūřuk oranı ise %33,7 ile Bayramiç-Ezine’de olduęunu gōzlemlemiřtir.

2023 yılında yayınladıkları makalede Gūmūř ve Tekiner, 2006-2010 yılları arasında 5., 8., 9., 12., 17., 24. ve 25. DSİ Bōlgelerindeki DSİ’ce işletilen ve devredilen sulama şebekelerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda; ortalama sulama oranını %26,2-%40,0, ortalama ifti sulama oranını %1,5-%2,5 ve ortalama sulanmayan alan oranını ise %72,2-%57,5 olarak hesaplamışlardır.

Bedir, 2023 yılında savunmuř olduęu “Su Kullanıcı Teřkilatlarının Sulama Sistem Performansının Deęerlendirilmesinde Negatif Puanlama Yaklařımı” adlı yūksek lisans tezinde; Çanakkale’deki Truva, Kūūklū ve Umurbey Sulama Birliklerinin 2011-2017 yılları arasındaki 7 yıllık dōnem için sulama sistem performanslarını deęerlendirmiřtir. Deęerlendirmede, sulama oranını en yūksek %82,7 ile Umurbey’de (121 negatif puan), en dūřuk %22,6 ile Kūūklū’de (542 negatif puan), su ūcreti toplama performansını en yūksek %67,0 ile Truva’da (231 negatif puan), en dūřuk %46,5 ile Kūūklū’de (375 negatif puan), mali yeterlilik oranını en yūksek 1,55 ile Umurbey’de (339 negatif puan), en dūřuk 1,07 ile Kūūklū’de (375 negatif puan), masrafları karřılama oranını en yūksek %89,8 ile Umurbey’de (317 negatif puan), en dūřuk %48,7 ile Kūūklū’de (359 negatif puan),

alacakların toplanma performansını ise en yüksek %75,5 ile Umurbey’de (147 negatif puan) ve en düşük %28,6 ile Truva’da (500 negatif puan) hesaplamıştır. Dolayısıyla geliştirilen yeni puanlama sisteminde 7 yıllık toplamlar dikkate alındığında Küçüklü’nün 1.657, Umurbey’in 1.297 ve Truva’nın 1.250 negatif puan topladığını ve buna göre de en başarılı birliğin Truva Sulama Birliği olduğunu ifade etmiştir.

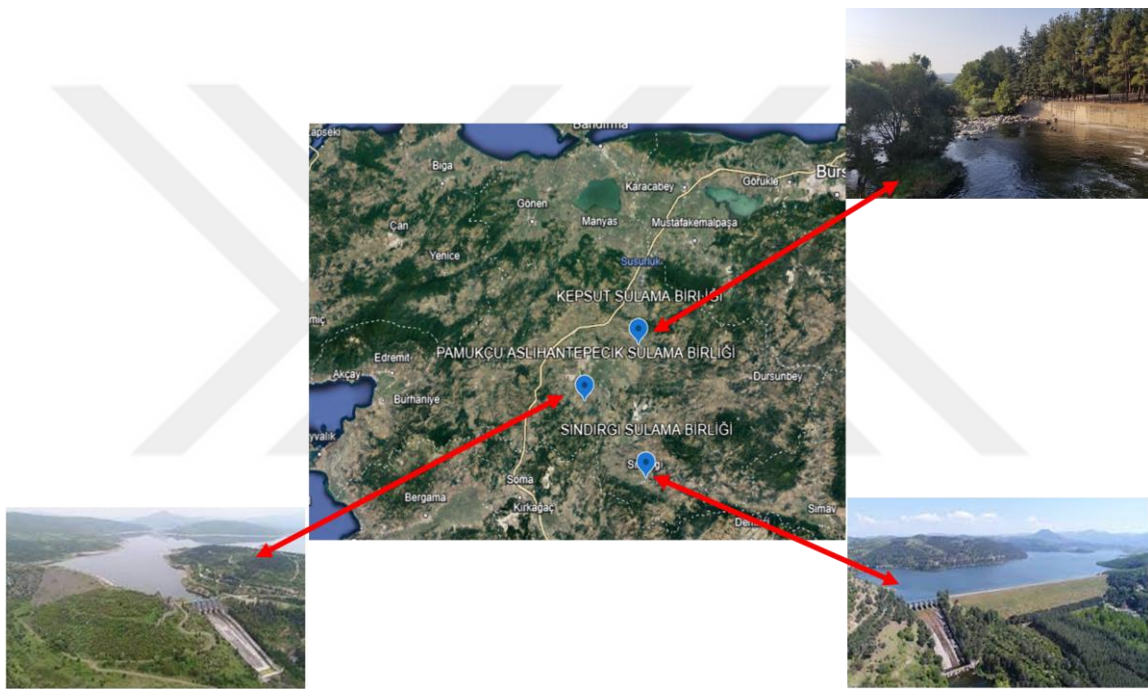


ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın materyalini DSİ 25. Bölge ve Balıkesir 251. Şube Müdürlüğü sahasında yer alan ve Tablo 1’de genel özellikleri verilen Sındırgı, Kepsut ve Pamukçu-Aslıhantepecik (Pamukçu) sulama birlikleri oluşturmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Sulama birliklerinin harita üzerindeki konumları ve baraj görünümleri

Balıkesir ili Sındırgı ilçesinde bulunan ve ana su kaynağı Çaygören Barajı olan Sındırgı Sulama Birliği, 2018 yılı verilerine göre 2.690 hektarı cazibeli, 1.198 hektarı ise pompaj olmak üzere toplam 3.888 ha alanın sulanmasından sorumlu olup, 1.928 mükellefe hizmet vermektedir. Toplam 6.166 adet parsel bulunan sulama alanında ortalama parsel büyüklüğünün 4 da olduğu belirlenmiştir. Sındırgı Sulama Birliğinin net sulama alanı 2014 yılında, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile Sındırgı Çeliklertepe ve Küçükbükü Pompaj Sulaması, Sındırgı Kocabey Göleti Sulaması, Sındırgı Yaylabayır Barajı Sulaması dahil edilerek 3.614 ha alandan 3.888 ha alana çıkartılmıştır. Sulanan alanda hakim ürün

desenini mısır, salçalık domates, kapyra biber, kornişon hıyar, ceviz ve yem bitkileri oluşturmaktadır.

Kepsut Sulama Birliği'nin sulama suyu, Sındırgı Çaygören barajından beslenerek gelen Simav Çayı'ndan Kaletepe Regülatörü ile yönlendirilerek ana kanala ulaşmaktadır. Birlik, 2.042 hektarı cazibeli, 1.324 hektarı ise pompaj olmak üzere 3.366 ha alanın sulanmasından sorumludur. Birlik kayıtlarındaki 2018 yılı verilerine göre ortalama 5 da parsel büyüklüğü ile 2.697 parselde 1.227 mükellefe hizmet vermektedir. Yıllar itibariyle değişmekle birlikte hakim ürün desenini mısır, yem bitkileri ve her çeşit sebze oluşturmaktadır.

Pamukçu-Aslıhantepecik Sulama Birliğinin su kaynağı İkizcetepeler barajıdır. Birlik, Balıkesir merkez köylerini ve Pamukçu beldesini kapsayan bir sulama sahasına sahiptir. Birliğin 2018 yılı verilerine göre 3.314 hektarı cazibeli, 1.121 hektarı ise pompaj olmak üzere 4.435 ha olan net sulama alanında ortalama 4 da parsel büyüklüğüyle 6.897 adet parselde 1.794 mükellefe sulama hizmeti vermektedir. Yıllara göre farklılık göstermesine karşın sulama alanındaki hakim ürün deseni mısır, yem bitkileri, meyve ve her çeşit sebzedir olmaktadır. Ayrıca Birliğe ait 2012 yılında yapımına başlanan ve 2013 yılında faaliyete geçen bir GES (Güneş Enerji Sistemi) vardır. Faaliyette olan bu GES ile bir yandan pompaj tesislerinin elektriği karşılanmakta bir yandan da sulama sezonunda haftanın 4 günü ve sulama sezonu dışı haftanın 7 günü elektrik şirketlerine elektrik satılarak birliğe ek gelir sağlanmaktadır.

Tablo 1

Sulama birliklerine ait genel bilgiler

Sulama Birliği	İşletmeye Açıldığı Yıl	Devir Yılı	Havzası	Su Kaynağı	İlçesi		
Sındırgı	1970	1998	Susurluk	Çaygören Barajı	Sındırgı		
Kepsut	1998	1998	Susurluk	Kaletepe Regülatörü	Kepsut		
Pamukçu	1996	1998	Susurluk	İkizcetepeler Barajı	Merkez		
Sulama Birliği	Net Sulama Alanı (ha)	Kanal Uzunlukları (km)			Hâkim Bitki Deseni	Ortalama Parsel Genişliği (ha)	Su Ücreti Belirleme Şekli
		Ana	Yedek	Tersiyer			
Sındırgı	3.888	51,3	78,5	0	Mısır-her çeşit sebze- ceviz ve yem bitkileri	0,4	Bitki-Alan (TL/dekar)
Kepsut	3.366	54,6	26,1	0	Mısır-yem bitkileri-her çeşit sebze	0,5	Bitki-Alan (TL/dekar)
Pamukçu	4.435	78,6	123,2	0	Mısır-yem bitkileri-her çeşit meyve ve sebze	0,4	Bitki-Alan (TL/dekar)

3.2. Yöntem

Bu çalışmada, FAO tarafından geliştirilen karşılaştırmalı değerlendirme rehberindeki (Malano ve Burton, 2001) göstergelerden; su ücreti toplama performansı (SÜTP), masrafları karşılama oranı (MKO), mali yeterlilik oranı (MYO) ve bunlara ek olarak tarımsal etkinlik göstergelerinden sulama oranı (SO) ile Bedir (2023) tarafından yeni bir ekonomik etkinlik göstergesi olarak geliştirilen Alacakların Toplanma Performansı (ATP) Excel hesap tablosu yardımıyla hesaplanmış ve her üç sulama birliği bu göstergeler yardımıyla sulama sistem performansı bakımından değerlendirilmiştir. Ayrıca Bedir (2023) tarafından geliştirilen negatif puanlama sistemiyle, puanlamada kullanılan göstergelerin tamamının birlikte dikkate alındığı birlik yönetimlerinin performans üzerindeki genel başarısının daha somut bir şekilde ortaya konması amaçlanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2

Bazı performans göstergelerine göre geliştirilen negatif puanlama sistemi (Bedir, 2023)

Performans Kriteri	Gösterge Adı	Gösterge Eşitliği	Birimi	Puanlama Sınırları	Açıklama
Tarımsal Etkinlik	Sulama Oranı (SO)	$\frac{\text{Sulanan Alan}}{\text{Sulanabilir Alan}} \times 100$	%	0-100	Sulama Oranı Puanı: Hesaplanan rakam 100'den çıkarılarak eksi puan olarak değerlendirilir
	Su Ücreti Toplama Performansı (SÜTP)	$\frac{\text{Toplanan Su Ücreti}}{\text{Tahakkuk Eden Su Ücreti}} \times 100$	%	0-100	Su Ücreti Toplama Performans Puanı: Hesaplanan rakam 100'den çıkarılarak eksi puan olarak değerlendirilir
	Masrafları Karşılama Oranı (MKO)	$\frac{\text{Toplanan Su Ücreti}}{\text{Toplam Masraf}} \times 100$	%	0-	Masrafları Karşılama Oranı Puanı: %100'ün altındaki rakam veya %100'ün üstünde çıkan rakam eksi puan olarak hesaplanır
	Mali Yeterlilik Oranı (MYO)	$\frac{\text{Toplam Gelir}}{\text{Toplam Masraf}}$	-	0-	Mali Yeterlilik Oranı Puanı: %100'ün hem altında hem üstünde çıkan rakam eksi puan olarak hesaplanır
	Alacakların Toplanma Performansı (ATP)	$\frac{\text{İlgili yıldan önceki alacaklardan toplanan tutar}}{\text{İlgili yıldan önceki toplam alacaklar}}$	%	0-100	Alacakların Toplanma Performans Puanı: Hesaplanan rakam 100'den çıkarılarak eksi puan olarak değerlendirilir. Alacak yok ise eksi puan 0 alınır

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu çalışma ile Sındırgı, Kepsut ve Pamukçu-Aslıhantepecik sulama birliklerinin 2009-2018 yılları arasındaki bazı performans göstergeleri hesaplanmış ve “Yöntem” başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiş olan puanlama yöntemi de kullanılarak bu üç sulama birliği sulama sistem performansı bakımından ilgili yıllar için değerlendirilmiştir.

4.1. Sulama Oranı

Sulama oranı, şebekenin sulama ile yükümlü olduğu alan içerisinde sadece şebekeyi kullanan çiftçilerin sulu tarım etkinlik düzeyini göstermektedir. Araştırma yapılan yıllar itibarıyla her üç sulama birliğinin sulama oranları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde, 10 yıllık ortalama sulama oranı Sındırgı, Kepsut ve Pamukçu-Aslıhantepecik sulama birlikleri için sırasıyla %69,3, %21,0 ve %58,2 olarak gerçekleşmiştir. Yıllık veriler dikkate alındığında ise en yüksek ve en düşük sulama oranı değerleri Sındırgı’da %72,5-68,8, Kepsut’da %41,6-14,4 ve Pamukçu-Aslıhantepecik’te %66,7-35,4 olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonuçlarından da görüldüğü gibi en düşük sulama oranına sahip sulama birliğinin Kepsut Sulama Birliği olduğu görülmektedir. Bu durumun nedeninin ise birliğin sahip olduğu sulama alanı içerisinde kullanılan pompaj birimlerinin birikmiş elektrik borçlarından dolayı kullanılamadığı ve ayrıca şebekenin yıpranmış olmasından kaynaklı düşük iletim randımanı sonucunda bazı parsellerin sulanamadığı ifade edilmiştir.

DSİ’nin her yıl yayınladığı değerlendirme raporlarında 2018 yılı için Türkiye genelinde DSİ’ce işletilen sulama birliklerinde sulama oranının %29, DSİ tarafından devredilen sulama birliklerinde ise %64 olduğunu raporlanmıştır (Anonim, 2019). Kartal vd. (2019) yapmış oldukları çalışmada Ege bölgesindeki 9 sulama şebekesinden ortalama en düşük sulama oranını %19.46 ile Kınık Sulama Birliğinde, ortalama en yüksek sulama oranını ise %75.10 ile Menemen Sulama Birliğinde olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 3

Sulama oranı

Sulama Birliği	Yıllar	Net Sulama Alanı (ha)	Şebeke ile Sulanan I. Ürün Alanı (ha)	SO (%)
Sındırgı	2009	3.614	2.527	69,9
	2010	3.614	2.517	69,6
	2011	3.614	2.425	67,1
	2012	3.614	2.497	69,1
	2013	3.614	2.613	72,3
	2014	3.888	2.707	69,6
	2015	3.888	2.817	72,5
	2016	3.888	2.557	65,8
	2017	3.888	2.662	68,5
	2018	3.888	2.673	68,8
	Ortalama			69,3
Kepsut	2009	3.366	597	17,7
	2010	3.366	585	17,4
	2011	3.366	666	19,8
	2012	3.366	613	18,2
	2013	3.366	552	16,4
	2014	3.366	484	14,4
	2015	3.366	636	18,9
	2016	3.366	632	18,8
	2017	3.366	887	26,4
	2018	3.366	1.401	41,6
	Ortalama			21,0
Pamukçu	2009	4.435	1.572	35,4
	2010	4.435	2.182	49,2
	2011	4.435	2.429	54,8
	2012	4.435	2.605	58,7
	2013	4.435	2.703	60,9
	2014	4.435	2.650	59,8
	2015	4.435	2.914	65,7
	2016	4.435	2.956	66,7
	2017	4.435	2.926	66,0
	2018	4.435	2.892	65,2
	Ortalama			58,2

4.2. Su Ücreti Toplama Performansı

Bu oran, sulama birliğinin ana gelir kaynağı olan sulama suyu ücretinin ilgili yılda tahakkuk eden miktarın hangi oranda toplanabildiğini belirten ekonomik bir göstergedir. Bu orana ait yıllık veriler Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4

Su ücreti toplama performansı

Sulama Birliği	Yıllar	Ortalama Su Ücreti (TL da ¹)	Tahakkuk Eden Su Ücreti (TL)	Toplanan Su Ücreti (TL)	SÜTP (%)
Sındırgı	2009	28,20	645.424	0	0,0
	2010	31,43	727.195	0	0,0
	2011	32,50	1.453.431	625.690	43,0
	2012	32,22	732.303	193.967	26,5
	2013	39,08	978.555	240.088	24,5
	2014	39,13	991.367	219.338	22,1
	2015	42,24	1.014.247	233.489	23,0
	2016	45,19	982.667	260.178	26,5
	2017	44,90	1.013.801	542.490	53,5
	2018	62,41	1.451.756	827.333	57,0
	Ortalama				27,6
Kepsut	2009	43,60	218.000	100.000	45,9
	2010	43,73	233.000	118.000	50,6
	2011	43,90	240.000	125.000	52,1
	2012	44,15	242.613	95.404	39,3
	2013	46,33	231.563	160.218	69,2
	2014	45,89	195.862	132.252	67,5
	2015	49,50	244.683	203.577	83,2
	2016	51,37	230.572	203.577	88,3
	2017	53,58	319.518	196.298	61,4
	2018	57,00	560.700	332.364	59,3
	Ortalama				61,7
Pamukçu	2009	20,13	236.880	227.221	95,9
	2010	39,90	772.000	429.496	55,6
	2011	41,07	899.766	725.632	80,6
	2012	42,70	996.735	718.768	72,1
	2013	51,44	1.235.688	1.066.000	86,3
	2014	51,54	1.140.074	873.231	76,6
	2015	52,13	1.119.893	889.677	79,4
	2016	57,12	1.244.017	999.445	80,3
	2017	63,37	1.499.803	1.245.945	83,1
	2018	62,73	1.658.003	1.223.797	73,8
	Ortalama				78,4

Tablo 4’de görüldüğü gibi 10 yıllık ortalama STÜP, Sındırgı’da %27,6, Kepsut’da %61,7 ve Pamukçu-Aslıhantepecik’de %78,4 olarak gerçekleşmiştir. Yıllık veriler göz önüne alındığında en yüksek ve en düşük STÜP oranları sırasıyla, Sındırgı’da %57-0,0 Kepsut’da %88,3-39,3 ve Pamukçu-Aslıhantepecik’de %95,9-55,6 olarak hesaplanmıştır. Sındırgı’da 2009 ve 2010 yıllarında hiç sulama suyu ücreti toplanamamasının sebebinin, 2011 yılına kadar yoğun olarak yetiştirilen tütün bitkisinin ödemelerinin takip eden senenin Ocak-Nisan ayları arasında yapılmasından kaynaklandığı belirtilmiştir. Ancak Sındırgı sulamasında SÜTP’ün ortalama %30’un altında gerçekleşmesinin ana sebebinin ise çiftçilerin yetiştirdikleri üründen beklenen gelirin elde edilememesi ve mahsullerini sattıkları tüccarların çek-senet gibi ödeme yöntemlerini kullanmasından dolayı ödemelerin takip eden yılda gerçekleşmesinden olduğu belirtilmiştir. Sulama suyu ücretleri takip eden yılın tahakkukunda gerçekleştiği için Sındırgı sulama birliğinde alacakların toplama performansı çoğunlukla %70 ve üzerinde gerçekleştiği gözlemlenmiştir.

Nalbantoğlu (2006) Akıncı Sulama Birliği’nde yapmış olduğu araştırmada SÜTP’ün 1998-2005 yıllarında %70-93 aralığında değiştiğini belirtmiştir. Çakmak vd. (2009) Asartepe sulaması için yaptıkları çalışmada SÜTP’ün %54-100 arasında gerçekleştiğini, Tekiner vd. (2021) ise SÜTP’ün Çanakkale’deki Truva Sulama Birliği’nde 2010-2017 yılları arasında %32,2-88,5 aralığında hesapladıklarını belirtmişlerdir.

4.3. Mali Yeterlilik Oramı

Bu oran sulama şebekesinin ilgili senesinde mali bakımdan kendine yetebilirliğini, bir başka ifadeyle ilgili yıldaki gelir gider dengesini ele alan önemli bir ekonomik göstergedir (Tablo 5).

Tablo 5’de verilen 10 yıllık verilere göre Sındırgı, Kepsut ve Pamukçu-Aslıhantepecik sulama birliklerinde ortalama MYO sırasıyla 1,02, 0,93 ve 1,25 olarak hesaplanmıştır. Yıllık veriler dikkate alındığında en yüksek ve en düşük MYO sırasıyla Sındırgı için 1,32-0,88, Kepsut için 1,34-0,49 ve Pamukçu-Aslıhantepecik için ise 2,0-0,75 olarak gözlemlenmiştir.

Tablo 5

Mali yeterlilik oranı

Sulama Birliği	Yıllar	Toplam Gelir (TL)	Toplam İşletme Bakım Yönetim Masrafı (TL)	MYO
Sındırgı	2009	698.053	766.499	0,91
	2010	740.234	680.210	1,09
	2011	1.328.875	1.006.599	1,32
	2012	1.010.351	1.028.017	0,98
	2013	1.055.302	1.203.444	0,88
	2014	1.074.005	1.154.351	0,93
	2015	1.133.062	1.232.748	0,92
	2016	1.187.350	1.261.464	0,94
	2017	1.581.319	1.312.400	1,20
	2018	1.507.091	1.532.776	0,98
	Ortalama			1,02
Kepsut	2009	205.185	225.198	0,91
	2010	223.351	219.481	1,02
	2011	246.756	223.953	1,10
	2012	220.754	263.720	0,84
	2013	279.820	275.238	1,02
	2014	449.661	336.240	1,34
	2015	293.938	361.945	0,81
	2016	293.938	407.092	0,72
	2017	293.018	595.774	0,49
	2018	414.854	382.432	1,08
	Ortalama			0,93
Pamukçu	2009	497.115	451.244	1,10
	2010	585.952	777.218	0,75
	2011	1.184.690	733.077	1,62
	2012	1.040.943	637.326	1,63
	2013	1.973.376	987.514	2,00
	2014	1.439.311	1.561.482	0,92
	2015	1.389.666	1.121.502	1,24
	2016	1.275.916	1.394.982	0,91
	2017	1.471.745	1.333.183	1,10
	2018	1.603.322	1.540.200	1,04
	Ortalama			1,25

Pamukçu-Aslıhantepecik sulamasının 2009-2010 yıllarında yeni sulama sahalarının açılmasıyla ve 2011 yılında borç yapılandırmasının uygulanmasıyla, birliğin sulama gelirinin arttığı, bu artışla beraber 2013 yılında GES projesinin tam kapasiteyle devreye girmesiyle elektrik maliyetinin azaldığı ve dolayısıyla da MYO'nun arttığı belirtilmiştir.

Pamukçu'da 2010 yılında MYO'nun düşmesinin sebebi aynı sene birliğin pompa birimlerindeki elektrik tesisatı ve elektrik motorlarının çalınması, buna bağlı olarak da birliğin tekrar tesisat ve motor satın almasıyla masraf kalemindeki artışa dayandığı tespit edilmiştir. Ayrıca Pamukçu'da 2014 yılındaki MYO'daki düşüşün GES sisteminin geri ödemesinin tamamının yapılması olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca Pamukçu-Aslıhantepecik Sulama Birliği, 2015-2018 yılları arasında kepçe, kamyon, traktör ve römork gibi 9 farklı aracı satın almış, bu sebeple MYO'daki dalgalanmaların borç ödemelerinden kaynaklı olduğu belirtilmiştir.

Benli ve Beyribey (1998) Eskişehir sulamasının 1994 yılındaki MYO'sunu 0,28 olarak hesaplandığını, 2011 yılında yapılan başka bir çalışmada Şener ve Kurç, DSİ 11. Bölge Müdürlüğü sınırlarındaki 34 sulama şebekesinde 2008 yılı için bu oranı 0,8-4,15 aralığında değiştiğini belirtmişlerdir. Kızıloğlu vd. (2018) ise Daphan Sulama Birliğinin MYO değerinin 1,06 ile 1,45 arasında değiştiğini gözlemlemişlerdir.

4.4. Masrafları Karşılama Oranı

Bu oran, birliğin ilgili yılda gerçekleşen su ücretlerinin toplanan kısmı ile o yıl şebeke için yapılan toplam masrafın ne kadarının karşılanabildiğini göstermektedir. Her üç sulama birliğinin MKO değerleri de Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde, ortalama MKO, Sındırgı'da %25,5, Kepsut'da %51,4, Pamukçu-Aslıhantepecik'te %83,9 olarak gerçekleşmiştir. Veriler yıl bazında incelendiğinde ise en yüksek ve en düşük MKO değerleri sırasıyla Sındırgı'da %62,2-0,0, Kepsut'da %96,9-32,9 ve Pamukçu-Aslıhantepecik'de %112,8-50,4 aralığında gerçekleştiği görülmektedir. Sındırgı'da 2011 senesinde gözlemlenen %62,2'lik MKO'nun sebebinin çiftçilerin tütünden sonra domates ve biber yetiştiriciliğini tercih etmesiyle birlikte gelirlerinde meydana gelen artışın o yıl toplanan sulama suyu ücretlerine yansımaları olduğu ifade edilmiştir. Ancak Sındırgı sulamasında SÜTP'ün genellikle düşük gerçekleşmesinden dolayı ortalama MKO'nun %25,5 gibi düşük bir düzeyde kaldığı tespit edilmiştir.

Aktürk vd. (2010) DSİ 251. Şube'ye bağlı Bayramiç-Ezine sulamasında 2004-2008 yılları arasında MKO'ların %41-93 aralığında değiştiğini hesaplamışlardır. Bursa iline bağlı

10 sulama birliğinin performanslarını değerlendiren Ersöz ve Çamoğlu (2020), 2018 yıllarında en yüksek MKO'nun %101 ile Karacabey, Bursa ve İznik sulama birliklerinde olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 6

Masrafları karşılama oranı

Sulama Birliği	Yıllar	Ortalama Su Ücreti (TL da ¹)	Toplanan Su Ücreti (TL)	Toplam İşletme Bakım Yönetim Masrafı (TL)	MKO (%)
Sındırgı	2009	28,20	0	766.499	0,0
	2010	31,43	0	680.210	0,0
	2011	32,50	625.690	1.006.599	62,2
	2012	32,22	193.967	1.028.017	18,9
	2013	39,08	240.088	1.203.444	20,0
	2014	39,13	219.338	1.154.351	19,0
	2015	42,24	233.489	1.232.748	18,9
	2016	45,19	260.178	1.261.464	20,6
	2017	44,90	542.490	1.312.400	41,3
	2018	62,41	827.333	1.532.776	54,0
	Ortalama				25,5
Kepsut	2009	43,60	100.000	225.198	44,4
	2010	43,73	118.000	219.481	53,8
	2011	43,90	125.000	223.953	55,8
	2012	44,15	95.404	263.720	36,2
	2013	46,33	160.218	275.238	58,2
	2014	45,89	132.252	336.240	39,3
	2015	49,50	203.577	361.945	56,2
	2016	51,37	203.577	407.092	50,0
	2017	53,58	196.298	595.774	32,9
	2018	57,00	332.364	382.432	86,9
	Ortalama				51,4
Pamukçu	2009	20,13	227.221	451.244	50,4
	2010	39,90	429.496	777.218	55,3
	2011	41,07	725.632	733.077	99,0
	2012	42,70	718.768	637.326	112,8
	2013	51,44	1.066.000	987.514	107,9
	2014	51,54	873.231	1.561.482	55,9
	2015	52,13	889.677	1.121.502	79,3
	2016	57,12	999.445	1.394.982	71,6
	2017	63,37	1.245.945	1.333.183	93,5
	2018	62,73	1.223.797	1.540.200	79,5
	Ortalama				83,9

Bir başka çalışmada ise üç farklı havzada bulunan ve 2009-2017 yılları için üç sulama birliğinin sulama sistem performanslarını değerlendiren Tekiner (2020), en yüksek ortalama MKO değerinin %83,8 ile Büyük Menderes Havzasında bulunan Gümüşsu Sulama Birliğinde olduğunu buna karşın en düşük ortalama MKO değerinin ise %30,3 ile Doğu Akdeniz Havzasında bulunan Mersin Sulama Birliğinde olduğunu gözlemlemiştir.

4.5. Alacakların Toplanma Performansı

Bu oran birliğin sulama suyu ücretinin önceki yıllarda birikmiş toplam sulama suyu ücreti borçlarının ilgili yılda ne kadar toplanabildiğini belirleyen ekonomik bir göstergedir. Bu gösterge özellikle sulama yönetiminin borç yapılandırma politikalarının ne denli etkili olduğunun ortaya konması açısından oldukça önemli bir gösterge olduğu düşünülmektedir. Araştırma yapılan yıllar itibariyle her üç sulama birliğinin ATP değerleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7’de görüldüğü üzere 10 yıllık ortalama ATP, Sındırgı’da %70,8, Kepsut’da %30,9 ve Pamukçu-Aslıhantepecik’de %64,5 olarak gerçekleşmiştir. Veriler yıl bazında incelendiğinde ise en yüksek ve en düşük ATP oranları sırasıyla Sındırgı’da %105,7-57,2, Kepsut’da %86,7-19,9, Pamukçu-Aslıhantepecik’de ise %100,8-34,3 olarak gerçekleşmiştir. Kepsut sulamasında çok düşük ilerleyen ATP oranı 2014 senesinde %86,7’ye çıktığı görülmektedir. Bu duruma sulama birliğinin pompa elektrik borçlarını kapatmak üzere kredi kullanması ve bu krediyi ödemek için çiftçilerle yıl içerisinde düzenli toplantılar yapılarak önceki yıllara ait borçları kapatmaya teşvik edilmesi sebep olarak belirtilmiştir. 2009 yılında Sındırgı ve Pamukçu’da ATP değerinin %100’den fazla olmasının sebebinin alacaklara faiz uygulanması sonucu gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Bedir, 2023 yılında savunduğu yüksek lisans tezinde geliştirmiş olduğu ATP göstergesinde 7 yıllık ortalama oranının Truva’da %28,6, Küçüklü’de %61,8 ve Umurbey’de %75,5 olarak hesaplamıştır.

Tablo 7

Alacakların toplanma performansı

Sulama Birliği	Yıllar	Alacaklara Ait Tahsilat (TL)	Önceki Yıllara Ait Alacaklar Toplamı (TL)	ATP (%)
Sındırgı	2009	514.084	486.500	105,7
	2010	588.918	733.109	80,3
	2011	517.206	790.363	65,4
	2012	629.507	1.100.899	57,2
	2013	630.429	1.032.633	61,1
	2014	716.413	1.140.672	62,8
	2015	771.689	1.189.859	64,9
	2016	783.948	1.202.091	65,2
	2017	852.421	1.140.632	74,7
	2018	537.795	761.397	70,6
	Ortalama			70,8
Kepsut	2009	97.000	350.000	27,7
	2010	80.000	323.281	24,7
	2011	100.000	450.000	22,2
	2012	103.594	520.511	19,9
	2013	97.846	420.000	23,3
	2014	286.252	330.000	86,7
	2015	73.134	271.405	26,9
	2016	73.134	269.084	27,2
	2017	83.852	308.626	27,2
	2018	71.006	308.626	23,0
	Ortalama			30,9
Pamukçu	2009	176.460	175.000	100,8
	2010	156.456	456.794	34,3
	2011	459.058	479.000	95,8
	2012	239.590	321.175	74,6
	2013	370.000	596.735	62,0
	2014	192.025	381.509	50,3
	2015	162.206	203.238	79,8
	2016	174.423	257.687	67,7
	2017	77.352	212.817	36,3
	2018	228.036	284.908	80,0
	Ortalama			64,5

4.6. Negatif Puanlama Yöntemi

4.6.1. Sulama oranı puanı

Sulama oranı puanı (SO-P), her üç sulama birliğinin de hedeflediği SO'nın %100 olduğu kabul edilerek yapılan puanlama sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Sulama oranı puanı

Sulama Birliği	Yıllar	Net Sulama Alanı (ha)	Şebeke ile Sulanan I. Ürün Alanı (ha)	SO (%)	SO-P
Sındırgı	2009	3.614	2.527	69,9	30,1
	2010	3.614	2.517	69,6	30,4
	2011	3.614	2.425	67,1	32,9
	2012	3.614	2.497	69,1	30,9
	2013	3.614	2.613	72,3	27,7
	2014	3.888	2.707	69,6	30,4
	2015	3.888	2.817	72,5	27,5
	2016	3.888	2.557	65,8	34,2
	2017	3.888	2.662	68,5	31,5
	2018	3.888	2.673	68,8	31,3
	Ortalama/Toplam			69,3	30,7
Kepsut	2009	3.366	597	17,7	82,3
	2010	3.366	585	17,4	82,6
	2011	3.366	666	19,8	80,2
	2012	3.366	613	18,2	81,8
	2013	3.366	552	16,4	83,6
	2014	3.366	484	14,4	85,6
	2015	3.366	636	18,9	81,1
	2016	3.366	632	18,8	81,2
	2017	3.366	887	26,4	73,6
	2018	3.366	1.401	41,6	58,4
	Ortalama/Toplam			21,0	79,0
Pamukçu	2009	4.435	1.572	35,4	64,6
	2010	4.435	2.182	49,2	50,8
	2011	4.435	2.429	54,8	45,2
	2012	4.435	2.605	58,7	41,3
	2013	4.435	2.703	60,9	39,1
	2014	4.435	2.650	59,8	40,2
	2015	4.435	2.914	65,7	34,3
	2016	4.435	2.956	66,7	33,3
	2017	4.435	2.926	66,0	34,0
	2018	4.435	2.892	65,2	34,8
	Ortalama/Toplam			58,2	41,8

Tablo 8’de incelemesi yapılan 10 yıllık dönemde toplam negatif puanlamanın en yüksekten en düşüğe sırasıyla 790 puan ile Kepsut sulamasında, 418 puanla Pamukçu sulamasında ve 307 puanla Sındırgı sulamasında gerçekleştiği belirlenmiştir. Dolayısıyla sulama oranıyla tarımsal etkinlik açısından en başarılı birliğin Sındırgı olduğu tespit edilmiştir.

Bedir (2023) yaptığı çalışmada 2011-2017 yılları arasında Truva, Küçüklü ve Umurbey Sulama Birliklerinde sırasıyla toplam SO-P’larını 156, 542 ve 121 olarak hesaplamış ve tarımsal etkinlik açısından en başarılı birliğin Umurbey olduğunu belirtmiştir.

4.6.2. Su ücreti toplama performans puanı

Su ücreti toplama performans puanı (SÜTP-P), çalışmada değerlendirmesi yapılan üç sulama birliğinin hedeflediği SÜTP’ün %100 olduğu kabul edilerek yapılan puanlamadır ve sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9’a göre değerlendirmesi yapılan 10 yıllık periyotta en yüksekten en düşüğe toplam negatif puanlamanın sırasıyla 724 puanla Sındırgı, 383 puanla Kepsut ve 216 puanla Pamukçu olduğu, dolayısıyla önemli bir ekonomik etkinlik göstergesi olan SÜTP açısından en başarılı birliğin Pamukçu olduğu belirlenmiştir.

Çanakkale’deki 3 farklı sulama birliğinde negatif puanlama sistemini değerlendiren Bedir (2023), toplam SÜTP-P’larını Truva’da 231, Küçüklü’de 375 ve Umurbey’de 272 olarak belirlediğini ve SÜTP-P olarak en başarılı birliğin Truva olduğunu ifade etmiştir.

4.6.3. Mali yeterlilik oranı puanı

Mali yeterlilik oranı puanı (MYO-P), değerlendirmesi yapılan üç sulama birliğinin hedeflediği MYO’nun 1,00 olduğu bir başka değişle Sulama Birlikleri Kanununa uygun olarak toplam gelirin toplam gidere eşit olduğu kabul edilerek yapılan puanlamadır ve sonuçları da Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 9

Su ücreti toplama performans puanı

Sulama Birliği	Yıllar	Ortalama Su Ücreti (TL da ¹)	Tahakkuk Eden Su Ücreti (TL)	Toplanan Su Ücreti (TL)	SÜTP (%)	SÜTP-P
Sındırgı	2009	28,20	645.424	0	0,0	100,0
	2010	31,43	727.195	0	0,0	100,0
	2011	32,50	1.453.431	625.690	43,0	57,0
	2012	32,22	732.303	193.967	26,5	73,5
	2013	39,08	978.555	240.088	24,5	75,5
	2014	39,13	991.367	219.338	22,1	77,9
	2015	42,24	1.014.247	233.489	23,0	77,0
	2016	45,19	982.667	260.178	26,5	73,5
	2017	44,90	1.013.801	542.490	53,5	46,5
	2018	62,41	1.451.756	827.333	57,0	43,0
Ortalama/Toplam					27,6	724
Kepsut	2009	43,60	218.000	100.000	45,9	54,1
	2010	43,73	233.000	118.000	50,6	49,4
	2011	43,90	240.000	125.000	52,1	47,9
	2012	44,15	242.613	95.404	39,3	60,7
	2013	46,33	231.563	160.218	69,2	30,8
	2014	45,89	195.862	132.252	67,5	32,5
	2015	49,50	244.683	203.577	83,2	16,8
	2016	51,37	230.572	203.577	88,3	11,7
	2017	53,58	319.518	196.298	61,4	38,6
	2018	57,00	560.700	332.364	59,3	40,7
Ortalama/Toplam					61,7	383
Pamukçu	2009	20,13	236.880	227.221	95,9	4,1
	2010	39,90	772.000	429.496	55,6	44,4
	2011	41,07	899.766	725.632	80,6	19,4
	2012	42,70	996.735	718.768	72,1	27,9
	2013	51,44	1.235.688	1.066.000	86,3	13,7
	2014	51,54	1.140.074	873.231	76,6	23,4
	2015	52,13	1.119.893	889.677	79,4	20,6
	2016	57,12	1.244.017	999.445	80,3	19,7
	2017	63,37	1.499.803	1.245.945	83,1	16,9
	2018	62,73	1.658.003	1.223.797	73,8	26,2
Ortalama/Toplam					78,4	216

Tablo 10

Mali yeterlilik oranı puanı

Sulama Birliği	Yıllar	Toplam Gelir (TL)	Toplam İşletme Bakım Yönetim Masrafı (TL)	MYO	MYO-P
Sındırgı	2009	698.053	766.499	0,91	8,9
	2010	740.234	680.210	1,09	8,8
	2011	1.328.875	1.006.599	1,32	32,0
	2012	1.010.351	1.028.017	0,98	1,7
	2013	1.055.302	1.203.444	0,88	12,3
	2014	1.074.005	1.154.351	0,93	7,0
	2015	1.133.062	1.232.748	0,92	8,1
	2016	1.187.350	1.261.464	0,94	5,9
	2017	1.581.319	1.312.400	1,20	20,5
	2018	1.507.091	1.532.776	0,98	1,7
	Ortalama/Toplam			1,02	107
Kepsut	2009	205.185	225.198	0,91	8,9
	2010	223.351	219.481	1,02	1,8
	2011	246.756	223.953	1,10	10,2
	2012	220.754	263.720	0,84	16,3
	2013	279.820	275.238	1,02	1,7
	2014	449.661	336.240	1,34	33,7
	2015	293.938	361.945	0,81	18,8
	2016	293.938	407.092	0,72	27,8
	2017	293.018	595.774	0,49	50,8
	2018	414.854	382.432	1,08	8,5
	Ortalama/Toplam			0,93	178
Pamukçu	2009	497.115	451.244	1,10	10,2
	2010	585.952	777.218	0,75	24,6
	2011	1.184.690	733.077	1,62	61,6
	2012	1.040.943	637.326	1,63	63,3
	2013	1.973.376	987.514	2,00	99,8
	2014	1.439.311	1.561.482	0,92	7,8
	2015	1.389.666	1.121.502	1,24	23,9
	2016	1.275.916	1.394.982	0,91	8,5
	2017	1.471.745	1.333.183	1,10	10,4
	2018	1.603.322	1.540.200	1,04	4,1
	Ortalama/Toplam			1,25	304

MYO-P hesap ayrıntılarının verildiği Tablo 10'da görüldüğü gibi birliklerdeki toplam negatif MYO-P değerlerinin 304 puan ile Pamukçu'da, 178 puan ile Kepsut'ta ve en düşük 107 puan ile Sındırgı'da gerçekleştiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla ekonomik sürdürülebilirlik bakımından en başarılı birliğin Sındırgı olduğu söylenebilir.

Negatif puanlama sisteminin geliştirildiği yüksek lisans çalışmasında Bedir (2023), MYO-P'ları Küçük'ü'de 115, Truva'da 183 ve Umurbey'de 339 puan olarak hesaplandığını dolayısıyla da ekonomik sürdürülebilirlik bakımından en başarılı birliğin Küçük'ü olduğunu belirtmiştir.

4.6.4. Masrafları karşılama oranı puanı

Masrafları karşılama oranı puanı (MKO-P), araştırmada dikkate alınan üç sulama birliğinin hedeflediği MKO'nun %100 olduğu kabul edilerek yapılan puanlamadır ve sonuçları Tablo 11'de görülmektedir.

Tablo 11 incelendiğinde 10 yıllık süreçte en yüksek toplam negatif puanlamanın 745 puan ile Sındırgı'da, bunu 486 puan ile Kepsut'un takip ettiği ve en düşük 187 puan ile Pamukçu-Aslıhantepecik'te gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu sebeple bir diğer ekonomik etkinlik göstergesi olan masrafları karşılama oranı bakımından da en başarılı birliğin Pamukçu-Aslıhantepecik olduğu belirlenmiştir.

Bedir (2023), toplam MKO-P'larını Truva, Umurbey ve Küçük'ü sulamalarında sırasıyla 181, 217 ve 359 puan olarak hesapladığını ve masrafları karşılama oranı bakımından en başarılı birliğin Truva olduğunu saptamıştır.

4.6.5. Alacakların toplanma performans puanı

Alacakların toplanma performans puanı (ATP-P), çalışmada değerlendirilen üç sulama birliğinin hedeflediği alacakların toplanma performansının %100 olduğu kabul edilerek yapılan puanlamadır ve sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 11

Masrafları karşılama oranı puanı

Sulama Birliği	Yıllar	Ortalama Su Ücreti (TL da ¹)	Toplanan Su Ücreti (TL)	Toplam İşletme Bakım Yönetim Masrafı (TL)	MKO (%)	MKO-P
Sındırgı	2009	28,20	0	766.499	0,0	100,0
	2010	31,43	0	680.210	0,0	100,0
	2011	32,50	625.690	1.006.599	62,2	37,8
	2012	32,22	193.967	1.028.017	18,9	81,1
	2013	39,08	240.088	1.203.444	20,0	80,0
	2014	39,13	219.338	1.154.351	19,0	81,0
	2015	42,24	233.489	1.232.748	18,9	81,1
	2016	45,19	260.178	1.261.464	20,6	79,4
	2017	44,90	542.490	1.312.400	41,3	58,7
	2018	62,41	827.333	1.532.776	54,0	46,0
Ortalama/Toplam					25,5	745
Kepsut	2009	43,60	100.000	225.198	44,4	55,6
	2010	43,73	118.000	219.481	53,8	46,2
	2011	43,90	125.000	223.953	55,8	44,2
	2012	44,15	95.404	263.720	36,2	63,8
	2013	46,33	160.218	275.238	58,2	41,8
	2014	45,89	132.252	336.240	39,3	60,7
	2015	49,50	203.577	361.945	56,2	43,8
	2016	51,37	203.577	407.092	50,0	50,0
	2017	53,58	196.298	595.774	32,9	67,1
	2018	57,00	332.364	382.432	86,9	13,1
Ortalama/Toplam					51,4	486
Pamukçu	2009	20,13	227.221	451.244	50,4	49,6
	2010	39,90	429.496	777.218	55,3	44,7
	2011	41,07	725.632	733.077	99,0	1,0
	2012	42,70	718.768	637.326	112,8	12,8
	2013	51,44	1.066.000	987.514	107,9	7,9
	2014	51,54	873.231	1.561.482	55,9	44,1
	2015	52,13	889.677	1.121.502	79,3	20,7
	2016	57,12	999.445	1.394.982	71,6	28,4
	2017	63,37	1.245.945	1.333.183	93,5	6,5
	2018	62,73	1.223.797	1.540.200	79,5	20,5
Ortalama/Toplam					83,9	187

Tablo 12

Alacakların toplanma performans puanı

Sulama Birliği	Yıllar	Alacaklara Ait Tahsilat (TL)	Önceki Yıllara Ait Alacaklar Toplamı (TL)	ATP (%)	ATP-P
Sındırgı	2009	514.084	486.500	105,7	-5,7
	2010	588.918	733.109	80,3	19,7
	2011	517.206	790.363	65,4	34,6
	2012	629.507	1.100.899	57,2	42,8
	2013	630.429	1.032.633	61,1	38,9
	2014	716.413	1.140.672	62,8	37,2
	2015	771.689	1.189.859	64,9	35,1
	2016	783.948	1.202.091	65,2	34,8
	2017	852.421	1.140.632	74,7	25,3
	2018	537.795	761.397	70,6	29,4
	Ortalama/Toplam			70,8	292
Kepsut	2009	97.000	350.000	27,7	72,3
	2010	80.000	323.281	24,7	75,3
	2011	100.000	450.000	22,2	77,8
	2012	103.594	520.511	19,9	80,1
	2013	97.846	420.000	23,3	76,7
	2014	286.252	330.000	86,7	13,3
	2015	73.134	271.405	26,9	73,1
	2016	73.134	269.084	27,2	72,8
	2017	83.852	308.626	27,2	72,8
	2018	71.006	308.626	23,0	77,0
	Ortalama/Toplam			30,9	691
Pamukçu	2009	176.460	175.000	100,8	-0,8
	2010	156.456	456.794	34,3	65,7
	2011	459.058	479.000	95,8	4,2
	2012	239.590	321.175	74,6	25,4
	2013	370.000	596.735	62,0	38,0
	2014	192.025	381.509	50,3	49,7
	2015	162.206	203.238	79,8	20,2
	2016	174.423	257.687	67,7	32,3
	2017	77.352	212.817	36,3	63,7
	2018	228.036	284.908	80,0	20,0
	Ortalama/Toplam			64,5	319

Tablo 12’de görüldüğü üzere 2009 yılında Sındırgı ve Pamukçu sulamalarında ATP-P’nı negatif olarak hesaplanmıştır. ATP göstergesinin olduğu bölümde ifade edildiği gibi bu yıllarda borçlara faiz uygulanması sonucu toplanan borçlar mevcut borçtan daha fazla gerçekleşerek %100 üzerinde bir oran elde edilmiştir. Bu da negatif puanlamaya olumlu etki yapması nedeniyle %100’ün üzerindeki değer toplam negatif puandan düşülmüştür.

Değerlendirmede incelemesi yapılan 10 yıllık süreçte en yüksek toplam negatif puanlamanın 691 puan ile Kepsut sulamasında, onu 319 puanla Pamukçu sulamasının izlediği ve en düşük toplam negatif puanlamanın ise 292 puan ile Sındırgı sulamasında gerçekleştiği belirlenmiştir. Dolayısıyla yeni bir ekonomik etkinlik göstergesi olan alacakların toplanma performansında en başarılı birliğin Sındırgı olduğu tespit edilmiştir. Alacakları toplama performansının Sındırgı’da yüksek olmasının sebebinin, çiftçilerin yetiştirdikleri üründen beklenen geliri elde edemediği yıllarda ödeme yapmazken gelir elde edilen yıllarda ise borçlarını kapatma istekliliğinde oldukları ifade edilmiştir. Başka bir sebebin de çiftçilerin ürünlerini sattıkları tüccarların, ödemelerin büyük bir kısmını takip eden yılda ödemesinden dolayı çiftçiler sulama birliğine oluşan sulama suyu borçlarını bir sonraki yılda ödemelerinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Dolayısıyla Sındırgı’da su ücreti toplama performansı %30 seviyelerinde düşük buna karşın alacakları toplama performansı %70 düzeylerinde yüksek gerçekleşmektedir.

Bu göstergenin geliştirildiği lisansüstü tez çalışmasında, 7 yıllık dönem için toplam negatif puanlamanın Truva’da 500, Küçüklü’de 268 ve Umurbey’de ise 147 olarak hesaplandığı ve bu sonuçlara göre en başarılı birliğin Umurbey olduğu belirtilmiştir (Bedir, 2023).

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

DSİ 25. Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde yer alan Balıkesir iline bağlı Sındırgı, Kepsut ve Pamukçu-Aslıhantepecik sulama birliklerinin 2009-2018 yılları arasındaki 10 yıllık dönem için bazı sulama sistem performansı göstergeleri hesaplanmış, yeni geliştirilen negatif puanlama yöntemiyle birlikler karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmiş ve uygulanabilir öneriler sunulmuştur.

Çalışmada adı geçen sulama birliklerinin tarımsal etkinliklerinin değerlendirmesinde SO kullanılmış, en yüksek, ortalama ve en düşük SO değerleri sırasıyla Sındırgı'da %72,5-%69,3-%65,8, Kepsut'da %41,6-%21,0-%14,4 ve Pamukçu-Aslıhantepecik'de %66,7-%58,2-%35,4 olarak belirlenmiştir. Sulamaya açılan tüm alanlarda sulama yapılacağı düşünülerek 10 yıllık toplam negatif puanlamada sıralama 790 puanla Kepsut, 418 puanla Pamukçu-Aslıhantepecik ve 307 puanla Sındırgı olmuş ve bu puanlama sistemine göre en avantajlı birliğin Sındırgı, buna karşın en dezavantajlı birliğin ise Kepsut olduğu ortaya çıkmıştır.

Bir ekonomik etkinlik göstergesi olan SÜTP incelendiğinde; en yüksek, ortalama ve en düşük değerler sırasıyla Sındırgı'da %57,0-%27,6-%0,0, Kepsut'da %88,3-%61,7-%39,6, Pamukçu-Aslıhantepecik'de %95,9-%78,4-%55,6 olarak hesaplanmıştır. 10 yıllık verilere bakılarak o yılda tahakkuk eden sulama suyu ücretinin tamamının toplanacağı düşünülerek yapılan sıralamada; Sındırgı 724, Kepsut 383 ve Pamukçu-Aslıhantepecik 216 negatif puan alarak bu üç sulama birliği içinde en avantajlı birliğin Pamukçu-Aslıhantepecik, en dezavantajlı birliğin ise Sındırgı olduğu gözlemlenmiştir.

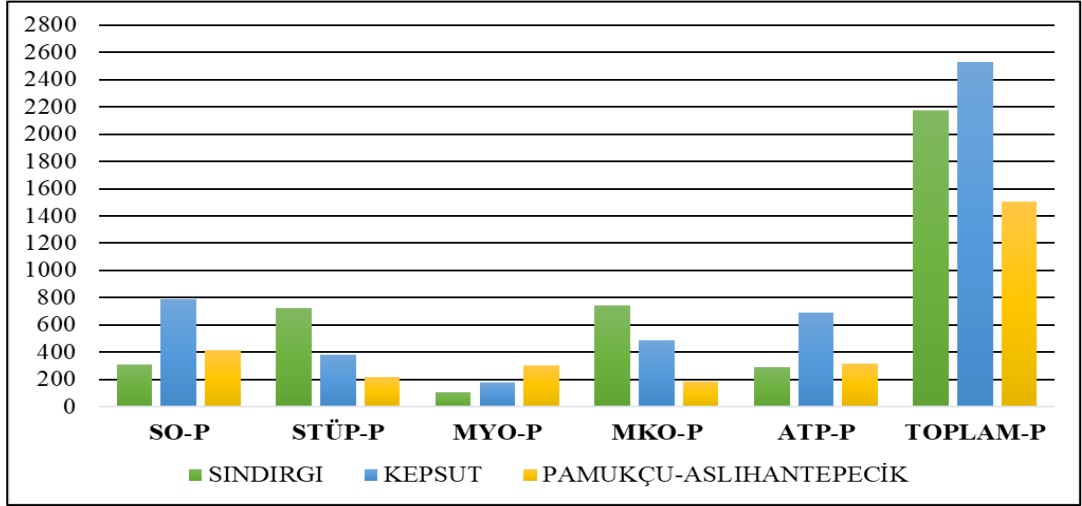
Önemli ekonomik göstergelerden biri olan ve yıllık gelir gider dengesini gösteren MYO incelendiğinde; en yüksek, ortalama ve en düşük değerler sırasıyla Sındırgı'da 1,32-1,02-0,88, Kepsut'da 1,34-0,93-0,49, Pamukçu-Aslıhantepecik'de 2,0-1,25-0,75 olarak gerçekleşmiştir. MYO değerinin 1,00 olması gerektiği düşünülerek yapılan 10 yıllık toplam sıralamada Pamukçu-Aslıhantepecik 304, Kepsut 178 ve Sındırgı 107 negatif puan almıştır. Puanlamaya göre en avantajlı birliğin Sındırgı, en dezavantajlı birliğin ise Pamukçu-Aslıhantepecik olduğu hesaplanmıştır.

MKO, ilgili yılda tahakkuk eden ücretlerle o yıldaki toplam masrafın ne ölçüde karşılanabildiğini gösteren ekonomik göstergedir. MKO'da en yüksek, ortalama ve en düşük oranlar incelendiğinde Sındırgı'da %62,2-%25,5-%0,0, Kepsut'da %86,9-%51,4-%32,9, Pamukçu-Aslıhantepecik'de %112,8-%83,9-%50,4 olarak hesaplanmıştır. İlgili yılda gerçekleşen toplam masrafın o yılda toplanan su ücreti ile ödenebilmesi amaçlandığında yapılan 10 yıllık toplam sıralamada; Sındırgı 745, Kepsut 486 ve Pamukçu-Aslıhantepecik 187 negatif puan almıştır. Puanlamada en avantajlı birliğin Pamukçu-Aslıhantepecik olduğu görülürken, en dezavantajlı birliğin Sındırgı olduğu açıkça görülmektedir.

Önceki yıllara ait borçların ne kadarının toplanabildiğini ölçen ATP değeri incelendiğinde; en yüksek, ortalama ve en düşük oranlar sırasıyla Sındırgı'da %105,7-%70,8-%57,2, Kepsut'da %86,7-%30,9-%22,2, Pamukçu-Aslıhantepecik'de %100,8-%64,5-%34,3 olarak gerçekleştiği görülmüştür. İlgili yılda önceki yıllara ait borçların tamamının toplanacağı hesaba katılarak yapılan 10 yıllık toplam negatif puan sıralamasında; Kepsut 691, Pamukçu-Aslıhantepecik 319 ve Sındırgı 292 negatif puan almışlardır. Puanlamaya göre en avantajlı birlik Sındırgı olurken en dezavantajlı birlik Kepsut olmuştur.

Kullanılan performans göstergeleriyle hesaplanmış puanlamaya göre 10 yıllık toplam negatif puanlamalar sırasıyla, Kepsut'da 2.529, Sındırgı'da 2.175 ve Pamukçu-Aslıhantepecik'de ise 1.503 olarak gerçekleşmiştir. Çalışmaya konu olan üç sulama birliği toplam negatif puanlama açısından değerlendirildiğinde en başarılı birliğin Pamukçu-Aslıhantepecik olduğu buna karşın en başarısız birliğin ise Kepsut olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2).

Kepsut Sulama Birliği Yönetimi öncelikle alacakları toplama performansını arttırmak için önceki yıllardan ödenmeyen sulama suyu ücretlerinin toplanması konusunda Ziraat Bankası gibi devlet bankaları ile anlaşma yapıp düşük faizli ve geri ödemesinin çiftçilerin ürünlerini pazarlayan tüccarlardan ödeme aldıkları zamanda yapılabilmesini sağlayan sulama kredi sistemini gündeme almaları önerilecektir. Bu kredi sisteminin gerçekleşmesiyle gelecek toplu nakti girdi ile elektrik kurumlarına olan borçlar ödenerek pompaj tesisleri tekrar devreye sokulacak ve sulama oranı beklenen değerlere ulaşabilecektir.



Şekil 2. Değerlendirilen birliklerin negatif puan dağılımları

Sındırgı’da da Kepsut sulamamasında olduğu gibi sulama kredi sistemi kullanılarak SÜTP oranı beklenen düzeye çıkarılabilecektir. Gelişen bu pozitif durum çiftçinin birlik yönetimine güven duymasına dolayısıyla da sulama oranının artmasına vesile olabilecektir.

Pamukçu’da değerlendirmesi yapılan yıllardaki MYO değerlerinden genellikle yapılan masraftan daha fazla gelir elde edildiği görülmektedir. Bunun en önemli nedeninin kurulu GES’ten kaynaklandığı bilinmektedir. Pamukçu yönetiminin elde edilen bu gelirin pozitif etkilerini çiftçilerle paylaşması alanda sulama oranını artırabilecektir. Bir başka ifadeyle özellikle birlik kurallarına titizlikle uyan ve damla sulama yöntemini kullanan çiftçi üyelerinin sulama suyu ücretlerinde indirimle gitmesi bir yandan sulama oranını bir yandan da damla sulama gibi su tasarrufu sağlayan yöntemin kullanımının artırılması ile birim alandan daha fazla gelir elde edilebilecek ve dolayısıyla birliğin SÜTP oranı otomatik olarak artacaktır.

Bu önerilere ilave olarak Kepsut ve Sındırgı sulamalarında da gerek finans kurumlarından sağlanacak krediler ile gerekse çiftçilerin gelirlerinden alınabilecek paylar ile GES kurulumu sağlanmalıdır. Böylelikle elde edilecek ucuz enerji ile bir yandan pompaj tesisleri faaliyet göstererek sulama oranları artırılacak bir yandan da bu ucuz enerji ile damla sulama yöntemi kullanımı teşvik edilerek sudan tasarruf sağlanmış olacaktır.

Ayrıca Şebeke yönetimleri, Balıkesir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ile birlikte hareket ederek, pazar değeri yüksek bitkilerin teşvik edilmesini sağlamak amacıyla bu bitkilerin sulama suyu ücretlerinde indirimine gitmeleri,  ift i gelirinin artmasına dolayısıyla da ilgili sulama birliklerinin ekonomik sürdürülebilirliğinin sağlanmasına önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir.



KAYNAKÇA

- Aktürk, D., Tekiner, M., Savran, F., Tatlıdil, F. (2010). Bayramiç-Ezine Sulama Birliğinin Ekonomik Göstergeler ile Sulama Sistem Performansının Değerlendirilmesi. *Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi*, Şanlıurfa.
- Anonim, (2019). 2018 Yılı DSİ’ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Destek Hizmetleri Daire Bşk. Ankara.
- Anonim, (2021a). 2020 Yılı Faaliyet Raporu. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Destek Hizmetleri Daire Bşk. Ankara.
- Anonim (2021b). Tarım ve Orman Bakanlığı 1. Su Şurası Tarımsal Sulama Çalışma Belgesi.
- Anonim (2023). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 2022 Yılı Faaliyet Raporu. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı. Ankara.
- Abdisamad, A. Q. (2021). Karataş Sulama Birliği Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tekirdağ.
- Akçay, S. (2016). Aydın İli Sulama Kooperatiflerinde Su Sağlama Oranlarının Belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(2), 135-143.
- Akçay, S. (2018). Sulama Birliklerinin Ekonomik Ve Kurumsal Performansının Karşılaştırmalı Değerlendirmesi: Batı Ege Örneği. *Turkish Journal of Agricultural Economics*, 24(2), 109-115.
- Akkuzu, E., Aşık Ş., Ünal, H. B., Karataş, B. S., Avcı, M. (2003). Menemen Sol Sahil Sulama Sistemi Su Dağıtımında Yeterliliğin Ve Değişkenliğin Belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40(3), 97-104.
- Arslan, F., Değirmenci, H. (2018). Fırat Havzası, Şahnahan Ovası’nda Battalgazi Sulama Şebekelerinin İşletme-Bakım ve Yönetim Modernizasyonunda RAP-MASSCOTE Yaklaşımı: Kahramanmaraş Sol Sahil Sulama Şebekesi Örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 49(1), 45-51.
- Ateşal, K. (2022). Akıncı Ovası Sulama Birliğinin Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt.

- Aydın, A. (2019). Aydın İlinde Bulunan Sulama Kooperatiflerinin Su Yönetim Performanslarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Balaban, E. (2023). Pamukçu ve Aslıhantepecik Ovası Sulamasında Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Baş, N. (2019). Karaman İli Ayrancı Sulama Birliğinin İşletmecilik Yönünden Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Bedir, D. (2023). Su Kullanıcı Teşkilatlarının Sulama Sistem Performansının Değerlendirilmesinde Negatif Puanlama Yaklaşımı. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Benli, B, Beyribey, M. (1998). Eskişehir Sulaması Sağ Sahil Sulama Alanında Sistem Performansının Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 04 (01), 26-32
- Bostancı, İ. (2023). Konya Kapalı Havzası Sulama Birliklerinin Sulama Yönetimindeki Etkinlikleri ve İşletme Sorunları. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Bulut, İ., Çakmak, B. (2001). Mersin Bahçeleri Sulamasında Devir Öncesi ve Devir Sonrası Sistem Performansının Karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 7(3), 58-65.
- Büyükcangaz, H., Değirmenci, H., Kartal, S. (2018). Bursa Bölgesi Sulama Şebekelerinin İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(4), 501-508.
- Cengiz, A., Uçar, Y. (2021). Acıpayam Sulama Şebekesi Performansının Değerlendirilmesi. *Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi*, 3(1), 22-29.
- Chote, B. H. (2022). Boyalıca Pompaj Sulamasında Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

- Cin, S. (2017). Ankara Beypazarı Başören Sulama Kooperatifi'nde Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çakmak, B. (1997). Devredilen Sulama Şebekelerinde Performansın Değerlendirilmesi: Konya örneği. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 03 (01), 79-86.
- Çakmak, B., Akmacı, B. (2001). Konya Sulama Birliklerinde Sulama Performansının Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 07 (03), 111-117.
- Çakmak, B., Beyribey, M. (2003). Sakarya Havzası Sulamalarında Sistem Performansının Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 9(01), 16-124.
- Çakmak, B., Polat, H. E., Kendirli, B., Gökalp, Z. (2009). Asartepe Sulama Birliğinde Sulama Performansının Belirlenmesi: Türkiye'den Bir Çalışma. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(1), 1-8.
- Çakmak, B., Gökalp, Z., Demir, N. (2014). Sınıraşan Nehir Havzalarında Tarımda Su Kullanımının Değerlendirilmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(2), 119-129.
- Çiftçi, Ş. (2019). Asi Havzası Sulama Birliklerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Çiftçi, Ş., Değirmenci, H. (2022). Sulama Performans Göstergeleri ve TOPSİS Yöntemi İle Asi Havzası Sulama Birliklerinin Analizi. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 25(1), 169-180.
- Çolpak, F. (2019). Serik Deniztepesi Pompaj Sulama Birliğinde Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Değirmenci, H. (2001). Devredilen Sulama Şebekelerinin Karşılaştırma Göstergeleri ile Değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(1), 31-41.
- Demir, H. N. (2014). Sarayönü-Gözlü Sulama Kooperatifinin Su Yönetimi ve Kullanım Durumunun Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Diker, C. (2018). Aşağı Seyhan Ovası Sulama Birliklerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

- Ekici, V. (2019). Bolu Ovası Sulama Birliğinde İşletmecilikte Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Eroğlu, G., Tekiner, M. (2022). Bayramiç Ezine Ovaları Sulama Birliği'nde Bakım Onarım Masraflarının Değerlendirilmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 10(1), 39–46.
- Eroğlu, G. (2023). Çanakkale'deki Bazı Su Kullanıcı Birliklerinin Sulama Birlikleri Kanununa Göre Personel Masraflarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Ersöz, Ö, Çamoğlu, G. (2020). Bursa İli Sulama Birliklerinin Performans Göstergelerinin Karşılaştırmalı Değerlendirmesi. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34 (2), 267-285.
- Eski, E. Ç. (2017). Niğde İli Sulama Birliklerinde Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Gençoğlu, M. Değirmenci, H. (2019). Sulama Performansının Değerlendirilmesi: Kırıkkhan Sulama Birliği Örneği. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(2): 436-443.
- Gençoğlu, M. (2018). Kırıkkhan Sulama Birliği Alanında Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Güldağ, M. (2022). Sarımsaklı Sulamalarının (Pompaj ve Ova) İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Mevcut Sorunlara Çözüm Önerileri. Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Gümüş, M. İ., Tekiner, M. (2023). Bazı DSİ Bölgelerindeki Sulama Oranları ve Sulanmayan Alanların Sulanmama Nedenleri. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 87-95.
- Kalender, M, A. (2017). Ilgın Ovası Pompaj Sulama Birliğinde Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kaplan, E. Y. (2010). Asartepe Sulama Birliğinde Sulama Performansının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Karakaya, F. G. (2018). Kartalkaya Sol Sahil Sulama Şebekesinin Bazı Performans Göstergeleri ile Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Kartal, S. (2018). Sulama Şebeke Performanslarının Çok Değişkenli Bazı İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği. Doktora Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Kartal, S., Arslan, F., Değirmenci, H. (2018). Boğaçay, Çamgazi ve Sarayköy Sulama Şebekelerinin İstatistiksel Yöntemlerle Analizi. *Black Sea Journal of Agriculture*, 2(1), 27-34.
- Kartal, S., Değirmenci, H., Arslan, F. (2019). Sulama Kanal Çeşitleri ve Uzunluklarının Sulama Performans Göstergelerine Etkisi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(3), 444-450.
- Kartal, S., Arslan, F., Değirmenci, H. (2021). Sulama Şebekelerinde Bakım Performansının Değerlendirilmesi: Yozgat İli Örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 52(1), 36-45.
- Kırnak, H., Karaca, L. (2017). Sarioğlan Sulama Birliği Sahasında Sulama Performansının Değerlendirilmesi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 6-Özel Sayı 35-41.
- Kırnak, H., Karaca, L., İrik, H. A. (2021). Sarımsaklı Pompaj Sulama Birliği Performans Analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 8(4), 1167-1173.
- Kızıloğlu, F. M., Şahin, Ü., Diler, S., Çakmakcı, T., Öztaşkın, S. (2018). Aşağı Pasinler Ovası Sulama Şebekesinin Performansının (2012-2016) Değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(4), 466-472.
- Kızıloğlu, F. M., Şahin, Ü., Diler, S., Öztaşkın, S. (2018). Erzurum Daphan Sulama Birliği Birinci ve İkinci Etap Sulama Şebekesinin Performansının Değerlendirilmesi (2012-2016). *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji dergisi*, 6 (10), 1381-1387.
- Koç, Ü. (2012). Kuzgun Barajı Sulama Sahası Sulama Birliklerinin Mevcut Durumları, Çalışma Yöntemleri ve Sorunları. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Köse, T. (2009). Arazi Toplulaştırmasının Sulama Sistemlerine Etkisi (Manisa Salihli Sağ Sahil Sulama Alanı Örneği). Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- 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, ISBN 92-5-104618-2.
- Nalbantoğlu, G. (2006). Akıncı Sulama Birliğinde Sulama Performansının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özcan, F. (2019). Harran Ovası Harran Kanalı Sulama Birliklerinde Sulama Performans Değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Özdoğan, K. (2010). Güldürcek Sulamasında Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özkan, E., Hurma, H., Aydın, B., Aktaş, E., Özdemir, G., Azabağaoğlu, Ö. (2012). Trakya'daki Başlıca Sulama Kooperatiflerinin Kırsal Kalkınma Yönünden Bazı Performans Göstergeleri. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 2005-2014.
- Öztaşkın, S. (2021). Demirdöven Sulama Şebekesinin Sistem Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Öztürk, E. (2021). Antalya Boğaçay-Kırkgöz Sulama Birliği'nin Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Pala, M. (2019). Balıkesir'deki Bazı Su Kullanıcı Örgütlerinin Sulama Sistem Performansının Karşılaştırmalı Değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Parladır Karcı, A. (2018). Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Sulama Şebekelerinin Performans Değerlendirmesinde Kullanılması: Atabey Sulama Şebekesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

- Polat, M. (2023). Sulama Performans Değerlendirmesi: Şanlıurfa/Bozova Yaylak Ovası Pompaj Sulaması Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Sayın, B., Çelikyurt, M. A., Karaman, S., Akkaya, H. (2010). Sulama Organizasyonlarının İşletmecilik Yönünden Değerlendirilmesi: Aksu İlçesi Örneği. *Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi*, 22-24 Eylül 2010, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Sünger, Ö. (2019). Batman Sol Sahil Sulamasında Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Şeker, M. (2015). Nazilli İlçesi Sulama Birliklerinde Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Şener, M., Kurç, H. C. (2011). Coğrafi Bilgi Sistemlerini Kullanarak Sulama Şebekelerinde Performans Analizi, *TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi*, 31 Ekim-4 Kasım 2011, Antalya.
- Şener, M., Kurç, H. C. (2012). Küçük Sulama Şebekelerinde Performans Değerlendirmesi: Trakya Bölgesi Örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (2), 82-91.
- Taşdemir, M. F. (2008). Yarseli Sulama Birliğinin Sulama İşletmeciliği Yönünden Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Tekiner, M. (2008). Yüzey Sulama Sistemlerinde Sulama İşletmeciliği Model Yaklaşımı. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tekiner, M., Aktürk, D., Arısoy, H. (2018). Konya'daki DSİ Küçük Sulama Projelerinde Performansın Ekonomik Göstergelerle Değerlendirilmesi, *International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Series IX*, Mach, 24-25 2018, 141-149. Tekirdağ.
- Tekiner, M. (2020). Pompajla Su Temin Eden Bazı Sulama Birliklerinin Sulama Sistem Performansının Değerlendirilmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7(4), 1087-1097.

- Tekiner, M., Aktürk, D., Dikici, E. (2021). Sulama Sistem Performansının Değerlendirilmesi: Truva Sulama Birliği Örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 8(4), 1110-1118.
- Tekiner, M., Aktürk, D. (2023). Sulamaya Açılan Alanlarda Sulu Tarım Dışındaki Faaliyetler Sonucu Bitkisel Üretim Değerinde Meydana Gelen Kayıpların Değerlendirilmesi: DSİ 25. Bölge Müdürlüğü Örneği. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji dergisi*, 11(1): 65-73.
- Tekiner, M. (2023). Türkiye’de Uygulanan Tarımsal Su Kullanım Hizmet Bedeli Algoritmaları ve Tarifelerinin Değerlendirilmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 10(3): 681–691.
- Tuncer Nimetoğlu, S. (2014). Köprüköy Sulama Alanında Su Dağıtım ve Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- TÜİK, 2024. Türkiye İstatistik Kurumu. *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları*. Erişim: 05.02.2024. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=49685>.
- Uzunlu, A. (2008). Konya-Çumra Bölgesi Sulama Kooperatiflerinin Sulama Yönetimi ve Uygulama Sorunları. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ülüş, B. (2018). Çine Topçam ve Karpuzlu Yaylakavak Sulama Birliklerinde Sulama Yönetim Devrinin Etkilerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Vermillion, D. L. and Sagardoy J. A. (1999). *Transfer of Irrigation Management Services: Guideline*, FAO Irrigation and Drainage. FAO, IWMI and GTZ, 58.
- Vermillion, D. L. (2000). *Guide to Monitoring and Evaluation of Irrigation Management Transfer*. International Network on Participatory Irrigation Management (INPIM), USA.
- Yavuz, T. (2019). Kayseri İli Sulama Birliklerinin 2016-2018 Yılları Arası Performans Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Yürekli, H. (2018). Ereğli İvriz Sağ Sahil Sulama Birliğinde Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Zeyrek, C. (2023). Osmangazi Sulama Kooperatifi Sulama Alanında Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.



