



Namık Kemal Üniversitesi
Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi
Journal of Tekirdag Agricultural Faculty

An International Journal of all Subjects of Agriculture

Sahibi / Owner

Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Adına
On Behalf of Namık Kemal University Agricultural Faculty

Prof.Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU
Dekan / Dean

Editörler Kurulu / Editorial Board

Başkan / Editor in Chief

Prof.Dr. Selçuk ALBUT
Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü
Department Biosystem Engineering, Agricultural Faculty
salbut@nku.edu.tr

Üyeler / Members

Prof.Dr. M. İhsan SOYSAL	Zootekni / Animal Science
Doç.Dr. İlker H. ÇELEN	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
Prof.Dr. Servet VARIŞ	Bahçe Bitkileri / Horticulture
Prof.Dr. Aslı KORKUT	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture
Prof.Dr. Temel GENÇTAN	Tarla Bitkileri / Field Crops
Prof.Dr. Aydın ADILOĞLU	Toprak Bilimi ve Bitki Besleme / Soil Science and Plant Nutrition
Prof.Dr. Fatih KONUKCU	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
Prof.Dr. Sezen ARAT	Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology
Doç.Dr. Ömer AZABAĞAOĞLU	Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics
Doç.Dr. Mustafa MİRİK	Bitki Koruma / Plant Protection
Doç.Dr. Ümit GEÇGEL	Gıda Mühendisliği / Food Engineering
Yrd.Doç.Dr. Devrim OSKAY	Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology
Yrd.Doç.Dr. M. Recai DURGUT	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
Yrd.Doç.Dr. Harun HURMA	Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics

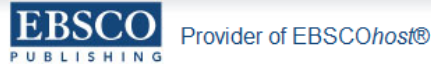
İndeksler / Indexing and abstracting



CABI tarafından full-text olarak indekslenmektedir/ Included in CABI



DOAJ tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in DOAJ



EBSCO tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in EBSCO



FAO AGRIS Veri Tabanında İndekslenmektedir / Indexed by FAO AGRIS Database



INDEX COPERNICUS tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in INDEX COPERNICUS



TUBİTAK-ULAKBİM Tarım, Veteriner ve Biyoloji Bilimleri Veri Tabanı (TVBBVT) Tarafından taranmaktadır / Indexed by TUBİTAK-ULAKBİM Agriculture, Veterinary and Biological Sciences Database

Yazışma Adresi / Corresponding Address

Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi NKÜ Ziraat Fakültesi 59030 TEKİRDAĞ

E-mail: ziraatdergi@nku.edu.tr

Web adresi: http://jotaf.nku.edu.tr

Tel: +90 282 250 20 07

ISSN: 1302-7050

Danışmanlar Kurulu /Advisory Board

Bahçe Bitkileri / Horticulture

- Prof.Dr. Kazım ABAK** Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana
Prof.Dr. Y.Sabit AĞAOĞLU Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Prof.Dr. Jim HANCOCK Michigan State Univ. USA
Prof.Dr. Mustafa PEKMEZCİ Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya

Bitki Koruma / Plant Protection

- Prof.Dr. Mithat DOĞANLAR** Mustafa Kemal Üniv. Ziraat Fak. Hatay
Prof.Dr. Timur DÖKEN Adnan Menderes Üniv. Ziraat Fak. Aydın
Prof.Dr. Ivanka LECHAVA Agricultural Univ. Plovdiv-Bulgaria
Dr. Emil POCSAI Plant Protection Soil Cons. Service Velenca-Hungary

Gıda Mühendisliği / Food Engineering

- Prof.Dr. Yaşar HIŞIL** Ege Üniv. Mühendislik Fak. İzmir
Prof.Dr. Fevzi KELEŞ Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum
Prof.Dr. Atilla YETİŞEMİYEN Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Prof.Dr. Zhelyazko SIMOV University of Food Technologies Bulgaria

Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology

- Prof.Dr. Hakan TURHAN** Çanakkale Onsekiz Mart Üniv. Ziraat Fak. Çanakkale
Prof.Dr. Khalid Mahmood KHAWAR Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Prof.Dr. Mehmet KURAN Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Samsun
Doç.Dr. Tuğrul GİRAY University of Puerto Rico. USA
Doç.Dr. Kemal KARABAĞ Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya
Doç.Dr. Mehmet Ali KAYIŞ Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Konya

Tarla Bitkileri / Field Crops

- Prof.Dr. Esvet AÇIKGÖZ** Uludağ Üniv.Ziraat Fak. Bursa
Prof.Dr. Özer KOLSARICI Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Dr. Nurettin TAHSİN Agric. Univ. Plovdiv Bulgaria
Prof.Dr. Murat ÖZGEN Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Doç. Dr. Christina YANCHEVA Agric. Univ. Plovdiv Bulgaria

Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics

- Prof.Dr. Faruk EMEKSİZ** Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana
Prof.Dr. Hasan VURAL Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Bursa
Prof.Dr. Gamze SANER Ege Üniv. Ziraat Fak. İzmir
Dr. Alberto POMBO El Colegio de la Frontera Norte, Meksika

Tarım Makineleri / Agricultural Machinery

- Prof.Dr. Thefanis GEMTOS** Aristotle Univ. Greece
Prof.Dr. Simon BLACKMORE The Royal Vet.&Agr. Univ. Denmark
Prof.Dr. Hamdi BİLGİN Ege Üniv. Ziraat Fak. İzmir
Prof.Dr. Ali İhsan ACAR Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara

Tarımsal Yapılar ve Sulama / Farm Structures and Irrigation

- Prof.Dr. Ömer ANAPALI** Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum
Prof.Dr. Christos BABAJIMOPOULOS Aristotle Univ. Greece
Dr. Arie NADLER Ministry Agr. ARO Israel

Toprak / Soil Science

- Prof.Dr. Sait GEZGİN** Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Konya
Prof.Dr. Selim KAPUR Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana
Prof.Dr. Metin TURAN Atatürk Üniv.Ziraat Fak. Erzurum
Doç. Dr. Pasquale STEDUTO FAO Water Division Italy

Zootekni / Animal Science

- Prof.Dr. Andreas GEORGOIDUS** Aristotle Univ. Greece
Prof.Dr. Ignacy MISZTAL Breeding and Genetics University of Georgia USA
Prof.Dr. Kristaq KUME Center for Agricultural Technology Transfer Albania
Dr. Brian KINGHORN The Ins. of Genetics and Bioinf. Univ. of New England Australia
Prof.Dr. Ivan STANKOV Trakia Univ. Dept. Of Animal Sci. Bulgaria
Prof.Dr. Nihat ÖZEN Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya
Prof.Dr. Jozsef RATKY Res. Ins. Animal Breed. and Nut. Hungary
Prof.Dr. Naci TÜZEMEN Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

H. Çinkılıç, L. Çinkılıç, S. Varış, A. KUBAŞ Trakya Bölgesinde Sera Sebzeciliği ve Sorunları Greenhouse Vegetable Growing and its Problems in Thrace Region	1-10
M. F. Baran, M. R. Durgut, İ. E. Kayhan' İ. Kurşun, B. Aydın, Y. Bayhan Determination of Different Tillage Methods In Terms of Technically And Economically in Second Crop Maize For Silage (2nd Year) II. Ürün Silajlık Mısır Üretiminde Uygulanabilecek Farklı Toprak İşleme Yöntemlerinin Teknik ve Ekonomik Olarak Belirlenmesi (2.Yıl)	11-20
A. Afacan, S. Adiloğlu, A. Hasanghasemi, C. Sağlam Determination of Antioxidant Activity of Sunflower Growing in Hayrabolu District of Tekirdağ Province Tekirdağ İli Hayrabolu İlçesinde Yetişen Ayçiçeği Bitkisinin Antioksidan Aktivitesi Tayini	21-26
F. Aydoğan, K. Bellitürk, M. T. Sağlam Edirne İlindeki Bazı Sulama Suyu Kaynaklarının Tuzluluk ve Ağır Metal İçeriklerinin Tespiti The Assesment Of Irrigation Water Salinity And Heavy Metal Contents Of Some Selected Resources In Edirne Region	27-37
H. E. Şamlı, M. Terzioğlu, A. A. Okur, F. Koç, N. Şenköylü Effects Of Sweet Apricot Kernel Meal On Performance And Intestinal Microbiota In Broiler Chickens Etlik Piliçlerde Kayısı Küspesinin Performansa ve Bağırsak Mikrobiyotasi Üzerine Etkileri	38-43
A. Şahin, M. Kaşıkçı Sivas İli Yıldızeli İlçesinde Halk Elinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Çiğ Süt Kompozisyonunu Belirlenmesi Determination of Milk Composition of Brown Swiss Cows Raised in Different Village Conditions Yıldızeli District of Sivas Province	44-50
Y. Doğan, Y. Toğay, N. Toğay Mardin Kızıltepe Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Mercimek (<i>Lens culinaris</i> Medic.) Çeşitlerinde Verim Ve Verim Öğelerine Etkisi Effect Of Different Sowing Time On Yield And Yield Components of Lentil (<i>Lens culinaris</i> Medic.) Varieties in Mardin Kızıltepe Conditions	51-58
E. Torun Determining Fruit Producers' Source of Information in Kocaeli And Evaluating It in Terms Of Agricultural Extension.....	59-70
D. Katar' Y. Arslan, R. Kodaş, İ. Subaşı, H. Mutlu Bor Uygulamalarının Aspir (<i>Carthamus tinctorius</i> L.) Bitkisinde Verim ve Kalite Unsurları Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi Determination of Effect of Different Doses of Boron on the Yield and Yield Components of Safflower (<i>Carthamus tinctorius</i> L.)	71-79
T. Kiper Peyzaj Mimarlığı Öğrencilerinin Çevre Tutumlarının Belirlenmesi Determination of Environmental Attitudes of Students of Landscape Architecture	80-88
O. Yılmaz, O. Karaca, D. İnce, İ. Cemal, E. Yaralı, M. Varol, S. Sevim Batı Anadolu Göçer Koyuncululuğu ve Islah Planlamalarındaki Rolü Nomadic Sheep Breeding in Western Anatolia and the Role of Animal Breeding Programs	89-97
E. E. Şişman, P. Gültürk Tekirdağ Kent Merkezinde Bulunan Parkların Mevcut Durumunun Belirlenmesi ve Öneri Bir Peyzaj Projesinin Hazırlanması Determination of Existing Status of Parks in Tekirdag City Center and Design of Proposal Landscape Project for a Sample Park	98-109
E. Kahya, S. Arın Görüntü Renk Kod Analizi İle Meyvenin Yerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma A Research On Image Color Code Analysis With Fruit Locating	110-118
B. Çakmak, Z. Gökalp, N. Demir Sınırtaşan Nehir Havzalarında Tarımda Su Kullanımının Değerlendirilmesi Assessment Of Agricultural Water Use In Trans-Boundary River Basins	119-129

Sınıraşan Nehir Havzalarda Tarımda Su Kullanımının Değerlendirilmesi

B. Çakmak¹

Z. Gökalp²

N. Demir³

¹ A.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

² Erciyes Üniv. Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Kayseri

³ Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Eğitim Yayın ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı, Ankara

Tarım, gıda ihtiyacını karşılayan en önemli sektördür. Gıda ihtiyacının büyük bir bölümü sulu tarım alanlarından karşılanmaktadır. Bu açıdan sulama şebekelerinde, suyun etkin bir şekilde, diğer bir ifadeyle gerekli zamanda gerekli miktarda kullanılması önem taşımaktadır. İhtiyaçtan fazla verilen su, ihtiyaçtan az verilen su kadar bitkiye zarar vermektedir. Bu amaçla sulama şebekelerinde su kullanımı değerlendirilmekte, sorunlar tespit edilmektedir. Bu çalışmada, ülkemizde sınıraşan havzalardaki sulama şebekelerinde su kullanımını değerlendirmek için Uluslararası Su Yönetimi Enstitüsü (IWMI) tarafından geliştirilen birim alan ve suya karşılık elde edilen gelire ilişkin dört karşılaştırmalı performans göstergesi ile diğer su kullanım etkinliği göstergeleri birlikte kullanılmıştır. Proje alanı brüt üretim değeri (PABÜD), fiilen sulanan alan brüt üretim değeri (FSABÜD), saptırılan suya karşılık brüt üretim değeri (SSKBÜD), su kullanım etkinliği göstergelerinden toplam su temini oranı (STO), tarımsal etkinlik göstergelerinden sulama oranı (SO) hesaplanmış ve elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sulama, performans, karşılaştırmalı göstergeler, brüt üretim değeri

Assessment Of Agricultural Water Use In Trans-Boundary River Basins

Agriculture is the most significant sector meeting the food demands of people and large portion of food demand is supplied from irrigated lands. Therefore, efficient water use at proper amounts and proper times is particularly important in irrigation schemes. Both excessive and deficit amounts can have adverse impacts on plant yields and qualities. Therefore, water use is continuously assessed in irrigation schemes to find out possible problems in advance and to propose solutions for those problems. In this study, four benchmarking performance indicators developed by International Water Management Institute (IWMI) indicating incomes per unit area and water and the other water use efficiency indicators were used together to assess the water use efficiencies of irrigation schemes over trans-boundary basins. Gross production value per unit command area, gross production value per unit irrigated area, gross production value per unit irrigation supply and per unit water consumed, relative water supply and irrigation ratio were determined and relevant results were discussed.

Keywords: Irrigation, performance, benchmarking indicators, gross production value

Giriş

Yaşamın vazgeçilmez bir unsuru olan su, arz ve talep ilişkileri yönünden stratejik öneme sahip olan doğal kaynaklar arasında ilk sıraya gelmiştir. Dünya nüfusu 2011'de 7 milyarı geçmiş olup 2025'de 8 milyara ulaşacağı ve gıda ihtiyacının %60 artacağı öngörülmektedir (Çakmak ve ark. 2013). Nüfus artışına paralel olarak artan gıda ihtiyacının karşılanabilmesi için tarımsal üretimin artırılması gerekmektedir. Üretimin artırılmasında; tarım alanlarının genişletilmesi ve birim alandan alınan verimin artırılması olmak üzere iki seçenek bulunmaktadır. Mevcut

koşullarda kullanılabilir su ve toprak kaynaklarının kısıtlı olması, tarımda birim su ve birim alandan daha fazla ürün alma ihtiyacını ortaya çıkarmıştır.

Türkiye'nin su potansiyeli 98 milyar 3/yıl yüzey, 14 milyar 3/yıl yer altı suyu olmak üzere toplam 112 milyar 3/yıl dır. Bu potansiyelin %74'ü (34 milyar 3) tarım, %11'i (5.1 milyar 3) sanayi %15'i (6.9 milyar 3) içme ve kullanma suyu olarak kullanılmaktadır (Çakmak ve Gökalp 2013). Gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de en fazla su tarım sektöründe kullanılmaktadır. Tarım sektöründen sağlanacak %1 lik tasarruf,

sanayi sektöründe %6.6, içme ve kullanmada ise %4.9'luk bir kullanıma karşılık gelmektedir.

Ülkemizde 28×10^6 ha olan tarım arazisinin 25.8×10^6 hektarı sulanabilir özelliktedir. Bunun 1. , 2. ve 3. sınıfa giren miktarı 16.9×10^6 ha dır. Ekonomik olarak sulanabilecek 8.5 milyon hektar alanın 7.9 milyon hektarının yerüstü, geri kalan 0.6 milyon hektar alanın da yer altı su kaynakları ile sulanabileceği dikkate alınmaktadır. 2012 yılı sonu itibari ile toplam 5.7 milyon hektar alan sulamaya açılmıştır. Bu miktarın 3.4 milyon hektarı DSİ tarafından, 1.3 milyon hektarı ise mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM) ve İl Özel İdareleri tarafından işletmeye açılmıştır. Ayrıca, yaklaşık 1 milyon hektar alanda halk sulaması yapılmaktadır. 2023 yılında ekonomik olarak sulanabilir 8.5 milyon hektar arazinin bugün itibarıyla sulanmayan 2.8 milyon hektarlık kısmının da DSİ Genel Müdürlüğü tarafından işletmeye açılması hedeflenmiştir (Aküzüm ve ark. 2010).

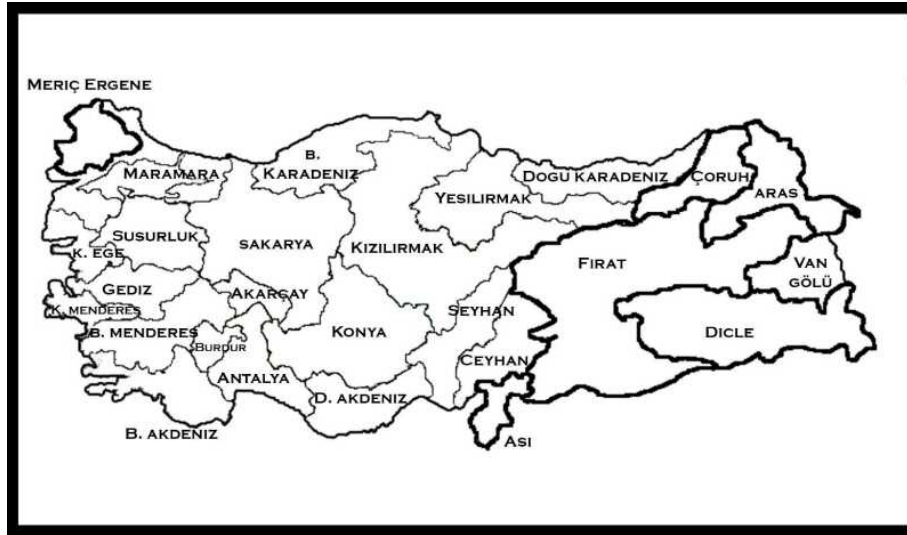
Ülkemizde en fazla su kullanıcı sektör tarımdır. Bu durum tarımda suyun etkin kullanımını gerektirmektedir. Sulama şebekelerinin çoğunda şebekelerin eski ve kayıplarının fazla olması, su iletim ve dağıtımının açık kanal ve kanaletlerle yapılması, yüzey sulama yöntemleri uygulanması gibi nedenlerle performans beklenilenin altındadır (Çakmak ve Tekiner, 2010). Çiftçiler sulama aralığını ve sulama suyu miktarını, herhangi bir teknik kritere dayanmadan bitkilerin fiziksel gözlemlerine göre belirlemektedirler. Sulama suyu ücretleri kullanılan suya göre alınmamaktadır. Bu durum çiftçilerin aşırı su kullanımına neden olmaktadır. Sulanan alanlarının bir bölümü tuzluluk ve aşırı sulamaya bağlı taban suyu problemleri nedeniyle kullanılamaz duruma gelmektedir (Sönmezıldız ve Çakmak, 2013).

Bu çalışmada, sınır aşan havzalardaki sulama şebekelerinde 2010 yılına ilişkin su kullanım performans göstergeleri belirlenmiş ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Materyal Ve Yöntemler

Ülkemizde Asi, Çoruh, Aras, Meriç, Fırat ve Dicle olmak üzere toplam altı sınır aşan havza bulunmaktadır (Şekil 1). Bu havzalardaki sulama şebekelerinin 2010 yıllarına ilişkin sulama alanı, sulanan alan, şebekeye alınan su, sulama suyu ihtiyacı sulama tesisleri değerlendirme raporlarından, bitki deseni, verim ve birim fiyat ise mahsul sayım sonuçları raporlarından alınmıştır.

Sınır aşan havzaların Türkiye'den kaynaklanan yıllık ortalama su potansiyelleri toplamı 66.37 milyar m^3 olmaktadır (Çizelge 1). Bu miktar Türkiye'nin toplam brüt su potansiyeli olan 186 milyar m^3 'ün yaklaşık %36'sına karşı gelmektedir. Türkiye, Dicle ve Fırat nehirleri ile Çoruh ve Aras nehirlerinde memba ülke, Meriç Nehri'nde mansap ülke konumunda, Asi Nehri'nde ise memba ve büyük oranda da mansap ülke konumundadır. Memba-mansap ilişkileri ve su potansiyeli dikkate alındığında, Türkiye'nin bir memba ülke olduğu görülmektedir. Entegre su kaynakları yönetiminde en önemli problem; sınır aşan akarsu havzalarıdır. Bu çalışmada performans göstergesi olarak, Uluslararası Su Yönetimi Enstitüsü (IWMI) tarafından geliştirilen birim alan ve suya karşılık elde edilen gelire ilişkin dört karşılaştırmalı performans göstergesi ile diğer su kullanım etkinliği göstergeleri birlikte kullanılmıştır (Molden ve ark., 1998).



Şekil 1. Ülkemizde sınır aşan havzalar

Figure 1. Trans-boundary basins of Turkey

Tablo 1. Ülkemizde sınır aşan havzaların genel özellikleri
Table 1. General characteristics of trans-boundary basins of Turkey

Havza Basin	Sınır ülkeler Boundary country	Havza alanı Basin size (ha)	Yıllık su potansiyeli Annual water potential (10 ⁹ m ³)	Yetiştirilen bitkiler Cultivated crops
Asi	Lübnan, Suriye	764 978	1.17	Pamuk, hububat, mısır, bostan, narenciye, sebze, meyve vb.
Çoruh	Gürcistan	2 005 824	6.30	Hububat, ş.pancarı, patates, mısır, ayçiçeği vb.
Aras	Azerbaycan, İran, Ermenistan	2 751 800	4.63	Hububat, yem bitkisi, ş.pancarı, bostan, patates, ayçiçeği, mısır vb.
Meriç	Bulgaristan, Yunanistan	1 494 585	1.33	Ayçiçeği, çeltik, mısır, yem bitkisi, bostan, sebze vb.
Fırat	Suriye, Irak	12 554 000	31.61	Pamuk, hububat, baklagil, ayçiçeği, antepfıstığı, çeltik, meyve vb.
Dicle	Suriye, Irak	5 761 400	21.33	Pamuk, ayçiçeği, hububat, baklagil, mısır vb.

Su kısıtlayıcı bir kaynak olduğunda birim suya karşılık alınan gelir daha önemli olabilir ya da arazinin kısıtlı olduğu durumda birim alana karşılık alınan gelir önemli olabilir. Proje alanı brüt üretim değeri (PABÜD), fiilen sulanan alan brüt üretim değeri (FSABÜD), saptırılan suya karşılık brüt üretim değeri (SSKBÜD), su kullanım etkinliği göstergelerinden toplam su temini oranı (STO), tarımsal etkinlik göstergelerinden sulama oranı

(SO), aşağıdaki eşitliklerle ve Excel hesap tabloları ile hesaplanmıştır.

$$PABÜD = \frac{\text{Üretim değeri}}{\text{Sulama alanı}} \text{ (TL/ha)} \quad (1)$$

$$FSABÜD = \frac{\text{Üretim değeri}}{\text{Sulama alanı}} \text{ (TL/ha)} \quad (2)$$

$$SSKBÜD = \frac{\text{Üretim değeri}}{\text{Saptırılan sulama suyu miktarı}} \text{ (TL/=}^3\text{)} \quad (3)$$

$$SSİBÜD = \frac{\text{Üretim değeri}}{\text{Sulama suyu ihtiyacı}} \text{ (TL/m}^3\text{)} \quad (4)$$

$$STO = \frac{\text{Saptırılan sulama suyu miktarı m}^3}{\text{Sulama suyu ihtiyacı m}^3} \quad (5)$$

$$SO = \frac{\text{Sulanan alan ha}}{\text{Sulama alanı ha}} \quad (6)$$

Bulgular ve Tartışma

Sulama performans göstergelerinden dört karşılaştırmalı gösterge, (PABÜD, FSABÜD, SSKBÜD ve SSİBÜD) birim alan ve suya karşılık elde edilen gelirin ölçütlerinden olup, yerel fiyatlara göre hesaplanmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar havzalara göre aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Asi Havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı değerleri Çizelge 2’de, brüt üretim değerleri de Çizelge 3’de verilmiştir. Havzada en yüksek sulama oranı %76.05 ile Kırıkhan sulama

şebekesinde, en düşük sulama oranı ise %59.47 ile Hassa sulama şebekesinde elde edilmiştir. Su temin oranı havzada 1.70-4.01 arasında bulunmuştur. Su temin oranı kaynaktan saptırılan suyun sulama suyu ihtiyacını ne oranda karşıladığının bir göstergesidir. İdeal koşullarda bu değerlerin 1 ve 1’in üzerinde olması istenir. 1’in altında olması su kaynağının yetersizliğini gösterir. Birim sulama alanı ve sulanan alana karşılık elde edilen PABÜD ile FSABÜD sırasıyla 4517-19333 TL/ha, 7595-28457 TL/ha; saptırılan sulama suyu ve sulama suyu ihtiyacına karşılık elde edilen SSKBÜD ile SSİBÜD ise 0.38-3.58 TL/m³, 1.44-6.09 TL/m³ olarak belirlenmiştir. Havzada PABÜD ve FSABÜD değerlerinin sulama şebekelerine göre değişmesine bitki deseni, verim ve pazar fiyatındaki değişkenlik etkili olmuştur. Akkuzu ve Mengü (2012), Aşağı Gediz Havzasında yer alan sulama birliklerinde PABÜD’ni 1411-3236 \$/ha, FSABÜD’ni 3290-4829 \$/ha, SSKBÜD’ni 0.48-3-0.68 \$/m³, SSİBÜD’ni 0.45-0.76 \$/m³, su temini oranını 1.45-2.05 arasında bulmuşlardır.

Tablo 2. Asi havzası sulama şebekelerinde brüt üretim değerleri
Table 2. Gross production values in irrigation schemes of Asi basin

Sulama şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Brüt üretim değeri (TL) <i>Gross production value</i>	PABÜD (TL/ha)	FSABÜD (TL/ha)	SSKBÜD (TL/ha)	SSİBÜD (TL/ha)
Hassa	15356746	4517	7595	0.38	1.54
Kırıkhan	35634291	4881	6418	0.37	1.44
Samandağı	30449315	19333	28457	3.58	6.09

Tablo 3. Asi havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı
Table 3. Irrigation ratio and water delivery ratios in irrigation schemes of Asi basin

Sulama Şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Sulama Alanı <i>Irrigation area</i> (ha)	Sulanan Alan <i>Irrigated area</i> (ha)	Saptırılan Sulama Suyu Miktarı <i>Amount of diverted water</i> (m ³)	Toplam Sulama Suyu İhtiyacı <i>Total irrigation water need</i> (m ³)	Sulama Oranı <i>Irrigation ratio</i> (%)	Su Temin Oranı <i>Water supply ratio</i>
Hassa	3400	2022	40000000	9970482	59.47	4.01
Kırıkhan	7300	5552	97600000	24817440	76.05	3.93
Samandağ	1575	1070	8500000	4995830	67.94	1.70

Çoruh Havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı değerleri Çizelge 4’de, brüt üretim değerleri de Çizelge 5’de verilmiştir. Çoruh havzasında yalnızca bir sulama şebekesi bulunmaktadır. Masat sulamasında su temin oranı

2.83, PABÜD 259 TL/ha, FSABÜD 2582 TL/ha, SSKBÜD 0.32 TL/m³, SSİBÜD 0.91 TL/m³ olarak belirlenmiştir. Sulama şebekesinde sulama oranı 10.04 olduğu için su temin oranı yüksek, PABÜD ise düşük çıkmıştır. Devlet sulama şebekelerinde

1984-1993 yılları arasında ortalama sulama oranına göre şebekelerin %41'inde sulama oranı %60'dan büyüktür (Beyribey, 1997). İncelenen sulama birliklerinde dikkate alınan 1995-1999 yılları arasında sulama oranı genel olarak %60'ın üzerindedir. Hububatın kuru koşullarda yetiştirilmesi, su yetersizliği, işletme ve bakım faaliyetlerinin yetersizliği sulama oranının düşmesine neden olabilmektedir. Su temin oranı

sulama şebekelerinin çok büyük bir kısmında 1'in üzerinde elde edilmiştir. Şebekelerde ihtiyacın üzerinde su saptırılmasının en önemli nedeni planlı su dağıtımının tam olarak uygulanamaması, şebekedeki su kayıpları ve bilinçsiz sulama uygulamalarıdır. Aynı çalışmada yapılan değerlendirmede 120 sulama şebekesinin %45'inde ihtiyaçtan fazla su verildiği belirlenmiştir.

Tablo 4. Çoruh havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı
Table 4. Irrigation ratio and water delivery ratios in irrigation schemes of Çoruh basin

Sulama Şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Sulama Alanı <i>Irrigation area</i> (ha)	Sulanan Alan <i>Irrigated area</i> (ha)	Saptırılan Sulama Suyu Miktarı <i>Amount of diverted water</i> (m ³)	Toplam Sulama Suyu İhtiyacı <i>Total irrigation water need</i> (m ³)	Sulama Oranı <i>Irrigation ratio</i> (%)	Su Temin Oranı <i>Water supply ratio</i>
Masat	12200	1225	9800000	3463075	10.04	2.83

Tablo 5. Çoruh havzası sulama şebekelerinde brüt üretim değerleri
Table 5. Gross production values in irrigation schemes of Çoruh basin

Sulama şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Brüt üretim değeri (TL) <i>Gross production value</i>	PABÜD (TL/ha)	FSABÜD (TL/ha)	SSKBÜD (TL/ha)	SSİBÜD (TL/ha)
Masat	3163035	259	2582	0.32	0.91

Aras Havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı değerleri Çizelge 6'de, brüt üretim değerleri de Çizelge 7'da verilmiştir. Aras havzasında su temin oranı 0.43-35.01 arasında değişmektedir. Bu durum bitki deseninden kaynaklanmaktadır. Akyaka'da patates ve mısır, Arpaçay sulama şebekelerinde ise %73 ayçiçeği, geri kalan alanda da şekerpancarı ve patates

yetiştirilmektedir. Havzada su temin oranında olduğu gibi PABÜD, FSABÜD, SSKBÜD ve SSİBÜD de büyük farklılık göstermektedir. Kars sulamasında PABÜD 83 TL/ha olmasına karşın, FSABÜD 11980 TL/ha dır. Bu sonuç; Kars sulamasında sulama oranı %0.7 olmasına karşın, sulanan alanda büyük oranda şekerpancarı yetiştirilmesine bağlıdır.

Tablo 6. Aras havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı
Table 6. Irrigation ratio and water delivery ratios in irrigation schemes of Aras basin

Sulama Şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Sulama Alanı <i>Irrigation area</i> (ha)	Sulanan Alan <i>Irrigated area</i> (ha)	Saptırılan Sulama Suyu Miktarı <i>Amount of diverted water</i> (m ³)	Toplam Sulama Suyu İhtiyacı <i>Total irrigation water need</i> (m ³)	Sulama Oranı <i>Irrigation ratio</i> (%)	Su Temin Oranı <i>Water supply ratio</i>
Köyceğiz	1350	-	-	-	-	-
Demirdöven	8328	3868	38700000	6304840	46.45	6.14
Ürünlü	1273	810	8100000	1111320	63.63	7.29
Kars	1150	8	300000	8568	0.70	35.01
Iğdır	61900	29971	169600000	161873371	48.42	1.05
Akyaka	4000	944	2500000	5838640	23.60	0.43

Arpaçay	2500	485	700000	849720	19.40	0.82
---------	------	-----	--------	--------	-------	------

Tablo 7. Aras havzası sulama şebekelerinde brüt üretim değerleri
Table 7. Gross production values in irrigation schemes of Aras basin

Sulama şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Brüt üretim değeri (TL) <i>Gross production value</i>	PABÜD (TL/ha)	FSABÜD (TL/ha)	SSKBÜD (TL/ha)	SSİBÜD (TL/ha)
Köyceğiz	-	-	-	-	-
Demirdöven	1527028787	1834	3948	0.39	2.42
Ürünlü	1738453	1366	2146	0.21	1.56
Kars	95842	83	11980	0.32	11.19
Iğdır	10880971550	1758	3631	0.64	0.67
Akyaka	1073800	268	1138	0.43	0.18
Arpaçay	3115816	1246	6424	4.45	3.67

Meriç Havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı değerleri Çizelge 8'de, brüt üretim değerleri de Çizelge 9'da verilmiştir. Meriç havzasında su temin oranı 0.72-2.31 arasında, sulama oranı ise %10.94-78.20 arasında bulunmuştur. Havzada PABÜD 612-8269 TL/ha, FSABÜD 5335-9529 TL/ha, SSKBÜD 0.57-2.38 \$/m³, SSİBÜD 1.08-1.72 \$/m³ olarak tespit edilmiştir.

Çakmak ve ark. (2009) Asartepe sulama birliğinde su temin oranını, PABÜD, FSABÜD, SSKBÜD ve SSİBÜD sırasıyla 0.99-2.05, 1.979 – 2.262 \$/ha,

3.534 - 4.930 \$/ha, 0,28-0,55 \$/m³, 2,79-3,37 \$/m³ olarak bulmuşlardır. Tanrıverdi ve ark. (2011) DSİ tarafından işletilen ve devredilen sulama şebekeleri için su temin oranını, PABÜD, FSABÜD, SSKBÜD, SSİBÜD, 0.75-27.23, 72-2013 \$/ha, 448-5079\$/ha, 0.01-0.85 \$/m³, 0.11-1.85 \$/m³ olarak belirlemişlerdir. Şener ve ark. (2007) Hayrabolu sulama şebekesinde PABÜD, FSABÜD, SSKBÜD ve SSİBÜD sırasıyla 709 \$/ha, 2325 \$/ha, 0.33 \$/m³, 0.29 \$/m³ olarak tespit etmişlerdir.

Tablo 8. Meriç havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı
Table 8. Irrigation ratio and water delivery ratios in irrigation schemes of Meriç basin

Sulama Şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Sulama Alanı <i>Irrigation area</i> (ha)	Sulanan Alan <i>Irrigated area</i> (ha)	Saptırılan Sulama Suyu Miktarı <i>Amount of diverted water</i> (m ³)	Toplam Sulama Suyu İhtiyacı <i>Total irrigation water need</i> (m ³)	Sulama Oranı <i>Irrigation ratio</i> (%)	Su Temin Oranı <i>Water supply ratio</i>
Altınyazı-K. Saz	6550	5122	70400000	42297476	78.20	1.66
Kirişhane P	1188	515	6000000	4023695	43.35	1.49
Küplü P	1300	520	7100000	4336800	40.00	1.64
Keşan	3850	2166	25300000	17544600	56.26	1.44
Süleoğlu	3500	383	900000	1242069	10.94	0.72
Hayraboğlu	7720	3669	40200000	23228439	47.53	1.73
Kayalıköy	13500	4630	40500000	17547700	34.30	2.31
Kırklareli	11943	3771	32900000	15031206	31.57	2.19
Yenikarpuzlu	2426	2124	39900000	17565480	87.55	2.27
Sultanköy	4063	1327	21300000	10961020	32.66	1.94

Tablo 9. Meriç havzası sulama şebekelerinde brüt üretim değerleri
Table 9. Gross production values in irrigation schemes of Meriç basin

Sulama şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Brüt üretim değeri (TL) <i>Gross production value</i>	PABÜD (TL/ha)	FSABÜD (TL/ha)	SSKBÜD (TL/ha)	SSİBÜD (TL/ha)
Altinyazı-K. Saz	48133995	7349	9398	0.68	1.14
Kirişhane P	4764515	4011	9251	0.79	1.18
Küplü P	4768296	3668	9170	0.67	1.10
Keşan	20523108	5331	9475	0.81	1.17
Süleoğlu	2141734	612	5592	2.38	1.72
Hayraboğlu	251836634	3262	6864	0.63	1.08
Kayalıköy	24700944	1830	5335	0.61	1.41
Kırklareli	20735394	1736	5499	0.63	1.38
Yenikarpuzlu	200616045	8269	9445	0.57	1.14
Sultanköy	12645514	3112	9529	0.59	1.15

Fırat Havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı değerleri Çizelge 10'da, brüt üretim değerleri de Çizelge 11'de verilmiştir. Su temin oranı en yüksek 9.77 ile Gayt, en düşük 0.95 ile Akçakale YAS'da elde edilmiştir. Gayt sulamasında; şekerpancarı, yem bitkisi, ayçiçeği, bostan yetiştirilmektedir. Gayt sulamasında elde edilen 9.77 su temin oranı, ihtiyacın 10 katına yakın su verildiğini göstermektedir. Bu durum, su dağıtım planlarında belirtilen bitki deseninin çeşitli nedenlerle uygulanmaması ve çiftçilerin su kıtlığı ile karşılaşmamak için bitki desenini farklı bildirmelerinden kaynaklanmaktadır. Akçakale YAS'da ise hububat, pamuk, mısır, ayçiçeği ve fidan üretimi yapılmaktadır. Havzada PABÜD 184-26757 TL/ha, FSABÜD 2758-31217 TL/ha, SSKBÜD 0.27-5.73 \$/m³, SSİBÜD 0.79-11.25 \$/m³ olarak tespit edilmiştir. Şener ve Albut (2011) Trakya bölgesi sulama şebekelerinde; PABÜD FSABÜD, SSKBÜD, SSİBÜD 106-7498 \$/ha, 999-3947 \$/ha, 0.06-1.29 \$/m³ ve 0.12-0.63 \$/m³ olarak belirlemişlerdir.

Dicle Havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı değerleri Çizelge 12'de, brüt üretim değerleri de Çizelge 13'de verilmiştir. Işıktepe, Gözegele sulama şebekelerinde hububat ve baklagil üretimi yapılması ve sulanan alanın çok az olması, Garzan-Kozluk şebekesinde ise sulama yapılmaması nedeniyle şebekeye su verilmemiştir. Havzada su temin oranı 2.78-9.87 arasında bulunmuştur. PABÜD 837-4974 TL/ha, FSABÜD 2999-8537 TL/ha, SSKBÜD 0.15-0.50 TL/m³ ve SSİBÜD 0.95-1.73 TL/m³ arasında değişmektedir. Çakmak

ve ark. (2010), DSİ V.Bölge devredilen sulama şebekelerinde su temin oranını 1.5-8.4, PABÜD'ni 325.2-2745.1 US\$/ha, FSABÜD'ni 1028.03-5070.9 US\$/ha, SSKBÜD'ni 0.2-0.7 US\$/m³ ve SSİBÜD'ni 0.2-2.6 US\$/m³ olarak bulmuşlardır. Dicle havzasında sulama oranı %8-97 arasında bulunmuştur. Sulama oranı <%30 zayıf, %40-50 memnun edici, >%50 ise iyi olarak kabul edilmektedir (Tekiner ve Çakmak 2012). Havzada Gözegele sulamasında genellikle hububat yetiştirildiği ve sulama çok küçük bir alanda yapıldığı için sulama oranı oldukça düşüktür. Diğer sulama şebekelerinde ise sulama oranı kabul edilebilir sınırlardadır.

Sonuç ve Öneriler

Asi, Çoruh, Aras, Meriç, Fırat, Dicle havzalarında bulunan sulama şebekelerinde genellikle ihtiyaçtan fazla su kullanılmasına rağmen etkin kullanılmadığı, birim alan ve birim sudan elde edilen üretimin düşük olduğu görülmektedir. Sulama performansının değerlendirilmesinde karşılaştırma göstergelerinin kullanılmasıyla farklı sulama sistemleri karşılaştırılabilmektedir. Bu göstergeler, tarımda toprağın ve suyun etkin kullanılabilmesi için karar vericilere yol gösterir. Böylece sulama şebekeleri izlenip değerlendirilerek en yüksek faydanın elde edilmesi sağlanır. Bu göstergeler ile farklı sulama şebekeleri su kullanım etkinliği, tarımsal etkinlik ve ekonomik etkinlik açısından karşılaştırılabilir.

Bu çalışmada incelenen sulama şebekelerinden elde edilen PABÜD, FSABÜD, SSKBÜD, SSİBÜD, STO ve sulama oranı değerleri incelendiğinde havzadaki sulama şebekelerinin en önemli sorunu; sulama oranının düşük, su temin oranının ise 1 den büyük olmasıdır. Sulama şebekelerinde teknik ve ekonomik nedenlerle sulama alanının tamamı sulanamamaktadır. Sulanan alan miktarı ve buna bağlı olarak bitki deseni yıllara göre değişiklik göstermektedir. Bu nedenle, aynı sulama şebekesinde elde edilen performans göstergeleri yıllara göre önemli düzeyde farklılık gösterebilmektedir.

Birim sulama alanına karşılık elde edilen brüt üretim değerleri ile saptırılan sulama suyu ve sulama suyu ihtiyacına karşılık elde edilen brüt üretim değerleri arasındaki fark, şebekeye alınan su miktarı ve bitki deseni değişiminden kaynaklanabilmektedir. Yetiştirilen bitki desenine bağlı

olarak elde edilen brüt üretim değerleri değişmektedir. Uluslararası Su Yönetimi Enstitüsü (IWMI) tarafından 1992 yılından itibaren dünyada 11 ülkede toplam 18 sulama sisteminde yürütülen çalışmalarda meyve, sebze ve endüstri bitkilerinin fazla olduğu sulama şebekelerinde elde edilen gelirin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Molden ve ark 1998).

Sulama şebekelerinde; planlı su dağıtımı yapılmadığından, kanala verilen suyun büyük bir bölümü tahliye gitmekte ve bu da su temin oranını yükseltmektedir. Havzalarda su kaynaklarının etkin kullanımını sağlayacak su kullanım politikaları geliştirilmeli, sulama sistem performansı periyodik olarak değerlendirilmelidir.

Tablo 10. Fırat havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı
Table 10. Irrigation ratio and water delivery ratios in irrigation schemes of Fırat basin

Sulama Şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Sulama Alanı <i>Irrigation area (ha)</i>	Sulanan Alan <i>Irrigated area (ha)</i>	Saptırılan Sulama Suyu Miktarı <i>Amount of diverted water (m³)</i>	Toplam Sulama Suyu İhtiyacı <i>Total irrigation water need (m³)</i>	Sulama Oranı <i>Irrigation ratio (%)</i>	Su Temin Oranı <i>Water supply ratio</i>
Eleşkirt	2700	408	4200000	846600	0.15	4.96
Erzincan	30458	14396	158400000	36594632	0.47	4.33
Tercan	12000	2257	32000000	8217737	0.19	3.89
Patnos	4600	205	2000000	716270	0.04	2.79
Daphan	16675	6237	47100000	13228677	0.37	3.56
Nusaybin	6695	5291	63900000	21973523	0.79	2.91
Derik-Dumluca	1860	1067	17100000	3379189	0.57	5.06
Malatya	12400	11242	104600000	63989464	0.91	1.63
Uluova	1544	1383	6500000	5003694	0.90	1.30
Doğanşehir	2100	1977	22200000	6095091	0.94	3.64
Akçadağ	9013	6475	66600000	26016550	0.72	2.56
Yazıhan	6800	6752	123800000	39505952	0.99	3.13
Göynük	2500	408	8200000	2370888	0.16	3.46
Palu-Kovancılar	6000	0	0	0	0	0
Polat	2144	1390	14800000	3961500	0.65	3.74
Suçatı	5850	2626	54700000	10120604	0.45	5.40
Gayt	2500	399	18200000	1862532	0.16	9.77
Sultansuyu	8596	4547	53600000	25290414	0.53	2.12
Çerkezyazısı	7645	322	4700000	2006060	0.04	2.34

Akçakale YAS	16507	7365	32000000	33562305	0.45	0.95
Ceylanpınar	9000	4050	54000000	21724200	0.45	2.49
Hacıhıdır	2080	2080	19000000	9586720	1	1.98
Ş.urfa-Harran	149342	104488	1512400000	604672056	0.70	2.50
Yaylak Ovası	18322	15572	141600000	92949268	0.85	1.52
Yuk. Harran	13455	11443	274500000	49113356	0.85	5.59
Bozova	9767	6725	58400000	39616975	0.69	1.47
Malazgirt	2000	409	4200000	1781604	0.20	2.36
Karasu	1350	194	2000000	999488	0.14	2.00
Bulanık	3000	605	10000000	2657765	0.20	3.76
Arıncık	9050	1212	18700000	6074544	0.13	3.08
Sarımeahmet	14974	2576	37500000	12661040	0.17	2.96
Uluu	1200	0	0	0	0	0
Divriği	2228	493	6800000	1252220	0.22	5.43
Keysun	1950	1570	11500000	6237610	0.81	1.84
Hancağız	6250	1807	17300000	4349449	0.29	3.98
Çelikhan	1050	900	4900000	2496600	0.86	1.96
Çamgazi	7520	2900	20800000	9413400	0.39	2.21
Kayacık	7079	5043	47200000	15734160	0.71	2.99
Samsat	2638	564	6900000	2138688	0.21	3.23

Tablo 11. Fırat havzası sulama Şebekelerinde brüt üretim değerleri
Table 11. Gross production values in irrigation schemes of Fırat basin

Sulama Şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Brüt üretim değeri (TL) <i>Gross production value</i>	PABÜD (TL/ha)	FSABÜD (TL/ha)	SSKBÜD (TL/ha)	SSİBÜD (TL/ha)
Eleşkirt	1125060	417	2758	0.27	1.33
Erzincan	60093028	1973	4174	0.38	1.64
Tercan	10776599	898	4775	0.34	1.31
Patnos	848414	184	4139	0.42	1.18
Daphan	18443937	1106	2957	0.39	1.39
Nusaybin	17394029	2598	3287	0.27	0.79
Derik-Dumluca	4995780	2686	4682	0.29	1.48
Malatya	153628007	12389	13666	1.47	2.40
Uluova	7273388	4711	5259	1.12	1.45
Doğanşehir	31124896	14821	15743	1.40	5.11
Akçadağ	224882433	24951	34731	3.38	8.64
Yazıhan	84417860	12414	12503	0.68	2.14
Göynük	2640585	1056	6472	0.32	1.11
Palu-Kovancılar	-	-	-	-	-
Polat	24184916	11280	17399	1.63	6.10
Suçatı	33280712	5689	12674	0.61	3.29
Gayt	5283451	2113	13242	0.29	2.84
Sultansuyu	48194780	5607	10599	0.90	1.90
Çerkezyazısı	4116426	538	12784	0.88	2.05
Akçakale YAS	31057581	1881	4217	0.97	0.93

Ceylanpınar	25383250	2820	6267	0.47	1.17
Hacıhıdır	10738800	5163	5163	0.57	1.12
Ş.urfa-Harran	683775947	4579	6544	0.45	1.13
Yaylak Ovası	148613354	8111	9544	1.05	1.60
Yuk. Harran	101101622	7514	8835	0.37	2.06
Bozova	63170913	6468	9393	1.08	1.59
Malazgirt	3222869	1611	7880	0.77	1.81
Karasu	1309412	970	6750	0.65	1.31
Bulanık	4171206	1390	6895	0.41	1.57
Arıncık	6948063	768	5733	0.37	1.14
Sarımehmet	10678704	713	4145	0.28	0.84
Ulus	-	-	-	-	-
Divriği	2536382	1138	5145	0.37	2.03
Keysun	8742500	4483	5568	0.76	1.40
Hancağz	5564738	890	3080	0.32	1.28
Çelikhan	28095000	26757	31217	5.73	11.25
Çamgazi	17334065	2305	5977	0.83	1.84
Kayacık	23755363	3356	4711	0.52	1.51
Samsat	2368750	898	4200	0.34	1.11

Tablo 12. Dicle havzası sulama şebekelerinde sulama oranı ile su temin oranı
Table 12. Irrigation ratio and water delivery ratios in irrigation schemes of Dicle basin

Sulama Şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Sulama Alanı <i>Irrigation area (ha)</i>	Sulanan Alan <i>Irrigated area (ha)</i>	Saptırılan Sulama Suyu Miktarı <i>Amount of diverted water (m³)</i>	Toplam Sulama Suyu İhtiyacı <i>Total irrigation water need (m³)</i>	Sulama Oranı <i>Irrigation ratio (%)</i>	Su Temin Oranı <i>Water supply ratio</i>
Işıktepe	265	87	0	0	0.33	0
Gözege	1002	80	0	0	0.08	0
Batman	7590	4573	67000000	21168417	0.60	3.17
Devegeçidi	5800	5650	75400000	16096850	0.97	4.68
Garzan-Kozluk	3700	0	0	0	0	0
Nerdüş	2740	1070	11700000	3493550	0.39	3.35
Çınar-Göksu	3582	1000	19700000	1996000	0.28	9.87
Kralkızı-Dicle	6692	4542	67200000	24009012	0.68	2.78

Tablo 13. Dicle havzası sulama şebekelerinde brüt üretim değerleri
Table 13. Gross production values in irrigation schemes of Dicle basin

Sulama şebekesi <i>Irrigation scheme</i>	Brüt üretim değeri (TL) <i>Gross production value</i>	PABÜD (TL/ha)	FSABÜD (TL/ha)	SSKBÜD (TL/ha)	SSİBÜD (TL/ha)
Işıktepe	742740	2803	8537	-	-
Gözege	-	-	-	-	-
Batman	20166384	2657	4410	0.30	0.95

Devegeçidi	27870000	4805	4933	0.37	1.73
Garzan-Kozluk	-	-	-	-	-
Nerdüş	4115105	1502	3846	0.35	1.18
Çınar-Göksu	2999315	837	2999	0.15	1.50
Kralkızı-Dicle	33283677	4974	7328	0.50	1.39

Kaynaklar

- Akkuzu, E., Pamuk Mengü, G.. 2012. Aşağı Gediz Havzası Sulama Birliklerinde Karşılaştırmalı Performans Göstergeleri İle Sulama Sistem Performansının Değerlendirilmesi Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2012-49- (2): 149-158.
- Aküzüm T., Çakmak B., Gökalp Z. 2010. Evaluation of water resources management in Turkey. 1. Ulusal Su Kaynakları Yönetimi Sempozyumu, 1-15, 20-22 October, Karaman, Turkey.
- Beyribey, M. 1997. Devlet Sulama Şebekelerinde Sistem Performansının Değerlendirilmesi . A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 1480, Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler. 813. Ankara.
- Çakmak, B. ve Gökalp, Z. 2013. Tarımda su kullanımı ve su tasarruf teknikleri. 3. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, 22-24 Ekim, Tokat:733-741
- Çakmak, B., Gökalp, Z., Kendirli, B. 2013 "Sürdürülebilir Tarımsal Su Yönetimi", 3. Uluslararası Bursa Su Kongresi, Cilt 1, s. 110-118.
- Çakmak, B. ve Tekiner, M. 2010. Çanakkale Kepez Kooperatifinde Sulama Performansının Değerlendirilmesi. 1. Sulama ve Tarımsal Yapılar Sempozyumu 27-29 Mayıs 2010. Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü. Cilt:1, s.279-290, K.Maraş.
- Çakmak, B., Kibaroglu, A., Kendirli, B. ve Gökalp, Z. 2010. Assessment of The Irrigation Performance of The Transferred Schemes in Turkey: A Case Study Analyses. Irrigation and Drainage, The Journal of the International Commission on Irrigation and Drainage, Volume 59, Issue 2, p.138-149.
- Çakmak, B., Polat, H.E., Kendirli, B. ve Gökalp, Z. 2009. Evaluation of Irrigation Performance of Asartepe Irrigation Association: A Case Study From Turkey. Akdeniz Üniv.Ziraat Fakültesi Dergisi, 2009, 22(1): 1-8, Antalya.
- Molden, D. J., Sakthivaldivel, R., Perry, C.J., De Fraiture, C., Kloezen, W.H., 1998. Indicators for comparing performance of irrigated agricultural systems. International Water Management Institute (IWMI) Research Report No.20. Colombo, Sri Lanka.
- Sener, M., A.N. Yuksel and F. Konukcu 2007. Evaluation of Hayrabolu Irrigation Scheme in Turkey Using Comparative Performance Indicators. Journal of Tekirdag Agricultural Faculty 4(1) :43-54.
- Şener, M. ve Albut, S. 2011. Irrigation performance assessment in Turkey: Thrace region case study. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 17 (No 4) 2011, 521-530 Agricultural Academy
- Sönmezıldız, E. ve Çakmak, B. 2013. Eskişehir Beyazaltın Köyü Arazi Toplulaştırma Alanında Sulama Performansının Değerlendirilmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. Cilt:26, sayı:1, s.33-40, Antalya.
- Tanriverdi, Ç., Degirmenci, H. and Sesveren, S. 2011. Assessment of irrigation schemes in Turkey based on management types. African Journal of Biotechnology Vol. 10(11): 1997-2004.
- Tekiner, M. ve Çakmak, B. 2012. Aynı Kaynaktan Su Alan Üç Sulama Birliğinde Su Yönetim Performansının Değerlendirilmesi. 2. Ulusal Sulama ve Tarımsal Yapılar Sempozyumu, İzmir.