



Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi

Anadolu Journal of Agricultural Sciences

<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/omuanajas>



Araştırma/Research

Anadolu Tarım Bilim. Derg./Anadolu J Agr Sci, 30 (2015) 24-31
ISSN: 1308-875 (Print) 1308-8769 (Online)
doi: [10.7161/anajas.2015.30.1.24-31](https://doi.org/10.7161/anajas.2015.30.1.24-31)



Sulama suyu ücretlendirilmesi serbest piyasaya bırakılabilir mi? Samsun, Antalya, Çanakkale ili örnekleri

Esin Hazneci^{a*}, Halil Kızılaslan^b, Vedat Ceyhan^a

^aOndokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun, ^bGaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat

*Sorumlu yazar/corresponding author: esin.hazneci@omu.edu.tr

Geliş/Received 23/07/2014

Kabul/Accepted 16/12/2014

ÖZET

Tarım ürünleri üretiminin en temel girdilerinden biri olan suyun ücretlendirilmesi konusu bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de de gündemdeki bir konudur. Tarımsal sulama suyunun ücreti dünyada farklı yöntemlerle belirlenmektedir ve ücretlendirmenin serbest piyasaya bırakılıp bırakılmayacağı dünyada ve Türkiye'de cevap aranan soruların başında gelmektedir. Bu sebeple bu çalışmada tarımsal sulama suyunun ücretlendirilmesinde kullanılan yöntem ve yaklaşımları teori ve uygulama açısından ortaya koymak, sulama suyunun ücretlendirilmesinin serbest piyasaya bırakılıp bırakılmayacağı sorusuna cevap bulmak ve sürdürülebilir ücretlendirme için model önermek amaçlanmıştır. Çalışmanın ana materyalini dünyada ve Türkiye'de yapılmış daha önceki teorik ve uygulamalı çalışmalardan elde edilen veriler ile Samsun ili Bafra ilçesi Altinkaya Sulama Birliği, Antalya ili Aksu ilçesi Perge Sulama Birliği ve Çanakkale ili Biga ilçesi Biga Ovası Sulama Birliğinden anket yoluyla sağlanan veriler oluşturmuştur. Araştırma sonuçları Türkiye'de sulama suyunun ücretlendirilmesinin serbest piyasaya bırakılmasının önünde başta mevzuat ve alt yapı olmak üzere önemli engellerin olduğunu göstermiştir. Araştırmada ayrıca sulama suyunun ücretlendirilmesinde sosyal yaklaşımların ön planda olduğu ve merkezi yapının hala ağırlığını sürdürdüğü tespit edilmiştir. Sulama suyunun tarım işletmelerine sağladığı marjinal değere dayanan ücretlendirme modeli daha sürdürülebilir bir ücretlendirme yaklaşımı olabilecektir.

Anahtar Sözcükler:

Sulama suyu
Sulama suyunun
ücretlendirilmesi
Sürdürülebilir
ücretlendirme

Can irrigation water price occur under free market conditions? The case of Samsun, Antalya and Çanakkale Provinces

ABSTRACT

The issue of pricing irrigation water, which is the basic input of crop production, is the vital all over the world. Different methods were used for pricing irrigation water and there is much debate on possibilities of occurring irrigation water price under free market conditions in the world, as well as Turkey. The study therefore analyzed the methods and approaches for pricing irrigation water in theory, discussed the possibilities of pricing irrigation water under free market condition in Turkey by using case study and designed the sustainable pricing model for research area. Research data were gathered from irrigation union in Bafra, Biga and Perge by using well structured questionnaire. Research results showed that prevailing legislation related water pricing and insufficient infrastructure were the main barriers for free market guidance in Turkey. In addition, social approaches and central tendency had still priority when determining the irrigation water price in Turkey. The study suggest that marginal value based model is more appropriate and sustainable for pricing irrigation water.

Keywords:

Irrigation water
Irrigation water pricing
Sustainable pricing

© OMU ANAJAS 2015

1. Giriş

Bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de de su kaynakları

yönetimi konusu önemini her geçen gün artırmaktadır. Türkiye'de su kaynaklarının etkin kullanımı ve yönetilmesi konusunda başta suyun ücretlendirilmesi olmak üzere aşırı

su kullanımı, yerüstü su kaynakları ile yapılan sulamalarda meydana gelen su kayıpları, kaçak su kullanımı, planlı su dağıtımının sağlanamaması, tarla içi su kayıplarının fazla olması ve benzeri gibi çok sayıda problem yaşanmaktadır.

Sulama suyunun ücretlendirmesinde takip edilen yöntem ve izlenen politikaların aynı zamanda sulama suyu kullanım miktarının temel belirleyicisi olması, sulama suyunun fiyatlandırılması konusunu bütün dünya ülkelerinin gündeminin ön sıralarına taşımıştır. Azevedo ve Baltar (2005), sulama suyunun fiyatlandırılmasının sadece bir üretim faktörü olarak suyun ekonomik değerini belirlemek açısından değil, aynı zamanda sulama suyuna olan talebin yönetilmesi ve doğal kaynakların daha etkin kullanımı açısından büyük önem arz ettiğini belirtmiştir. Bu sebeple bütün dünya ülkelerindeki karar alıcılar konunun gerek ulusal gerekse de uluslararası konferans, kongre ve seminer gibi bilimsel platformlarda sulama suyunun bir üretim faktörü olarak önemine odaklanarak, sulama suyunun fiyatlandırılması konusunda deneyim paylaşımına ve sorunun çözümü adına birlikte hareket edilmesine büyük önem vermektedirler. Bu sebeple bu araştırma sulama suyunun fiyatlandırılmasına yönlendirilmiştir.

Türkiye'de ve dünyanın çeşitli ülkelerinde günümüze kadar sulama suyu konusunda çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu araştırmaların büyük bir kısmı su kaynaklarının yönetimini ve sistem performansını incelemiştir (Koç 1998; Ul ve ark., 2002; Özçelik ve ark., 1999; Çevik ve ark., 2005; Çakmak, 2001; Çakmak ve Beyribey, 2003; Değirmenci, 2001; Akar, 2010; Aküzüm, 2010; Çakmak ve ark., 2007 ve 2008; Evsahıbioğlu ve ark., 2010; Sayın, 2011; Özkan ve ark., 2013). Sulama konusunun ekonomik yönüne ve sulama suyu fiyatlandırma sistemine yönelik araştırmalar ise diğerleri kadar yaygın değildir. İki binli yılların başlarında, ekonomi ilminin sulama suyu yönetimindeki önemi ve rolü ön plana çıkmaya başlamıştır. Merrett (2002), Rogers ve ark., (2002) ve Tardieu ve Pre'fol (2002) çalışmalarında sulama suyu yönetiminde ekonominin rolünü tartışmışlardır. Bunu takiben, sulama suyu fiyatlandırması konusundaki çalışmalar hız kazanmıştır. Doppler ve ark. (2002), Johansson (2002), Gomez Limon ve Riesgo (2004), Mohayidin ve ark. (2009), Faux ve Perry (1999), Molle ve Berkof (2008), Hellegers ve Perry (2004) ve Qureshi ve ark. (2012)'nin araştırmaları bunun örneklerindedir. Türkiye'de de benzer durum gözlenmektedir. Son 5-6 yıl içinde sulama suyunun fiyatlandırılması ile ilgili araştırmaların sayısında bir artış yaşanmıştır (Koç ve ark., 2005; Çakmak ve ark., 2004; Akçapınar, 2007; Şahin, 2007; Diler, 2008; Aydoğdu ve ark., 2010).

Günümüze kadar araştırmacıların, karar alıcıların ve konunun taraflarının gösterdiği gayretlere rağmen, sulama suyunun gerçek hayatta halen bir üretim faktörü olarak algılanmadığı bilinen bir gerçektir. Konu uzmanları arasında bu noktada bir fikir ayrılığı söz konusudur. Hellegers ve Perry (2006)'e göre çoğunluğunu ekonomistlerin oluşturduğu uzmanların bir kısmı sulama suyunun diğer üretim faktörleri gibi algılanması gerektiğini ve fiyatın arz ve talep koşullarına göre belirlenmesi gerektiğini düşünmektedir. Diğer uzmanlar ise suyun mutlak bir ihtiyaç malı olduğu fikrinden hareketle, konunun sosyal boyutunu daha fazla ön plana alan fiyatlandırma

yöntemlerini ön plana çıkartmaktadırlar. Bu durumda, sulama suyu fiyatlandırmasının serbest piyasa koşullarına bırakılıp bırakılmayacağı hususu esas üzerinde durulması gereken konudur. Bu bilgi boşluğunu doldurmak için araştırmada, sulama suyu fiyatlandırılmasında hali hazırda uygulanan alternatif yöntemleri karşılaştırarak sulama suyu kullanımının fiyat mekanizması ile yönlendirilip yönlendirilemeyeceğini ortaya koymak amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

2.1.1. Araştırma alanı ile ilgili bilgiler

Araştırma kapsamında Samsun ili Bafra ilçesi Altınkaya Sulama Birliği, Antalya ili Aksu ilçesi Perge Sulama Birliği ve Çanakkale ili Biga ilçesi Biga Ovası Sulama Birliği ve suladıkları alanlar incelenmiştir.

Bafra ilçesi Samsun-Sinop karayolu üzerinde Kızılırmak nehrinin verimli delta ovası içerisinde yer almaktadır. Bafra ovasını oluşturan düzlük yaklaşık 40 km uzunlukta ve yer yer 20 km derinlikte olup Karadeniz bölgesinin en büyük ova düzlüğüdür (Anonim, 2012; Anonim, 2013). Bafra ovası sulaması, Bafra Ovası Sağ Sahil Sulaması (Bafra Ovası Sulaması 1. Kısım) ve Bafra Ovası Sol Sahil Sulaması şeklinde iki temel kısımdan oluşmaktadır. Bafra ovasında sağ sahil sulama alanının seçilmesinin sebebi, sağ sahil sulama birliği (Altınkaya Sulama Birliği) tarafından sulanan alanın (4137 ha), sol sahil sulama birliği (Kızılırmak Sulama Birliği) tarafından sulanan alandan (375 ha) daha fazla olmasıdır. Ayrıca Samsun ilinde 5537 ha sulanan alanın 4137 ha'sı (%75'i) Altınkaya Sulama Birliği tarafından sulanmaktadır. Geri kalan alan ise ildeki diğer birlikler, göletler ve sulama kooperatifleri tarafından sulanmaktadır (Anonim, 2011).

Aksu ilçesi, Antalya'nın 16 km doğusunda Düden ve Aksu akarsuları arasında kurulmuştur. İki bin sekiz yılında merkez ilçe statüsüne alınan Aksu ilçesi, sahil bölgesinde yer alan, tarım potansiyeli yüksek ve sulak alanlar yönünden zengin bir ilçedir. Aksu Sulaması olarak isimlendirilen sulama şebekesi, 1960'lı yıllarda işletmeye açılmış ve 1995 yılında 2. merhalesi tamamlanmıştır. Aksu Çayı ile Karacaören Barajı'ndan beslenen Aksu Sulaması'nın kapsadığı alan 1995 yılında beş bölüme ayrılmış, tesislerin işletmeciliği ise üreticiler tarafından kurulan Perge, Orta, Kuzey, Güney Sulama Birlikleri'ne ve Karaöz Beldesi'nde belediyeye devredilmiştir. Aksu Sulaması kapsamında; mahalle ve köylerden oluşan 8 yerleşim birimi ve 5722 üreticiye su sağlayan Perge Sulama Birliği 7000 ha, 4 yerleşim birimi ve 1563 üreticiye su sağlayan Orta Sulama Birliği 2000 ha, 5 yerleşim birimi ve 2427 üreticiye su sağlayan Güney Sulama Birliği ise 3000 ha sulama alanına sahiptir (Sayın, 2011). Aksu sulama bölgesinde Perge Sulama Birliği'nin toplam sulama alanı ve hizmet verdiği üretici sayısı diğer birliklere oranla daha fazladır ve bu sebeple araştırma alanına dahil edilmiştir.

Biga ilçesi Çanakkale ilinin kendi adıyla anılan Biga yarımadasında kurulmuş, merkeze 90 km uzaklıkta toplam nüfus açısından Çanakkale'nin en büyük ilçesidir. İlçe nüfusu 80 bin 982'dir. Doğuda Gönen, batıda Lapseki,

güneyde Çan, kuzeyde ise Marmara Denizi ile çevrilidir. İlçenin temel geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır (Anonim, 2013a). Biga ilçesinde Kozçeşme Sulama Birliği, Taşoluk Sulama Birliği ve Biga Ovası Sulama Birliği faaliyet göstermektedir. Kozçeşme Sulama Birliğinin 1998 yılında, Biga Ovası Sulama Birliğinin 2000 yılında ve Taşoluk Sulama Birliğinin 2010 yılında DSİ tarafından birliklere devri gerçekleştirilmiştir. Toplam sulama alanı bakımından 97000 ha ile Kozçeşme Sulama Birliği daha büyük bir alana sahip iken (Biga Ovası Sulama Birliği 92000 ha, Taşoluk Sulama Birliği 400 ha), 2013 yılı itibarıyla birliklerin suladığı alanlar dikkate alındığında 60752 ha ile Biga Ovası Sulama Birliği daha fazla tarım arazisine su ulaştırmaktadır (Kozçeşme Sulama Birliği 28000 ha, Taşoluk Sulama Birliği 300 ha) (Anonim, 2013b).

2.1.2. Araştırma verileri

Araştırmanın veri kaynakları (i) sulama suyunu kullanan çiftçiler, (ii) Altınkaya, Perge ve Biga Ovası Sulama Birliği Kayıtları, (iii) daha önce yapılmış yerli ve yabancı araştırmaların sonuçları, (iv) sulama alanı ile sistemiyle ilgili olarak yapılan gözlemler ve (v) ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının kayıtları olmak üzere 5 grupta toplanmaktadır. Sulama suyu kullanımı ile ilgili işletme düzeyindeki veriler, Bafra İlçesi Doğanca, Şeyhören, Sarıköy ve Balıklar köylerinde yaşayan çiftçiler arasından Basit Tesadüfi Örneklem yöntemiyle seçilen 25 çiftçiden anket yoluyla toplanmıştır. Altınkaya, Perge ve Biga Ovası Sulama Birliklerinden temin edilen veriler, birlik yöneticileri ve çalışanları ile yapılan mülakatlar yardımıyla elde edilmiştir. Araştırmada 19 adet yerli ve 13 adet yabancı literatürün sonuçlarından yararlanılmıştır. Antalya ve Çanakkale Tarım İl Müdürlükleri, Bafra İlçe Tarım Müdürlüğü ve DSİ bölge müdürlükleri kayıtlarında yapılan incelemeler ve bu kuruluşlarda bulunan teknik elemanlar ile yapılan mülakatlar ise araştırmanın son veri kaynağını oluşturmuştur.

Araştırma 2012-2013 üretim ve tahsilat dönemini esas alınmış olup, anket, mülakat, kayıt inceleme ve gözlem yoluyla sulanan alan, sulama ücretleri, sulama bölgesine salınan su miktarı, mevsimlik bitki su tüketim ihtiyaçları, sulama maliyetleri değişkenlerine ilişkin veriler toplanmıştır.

2.2. Yöntem

Araştırmada öncelikle sulama suyu fiyatlandırma yöntemleri ile sulama suyu fiyatının serbest piyasa koşullarına bırakılıp bırakılmayacağı teorik çerçevede ele alınmıştır. Daha sonra sulama suyu fiyatlandırılmasında gerçek hayat uygulamaları incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda Mısır'daki Kemry, Fast'taki Tadla, Hindistan'daki Haryana, Endonezya'daki Brantas Basın ve Ukrayna'daki Kırım sulama alanlarında yaşanan gerçek hayat uygulamaları ile araştırma alanını oluşturan Bafra, Perge ve Biga'daki uygulamalar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Samsun ili Bafra ilçesi ve Çanakkale ili Biga ilçesi sulama alanında analizi basitleştirmek için, sulama

birliğinin su verdiği alanın tamamında, çeltik yetiştirildiği varsayılmıştır. Aynı şekilde Antalya ili Aksu ilçesi sulama alanında da son yıllarda bölgede ekim alanı hızla artan mısır yetiştirildiği varsayılmıştır.

Su fiyatları ve maliyetleri sulama birliklerinden alınan finansal verilerden türetilmiştir. İşletme ve bakım maliyetleri sulama birliklerinin toplam masrafları ve ulaştırdığı su miktarı dikkate alınarak hesaplanmıştır. Türkiye'de sulama birlikleri ile ilgili yapılan çalışmalarda genellikle birliklerin değişken masrafları dikkate alınmakta, sabit masrafları ise göz ardı edilmektedir (Sayın, 2011; Özkan ve ark., 2013). Bu nedenle çalışmada norm değerler kullanılarak sabit masraflar dahil edilmiş ve eksiklik giderilmeye çalışılmıştır.

Çiftçilerin suya ödediği fiyat teorik fiyat ve gerçek fiyat olmak üzere iki farklı şekilde hesaplanmıştır. Teorik fiyat, incelenen sulama alanında çiftçilerin ödedikleri sulama suyu ücretlerinin, çeltik ve mısırın mevsimlik su tüketim ihtiyacına oranlanması ile hesaplanmıştır. Gerçek fiyat ise, incelenen çiftçilerin incelenen dönemde sulama suyuna ödedikleri ücret ile kullandıkları su miktarına göre hesaplanmıştır. Çiftçilerin sulama suyuna ödedikleri ücretler, 2013 yılında sulama birliklerince işletilen sulama tesislerinde uygulanacak su kullanım hizmet bedeli tarifelerine göre belirlenmiştir. Buna göre Bafra ilçesinde çeltik sulama ücreti 50 TL/da, Aksu ilçesinde mısır sulama ücreti 38 TL/da ve Biga ilçesinde çeltik sulama ücreti 56 TL/da'dır.

İnceleme alanında Altınkaya Sulama Birliği 2013 yılında sulama suyu kullanan çiftçilere tahakkuk ettirdikleri su faturalarının %45'ini tahsil edebildiklerinden, hesaplamalar tahsilat oranının %100 ve %45 olduğu farklı iki senaryoya göre yapılmıştır. Aynı şekilde hesaplamalar Perge Sulama Birliğinde tahsilat oranının %100 ve %91 olduğu, Biga Ovası Sulama Birliğinde tahsilat oranının %100 ve %83 olduğu senaryolara göre yapılmıştır.

Araştırmada sulama suyunun değeri, incelenen çiftçilerin kullandıkları birim su miktarı karşılığında elde ettikleri net gelir esas alınarak belirlenmiştir. Kullanılan birim sulama suyu başına elde edilen net gelir, üretim değerinden su hariç diğer üretim masrafları çıkartılarak hesaplanmıştır. İnceleme alanında çiftçilerin yönetim becerisi ve sahip oldukları arazi miktarlarının farklılığın net gelir üzerine etkisini ortadan kaldırabilmek için, net gelir araştırma alanı için hesaplanan ortalama değerlerden hareket edilerek hesaplanmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Su yönetiminin hedefleri ve politika araçları

Sahip olunan coğrafik ve ekonomik koşulların farklı olması sebebiyle, sulama suyu yönetiminin hedefleri koşullara bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bu sebeple bazı durumlarda sulama suyunun arz ve talebinin dengelenmesi temel hedefi teşkil ederken, diğer bazı durumlarda suyun sektör içinde veya sektörler arasında tahsisi hedef kabul edilmektedir. Su verimliliğinde artış sağlamak, su israfının önlenmesi, su yatırımının geri kazanımı ve su yönetimini gerçekleştiren birimin sürdürülebilirliğini sağlayacak kadar gelir kazandırmak

muhtemel su yönetimi hedefleridir. Su yönetimi hedeflerinde var olan bu değişim, amaçlara ulaşmak için kullanılan politika araçlarının da farklılaşmasına yol açmaktadır. Dünyanın farklı ülkelerinde farklı su yönetimi hedeflerine ulaşabilmek için kullanılan politika araçlarını planlı su dağıtımı, hacimsel su fiyatı uygulaması, alınıp satılabilir su haklarının oluşturulması, ürün bazlı ücretlendirme ve alan bazlı ücretlendirme olmak üzere 5 grupta toplamak mümkündür. Hacimsel su fiyatlandırması ve alınıp satılabilir su hakları, suyun bir üretim faktörü olarak algılanacağı piyasaya dayalı politika araçlarıdır. Sulama suyu yönetiminde uygulanabilecek politika araçlarının sulama yönetimi hedefleriyle ilişkisi Çizelge 1’de verilmiştir.

Su arzı ile talebinin dengelenmesi hedefine planlı su dağıtımı, alınıp satılabilir su hakları ve hacim esasına dayanan fiyatlandırma ile ulaşmak mümkündür. Ürün ve alan bazlı ücretlendirme yöntemleri ile su arz talep dengesini sağlamak mümkün değildir. Planlı su dağıtımı, sulama suyunu bütün çiftçilere eşit şekilde ulaştırılabilen ve sosyal boyutunu ön plana alan bir yöntemdir. Bu yöntemde fazla miktarda sulama suyu kullanan çiftçiler, suyun sahip olduğu fırsat maliyetini diğerlerinden daha önce fark etmektedirler. Bu durumda, çiftçiler bir dekaradan daha fazla ürün üretmek yerine, tüketilen birim su başına daha yüksek verim değerine sahip olan ürünleri tercih etmektedirler. Bunun sonucunda çiftçiler sulama suyunu daha dikkatli kullanmaktadırlar. Ancak, bu yöntemde sulama suyunu verimli kullanamayan çiftçilerden, daha verimli kullanan çiftçilere aktarılması mümkün değildir.

Hacimsel su fiyatlandırmasında birlik üyeleri gerçekte kullandıkları su miktarına göre ödeme yapmaktadır. Hacimsel su fiyatlandırmasının, su tüketiminin azaltılmasına yönelik net bir teşvik sunabilmesi için, belirlenecek ücretlerin suyun değerine ve yönetim maliyetine kıyasla yüksek olması gerekmektedir. Ücretler sadece talebi etkilemekle kalmamakta, aynı zamanda daha yüksek arzı da teşvik edebilmektedir. Hacimsel su fiyatlandırması, maliyet geri kazanımı için pek uygun görünmemektedir: sulama birliğinin satacak sınırlı miktarda suya sahip olacağı bir kuraklık yaşanması halinde, kazanç da bununla orantılı olarak düşüş kaydedecektir. Yağışın bol olduğu bir yılda ise sulama suyunun talep sınırlı olacak ve yine kazançta düşüş yaşanacaktır. Aynı zamanda hacimsel su fiyatlandırması, tedarikçi ve kullanıcının verilen hizmete dair mutabık kalabilmelerini sağlayacak şekilde doğru bir hacimsel ölçüm yapılmasını

gerektirmektedir. Ancak mevcut sulama sistemlerinin çoğu, su arzının doğru ölçülmesine ve ayrıştırılmasına izin vermemektedir.

Alınıp satılabilir su hakları, öncelikle su tahsislerinin kullanıcı bazında tanımlanmasını, izlenmesini ve uygulanabilir olmasını gerektirir. Bu adım, su sıkıntısı çeken ülkelerin çoğu için aşılması gereken önemli bir zorluk teşkil eder. Alınıp satılabilir su hakları bir kez tesis edildikten sonra kısa vadede (mevsimlik) veya uzun vadede (sürekli) alınıp satılabilir. Bu haklar için belirlenecek fiyat genellikle piyasa bazlıdır, yani fiyatları belirlemek için devlet müdahale etmez ve alım satım sisteminin idari maliyetlerini karşılamak üzere (ayrıca üçüncü taraf etkilerini de analiz etmesi gereken) bir faktöre sahiptir. Aynı şekilde, bu piyasada yapılan ödemeler de, sulama suyunun temini için maliyet geri kazanımı açısından önemsizdir.

Her durumda, su haklarının alınıp satılması hidrolojik ve tarımsal piyasa koşullarına bağlı olarak düzensizlik göstereceğinden ve fiyatlar da ön görülemez bir şekilde değişeceğinden dolayı, böyle bir sistemden elde edilecek gelir akışı maliyet geri kazanımı hedefleri için çok uygun değildir. Alım satımın kullanımına ilişkin mevcut haklar bilinen su arzına ilişkin olarak tanımlanacağı için, alınıp satılabilir su hakları, piyasaya yeni taraflar girse dahi su talebini belli bir seviyede kontrol etmelidir. Planlı su dağıtımı yapmak gibi, alınıp satılabilir su hakları da su kullanımını en kârlı mahsullere yoğunlaştırmak için teşvikler sağlar ve kullanılmayan su da satılabileceğinden, alınıp satılan bu su daha üretken olan kullanıcılara yeniden tahsis edilecek ve böylelikle ilave bir üretkenlik faydası elde edilecektir.

Ürün bazlı ücretlendirme, bilhassa sulamanın yağmuru desteklediği hallerde, maliyet geri kazanımı için görece öngörülebilir bir gelir akışı sağlar zira gelir, uygulanan su hacminden bağımsızdır. Çiftçi mahsul çeşidini seçme konusunda serbest bırakıldığından, arz ve talebin eşitlenmesini beklemek için herhangi bir neden yoktur. Bu yöntem suyu daha üretken olan kullanıcılara veya sektörlere yeniden tahsis etmeyecektir. Ürün bazlı ücretin seviyesi çok miktarda su tüketen ürünlerden az miktarda su tüketen ürünlere geçmeye yetecek kadar yüksekse, münferit kullanıcı tarafından tüketilen birim su başına düşen üretimi artıracaktır.

Alan bazlı ücretlendirme, maliyet geri kazanımı sağlayabilecek, öngörülebilir bir gelir akışı sağlar. Ancak bu yöntem su kaynaklarını etkin yönetmek

Çizelge 1. Su yönetimi uygulamalarının hedeflere ulaştırma durumu

Araç hedefleri	Planlı su dağıtımı	Hacimsel su fiyatlandırması	Alınıp satılabilir su hakları	Ürün bazlı ücretlendirme	Alan bazlı ücretlendirme
Etkili Kaynak Yönetimi:					
– Arz ve talebin dengelenmesi	Evet	Muhtemelen	Evet	Hayır	Hayır
– Alternatif alanlara yeniden tahsis	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Hayır
– Su verimliliğindeki artış	Evet	Evet	Evet	Muhtemelen	Hayır
– İsrafın önlenmesi,	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
Sürdürülebilir Finansla Yönetimi:					
– Maliyet geri kazanımı	Hayır	Muhtemelen	Hayır	Evet	Evet
– Kurum için sabit gelir	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet

Kaynak: Hellegers ve Perry, 2006

konusunda katkı sağlamaz. Mevcut su, belli bir programa dahil olan tüm çiftçilere eşit seviyede iyi hizmet verilecek şekilde, mevcut talebi karşılamaya neredeyse her zaman yeterli ise, bu sistem istenen hizmet ücretini hizmet verilen alan üzerinde direkt dağıtılabilir ve basit ve etkili bir ücretlendirme yöntemi sağlar. Böyle bir programda su tasarrufu sağlayan veya tüm çiftçileri kârlı bir şekilde üretim yapmaya zorlayan, söz konusu teşviki aşan bir üretken kullanımı özendirmek için herhangi bir teşvik bulunmaz.

Kısıtlı sulama suyu yönetilirken en uygun araç kota uygulamasıdır. Kota uygulaması, aynı zamanda çiftçileri suyu en üretken şekilde kullanmaya zorlamaktadır. Kotalardan başka, alınıp satılabilir su hakları da suyun yeniden tahsis edilmesi potansiyeli ile ilave kazanımlar sunmaktadır.

Düşük idari giderlere ve yüksek seviyede şeffaflığa sahip, basit ürün veya alan bazlı ücretlendirme sistemleri, maliyet geri kazanımı amacına ulaşmak için en uygun olanlardır.

Çizelge 1, hiçbir aracın su yönetimi hedeflerinin hepsini birden karşılamadığını göstermektedir, bu nedenle genellikle bir araç kombinasyonu gerekecektir. Araçlar birbirlerini pekiştirecek veya tamamlayacak şekilde birleştirilebilir. Her ne kadar bu politika karışımının geliştirilmesi zor olsa da, bazı hedefleri gerçekleştirebilmek için yapılması gerekmektedir.

Türkiye’de sulama suyunun ücretlendirmesinde yaygın kullanılan politika aracı, sulanan ürünün çeşidine ve arazi genişliği esasına dayanan alan bazlı sabit ücretlendirmedir. Bu yöntemde çiftçiler istedikleri kadar sulama suyu kullanabilmekte, ödemeyi sulanan alanın büyüklüğüne ve yetiştirdiği ürün çeşidine göre yapmaktadırlar. Sulama birliklerince işletilen sulama tesislerinin çiftçilerden tahsil edeceği su kullanım hizmet bedeli her yıl Bakanlar Kurulu Kararı ile belirlenmekte ve resmi gazetede yayınlanmaktadır. Bakanlar Kurulu Kararında, Türkiye sulama alanları çeşitli gruplara ayrılmaktadır. İki bin on üç yılı Bakanlar Kurulu Kararına göre Bafra ilçesi 4. grupta, Aksu ilçesi 6. grupta ve Biga ilçesi 2. grupta yer almaktadır. İnceleme alanında yer alan sulama birliklerinin tamamında alan bazlı ücretlendirme yöntemi uygulanmaktadır.

Çizelge 2. İnceleme alanında su yönetimi uygulamaları

Hedefler	Çalışma Alanı		
	Bafra	Aksu	Biga
Etkili Kaynak Yönetimi:			
– Arz ve talebin dengelenmesi	X ^a	X ^a	X ^a
– Alternatif alanlara yeniden tahsis			
– Tüketilen suyun üretkenliğinde artış			
Sürdürülebilir Finansal Yönetimi:	X	X	X
Sürdürülebilir Çevre Yönetimi:			

^a Sulama birlikleri planlı su dağıtımını yaptıklarını beyan etmişlerdir

3.2. Su yönetimi uygulamalarının karşılaştırılması

Bafra, Aksu ve Biga’daki sulama birlikleri etkili kaynak yönetimini sağlayarak, tüm çiftçilere suyu ulaştırabilmek için planlı su dağıtımını yapmaktadırlar. Ancak özellikle Bafra’da ana ve yedek sulama kanallarına uzak olan çiftçiler sulama suyuna rahat erişemediklerini belirtmişlerdir. Araştırma alanındaki sulama birlikleri finansal sürdürülebilirliklerini sağlamak için çalışmaktadırlar (Çizelge 2).

Hellegers ve Perry (2006) Kemry, Haryana, Brantas ve Tadla’da etkili kaynak yönetimini gerçekleştirebilmek için daha çok suyun alternatif alanlara yeniden tahsis ve tüketilen suyun üretkenliğini artırmaya dönük çalışmalar yapılmaktayken, Kırım sulama alanında yalnızca finansal sürdürülebilirlik amaçladığını tespit etmişlerdir.

İnceleme alanında su yönetimi uygulamalarını değerlendirmek için kullanılan hedeflerine ulaşabilmek amacıyla sulama suyu cari fiyatları, işletme ve bakım maliyetleri ve çiftçiler açısından suyun değeri Çizelge 3’de verilmiştir.

Araştırma bulguları incelenen 3 birlikte de suyun çiftçiler için değerinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Suyun değeri işletme ve bakım maliyetlerinden daha yüksektir. Bu durum, çiftçilerin gerçekte kullandığı suya karşılık ödedikleri su ücretinin, işletme ve bakım maliyetlerini tam olarak karşılamadığını göstermektedir.

Sulama suyunun fiyatı ve değeri arasında büyük fark vardır ve arz-talep dengesini kurmak için sulama suyuna ödenen ücrette artış yapılması gerekmektedir. Ancak bu uygulama, çiftçilerin ekonomik refahını olumsuz etkileyeceğinden, sosyal açıdan problemlili görünmektedir. Diğer taraftan, sulama suyu miktarının ölçülmesinin ve hesabının tutulmasının teknik ve idari açıdan karmaşık olması, sulama suyu fiyatının serbest piyasa ekonomisi mekanizması ile belirlenmesini güçleştirmektedir.

Hellegers ve Perry (2006)’nin yaptıkları araştırmada elde ettikleri sonuçlar, araştırma bulgularını desteklemektedir. Araştırmacılar Mısır, Fas, Hindistan, Endonezya ve Ukrayna’daki sulama alanlarında faaliyet gösteren çiftçilerin sulama suyuna ödediği fiyat ile sulama

Çizelge 3. Bafra ilçesinde sulayıcıların ödediği fiyat, işletme ve bakım maliyetleri ve suyun değeri (TL/m³)

		Ödenen fiyat (TL/m ³)		İşletme- bakım maliyeti (TL/m ³)	Suyun değeri (TL/m ³)
		Tahsilat oranı (%100)	Tahsilat oranı (*)		
Bafra	Çiftçinin Ödediği (Teorik)	0.0458	0.0206	0.0103	0.1395
	Çiftçinin Ödediği (Gerçek)	0.0200	0.0090		
Aksu	Çiftçinin Ödediği (Teorik)	0.0597	0.0545	0.4456	1.6065
	Çiftçinin Ödediği (Gerçek)	0.2978	0.2715		
Biga	Çiftçinin Ödediği (Teorik)	0.0259	0.0214	0.0439	2.4740
	Çiftçinin Ödediği (Gerçek)	0.4418	0.3648		

(*) Tahsilat oranı Bafra Altınkaya Sulama Birliği için %45, Aksu Perge Sulama Birliği için %91 ve Biga Biga Ovası Sulama Birliği için %83 olarak alınmıştır

işletmelerinin işletme bakım maliyetlerinin, suyun değerinden düşük olduğunu tespit etmişlerdir (Çizelge 4).

3.3. Sulama suyu ücretlendirmesinin serbest piyasaya bırakılma olanakları

Sulama suyunun serbest piyasa koşullarında fiyatlandırılması ve alınıp satılabilir su haklarının kullanılması teorik olarak mümkün görünse de, gerçek hayatta bir takım problemler içermektedir. Hellegers ve Perry (2006), sulama suyunun fiyatlandırılmasının serbest piyasa mekanizmasına bırakılmamasının sebepleri olarak su kullanım önceliklerinin belirlenmesinde sosyo-politik tercihlerin olmasını, piyasanın başarısızlığını ve uygulama sorunlarını belirtmiştir.

Türkiye’de benzer durum geçerliliğini sürdürmektedir. İncelenen sulama birliklerinde sulama suyu ücretlerinin belirlenmesinde halen sosyo-politik durum göz önünde bulundurulmaktadır. Sulama suyu ücreti belirlenirken, belirlenen değer gelir dağılımında ve tarım ürünleri üretim maliyetinde meydana getireceği değişiklikler dikkate alınmaktadır. Her ne kadar, sulama suyunun değeri, çiftçilerin ödediği değerden büyük olsa da, ücretler belirlenirken kırsal kesimde yaşayan çiftçilerin ekonomik refahı göz önünde bulundurulmaktadır. Araştırma sonuçları, çiftçilerin zaten düşük seviyede olan sulama suyu ücretini

bile ödeyemediklerini bu sebeple tahsilat oranlarının düşük olduğunu göstermektedir. Tarımın yapısal sorunlarının başında gelen ölçek ve mülkiyet sorunları, mevcut sulama suyu ücretlerinin çiftçiler için oldukça yüksek olmasının diğer sebepleridir. Buna ilave olarak tarım için sağlanan sudan ücret alınması politik açıdan hassas bir konu olduğundan, inceleme alanında faaliyet gösteren çiftçilerden serbest piyasa mekanizması çerçevesinde ücret talep etmek pek olası görünmemektedir.

İnceleme alanındaki sulama sistemleri, özellikle de Bafra Ovasındaki sulama sistemi, oldukça eskidir ve ana kanallar ve kanaletlerden akan su, çiftçilerin su ihtiyacını karşılamaktan uzaktır. Araştırma bölgesinde özellikle sulama kanallarına uzak olan çiftçilerin tamamı su sıkıntısı çekmektedir. Ayrıca bakımı iyi yapılmayan kanal ve kanaletler çiftçiyi sulama yapmaktan caydırmış, kontrolsüz ve aşırı miktarda yer altı suyu kullanımı sorununu ortaya çıkartmıştır. Sulama kanallarından yeterli su alamayan çiftçilerin neredeyse tamamı yer altı suyu yanında diğer tarlalardan gelen atık suları tarımsal sulama amacıyla kullanmaktadırlar. Bütün bunlar yeraltı su katmanlarının sürdürülebilir randımanının ötesinde kullanılması gibi çevresel dışsallıklara neden olmaktadır. Bu temel sorunlar çözülmeksizin sulama suyu fiyatlandırılmasının serbest piyasaya bırakılması halinde, piyasa yukarıda bahsedilen

Çizelge 4. Dünya’daki uygulamalarda sulayıcıların ödediği fiyat, işletme ve bakım maliyetleri ve suyun değeri (\$/m³) *

	Ödenen fiyat		İşletme ve bakım maliyetleri		Suyun değeri
Kemry	0.0004	<	0.010	<	0.08
Haryana	0.0005	<	0.0013	<	0.04
Tadla	0.0200	>	0.017	<	0.10
Brantas	0.0002	<	0.001	<	0.04
Kırım	0.0020	<	0.012	<	0.11

*Kaynak: Hellegers ve Perry, 2006

dışsallıkları içselleştiremeyeceğinden sulama suyu etkin olarak tahsis edilemeyecektir.

Gerçek hayatta sulama suyu miktarının ölçülmesinde ve hesaplanmasında hem teknik hem de idari problemler bulunmaktadır. Bu durumda sulama suyunun arzının kişi bazında yapılması mümkün olamayacağından, araştırma alanında sulama suyunun fiyatlandırmasının serbest piyasaya bırakılması mümkün görünmemektedir.

Sonuç olarak, inceleme alanında sulama suyunun fiyatlandırılmasının serbest piyasa koşullarına bırakılması için ön koşulların sağlandığını söylemek mümkün değildir. Türkiye’de sulama suyundan ücret almak için uygun mevzuatın olması dışında, su fiyatlandırmasının serbest piyasaya bırakılması için hiçbir ön koşul sağlanamamaktadır. Araştırma bulguları, Merrett’in (2003) piyasa yaklaşımının çok nadir olarak uygulanabilir hipotezini desteklemektedir. Benzer şekilde Hellegers ve Perry (2006), Mısır, Fas, Hindistan, Endonezya ve Ukrayna örneklerini inceleyerek aynı sonuçlara ulaşmıştır (Çizelge 5).

Çizelge 5. İncelenen uygulamaların serbest piyasa için ön koşulları sağlama durumu

Çalışma alanı	Bafra	Aksu	Biga
Hacimsel ölçüm	Hayır	Hayır	Hayır
Ayrıştırılmış arz	Hayır	Hayır	Hayır
Tanımlı su hakları	Hayır	Hayır	Hayır
Sudan ücret almak için yasal çerçeve	Evet	Evet	Evet

4. Sonuç

Bu çalışmada, sulama suyu kullanımının serbest piyasa güçleri tarafından ne ölçüde yönlendirilebileceği konusu tartışılmıştır. Araştırma bulguları, Türkiye’de sulama suyu fiyatlandırılmasının henüz serbest piyasa koşullarında yapılamayacağını ve kıt su kaynaklarının yönetilmesi hedefine ulaşırma şansı yüksek olan planlı su dağıtım yönteminin revize edilerek kullanılması gerektiğini göstermiştir. Araştırma sonucunda incelenen sulama birliklerinden elde edilen veriler ışığında; sulama suyunun değeri ile fiyatı arasında büyük bir fark olduğu net şekilde anlaşılmaktadır. Bu durum, arz ve talep dengesinin sağlanması için suyun fiyatında oldukça önemli bir artış yapılması gerektiği anlamına gelmektedir. Ancak bu artış çiftçilerin ekonomik refahını önemli derecede azaltacaktır. Bu sosyo-politik sorun ve buna ilaveten, suyun ölçülmesinin teknik ve idari açıdan karmaşık olması, su fiyatlandırılmasının arz ve talebi dengelemek için uygun olmayan bir yaklaşım haline getirmektedir.

Türkiye’de sulama birliklerinin sulama suyu ücretlendirmesinde sadece değişken masrafları hesaba katması, sabit masrafları ihmal etmesi önemli bir eksikliklerdir. Daha gerçekçi sonuçlara ulaşabilmek için sulama işletmeciliği masraflarına sabit masrafların da

eklenmesi daha sağlıklı olabilecektir. Ayrıca sulama suyunun tarım işletmelerine sağladığı marjinal değere dayanan ücretlendirme modeli daha sürdürülebilir bir ücretlendirme yaklaşımı olabilecektir. Bu konuda bütün birlikleri kapsayacak daha detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

- Akar, M., Erdenir Silay, A., Akkaya, H., Tomar, A. 2010. Sulama araç, yöntem ve organizasyonlarının geliştirilmesi. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Ankara.
- Akçapınar, M.C. 2007. Afyon İli Şuhut Ovası Sulama Organizasyonlarında Sulama Suyu Fiyatlandırma Yaklaşımları ve Üretim Maliyeti Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Aküzüm, T., Çakmak, B., Gökalg Z. 2010. Türkiye’de su kaynakları yönetiminin değerlendirilmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 3(1): 67-74.
- Anonim, 2011. Devlet Su İşleri 2011 Faaliyet Raporu, Ankara.
- Anonim, 2012. Agricultural Innovation Systems: An Investment Sourcebook. The World Bank, P.680, ISBN: 978-0-8213-8684-2.
- Anonim, 2013. <http://www.Bafratarim.Gov.Tr/Bafra.Asp> (24.03.2014)
- Anonim, 2013a. <http://www.bigabediyesi.com/> (01.07.2014)
- Anonim, 2013b. Biga Ovası Sulama Birliği 2013 Raporu, Çanakkale.
- Aydoğdu, M.H., Karlı, B., Bilgiç, A.B. 2010. Tarımsal Su İşletmeciliği ve Fiyatlandırma. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, p. 127-134, Şanlıurfa.
- Azevedo, L.G.T.D., Baltar. A. 2005. Water Pricing Reforms: Issues and Challenges of Implementation, World Bank, Country Office, Corporate Financial Center, Lote a, Brasilia-DF Vol. 21, No. 1, 19-29, March.
- Çakmak, B. 2001. Konya sulama birliklerinde sulama performansının değerlendirilmesi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 7(3): 111-117.
- Çakmak, B., Beyribey, M. 2003. Sakarya havzası sulamalarında sistem performansının değerlendirilmesi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 9(1): 116-124.
- Çakmak, B., Beyribey, M., Kodal, S. 2004. Irrigation water pricing in WUAs Turkey. International Journal of Water Resources Development, 20(1): 113-124.
- Çakmak, B., Uçar, Y., Aküzüm, T. 2007. Water Resources Management, Problems and Solutions For Turkey. International Congress on River Basin Management 22-24 March 2007 Belek-Antalya, DSİ&WWC, Vol:1, p.867-880, Turkey.
- Çakmak, B., Yıldırım, M., Aküzüm, A. 2008. Türkiye’de Tarımsal Sulama Yönetimi, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Su Politikaları Kongresi, Ankara.
- Çevik, B., Kırdar, C., Sayın, S. 2005. Sulama Araç Yöntem ve Organizasyonu. Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi, s. 959-983, Ankara.
- Diler, Ö. 2008. Suyun Fiyatlandırma Politikası Çerçevesinde Sanal Su Yaklaşımı Üzerine Bir Değerlendirme. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Değirmenci, H. 2001. Bursa-Ulubat sulaması performansının değerlendirilmesi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 32(3): 277-283.
- Doppler, W., Salman, A.Z., Al-Karablieh, E.K., Wolff, H.P. 2002. The impact of waterprice strategies on the allocation of irrigation water: The case of the Jordan Valley. Agricultural

- Water Management, 55(3): 171-182.
- Evsahibioğlu, A.N., Çakmak, B., Aküzüm, A. 2010. Su Yönetimi, Su Kullanım Stratejileri ve Sınırtaşan Sular. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi 11-15 Ocak 2010, Cilt:1, s.119-134, Ankara.
- Faux, J., Gregory, M.P. 1999. Estimating irrigation water value using hedonic prices analysis: A case study in Malheur County, Oregon. *Land Economics*, 75(3): 440-452.
- Gomez-Limona, J.A., Riesgo, L. 2004. Irrigation water pricing: differential impacts on irrigated farms. *Agricultural Economics*, 3(1): 47-66.
- Hellegers, P.J.G.J., Perry, C.J. 2004. Water as an Economic Good in Irrigated Agriculture: Theory and Practice. Report 3.04.12 (The Hague: LEI Wageningen UR).
- Hellegers, P.J.G.J., Perry, C.J. 2006. Can Irrigation Water Use Be Guided by Market Forces? Theory and Practice, *Water Resources Development*, 22(1): 79-86.
- Johansson, R.C. 2000. Pricing Irrigation Water: A Literature Survey. World Bank, Washington, D. C. 80pp.
- Koç, C. 1998. Büyük Menderes Havzası Sulama Şebekelerinde Organizasyon-Yönetim Sorunları ve Yeni Yönetim Modelleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi (Basılmamış), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, İzmir.
- Koç, C., Dağdelen, N., Yılmaz, N., Özdemir, K. 2005. Su kullanıcı örgütlerince belirlenen sulama ücretleri ile kullanılan sulama suyu birim maliyeti arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(2): 59-65.
- Merrett, S. 2002. Twelve theses on the cost and use of irrigation water. *Irrigation and Drainage*, 51(3): 265-268.
- Merrett, S. 2003. The urban market for farmers' water rights, *Irrigation and Drainage*, 52(4), pp. 319-326. NRC National Research Council (2004) Managing the Columbia. River: Instream Flows, Water Withdrawals, and Salmon Survival (Washington DC: National Academies Press).
- Mohayidin, G., Attari, J., Sadeghi, A., Hussein M.A. 2009. Review of water pricing theories and related models. *African Journal of Agricultural Research*, 4(13): 1536-1544.
- Molle, F., Berkof, J. 2008. Irrigation Water Pricing The Gap Between Theory and Practise, *Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture Series 4, USA*.
- Özçelik, A., Tanrıvermiş, H., Gündoğmuş E., Turan A. 1999. Türkiye'de Sulama İşletmeciliğinin Geliştirilmesi Yönünden Şebekelerin Birlik ve Kooperatiflere Devri il Su Fiyatlandırma Yöntemlerinin İyileştirilmesi Olanakları. *Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Kasım, Ankara: 72-99*.
- Özkan E., Aydın B., Hurma H., Aktaş E., Özdemir G., Azabağaoğlu Ö., Günay S. 2013. Sulama İşletmeciliğini Üstlenen Organizasyonların Etkinlik ve Verimlilikleri, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Proje Sonuç Raporu, Proje No TAGEM-BB-080208L3, Kırklareli.
- Qureshi, M. E., Mainuddin, M., Marvanek, S., Elmahdi, A., Connor J., Whitten, S. 2012. Irrigation Futures for the Murray Basin-Technical Documentation CSIRO: Water for a Healthy Country National Research Flagship. 33pp.
- Rogers, P., de Silva, R., Bhatia, R., 2002. Water is an economic good: how to use prices to promote equity, efficiency and sustainability. *Water Policy*, 4: 1-17.
- Sayın, B. 2011. Antalya'da Sulama İşletmeciliği Faaliyetleri, Üreticilerin Sulama Suyu Talebi ve Sulama İşletmeciliğine Katılım Düzeyinin Değerlendirilmesi. Akdeniz Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Antalya.
- Şahin, A. 2007. Türkiye'de Tarımsal Su Kullanımında Fiyatlama Politikaları. *Kamu İş; C: 9, S: 3/2007*, Ankara.
- Tardieu, H., Pre'fol, B. 2002. Full cost or 'sustainability cost' pricing in irrigated agriculture. Charging for water can be effective, but is it sufficient?. *Irrigation and Drainage*, 51(2): 97-107.
- Ul, M.A., Dorsan, F., Anaç, S., Yercan, M. 2002. Gediz Havzasında Yönetimleri Su Kullanıcılara Devredilen Sulama Şebekelerinin Performansının Değerlendirilmesi. Su Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunması, Geliştirilmesi ve Yönetimi Sempozyumu, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 1820 Eylül 2002, Antakya-Hatay.