

## **Sulama Birliklerinin Tarımsal Sulama İşletmeciliğindeki Rolü, Konya-Çumra Sulama Birliği Örneği\***

Nurcan KAYA<sup>1</sup>

Nizamettin ÇİFTÇİ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ziraat Mühendisi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Konya  
<sup>2</sup> Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü - Konya  
nciftci@selcuk.edu.tr

### **Öz**

Bu çalışmada, Konya-Çumra Sulama Birliği'nin yapısal ve işletmecilik sorunları incelenmiştir. Bu amaçla sulama sahasındaki çiftçilerle yüz yüze görüşme şeklinde anket uygulanmıştır.

Araştırma Sonucunda; Sulama Birliği'nin 1995 yılında kurulduğu, mecliste halen 83 üyenin olduğu, birlik kayıtlı üye sayısının 1104, su kullanıcı sayısının 6000, sulama alanının 34 638 ha, sulama oranının %75, sulama randımanının %42.50 ve 2014 yılı verilerine göre ihtiyaç duyulan suyun karşılanma oranının da 2.32 olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan anket sonuçlarına göre; Çiftçilerin %84'ü sulama suyu kalitesini bilmediklerini, %24'ü sulama zamanını toprak nem durumuna bakarak, %64'ü bitki gelişimine bakarak ve %12'si de tecrübelerine göre belirlediklerini, %93'ü toprağın faydalı su kapasitesi hakkında bilgi sahibi olmadıklarını, %85'i yağmurlama ve damla sulama metodunu uyguladıklarını, %90'nı sulama konusunda herhangi bir seminare katılmadıklarını ve %65'i ise sulama ücretinin debiye göre belirlenmesini ifade etmişlerdir.

Çalışma sonucunda birlikte; kuruluştan kaynaklanan, yapısal, eğitim ve mali ve işletmecilikten kaynaklanan sorunların olduğu tespit edilmiş ve öneriler getirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sulama yönetimi, sulama birliği, sulama işletmecilik sorunları, sulama oranı, sulama randımanı

## **The Role of Irrigation Association in Agricultural Irrigation Management; A Case Study Konya-Çumra Irrigation Association**

### **Abstract**

In this study, structural and managerial problems of Konya-Çumra Water User Association were examined. In this regard, face-to-face survey was performed with the farmers. The results showed that such association was established at 1995, and number of member in council, number of registered member, number of water users, irrigation area, irrigation ratio, irrigation efficiency and meeting the required irrigation water ratio for 2014 were determined as 83, 1104, 6000, 34618 ha, 75%, 42.50% and 2.32, respectively. According to the survey results, 84% of farmers have no idea about irrigation water quality, and 24% of them have determined to irrigation time by looking the soil moisture content, 64% of them by observing the crop growth, 12% of them by their past experience. About 93% of farmers had no information about available water capacity and 85% of the farmers have used sprinkler and drip irrigation techniques. About 90% of the farmers have not participated to the any irrigation issue so far, and 65% of them stated that water fee should be collected in accordance of volumetric basis. In result, structural, educational, financial and managerial problems were detected and some recommendations were developed.

**Keywords:** Irrigation management, water user association, irrigation management problems, irrigation ratio, irrigation efficiency

\* Nurcan KAYA'nın Yüksek Lisans Tezinden üretilmiştir. Yüksek lisans tezi S.Ü. BAP Koordinatörlüğünün 15201064 numaralı projesidir.

## Giriş

Su yönetimi; su kaynaklarının planlı bir şekilde geliştirilmesi, dağıtılması ve kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Sulama şebekelerinin yönetiminde temel amaç, çiftçilerin gelirinin yükseltilmesi, dolayısıyla su kaynaklarının en yüksek faydayı sağlayacak şekilde etkin dağıtım ve kullanımının gerçekleştirilmesidir. Devlet Su İşleri (DSİ) sulamaya açtığı alanların işletimini de üstlenmiştir. DSİ 1993'e kadar genellikle alanı 2000 ha'ın altında olan küçük şebekeleri kullanıcılara devretmiştir. 1993'ten itibaren devir çalışmalarına hız verilmiş ve 2008 yılı sonunda devredilen alan 2 090 330 hektara ulaşmıştır. DSİ tarafından 2013 yılı sonunda sulamaya açılan toplam net alan 3 443 000 ha, devredilen alan ise 2 745 751 hektardır. Bunun 1 954 494 hektarı sulama birliklerine devredilmiştir (Anonim, 2014a).

Türkiye'deki sulama işletmeciliği kamu (devlet) sulama işletmeciliği, yerel yönetim sulamaları, halk sulamaları, sulama kooperatifleri sulama işletmeciliği ve sulama birliği sulama işletmeciliği olarak 5 tür işletmecilik gündeme gelmektedir (Çiftçi, 2010).

Sulama birlikleri görev alanları 8/3/2011 tarihinde kabul edilen 6172 kanunla yeniden belirlenmiştir (Anonim, 2011). Bu kanunun 1. maddesinde sulama birliklerinin kuruluş amacı; ülkenin su varlık ve kaynaklarının rasyonel kullanımı maksadıyla umumi sulardan faydalanmak üzere Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) tarafından inşa edilmiş veya halen inşa edilmekte olan ya da inşa edilmesi planlanan sulama tesislerini gayelerine uygun şekilde kullanmak, işletmek, DSİ Müdürlüğü'nün onayını almak suretiyle işletmek, bu tesislerin bakım, onarım ve yönetim sorumluluğunu yürütmek, tesisi geliştirmeye yönelik yeni projeler yapmak, yaptırmak veya tesisi yenilemekle görevli sulama birliklerinin kuruluşu, organları ile görev ve yetkilerini düzenlemek şeklinde tanımlanmaktadır.

Çakmak ve ark. (1995), Türkiye'de devlet tarafından işletilen sulamaların, su kullanım birliklerine, belediyelere, köy organizasyonlarına, kooperatiflere ve kullanıcılara olmak üzere beş farklı şekilde devredildiğini ve uygulamalarda bazı zorlukların olduğunu belirtmiştir.

Gündoğmuş ve ark. (2001), sulama tesislerinin işletmecisi organizasyonlara devrinden sonra özellikle sulama oranları, sulama randımanı ve tahsilat oranlarında önemli gelişmeler sağlandığını ve sulama işletmeciliğinin devlete olan yükünün azaldığını belirtmişlerdir.

Süheri ve Topak (2005), Konya Ovasında faaliyet gösteren sulama organizasyonlarının işletmecilik yönünden karşılaştırılması amacıyla yaptıkları çalışmada, bölgeyi temsilen üç adet sulama birliği, iki sulama kooperatifi ve iki yerel yönetim sulama işletmesi örnek olarak seçilmiştir. Sulama oranının sulama birliği sahalarında %37 ile %75 arasında, kooperatif sulamalarında %41 ile %100 arasında, yerel yönetim sulama alanlarında %51 - %70 arasında gerçekleştiğini göstermiştir.

Bu çalışmada, Konya İli sulama işletmeciliğinde sulama birliklerinin bölge sulamasındaki etkinliğinin belirlenmesi amacıyla, Konya-Çumra Sulama Birliği'nin yapısal ve işletmecilik sorunları incelenmiştir.

## Materyal ve Metot

Araştırma, Konya ili Çumra ilçesi ve bazı kasaba-köylerindeki tarım arazilerine sulama hizmeti götüren Çumra Sulama Birliği hizmet alanında yürütülmüştür. Çalışmada birlik üyesi çiftçilerle yüz yüze görüşme şeklinde anketler yapılmıştır. Konya il sınırları içinde faal olarak çalışan 12 sulama birliği bulunmaktadır. İşletmede yaşanan sorunların belirlenmesi ve çözüm önerilerinde bulunulması, mevcut sulama suyunun daha randımanlı kullanılması için uygulanabilir yöntemler verilmesi amacıyla; tüm bölgeyi temsil

edebilecek bir pilot alan seçilmiştir. Konya-Çumra Sulama Birliği'nin sulama alanı 34 638 ha; fiilen sulanan arazi miktarı ise 26 403 ha (%76)'dır.

Araştırmanın yürütüldüğü Konya ili Çumra ilçesinin İl merkezine uzaklığı 59 km'dir. İlçenin deniz seviyesinden ortalama yüksekliği 1013 metredir (Anonim, 2014b).

Konya'da kışlar; sert, soğuk ve kar yağışlı, yazlar; sıcak ve kurak geçer. Yıllık ortalama en yüksek sıcaklık 30.2 °C ile Ağustos ayında, en düşük sıcaklık ise -3.9 °C ile Ocak ayında görülmektedir. Konya'da yıllık ortalama yağış uzun yıllar ortalaması olarak 318.7 mm'dir. Araştırma alanı iklim tipi itibarıyla Konya il merkezi iklim karakteristikleri ile aynıdır (Anonim, 2016).

Konya Ovasında yağış rejimi, sıcaklık bitki örtüsü ve yağış miktarı gibi şartların etkisi ile çeşitli toprak tipleri ortaya çıkmıştır. Ova toprakları genel olarak ağır, bazı kısımlarında orta bünyeli, pek az olarak da hafif bünyelidir. Aynı zamanda kireç yönünden zengindir. Konya ovası topografya bakımından tekdüze bir karakter gösterir. Eğim % 0-1 arasında değişmektedir. Toprakların PH değeri 7.5- 8.5 arasında değişmektedir (Anonim, 2005).

Konya Ovası sulu tarım alanlarında, sulama suyunun bilgisiz kullanılması sonucunda ova topraklarında tuzluluk, sodyumluluk ve drenaj sorunları oluşmuştur (Kara ve ark., 1991). Konya Ovalarında sulama suyu kaynakları yeraltı ve yerüstü sularıdır. Konya ilinde toplam 2 247 000 ha tarım arazisi mevcuttur. Tarım yapılabilir miktarı (nadas alanları ile birlikte) 1 870 000 ha'dır. Sulanabilir tarım arazisi 1 644 000 ha'dır. Konya'da açılan yeraltı su kuyusu sayısı 59 311 adettir. Kuyuların 18 240 adedi ruhsatlı ve 41 071 adedi ise ruhsatsızdır. Konya Havzasındaki tüm kuyuların (94 bin adet) %63'ü Konya il sınırları içindedir. İl'deki ruhsatsız kuyuların havzadaki toplam kuyulara oranı %44'tür. 5355 sayılı Kanuna göre mahalli idare birimi olarak 1995 yılında kurulmuş olan Çumra Sulama Birliği 6172 Sayılı Sulama Birliği kanununun yürürlüğe girmesinden sonra Birlik Ana Statüsünü hazırlanmış, 09.05.2012 tarihli Bakanlık Olur'u ile yürürlüğe girmiş ve 22.09.2012 tarihinde Çumra İlçe Seçim Kurulu tarafından yapılan meclis üyeliği seçimi ile yeni meclislerini oluşturmuştur. Birlik, 6172 sayılı yasa hükmüne uygun olarak sulama birliği faaliyetlerine devam etmektedir (Anonim, 2014a).

Araştırma alanı çiftçilerinin uyguladıkları sulama metotlarını belirlemek ve sulama planlamasını yapma şekillerini tespit etmek amacıyla; Çumra Sulama Birliği hizmet alanında ikamet eden ve sulu tarım çiftçileri (toplam 60 kişi) anket çalışması şeklinde yürütülmüştür. Anketler yüz yüze görüşme şeklinde yapılmıştır. Alınan cevaplar kendi içerisinde gruplandırılarak değerlendirilmiştir.

## **Araştırma Bulguları ve Tartışma**

### ***Çumra Sulama Birliği İdari Teknik Yapısı***

Araştırmaya konu olan Çumra Sulama Birliğinin idari yapısı, makine-ekipman durumu ve tarımsal üretim alanları aşağıda irdelenmiştir.

### ***Birlik meclisi oluşumu***

Birlik Ana Statüsünün "Meclis üye sayısı" başlıklı 14. Maddesinde birlik görev alanı içerisindeki yerleşim birimlerinin sınırları baz alınarak birlik meclisi oluşturulmuştur. Birlik görev alanı içerisindeki toplam sulama alanının her yerleşim birimi sınırı içinde kalan toplam sulama alanına oranlanmasıyla bu yerleşim birimlerinin birlik meclisinde temsil edileceği üye sayısı belirlenmiştir. "Birlik meclisinin üye sayısı 15'ten az 100'den fazla olamaz ve birlik görev alanı içerisindeki her yerleşim birimi birlik meclisinde asgari iki üye ile temsil edilir" hükmü kapsamında; Birlik Meclisi sayısının tespitinde 21 yerleşim

yerlerinin alanları baz alınarak hesaplama yapıldığı ve meclis üye sayısının 83 olarak belirlendiği anlaşılmıştır. Araştırmaya konu olan Çumra Sulama Birliği Meclisi üyelerinin yerleşim yerlerine göre dağılımı aşağıdaki Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelgeden görüleceği gibi birlik hizmet alanı 21 yerleşim biriminden meydana gelmiştir. Üye sayısı en fazla olan yerleşim birimleri 11 üyeli Çumra Merkez, 9 üyeli İçeri Çumra kasabası, 7 üyeli Karkın ve 6 üyeli Güvercinlik’tir. Dineksaray ve Dinek yerleşim birimlerinin 2 eksik üye ile temsil edildiği görülmektedir.

### ***Birlik personel durumu ve makine-ekipman varlığı***

Çumra Sulama Birliği envanter kayıtlarına göre 1 sayman 48 sulama işçisi olmak üzere toplam 49 personel mevcuttur. Görüleceği gibi ziraat mühendisi ve ziraat teknisyeni mevcut değildir. Birlik sulama alanının 34 638 hektar olduğu dikkate alındığında bu ciddi bir eksiklik. Sulama birliği makine varlığı birlik envanter kayıtlarına göre 6 iş makinesi 10 kamyonet, 22 motosiklet ve 1 otomobil şeklindedir. Genel bakıldığında makine parkı yeterlidir.

**Çizelge 1.** Çumra Sulama Birliği meclis üyelerinin dağılımı (Anonim, 2016).

Sıra	Yerleşim Yeri	Seçilmesi Gereken Üye Sayısı	Mevcut Üye Sayısı	Eksik Üye Sayısı
1	Merkez Çumra	11	11	-
2	İçeri Çumra	9	9	-
3	Alibeyhüyüğü	5	5	-
4	Apa	2	2	-
5	Yenisu	2	2	-
6	Dineksaray	4	2	2
7	Balçıkhisar	2	2	-
8	Doğanlı	2	2	-
9	Çarıklar	4	4	-
10	Kaşınhanı	2	2	-
11	Okcu	2	2	-
12	Beylerce	2	2	-
13	Gökhüyük	2	2	-
14	Karkın	7	7	-
15	Güvercinlik	6	6	-
16	Türkmen camili	4	4	-
17	Türkmenkarahüyük	4	4	-
18	Taşagıl	3	3	-
19	Üçhüyük	5	5	-
20	Ürünlü	3	3	-
21	Dinek	2	0	2
<b>Toplam</b>		<b>83</b>	<b>79</b>	<b>4</b>

### ***Birlik tarımsal üretim alanları***

Birliğin sulama alanı 34 639 ha’dır. Birliğin sulama alanında 2012- 2014 yılı tarımsal ürün deseni Çizelge 2’de verilmiştir. Çizelgeden görüldüğü gibi 2014 yılında 10 794 ha hububat, 5 455 ha şeker pancarı, 2 106 ha mısır, 3 243 ha baklagil, 1 020 ha sebze ve 790 ha yem bitkisinin fiilen sulandığı anlaşılmıştır.

**Çizelge 2.** Birlik sulama alanı tarımsal ürün deseni

Bitki Çeşidi	Sulanan Alan (ha)		
	2012	2013	2014
Hububat	14 322	12 893	10 794
Baklagil	1 790	2 071	3243
Pancar	3 993	4 658	5455
Bostan	117	3 350	637
Mısır	2 923	2 310	2 146
Patates	1 647	164	141
Yem Bitkisi	463	656	790
Sebze	179	178	1 020
Meyve+Kavak	139	122	-
Soğan	3	2	-
I.Ürün Toplamı	25 576	26 404	26 129
II.Ürün Toplamı	-	-	-
Genel Toplam	25 576	26 404	26 129
<b>Net Sulama Alanı</b>	<b>34 638</b>	<b>34 638</b>	<b>34 638</b>

2013 yılı Su Kullanım Hizmet Bedeli Tarifesine göre katılım payının kendi grubunda en düşük ücret olan (hububat) 14 TL/da olarak belirlendiği anlaşılmıştır. 2014 yılı itibariyle birliğe kayıtlı üye sayısı 1104, birlikten su kullanan su kullanıcı sayısı 6000 kişidir. Bu değerlerden görüleceği gibi çiftçiler genelde birliğe üye olmaktan kaçınılmaktadırlar. Bunun temel sebebi üyelik aidatını ödemekten kaçınmalarıdır.

#### **Birlik net sulama alanı ve sulama oranı**

Araştırma yapılan Çumra Sulama Birliği Sulama alanı, net sulanan alan, sulamada kullanılan su miktarı ve sulama oranları Çizelge 3'te verilmiştir (Anonim, 2014a). Çizelgeden görüleceği gibi birlik sulama alanı 34 638 ha olup 2014 yılında fiilen sulanan alan 26 129 ha'dır. Sulama oranları 2012-2014 yılları arasında %74-76 arasında değişmektedir. Sulama alanlarına verilen su miktarı 2014 yılında 232 hm<sup>3</sup>'tür. İhtiyaç duyulan su miktarının 3768 m<sup>3</sup>/ha olduğu dikkate alındığında sulama randımanının %42.50 olduğu görülmektedir. Sulama randımanının düşük olmasının sebepleri sulama şebekelerindeki kayıplar, sulama metotlarının uygulama yanlışlıkları ve teknik sulama planlamasının olmayışdır. Böyle bir sonucun çıkması doğaldır, çünkü birlikte yeterli sayıda ziraat mühendisi istihdam edilmemektedir. Konya Bölgesindeki su kaynaklarının yetersiz olduğu ve her geçen gün de su kaynaklarının hızla azaldığı dikkate alındığında %42.50'lik randıman ciddi bir sorundur. Birlik sulama alanında 2014 yılı verilerine göre net sulanan alanda ihtiyaç duyulan suyun karşılanma oranı 2.34' tür.

**Çizelge 3.** Çumra sulama birliği sulama alanı, kullanılan su miktarı ve sulama oranları (Anonim, 2016)

Çumra Sulaması Sulama Oranları								
Yıl	İşleten kurum	Sulamaya açılan alan (ha)	Fiilen sulanan Alan (ha)	Sulama Oranı (%)	Sulamada Kullanılan Su miktarı (hm <sup>3</sup> )	Birim alana kullanılan su miktarı (m <sup>3</sup> /ha)	Birim alana sulama suyu ihtiyacı (m <sup>3</sup> /ha)	Sulama randımanı (%)
2012	Birlik	34 638	25 576	74	298	11 654	3408	29.24
2013	Birlik	34 638	26 404	76	277	10 504	3364	32.03
2014	Birlik	34 638	26 129	75	232	8 892	3 768	42.50

## Araştırma Alanı Çiftçilerinin Tarımsal Sulamayı Algılama ve Uygulama Düzeyleri

Araştırmaya konu olan Çumra İlçesi sulama birliğine üye çiftçilerin sosyal yapıları, toprak-bitki-su ilişkileri hakkındaki bilgi düzeyleri, sulama uygulamaları ve birlik sulama hizmetinden faydalanma durumları gibi konuların belirlenmesi amacıyla yapılan anket sonuçları aşağıda alt başlıklar halinde verilmiştir.

### Çiftçilerin sosyal yapıları

Ankete katılan çiftçilerin yaş grupları, öğrenim seviyeleri ve medeni durumları ile ilgili bilgiler Çizelge 4'te verilmiştir. Çizelgeden görüldüğü gibi çiftçilerin %39'u 31-40 yaş aralığında, %33'ü 41-50 ve %28'i ise 51-65 yaş aralığındadır. Ankete katılan çiftçilerin %74'ü ilköğretim, %26'sı ise lise mezunu olup, tamamı evlidir. Üniversite mezunu çiftçi yoktur. Bu sebeple, bölgede tarımsal tekniklerle ilgili yapılacak olan çalışma ve bilgilendirmelerin ilköğretim mezunlarına hitaben daha ağırlıklı hazırlanması faydalılığı artıracaktır.

**Çizelge 4.** Çiftçilerin yaş grupları, eğitim seviyeleri ve medeni halleri ile ilgili bilgiler

Ankete Katılan	Yaş Grupları			Eğitim Seviyeleri			Medeni Hali		Toplam	
	31-40	41-50	51-65	İlköğretim	Lise	Üniversite	Evli	Bekar		
Çiftçi	Sayı	24	20	17	45	16	-	61	-	61
	%	39	33	28	74	26	-	100	-	100

Ankete katılan birlik üyelerinin aile birey sayıları incelendiğinde, %28'i 1-4, %66'ı 5-8, %6'sı ise 8'den büyük çıkmıştır (Çizelge 5). Bu oranlar Türkiye'nin kırsal alanda yaşayan aile tipine örnek gösterilebilir.

Çiftçilerin, önemli bir kısmının uzun yıllardır tarımsal faaliyet yaptığı belirlenmiştir. 10 yıldan az üretim yapan çiftçilerin %13, 10-20 yıl arası üretim yapanların %46 ve 20 yıldan fazla yapanların oranı ise %41'dir (Çizelge 5).

**Çizelge 5.** Çiftçilerin aile nüfus sayıları ve tarımsal faaliyet deneyimleri

Ankete Katılan	Aile Nüfus Sayıları			Kaç Yıldır Üretim Yapıyorsunuz			Toplam	
	1-4	5-8	8<	>10yıl	10-20	20<		
Çiftçi	Sayı	17	40	4	8	28	25	61
	%	28	66	6	13	46	41	100

Ankete katılan çiftçilerin sulama birlikleri dışında üye olduğu diğer tarımsal kooperatiflere bakıldığında, %82'si Pankobirlik'e, %18'i de diğer tarımsal kooperatiflere üye olduklarını ifade etmişlerdir. Araştırma bölgesinde yaygın tarımsal kooperatifin Pankobirlik olduğu söylenebilir (Çizelge 6). Çiftçilerin tarımsal faaliyet gösterdikleri alan dağılımları Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelgeden görüleceği gibi çiftçilerin %5'i 50 dekadardan az, %10'u 50-100 da arasında, %75'i 100-200 da arasında ve %10'u ise 200 dekadardan fazla tarım alanına sahiptir. Çiftçiler genellikle orta ölçekli aile işletmesine sahiptirler.

**Çizelge 6.** Çiftçilerin tarımsal üretim alanı ve sulama birliği dışında üye oldukları örgütler

Ankete Katılan	Sulama birlikleri dışında hangi kooperatiflere üye		Tarımsal üretim alanı Tarımsal üretim alanı				Toplam
	Pankobirlik	Diğer	<50 da	50-100 da	100-200 da	200 da>	
Çiftçi	Sayı	50	11	3	6	46	61
	%	82	18	5	10	75	100

**Araştırma alanı çiftçilerinin sulamayı algılama ve uygulama düzeyleri**

Araştırma alanındaki çiftçilere üretim yaptıkları arazilerin toprak yapılarını ve arazilerinin gübre ihtiyaçlarını bilip bilmedikleri sorulduğunda, çiftçilerin %79'u toprak analizi yaptırdığını, %21'i yaptırmadığını, kimyasal gübre kullanmada ise %21'i gübreyi analiz sonucuna göre uyguladığını, %60'ı tahmini olarak, %19'u ise çevresine danışarak uyguladığını belirtmiştir (Çizelge 7). Özellikle son yıllarda devlet tarafından toprak analizlerinin desteklenmesi ve zorunlu kılınması çiftçilerin büyük çoğunluğunun üretim yaptıkları arazilerde toprak tahlilleri yaptırdıklarını ortaya çıkarmıştır. Ancak kimyasal gübre kullanımında çiftçilerin çok azı (%21) toprak verimlilik analizlerine göre uygulama yapmaktadırlar. Bu oran oldukça düşük düzeydedir.

**Çizelge 7.** Çiftçilerin toprak analizi yaptırma ve kimyasal gübreyi kullanma durumu

Ankete Katılan	Toprak analizi yaptırma durumu		Kimyasal gübreyi nasıl kullanıyor			Toplam	
	Evet	Hayır	T. verimlilik analizine göre	Tahmini	Danışarak		
Çiftçi	Sayı	39	22	8	26	1	61
	%	64	36	22	70	2	100

Sulama, bitkisel üretimde bitkinin ihtiyacı olan suyun yağışlarla karşılanamaması durumunda istenilen zamanda, istenilen miktarda, uygun kalitede bitki kök bölgesinde depolanması şeklinde ifade edilir. Suyun bitki kök bölgesinde verilmiş şekline de sulama metodu denir (Kara, 2005). Sulama suları, bünyelerinde erimiş halde tuz bileşikleri bulundurulur ve bunların miktar ve oranları da sulama suyu kalitesini belirler. Suda çözülmüş iyonların belli miktarın üzerinde bulunmaları bitkide verimi düşürür, yapraklarda yanmaya sebep olur. Yıkama şartlarının yetersiz olduğu alanlarda da toprakta tuzlulaşmaya neden olur ve topraklar bu şekilde verim dışı kalırlar.

Araştırma alanında ankete katılan çiftçilerin sulama suyu kalitesini bilme durumu ve sulama zamanını belirlemelerine yönelik bilgi düzeyleri Çizelge 8'de verilmiştir. Çizelgeden görüldüğü gibi çiftçilerin %16'sı sulama suyu kalitesini bildiklerini, %84'ü bilmediklerini ifade etmişlerdir. Bu ciddi bir eksikliklerdir. Bu ciddi bir eksikliklerdir.

Bölge su kaynaklarının kısıtlı olması ve teknik sulama uygulamalarının istenilen seviyede yapılmaması, sulamada ve su yönetiminde ciddi sorunların görülmesine sebep olmaktadır. Son on yılda bölgede yeraltı suyunun yoğun kullanımı sonucu su seviyelerinde düşmeler görülmekte, su kalitesinde bozulmalar meydana gelmektedir. Yeraltı suyunun yoğun olarak kullanıldığı bölgelerden birisi de araştırma alanı olan Çumra Ovası'dır. Bu da bölgede suyun dikkatli kullanımını zorunlu kılar.

Sulamada en önemli faktörlerden biri de sulama zamanıdır. Sulama zamanının geciktirilmesi bitkiyi strese sokar, verimi azaltır, hatta bitkinin solmasına sebep olabilir. Sulama suyunun erken verilmesi de bitki kök bölgesinde hava su dengesinin bozulmasına hastalıkların görülmesine ve drenaj sorunlarının çıkmasında neden olabilir. Bu nedenle sulamada en etkin faktör bitkinin ihtiyacı olduğu zamanda sulamanın yapılmasıdır.

Ankete katılan çiftçilere sulama zamanı belirleme şekilleri sorulmuş, alınan cevaplar Çizelge 8’de verilmiştir. Çizelgeden görüleceği gibi çiftçilerin %24’ü sulama zamanını toprak nem durumuna bakarak, %64’ü bitki gelişimine bakarak ve %12’si de tecrübelerine göre sulama zamanını belirlediklerini ifade etmişlerdir. Sulama zamanının tespitinde en doğru tahmin veya yöntem, toprağın kontrol edilerek nem eksisinin olup olmadığını belirlenmesidir.

**Çizelge 8.** Çiftçilerin sulama suyu kalitesi ve sulama zamanının belirlenmesine ilişkin görüşleri

Ankete Katılan	Sulama suyu kalitesini bilme durumu		Sulama zamanını belirleme şekli			Toplam	
	Evet	Hayır	Toprağı kontrol ederek	Bitkiye bakarak	Tecrübe		
Çiftçi	Sayı	10	51	15	39	7	61
	%	16	84	24	64	12	100

Araştırmanın yapıldığı Çumra İlçesi çiftçileri, Konya Bölgesi’ndeki tarım kültürü yüksek sayılabilecek çiftçileridir. Sulama zamanının belirlenmesinde birliğin rotasyon programı da etki etmektedir. Bununla birlikte çiftçilerin %88’i toprak ve bitki durumuna göre sulama zamanını belirlediğini ifade etmiştir. Bu oran çiftçilerin çoğunun sulama zamanı konusunda bilinçli olduklarını göstermektedir.

Sulamada, bitki kök bölgesinde verilecek su miktarı başka bir faktör olarak karşımıza çıkar. Sulama suyu miktarı toprakta eksilen faydalı su miktarı olarak ifade edilir. Bu miktar toprak bünyesine ve bitki kök bölgesine göre değişir. Araştırma bölgesinde ankete katılan çiftçilere toprağın faydalı su kapasitesi ve verilecek sulama suyu miktarı konusundaki bilgi düzeyleri sorulmuş, alınan cevaplar Çizelge 9’da verilmiştir. Çizelgeden de görüleceği gibi çiftçilerin %93’ü topraklarının faydalı su kapasitesi hakkında bilgilerinin olmadığını, %2’si de bilgilerinin olduğunu ifade etmiştir. Toprakların faydalı su kapasiteleri her sulamada bitki kök bölgesine verilecek suyun belirlenmesinde ve sulama suyu aralığının tespitinde en önemli toprak özelliğidir. Ankete katılan çiftçilerin %93’ünün topraklarının faydalı su kapasitelerini bilmemeleri ciddi bir sorundur. İhtiyaçtan fazla su verilmesi drenaj sorunlarının ortaya çıkmasına, daha az su verilmesi ise bitki gelişiminin azalmasına dolayısıyla verim düşmesine sebep olabilir. Özellikle faydalı su kapasitesinden fazla su verilmesi bölgedeki kıt su kaynaklarının kullanımı açısından ciddi bir sorundur. Fazla su verilmesi demek tarla sulama randımanının düşük düzeyde olması demektir. Nitekim bölgede sulama randımanının düşük olmasının temel sebeplerinden birisidir. Bu nedenle çiftçilerin gerek birlik yönetimi tarafından gerekse tarım kuruluşları tarafından bu konuda eğitilmesine, bilgilendirilmesine ihtiyaç vardır.

Araştırmaya katılan çiftçilere verilecek sulama suyu miktarını nasıl belirledikleri sorulmuş alınan cevaplar Çizelge 9’da verilmiştir. Çizelgeden görüldüğü gibi çiftçilerin %75’i bitki kök bölgesine bakarak %25’i ise tahminen verdiğini ifade etmiştir. Hesaplama yaparak su veren çiftçi yoktur.

**Çizelge 9.** Çiftçilerin faydalı su kapasitesi ve sulama suyu miktarı belirleme bilgi düzeyleri

Ankete Katılan	Toprağın faydalı su kapasitesi hakkındaki bilgi düzeyi yeterliliği			Sulama suyu miktarını belirleme			Toplam	
	Yeterli	Çok az	Yetersiz	Tahminen	Kök bölgesine bakarak	Hesaplama yaparak		
Çiftçi	Sayı	1	3	57	15	46	0	61
	%	2	5	93	25	75	0	100

Çiftçilere sulama suyunu ihtiyaç duyulan dönemde temin edip edemedikleri sorulduğunda, %8'i istenilen zamanda suyu temin ettiğini, %8'i temin edemediğini, %84'ü ise sulama sırası kendine geldiğinde suyu alabildiğini ifade etmiştir (Çizelge 10). Bu oranlar bölgede sulama planlamasının uygun olmadığını ve su dağıtımının doğru planlanmadığını göstermektedir. Genel bir ifadeyle araştırma alanında %8'lik çiftçi grubunun sulama suyunu ihtiyaç duyulduğu sırada temin ettiği, %92'lik bir oranda da belirli ölçekte sorunlar yaşandığı söylenebilir. Sulamanın etkinliği hiç şüphesiz su dağıtım planlamasının öngördüğü ihtiyaç şartlarına göre yapılması ile sağlanabilir. Bölgede su dağıtımının rotasyon ile yapıldığı dikkate alındığında çiftçilere sırayla su verilmesi doğaldır ancak, rotasyon sisteminde sulama aralığının bitki su ihtiyacının dikkate alınarak yapılması gerekir.

Türkiye'de ve bölgede tarımsal sulamanın en önemli sorunlarından birisi de sulama ücretlerinin bölgeden bölgeye farklılık göstermesidir. Elektrik dağıtımının özelleşmesi sonucunda son yıllarda sulama ücretleri, ücret hesap şekilleri ve ücretlerin tahakkuku güncel tartışma konusu olmaktadır. Bu konu araştırma alanındaki çiftçilere sorulmuş, çiftçilerin %60'ı sulama ücretlerinin pahalı olduğunu, %40'ı da normal olduğunu ifade etmiştir. Bu da problemin bölgede de etkin olduğunu göstermektedir (Çizelge 10).

**Çizelge 10.** Çiftçilerin sulama suyunu temin edebilme durumu ve sulama ücretleri hakkındaki düşünceleri

Ankete Katılan		Sulama suyunu istediğinizde tarlaya alabiliyor musunuz?			Sulama ücretleri		Toplam
		Evet	Hayır	Sıram geldiğinde	Pahalı	Normal	
Çiftçi	Sayı	5	5	51	37	24	61
	%	8	8	84	60	40	100

Araştırma bölgesindeki çiftçilere su ücretlendirme metoduyla ilgili görüşleri sorulduğunda çiftçilerin %15'i birim alana göre, %20'si su debisine göre, %65'i de sulama saatine göre ücretlendirme yapılmasının uygun olacağını ifade etmişlerdir (Çizelge 11).

Su debisine göre ücretlendirme görüşleri daha yeni olduğu ve çiftçiler tarafından tam anlaşılmadığı için %20 gibi bir oranda kalması doğaldır. Ancak bölgede sulama planlaması ve organizasyonu yapan kurumların gelecek yıllar içerisinde sulama ücretlendirmesinin su debisine göre yapılması kararı, bölgede sulama suyunun ihtiyaçtan fazla kullanılmasını azaltacaktır.

Türkiye'de uzun yıllar ücretlendirme sulanacak alana göre yapılmıştır. Ancak bu uygulama hem çiftçiler arasında huzursuzluklara hem de bölgeler arası sulama örgütleri yönetiminde sorunlara yol açmıştır. Günümüzde sulama ücretlerinin sulama saatine göre tespiti yoğunluk kazanmıştır. Ancak bu uygulamada da çeşitli sorunlar (aşırı su kullanımı vb.) devam etmektedir. Bu nedenle hem sulama ücretlendirme politikasının bir gereği olarak, hem de aşırı su kullanımını önleyici bir tedbir olarak birim su hacmine göre (debi) ücretlendirme öne çıkmaktadır.

**Çizelge 11.** Çiftçilerin sulama ücreti hesaplamasına ilişkin görüşleri

Ankete Katılan		Sulama ücreti nasıl hesaplanmalı?			Toplam
		Sulama saati	Su debisi	Tarım alanı	
Çiftçi	Sayı	40	12	9	61
	%	65	20	15	100

Sulama metodu, sulama etkinliğini etkileyen faktörlerden birisidir. Uygulamada çok özel bitki şartları dışında sulama randımanı yüksek, işletmesi kolay olan metotlar tercih edilir. Özellikle sulama suyunun yetersiz olduğu araştırma alanı gibi yarı kurak bölgelerde sulama metodunun seçimi daha da önem kazanmaktadır. Bölgede son yıllarda devlet destek ve teşvikinin de etkisiyle yağmurlama ve damla sulama gibi basınçlı sulama metotlarının kullanılması yoğunluk kazanmıştır. Araştırma bölgesindeki çiftçilerin %85'i yağmurlama ve damla sulama metodunu, %5'i sadece yağmurlamayı ve %3'ü de damla sulama metodunu uyguladıklarını ifade etmişlerdir. Yüzey sulama metotlarını uygulayan çiftçiler ise %7'lik kısmı oluşturmaktadır (Çizelge 12). Bir diğer ifadeyle çiftçilerin %93'ü basınçlı sulama metodunu uygulamaktadırlar. Araştırma bölgesinde yağmurlama sulama metodunun yoğun kullanımı Konya Bölgesinde daha önce yapılan araştırmalarla (Topak ve ark., 1992) benzerlik göstermektedir. Bu konuda bölge çiftçilerinin bilinçli olduğunu söylemek mümkündür.

Tarla sulama randımanı, sulama ile bitki kök bölgesinde depolanan suyun araziye verilen suya oranı olarak ifade edilir (Kara, 2005). Bu oranın yüksek çıkması sulama etkinliğinin iyi olduğunu, sulama kayıplarının az olduğunu gösterir. Oranın düşük çıkması ise sulama kayıplarının fazla olduğunu, toprak-bitki-su ilişkilerinin olumsuzlaştığını ve drenaj sorunlarının ortaya çıkabileceğini göstermektedir.

Araştırma bölgesinde çiftçilere sulamayla araziye fazla su vermenin zararları sorulmuş, çiftçilerin hiç biri fazla su vermenin zararı hakkında bilgisi olmadığını ifade ederken, %61'i hayır zararı yoktur demiş ve %39'luk kısım ise kısmen fikirlerinin olduğunu belirtmişlerdir (Çizelge 12). Çiftçilerin %46'lık bir bölümü fazla su vermenin zararını bilmemeleri veya yoktur demeleri ciddi bir orandır. Bu nedenle bölge çiftçilerinin bu konuda bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

**Çizelge 12.** Çiftçilerin uyguladıkları sulama metotları ve fazla su kullanımının zararları hakkındaki görüşleri

Ankete Katılan	Uygulanan sulama metotları				Toprağa fazla sulama suyu vermenin zararı hakkında bilginiz var mı?			Toplam	
	Yağmurlama ve Damla	Yağmurlama	Damla	Yüzey sulama	Var	Kısmen biliyorum	Yok		
Çiftçi	Sayı	52	3	2	4	0	24	37	61
	%	85	5	3	7	0	39	61	100

Konya Bölgesinde damla sulama metoduyla ilgili teşviklerin de artmasıyla bölge çiftçileri arasında bu metotla ilgili farklı düşünceler ve uygulamalar ortaya çıkmaktadır. Araştırma alanındaki çiftçilere damla sulama metodu hakkındaki görüşleri sorulduğunda ankete katılanların %95'i kullanmayı düşündüğünü, %5'i kullanmayı düşünmediğini ifade etmiştir. Kullanmayı düşünmeyenlerin neden düşünmedikleri sorulduğunda ise %67'si pahalı olduğu için, %33'ü de işletmesinin zor olduğu için kullanmadıklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 13). Ankete katılan çiftçilerin %95'inin damla sulamayı kullanmayı düşünmeleri birlik üyesi çiftçilerin damla sulama metodu hakkında yeterli bilgi sahibi olduklarını göstermektedir.

**Çizelge 13.** Çiftçilerin damla sulama metodu hakkındaki görüşleri

Ankete Katılan	Damlama sulama metodu kullanmayı düşünür müsünüz?		Toplam	Cevap hayır ise nedeni		Toplam	
	Evet	Hayır		Pahalı	İşletmesi zor		
Çiftçi	Sayı	58	3	61	2	1	3
	%	95	5	100	67	33	100

**Çiftçilerin sulama birliğinden faydalanma durumları**

Gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi, ülkemizde de sulama tesislerinin işletme, bakım ve onarım hizmetlerinin sulamadan faydalanan üreticilerce oluşturulan organizasyonlara devredilmesi çalışmaları devam etmektedir. Özellikle son 10 yılda üretici örgütlerince sulama işletmeciliğinin yürütülmesi tercih edilmektedir. Bunun nedenleri ise; ilgili kamu kuruluşlarının bakış açılarındaki değişimler ve üreticilerin kendi örgütleri ile sulama hizmetlerini daha düzenli ve düşük maliyet ile gerçekleştirebilme yolundaki beklentileridir.

Ankete katılan çiftçilerin sulama birlikleri hakkında %13'ü nün bilgi sahibi olduğu %31'inin ise kısmen bilgi sahibi olduğu, %56'lık kısmın ise sulama birlikleri hakkında bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmişlerdir. Araştırma bölgesindeki çiftçilerin büyük bir bölümüne bakıldığında sulama birlikleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir (Çizelge 14). Sulama birliğinden talepleri sorulduğunda ise bölge çiftçilerinin talepleri; %34'ünün kredi temini, %48'inin sulama, %7'sinin tarımsal gübre desteği ve %1'inin ise tarımsal ekipman desteği olduğu anlaşılmıştır (Çizelge 14).

**Çizelge 14.** Çiftçilerin sulama birliği hakkındaki görüşleri

Ankete Katılan	Sulama birliğinin çalışmalarını hakkında yeterli bilginiz var mı?			Sulama birliğinden öncelikli talepleriniz nelerdir				Toplam	
	Evet	Çok az	Hayır	Kredi temini	Sulama hakkında bilgilendirme	Tarımsal gübre desteği	Tarımsal ekipman desteği		
Çiftçi	Sayı	8	19	34	21	29	4	7	61
	%	13	31	56	34	48	7	11	100

Ankete katılan birlik üyesi çiftçilerin %10'u sulama ve gübreleme hakkında seminerlere katılmış; %90'nı ise katılmadıklarını ifade etmişlerdir. Çiftçilerin üretimlerini nasıl artırebilecekleri, sulama ve diğer bakım işlemleri hakkında teknik bilgiler verilmesi çok önemlidir. Ama daha da önemlisi çiftçilerin bu eğitimlere katılmasıdır. Çiftçilerin %13'ü sulama birliğinden sulama hakkında kısmen bilgi desteği aldığını, %87'si ise bilgi desteği alamadıklarını, sulama hakkındaki bilgilerinin ise daha çok arkadaşlarından aldığını (%89) söylemişlerdir (Çizelge 15).

**Çizelge 15.** Çiftçilerin sulama hakkındaki bilgileri nerelerden elde ettiklerine dair bilgiler

Ankete Katılan	Sulama ve gübreleme konusunda herhangi bir seminere katıldınız mı?		Sulama birliğinden sulama hakkında yeterli bilgi desteği alıyor musunuz?			Sulama hakkındaki bilgilerinizi daha çok nereden alıyorsunuz?			Toplam	
	Evet	Hayır	Evet	Çok az	Hayır	Ziraat Müh.	Ziraat Tekn.	Arkadaş		
Çiftçi	Sayı	6	55	0	8	53	3	4	54	61
	%	10	90	0	13	87	5	6	89	100

## Öneriler

Konya Bölgesindeki kıt ve yetersiz su kaynaklarının olduğu dikkate alındığında bu sorumluluk daha da önem kazanmaktadır. Birliklerdeki işletmecilik ve yapısal durumlar farklılık göstermekle birlikte sorunların çoğu ortaktır.

Araştırmaya konu olan Çumra Sulama Birliği hizmet alanı ve üye sayısı bakımından ilin en büyük çiftçi organizasyonudur. Bu organizasyonun sorunları ve çözüm önerileri diğer sulama birlikleri içinde geçerli olabilecektir.

Konya Sulama Birliklerinin ve Çumra Sulama Birliğinin mevcut durumu itibarıyla kuruluştan kaynaklanan, yasal konumu, mali ve ekonomik yapı, personel sayısı ve sulama işletmecilik teknikleri konusunda büyük oranda ciddi sorunlarının olduğu görülmektedir. Bunlarla ilgili temel sorunlar ve öneriler aşağıda özetlenebilir;

**I. Kuruluştan Kaynaklanan Sorunlar:** Kuruluştan kaynaklanan sorunlar aslında Türkiye'deki Birliklerin yaşadığı tüm sorunların kaynağıdır. Türkiye'de sulama birlikleri kurulurken dünyada kurulmuş olan sulama birliklerinin deneyimlerinden yararlanılmamış, ilk kuruluşunda yasa çıkarılmamış, tüzüklerle yönetim yapısı oluşturulmuş böylelikle ilk kuruluş dönemlerinde ciddi uygulama sorunları meydana gelmiştir. Kuruluş yasalarında ciddi eksiklikler meydana gelmiştir. Bu nedenle yeni kurulacak birliklerde yasal sorumluluklar ve görev dağılımları net belirtilmelidir.

**II. Yasal Konumu ve Sorumlu Kurumlar:** Sulama birliklerinin kuruluşuyla ilgili yasa ve tüzüklerde ciddi eksiklikler mevcuttur. İdari ve mali yönden denetimci ve yetkili kurumlar açıkça belirtilmelidir. Personel giderleri birlikler için ciddi bir yük oluşturmaktadır. Personel yapısı ve personelin sosyal hak ve sorumlulukları net değildir. Bu nedenle birliklere yeterli sayıda ve nitelikli personel istihdamı desteği sağlanmalı, çalıştırılan personellerin sosyal hakları güvence altına alınmalıdır.

**III. Ekonomik Sorunlar:** Birliklerin çoğunda ciddi ekonomik sorunlar mevcuttur. Sulama birliklerince işletilen şebekelerin büyük çoğunluğunun eski olması (30 yıllık) nedeniyle yıllık bakım, onarım ve yenileme ihtiyaçları çok fazla olmaktadır. Sulama şebekelerinin yıllık bakım-onarım ve yenileme ihtiyaçlarının güçlükle karşılanabildiği sulama birliklerine devlet desteği yapılmalı, düşük maliyette kredi desteği sağlanmalıdır.

**IV. Eğitimle İlgili Sorunlar:** Ülkemizde sulama birliklerinin çok büyük bir bölümünde yeterli sayıda ziraat mühendisinin bulunmaması ve birlikte görev alan teknik personelin ilköğretim, ortaokul veya herhangi bir lise çıkışlı olması, sulama eğitiminin verilmesinde ve tekniğe uygun sulama yönetiminin uygulamasında büyük zorluklar çıkarmaktadır.

**V. İşletme Sorunları:** Çalışmaya konu olan Çumra Sulama Birliğinde ve Ülkemizin diğer sulama birliklerinde karşılaşılan en önemli sorunların başında işletme sorunları gelmektedir. Bu sorunlar;

- a. Birlik su kaynaklarının kıt ve yetersiz oluşu zaman zaman sulama şebekesinde yeterli suyun verilememesine sebep olmaktadır. Sulama tesisleri özellikle Temmuz, Ağustos aylarında aşırı kapasite veya üzerinde çalıştırılmakta, bölgedeki çiftçilerin sulama rotasyonlarında aksaklıklar görülmekte, çiftçi istediğinde şebekeden su alamamaktadır. Suyunu zamanında, yeter düzeyde alamayan çiftçiler tesislerin işletmesine müdahale etmekte, sulama düzeni bozulmakta, sosyal sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle birlik yönetimi ve üyeleri bitki deseni planlamasını su kaynağı debisine göre yapmalıdır.

- b. İşletme sırasında sulama şebekeleri tahrip olmakta, bakım ve onarımları gecikmektedir. Birlikler, bakım ve onarım için acil hizmet birimleri oluşturmalarıdır. Bu konuda DSİ teknik destek sağlamalıdır.
- c. Birlik hizmet alanında birlik üyeleri ile üye olmayan su kullanıcılarının aynı su ücretini ödemesi, bölgedeki çiftçilerin birliğe üye olmamasına sebep olabilmektedir. Çiftçilerin birlik üyesi olması özendirilmeli, gerekirse üye olmayanlardan daha yüksek su ücreti tahsil edilmelidir.
- d. Bölgede sulama suyu kaynaklarının önemli bir kısmını yeraltı suları oluşturmaktadır. Sulama birliği, yeraltı suyu işletmelerinde kullanılan pompaların bakım ve onarımı zamanında yapılmadığından sulama mevsiminde sık sık arızaların görülmesi, sulama programından sapmalara neden olmakta, bu da çiftçiler arasında huzursuzluğa sebep olmaktadır. Şebeke rehabilitasyon çalışmalarında DSİ aracılığı ile devlet desteği sağlanmalıdır.
- e. Bölge çiftçileri genelde satış değeri yüksek, bitki su ihtiyacı fazla bitkileri (mısır, şeker pancarı vb.) tercih etmektedirler. Çiftçilerin, su tüketimleri daha az olan ürünlere yönelmesi için desteklemeler sağlanmalıdır.
- f. Çiftçilerin sulama metotları ve sulama zamanı planlaması konusunda bilgilendirmeleri gerekmektedir. Verilecek sulama suyunda kısıtlamaya gidilmeli, ücretlendirmede debi esas alınmalıdır.
- g. Birlik sahasındaki açık su iletim şebekelerinin kapalı sisteme dönüştürülmesi teşvik edilmeli, arazi toplulaştırmasına önem verilmeli, tarımsal alt yapı hizmetleri bir bütün olarak toplulaştırma ile birlikte yürütülmelidir.

Birlik organlarının teşekkülünde çiftçi katılımıyla demokratik yapının güçlendirilmesi sağlanmalıdır.

### Kaynaklar

- Anonim, (2005). Konya Tarım İl Müdürlüğü Veri Raporları, Konya. <http://konya.tarim.gov.tr/>
- Anonim, (2011). T.C. Başbakanlık Resmi Gazete Sayı: 27882. [www.resmigazete.gov.tr/](http://www.resmigazete.gov.tr/)
- Anonim, (2014a). Konya Valiliği Çumra Sulama Birliği Denetim Raporu. [www.konya.gov.tr/sulama-birlikleri-denetim-raporlari-guncelleme-tarihi-13012016](http://www.konya.gov.tr/sulama-birlikleri-denetim-raporlari-guncelleme-tarihi-13012016)
- Anonim, (2014b). Konya Tarım İl Müdürlüğü Veri Raporları, <http://konya.tarim.gov.tr/>
- Anonim, (2016). Meteoroloji Genel Müdürlüğü Verileri, Konya. <http://konya.mgm.gov.tr/>
- Çakmak, B., Beyribey, M., Kodal, S., Erözel, A. Z., Aküzüm, T. (1995). Sulama şebekelerinin kullanıcıya devri. *5. Ulusal Kültürteknik Kongresi Bildirileri*, 30 Mart-2 Nisan 1995, Antalya, s. 95-110.
- Çiftçi, N. (2010). Tarımda Kültürteknik (Editörler M. Kara, N. Çiftçi), *Tarımda Toprak-Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Su Yönetimi*, S.Ü. Basımevi, Konya, s. 83-118.
- Gündoğmuş E., Çakmak, B., Tanrıvermiş, H., Türker, M. (2001). Türkiye'de sulama tesislerinin birlik ve kooperatiflere devri ve devir sonrası tesislerin işletmeciliğinde yaşanan sorunlar. *1.Ulusal Sulama Kongresi*, Antalya, s.82-91.
- Kara, M. (2005). Sulama ve Sulama Tesisleri, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, ISBN:975-448-177-6, Konya.
- Kara, M., Şimşek, H., Çiftçi, N. (1991). Orta Anadolu'da sulama ve verimlilik. *Orta Anadolu'da Tarımın Verimlilik Sorunları Sempozyumu*, 8-10 Mayıs 1991, Konya, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No.440 s.54-63.
- Süheri, S., Topak, R. (2005). Konya Ovasındaki sulama örgütlerinin işletmecilik yönünden karşılaştırılması, *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, Konya, s.79-86.
- Topak, R., Kara, M., Şimşek, H. (1992). Çumra Ovasında yaygın yağmurlama sulama şebekelerinde yük kayıpları, *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(4), s.87-96.