



## Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi

### Konya – Sarayönü İlçesi Gözlü Sulama Kooperatifinde Su Yönetimi

Havva Nur Demir<sup>1</sup>, Ramazan Topak<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Konya

#### MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş tarihi 17 Temmuz 2014

Kabul tarihi 28 Aralık 2014

Anahtar Kelimeler:

Sulama

Su Yönetimi

Sulama Kooperatifi

Konya

#### ÖZET

Bu çalışma, Konya- Sarayönü ilçesi Gözlü Yer altı Suyu (YAS) Sulama Kooperatifinde, mevcut sulama işletmeciliğinin bilimsel yönden değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda; kooperatif yönetimi ve su kullanıcılar ile arazide yüz yüze görüşülerek anket usulü ile veriler toplanmıştır. Elde edilen belge ve bilgiler kullanılarak, kooperatif sulama alanının mevcut bitki deseni, bitki sulama suyu ihtiyacı, sulama planları, sulamada kullanılan su miktarı, çiftçilerin sulama sistemlerini planlama ve işletme bilgileri gibi akılcı ve bilinçli sulama ve su kullanımının temel göstergeleri hakkında mevcut durumun değerlendirilmesi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, YAS sulama kooperatifi alanında Sulama Oranı düşük olup, %40 seviyesindedir. Son 5 yıllık işletme bilgileri, kooperatif işletmesinde, sulama planlarının tasarruf odaklı hazırlandığını göstermektedir. Ayrıca kooperatiften yararlanan çiftçilerinde aşırı sulama eğiliminde olmadıkları belirlenmiştir.

### Water Management in Konya- Sarayönü District Gözlü Irrigation Cooperative

#### ARTICLE INFO

Article history:

Received 17 July 2014

Accepted 28 December 2014

Keywords:

Irrigation

Water Management

Irrigation Cooperative

Konya

#### ABSTRACT

This research was conducted to determine scientifically current water management in Konya-Sarayönü Gözlü Groundwater Irrigation (GW) Cooperative. In this respect, data were obtained from both cooperative management and water users within the fields by face to face survey technique. By use of obtained document and information, basic indicators in efficient irrigation and water use such as current crop patterns, crop water use, irrigation plans, applied water in irrigation, information related to irrigation system design and management were evaluated. The results showed that irrigation ratio was found low as 40% in GW irrigation cooperative areas. In last 5 years records, irrigation plans have focused on water savings in cooperative. In addition, it was determine that farmers having benefits from cooperative have no trends in over irrigation.

#### 1. Giriş

Kooperatif, tüzel kişiliğe haiz olmak üzere ortaklarının belli ekonomik menfaatlerini, özellikle meslek ve geçimlerine ait gereksinimlerini karşılıklı yardım, dayanışma ve kefalet suretiyle sağlayıp korumak amacıyla gerçek ve kamu tüzel kişileri ile özel idareler, belediyeler, köyler, cemiyetler ve dernekler tarafından kurulan değişir ortaklı ve değişir sermayeli örgütlerdir (Karacehennem 1977). Kooperatifler bilhassa kırsal kesimde dağınık ve düzensiz olan imkanları birleştiren dayanışma ve vasıtalarıdır. Çiftçi gelirlerinin çiftçi elinde kalmasını, kırsal kesimde yeni ya-

tırımlara yönelmesini sağlayıcı çabaları ile aynı zamanda köy-şehir çelişkisini de giderici kuruluşlardır (Yılmaz 1994).

Türkiye’de tarımsal kaynaklı olan toplam 13383 adet kooperatif (Tarımsal kalkınma, Sulama, Tarım Kredi, Pancar Ekicileri, Tarım Satış, Su ürünleri, Tütün Tarım Satış) bulunmakta ve bu kooperatiflere yaklaşık 4.5 milyon üreticinin ortak olduğu görülmektedir. Bu kooperatiflerden 2502 adeti Sulama Kooperatifidir. Türkiye genelinde Sulama Kooperatiflerinin 296084 ortağı bulunmaktadır (Anonymous 2012a). Sulama Kooperatifleri su kaynağına göre Yerüstü suyu (YÜS) Sulama Kooperatifleri ve Yer altı

\* Sorumlu yazar email: [rtopak@selcuk.edu.tr](mailto:rtopak@selcuk.edu.tr)

suyu (YAS) Sulama Kooperatifleri olmak üzere kurulmaktadır. Anonymous (2014a)'a göre 2012 yılı sonu itibari ile Türkiye'deki sulama kooperatiflerinin yaklaşık 1388 adeti YAS Sulama Kooperatifi olup, bu kooperatiflerin 11466 adet kuyuları bulunmakta ve bu kooperatifler aracılığı ile yaklaşık 460 000 ha'lık bir alan sulanmaktadır. 1388 adet YAS sulama kooperatifinin dağılımında yoğunluk Konya, Isparta, Eskişehir, Kayseri, Edirne, Samsun ve İzmir illerinde yer almaktadır.

Konya Bölgesi Sulama Kooperatifleri Birliği bünyesinde 298 adet sulama kooperatifi bulunmaktadır. Bu kooperatiflerin sadece 9 adeti YÜS Sulama Kooperatiftir. Konya bölgesi YAS kooperatiflerinin 3084 adet aktif kuyusu bulunmakta ve yaklaşık olarak 103 000 ha'lık bir alan sulama kooperatifleri marifetiyle sulamaya açılmış bulunmaktadır (Anonymous, 2014b). Konya ilinde mevcut olan sulama kooperatifleri ve kuyu sayıları ile sulamaya açılan tarım alanı, Türkiye geneli ile karşılaştırıldığında; YAS sulama kooperatiflerinin yaklaşık %21.5'i, sulama kuyularının %27'si ve sulamaya açılan tarım alanlarının %22.4'ü Konya bölgesinde bulunmaktadır.

Konya kapalı havzası'nda yaklaşık olarak 650 000 ha tarım alanı sulamaya açılmış bulunmakta; bu alanın yaklaşık 180 000 ha'ı yerüstü su kaynaklarından sulanmakta ve yaklaşık 200 000 ha'ı da YAS sulama kooperatifleri tarafından sulanmaktadır. Geri kalan yaklaşık 270 000 ha'lık kısım ise ruhsatlı (19000 adet kuyu) ve ruhsatsız (54000 adet kuyu) açılan yaklaşık 74000 adet bireysel halk kuyuları ile sulanmaktadır (Topak ve Acar 2011, 2012). Görüldüğü gibi Konya havzasında sulama kooperatifleri, sulama konusunda önemli bir aktör konumundadır.

Sulama projelerinin izleme ve değerlendirilmesi son yıllarda giderek önem muhteva eden bir konudur. Ortaya atıldığı ilk yıllardan bu yana sulama projelerinin izlenmesi ve değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerde bile değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Bu sebeplerden dolayı, ilk yıllarda sulama oranı, sulama randımanı, bitki deseni, kullanılan su miktarları gibi kriterler yönünden yapılan değerlendirmeler son yıllarda işletmelerin ekonomik yönden değerlendirilmesini de kapsamaya başlamıştır.

Bu araştırma, Konya - Sarayönü ilçesi Gözlü kasabası Yer Altı Suyu (YAS) Sulama Kooperatifi'nde su yönetimine ilişkin mevcut durumu değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Çalışma ile kooperatif işletmesinde son 5 yıla ait bitki deseni ele alınmış ve desendeki değişimler, sulama suyu ihtiyacı ve sulamada kullanılan su miktarı, sulama oranı ve ücretlendirme-tahsilat oranı belirlenerek mevcut durum bilimsel açıdan değerlendirilmiş ve gerekli öneriler yapılmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Materyal

Araştırmada, Konya-Sarayönü-Gözlü Yer altı suyu (YAS) Sulama Kooperatifi materyal olarak alınmıştır. Konu kapsamında kooperatif kayıtları ile yönetici bilgileri, Sarayönü Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Sarayönü Ziraat Odası, DSİ 4. Bölge Müdürlüğü Web sitesi kayıtları ile çiftçilerle yüz yüze görüşme şeklinde yapılan anketler temel bilgi kaynakları olarak kullanılmıştır.

Araştırma alanı hem Gözlü ve hem de Konuklar Tarım işletmesi Müdürlüğü sahasına komşudur. Bu nedenle Gözlü Tarım işletmesi Müdürlüğü'nde 2009-2013 yıllarını kapsayan 5 yılın ölçülen bazı meteorolojik parametrelere ilişkin değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'den de görüleceği gibi, yıllık ortalama sıcaklık 10 °C ile en düşük 2011 yılında ve en yüksek ise 15.2 °C ile 2010 yılında gerçekleşmiştir. Yılın en soğuk ayı -2.8 °C ile ocak ve şubat, en sıcak ayı ise temmuz ve ağustos olduğu bariz şekilde görülmektedir.

Araştırma alanında yıllık yağış toplamı 243 mm (2013 yılı) ile 375 mm (2011 yılı) arasında değişmiştir. Son 5 yılın yağış değerleri, temmuz, ağustos ve eylül aylarında önemsiz ya da hemen hiç yağış düşmediğini göstermektedir. Bilindiği gibi bu bölgede bu aylar, yazlık mahsüllerin yetiştirildiği dönemi kapsamaktadır.

Gözlü Sulama Kooperatifi Sulama alanı yaklaşık 11600 dekardan oluşmaktadır. Kara (2010)'nın yapmış olduğu bir araştırmanın sonuçlarına göre; araştırma alanı toprakları killi bünyede olup kireç miktarları %7.05-34.50 arasında, tarla kapasiteleri (TK) %25.7-38.6, solma noktaları (SN) %14.1-21.2, pH değerleri 6.28-8.00 ve EC değerleri ise 587-1434 µmhos/cm arasındadır.

Gözlü kasabasının su kaynaklarını önemli ölçüde yer altı suları oluşturmaktadır. Kasaba sınırları içerisinde geçen Beşgöz çayı da yine kasabanın su kaynakları arasında bulunmaktadır. Kara (2010)'ya göre, araştırma alanı yeraltı suları C<sub>3</sub>S<sub>1</sub> sınıfında, yerüstü su kaynağı olan Beşgöz Çay'ı suları ise C<sub>2</sub>S<sub>1</sub> sınıfındadır.

### 2.2. Yöntem

Araştırmada, Sarayönü İlçesi-Gözlü kasabası sulama kooperatifi envanter kayıtları ile yönetici bilgileri, Sarayönü Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Web bilgileri, Sarayönü Ziraat Odası kayıtları, DSİ 4. Bölge Müdürlüğü web sayfası kayıtları ve çiftçilerle yüz yüze görüşme şeklinde yapılan anketler gibi temel bilgi kaynakları kullanılarak, Gözlü YAS Sulama Kooperatifi'nin sulama işletmeciliğinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Kooperatifte su yönetim düzeyinin belirlenebilmesi için kooperatif kayıtları ve yönetici bilgilerini içeren bir bilgi toplama formu ile çiftçi sulama uygulamalarına ilişkin bir anket formu düzenlenmiştir.

Çalışmada bu kapsamda; sulama kooperatifi sulama alanı bitki desenindeki değişimler ve mevcut bitki deseni, bitki sulama suyu ihtiyacı, sulamada kullanılan su

miktarı belirlenmiş ve kullanılan miktarlarla karşılaştırılması yapılmıştır. Ayrıca YAS sulama proje alanında sulama oranının gerçekleşme durumu ile sulama ücret tarifeleri de ele alınmıştır.

Çizelge 1.

Araştırma Alanına ait bazı meteorolojik veriler (Anonymous 2014c)

Yıllar	M. Elemanlar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
2009	O. Sıcaklık (°C)	1.7	3.3	4.2	9.4	21.4	20.3	31
	Nisbi Nem (%)	81.6	81.1	73	67.8	58.3	43.8	48,2
	Yağış (mm)	41.4	23.9	22	32.7	48.5	6	20,7
2010	O. Sıcaklık (°C)	3	5.4	7.6	17	16.1	17.1	24,7
	Nisbi Nem (%)	80.2	72.7	62.9	66.3	51.1	60.4	66,4
	Yağış (mm)	72.9	29.1	20.9	33.2	5.8	69.2	0
2011	O. Sıcaklık (°C)	0.5	0.8	4.1	8.4	13	17.6	23,7
	Nisbi Nem (%)	90	82.3	79.1	75	72	64.5	43,6
	Yağış (mm)	29.9	51	42.1	7.5	41.2	122	0
2012	O. Sıcaklık (°C)	-2.8	-2.8	2.4	12.9	14.7	21.2	24,6
	Nisbi Nem (%)	87.6	84.1	71.3	49.5	66.1	45.6	38,1
	Yağış (mm)	63	9	16	6.4	42.1	0	0
2013	O. Sıcaklık (°C)	2.0	4.9	7.0	10.6	17.2	20.1	21,7
	Nisbi Nem (%)	57.0	74.4	61.7	67.7	54.4	45.2	42,1
	Yağış (mm)	33.0	21.0	18.0	38.5	61.0	4.4	0,0
	M. Elemanlar	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Ort.	
2009	O. Sıcaklık (°C)	24.9	12.3	15	6.2	4.9	12.9	
	Nisbi Nem (%)	35.2	52.3	51.1	79.5	81.8	62.8	
	Yağış (mm)	0	8.5	27.1	24.8	18	273.6	
2010	O. Sıcaklık (°C)	29.7	25.3	15.6	10.9	10.3	15.2	
	Nisbi Nem (%)	58.4	47.6	61	59.1	80.4	63.9	
	Yağış (mm)	0	0	63.4	2.4	51.7	348.6	
2011	O. Sıcaklık (°C)	21.7	17.8	9.2	1	1.9	10.0	
	Nisbi Nem (%)	43.4	43.1	66.1	74.5	73.8	67.3	
	Yağış (mm)	0	2.8	41.2	11	26	374.7	
2012	O. Sıcaklık (°C)	21.5	19.4	14.5	7.3	3.6	11.4	
	Nisbi Nem (%)	44.1	39.6	61.8	82.9	84.9	63.0	
	Yağış (mm)	0	6.8	8	32.2	80	263.5	
2013	O. Sıcaklık (°C)	22.0	16.5	9.1	7.3	-2.3	11.3	
	Nisbi Nem (%)	39.2	46.3	56.3	66.9	73.0	57.0	
	Yağış (mm)	0.0	8.0	23.9	32.2	3.0	243.0	

### 3. Araştırma Sonuçları

#### 3.1. Sulama kooperatifi'ne ilişkin teknik bilgiler

Sarayönü ilçesi Gözlü Sulama Kooperatifi, ilçede faaliyette olan 9 Sulama Kooperatifinden biridir. Gözlü Sulama Kooperatifi 2003 yılında işletmeye açılmış olup, 189 üyesi bulunmaktadır. Kooperatif sulama sahası 11660 dekadardan oluşmaktadır. İlçede mevcut Sulama Kooperatiflerinin toplam 67 adet sulama kuyusundan 27'si Gözlü Sulama Kooperatifine aittir ve tamamı aktif haldedir. Kooperatif kuyularının toplam debisi 750 l/s'dir. Kooperatif sulama alanında Basınçlı Borulu Sulama şebekesi tesis edilmiştir. Gözlü Sulama Kooperatifine ait kuyulara ilişkin teknik bilgiler Çizelge 2'de verildiği gibidir (Anonymous 2012b; 2013a).

Çizelge 2'den görüleceği gibi, kooperatif kuyularının debileri 20, 25, 30 ve 35 l/s değerlerinden oluşmaktadır. Kuyulara bağlı elektrik motorlarının güçleri ise 45 ile 80 KW arasında değişmektedir.

Kooperatif sulama alanında salma sulama uygulamasından tamamen vazgeçilerek, yaygın şekilde yağmurlama ve kısmen de damla yöntemi sulama uygulanmaktadır (Anonymous 2012b, 2013a, 2013b).

#### 3.2. Sulama alanı bitki deseni

Sulama Kooperatifi Başkanı ile yapılan sözlü görüşmeler neticesinde kooperatif sulama alanında son 5 yılda gerçekleşen bitki deseninin Çizelge 3'de verildiği gibi olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3'den görülebileceği gibi, kooperatif sulama alanında hakim bitki kışık ekim hububatlarından (Buğday, arpa) oluşmaktadır. Son 5 yılın değerleri, bitki deseninin yaklaşık 2/3'ünden fazlasının hububatlarından oluştuğunu göstermektedir. Araştırma alanında kışık

hububatların ekiliş oranının %65 seviyesinde bulunmasının sebebi, kooperatif alanında hububatların bir kısmının hiç sulanmıyor olması, bir kısmının da ya 1 ya da zorunlu hallerde 2 kez sulanıyor olmasıdır. Hububat ekim alanının büyük bir çoğunluğunun sulanmamasının sebebi su yetersizliği değildir. Hububatın sulanmadan tarımının yapılmasının bilinen iki sebebi vardır. Birincisi, Yer altı suyu (YAS) sulama kooperatiflerinin uygulamakla zorunlu oldukları sulama suyu ücretlerinin yüksek olması, ikincisi ise arazi sahiplerinin kentte ikamet etmeye başlamaları ve sulama işçiliği tedarik etmede yaşanan sıkıntılar ile işçilik bedellerinin yüksek olmasıdır. Kısaca ifade etmek gerekirse, kooperatif sulama alanında hububatın tarımı büyük oranda yağışa dayalı yapılmaktadır.

### Çizelge 2.

Gözlü Sulama Kooperatifine ait kuyulara ilişkin teknik bilgiler

Kuyu	Debisi (Litre/saniye)					Kurulu Motor Gücü (kWatt)			
	20	25	30	35	45	55	62	70	80
Sayısı (adet)	5	8	8	6	5	5	1	12	4
Toplam	100	200	240	210	220	275	62	840	320

### Çizelge 3.

Gözlü sulama kooperatifi sahasında son 5 yılda gerçekleşen bitki deseni

Yıllar	Alan Bilgileri	Yetiştirilen Bitkiler ve Ekiliş Miktarları (da)					Toplam
		Kışlık hububat	Şekerpancarı	Ayçiçeği	Fasulye	Yem bitkisi	
2009	Ekim alanı (ha)	7000	1200	1500	500	150	10350
	Ekiliş Oranı (%)	67	11.6	14.5	5	1.5	100
2010	Ekim alanı (ha)	6000	1200	1500	500	150	9350
	Ekiliş Oranı (%)	64.17	12.83	16	5.4	1.6	100
2011	Ekim alanı (ha)	7000	1200	1500	500	150	10350
	Ekiliş Oranı (%)	67.6	11.6	14.5	4.8	1.5	100
2012	Ekim alanı (ha)	7000	800	2500	400	150	10850
	Ekiliş Oranı (%)	64.5	7.4	23	3.7	1.4	100
2013	Ekim alanı (ha)	5500	600	5000	300	150	10550
	Ekiliş Oranı (%)	52	5.7	38.1	2.8	1.4	100
Ortalama	Ekim alanı (ha)	6500	1000	2400	440	150	10490
	Ekiliş Oranı (%)	63	9.8	21.4	4.3	1.5	100

### 3.3. Sulama suyu ihtiyacı ve kullanımı

Kooperatif sahasında sulanan alanda sulama suyu ihtiyacı; bitki deseni, su tüketimleri, bitki su ihtiyaçları dikkate alınarak hesaplanmış ve Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4'de, kooperatif sahasında sulanan alana ait son 5 yıla ilişkin bitki deseni net sulama suyu ihtiyaçları kestirilerek verilmiştir. Bu çizelgeye göre, sulama alanı büyüklüğünün yıllara göre değişim gösterdiği görülmektedir. Sulama alanı bitki sulama suyu ihtiyaçları yıllara göre küçük değişimler göstermekte olup, sulama suyu ihtiyacı; 2009, 2010, 2011, 2012 ve 2013 yılları için sırasıyla 296, 355, 285.5, 291.5 ve 298 mm olarak kestirilmiştir. Sulama suyu ihtiyacının 2011 yılında diğer yıllarından daha düşük olmasının sebebi, mayıs ve haziran aylarının yağışlı geçmesi sebebiyle hububatların hiç sulanmaması ve diğer yazlık bitkilerinde daha

Bu husus dikkate alındığında kooperatif sahasında sulanan alanda son 5 yıl için gerçekleşen bitki deseni, yıllara göre Çizelge 3'de verildiği gibi oluşmaktadır.

2011 ve 2012 yıllarında sulanan alan miktarı yaklaşık olarak eşit olmasına rağmen bitki desenleri değişim göstermiştir. 2012 yılında, 2011 yılına göre ayçiçeği ekim alanı artış gösterirken, şekerpancarı ekim alanı azalış göstermiştir. 2013 yılında sulanan alan 7000 da'a ulaşmıştır. Bu miktarın yaklaşık 5000 da'ı ayçiçeği ekim alanından oluşmuştur. Bunun sebebi, ayçiçeği ürününün bir yıl önceki (2012 yılı) birim fiyatının yüksek ve tarımsal desteklemesinin iyi olmasıdır. Ancak, 2013 yılında ayçiçeği ürününün dünya piyasasında düşük fiyattan işlem görmesi sebebi ile yöre üreticisi de beklediğini bulamamıştır.

az sulanmasıdır. 2010 yılı içinde benzer bir değerlendirme yapmak mümkündür.

Kooperatif sahasında sulanan alanın toplam sulama suyu ihtiyaçları son 5 yıl için ayrı ayrı hacimsel olarak hesaplanarak Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5 verilerine göre, kooperatif sahasının sulanan bölümünün sulama suyu ihtiyacı 2009 yılında 1.29 milyon m<sup>3</sup>, 2010 yılında 1.19 milyon m<sup>3</sup> ve 2011 yılında 0.96 milyon m<sup>3</sup> olup, 2012 ve 2013 yıllarından daha yüksektir. Sulama suyu ihtiyacı 2012 ve 2013 yılları için sırasıyla 1.46 ve 2.09 milyon m<sup>3</sup> olarak kestirilmiştir. Çizelge 6'dan da görüldüğü gibi 2013 yılında daha çok sulama suyuna ihtiyaç duyulmuştur. Bunun sebebi, sulama alanı büyüklüğünün artırılmış olmasıdır.

Kooperatif sahasında sulamada kullanılan sulama suyu miktarlarının hesaplanabilmesi için kooperatif başkanlığından debilerine göre kuyuların çalışma süreleri

temin edilmiş ve gerekli hesaplamalar yapılarak Çizelge 6'de verilmiştir.

Çizelge 7 ve 8 verileri birlikte ele alındığında, debisi 20, 25 ve 30 l/s olan kuyuların yıllık çalışma saatleri ve çekilen toplam su miktarları ayrı ayrı yıllara göre hesaplanmıştır. Çizelge 8'den de görüldüğü gibi her 5 yılda da debisi 25 ve 30 l/s olan kuyular daha çok çalıştırılmıştır.

Çizelge 8 incelendiğinde, yer altı sularından en çok su çekiminin 2013 yılında yapıldığı ve yaklaşık olarak

2.1 milyon m<sup>3</sup> sulama suyu kullanıldığı görülmektedir. Yine en az yer altı suyu çekiminin 2011 yılında yapıldığı ve yaklaşık olarak 0.6 milyon m<sup>3</sup> sulama suyu kullanıldığı anlaşılmaktadır. Diğer 2009, 2010 ve 2012 yıllarında ise çekilen sulama suyu miktarları arasında önemli bir farklılık olmayıp, sırasıyla yaklaşık olarak 1.28, 1.04 ve 1.13 milyon m<sup>3</sup> sulama suyu çekimi yapıldığı görülmektedir.

Çizelge 4.

Kooperatif sahasında sulanan alanda son beş yılın suluda bitki deseni

Yıllar	Alan Bilgileri	Sulanan alanda bitki deseni					Toplam
		Kışlık hububat	Şekerpancarı	Ayçiçeği	Fasulye	Yem bitkisi	
2009	Ekim alanı (ha)	1000	1200	1500	500	150	4350
	Ekiliş Oranı (%)	23	27.6	34.5	11.5	3.4	100
2010	Ekim alanı (ha)	00	1200	1500	500	150	3350
	Ekiliş Oranı (%)	00	35.8	44.8	14.9	4.5	100
2011	Ekim alanı (ha)	00	1200	1500	400	150	3350
	Ekiliş Oranı (%)	00	35.8	44.8	14.9	4.5	100
2012	Ekim alanı (ha)	1100	850	2500	450	100	5000
	Ekiliş Oranı (%)	22	17	50	9	2	100
2013	Ekim alanı (ha)	1000	600	5000	300	100	7000
	Ekiliş Oranı (%)	14.3	8.6	71.4	4.3	1.4	100

Çizelge 5.

Sulanan alanda bitki deseninin sulama suyu ihtiyacı

Yıllar	Bitki Su tüketimi (mm)*	Hububat	Şeker pancarı	Ayçiçeği	Fasulye	Yem bitkisi	Toplam
		420	800	550	470	900	
2009	Bitki Sulama suyu ihtiyacı (mm)	90	500	250	270	600	
	Ekiliş oranı (%)	23	27.6	34.5	11.5	3.4	100
	Sulama suyu ihtiyacı (mm)	20.7	138	86.2	31	20.4	296
2010	Bitki Sulama suyu ihtiyacı (mm)	00	500	250	250	600	
	Ekiliş oranı (%)	00	35.8	44.8	14.9	4.5	100
	Sulama suyu ihtiyacı (mm)		179	112	37	27	355
2011	Bitki Sulama suyu ihtiyacı (mm)	00	400	200	200	500	
	Ekiliş oranı (%)	00	35.8	44.8	14.9	4.5	100
	Sulama suyu ihtiyacı (mm)	00	143	90	30	22.5	285.5
2012	Bitki Sulama suyu ihtiyacı (mm)	150	550	250	300	650	
	Ekiliş oranı (%)	22	17	50	9	2	100
	Sulama suyu ihtiyacı (mm)	33	93.5	125	27	13	291.5
2013	Bitki Sulama suyu ihtiyacı (mm)	125	550	300	250	600	
	Ekiliş oranı (%)	14.3	8.6	71.4	4.3	1.4	100
	Sulama suyu ihtiyacı (mm)	18	47	214	11	8	298

Çizelge 6.

Sulama alanı sulama suyu ihtiyacı (m3)

İhtiyaç bilgileri	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
Sulama suyu ihtiyacı (mm)	296	355	285.5	291.5	298
Sulanan alan (da)	4350	3350	3350	5000	7000
Sulama alanı sulama suyu ihtiyacı (m3)	1 287 600	1 189 250	956 425	1 457 500	2 086 000

Araştırma alanında, sulanan alanın son 5 yılına ilişkin sulama suyu ihtiyacı ile sulamada kullanılan sulama suyu miktarlarının karşılaştırılmasını içeren veriler Çizelge 9'da verilmiştir.

Çizelge 9'dan da görüleceği gibi, kooperatif sulamada, analiz edilen son 5 yılın hemen hepsinde, sulamada, sulama suyu ihtiyacından daha az su tüketilmiştir. Sulamada kullanılan su miktarı yıllara göre farklılık göstermiş olup, 2011 yılında ihtiyaçtan çok daha az su

kullanılmıştır. 2011 yılında %38 ve 2010 yılında ise %12.8 oranında ihtiyaçtan daha az su kullanılmıştır. Sulanan alanda ihtiyaçtan daha az su kullanılıyor olmasının üç önemli nedeni vardır. Birincisi bu yılların kısmen yağışlı geçmesi, ikincisi YAS kooperatiflerinde yönetimin

uygulamakla zorunlu olduğu yüksek sulama suyu ücretleri ve üçüncüsünün ise sulama işçiliği temininde yaşanan kronik sıkıntılar olduğu söylenebilir.

#### Çizelge 7.

Kooperatif kuyularından kullanılan sulama suyu miktarları

Yıllar	Kuyu debisi	20	25	30	Toplam
	Kuyu sayısı	5	12	10	
2009	Çalışma süresi (h)	2075	7425	4261	13761
	Çekilen su(m3)	149400	668250	460188	1 277838
2010	Çalışma süresi (h)	1328	3979	5408	10715
	Çekilen su(m3)	95616	358110	584064	1 037790
2011	Çalışma süresi (h)	688	2565	2070	5323
	Çekilen su(m3)	61920	277020	260820	599760
2012	Çalışma süresi (h)	1239	4756	5674	11669
	Çekilen su(m3)	111510	513648	714924	1 340040
2013	Çalışma süresi (h)	4472	9207	8553	22232
	Çekilen su(m3)	321984	828630	923724	2 074338

#### Çizelge 8.

Sulanan alanın yaklaşık sulama suyu ihtiyacı ile sulamada kullanılan su miktarlarının karşılaştırması

Su ihtiyacı ve kullanımı	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
Sulama alanı sulama suyu ihtiyacı (m3)	1 287 600	1 189 250	956 425	1 457 500	2 086 000
Kullanılan su miktarı (m3)	1 277 838	1 037 790	599 760	1 340 040	2 074 338
Tüketim/ihtiyaç (%)	99.24	87.26	62.71	92	99.5

#### Çizelge 9.

Gözlü YAS kooperatifinde 2013 yılında uygulanan sulama suyu tarifesi

	Kuyu debileri (litre/s)			
	20	25	30	35
Saatlik çalışma ücreti (TL/h)*	21	26	31	36
1 m3 su ücreti(TL/m3)	0.29	0.29	0.29	0.29

\*:Gözlü YAS kooperatifi kayıtları

YAS kooperatiflerine uygulatılan yüksek sulama suyu ücretleri özellikle Gözlü YAS kooperatifinde etkisini daha çok göstermiş durumdadır. Çünkü kooperatif sulama sahasının yaklaşık 12000 dekar olmasına rağmen sulanan kısmı 3-4 bin dekara kadar azalmıştır. Kooperatifin 189 üyesi bulunmasına rağmen, son 5 yıl içinde kooperatiften faydalanan çiftçi sayısı 39 ile 73 arasında değişmiştir. Son 5 yıl içinde kooperatiften faydalanan çiftçi sayısı en çok 2013 yılında gerçekleşmiş olup, faydalanan çiftçi sayısı 73 kişi olmuştur.

#### 3.4. Sulama suyu ücretleri ve tahsilat

Gözlü YAS kooperatifi yönetiminin uygulaması için hazırlanan fiyat tarifesi kuyuların 1 saat çalışması üzerinden ve debisine göre belirlenmiştir. Buna göre kooperatif kapsamındaki kuyuların debilerine göre saatlik ücretleri belirlenerek, kooperatif yönetiminden uygulanması istenmektedir. Gözlü YAS kooperatifi yönetimindeki kuyuların debilerine göre 2013 yılı için uygulanan saatlik ücretleri Çizelge 9'da verildiği gibidir. Bu çizelgede

verilen su ücretleri kooperatif yönetimindeki belgelerden elde edilmiştir.

Çizelgeden de görüldüğü gibi, debisi 20 l/s olan bir kuyunun saatlik sulama ücreti 21 TL, 25 l/s olan kuyu için 26 TL ve 30 l/s olan bir kuyu için ise 31 TL olarak uygulanmıştır. Bu tarifeler ve kuyuların saatlik verimleri dikkate alındığında, yeraltından temin edilen 1 m3 sulama suyunun çiftçiye 0.29 TL'ye mal olduğu ortaya çıkmaktadır. Elde edilen verilerin analizleri neticesinde, 1 m3 sulama suyu bedeli olan 0.29 TL'nin yaklaşık %80'nin elektrik bedeli olduğu görülmektedir. Geri kalan yaklaşık %20'lik kısım ise yeni tesis edilen kapalı sistem sulama şebekesinin yıllık geri ödemesinde, kooperatif personel giderleri ve diğer hizmetler karşılığı kullanılmak üzere alınmaktadır. Kooperatif yönetimi, bu maksatla elektrik giderlerine ilave olarak kuyu başına saatte 5-6 TL alındığını beyan etmişlerdir.

Elektrik faturaları aylık düzenlendiği için, ödemeleri de aylık yapılmak zorundadır. Kooperatif yönetimi, çiftçi kesiminin düzenli geliri olan bir grup olmadığı ve

dolayısıyla ücretlerin aylık toplanmasında sıkıntılar yaşandığını belirterek, elektrik ödemelerinde zaman zaman sıkıntı yaşandığını belirtmişlerdir. Ancak yıllık bazda değerlendirildiğinde, elektrik ücretlerinin tahsilat oranının yaklaşık %95 olduğunu ifade etmişlerdir.

### 3.5. Sulama Oranı

Gözlü YAS kooperatifi sulama alanı 11660 dekar olarak planlanmıştır. Sulama kooperatifi işletmesinde 2009-2013 yıllarını kapsayan son 5 yıl için sulama oranları belirlenerek Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 10'da görüldüğü gibi kooperatif sorumluluğundaki sulama alanında sulama oranı oldukça düşüktür. Sulama oranı %28.9 ile %60.3 arasında değişmekte olup, son 5 yılın ortalaması ise %39.7 olarak belirlenmiştir. Anonymous (2014b), Türkiye geneli sulama oranını %65 olarak bildirmektedir. Gözlü YAS kooperatifi işletmesi, sulama oranı bakımından Türkiye genel ortalamasının altında bir seviyede bulunmaktadır. Araştırma alanında sulama oranının düşük olmasının nedeni su yetersizliği ya da şebeke yetersizliği değildir. Kooperatif işletmesinde sulama oranının düşük olmasının en önemli sebeplerini şu şekilde ifade etmek mümkündür. 1-Sulama enerji bedellerinin yüksek olması, 2-kooperatif üyelerinin büyük çoğunluğunun Konya'da ikamet etmeye başlamış olmaları ve genellikle yazlık ürünlerden ziyade hububatların tarımını tercih etmeleri, 3-Bu kooperatif üyelerinin hububatları yağışa dayalı olarak yetiştirmeyi tercih etmeleri, 4-Tarım işçiliği temininde yaşanan sıkıntılar.

Çizelge 10.

Gözlü YAS kooperatifinde sulama oranına ilişkin bilgiler

Yıllar	Sulama Oranı (%)
2009	37.5
2010	28.9
2011	28.9
2012	43.1
2013	60.3
Ortalama	39.7

### 4. Sonuçlar

Bu çalışma, Konya – Sarayönü ilçesi Gözlü Yer altı Sulama (YAS) Kooperatifi sulama işletmesinde su yönetimi ve su kullanım düzeyinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüş ve sonuçlandırılmıştır. Araştırmanın arazi çalışmaları kapsamında; tarımda planlı su kullanımının temel unsurları olan sulama alanı bitki deseni, sulama alanı büyüklüğü, kullanılan sulama yöntemleri, kuyuların debileri, kuyuların yıllık çalışma süreleri gibi temel bilgiler kooperatif kayıtları ve yönetici ifadeleri şeklinde temin edilmiştir. Sulama alanı bitki desenindeki bitkilerin su tüketimleri Anonymous (1982)'den alınmış, bitki sulama ihtiyaçlarının kestiriminde yörenin yağış değerlerinden faydalanılmıştır.

Araştırma kapsamında YAS kooperatifi sulama alanının 2009-2013 yıllarını kapsayan son 5 yılının bitki deseni değerlendirmeye alınmıştır. Yapılan değerlendirme sonuçlarına göre, sulama alanının yaklaşık %65'inde hububat tarımı yapılmakta ve bu alanın da çok büyük bir bölümünde hububatlar sulanmadan yağışa dayalı olarak üretilmektedir. Kooperatif sulama alanında 2009-2012 yıllarını kapsayan 4 yıllık dönemde fiilen sulanan alan yıllık yaklaşık 5000 dekar civarında gerçekleşmiş, 2013 yılında ise 7000 dekar seviyesine ulaşmıştır. Son 5 yıl içinde fiilen sulanan alanda gerçekleşen bitki deseninde hububat ve ayçiçeği yaklaşık %65-75 oranı ile ön planda bulunmaktadır. Şekerpancarı da yine desenin önemli bir bitkisi olarak dikkat çekmektedir. Araştırma alanı bitki sulama suyu ihtiyaçları yıllara göre farklılık göstermiş olup, 2009, 2010, 2011, 2012 ve 2013 yılları için sırasıyla, 296, 355, 285.5, 291.5 ve 298 mm olarak kestirilmiştir. Bu değerler, Konya bölgesi kıstıtlı su kaynakları açısından değerlendirildiğinde, kooperatif alanında bitki deseninin bölge koşulları ile son derece uyumlu olduğunu ifade etmek mümkündür. Gözlü YAS kooperatifi sulama alanında sulama oranı oldukça düşüktür. Sulama oranı %28.9 ile %60.3 arasında değişmekte olup, son 5 yılın ortalaması ise %39.7 olarak belirlenmiştir. Bu değerler, Türkiye geneli sulama oranını olan %65 seviyesinin altında bulunmaktadır.

### 5. Teşekkür

Bu çalışma Havva Nur Demir'in Yüksek Lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

### 6. Kaynaklar

- Anonymous (1982). Türkiye'de sulanan bitkilerin su tüketimleri rehberi. *Topraksu Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı Yayın No:35*, İkinci Basım, Ankara.
- Anonymous (2012a). [http://www.tmkb.org.tr/uploads/menu/Strateji\\_Belgesi1](http://www.tmkb.org.tr/uploads/menu/Strateji_Belgesi1.pdf).pdf (14.05.2014).
- Anonymous (2012b). Konya Bölgesi Sulama Kooperatifleri Birliği, Sulama Kooperatiflerine ilişkin dö-küm cetveli.
- Anonymous (2013a). Gözlü YAS sulama kooperatifi kayıtları. Sarayönü(Gözlü)
- Anonymous (2013b). Sarayönü Ziraat Odası görüşmeleri, Sarayönü.
- Anonymous (2014a). DSİ Genel Müdürlüğü Web sayfası.
- Anonymous (2014b). Konya Bölgesi Sulama Kooperatifleri Birliği Web kayıtları, Konya. :www.konyasulama.com.tr (14.05.2014)
- Anonymous (2014c). Gözlü Tarım İşletmesi Müdürlüğü kayıtları, Sarayönü.

Kara Ö (2010). Konya-sarayönü-gözlü köyü sulama kooperatifi sulama sahasındaki toprak ve su kaynaklarının tuzluluk yönünden değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, 2010.

Karacehennem N (1977). Kooperatifler Hukuku. Şark Matbaası, Ankara.

Topak R, Acar B (2011). Evaluation of agricultural water management in water-starved Konya Basin, Turkey. *Journal International Environmental Application & Science* 6(2): 216-224.

Topak R, Acar B (2012). Sustainable agriculture and water resources management for agricultural drought regions: A case study of Konya Basin - Turkey. *Minia International Conference for agriculture and irrigation in the Nile Basin Countries, Book of Proceedings*, pp.1158-1162, 26-29 March 2012, El-Minia, Egypt.