Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi
Anadolu Journal of Agricultural Sciences
http://dergipark.gov.tr/omuanajas

Araştırma/Research

Anadolu Tarım Bilim. Derg./Anadolu J Agr Sci, 32 (2017)
ISSN: 1308-8750 (Print) 1308-8769 (Online)
doi: 10.7161/omuanajas.288816

Samsun ili Bafra ilçesinde sulama birliği çiftçi ilişkileri ve çiftçilerin sulama suyu kullanım karakteristikleri

Esin Hazneci[a*], Halil Kızılaslan[b]

[a] *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun/Türkiye*
[b] *Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat/Türkiye*
[*] Sorumlu yazar/corresponding author: esin.hazneci@omu.edu.tr

Geliş/Received 13/05/2016 Kabul/Accepted 13/08/2016

ÖZET

Bu araştırmanın temel hedefi, Samsun ili Bafra ilçesi sağ sahil sulama alanında, sulama suyu tedarik sistemi içinde yer alan su tedarikçisi Altınkaya Sulama Birliği ile su kullanıcısı tarım işletmelerini, sulama işletmeciliği çiftçi ilişkileri ve çiftçilerin su kullanım karakteristikleri açısından incelemektir. Araştırmanın ana materyalini, Altınkaya Sulama Birliği ile sulama birliğinden su temin eden tarım işletmeleri arasından tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiş 128 tarım işletmesinden anket yoluyla elde edilen veriler ve alanda yapılan gözlemler oluşturmaktadır. Araştırmada tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda Altınkaya Sulama Birliğinin sulama projelendirme ve işletmecilik çalışmalarında, çiftçiyi bilgilendirme, modern sulama tekniklerini benimsetme ve sulama konusunda bilinçlendirmeye yönelik bir çalışma yapılmadığı tespit edilmiştir. Araştırma alanındaki işletme sahipleri, sulama birliğinin bakım onarım ve su ulaştırma görevlerini yeterince yerine getirmediğini düşünmektedir. Tarım arazilerinin sulamaya iyi hazırlanabilmesi, aşırı su kullanımının engellenmesi, drenaj, yüksek taban suyu, tuzluluk gibi sorunların aşılabilmesi için işletme sahiplerinin sulama konusundaki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla ilgili kurumların (Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri, DSİ, Araştırma Enstitüleri ve Ziraat Fakülteleri) bir araya gelerek sulama eğitimleri hazırlaması ve bu eğitimlere çiftçilerin ve hatta sulama birliği çalışanlarının katılımının sağlanması yerinde olabilecektir.

Anahtar Sözcükler:
Samsun
Bafra
Sulama
Sulama işletmeciliği
Çiftçilerin su kullanım alışkanlıkları

Irrigation water use characteristics of farmers and their interaction with irrigation union in Bafra district of Samsun province, Turkey

ABSTRACT

The purposes of the study were to investigate the characteristics of supplier, Altinkaya Irrigation Union, and users of irrigation water, which were the main actors of irrigation supply system, and to explore the interaction between farmers and the union in Bafra irrigation area of Samsun province. Research data were collected from Altinkaya Irrigation Union and randomly selected 128 farms by using well-structured questionnaire. During the stage of socio-economic and water use characteristics analysis, classical economic analysis approach and descriptive statistics were used, respectively. Research results showed that during the irrigation project preparation and management studies of Altinkaya Irrigation Union, there had been no any activities done for enhancing the farmer's knowledge and skills on irrigation water use and adapting modern irrigation methods. Owners of the farms in the research area think that the union has insufficient repair and maintenance service and water transportation. Farmer education programme may decrease the overuse of irrigation water and problems of salinity and high level of groundwater. By means of coordinative study with a collaboration of different institutions, training programmes in irrigation methods can be organized, and farmers and employees of the irrigation union can be encouraged to join these programmes.

Keywords:
Samsun
Bafra
Irrigation
Irrigation management
Farmers' interaction with union
Irrigation characteristics

© OMU ANAJAS 2017

1. Giriş

Dünyada ve Türkiye'de nüfusun hızlı bir şekilde artması, sanayide ve tarımdaki gelişmeler suya olan ihtiyacın sürekli artmasına neden olmaktadır. Yirmi birinci yüzyılda hızla artan su talebi karşısında küresel ısınma ve yanlış kullanım sonucu kullanılabilir su kaynaklarının giderek azalması, suyu uluslararası gündemde de ilk sıraya taşımıştır.

Suyun daha verimli kullanılabilmesi ve su sorununun giderilebilmesi için tarım, sanayi ve evsel amaçlı kullanımlarda su kayıplarının önlenmesi, etkin su kullanımının sağlanması gerekmektedir (Aküzüm, 2010).

Türkiye'de tüketilen suyun %74'ü tarımsal sulamada, %15'i içme suyu kullanımında, %11'i de sanayide kullanılmaktadır (Anonim, 2015). Bu nedenle su kaynaklarının yönetiminde en önemli unsur tarımsal sulama olmaktadır. Tarımsal sulamada su kullanım etkinliğinin artırılarak su tasarrufu sağlanması büyük önem taşımaktadır. Tarımda kullanılan suyun etkin kullanılması, tarım arazisinin sulamaya en iyi şekilde hazırlanması, uygun sulama yönteminin ve su dağıtım sisteminin seçilip uygulanması ile mümkün olabilmektedir (Akar, 2010).

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 (Sharma ve ark., 1991; Smith, 1991, Hamdy ve ark., 1997; Koç, 1998; Özçelik ve ark., 1999; Vermillion ve ark., 2000; Değirmenci, 2001; Çakmak, 2001; Ul ve ark., 2002, Çakmak ve Beyribey, 2003; Çevik ve ark., 2005, Çakmak ve ark., 2007; Çakmak ve ark., 2008; Akar, 2010; Aküzüm, 2010; Evsahibioğlu ve ark., 2010; Sayın, 2011; Özkan ve ark., 2013). Ancak çiftçilerin sulama ve sulama işletmeciliği ile ilgili görüşlerine yer veren çalışma sayısı daha kısıtlıdır (Bülbül ve ark., 1996; Özçelik ve ark., 1999; Özkan ve ark., 2003; Şahin ve ark., 2003; Güvercin ve Boz, 2003; Ünal ve ark., 2004; Restrepo ve ark., 2007; Sivük, 2010; Sayın, 2011). Bu nedenle bu araştırmada Türkiye'nin tarımsal üretiminde önemli role sahip olan Bafra Ovasında üretim faaliyetinde bulunan çiftçilerin sulama suyu kullanım alışkanlıkları ve sulama birliğine ilişkin görüşlerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Araştırma materyalinin önemli bir bölümü, Samsun ili Bafra ilçesinde faaliyette bulunan Altınkaya Sulama Birliği ve sulama birliğinden su temin eden tarım işletmeleri ile yapılan anket çalışmalarından ve alan gözlemlerinden sağlanmıştır. Ayrıca, Altınkaya Sulama Birliği kayıt ve dokümanları ile bölgedeki araştırma kuruluşlarının tespitlerinden yararlanılmıştır.

2.2. Yöntem

Araştırmada ana kitleyi, Bafra ilçesinde, Bafra Ovası Sağ Sahil Sulaması olarak isimlendirilen ve 30.05.2000 tarihinde Altınkaya Sulama Birliği'ne devredilen sulama şebekesinin hizmet verdiği 1 belde ve 16 köyde üretim faaliyetinde bulunan 1208 tarım işletmesi oluşturmaktadır.

Örnek işletme sayısı, tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemlerinden biri olan Neyman yöntemine göre bulunmuştur (Yamane, 1967). Ana kitleyi meydana getiren işletmeler, 2012-2013 üretim döneminde sahip oldukları işletme arazisi büyüklüklerinin gösterdiği dağılıma göre, normal dağılım gösteren üç tabakaya ayrılmıştır. Bu tabakalar sırasıyla; birinci grupta 1-40 dekar araziye sahip olan 80 işletme, ikinci grupta 41-120 dekar araziye sahip olan 27 işletme ve üçüncü grupta 121-+ dekar araziye sahip olan 21 işletme olmak üzere, toplam 128 işletmeden oluşmaktadır.

Hangi tarım işletmeleriyle anket yapılacağı tesadüfi sayılar tablosu kullanılarak belirlenmiştir. Örnek hacminin %25'i, yedek işletme olarak tespit edilmiştir. Araştırma bölgesinde, asil işletmelere ulaşılamadığı durumlarda yedekleri ile anket yapılmıştır.

İncelenen işletmelerde doldurulan anket formları kontrol edilmiş ve daha sonra "SPSS" (Statistical Packages for the Social Sciences) bilgisayar paket programına girilerek analize hazır hale getirilmiştir. Bunun yanı sıra araştırmada anket yoluyla elde edilen verilerin değerlendirilmesinde frekans dağılımı ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmıştır. Değişken grupları arasındaki ilişkilerin (bağımlılık derecesi) araştırılması için çapraz tablolar oluşturulmuş ve Ki kare testi ($\chi 2$) yardımıyla bu ilişkinin istatistiki olarak önemli olup olmadığı test edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. İşletme sahiplerinin su kaynağı ve su kayıpları hakkındaki görüşleri

Araştırma alanında faaliyet gösteren birinci grup işletmelerin sahiplerinin yaklaşık % 53'ü, ikinci grupta yer alan işletmelerin sahiplerinin % 63'ü ve üçüncü gruptaki işletme sahiplerinin % 62'si tarım yaptıkları bölgede su sıkıntısı yaşadıklarını, diğerleri ise su sıkıntısı yaşamadıklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 1).

Görüşülen işletme sahiplerinin, birinci grupta % 50'si, ikinci grupta % 52'si ve üçüncü grupta % 48'i gelecekte su sıkıntısı yaşanacağı beklentisine sahiptir (Çizelge 1). Bu çiftçiler, işletme büyüklük grupları itibariyle birbirine benzer açıklamalarda bulunmuşlar ve kanaletlerin küçük olması, kanaletlerden yeterli su gelmemesi, bilinçsiz ve aşırı sulamalarla suyun israf edilmesi, bölgede çeltik üretiminin çok yaygın olması, sulama birliğinin bakım onarım ve su dağıtımı faaliyetlerini yerine getirmemesinden dolayı,gelecekte baraj suyunun yetmeyeceğini ve su sıkıntısı yaşanacağını düşünmektedir. Bu araştırma bulgusu Ünal

Çizelge 1. Çiftçilerin su kaynağı ve su kayıpları hakkındaki görüşleri

			1. Grup	2. Grup	3. Grup
Su sıkıntısı yaşıyor musunuz?	Evet	Frekans	42	17	13
		%	52.50	62.96	61.90
	Hayır	Frekans	38	10	8
		%	47.50	37.04	38.10
Gelecekte su sıkıntısı yaşanabilir mi?	Evet	Frekans	40	14	10
		%	50.00	51.85	47.62
	Hayır	Frekans	30	12	9
		%	37.50	44.44	42.86
	Bilmiyorum	Frekans	10	1	2
		%	12.50	3.71	9.52
Suya rahat erişebiliyor musunuz?	Evet	Frekans	37	15	10
		%	46.25	55.56	47.62
	Hayır	Frekans	41	12	10
		%	51.25	44.44	47.62
	Bilmiyorum	Frekans	2	0	1
		%	2.50	0	4.76
Doğrudan Kızılırmak'tan su alıyor musunuz?	Evet	Frekans	0	1	4
		%	0	3.70	19.05
	Hayır	Frekans	80	26	17
		%	100.00	96.30	81.95
Sulama sırasında su kayıpları oluyor mu?	Evet	Frekans	11	13	15
		%	13.75	48.15	71.43
	Hayır	Frekans	4	7	6
		%	5.00	25.93	28.57
	Bilmiyorum	Frekans	65	7	0
		%	81.25	25.93	0

.

ve ark. (2004) tarafından yapılan araştırmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir. Ünal ve ark. (2004), görüştükleri çiftçilerin % 74'ünün gelecekte su kaynağının yetersizliği ve kirliliği konusunda kaygı duyduğunu bildirilmişlerdir. Sulama alanında üretimde bulunan bazı işletme sahiplerinin arazisi ana kanal veya kanaletlerin yanında bulunmaktadır. Sulama suyuna rahatlıkla erişebilen bu kişiler gelecekte su sıkıntısı yaşanmayacağını düşünmektedir.

İncelenen işletme sahiplerinin birinci grupta % 13'ü, ikinci grupta % 4'ü ve üçüncü grupta %10'u gelecekte su sıkıntısı yaşanıp yaşanmayacağı ile ilgili fikir belirtmemiştir (Çizelge 1).

Araştırma alanında birinci ve üçüncü grupta faaliyet gösteren işletme sahiplerinin sırasıyla % 46'sı ve % 48'i suya rahat eriştiğini belirtmiştir. İkinci grupta yer alan işletmelerde ise çiftçilerin % 56'sı suya rahat erişirken, %44'ü yeterli sulama suyuna ulaşamamaktadır (Çizelge 1). Sulama suyuna rahat ulaşamayan çiftçiler, gelecekte de mevcut su sıkıntısının devam edeceğine inanan çiftçilerdir. Bu çiftçiler sulama suyuna erişememe ile ilgili olarak benzer açıklamalarda bulunmuşlardır. Araştırma alanında su sıkıntısı yaşayan bu çiftçilere sulama suyunu nasıl sağladıkları sorulduğunda büyük çoğunluğu sondaj kurarak suya ulaştıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle bölgede sondaj kurarak yeraltından su temin eden çiftçilerin sayısı oldukça fazladır. Benzer bulgular daha önce yapılan araştırmalarda da elde edilmiştir. Özçelik ve ark. (1999), Şanlıurfa ve Kayseri sulama birliklerinden yararlanan üreticilerin sulama mevsiminde yeterli su alabilme durumunu inceledikleri çalışmalarında, sırasıyla % 72.6 ile % 58.3'ü yeterli suyu aldıklarını; % 24.7 ile 41.7'si ise yeterli suyu alamadıklarını belirtmişlerdir. Güvercin ve Boz (2003), Osmaniye ili Düziçi ilçesine bağlı 9 köyde faaliyet gösteren çiftçilerin önemli bir kısmının (% 79.6) su sıkıntısı çektiklerini saptamışlardır.

Birinci gruptaki çiftçilerin tamamı, ikinci grupta %96'sı ve üçüncü grupta %82'si doğrudan Kızılırmak'tan su alamadıklarını belirtmiştir. Birinci grupta yer alan çiftçilerin % 81'i su kayıpları hakkında bilgi sahibi değildir. Bu oran ikinci grup işletmelerde %26'dır. Birinci ve ikinci grup işletmelere göre daha büyük olan üçüncü grup işletmelerde su kayıpları ile ilgili bilinç düzeyi daha fazladır. Bu grupta yer alan işletmelerin % 71'i sulama sırasında su kayıpları yaşandığını belirtirken, % 29'u su kaybının olmadığını ifade etmiştir. Bütün işletme büyüklük grupları içerisinde yalnızca 5 çiftçi su kayıplarını önlemekle ilgili görüş bildirmiştir.

3.2. Sulama yöntemleri ve su kaynaklarına ilişkin görüşler

İşletme sahiplerinin uyguladıkları sulama yöntemleri ve su kaynaklarına ilişkin araştırma bulguları Çizelge 2'de verilmiştir. Araştırma alanında faaliyet gösteren işletme sahipleri çeltik sulamasında tava sulama yöntemini tercih etmektedirler. İncelenen işletmelerin tamamında silaj mısır, fiğ, yonca, kapya biber, beyaz lahana, kara lahana, pırasa ve turp sulamasında yağmurlama sulama yöntemi kullanılmaktadır (Çizelge 2). Araştırma alanlında faaliyet gösteren ikinci ve üçüncü grupta yer alan işletme sahipleri, buğday sulamasında yağmurlama sulama yöntemini kullanırken; birinci grupta buğday yetiştiren işletmelerin % 17'si damla sulama, % 83'ü ise yağmurlama sulama yöntemini tercih etmektedir. Araştırma alanındaki işletmelerden yalnızca birinci grup işletmeler tütün yetiştiriciliği yapmakta ve sulama yöntemi olarak % 20'si damla sulamayı, % 80'i yağmurlama sulamayı tercih etmektedir. Karnabahar sulamasında birinci ve üçüncü grupta yer alan işletmeler daha çok yağmurlama sulama yaparken; ikinci grup işletmelerde % 20 damla sulama, % 80 yağmurlama sulama yapılmaktadır. Kavun ve karpuz sulamasında bütün işletme büyüklük gruplarında, çiftçilerin bir kısmı damla sulamayı, bir kısmı da yağmurlama sulamayı tercih etmektedir. Ancak işletme büyüklük gruplarının tamamında yağmurlama sulama yapanların sayısı, damla sulama yapanlardan fazladır (Çizelge 2).

Çizelge 2. İşletme sahiplerinin uyguladıkları sulama yöntemleri ve su kaynakları (%)

			1. Grup	2. Grup	3. Grup
Çeltik	Sulama yöntemi	Tava	100.00	100.00	100.00
		Damla	-	-	-
		Yağmurlama	-	-	-
	Su kaynağı	Sulama kanalı	31.58	25.81	22.58
		Kanalet	5.26	3.23	19.35
		Drenaj kanalı	26.32	25.81	9.68
		Sondaj	15.79	9.68	22.58
		Tahliye kanalı	21.05	35.47	25.81
Silaj mısır	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	-	-	-
		Yağmurlama	100.00	100.00	100.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	7.14	5.56	16.67
		Kanalet	21.43	44.44	8.33
		Drenaj kanalı	28.57	11.11	16.67
		Sondaj	14.29	5.56	25.00
		Tahliye kanalı	28.57	33.33	33.33
Fiğ	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	-	-	-
		Yağmurlama	100.00	100.00	100.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	12.50	-	-
		Kanalet	37.50	50.00	25.00
		Drenaj kanalı	-	-	-
		Sondaj	-	-	50.00
		Tahliye kanalı	50.00	50.00	25.00
Yonca	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	-	-	-
		Yağmurlama	100.00	100.00	100.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	-	-	-
		Kanalet	-	-	-
		Drenaj kanalı	50.00	100.00	-
		Sondaj	-	-	100.00
		Tahliye kanalı	50.00	-	-
Buğday	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	17.00	-	-
		Yağmurlama	83.00	100.00	100.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	16.67	16.67	50.00
		Kanalet	33.33	16.67	50.00
		Drenaj kanalı	-	-	-
		Sondaj	33.33	33.33	-
		Tahliye kanalı	16.67	33.33	-

Çizelge 2 (Devamı). Çiftçilerin uyguladıkları sulama yöntemleri ve su kaynakları (%)

			1. Grup	2. Grup	3. Grup
Tütün	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	20.00	-	-
		Yağmurlama	80.00	-	-
	Su kaynağı	Sulama kanalı	33.33	-	-
		Kanalet	66.67	-	-
		Drenaj kanalı	-	-	-
		Sondaj	-	-	-
		Tahliye kanalı	-	-	-
Domates	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	100.00	100.00	100.00
		Yağmurlama	-	-	-
	Su kaynağı	Sulama kanalı	-	-	25.00
		Kanalet	25.00	20.00	-
		Drenaj kanalı	-	40.00	25.00
		Sondaj	62.50	20.00	50.00
		Tahliye kanalı	12.50	20.00	-
Kapya	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	-	-	-
		Yağmurlama	100.00	100.00	100.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	-	7.14	28.57
		Kanalet	36.36	14.29	-
		Drenaj kanalı	13.64	28.57	14.29
		Sondaj	31.82	28.57	57.14
		Tahliye kanalı	18.18	21.43	-
Beyaz lahana	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	-	-	-.
		Yağmurlama	100.00	100.00	100.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	-	-	28.57
		Kanalet	20.00	-	-
		Drenaj kanalı	-	33.33	14.29
		Sondaj	60.00	33.33	57.14
		Tahliye kanalı	20.00	33.34	-
Kara lahana	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	-	-	-
		Yağmurlama	100,00	100.00	100.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	-	9.09	30.00
		Kanalet	25.00	-	-
		Drenaj kanalı	25.00	18.18	10.00
		Sondaj	25.00	27.28	60.00
		Tahliye kanalı	25.00	45.45	-
Pırasa	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	-	-	-
		Yağmurlama	100.00	100.00	100.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	12.50	-	100.00
		Kanalet	12.50	-	-
		Drenaj kanalı	25.00	50.00	-
		Sondaj	18.75	12.50	-
		Tahliye kanalı	31.25	37.50	-
Karnabahar	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla		20.00	
		Yağmurlama	100.00	80.00	100.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	-	-	-
		Kanalet	-	-	-
		Drenaj kanalı	-	-	-
		Sondaj	100.00	66.67	100.00
		Tahliye kanalı	-	33.33	-

Çizelge 2 (Devamı). Çiftçilerin uyguladıkları sulama yöntemleri ve su kaynakları (%)

			1. Grup	2. Grup	3. Grup
Kavun	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	25.00	42.85	33.00
		Yağmurlama	75.00	57.15	67.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	-	-	25.00
		Kanalet	50.00	16.67	-
		Drenaj kanalı	-	33.33	-
		Sondaj	37.50	33.33	75.00
		Tahliye kanalı	12.50	16.67	-
Karpuz	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	14.00	40.00	40.00
		Yağmurlama	86.00	60.00	60.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	-	-	16.67
		Kanalet	57.14	22.22	-
		Drenaj kanalı	-	11.11	16.67
		Sondaj	42.86	55.56	66.66
		Tahliye kanalı	-	11.11	-
Turp	Sulama yöntemi	Tava	-	-	-
		Damla	-	-	-
		Yağmurlama	-	100.00	100.00
	Su kaynağı	Sulama kanalı	-	-	25.00
		Kanalet	-	-	-
		Drenaj kanalı	-	33.33	25.00
		Sondaj	-	-	50.00
		Tahliye kanalı	-	66.67	-

İnceleme alanında sulama birliğinden su temin eden çiftçilerin ürünlerini sularken kullandıkları su kaynakları incelendiğinde; çeltik üretim faaliyetinde bulunan birinci grupta yer alan işletmelerin öncelikli su kaynağı sulama kanalı olurken, bunu drenaj kanalı, tahliye kanalı ve sondaj takip etmektedir. İkinci ve üçüncü grupta çeltik yetiştiren işletmeler ise suyu daha çok tahliye kanallarından almaktadır (Çizelge 2).

Çeltik sulaması dışında diğer üretim faaliyetleri incelendiğinde, sulama kanallarından su temin eden işletme sayısı oldukça azdır. Benzer şekilde sulama suyunu doğrudan kanaletlerden alan işletmelerin oranı da düşüktür. Araştırma alanında sulama suyunu sulama kanalı ve kanaletlerden temin etmekte sıkıntısı yaşayan çiftçilerin sondajla sulama yapmaya yöneldikleri gözlemlenmiştir. Nitekim karnabahar yetiştiren işletmelerin, işletme büyüklük gruplarının tamamında yaygın olarak sondajla sulama yaptığı dikkati çekmektedir. Diğer üretim faaliyetleri incelendiğinde de sulama alanında sondajla sulama yapmanın yaygın olduğu görülmektedir (Çizelge 2). Oysa sondaj sulaması işletmeler için oldukça maliyetlidir. Çünkü sulama suyunu bu şekilde temin eden işletmeler hem su hem de elektrik faturası ödedikleri için üretim maliyetleri artmaktadır. İncelenen sulama alanında, sulama suyuna ulaşma sıkıntısı yaşayan işletmelerin birçoğu da, verimlerinin düşmesi pahasına tahliye kanallarından gelen atık suları kullanarak üretim faaliyetlerine devam etmektedir.

3.3. İşletme sahiplerinin uyguladıkları sulama yöntemlerine ilişkin görüşleri

Sulama alanında damla sulama yöntemi ile sulama faaliyetinde bulanan çiftçilerin tamamı, sulama esnasında sulama ve gübrelemeyi beraber yapmaktadır. İşletmelerin bir kısmı damla sulama esnasında tıkanma yaşanmadığını belirtirken, bazıları da kanaletlerin yosunlu olması ve damla sulama borularının yosun tutması sebepleriyle sulama esnasında boruların tıkandığını ifade etmişlerdir (Çizelge 3).

İşletme büyüklük gruplarının tamamında, damla sulama yöntemini kullanan işletmelerin filtrasyonu yeterli buldukları ve arazilerinde bitki gelişiminin eşit olduğunu ifade etmişlerdir (Çizelge 3). Ayrıca işletme sahipleri damla sulama yaparken en çok zorlandıkları faaliyetin işçilik (boruları serme ve toplama) olduğunu belirtmişlerdir.

Yağmurlama sulama yöntemiyle sulama yapan birinci grupta yer alan işletmeler, sulama esnasında aynı anda ortalama 12 başlık kullanırken, ikinci ve üçüncü grupta yer alan işletmeler aynı anda sırasıyla ortalama 18 ve 24 başlık kullanmaktadır. İşletme büyüklük gruplarının tamamında işletme sahipleri bitki gelişiminin büyük oranda eşit olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 3. İşletme sahiplerinin uyguladıkları sulama yöntemlerine ilişkin görüşleri (%)

			1. Grup	2. Grup	3. Grup
Damla Sulama	Gübreleme ve sulama beraber mi?	Evet	100.00	100.00	100.00
		Hayır	-	-	-
	Sulamada tıkanma yaşanıyor mu?	Evet	50.00	57.14	44.44
		Hayır	50.00	42.86	55.56
	Filtrasyon yeterli mi?	Evet	66.67	75.00	88.89
		Hayır	33.33	25.00	11.11
	Bitki gelişimi eşit mi?	Evet	100.00	93.33	100.00
		Hayır	0.00	6.67	0.00
Yağmurlama Sulama	Bitki gelişimi eşit mi?	Evet	77.27	82.14	100.00
		Hayır	22.73	17.86	0.00
	Sulamada kaç başlık aynı anda çalışır? (Adet)		12.00	18.00	24.00
Tava Sulama	Uygulanan tava sulama türü hangisidir?	Uzun	-	-	-
		Göllendirmeli	100.00	100.00	100.00
	Bitki gelişimi eşit mi?	Evet	90.91	81.48	89.29
		Hayır	9.09	18.52	10.71
	Tava boyutları ne kadar (da)		6.00	5.75	20.00

(Çizelge 3). Yağmurlama sulama yöntemiyle sulama yapan çiftçiler, yağmurlama borularını taşımada, boruları değiştirmede ve yağmurlama başlıklarını değiştirmede zorlandıklarını belirtmiştir. Araştırma alanında özellikle yaz döneminde gerçekleşen elektrik kesintileri de işletmelerin üretim faaliyetlerini engellemektedir.

Araştırma alanında işletme büyüklük gruplarının tamamında tava sulama yapan işletme sahipleri, göllendirmeli tava kullanmaktadır ve tava boyutları sırasıyla ortalama 6 da, 5.75 da ve 20 dekardır. Tava sulama yönteminde de işletme sahipleri, arazisinde bitki gelişiminin büyük oranda eşit olduğunu, ancak sulama suyunun araziye ilk girdiği alanlarda su soğukluğundan dolayı bitki gelişiminin ve verimin düşük olduğunu belirtmiştir (Çizelge 3).

3.4. Arazi tesviyesi yaptırmaya ilişkin görüşler

Çiftçilerin arazi tesviyesi yaptırmayla ilgili görüşleri işletme büyüklük grupları itibariyle değişmektedir ($\chi 2=17,714$, $p<0,01$). Sulama alanında görüşülen, birinci grupta yer alan işletme sahiplerinin yaklaşık %39'u arazi tesviyesi yaptırmakta, %61'i ise yaptırmamaktadır. İkinci ve üçüncü grupta yer alan işletmelerde ise arazi tesviyesi yaptıranların, yaptırmayanlardan daha fazla olduğu dikkati çekmektedir (Çizelge 4). İnceleme sonucunda arazi tesviyesi yapılan alanlarda, büyük oranda çeltik yetiştiriciliği yapıldığı tespit edilmiştir. Arazi tesviyesi yaptıran birinci grupta yer alan işletmelerden yalnızca 4'ü, ikinci grupta 1'i ve üçüncü grupta 2'si sebze arazisine tesviye yaptırmamakta, bu çiftçiler dışındaki tüm çiftçiler çeltik ekili araziye tesviye yaptırmaktadır.

Benzer bulgular daha önce yapılan araştırmalarda da tespit edilmiştir. Sivük (2010), İvriz Sağ Sahil Sulama Birliği üyeleriyle yaptığı çalışmada, arazi tesviyesi yaptıran üreticilerin oranını % 56.8, arazi tesviyesi yaptırmayan üreticilerin oranını ise % 43.2 olarak tespit etmiştir.

İnceleme alanında görüşülen işletme sahipleri arazi

Çizelge 4. Arazi tesviyesi yaptırma durumu

	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
Evet	31	38.75	21	77.78	16	76.19
Hayır	49	61.25	6	22.22	5	23.81

tesviyesi yaptırılan alanlarda; sulama suyunun eşit dağıldığını, bitki gelişiminin eşit olduğunu, verimin arttığını, su kayıplarının azaldığını, işçiliğin azaldığını ve hasadın daha kolay olduğunu belirtmişlerdir.

3.5. Sulama organizasyonun hizmetlerinden memnuniyet durumu ve bakım onarım faaliyetleri ile ilgili görüşler

Altınkaya Sulama Birliği'nden su temin eden işletme sahipleri arasında, sulama birliğinin faaliyetlerinden memnun olmayanların sayısı, memnun olanlardan fazladır.

İşletme sahiplerinin sulama organizasyonunun hizmetlerinden memnuniyet durumu bakımından, işletme büyüklük grupları itibariyle fark yoktur ($\chi2$=0,073, p>0,05). Sulama alanında üretim faaliyetinde bulunan birinci grupta yer alan işletmelerden % 35'i sulama birliğinin hizmetlerinden memnunken, % 65'i memnun değildir. Benzer şekilde ikinci gruptaki işletmeler içerisinde sulama birliğinden memnun olanların oranı % 37, memnun olmayanların oranı % 63 ve üçüncü grup işletmelerde bu oranlar sırasıyla % 33 ve % 67'dir (Çizelge 5).

Araştırma sonucunda işletme büyüklük gruplarının tamamı, sulama alanındaki bakım onarım faaliyetlerini, sulama birliğinin yürütmesi gerektiğini belirtmiştir. Ancak birinci grupta yer alan işletmelerden % 11'i, ikinci gruptaki işletmelerden % 7'si ve üçüncü gruptaki işletmelerden % 14'ü sulama birliğinin bu hizmetleri yeterince yerine getiremediğini, bu nedenle bakım onarım faaliyetlerini DSİ'nin yapması gerektiğini ifade etmiştir (Çizelge 6).

Araştırma bulguları, Restrepo ve ark. (2007) tarafından daha önce yapılmış araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Bu araştırıcılar yayınladıkları raporda Türkiye'de tesislerin devrinden sonra su dağıtımının zamanında yapılması ile ilgili artış olduğu, ancak su dağıtımında adalet konusunda ise herhangi bir değişim olmadığı bildirilmiştir. Ancak, Sayın (2011) tarafından yapılan bir çalışmada elde edilen bulgular, araştırma bulgularından farklılık göstermektedir. Araştırıcı, Antalya ilinde yaptığı çalışmada, işletme sahipleri sulama organizasyonunun tesisin bakım (temizlik vs.) hizmetlerinin yeterli düzeyde yerine getirildiği görüşüne ve tesisin onarım hizmetlerinin yeterli düzeyde yerine getirildiği görüşüne katılmamışlardır. Suyun yeterli miktarda, zamanında ve herkese adil olarak dağıtıldığı görüşüne ise katılmışlardır.

Çizelge 5. Çiftçilerin sulama organizasyonunun hizmetlerinden memnuniyet durumu

	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
Memnun	28	35.00	10	37.04	7	33.33
Memnun değil	52	65.00	17	62.96	14	66.67

3.6. Sulama zamanının belirlenmesi ile ilgili görüşler

İşletme sahiplerinin sulama zamanına bilimsel olarak karar vermeleri açısından, işletme büyüklük grupları arasında fark yoktur ($\chi2$=3.055, p>0.05). Araştırma sonucunda birinci ve üçüncü grupta yer alan işletme sahiplerinden sulama zamanını doğru bir şekilde belirlemeye önem vermeyenlerin sayısı fazlayken, ikinci grupta yer alan işletmelerde sulama zamanını doğru bir şekilde belirlemeyi önemseyenler daha fazladır (Çizelge 7). Bitkilere göre sulama zamanını uygun bir şekilde belirlemeye özen göstermeyen işletme sahipleri, yıllardır tarımla uğraştıklarından sulama zamanını bildiklerini düşünmektedirler. Diğer işletme sahipleri ise sulama suyunun veriliş zamanının bilimsel yöntemlere uygun yapılmasının, üretimin kalitesini ve verimi artıracağını düşünmektedirler.

Araştırma alanında görüşülen işletme sahipleri, sulama zamanına, daha çok bitki görünümüne bakarak karar vermektedir. Bunun yanında işletme sahipleri hava sıcaklığındaki gelişmeleri takip ettiklerini, kendi sulama tecrübelerinden faydalandıklarını, bazen de komşuların uygulamasına bakarak sulama yaptıklarını belirtmiştir

Çizelge 6. Çiftçilerin bakım onarım faaliyetlerini yapmasını uygun gördüğü kuruluşlar

	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
Sulama Birliği	71	88.75	25	92.59	18	85.71
DSİ	9	11.25	2	7.41	3	14.29

Çizelge 7. İşletme sahiplerinin sulama zamanını bilimsel olarak belirlemeye ilişkin tutumları

	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
Bilimsel yöntemleri kullananlar	39	48.75	17	62.96	8	38.10
Kendi tecrübelerini önemseyenler	41	51.25	10	37.04	13	61.90

.

3.7. Sulama eğitimi ile ilgili görüşler

Araştırıma alanında görüşme yapılan birinci grup işletmelerde işletme sahiplerinin % 96'sı herhangi bir sulama eğitimi almazken, ikinci ve üçüncü grupta bu oranlar sırasıyla % 89 ve % 90'dır (Çizelge 8). Araştırma alanında sulama eğitimi alan çiftçilerin sayısı oldukça azdır. Bölgede eğitim alan işletme sahipleri Bafra Tarım İlçe Müdürlüğü tarafından verilen eğitime katılmışlardır. Bölgedeki çiftçilerin eğitim almaya karşı tutumu oldukça negatiftir ve işletme büyüklük grupları itibariyle işletme sahiplerinin sulama eğitimlerine katılma isteği farklılık göstermektedir ($\chi 2=8.249$, $p<0.05$). İşletme büyüklük gruplarının tamamında eğitim almak istemeyenlerin sayısı, eğitim almak isteyenlere göre daha fazladır. Sulama eğitimlerine katılmak isteyen işletme sahiplerinin oranı ise ikinci ve üçüncü grup işletmelerde daha fazla iken, birinci grup işletmelerde en azdır. Sulama eğitimi almak isteyen işletme sahipleri sulama sistemlerini, her bir ürünün su ihtiyacını ve sulamanın yapılma zamanını, taban araziden dolayı nasıl sulama yapmaları gerektiğini öğrenebilmek için eğitim almak istemektedir. Türkiye'de yeterli düzeyde ve çok etkin bir çiftçi eğitim hizmetinin gerçekleştirilememesi sebebiyle, sulu tarım alanlarında toprak-bitki-su ilişkileri ve bunların insan ve çevreye olan etkileri üzerinde fazla durulmamaktadır. Bu nedenle üretici yeterince eğitilememekte, aşırı su kullanma eğilimi ortaya çıkmaktadır (Tekinel ve ark., 2000).

Çizelge 8**.** İşletme sahiplerinin sulama eğitimi ile ilgili görüşleri

	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
			Sulama eğitimi alma durumu			
Evet	3	3.75	3	11.11	2	9.52
Hayır	77	96.25	24	88.89	19	90.48
			Eğitime katılma isteği			
Evet	16	20.00	12	44.44	9	42.86
Hayır	64	80.00	15	55.56	12	57.14

3.8. Sulama ile ilgili başkalarına danışmakla ilgili görüşler

Sulama alanında faaliyet gösteren işletme sahiplerinin büyük bölümü, uzun yıllardır tarımsal faaliyetlerle uğraştıkları için sulama konusunda başkalarına danışmaya gerek duymamaktadır ve sulama konusunda başkalarına danışma durumu açısından işletme büyüklük grupları arasında fark yoktur ($\chi 2=1,045$, $p>0,05$). Bilgiye ihtiyaç duyan işletme sahipleri daha çok komşularından, büyük çiftçilerden ve bilgisine güvendikleri arkadaşlarından fikir almaktadırlar. Araştırma alanındaki işletme sahiplerinin hemen hemen tamamı sulama konusunda tavsiye almak için herhangi bir kuruma başvurmamaktadır (Çizelge 9). Danışan az sayıda işletme sahibi ise ayda birkaç kez Tarım İlçe Müdürlüğüne ve yörede çalışan ziraat mühendisine danıştıklarını ve görüşmelerin yararlı olduğunu belirtmiştir.

Çizelge 9. İşletme sahiplerinin sulama konusunda kurum ve başka kişilere danışma durumu

	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
	Sulama eğitimi alma durumu					
Evet	25	31.25	6	22.22	5	23.81
Hayır	55	68.75	21	77.88	16	76.19
	Eğitime katılma isteği					
Evet	6	7.50	3	11.11	3	14.29
Hayır	74	92.50	24	88.89	18	85.71

4. Sonuç ve Öneriler

Altınkaya Sulama Birliği'nden su temin eden işletme sahipleri arasında, sulama birliğinin faaliyetlerinden memnun olmayanların sayısı, memnun olanlardan fazladır. Araştırma sonuçlarına göre, sulama alanında sulama birliğinin faaliyetlerinden memnun olmayan çiftçilerin en büyük sıkıntısı, sulama suyuna ulaşamamalarıdır. Araştırma alanındaki çiftçiler, sulama birliğinin bakım onarım ve su ulaştırma görevlerini yeterince yerine getirmediğini düşünmektedir. Sulama kanallarından su gelmemesi, kanalların temizlenmemesi, çeltik eken çiftçilerin suyu kendi arazisine yönlendirmeleri, sulama sezonunda birliğin yeterince denetleme yapmaması, su faturalarının yüksekliği ve elektrik faturalarının yüksekliği birlik üyelerinin belirttiği problemler arasındadır. Araştırma bölgesinde görüşülen çiftçilerden edinilen bilgilere ve araştırma alanında yapılan gözlemlere dayanarak, özellikle çeltik yetiştiren bazı çiftçilerin sulama sezonunda kanaletleri delerek suyu tamamen kendi arazilerine yönlendirdikleri ve kendilerinden sonra gelen çiftçilerin arazilerine suyun uluşmadığı belirlenmiştir. Bu konuda çoğu zaman çiftçiler arasında problemler hatta çatışmalar yaşanmaktadır. Ancak sulama birliği yetkilileri bu şekilde davranan çiftçilere daha çok sözlü olarak uyarıda bulunmakta ve tarafları yatıştırmaya çalışmakta, bu konuda herhangi bir yaptırım uygulamamaktadır. Sulama birliğinin herkes için geçerli yaptırımlar uygulayarak bu şekilde davranan çiftçileri caydırıcı tedbirler alması gerekmektedir. Araştırma sonucunda işletme büyüklük gruplarının tamamı, sulama alanındaki bakım onarım faaliyetlerini, sulama birliğinin yürütmesi gerektiğini belirtmiştir. Çiftçiler her ne kadar sulama birliğinin faaliyetlerinden memnun olmasalar da, bakım onarım işinin birliğin görevi olduğunu ve bu konuda birliğin daha titiz çalışması gerektiğini düşünmektedir.

Altınkaya Sulama Birliği'nde saptanılan eğitim eksikliği, bütün sulama birliklerinde ortak bir sorundur. Türkiye'de yeterli düzeyde ve çok etkin bir çiftçi eğitim hizmetinin gerçekleştirilememesi sebebiyle, arazilerin sulamaya iyi hazırlanmaması, aşırı su kullanımı, drenaj, yüksek taban suyu, tuzluluk gibi bir dizi sorunla karşı karşıya kalınmaktadır. Gerek sulama birlik yöneticilerinin gerekse çiftçilerin sulu tarım konusunda yeterli eğitimi almamaları nedenleri arasında, ilgili kurumlar (Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri, DSİ, Araştırma Enstitüleri ve Ziraat Fakülteleri) arasındaki organizasyonun zayıf olması, araştırma sonuçlarının çiftçilere aktarımının yetersiz olması, ilgili kurumların etkinliklerinin kırsal alanlara taşınamaması, çiftçilerin merkezde yapılan etkinliklere katılma eğilimi göstermemeleri sıralanabilir. Bu nedenle; çiftçilerin sulama konusundaki bilgi ve becerileri geliştirilmeli, araştırma-çiftçi-yayım bağlantısı daha etkin şekilde geliştirilmelidir. Bu kapsamda, Araştırma Enstitüleri, Tarım İl Müdürlüğü Çiftçi Eğitim ve Yayım Şube Müdürlüğü ve Ziraat Fakültelerince seçilecek pilot alanlarda yapılacak uygulamalı çalışmalara hız verilmelidir. Ayrıca, Araştırma Enstitüleri ve

Üniversiteler, yürüttükleri araştırma sonuçlarına göre; bölgede yaygın üretimi yapılan ürünler için, toprak özellikleri ve sulama yöntemlerine göre, sulama zamanı ve su artırımına yönelik el kitabı hazırlayarak, çiftçiye yardımcı olabilirler.

Bütün işletme büyüklük grupları içerisinde yalnızca 5 çiftçi su kayıplarını önlemekle ilgili görüş bildirmiştir. Sulama suyunun gelecek nesillere sağlıklı, güvenilir ve yeterli şekilde ulaştırılabilmesi için bu konuda da çiftçilerimizin eğitilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

Akar, M., Erdenir Silay, A., Akkaya, H. ve Tomar, A., 2010. Sulama araç, yöntem ve organizasyonlarının geliştirilmesi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak, Ankara.

Aküzüm, T., Çakmak, B. ve Gökalp Z., 2010. Türkiye'de su kaynakları yönetiminin değerlendirilmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 3(1): 67-74.

Anonim, 2015. http://samsun.tarim.gov.tr/bafra/Menu/10/Tarimsal-Yapi Bafra İlçe Tarım Müdürlüğü.

Bülbül, M., Vural, H. ve Bütün, A., 1996. Söke Ovası tarım işletmelerinde sulama metotları ve işletmelerin ekonomik yapısı. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 20(2): 181-188.

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., Uçar, Y. and Aküzüm, T., 2007. Water Resources Management, Problems and Solutions For Turkey. International Congress on River Basin Management, DSİ&WWC, 867-880, Belek-Antalya, Turkey.

Çakmak, B., Yıldırım, M. ve Aküzüm, A., 2008. Türkiye'de Tarımsal Sulama Yönetimi, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Su Politikaları Kongresi, 215-224, Ankara.

Çevik, B., Kırda, C. ve Sayın, S., 2000. Sulama araç yöntem ve organizasyonu. In:V. Türkiye Ziraat Mühendisleri Kongresi, Cilt II, 959-983, Ankara.

Değirmenci, H., 2001. Devredilen sulama şebekelerinin karşılaştırma göstergeleri ile değerlendirilmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15: 31-41.

Evsahibioğlu, A.N., Çakmak, B. ve Aküzüm, A., 2010. Su Yönetimi, Su Kullanım Stratejileri ve Sınıraşan Sular. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Cilt:1, 119-134,11-15 Ocak, Ankara.

Güvercin, Ö. ve Boz, İ., 2003. Üreticilerin sulu tarım konusundaki deneyimleri ve sulama birliklerine bakışı: Düziçi ilçesi örneği. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, 6(2): 80-90.

Hamdy, A., Lacirignola, C., ve Trisorio, Liazzi C., 1997. Participatory irrigation management: gaining benefits and rising problems: case study of Italy.

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.

Şimşeköğretir, K., 1992. An analysis of farmers capability to determine when to irrigate. Improved Methodologies for Irrigation Water Management. Project TCP/TUR/0152 Workshop, 1, 67-72, Eskişehir.

Özçelik, A., Tanrıvermiş, H., Gündoğmuş, E. ve Turan, A., 1999. Türkiye'de Sulama İşletmeciliğinin Geliştirilmesi Yönünden Şebekelerin Birlik ve Kooperatiflere Devri İle Su Fiyatlandırma Yöntemlerinin İyileştirilmesi Olanakları. Proje Raporu, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 32, Ankara.

Özkan, E., Aydın, B. ve Kayhan, E.İ., 2003. Sulama tesislerinin verimli kullanımında tarımsal yayımın işlevi üzerine bir araştırma. II. Ulusal Sulama Kongresi Bildiri Kitabı, 418-429, 16-19 Ekim, Kuşadası, Aydın.

Özkan, E., Aydın, B., Hurma, H., Aktaş, E., Özdemir, G., Azabağaoğlu, Ö. ve 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, Kırklareli.

Restrepo, C.G., Vermillion, D. ve Munoz, G., 2007. Irrigation Management Transfer Worldwide Efforts and Results. FAO Water Reports 32, IWMI, Food and Agriculture Organization of the United Nations Viale delle Terme di Caracalla, Rome, Italy.

Sayın, B. 2011. Antalya'da Sulama İşletmeciliği Faaliyetleri, Üreticilerin Sulama Suyu Talebi ve Sulama İşletmeciliğine Katılım Düzeyinin Değerlendirilmesi. (Doktora Tezi), Akdeniz Üniversitesi Fen Bil. Enst. Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Antalya.

Sharma, D.N., Oad, R. ve Sampath, R.K., 1991. Performance measure for ırrigation water delivery systems. ICID Bulletin 40(1): 21-27.

Sivük, H., 2010. Konya Ereğli İvriz Sağ Sahil Sulama Birliği Üyelerinin Su Kullanım Davranışları Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Ankara.

Smith, M., 1991. Introduction to irrigation system performance: comparative analysis of case studies. Improved Irrigation System Performance for Sustainable Agriculture, Proceedings of the Regional Workshop Organized by FAO in Bangkok, Thailand, 25-35, 22-26 October, Rome.

Şahin, M., Oğuz, C., Arısoy, H. ve Yılmaz, A.M., 2003. Konya İli Çumra İlçesinde uygulanan sulama yöntemlerinin tarımsal yayım açısından değerlendirilmesi. II. Ulusal Sulama Kongresi Bildiri Kitabı, 409-417, 16-19 Ekim, Kuşadası, Aydın.

Tekinel, O., Kanber, R. ve Çetin, M., 2000. Su kaynaklarının geliştirme ve kullanımı. TMMOB Ziraat Mühendisliği Odası Türkiye Ziraat Mühendisleri V. Teknik Kongresi, 17-21 Ocak 2000, Milli Kütüphane, Ankara.

Ul, M.A. Dorsan, F., 2002. Manisa ilinde kamu tarafından yönetilen sulama şebekelerinin su kullanıcı örgütlere devri sonrası gelişmeler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 39(2): 143-150.

Ünal, H.B., Avcı, M., Aşık, Ş., Akkuzu, E., Kılıç, M. ve Karataş, B.S., 2004. Sulama suyu dağıtımına çiftçi tepkileri: Menemen Sol Sahil Sulama Sistemi örneği. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 41(3): 165-175.

Vermillion, D.L., Samad, M., Pusposutardjo, S., Arif ve S.Rochdyanto, 2000. An assessment of the smal-scale

irrigation management turnover program in Indonesia. International Water Management Institute, Research Report 38, Colombo, Sri Lanka.

Yamane, T. 1967. Elemantary Sampling Theory. Prentice..-Inc., Eng lewood, Cliffs, N. J., USA.