



ÇİFTÇİLERİN TARIMSAL SULAMALARDA SU KULLANIM DAVRANIŞLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: ŞANLIURFA ÖRNEKLEMESİ

A RESEARCH ON WATER USE BEHAVIORS OF FARMERS IN AGRICULTURAL IRRIGATION: CASE OF ŞANLIURFA

Mustafa Hakkı AYDOĞDU¹

Öz

Su, kullanım miktarına dayalı olarak miktarı ve kalitesi gün geçtikçe azalan, stratejik öneme sahip bir kaynaktır. Türkiye’de ve dünyada su en çok tarımsal sulamalarda kullanılmaktadır. Gelecekte su kaynaklarının kullanımı ve kalitesini etkileyecek en önemli faktörlerden biri suyun tarımda etkin bir şekilde işletilmesi ve yönetilmesi olacaktır. Burada belirleyici olan en önemli unsurlardan biri de, bireylerin su kullanım davranışları ve sulama sistemleri olacaktır. Bu araştırmanın ana materyalini, GAP-Şanlıurfa’da sulama alanlarında mısır tarımı yapan çiftçilerden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Örneklem hacmi %95 güven seviyesi ve %5 hata payı ile belirlenmiştir. Çiftçiler, basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilmiş olup yüz yüze görüşmeler yoluyla anketler 2017 yılında yapılmıştır. Analizler, 294 anket ile SPSS’de Ki-Kare testleriyle yapılmıştır. Katılımcıların %78’den fazlası kamunun uygulamakta olduğu sulama politikalarından memnun değildir. Elde edilen sonuçlara göre, farklı sulama sistemlerinin verim üzerindeki etkisi %81, sulama sistemini mecburiyetten seçme oranı %36, sulamanın yeterliliğine %34 oranında tahmini olarak karar vermek ve katılımcıların %24’ü ne kadar fazla sulama yapılırsa, o kadar fazla ürün alınır görüşünün istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Sulama, suyun önemi, sulama sistemleri konularında sahada bilgi eksikliği ve yetersizlikleri vardır. Bu konularda etkin, çiftçilerin anlayabileceği ve katılım göstereceği zamanlarda daha fazla yayım ve bilgilendirme yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal sulamalar, çiftçilerin tutum ve algıları, sulama sistemleri, GAP-Şanlıurfa

Abstract

Water is a strategically important resource which quantity and quality decreases day by day. Water is the most used in agricultural irrigations both in Turkey and the world. One of the most important factors that will affect the use and quality of water resources in the future will be the efficient operation and management of water in agriculture. One of the most important determinants will be irrigation systems and water use behavior of individuals. The main material of this study is the data obtained from farmers who make corn cultivation in irrigation areas of GAP-Şanlıurfa. Sample volume was determined by 95% confidence level and 5% error margin. Farmers were selected by simple random sampling method and surveys were conducted in 2017 through face-to-face interviews. The analyzes were carried out with 294 questionnaires in Chi-Square tests at SPSS. According to results, the effect of different irrigation systems on the efficiency by 81%, irrigation system mandatory selection rate by 36%, 34% of the adequacy of irrigation to determine by estimation and how much water is taken, the more product is received by 24% were found to be statistically significant. Further extensions and information on these issues are required in the research area.

Keywords: Agricultural irrigation, farmers' attitude and perceptions, irrigation systems, GAP-Şanlıurfa

¹ Doç.Dr., Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, mhaydogdu@hotmail.com,
Orcid: 0000-0002-4945-5239

1. GİRİŞ

Su, ikamesi olmayan, yenilenebilir bir özelliği olmasına karşın, kullanım miktarına dayalı olarak miktarı ve kalitesi gün geçtikçe azalan, stratejik öneme haiz bir kaynaktır (Aydogdu vd., 2015a). Küresel olarak yaşanan hızlı nüfus artışı, kentleşme, sanayileşme, tarımsal sulama alanlarının genişlemesinin yanı sıra, son dönemler daha sık yaşanmaya başlayan iklim değişikliği ve kuraklıklar nedeniyle de, su kaynakları üzerinde miktar ve kalite açısından giderek artan bir baskı oluşmaya başlamıştır (Aydogdu vd., 2018). Dünyadaki mevcut kullanılabilen su kaynaklarının yeryüzündeki dağılımında da, nüfus ile orantılı olmayan dengesiz ve yetersiz bir tablo ve kullanım vardır (Gleick vd., 2011; WWAP, 2012). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre, 2025 yılında dünya nüfusunun %49'unun su problemi yaşaması beklenmekte olup, 50 ülkede ise kullanılabilir miktar ve kalite açısından su stresi ve kıtlığı yaşanacağı tahmin edilmektedir. Yine aynı kaynaklara göre, 2050 yılında su problemi yaşanması beklenen ülke sayısının 54'e ve su sıkıntısı yaşayacak insan sayısının ise 4 milyara yükseleceği beklenmektedir (Anaç ve Çeliker, 2004; Öztürk, 2009; Aydoğdu vd., 2014). Ülkelerin gelişmişlik seviyelerine bağlı olarak, su kullanım oranları değişmekle birlikte, küresel olarak toplam su tüketiminin %70'i sulama, %19'u sanayi ve %11'i ise içme ve kullanma suyu amaçlı olup, su kaynaklarının yönetimi, toplumu ve ekonomiyi sürdürülebilirlik açısından etkilemektedir (WWAP, 2009; FAO Aquastat, 2013; Muluk vd., 2013). Gelişmiş ülkelerde sanayi su kullanım oranı fazla iken, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde ise tarımsal sulamalar daha fazladır. Türkiye su kıtlığı sınırında olan bir ülke olup, yıllık ortalama yağış miktarı 643 mm civarında ki, bu miktar 800 mm olan dünya ortalamasının altındadır, bu yağış miktarı yılda ortalama 501 km³ su olup, kullanılabilir yerüstü ve yeraltı su potansiyeli ise yılda ortalama toplam 112 km³'tür (Muluk vd., 2013). Türkiye'de toplam sektörel su kullanımı içinde tarımsal sulamaların payı %73'dür (Aydoğdu vd., 2015b).

GAP ile Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan dokuz ilin su ve toprak kaynaklarının değerlendirilmesi, yöre halkının gelir düzeyinin ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi, bölgeler arasındaki gelişmişlik farkının giderilmesi, kırsal alandaki verimliliğin ve istihdam olanaklarının artırılarak ulusal düzeyde ekonomik gelişme ve sosyal istikrar hedeflerine katkıda bulunması hedeflenmektedir (GAP, 2019a). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin lokomotif sektörü tarım olup, 1.8 milyon hektarlık (ha) bir alanda sulama öngörülmektedir. Bölge'de, 2018 yılı sonu itibarıyla Fırat-Dicle Havzası'nda toplam 558.5 bin ha alan sulamaya açılmıştır. 144.1 bin ha alanda halen sulama şebeke inşaatı devam etmekte olup, 1.1 milyon ha alan proje ve planlama aşamasındadır. DSİ tarafından yürütülen sulama projelerinin %31'i işletmededir (GAP, 2019b). Şanlıurfa ilinde ise toplam 1.11 milyon ha tarım alanı mevcuttur. Bu alanın 847 bin hektarında tahıl ve diğer bitkisel ürünler, 20 bin hektarında sebze ve 143 bin hektarlık alanında ise meyve, içecek ile baharatlı bitkiler ekilmektedir (GAP, 2019c). GAP'ın tarımsal potansiyel açısından en önemli ili Şanlıurfa'dır.

Sulama en genel anlamıyla; bitkinin gelişebilmesi için ihtiyacı olan ve yağışlarla zamanında doğal olarak karşılanamayan su miktarının bitkiye verilmesi olarak tanımlanabilir. Her bir bitkinin ihtiyaç duyduğu su miktarı, büyüme mevsimi boyunca ve ekim yapılan yerin iklim koşullarına bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. GAP-Şanlıurfa'da uzun yıllar (1981-2010) yağış ortalaması 433.8 mm olup, yağışlı gün sayısı ise 76.8'dir (MGM, 2019). Şanlıurfa, sıcak ve yarı kurak bir iklim kuşağında yer aldığından, tarımsal üretimden beklenen faydaların ve verimin elde edilebilmesi için yağışların yetersiz olduğu zamanlarda sulama yapılması gerekmektedir. Tarımsal sulama, tarım alanlarında verimliliğin artırılmasında, ekonomik ve sürdürülebilir kalkınmaya dayalı büyümenin hızlandırılmasında ve toplumsal refahın tabanda yayılmasında önemli bir etkidir. Gelecekte su kaynaklarının kullanımı ve kalitesini etkileyecek en önemli faktör nüfus olmakla beraber, suyun özellikle tarımda, etkin

bir şekilde işletilmesi ve yönetilmesi de önemli bir yere sahip olacaktır. Burada belirleyici olan en önemli unsurlardan biri de, bireylerin su kullanım davranışları ve sulama sistemleri olacaktır.

Şanlıurfa'da sulamaya açılan alanlarda hâkim ürün deseni pamuk, buğday ve mısırdır. Mısır, pamuktan sonra en fazla su tüketimi olan bitki olup, neredeyse her iklim kuşağında yetişebilen, insan ve hayvan gıdası olarak kullanılan bir üründür. Dünya'da ekim alanlarının büyüklüğü açısından buğday ve çeltikten sonra gelen mısır, üretim miktarı açısından ise ilk sırada olup, ülkemiz üretim büyüklüğü açısından 24. sırada yer almakta ve kendine yeterlilik oranı ise yaklaşık %80 civarındadır (TUİK, 2017; Altun, 2017). Mısır tüketimi açısından ülkemiz ithalatçı konumundadır. Mısır bitkisinin mevsimlik su tüketimi 500-800 mm arasında olup, su yetersizlikleri ile birlikte hâlihazırda yaşanmaya başlayan küresel ısınma ve iklim değişikliği de dikkate alındığında, mısırdaki etkin sulamanın ve sulama sistemlerinin önemi daha da artmaktadır (Atalık, 2006; Dağdelen ve Gürbüz, 2008). Türkiye'de mısır ekim alanı 6.8 milyon dekar olup, GAP Bölgesinde 1.72 milyon dekar ve Şanlıurfa'da ise 0.7 milyon dekar civarındadır (TUİK, 2017).

Bu araştırma, geniş kapsamlı bir çalışmanın parçası olup, Şanlıurfa'da mısır üretimi yapan çiftçilerin sulama sistemleri ve su kullanımına yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmanın ana materyalini, GAP-Şanlıurfa'da sulama alanlarında mısır tarımı yapan çiftçilerden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Şanlıurfa'da, 2017 yılında çiftçi kayıt sistemine göre, 4935 çiftçi mısır tarımı yapmaktadır. Örneklem hacmi, %95 güven seviyesi ve %5 hata payı ile ana kütle büyüklükleri ve tolerans gösterilebilir örneklem hatasına göre örneklem hacimleri tablosuna göre belirlenmiş (Bayram, 2015: 26) olup, 351'dir. Çiftçiler, basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Bunlarla yüz yüze görüşmeler yoluyla anketler yapılmıştır. Sahada yapılan anketlerden eksik, yarım ve hatalı olanlar ayıklanmış ve analizlerde 294 anket kullanılmıştır. Analizler SPSS'de Ki-Kare testleri ile yapılmıştır. Ki-kare testi, iki veya daha fazla değişken grubu arasında ilişki olup olmadığının belirlenmesinde kullanılmaktadır. Bu değişkenlerin her ikisi de nitel ya da nice olabileceği gibi biri nicel diğeri de nitel özelliğe sahip olabilir. Ayrıca sürekli ya da kesikli sayısal veri tipinde olduğu halde sonradan nitel veri konumuna dönüştürülen veriler arasında fark olup olmadığının incelenmesinde de kullanılabilir (Lorcu, 2015:181).

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırma, bölgenin sosyo-kültürel yapısı nedeniyle erkek çiftçilerle yapılmış olup, bunların %93'ü evli ve yaş ortalamaları 43'dür. Katılımcıların %79.3'ü ortaokul ve daha az eğitilidir. Ortalama arazi büyüklüğü 278 dekar olup, ankete katılan çiftçilerin yaklaşık %92'si kendi mülklerinde ve ortak aile işletmesinde çiftçilik yapmaktadır. Araştırma sahasının hâkim ürün deseni pamuk, buğday ve mısırdır. Çiftçiler tarafından beyan edilen dekara ortalama gelir 472 TL olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya katılan çiftçilerin %67'si mısırı ikinci ürün olarak ve en çok haziran ayı içinde, yani birinci ürünün hasadı yapıldıktan hemen sonra ekmektedirler. Ankete katılan çiftçilerin mısır tarımındaki yıllık deneyimlerinin ortalaması 8.5 yıl olarak tespit edilmiştir. Çiftçiler mısır üretiminde en çok, yaklaşık %61 oranında, aile içi iş gücünü kullanmaktadırlar.

Ankete katılan çiftçiler arasında farklı sulama sistemlerinin verim üzerinde etkili olduğunu düşünenlerin oranı %81, etkili olmadığını düşünenlerin oranı %6 ve fikri olmayanları oranı ise %13'dür. Çiftçilerin %57'si sadece salma (vahşi) sulama

yapmaktadırlar. Çiftçilerin uygulamakta oldukları sulama sistemlerini seçme nedenlerin dağılımları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Çiftçilerin sulama yöntemi seçme nedenlerinin dağılımları

Sulama yöntemi seçme nedenleri	Frekans (n)	Yüzde (%)
Kıyaslayarak	17	5.8
Arazi şekline göre	53	18.0
Mecburiyetten	106	36.1
Kolay olduğundan	71	24.1
Diğer çiftçilere bakarak	10	3.4
Su tasarrufu sağlamak ve toprağı korumak için	37	12.6
Toplam	294	100.0

Ortalama: 3.39 ve Standart Sapma: 1.332

Tablo1 sonuçlarına göre, en önemli faktör mecburiyetten olup, oranı %36.1’dir. Buradaki mecburiyet ifadesinin açılımı, sulama kaynağı, mevcut sulama şebekesinin basınçlı sulamaya uygun olmama, diğer sulama sistemleri için yapılacak yatırımları yapabilecek finanstan yoksun olma, basınçlı sulama sistemlerini işletebilecek bilgi ve beceri eksikliği vb. dir. Kolay olduğundan seçeneği ikinci sırada yer almakta olup, bu çiftçinin sahip olduğu aile içi iş gücü, bilgi ve beceri düzeyi ile sosyo-kültürel yapının vermiş olduğu rahatlıkla açıklanmaktadır. Burada dikkat çeken sonuçlarından biri de, su tasarrufu sağlamak ve toprağı korumak seçeneğine katılımın düşüklüğüdür. Bu ifadedeki, su tasarrufu sağlamak, salt su kaynaklarını korumak olarak yorumlanabilmekle beraber, aslında daha fazla alan sulamak ve pompaj sulamalarında daha az elektrik parası ödemek gibi de doğrudan etkili olan faktörlere bağlı olarak da şekillenebilmektedir.

Çiftçiler sulamayı, tarlayı ve ürünü kontrol ederek, %36 oranında ve sulamanın yeterliliğini ise %34 oranında tahmini olarak yapmaktadırlar. Tarımsal üretimin en önemli girdilerinden biri de su ve sulamadır. Genellikle çiftçiler arasında fazla su ile fazla ürün alma fikri yaygın olduğunda, tarımsal üretim de kullanılan su miktarı artarken, başka bir deyişle su israfı yapılırken, üretim miktarı da önemli oranda azalabilmektedir. Ankete katılan çiftçilerin %24’ü ne kadar fazla sulama yapılırsa, o kadar fazla ürün alınır görüşüne sahiptir. Diğer taraftan da, çiftçilerin yaklaşık %61’i ürünlerine yetecek kadar sulama yapabilmektedirler. Yani %39’luk bir kesim yeterli sulama yapamadığını beyan etmektedir. Tarımsal faaliyetler için geliştirilen modern basınçlı bireysel sulama sistemlerinin üreticiler tarafından kullanımının yaygınlaştırılması, daha kaliteli ve pazar isteklerine uygun üretim yapılmasını sağlamak amacıyla, kırsal alanda üreticilerin gelir düzeyinin yükseltilmesi için bireysel sulama sistemleri destekleme kapsamındadır (GTHB, 2017). Desteklemeler, tarla içi damla, yağmurlama ve mikro yağmurlama sulama sistemleri kurulması, tarla sulama sistemi ile lineer sistem, center pivot sistemi veya tamburlu sistem yağmurlama sulama makinesi alınması ve güneş enerjili sulama sistemi kurulmasını kapsamaktadır. Yatırımların %50’si kamu (devlet) tarafından sulamanın etkin ve verimli olarak yapılması için destekleme kapsamında ödenmektedir (GTHB, 2017) bir başka deyişle sübvansede edilmektedir. Anket sonuçlarına göre çiftçilerin %45’i bu uygulamadan ve destekten habersizdir. Diğer taraftan kamunun sulama sistemleri desteğinden faydalanmayanların oranı ise %88’dir. Buradan çıkarılan sonuç sulama sistemi desteklerinden haberdar olduğu halde, faydalanmayanların ya da faydalanamayanların oranı %43’dür. Burada üzerinde düşünülmesi gereken soru ise, acaba bu desteklerin resmi işlemleri mi çok mu fazladır ve çiftçiler tarafından kolaylıkla yapılabilecek türden değildir, yoksa bu konularda kamu çalışanları mı etkin sulama sistemlerinin yaygınlaşması konusunda yeterince yönlendirici ve destekleyici olamamaktadır. Ankete katılan çiftçiler arasında, kamunun uygulamakta olduğu sulama politikalarından memnuniyetsizlik oranı %78’in üzerindedir. Bu sonuçlar oldukça düşündürücü ve etkileyicidir. Sorun sadece bir gruptan,

kamudan ya da çiftçiden, kaynaklanmamaktadır. Buna göre sahada su, sulama ve basınçlı sulama sistemleri konularında teşvik, destek, bilinçlendirme ve eğitim ihtiyacı olduğu açıktır.

Ankete katılan çiftçilerin kullandıkları sulama sistemlerini neye göre seçtiklerinin test istatistikleri Tablo 2’de yer almaktadır. Tablo 2’de yer alan sulama sistemini seçme nedenleri ile ilgili görüşler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacı gerçekleştirilen ki-kare testi sonuçlarına göre, $p < \%1$, önem düzeyinde ($p=0.00 < 0.05$) anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığa neden olan grubu belirlemek amacı ile gözlenen ve beklenen değerler incelendiğinde, salma ve yağmurlama sistemini uygulayan katılımcıların verdikleri mecburiyetten cevabının farklılığa neden olduğu belirlenmiştir. Çünkü gözlenen ve beklenen değerler arasında fark bu iki grupta en yüksek düzeydedir. Ayrıca damlama sulama yöntemini kullananların vermiş oldukları su tasarrufu ve toprağı koruma cevabıyla da farklılığa neden olmuştur.

Tablo 2. Çiftçilerin kullandıkları sulama yöntemlerini seçme nedenlerinin test istatistiği

Sulama Yöntemi		Sulama yöntemini neden seçtiniz					Toplam	
		Kıyas	Arazi şekline göre	Mecburiyet	Kolay olduğu için	Diğer çiftçilere bakarak		Su tasarrufu ve toprağı korumak için
Salma	Gözlenen değer	3	15	99	46	4	1	168
	Beklenen değer	9.7	30.3	60.6	40.6	5.7	21.1	168.0
Damlama	Gözlenen değer	3	2	2	4	0	18	29
	Beklenen değer	1.7	5.2	10.5	7.0	1.0	3.6	29.0
Yağmurlama	Gözlenen değer	11	36	5	21	6	18	97
	Beklenen değer	5.6	17.5	35.0	23.4	3.3	12.2	97.0
Toplam	Gözlenen değer	17	53	106	71	10	37	294
	Beklenen değer	17.0	53.0	106.0	71.0	10.0	37.0	294.0

Ki Kare Testi			
	Değer	df	p değeri
Pearson Chi-Square	181.423	10	0.000
Likelihood Ratio	181.665	10	0.000
Linear-by-Linear Association	0.981	1	0.322
N of Valid Cases	294		

Tablo 3’de uygulanan sulama yöntemlerine göre katılımcıların sulamanın yeterliliğine nasıl karar verdiklerine, başka bir deyişle sulamayı ne zaman sonlandırdıklarına ilişkin görüşleri arasında bir istatistiki olarak anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacı gerçekleştirilen ki-kare testi sonuçları verilmiştir. Tablo 3 sonuçlarına göre, $p < \%1$ önem düzeyinde ($p=0.00 < 0.05$) istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığa neden olan grubu belirlemek amacı ile gözlenen ve beklenen değerler incelendiğinde, salma ve yağmurlama sistemini uygulayan katılımcıların verdikleri saatle cevabı anlamlı farklılığa neden olmaktadır. Çünkü gözlenen ve beklenen değerler arasında fark bu iki grupta en yüksek düzeydedir. Ayrıca, damlama sulama yöntemini kullanan çiftçilerin de sulamalarını saatle yaptıkları belirlenmiştir. Burada dikkat çeken sonuçlardan biri de salma (vahşi) sulama yapan çiftçilerin sulamayı tahmin ederek sonlandırmasıdır. Bu tahmin genellikle gözlemsel olarak, suyun tarla sonuna ulaşması neticesinde sonlandırılmaktadır. Böyle bir durumda tarlanın baş kısımlarında aşırı su nedeniyle bataklık ve balçık alan oluşmakta ve tarla sonunda ise cazibe akımıyla gelen su akara geçerek tahliye ve drenaj kanallarına toprak erozyonu yaparak akmaktadır.

Tablo 3. Çiftçilerin sulamanın yeterliliğine karar vermelerinin test istatistiği

Sulama Yöntemi		Sulamannın yeterlilik kararı			Toplam
		Saatle	Kontrol ederek	Tahmini olarak	
Salma	Gözlenen değer	17	59	92	168
	Beklenen değer	65.1	46.3	56.6	168.0
Damlama	Gözlenen değer	23	1	5	29
	Beklenen değer	11.2	8.0	9.8	29.0
Yağmurlama	Gözlenen değer	74	21	2	97
	Beklenen değer	37.6	26.7	32.7	97.0
Toplam	Gözlenen değer	114	81	99	294
	Beklenen değer	114.0	81.0	99.0	294.0
Ki Kare Testi					
		Değer	Df	p değeri	
	Pearson Chi-Square	147.203	4	0.000	
	Likelihood Ratio	173.367	4	0.000	
	Linear-by-Linear Association	126.367	1	0.000	
	N of Valid Cases	294			

Araştırmanın temel konusu olan su kullanım davranışlarından etkili olan faktörler farklı şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Bunlardan ilki, fazla sulama yapmanın fazla verime neden olmasına inanma ve ikincisi ise farklı sulamanın verim üzerine etkili olup olmamaya ilişkin tutumlarıdır. Her iki duruma da, kullanılan sulama sistemi çeşidine bağlı olarak, katılımcıların görüşleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespiti için ki kare testi uygulanmıştır. Fazla sulamanın daha fazla verim getireceği düşüncesine katılıma ilişkin test sonuçları Tablo 4’de verilmiştir. Tablo 4 sonuçlarına göre çiftçiler arasında istatistiki olarak $p < \%1$ önem düzeyinde ($p=0.00 < 0.05$) anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığa neden olan grubu belirlemek amacı ile gözlenen ve beklenen değerler incelendiğinde, salma sulama ve damlama sulama sistemini kullanan katılımcıların verdikleri evet ve hayır cevapları, istatistiki olarak anlamlı bir farklılığa neden olmaktadır. Çünkü gözlenen ve beklenen değerler arasında fark bu iki grupta en yüksek düzeydedir.

Tablo 4. Daha fazla sulama yapılırsa daha fazla verim alınmasına ilişkin test istatistiği

Sulama Yöntemi		Daha fazla sulama daha fazla verim demektir			Toplam
		Hayır	Evet	Fikrim yok	
Salma	Gözlenen değer	134	28	6	168
	Beklenen değer	122.3	40.6	5.1	168.0
Damlama	Gözlenen değer	12	16	1	29
	Beklenen değer	21.1	7.0	0.9	29.0
Yağmurlama	Gözlenen değer	68	27	2	97
	Beklenen değer	70.6	23.4	3.0	97.0
Toplam	Gözlenen değer	214	71	9	294
	Beklenen değer	214.0	71.0	9.0	294.0
Ki Kare Testi					
		Değer	df	p değeri	
	Pearson Chi-Square	21.620	4	0.000	
	Likelihood Ratio	19.695	4	0.001	
	Linear-by-Linear Association	2.305	1	0.129	
	N of Valid Cases	294			

Bu sonuçlara göre, yağmurlama sulama yöntemini kullanan çiftçiler daha fazla sulama yapılırsa daha fazla verim alacaklarına inanmaktadırlar. Diğer taraftan basınçlı sulama sistemlerinden olan, damlama sulama sistemi kullanan çiftçilerin %55’den fazlası da bu görüşe sahiptir. Bu da dikkat çekici diğer bir sonuçtur. Anket katılımcılarının farklı sulama sistemlerinin tarımda verim üzerinde etkili olup olmadığına ilişkin görüşleri arasında bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan ki-kare testi sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Farklı sulama sistemleri tarımda verim üzerinde etkilidir test istatistiği

Sulama Yöntemi		Farklı sulama sistemi verimde etkilidir			Toplam
		Hayır	Evet	Fikrim yok	
Salma	Gözlenen değer	10	136	22	168
	Beklenen değer	10.9	135.4	21.7	168.0
Damlama	Gözlenen değer	1	19	9	29
	Beklenen değer	1.9	23.4	3.7	29.0
Yağmurlama	Gözlenen değer	8	82	7	97
	Beklenen değer	6.3	78.2	12.5	97.0
Toplam	Gözlenen değer	19	237	38	294
	Beklenen değer	19.0	237.0	38.0	294.0
Ki Kare Testi					
		Değer	df	p değeri	
	Pearson Chi-Square	11.769	4	0.019	
	Likelihood Ratio	10.244	4	0.037	
	Linear-by-Linear Association	1.500	1	0.221	
	N of Valid Cases	294			

Tablo 5 sonuçlarına göre anket katılımcısı çiftçiler arasında istatistiki olarak, $p < \%5$, önem düzeyinde ($p=0.019 < 0.05$) anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığa neden olan grubu belirmemek amacı ile gözlenen ve beklenen değerler incelenmiştir. Buna göre damlama ve yağmurlama sistemini uygulayan katılımcıların verdikleri fikrim yok cevabı bu farklılığa neden olmaktadır. Çünkü gözlenen ve beklenen değerler arasında fark bu iki grupta en yüksek düzeydedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Su kaynaklarının sosyo-ekonomik değerinin yanı sıra yaşamsal vazgeçilmezliği de bilinen bir gerçektir. Bundan dolayıdır ki su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve kullanılması özel bir öneme sahiptir. Dünyada su en çok tarımsal sulamalarda kullanılmakta olup, bu durum ülkemiz içinde geçerlidir. Türkiye, su zengini bir ülke değildir. Tarım, stratejik önemi nedeniyle, su kaynaklarının kullanımında özel bir duruma sahiptir. Tarımsal sulamalarda suyun etkin ve verimli kullanılmasının önemi her geçen gün artmaktadır. Burada belirleyici olan sulamayı yapan çiftçiler ve bunları suya olan bakışlarıyla su kullanımı konusundaki becerileridir. Bu çalışma göstermiştir ki, araştırma sahası olan Şanlıurfa'da, tarımsal sulama ve sulama sistemleri konusunda sorunlar vardır. Sorun sadece tek taraflı değildir. Sulama, suyun önemi, sulama sistemleri konularında sahada bilgi eksikliği ve yetersizlikleri vardır. Kamunun bu konularda etkin, çiftçilerin anlayabileceği ve katılım göstereceği zamanlarda daha fazla yayım ve bilgilendirme yapması gerekmektedir. Bu çalışma akademisyenler, araştırmacılar, sulayıcı kuruluşlar (sulama birlikleri) ve ilgili kamu idareleriyle birlikte, eşgüdüm içerisinde ve özellikle de sulama sezonu öncesinde ve saha da yapılmalıdır. Su kullanıcılarının mevcut kullanım tutum ve yöntemleriyle tarımsal sulamalardan beklenen faydaların yeterince sağlanamayacağı aşikâr olup, mevcut durum sürdürülebilir değildir.

Su kaynakları, ikamesi olmayan, miktarı sınırlı en stratejik doğal kaynaklardan biri olarak toplumun ortak malı ve gelecek nesillerin hakkıdır, dolayısıyla kullanımı sadece bireylerin tutum ve arzusuna bırakılamayacak kadar büyük bir öneme sahiptir. Bu nedenle kamunun başta gelen görevlerinden biride doğal kaynakları ve özellikle de su kaynaklarını etkin bir şekilde korumak, geliştirmek, kontrol etmek ve gelecek nesillerin hakkını da gözeterek, herkesin faydalanacağı şekilde hakça ve adil olarak sürdürülebilir dağıtımını yapmaktır (Avcı, 1998; Aydogdu vd., 2015; Aydogdu vd, 2016). Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar bu konularda uygulama ve politika hazırlayıcılara kullanabilecekleri sahayla ilgili faydalı sonuçlar içermektedir.

KAYNAKÇA

- Altun, M. (2017). Mısrıda Farklı Sulama Sistemlerinin Kullanımında Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi ve Ekonomik Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Anaç, H. ve Çeliker, A. (2004). Türkiye'nin Su Potansiyeli, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü-Bakış, 7(5):1-4
- Atalık, A. (2006). Küresel ısınmanın su kaynakları ve tarım üzerine etkileri, Bilim ve Ütopya, 139:18-21.
- Avcı, İ. (1998). Su Kaynaklarının Geliştirilmesinde İnşaat Mühendisinin Rolü ve Sorumluluğu, TMMOB Türk Mühendislik Haberleri Dergisi, 393:1-11.
- Aydogdu, M. H., Karlı, B., Parlakçı Dogan, H., Sevinc, G., Eren, M. E., & Kucuk, N. (2018). Economic Analysis of Agricultural Water Usage Efficiency in the GAP-Harran Plain: Cotton Production Sampling, Sanliurfa-Turkey, International Journal of Advances in Agriculture Sciences, 3(12):12-19.
- Aydogdu, M. H., Karlı, B., Yenigun, K. & Aydogdu, M. (2016). Evaluation of Farmers' Willingness to Pay for Water under Shortages: a case study of Harran Plain, Turkey, Journal of Environmental & Agricultural Sciences, 7:23-28.
- Aydogdu, M. H., Karlı, B., Yenigün, K. & Aydogdu, M. (2015b). Tarımsal Sulamalarda ödeme İstekliliğinin Probit Model İle Belirlenmesi; Harran Ovası Örnekleme, Dicle Üniversitesi, Mühendislik Dergisi, 7(2):355-363.
- Aydogdu, M. H., Karlı, B., Yenigün, K., Mancı A. R. & Aydogdu, M. (2014). Pricing Trends In Agricultural Irrigation; Attitudes And Perceptions Of Farmers To Pricing; Gap-Harran Plain Irrigations, Sanliurfa, The Journal of Academic Social Science Studies (JASSS), 29:165-188. Doi Number: <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2529>.
- Aydogdu, M. H., Karlı, B., Yenigün, K., & Aydogdu, M. (2015a). The farmers' views and expectations to the Water User Associations; GAP-Harran plain sampling, Turkey, Global Advanced Research Journal of Agricultural Science, 4(1):33-41.
- Aydoğdu, M, Mancı, A, Aydoğdu, M. (2015). Tarımsal Su Yönetiminde Değişimler; Sulama Birlikleri, Fiyatlandırma Ve Özelleştirme Süreci. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 14(52):146-160. DOI:10.17755/esosder.82927
- Bayram, N. (2015). *Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi*, Ezgi Kitapevi, Bursa.
- Dağdelen, N. & Gürbüz, T. (2008). Aydın Koşullarında İkinci Ürün Mısırın Su Tüketimi, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(2):67-74.
- Food And Agriculture Organisation (FAO) AQUASTAT. (2013). Water Statistics, <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>, (Erişim Tarihi: 12.05.2013).
- GAP. (2019a). GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, GAP Nedir? <http://www.gap.gov.tr/gap-nedir-sayfa-1.html>, (Erişim Tarihi: 25.03.2019).
- GAP. (2019b). GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, GAP ve Tarım, <http://www.gap.gov.tr/tarim-sayfa-15.html>, (Erişim Tarihi: 25.03.2019).

- GAP. (2019c). GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Şanlıurfa İl Profili, http://www.gap.gov.tr/upload/dosyalar/pdfler/icerik/IL_profileri/SANLIURFA.pdf, (Erişim Tarihi: 25.03.2019).
- Gleick, P., Cooley, H., Cohen, M. J., Morikawa, M., Morrison, J. & Palaniappan, M. (2011). The World's Water Vol.7: The Biennial Report on Freshwater Resources, Pacific Institute Washington DC, ABD: Island Press.
- GTHB. (2017). Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Basınçlı Sulama Hibe Desteklemesi, http://www.tarim.gov.tr/Duyuru/497/Basincli-Sulama-Hibe-Desteklemesi-2017-YiliUygulama-Rehberi-Ve2016_13-Nolu-Teblig-ve-uygulama-rehberi (Erişim Tarihi: 24.11.2017).
- Lorcu, F. (2015). *Örneklerle Veri Analizi SPSS Uygulamalı*, Detay Yayıncılık, Ankara.
- MGM. (2019). Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Resmi İstatistikler, İllere ait mevsim Normalleri (1981-2010), <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceleristatistik.aspx?k=H&m=SANLIURFA>, (Erişim Tarihi: 25.03.2019).
- Muluk, Ç. B., Kurt, B., Turak, A., Türker, A., Çalışkan, M. A., Balkız, Ö., Gümrükçü, S., Sarıgül, G. & Zeydanlı, U. (2013). Türkiye'de Suyun Durumu ve Su Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar: Çevresel Perspektif. İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği - Doğa Koruma Merkezi, İstanbul.
- Öztürk, M., (2009). Havza Esaslı Entegre Su Yönetimi, TBMM Çevre Komisyonu Raporu, Ankara.
- TUİK. (2017). Türkiye İstatistik Kurumu, Tarımsal Veriler, <https://www.tuik.gov.tr/veri-tabani> (Erişim Tarihi: 12.11.2017).
- WWAP (World Water Assessment Programme). (2009). The United Nations World Water Development Report 3: Water in a Changing World, Paris: UNESCO, and London: Earthscan.
- WWAP (World Water Assessment Programme). (2012). The United Nations World Water Development Report 4: Managing Water under Uncertainty and Risk, Paris: UNESCO.