

GÜNEYDOĞU ANADOLU PROJE ALANLARINDA SULAMA SUYU KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ*

Osman TEKİNEL

KSÜ Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Kahramanmaraş

Rıza KANBER Mustafa ÜNLÜ Fatih TOPALOĞLU
ÇÜ Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Adana

ÖZET

Bu çalışmada Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) sulanan alanlarında sulama suyu kullanımının genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Araştırmada anılan yöredeki, Harran, Hancı, Batman-Silvan ve Devegeçidi sulama sistemleri ele alınmıştır.

Sulama sistemlerinde yer alan bitkiler için net sulama suyu gereksinimleri, bitki desenleri, uygulanan sulama suyu miktarları ile taban suyu değişimleri DSİ Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır. Anılan mevcut bilgiler ışığında GAP bölgesinde yetişen farklı bitkiler için sulama suyunun etkin kullanımı irdelenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, sulama sistemlerinde, planlanan sulama suyu miktarlarından 2-6 katı daha fazla suyun çiftçiler tarafından kullanıldığı belirlenmiştir. Bu nedenle, sulama sistemlerinin tümünde sulama suyu kullanım etkinliği oldukça düşük bulunmuştur. Genellikle, sulama suyunun kullanımının %30 düzeylerine düştüğü saptanmıştır. Bu durumda, sulamalarda aşırı su kullanımı söz konusudur. Sulamalarda gereğinden fazla su kullanımı ile yöre toprağının kısa bir süre içerisinde tuzluluk-alkalilik ve taban suyu gibi sorunlardan dolayı elden çıkması kaçınılmazdır. O nedenle yörede sulamaların yararlı ve etkin olabilmesi için öncelikle "uygun zaman ve miktarda sulama suyu verilmelidir" koşulunun yerine getirilmesi gerekir. Sulama suyu mutlaka tarla başında ölçülerek çiftçiye verilmelidir. Bitki-alan yerine hacim-TL esasına dayalı bir su ücreti politikası izlenmelidir. Çiftçinin sulama konusunda sürekli eğitilmesine özen gösterilmelidir.

THE EVALUATION OF IRRIGATION WATER USE IN THE SOUTHEASTERN ANATOLIA PROJECT AREAS (GAP)

ABSTRACT

In this study, the irrigation water use was evaluated in the irrigated areas in the GAP Region. Harran, Hancı, Batman-Silvan ve Devegeçidi irrigation systems in the GAP Region were considered in the study.

Data on crop pattern, net irrigation water requirements for the plants which are grown in those areas, applied irrigation water were obtained from State Hydraulics Works (DSİ). Efficient use of irrigation water was examined for the different crops grown in the GAP Region using these data.

* GAP Bölge Kalkınma idaresi tarafından desteklenen UNDP-17 Nolu Projeden hazırlanmıştır

According to the results, it was determined that irrigation water used by farmers is 2-6 times more than planned water in the irrigation systems. Hence, the effective use of the irrigation water was found to be lowest in the all of the systems. Generally, it was obtained that the use of irrigation water decreased to 30 percent level. Therefore, the excessive use of water was encountered in the irrigation events. it is unavoidable that the soils in the region can be lost in a short time from salinisation-alkaliation and shallow ground water table problems by the excessive use of water in the applications. To attain high efficiency in irrigations, the suitable irrigation programmes in which enough water is given at the proper time, must be used. On the other side, irrigation water certainly, has to be measured at the head of the fields than are diverted to the farmers. Water fee must be collected as volume-TL basis not plant-area. Farmers must continuously be educated on irrigated agriculture.

GİRİŞ

Sulama, bitki gelişmesi için yeterli nem koşulunu sağlayan bir işlem olarak tanımlanır. Bu amaçla belli bir ekim deseni içerisinde yer alan bitkiler, yetiştirme dönemlerinin bazı anlarında sulanırlar. Sulamanın yararlı ve etkin olabilmesi için “uygun zaman ve miktarda sulama suyu verilmelidir” koşulunun yerine getirilmesi gerekir.

GAP Bölgesi’nde yaygın olarak yüzey sulama yöntemlerinden sürekli karık, uzun tava ve tava yöntemleri kullanılmaktadır. Yörede kullanılan sulama yöntemleri, düşük sulama randımanları, aşırı su ve toprak kayıplarıyla bilinirler. Suyun tarla yüzeyine etkin biçimde dağıtılması için arazi düzeltimine (tesviye) gerek duyulabilir. Eldeki veriler, önemli bir toprak kirleticisi sayılan tesviyenin GAP yöresinde yaygın olarak yapılmadığını göstermektedir. Ayrıca, GAP yöresinde sulamalarda aşırı su uygulandığını; sulama yapan çiftçi üzerinde hiç bir denetimin olmadığını, çiftçinin bulunduğu suyun tümünü araziye verdiğini göstermektedir. Bu nedenle, yöredeki sulama sistemlerinin tümünde suyun etkin kullanılması için kimi kuşklar bulunmaktadır (1).

Bu çalışmada GAP’ta sulanan alanların sulama suyu kullanımının genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır. GAP Bölgesinin bazı ovalarında özellikle Şanlıurfa’da Harran, Gaziantep’te Hancağız, Diyarbakır’da ise Batman-Silvan ve Devegeçidi gibi büyük sulama sistemleri değerlendirilmeye alınmıştır.

ŞANLIURFA-HARRAN SULAMASI

Şanlıurfa, GAP Bölgesi’nde en fazla sulanan alana sahip ildir. Sulamaların çoğu GAP ile birlikte yaşama geçmiştir. Yöre su kaynakları bakımından zengin sayılabilecek özelliklere sahiptir. Hem yeraltı hem de yerüstü su kaynakları bulunmaktadır. Yeraltı su kaynakları kentsel tüketim ve sulama amacıyla kullanılmaktadır. İlin en önemli yerüstü su kaynağı Fırat Nehri’dir. Nehrin Şanlıurfa ili içerisindeki uzunluğu, 215 km, debisi ise ortalama 973 m³/s kadardır. Ayrıca, Şanlıurfa ili sınırları içerisinde başlıca, Cavesak, Karakoyun, Germüş, Sırrın, Culap, Hacı Kamil, Habur ve Hacı Hıdır dereleri sürekli akış halindedir (2).

Şanlıurfa-Harran Ovası'na ilişkin sulama sonuçları, ekim desenleri, sulama suyu gereksinimleri (IR) ve şebekeye alınan-kullanılan su miktarları aşağıda, Tablo 1'de verilmiştir (1).

Tablo 1. Harran Sulaması'nda Ekim Deseni ve Sulama Suyu Gereksinimi (1)

Bitki Deseni	1998			1999		
	Ekiliş Alanı (ha)	Ekiliş Oranı (%)	IR (mm)	Ekiliş Alanı (ha)	Ekiliş Oranı (%)	IR (mm)
Antepfıstığı				60.0	0.08	934
Bağ	120.0	0.22	820	99.0	0.12	820
Domates	764.8	1.39	850	311.0	0.39	850
Hububat	9224.0	16.73	162	15932.0	20.00	162
Mısır	130.0	0.24	736			
Pamuk	44374.6	80.49	698	59622.0	74.86	698
Soya				15.0	0.02	725
Susam				60.0	0.08	504
Bostan	5.0	0.01	504	18.0	0.02	504
Mısır II. Ürün	512.0	0.93	736	2530.0	3.18	736
Pamuk II. Ürün				1002.0	1.26	698
Toplam	55130.4		611	79649.0		592

Harran Sulaması'nda 1998 ve 1999 yıllarında en fazla pamuk ekilmiştir (%80.49 ve 74.86). Bunu hububat (%16.73 ve 20.0) izlemiştir. Diğer bitkiler, önemsiz denecek ölçüde alanları kapsamaktadır. Bu durum, Aşağı Seyhan Sulaması'nın ilk yıllarına benzemektedir. Üretici, yetiştirmesini bildiği, elindeki ekipmanın uygun olduğu ve garantili pazar bulduğu bitkilere yönelmiştir.

Ele alınan sulamalarda, bitkilere verilmesi gereken sulama suyu miktarları, (1) tarafından açıklanan değerler kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre, Harran Sulaması'nda sulama suyu gereksinimi (IR), 611-592 mm arasında değişmektedir.

Harran Sulaması'nda 1998 yılında 4242 mm, 1999 yılında ise 3241 mm sulama suyu verilmiştir (Tablo 2). Bu değerler, olması gerekenin 5-7 katıdır.

Tablo 2. Şanlıurfa İli Sulamaları'nda Kullanılan Sulama Suyu Miktarları (1)

Sulama Adı	İşletme Durumu	1998		1999	
		m ³	mm	m ³	mm
Harran	Şebekeye Alınan (m ³)	2338818260		2581844400	
	Sulamada Kul. Su (m ³)	2338818260	4242	2581844400	3241

Açıklanan durum, yörede sulamada aşırı su uygulandığını; sulama yapan çiftçi üzerinde hiç bir denetimin olmadığını, çiftçinin bulduğu suyun tümünü araziye verdiğini

göstermektedir. Belirtilen nedenle yörede, çok önemli bir sorunla karşı karşıya bulunmaktadır. Aşırı su kullanılmasının engellenmesi amacıyla tez elden önlem alınmalıdır. Aksi takdirde, hiç istenmeyen durumlar ortaya çıkabilir. Arazinin büyük kesimi çoraklaşarak üretim dışı kalabilir. Değinen alanların yeniden tarıma kazandırılması zor, pahalı ve de uzun zaman alan işlevleri gerektirir. Bu durum, hem ulusal ekonomi, hem de Türkiye'nin dış dünyadaki onuru ve algılanması yönünden çok önemlidir.

GAZİANTEP HANCAĞIZ SULAMASI

Gaziantep ili, 78.6 milyon m³/yıl yeraltı, 439 milyon m³/yıl yerüstü su potansiyeline sahiptir. (3) tarafından kent içerisindeki yeraltı su kaynaklarına ilişkin yapılan bir incelemede, yılda yaklaşık 17 milyon m³ suyun üretildiği, bu amaçla değişik yerlerde ve tipte 22 adet kuyudan yararlanıldığı, bunun yaklaşık tümünün kentsel kullanımda tüketildiği anlaşılmıştır.

Gaziantep-Hancağız Sulaması'na ilişkin sulama sonuçları, ekim desenleri, sulama suyu gereksinimleri (IR) ile uygulanması gerekli toplam su miktarları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Hancağız Sulaması'nda Ekim Deseni ve Sulama Suyu Gereksinimi (1)

Bitki Deseni	1998			1999		
	Ekiliş Alanı (ha)	Ekiliş Oranı (%)	IR (mm)	Ekiliş Alanı (ha)	Ekiliş Oranı (%)	IR (mm)
Bostan				60	1.65	
Domates						
Hububat	1200	31.58	146	1150	31.68	146
Meyve-Kavak	40	1.05	892	30	0.83	892
Her çeşit sebze I. Ürün	130	3.42	548	30	0.83	548
Her çeşit sebze II. Ürün						
Mısır (Keysun)						609
Mısır II. Ürün	200	5.26	478	250	6.89	478
Pamuk	2200	57.89	562	2100	57.85	562
Susam						
Soğan-Sarımsak	300	0.79	150	100	0.28	150
Toplam	4070		426	3720		417

Tablo 3'den pamuğun en fazla ekiliş alanı bulduğu (%57.89 ve %57.85) anlaşılmaktadır. Bu bitkiyi %31.58 ve %31.68 ekiliş oranları ile hububat izlemektedir. Diğer bitkiler, önemsiz sayılabilecek ekiliş alanlarını kapsamaktadır.

Değerlendirilen Hancağız Sulaması'nda, bitkilere uygulanması gereken toplam sulama suyu miktarları, (1)'de verilen sulama suyu gereksinimi (IR) değerleri

kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre, Hancağız Sulaması'nda IR değeri, 417-426 mm arasında değişmektedir. Öte yandan DSI tarafından anılan sisteme ilişkin şebekelere verilen ve doğrudan sulamada kullanılan su miktarları, sulanan alanlara oranlanarak birim alana uygulanan sulama suyu miktarları elde edilmiştir.

Buna göre, 1998 yılında 4 070 ha alan sulanmış ve ortalama 876 mm sulama suyu verilmiştir. Elde edilen değer (1) tarafından önerilen su miktarının yaklaşık 2 katı kadardır. Bu durum, Hancağız Sulaması'nda aşırı su kullanıldığını göstermektedir. Çiftçi, hiç bir kısıntı ile karşılaşmadan bulabildiği suyu kullanmaktadır. Bu, üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Aşırı su kullanılması, kesinlikle engellenmelidir. Aksi takdirde, arazinin büyük kesimi çoraklaşarak üretim dışı kalabilir. Değinen alanların yeniden tarıma kazandırılması zor, pahalı ve de uzun zaman alan işlevleri gerektirir.

DİYARBAKIR DEVEGEÇİDİ SULAMASI

Dicle Nehri'nin önemli kolları Devegeçidi Çayı, Karasu, Göksu, Seyhan, Savur ve Batman Çaylarıdır. Diyarbakır çevresindeki yeraltı su kaynakları iki ayrı aküfer şeklindedir. Bunlar üstte bazalt ve yaklaşık 300 m derinlerdeki kalker aküferlerdir. Üst aküferin derinliği 0-60 m arasında değişmektedir.

Diyarbakır bölgesine ilişkin sulama sonuçları, ekim desenleri, sulama suyu gereksinimleri ve şebekeye alınan-kullanılan su miktarları aşağıdaki Tablo 4'de verilmiştir (1). Anılan tabloda sulama suyu gereksinimleri ekiliş oranları ve sulama suyu miktarları kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 4. Devegeçidi Sulaması'nda Ekim Deseni ve Sulama Suyu Gereksinimi (1)

Bitki Deseni	1998			1999		
	Ekiliş Alanı (ha)	Ekiliş Oranı (%)	IR (mm)	Ekiliş Alanı (ha)	Ekiliş Oranı (%)	IR (mm)
Bostan						
Domates	400	6.25	676	300	4.55	676
Meyve-Kavak						
Pamuk	5800	90.63	570	5725	86.77	570
Tütün						
Yonca						
Hububat	200	3.13	5	313	4.74	5
Çeltik				200	3.03	1194
Susam						
Yerfıstığı						
Mısır				60	0.91	542
Toplam	6400	100.00	559	6598	100.00	567

Tablodan görüldüğü gibi, Devegeçidi Sulaması'nda en fazla pamuk ekilmiştir (%90.63 ve 86.77). Bunu 1998 yılında %6.25 ile domates, 1999 yılında ise %4.74 ve %4.55 ile hububat ve domates izlemiştir.

DSİ tarafından anılan sistemlere ilişkin şebekelere verilen ve doğrudan sulamada kullanılan miktarlar, Tablo 5'de gösterilmiştir. Verilen değerler, önceki tablolardaki sulanan alanlara oranlandığında birim alana uygulanan sulama suyu miktarları elde edilmiştir.

Devegeçidi Sulaması'nda gereksinim 539-567 mm arasında değişirken kullanılan ortalama sulama suyu miktarı 1508 mm ile 1321 mm arasında değişmiştir.

Tablo 5. Diyarbakır İli Sulamaları'nda Kullanılan Sulama Suyu Miktarları (1)

Sulama Adı	İşletme Durumu	1998		1999	
		m ³	mm	m ³	Mm
Devegeçidi	Şebekeye Alınan (m ³)	96493000		87132200	
	Sulamada Kul. Su (m ³)	96493000	1508	87132200	1321

Devegeçidi Sulaması'nda da gerekenin iki katından fazla su kullanıldığı görülmektedir. Fazla su fazla ürün getirir yaklaşımının hala terk edilmediği bu sonuçlardan anlaşılmaktadır. Aşırı sulamanın önemli çevre sorunlarına yol açtığı çok iyi bilinmektedir. Drenaj, taban suyu yükselmesi, tuzluluk, yaşlık, bitki besin elementlerinin kök bölgesinden yıkanması gibi olumsuzluklar, aşırı sulama sonucunda karşılaşılan durumlardır (4,5).

BATMAN-SİLVAN SULAMASI

Batman ilinde GAP kapsamında sulanan alanlarda sulama sonuçları irdelenmiştir. Bu amaçla ekim desenleri, sulama suyu gereksinimleri, uygulanması gereken su miktarları ile şebekeye alınan-kullanılan su miktarları derlenerek değerlendirilmiş ve Tablo 6'da verilmiştir (1). Anılan tabloda sulama suyu gereksinimleri ekiliş oranları ve sulama suyu miktarları kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 6. Batman-Silvan Sulaması'nda Ekim Deseni ve Sulama Suyu Gereksinimi (1)

Bitki Deseni	1998			1999		
	Ekiliş Alanı (ha)	Ekiliş Oranı (%)	IR (mm)	Ekiliş Alanı (ha)	Ekiliş Oranı (%)	IR (mm)
Pamuk	4592	82.0	580	3750	70.1	580
Tütün	1008	18.0	554	900	16.8	554
Hububat				700	13.08	178
Toplam	5600	100.0	575	5350	100.0	523

Batman Sulamasında değerlendirilen 1998-1999 yıllarında en fazla pamuk ekilmiştir (%82 ve 70.09). Bunu tütün (%18 ve 16.82) izlemiştir. Ayrıca, 1999 yılında hububat alanları %13.08 olarak belirlenmiştir. Diğer bitkiler, önemsiz denecek ölçüde alanları kapsamaktadır. Bitkilere verilmesi gereken sulama suyu miktarı, (1) tarafından açıklanan değerler kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre, Batman Sulamasında sulama suyu gereksinimi, 575.3 ile 523.0 mm arasında değişmektedir. DSİ tarafından anılan sistemlere ilişkin şebekelere verilen ve doğrudan sulamada kullanılan miktarlar, Tablo 7'de gösterilmiştir. Verilen değerler, sulanan alanlara oranlandığında birim alana uygulanan sulama suyu miktarları elde edilmiştir.

Tablo 6 ve 7 incelendiğinde, sistemlere verilen ve doğrudan kullanılan su miktarları, DSİ tarafından hesaplanan verilmesi gereken miktarlardan %15 ile 3 katı daha fazladır. Bu durum, 1999 yılında Batman-Silvan Sulamaları'nda suyun aşırı kullanıldığını göstermektedir. Buradan, sulama sistemlerinde bazı yıllarda denetimin tam yapılamadığı ve çiftçinin aşırı su kullandığı anlaşılmaktadır.

Tablo 7. Batman İli Sulamaları'nda Kullanılan Sulama Suyu Miktarları (1)

Sulama Adı	İşletme Durumu	1998		1999	
		m ³	mm	m ³	mm
Batman-Silvan	Şebekeye Alınan (m ³)	43780000		78230000	
	Sulamada Kul. Su (m ³)	43780000	782	78230000	1462

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada elde edilen bilgiler, GAP yöresinde sulamalarda aşırı su uygulandığını; sulama yapan çiftçi üzerinde hiç bir denetimin olmadığını, çiftçinin bulduğu suyun tümünü araziye verdiğini göstermektedir. Bu nedenle, yöredeki sulama sistemlerinde suyun etkin kullanılmadığı anlaşılmıştır. Yörede aşırı su kullanılması engellenmelidir. Bu amaçla yörede araştırmalarla saptanmış sulama programlarının çiftçilere benimsetilmelidir. Değinen programların kullanılması, hem aşırı sulamayı, su kayıplarını önleyerek sulama randımanlarını yükseltir hem de birim alandan en yüksek verimin alınmasına yardımcı olur. Ayrıca, yörede öncelikle projelerde öngörülen ekim desenlerine hızla dönülmelidir. Tek ürün temeline dayalı ekilişlerden hızla vazgeçilmelidir. Aksi takdirde doğal dengenin bozulabileceği, bir çok zararlının epidemi yapabileceği bir ortamın oluşacağı beklenmelidir. Aşırı sulamanın önlenmesi için sulama suyu mutlaka tarla başında ölçülerek çiftçiye verilmelidir. Bitki-alan yerine hacim-TL esasına dayalı bir su ücreti politikası izlenmelidir. Çiftçinin sulama konusunda sürekli eğitilmesine özen gösterilmelidir. Bu amaçla daha önce Aşağı Seyhan Sulamasında kullanılan ve çok yararlı olduğu herkes tarafından kabul edilen Çiftçi Eğitim Servisi (ÇES) benzeri bir kuruluş oluşturulmalı, üretici köyünde eğitilerek denetlenmelidir. ÇES benzeri bir kuruluş, GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı'na bağlı olarak kurulabilir. Bunun için yasal düzenlemelere gerek olmayabilir. Zira GAP Bölge Kalkınma İdaresi Kuruluş Yasası'ndaki kimi maddeler böylesi bir düzenlemeye izin verir niteliktedir.

KAYNAKLAR

1. DSİ., 2000. Beyaz Kağıtlar. GAP Sulamalarıyla İlgili Değerlendirmeler. T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, İşletme ve Bakım Daire Başkanlığı, Ankara (Basılmamış).
2. ANONİM. 2000. Şanlıurfa İli Çevre Durum Raporu. T.C. Şanlıurfa Valiliği İl Çevre müdürlüğü. Şanlıurfa, 255s.
3. ANONİM. 1999. Gaziantep İli 1998 Yılı Çevre Durum Raporu. T.C. Gaziantep Valiliği İl Çevre müdürlüğü. Gaziantep, 214s.
4. TEKİNEL, O., KANBER, R. 1987. Sulamada Tuzluluk ve Drenaj. Çukurova Univ. Ziraat Fak. Seri Konf., Osmaniye, 9 s.
5. KANBER, R., KOKSAL, H., ÜNLÜ, M., ÖDEMİŞ, B. 1999. Sulama ve Çevre İlişkileri. GAP Yöresinde Çevre Eğitimi. 4-7 Ekim 1999, Diyarbakır. Türkiye Çevre Vakfı Yayını. No. 140, Ankara, s. 195-230.