

SULAMA BİRLİKLERİNDE OPTİMUM PERSONEL SAYISININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Cengiz KOÇ¹, Ersel YILMAZ², Necdet DAĞDELEN²

ÖZET

Bu çalışmada, sulama birliklerine devredilen 12 adet sulama şebekesinde İşletme Bakım ve Yönetim (İBY) hizmetlerini yürüten personelin mevcut koşullardaki sayısı ile birim personel mevcut hizmet alanı; seçilen 9 adet performans göstergesinin optimizasyonu sonucu elde edilen personel sayısı ile birim personel hizmet alanı karşılaştırılmıştır. İncelenen sulama birliklerinde mevcut personel sayısı ve hizmet alanı ciddi farklılık göstermesine karşın, optimizasyon sonucu elde edilen değerlerden sadece Topçam, Baklan Sol Sahil, Aydın ve Söke sulama birliklerinde önemli farklılık saptanmış, diğer sulama birliklerinde mevcut ile optimizasyon sonucu elde edilen değerlerin uyumlu olduğu gözlenmiştir. Mevcut durumda birim personel hizmet alanı 85.56 ha/personel ile 348.78 ha/personel arasında değişmesine karşın, optimizasyon sonucunun değerlendirilmesine göre 137.61 ha/personel ile 287.83 ha/personel arasında değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: sulama birliği, personel sayısı, optimizasyon

A Study on Determination of Optimum Personnel Number in Irrigation Associations

ABSTRACT

In this study, irrigated area managed per person and number of personnel, carried out Management, Operation, and Maintenance (MOM) services presently in twelve irrigation schemes, operated by Irrigation Associations were calculated with optimization methods according to nine performance indicators chosen. Present values of the irrigation associations were compared to the optimum values calculated. Though present personnel number and irrigated area managed per person were discrepancy fairly, there wasn't any discrepancy in values determined to the optimization method except for Topçam, Baklan Left Bank, Aydın, and Söke Irrigation Associations. The values obtained from optimization were compatible with the present values in other Irrigation Associations. While present personnel number and irrigated area managed per person were changing between 85.56 and 348.78 ha/personnel, the optimization values varied from 137.61 to 287.83 ha/personnel.

Key words: irrigation association, personnel number, optimization

GİRİŞ

Sulama birlikleri, kendinden beklenen etkin maliyet yöntemiyle İşletme Bakım ve Yönetim (İBY) hizmetlerini yürütebilmesi için iyi eğitilmiş ve yeter sayıda İBY personeline sahip olmalıdır. Sulama birlikleri, bakım-onarım ve diğer çalışmalar için kullandıkları fonlar kadar personel yönetimine de önem vermelidirler. İBY hizmetlerini yürütmek amacıyla yapılan düzenlemelere uyulmasını sağlamak ve tesisleri etkin maliyetli işletmek için nitelikli personelin gerekli olduğunun bilincinde olmalıdır. Yetersiz personelin yeni ve yüksek teknolojiye sahip tesislerde bile zayıf performansa neden olması kaçınılmazdır.

Ülkemizde 2008 yılı itibarıyla DSİ Genel Müdürlüğüne sulama şebekesi inşa edilerek, çeşitli kuruluşlara devredilen sulama alanlarının büyüklüğü 2.037 milyon hektar olup, bu alanın 1.83 milyon hektarı (%90.1) kurulan 352 adet sulama birliğince işletilmektedir (Anonim, 2008). Türkiye'de 2003

yılında sulama birliklerinin bütçesi 70 milyon dolardır. Sulama birliği giderlerinin %58'i işletme, %28'i bakım-onarım ve %14'ü diğer giderlerdir. İşletme giderlerinin büyük bir bölümünü personel giderleri oluşturmaktadır (Özlü, 2004). Koç (2001) sulama sistemlerinin işletme, bakım ve yönetim hizmetlerinin finansal organizasyonu ile ilgili yaptığı bir çalışmada, farklı ülkelerin birbirleriyle karşılaştırılmasından sonra Türkiye'de birim alana düşen İBY giderinin 28 \$/ha ve toplam gider içerisinde personel giderinin % 65 olduğunu bildirmiştir. Koç vd., (2006) Büyük Menderes havzasında sulama birliklerince yürütülen İBY hizmetlerinde İBY personel etkinliğinin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Nalbantoğlu ve Çakmak (2007) Sakarya havzasında yer alan Akıncı Sulama Birliğinde yaptıkları performans değerlendirme çalışmasında birim alana düşen personel sayısının yeterli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Koç (2007) Büyük Menderes havzası sulama birlikleri üzerine

¹ DSİ XXI. Bölge Müdürlüğü-AYDIN

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, AYDIN

yaptığı çalışmada, birim personel tarafından yönetilen sulama alanına ilişkin ortalama farklılık faktör değerini 1.11 olarak bulmuştur.

Bu çalışma, Büyük Menderes havzasında yer alan 12 adet sulama birliğinde İBY hizmetlerini yürüten personelin mevcut sayısı ile birim personelin mevcut hizmet alanını, seçilen 9 adet performans göstergesinin optimizasyonu sonucu elde edilen optimum personel sayısı ve birim personel optimum hizmet alanı ile karşılaştırmayı amaçlamıştır.

MATERYAL VE METOD

Büyük Menderes havzası Türkiye'nin Güney-batısında, Batı Anadolu'da yer almaktadır. Bu çalışmada, materyal olarak havzada DSİ tarafından inşa edilen 12 adet sulama şebekesi ile bu şebekeleri işleten sulama birliklerine ilişkin veriler temel alınmıştır. Sulama şebekeleri sulama suyunu Işıklı gölü, Kemer, Adıgüzel ve Topçam barajlarından temin etmektedir. İncelenen sulama birlikleri, sulama alanları ve su temin şekli Çizelge 1'de verilmiştir.

Sulama birliklerine ilişkin mevcut personel sayısı ve personelin dağılımı DSİ Genel Müdürlüğü, XXI. Bölge Müdürlüğü kayıtlarından alınmıştır (Anonim, 1998-2007b). Sulama hizmetlerinde çalışan İBY personelinin niteliği göz önüne alınmaksızın sayısal veriler temel alınarak kullanılmıştır. Sulama alanı miktarı ve bu alanda İBY hizmetini yürüten personel sayısı göz önüne alınmıştır. Çalışmada kullanılan başlıca veriler;

Toplam proje alanı,
Toplam İBY personel sayısı,
Şebekelerdeki toplam kanal uzunluğu,
Toplam personel gideri,
Şebekelerde fiilen sulanan alan,
Toplam İBY personel gideri,

Toplam İBY geliri,
Toplam İBY gideri, olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada, incelenen 12 adet sulama birliğinde İBY hizmetlerini yürütmek için gerekli optimum personel sayısı ile birim personelin hizmet vereceği optimum alanı belirlemek amacıyla personel ile doğrudan ilişkili 9 adet performans göstergesi belirlenmiştir. Performans göstergelerini hesaplamak amacıyla 8 adet değişken seçilmiştir. Seçilen performans göstergelerinin tanımı, birimi, değişkenleri ve optimizasyonda kullanılan kısaltma simgeleri Çizelge 2'de verilmiştir. Belirlenen 9 adet performans göstergesi 1998 ve 2007 yılları arasındaki 10 yıllık süreç için Microsoft Office Excel 2003 bilgisayar programı ile hesaplanmış ve dökümü yapılmıştır. Personel sayısı ve birim personel hizmet alanı ile doğrudan ilişkili 9 adet performans göstergesine; SPSS (Statistical Package for Social Science) Bilgisayar programı kullanılarak, Optimal Scale by Alternating Least Squares alt programı ile optimizasyon çalışması uygulanmıştır. Bu program yardımıyla BAPFopt (Birim personelece hizmet verilecek optimum alan, ha/personel) ve TPEopt (Sulama şebekelerinde çalışması gereken optimum personel sayısı) değerleri belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

İncelenen sulama şebekeleri ve İBY hizmetlerini yürüten sulama birliklerine ilişkin 1998-2007 yılları için belirlenen 9 adet performans gösterge değerleri ile buna bağlı olarak hesaplanan optimizasyon değerleri (TPEopt: optimum personel sayısı, BAPFopt: birim personel optimum hizmet alanı) Çizelge 3'te verilmiştir. Optimizasyon çalışmasına ilişkin tüm hesaplamalar 1998-2007 yıllarını kapsayan 10 yıllık süreç için yapılmıştır.

Çizelge 1. Araştırmada incelenen sulama birlikleri (Anonymous, 1998-2007a)

Sulama Birliğinin adı	Sulama alanı (ha)	Su Temin Şekli
Topçam Sulama Birliği	4300	Cazibe+Pompaj
Akçay Sağ Sahil Sulama Birliği	8680	Cazibe
Akçay Sol Sahil Sulama Birliği	6220	Cazibe
Nazilli Sağ Sahil Sulama Birliği	6758	Cazibe
Nazilli Sol Sahil Sulama Birliği	8242	Cazibe
Baklan Sağ Sahil Sulama Birliği	14232	Pompaj
Baklan Sol Sahil Sulama Birliği	28189	Pompaj
Sarayköy Sağ Sahil Sulama Birliği	2050	Cazibe
Sarayköy Sol Sahil Sulama Birliği	8242	Cazibe
Gümüşsu Sulama Birliği	6195	Pompaj
Aydın Ovası Sulama Birliği	20920	Cazibe+Pompaj
Söke Ovası Sulama Birliği	26000	Cazibe

Çizelge 2. Sulama birliklerinde optimum personel sayısı ve optimum hizmet alanını belirlemek için seçilen performans göstergeleri*

Gösterge	Performans göstergeleri	Gösterge tanımı	Optimizasyon verileri tanımı
BAPS	Birim personel tarafından yönetilen proje alanı (ha/pers)	Toplam proje sulama alanı* / Toplam personel sayısı*	<i>TBAPF: Yıllara göre fiilen sulanan alanlar (ha); BAPFopt: Birim personelce hizmet verilecek optimum alan (ha/personel) TPEopt: Sulama birliğinde çalışması gereken optimum personel sayısı (personel); TPEm: Sulama birliğinde mevcut durumda çalışan personel sayısı (personel).</i>
BSTP	Birim personel tarafından yönetilen kanal uzunluğu (km/pers)	Toplam kanal uzunluğu (iletim+dağıtım)* / Toplam personel sayısı	
PGO	Personel gider oranı (%)	Toplam personel gideri* / Toplam İBY gideri*	
BAPF	Birim personel tarafından yönetilen fiilen sulanan alan (ha/pers)	Fiilen sulanan alan* / Toplam personel sayısı	
SDGMP	İBY hizmetlerinde çalışan birim personelin maliyeti (YTL/pers)	Toplam personel gideri* / Toplam personel sayısı	
SPM	Personel giderinin toplam İBY gelirine oranı (%)	Toplam personel gideri / Toplam İBY geliri*	
SOR	Sulama oranı (%)	Fiilen sulanan alan / Toplam proje sulama alanı	
BATM	Sulama şebeke yoğunluğu (ha/km)	Toplam proje sulama alanı / Toplam kanal uzunluğu (iletim+dağıtım)	
DSY	Dağıtım şebeke yoğunluğu (%)	Dağıtım kanalları toplam uzunluğu / Toplam kanal uzunluğu (iletim+dağıtım)	

[Performans göstergelerinin hesaplanmasında kullanılan değişkenler]*

Topçam sulama şebekesinde incelenen yıllarda birim personel tarafından hizmet verilmesi gereken optimum alan 132.49 ile 151.20 ha/personel arasında değişmiştir. Sulama oranı yüksek olan yıllarda BAPFopt değeri de yüksek olarak gerçekleşmiştir. Topçam sulamasında incelenen 1998–2007 yıllarında mevcut ortalama BAPF değeri 85.56 ha/personel, optimizasyon sonucu olması gereken ortalama BAPFopt değeri ise 137.61 ha/personel olarak hesaplanmıştır (Şekil 1). Ortalama mevcut personel sayısı 23 adet olmasına karşın, optimizasyon ile bu değer 14 olması gerektiği belirlenmiştir (Şekil 2). Sulama birliğine ilişkin personel gider oranı %31 ile % 73 arasında değişmiştir. Personel gider oranı % 31–34 arasında değişen yıllarda birim personelin optimum hizmet alanı 138.47 ha olarak gerçekleşmiştir. Topçam sulamasında, sulama oranının düşük (% 47.28) ve personel gider oranının yüksek olması, mevcut personel sayısını artırmakta ve sulama birliğinin gelecekteki sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Bu nedenle, sulama birliği personel politikasını tekrar gözden geçirmeli ve mevcut İBY hizmetlerini optimizasyon sonucu belirlenen personel sayısı ile yürütmelidir. Mevcut sayıda personel ile çalışmakta ısrar ederse fiilen sulanan alan artışının önemli bir göstergesi olan sulama oranını artırmanın yollarını aramalıdır. Frazao ve Pereira (1993) Portekiz’de, ortalama sulama oranı % 75 olan Sado ve Sor sulama şebekelerini işleten sulama birliklerinde birim personel hizmet alanını 204.50 ha/personel olarak belirlemişlerdir.

Havza sulama şebekelerinde mevcut durumda sulama birliği personelinin hizmet alanı

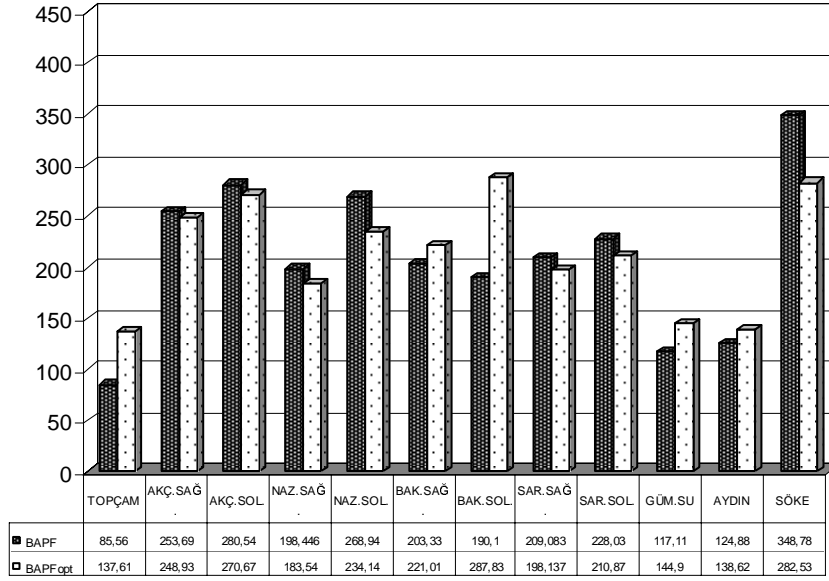
85.56 ha ile 348.78 ha arasında değişmektedir. Her iki değer 85.56/348.78) % 24.5 dir (Şekil 1). Optimizasyon değerleri ile mevcut değerler arasındaki fark en fazla Topçam, Baklan Sol Sahil ve Söke sulama birliklerinde gerçekleşmiştir. Bu sulama şebekelerinde PGO oranları oldukça yüksek, SDGMP değerleri 27.55 ile 55.16 gibi oldukça geniş bir aralıkta değişmektedir. SPM değeri ise % 25.80 ile % 30.30 arasında olup, diğer sulama birliklerinin SPM değerinden yüksek gerçekleşmiştir. Optimizasyon sonucu hesaplanan birim personel hizmet alanı 137.61 ile 287.83 ha arasında değişmiş olup, iki değer arasındaki oran % 47.8 olarak bulunmuştur. Mevcut duruma göre optimizasyon sonrası oluşan fark yaklaşık %50’ye yaklaşan bir artış göstermiştir (Şekil 1). Akçay Sağ Sahil, Akçay Sol Sahil, Nazilli Sağ Sahil, Nazilli Sol Sahil, Baklan Sağ Sahil, Sarayköy Sağ Sahil, Sarayköy Sol Sahil ve Aydın sulama şebekelerinde mevcut durumda birim personelce hizmet verilen alan ile optimizasyon sonrası belirlenen alan arasında çok fazla farklılık oluşmamıştır. Bu durum, belirtilen sulama şebekelerinde sulama oranlarının yüksek, personel giderlerinin %35–40 arasında değişmesinden ve söz konusu sulama birlik yönetiminin personel alımında yürütülmesi gereken İBY hizmet miktarı ve kalitesine öncelik vermesinden kaynaklanmaktadır. Koç (2007); Akçay, Nazilli, Aydın ve Söke sulama şebekelerini devralan sulama birliklerinin finansmanını araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada, birliklerin tümünün finansal yeterlilik oranının 1’in üzerinde olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuç, söz konusu sulama birliklerinin iyi yönetildiğini göstermektedir.

Çizelge 3. Performans göstergeleri ve uygulanan modele ilişkin belirlenen değerler

	BAPS	BSTP	PGO	BAPF	SDGMP	SPM	SOR	BATM	DSY	BAPFOpt	TBAPF	TPEopt	TPEm	
TOPÇAM	1998	204,80	7,20	73,00	101,90	57,08	34,00	59,80	23,80	91,00	151,20	2141	14	21
	1999	179,20	6,30	82,00	90,30	53,14	30,00	51,00	23,80	91,00	134,18	2168	16	24
	2000	178,40	6,30	65,00	85,50	72,54	40,00	48,00	23,80	91,01	132,61	2052	15	24
	2001	179,60	6,30	70,00	84,00	57,26	41,00	47,00	23,80	91,00	133,75	2017	15	24
	2002	177,95	6,30	75,00	84,70	51,86	35,00	47,00	23,81	91,00	132,49	2033	15	24
	2003	187,00	6,60	61,00	84,70	42,08	20,00	45,00	23,80	91,00	138,05	1948	14	23
	2004	188,20	6,60	34,00	83,50	44,35	22,00	45,00	23,80	91,03	140,42	1922	14	23
	2005	187,60	6,60	31,00	79,00	54,45	25,00	43,00	23,82	91,00	138,47	1828	13	23
	2006	187,95	6,60	37,00	82,00	57,20	27,00	44,00	23,80	91,00	138,78	1890	14	23
	2007	187,00	6,50	56,00	80,00	61,60	29,00	43,00	23,80	91,00	136,18	1846	14	23
Ortalama	185,77	6,53	58,40	85,56	55,16	30,30	47,28	23,80	91,00	137,61	1985	14	23	
AKÇAY SAĞ SAHİL	1998	361,70	8,20	50,40	344,70	29,36	24,00	95,30	43,90	72,00	284,39	8273	29	24
	1999	361,70	8,20	30,00	321,70	16,28	8,00	88,90	43,90	72,00	282,23	7720	27	24
	2000	377,40	8,60	30,00	290,30	17,98	10,00	76,90	43,90	72,00	285,58	6678	23	23
	2001	347,20	7,90	27,00	274,60	20,45	12,00	79,10	43,90	72,00	267,43	6865	26	25
	2002	361,70	8,20	30,00	263,70	19,73	12,00	72,90	43,90	72,00	273,16	6329	23	24
	2003	263,00	6,00	41,00	191,50	25,01	17,00	72,80	43,90	72,00	208,57	6320	30	33
	2004	263,00	6,00	46,00	216,50	24,66	16,00	82,30	43,90	72,00	213,58	7144	33	33
	2005	271,20	6,20	32,00	205,60	27,83	14,00	75,80	43,90	72,00	215,73	6518	30	32
	2006	289,30	6,60	26,00	218,50	26,29	11,00	75,50	43,90	72,00	227,58	6555	29	30
	2007	299,30	6,80	23,00	209,80	27,00	10,00	70,10	43,90	72,00	231,07	6084	26	29
Ortalama	319,55	7,27	33,54	253,69	23,46	13,40	78,96	43,90	72,00	248,93	6849	28	27	
AKÇAY SOL SAHİL	1998	365,90	8,40	37,00	272,60	17,94	13,00	74,50	43,70	79,00	276,11	4635	17	17
	1999	345,60	7,90	46,00	262,40	29,42	23,00	75,90	43,70	79,00	262,87	4723	18	18
	2000	327,40	7,50	49,00	245,40	24,80	24,00	75,00	43,70	79,00	250,84	4662	19	19
	2001	345,50	7,90	32,00	259,70	18,81	20,00	75,10	43,70	79,00	263,89	4674	18	18
	2002	345,60	8,00	33,00	268,90	18,22	21,00	77,80	43,70	79,00	265,52	4840	18	18
	2003	365,90	8,40	27,00	286,10	16,73	18,00	78,20	43,70	79,00	279,18	4864	17	17
	2004	388,70	8,90	30,00	292,00	18,09	16,00	75,10	43,70	79,00	291,75	4672	16	16
	2005	388,70	8,90	29,00	325,70	19,24	25,00	83,80	43,70	79,00	297,10	5211	18	16
	2006	388,70	7,80	23,00	344,70	19,03	18,00	88,70	43,70	76,00	299,92	5516	18	16
	2007	259,20	6,80	31,00	247,90	23,30	22,00	95,70	43,70	82,00	219,52	5950	27	24
Ortalama	352,12	8,05	33,70	280,54	20,56	20,00	79,98	43,70	79,00	270,67	4975	18	18	
NAZİLLİ SAĞ SAHİL	1998	218,00	9,50	27,00	215,16	13,05	13,00	98,70	22,90	86,00	193,45	6758	35	31
	1999	218,00	9,50	43,00	213,64	18,03	18,00	98,00	22,90	86,00	192,33	6758	35	32
	2000	218,00	9,50	33,00	213,20	22,32	21,00	97,80	22,90	86,00	192,77	6758	35	32
	2001	198,80	8,70	15,00	194,40	18,41	21,00	98,00	22,90	86,00	181,76	6758	37	35
	2002	204,80	8,90	29,00	201,72	17,20	19,00	98,50	22,90	86,00	184,76	6758	37	34
	2003	198,80	8,70	29,00	190,45	15,04	14,00	95,80	22,90	86,00	180,79	6758	37	35
	2004	193,10	8,40	21,00	189,14	14,74	13,00	98,00	22,90	86,00	177,55	6758	38	36
	2005	193,10	8,40	21,00	190,88	16,46	11,00	98,90	22,90	86,00	177,31	6758	38	35
	2006	193,10	8,40	19,00	188,37	17,71	12,00	97,60	22,90	86,00	177,39	6758	38	36
	2007	193,10	8,40	22,00	187,50	17,40	13,00	97,00	22,90	86,00	177,28	6758	38	36
Ortalama	202,88	8,84	25,90	198,45	17,04	15,50	97,83	22,90	86,00	183,54	6758	37	34	
NAZİLLİ SOL SAHİL	1998	249,80	7,30	41,00	232,70	17,94	21,00	93,20	34,10	77,00	210,83	7672	36	33
	1999	257,60	7,60	66,00	226,00	21,83	24,00	87,60	34,10	77,00	211,37	7224	34	32
	2000	274,40	8,10	34,00	239,40	21,08	24,00	87,20	34,10	77,00	223,70	7183	32	30
	2001	284,20	8,30	50,00	265,50	20,86	25,00	93,40	34,10	77,00	232,48	7699	33	29
	2002	305,30	9,00	57,00	284,20	16,70	20,00	93,10	34,10	77,00	245,75	7673	31	27
	2003	294,40	8,60	25,00	274,50	15,21	15,00	93,30	34,10	77,00	240,54	7688	32	28
	2004	284,20	8,30	32,00	283,40	16,48	18,00	99,70	34,10	77,00	237,51	8244	35	29
	2005	284,20	8,30	25,00	283,34	16,70	17,00	98,70	34,10	77,00	237,88	8242	35	29
	2006	294,40	8,60	42,00	288,12	16,06	15,00	98,00	34,10	77,00	243,36	8242	34	29
	2007	317,00	8,30	42,00	312,24	14,00	14,00	98,50	34,10	77,00	257,96	7811	30	25
Ortalama	284,55	8,24	41,40	268,94	17,69	19,30	94,27	34,10	77,00	234,14	7768	33	29	
BAKLAN SAĞ SAHİL	1998	250,00	11,00	92,00	147,70	35,88	40,00	59,10	22,70	70,00	187,68	4431	24	30
	1999	267,80	11,80	61,00	166,30	34,16	38,00	62,10	22,70	70,00	202,86	4657	23	28
	2000	267,80	11,80	69,00	144,00	34,72	34,00	53,80	22,70	70,00	197,43	4033	20	28
	2001	277,80	12,20	67,00	185,10	24,95	28,00	66,70	22,70	70,00	211,74	5000	24	27
	2002	312,50	13,80	41,00	250,00	13,41	18,00	80,00	22,70	70,00	243,70	6000	25	24
	2003	273,20	11,80	41,00	235,70	13,52	15,00	86,30	23,20	91,00	220,43	6600	30	28
	2004	283,30	12,20	21,00	222,20	17,29	12,00	78,40	23,20	91,00	223,31	6000	27	27
	2005	283,30	12,20	26,00	240,70	16,94	15,00	85,00	23,20	70,00	228,12	6500	28	27
	2006	310,20	12,20	25,00	246,70	15,95	12,00	79,50	40,40	70,00	244,48	6660	27	27
	2007	342,30	8,50	30,00	194,90	19,90	16,00	56,90	40,40	91,00	250,37	6800	27	35
Ortalama	286,82	11,75	47,30	203,33	22,67	22,80	70,78	26,39	76,30	221,01	5668	26	28	

Çizelge. 3 (devam)

	BAPS	BSTP	PGO	BAPF	SDGMP	SPM	SOR	BATM	DSY	BAPFopt	TBAPF	TPEopt	TPEm	
BAKLAN SOL SAHİL	1998	435,00	123,00	75,00	137,70	62,27	69,00	31,65	23,30	97,00	302,66	826	3	6
	1999	430,00	36,90	75,00	120,80	47,45	33,00	28,59	23,30	97,00	287,41	2416	8	20
	2000	436,90	23,10	57,00	112,50	43,40	31,00	25,59	23,30	97,00	289,95	3600	12	32
	2001	420,60	22,40	56,00	127,20	40,90	36,00	30,31	23,30	97,00	282,58	4200	15	33
	2002	454,20	23,80	39,00	225,80	16,70	12,00	49,71	23,30	97,00	316,93	7000	22	31
	2003	419,00	18,00	39,00	270,70	11,32	20,00	64,60	23,33	97,00	302,88	11100	37	41
	2004	373,50	16,00	40,00	254,30	13,67	16,00	68,10	23,20	97,00	274,90	11700	43	46
	2005	330,40	14,20	40,00	269,20	15,13	17,00	81,50	23,30	97,00	254,48	14000	55	52
	2006	454,70	11,90	41,00	217,70	22,33	23,00	47,90	38,20	97,00	316,82	13500	43	62
2007	352,40	9,20	50,00	165,10	29,80	30,00	46,70	38,20	91,00	249,65	12000	48	73	
Ortalama	410,67	29,85	51,20	190,10	30,30	28,70	47,47	26,27	96,40	287,83	8034	28	42	
SARAYKÖY SAĞ SAHİL	1998	380,00	9,30	25,00	360,00	23,75	6,10	96,00	43,20	23,00	302,75	2050	7	6
	1999	385,00	9,50	23,00	385,60	27,45	6,00	94,00	43,20	23,00	305,81	2050	7	5
	2000	227,80	5,30	29,00	220,80	11,16	14,00	96,92	43,20	23,00	205,59	2050	10	9
	2001	157,70	3,60	63,00	150,50	21,27	19,00	95,43	43,20	23,00	157,70	2050	13	14
	2002	157,70	3,60	48,00	150,10	16,19	13,00	95,18	43,20	23,00	158,70	2050	13	14
	2003	170,80	3,90	33,00	160,68	12,68	19,00	94,07	43,20	23,00	168,68	2050	12	13
	2004	186,40	4,30	21,00	175,50	13,40	14,00	94,15	43,20	23,00	179,18	2050	11	12
	2005	170,80	3,90	26,00	160,80	17,42	16,00	94,14	43,20	23,00	168,59	2050	12	13
	2006	170,80	3,90	28,00	160,90	18,04	16,00	94,20	43,20	23,00	168,41	2050	12	13
2007	170,80	3,90	33,00	165,95	15,70	16,00	97,16	43,20	23,00	168,29	2050	12	12	
Ortalama	217,78	5,12	32,90	209,08	17,71	13,91	95,13	43,20	23,00	198,37	2050	10	10	
SARAYKÖY SOL SAHİL	1998	290,00	9,40	43,00	282,00	16,20	13,95	95,21	31,30	81,00	239,90	6195	26	22
	1999	295,00	9,40	44,00	280,00	15,18	14,00	94,91	31,30	81,00	243,14	6195	25	22
	2000	281,60	9,00	25,00	270,50	19,84	19,00	95,05	31,30	81,00	235,55	6195	26	23
	2001	247,80	7,90	21,00	240,00	15,54	12,00	96,85	31,30	81,00	213,91	6195	29	26
	2002	229,40	7,30	26,00	221,50	15,69	13,00	96,51	31,30	81,00	201,74	6195	31	28
	2003	229,40	7,30	27,00	200,80	17,58	11,00	87,53	31,30	81,00	201,43	6195	31	31
	2004	199,80	6,40	20,00	189,80	17,96	14,00	94,99	31,30	81,00	182,86	6195	34	33
	2005	221,20	7,10	21,00	199,70	16,94	14,00	90,00	31,30	81,00	196,72	6195	31	31
	2006	221,20	7,10	22,00	195,90	15,40	14,00	88,56	31,30	81,00	196,77	6195	31	32
2007	221,20	7,10	24,00	200,10	17,20	17,00	90,46	31,30	81,00	196,67	6195	31	31	
Ortalama	243,66	7,80	27,30	228,03	16,75	14,20	93,01	31,30	81,00	210,87	6195	29	27	
GÜMÜŞSU	1998	177,80	7,50	77,00	90,80	68,50	35,00	51,10	23,80	91,00	133,41	817	6	9
	1999	160,00	6,70	61,00	77,70	74,02	34,00	48,50	23,80	91,00	120,92	777	6	10
	2000	160,00	6,70	68,00	124,80	43,40	44,00	78,00	23,80	91,01	140,01	1248	9	10
	2001	160,00	6,70	62,00	85,00	57,67	29,00	53,10	23,80	91,00	124,46	850	7	10
	2002	266,70	11,20	36,00	200,00	27,32	19,00	75,00	23,80	91,00	209,34	1200	6	6
	2003	177,80	7,50	38,00	124,00	36,84	30,00	69,70	23,80	91,00	148,50	1116	8	9
	2004	177,80	7,50	37,00	145,50	32,56	23,00	81,90	23,80	91,03	155,40	1310	8	9
	2005	177,80	7,50	48,00	88,90	53,72	24,00	50,00	23,80	91,00	135,16	800	6	9
	2006	177,80	7,50	30,00	144,40	35,31	17,00	81,20	23,80	91,00	154,90	1300	8	9
2007	160,00	6,70	41,00	90,00	62,70	24,00	56,20	23,80	91,00	126,85	900	7	10	
Ortalama	179,57	7,55	49,80	117,11	49,20	27,90	64,47	23,80	91,00	144,90	1032	7	9	
AYDIN	1998	180,00	7,70	70,00	125,60	52,19	28,00	66,30	22,60	87,00	160,41	9356	58	74
	1999	181,00	7,80	73,00	121,80	31,32	29,00	67,20	23,20	87,00	147,44	9744	66	80
	2000	151,00	6,50	64,00	115,70	39,68	35,00	76,60	23,20	87,00	133,86	11109	83	96
	2001	148,00	7,20	43,00	127,80	30,68	33,00	86,40	20,60	88,00	138,58	12526	90	98
	2002	146,00	7,10	44,00	133,20	24,54	22,00	90,90	20,60	88,00	139,94	13186	94	99
	2003	128,00	6,20	42,00	111,30	29,41	25,00	86,70	20,60	88,00	125,91	12663	101	114
	2004	119,00	5,80	32,00	110,20	27,08	23,00	92,80	20,60	88,00	124,15	13533	109	123
	2005	133,00	6,20	40,00	124,00	24,20	21,00	93,23	21,30	88,00	136,85	15221	111	123
	2006	146,00	6,80	35,00	140,10	29,26	22,00	95,80	21,30	88,00	145,25	15000	103	107
2007	141,50	6,60	39,00	139,10	61,60	20,00	98,65	21,30	88,00	133,83	14860	111	107	
Ortalama	147,35	6,79	48,20	124,88	35,00	25,80	85,46	21,53	87,70	138,62	12720	92	102	
SÖKE	1998	390,00	11,30	65,00	389,00	15,23	14,00	98,45	35,00	88,00	299,81	24401	81	63
	1999	456,10	13,20	100,00	434,00	16,13	16,00	98,50	35,00	88,00	343,21	25615	75	59
	2000	394,00	11,40	57,00	390,20	14,26	17,00	99,00	35,00	88,00	305,94	25752	84	66
	2001	366,20	10,60	66,00	346,00	33,13	45,00	94,50	35,00	88,00	284,62	24562	86	71
	2002	366,20	10,60	56,00	338,70	21,00	33,00	92,50	35,00	88,00	286,67	24845	87	73
	2003	371,40	10,70	43,00	303,40	33,12	36,00	81,70	35,00	91,00	290,43	25304	87	83
	2004	346,70	9,30	46,00	346,30	31,89	37,00	99,90	37,20	91,00	276,33	25976	94	75
	2005	317,00	8,50	51,00	285,60	42,71	35,00	90,10	37,20	91,00	250,25	23422	94	82
	2006	305,90	8,20	46,00	289,20	38,17	28,00	94,50	37,20	91,00	245,63	24525	100	85
2007	295,50	7,90	38,00	365,40	25,70	24,00	94,60	37,20	91,00	242,42	25435	105	70	
Ortalama	360,90	10,17	56,80	348,78	27,13	28,50	94,38	35,88	89,50	282,53	24984	88	72	



Şekil 1. Birim İBY personeli mevcut ve optimum hizmet alanı

Dorsan *vd.*, (2004) Gediz havzasında sulama birliklerince İBY hizmetleri verilen dört sulama birliğinde birim personel hizmet alanını 337.7 ha/personel, Yavuz *vd.*, (2004) Aşağı Seyhan havzasındaki 18 sulama birliğinde yaptığı çalışmada 382 ha/personel olarak belirlemiştir. Quorthuizen ve Klozen (1995) Filipinler’de Southern Luzon bölgesi sulama birliklerinde 300 ha/personel değerini bulmuşlardır. Cornish (2005) Çin’deki sulama birliklerinde birim personelin hizmet verdiği minimum ve maksimum hizmet alanını, sırasıyla 27 ha/personel ile 1304 ha/personel arasında değiştiğini ortaya koymuştur. Bekişoğlu (1994), DSİ tarafından işletilen sulama şebekelerinde birim personelin hizmet vereceği ideal sulama alanını yaklaşık 333 ha olarak belirlemiştir. Demir *vd.*, (2005) yaptıkları bir çalışmada ülkemizde sulama birliklerince işletilen sulama şebekelerinde ortalama personel sayısının 10000 ha için 23.4 olduğunu hesaplamışlardır. İjir ve Burton (1998) Nijerya koşullarında 167.7 ha/personel hedef değerini kullanmışlardır. Ancak, aynı yazarlar, Amerika Birleşik Devletlerinin Kuzeyinde 1000–2500 ha/personel değerini bulmuşlardır. Sulama birlikleri birim personel hizmet alanı; ülkemizde, diğer ülkelerde, ülkemizdeki diğer havzalarda ve çalışma alanında olduğu gibi oldukça geniş bir değişim aralığı göstermektedir. Bunun nedenleri; sulama birliklerinin yanlış personel politikasına (yürütülecek İBY hizmet miktar ve kapsamına bakılmaksızın gelişigüzel sayı ve kalitede personel

istihdamına), sulama birliklerini yöneten kişilerin eğitim, ekonomik ve sosyal faktörleri örtüşürecek şekilde organize olamamasına, sulama şebekelerinin fiziki ve yapısal farklılıklarına, sulama şebekeleri dağıtım şebekesi yoğunluğuna, sulama sezonu süresine, su kullanıcı sayısına, sulanan parsel sayısına, gerçekleşen İBY gelirlerine ve sulama şebekelerinin teknoloji içeriğine bağlanabilir.

İncelenen sulama birliklerinde PGO göstergesi % 32.90 ile % 33.70 arasında değişen sulama şebekelerinde mevcut birim personel hizmet alanı ile optimizasyon sonucu elde edilen hizmet alanı birbirine yakın değerlerde gerçekleşmiştir. Bu durum, sulama birliklerinin personel gider oranının % 30 civarında olmasının uygun olabileceği hakkında bir fikir verebilmektedir. PGO % 30’un üzerinde veya altında olan sulama şebekelerinde mevcut ve optimizasyon sonucu elde edilen hizmet alanları oldukça farklılık göstermektedir. Sulama birliklerinde mevcut personel sayısı; Topçam, Baklan Sol Sahil, Aydın ve Söke sulamalarında farklılık göstermiş, diğer sulamalarda yakın değerlerde gerçekleşmiştir (Şekil 2). Özellikle, Topçam sulama birliğinde % 50’ye yakın personel fazlalığı, Baklan Sol Sahil sulama birliğinde %67, Aydın sulama birliğinde % 10, Söke sulama birliğinde % 8 oranında personel eksiklikleri görülmektedir. Sulama şebeke yoğunluğu (BATM) düşük, dağıtım şebeke yoğunluğu (DSY) yüksek olan sulama şebekelerinde birim personelce hizmet verilmesi gereken alan miktarları küçülmüş,

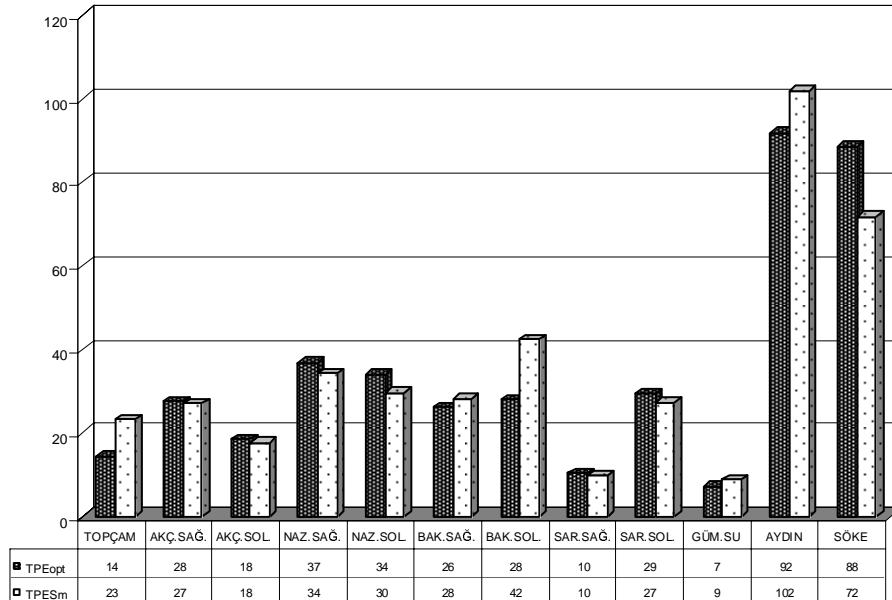
personel sayısı diğer sulama şebekelerine göre artmıştır. İncelenen sulama şebekelerinde İBY hizmetlerini yürüten sulama birliklerinin birkaçı dışında mevcut personel sayısı optimizasyon sonucu elde edilen personel sayısı ile uyum göstermektedir (Şekil 2). Sulama oranı (SOR) % 50 ve altında olan sulama şebekelerine mevcut durumda hizmet verilmesi gereken alan ile optimizasyon sonucu belirlenen alan arasında oldukça büyük farklılıklar oluşmaktadır. Özellikle, Topçam ve Baklan Sol Sahil sulama birliklerinde sulama oranlarının % 50'nin altında olması bu düşüncüyü doğrulamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sulama birliklerince İBY hizmetlerini yürüten birim personelin hizmet alanı ve sayısı; özellikle, sulama şebekesinin fiziksel koşulları, dağıtım şebeke yoğunluğu, sistemin tipi (açık, kapalı, yerçekimsel, pompaj), ortalama parsel büyüklüğü, tersiyer kanal aralığı, su kullanıcı sayısı, ulaşım ve iletişim faktörleri göz önüne alınarak bir çalışma programı ve organizasyon yapılandırma çerçevesi temel alınarak belirlenmelidir. Gerektiği durumlarda personel giderlerini azaltmak amacıyla kısa süreli uzman personel çalıştırılarak hem personel etkinliği hem de hizmet kalitesi artırılmalıdır.

Sulama birliklerinde personel gider oranı % 33 (+2) olmalıdır. Tüm İBY giderleri içerisinde personel gider oranının artışı diğer hizmetlerin aksamasına neden olacaktır. Sulama birlikleri İBY hizmetlerini yürüttükleri sisteme uygun bir norm kadro personelinin tüm yıl çalıştırılmalıdır. Sürekliliği olan norm kadro, oluşabilecek sorunlara çözüm üretme ve organizasyonu sahiplenme açısından yarar sağlayacaktır. Olabildiğince farklı personel çalıştırılmasından kaçınılmalı ve belirgin bir personel ücret politikası izlenmelidir. Olanaklar ölçüsünde hizmet alanına yakın yerleşim birimlerinde ikamet edenler ve yöreyi tanıyanlara imkân sağlanmalıdır. Bu durum, uzun süre hizmet verilmesini ve yerinde yönetimi daha güçlü kılacaktır.

Sulama birliklerinde personel sayısı ve niteliği sistem büyüklüğüne ve içerdiği teknolojiye göre değişim göstermelidir. Sulama birliklerinde hedeflenen İBY performans göstergelerini arzu edilen seviyeye ulaştıracak ve İBY giderleri içerisinde personel giderlerini optimum kılacak bir personel sayısı politikası belirlenmelidir.



Şekil 2. Mevcut ve optimum İBY personel sayısı

Sulama birliklerinde, sulama tekniklerinin önemini kavrayan yeterli teknik personel istihdamına önem verilmeli ve teknik personel (Ziraat Mühendisi) sayısını artıran politikalar üretilmelidir. Böylece, modern sulama tekniklerini kullanacak sulayıcıların artması için çalışılmalıdır. Toprak-su kavramı vurgulanmalıdır. Bütün bunlar, İBY personelinin daha verimli ve denetleyici şekilde çalışmasına neden olacaktır. Çünkü, modern tarım ve sulama suyunun etkin kullanımında su-verim ilişkisinde optimum fayda sağlanmaktadır.

Sulama birlikleri bütçesinde önemli bir unsur olan İBY personel giderleriyle yeterli sayı ve nitelikte personelin çalıştırılması İBY hizmetlerinin istenen düzeyde yürütülmesi ve sulama sistemlerinin sürdürülebilirliği açısından çok önemlidir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 1998-2007a. DSİ'ce İnşa Edilerek İşletmeye Açılan Sulama ve Kurutma Tesisleri. Çevre ve Orman Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Anonim, 1998-2007b. DSİ'ce İnşa Edilerek Çeşitli Kuruluşlara Devredilen Tesislere İlişkin İzleme ve Değerlendirme Raporları. Çevre ve Orman Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, XXI. Bölge Müdürlüğü, Aydın.
- Anonim, 2008, DSİ Genel Müdürlüğü 2007 Yılı Faaliyet Raporu. Çevre ve Orman Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara, www.dsi.gov.tr. Erişim tarihi: 29.12.2008.
- Bekişoğlu, Ş., 1994. Irrigation Development and Operation and Maintenance Problems in Turkey. Proceedings of the Conference on Development of Soil and Water Resources. General Directorate of State Hydraulic Works, Ankara, pp: 579-586.
- Cornish, G.A., 2005. Performance Benchmarking in the Irrigation and Drainage Sector. Experience to date and conclusions. Reports on 155, Release 1.0, Netherlands, HR Wallingford, Department for International Development, pp: 65
- Demir, G., Yorulmaz, O., Erdoğan, F.C., 2005. Sulama Yönetiminin Devri ve İzleme Değerlendirme Çalışmaları [Monitoring-Assessing Studies and Turnover of Irrigation Management] II. Ulusal Sulama Sistemleri Sempozyumu, Kasım 09-11, Ankara, 177-191
- Dorsan, F., Anaç, S., Akçay, S., 2004. Performance Evaluation of Transferred Irrigation Schemes of

Lower Gediz Basin, Journal of Applied Science 4(2), 231-234

- Frazao, F.F., Pereira, L.S., 1993. Evaluation of Performance Indicators Applied to Several Irrigation Systems in Portugal. Performance Measurement in Farmer-Managed Irrigation Systems, Proceedings of an International Workshop of the Farmer-Managed Irrigation Systems Networks, International Irrigation Management Institute (IIMI), Mendoza, Argentina.
- Ijir, T.A., Burton, M.A., 1998. Performance Assessment of the Wurno Irrigation Scheme, Nigeria. ICID J 47 (1): 31-46
- Koç, C., 2001. Ülkemizde ve Diğer Ülkelerde Sulama Sistemleri İşletme-Bakım ve Yönetim Finansmanı [Management-Operation, and Maintenance Organization Financing of Irrigation Systems in Other Countries and Our Contry], Ulusal Sulama Kongresi, Kasım 8-11, 2001, Bildiriler Kitabı, Antalya, pp 316-321
- Koç, C., 2007. Assessing the Financial Performance of Water User Associations: A case Study at Great Menderes Basin, Turkey. Irrigation and Drainage Systems, 0168-6291, Volume 21, Number 2, 61-77
- Koç, C., Özdemir, K., Erdem, A.K., 2006. Performance of Water User Associations in the Management-Operation, and Maintenance of Great Menderes Basin Irrigation Schemes. Journal of Applied Sciences 6(1): 90-93
- Nalbantoğlu, G., Çakmak, B., 2007. Akıncı Sulama Birliğinde Sulama Performansının Karşılaştırmalı Değerlendirmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 13 (3) 213-223.
- Özlu, H., 2004. Irrigation Reform in Turkey, International Capacity Building Program on Participatory Irrigation Management, December 5-14, 2004, Menemen, Turkey, Chapter 10, 1-12
- Quorthuizen, J., Klozen, W.H., 1995. The Other Side of the Coin: A Case Study on the Impact of Financial Autonomy on Irrigation Management Performance in the Philippines. Irrigation and Drainage Systems 9, 15-37
- Yavuz, M.Y., Kavdır, İ., Delice, Y.N., 2004. Evaluation of Current Situations of Irrigation Associations in Lower Seyhan Basin. Harran University, Journal of Agricultural Faculty, 8(2), 43-49

Geliş Tarihi : 12.02.2009

Kabul Tarihi : 19.03.2009

Copyright of Journal of Adnan Menderes University, Agricultural Faculty is the property of Adnan Menderes University and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.