ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

DİYARBAKIR DEVEGEÇİDİ SULAMA ŞEBEKESİNDE

SULAMA SORUNLARI

Nazime DEMİR

Selçuk Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilimdalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet KARA

2008, Sayfa : 74

Jüri: Prof. Dr. Mehmet KARA

Prof. Dr. Nizamettin Çiftçi

Doç. Dr. Ramazan Topak

Bu araştırmanın amacı; Diyarbakır Devegeçidi Barajı'ndan sulanan 5800 hektarlık sulama alanına sahip olan ve kanaletlerle su dağıtımının yapıldığı, proje tarihine göre bitki deseni önemli ölçüde değişen Devegeçidi Sulama Şebekesi'nde mevcut olan sulama sorunlarını tespit etmek ve bu sorunlara yönelik çözüm araştırmaktır.

Araştırmada Devlet Su İşleri (DSİ) etüd ve proje raporlarından, çiftçilerle yapılan anketlerden ve proje sahasında yerinde yapılan incelemelerden yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda Diyarbakır Devegeçidi Sulaması'nda; yönetim, işletme ve bakım, iş organizasyonu, eğitim ve yayım, kurumsal, ekonomik sorunlar tesbit edilmiştir. Bu sorunların en önemlileri olarak su iletim elemanlarındaki tahribat ve bununla ilgili bakım- onarım hizmetlerini sahiplenecek bir kuruluşun olmayışı, çiftçilerin sulama yöntemleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmamaları, su dağıtımındaki dengesizlik, su kayıplarının yüksek olması gibi konular belirtilebilir. Bu sorunların giderilmesine yönelik bazı çözüm yolları önerilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Sulama oranı, sulama randımanı, arazi parçalılığı, sulama alanı, sulama birliği, sulama yönetimi.

ABSTRACT

Master Thesis

THE IRRIGATION PROBLEMS IN DIYARBAKIR

DEVEGEÇIDI IRRIGATION SCHEME

Nazime DEMİR

Selcuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Agriculturel Structures and Irrigation

Supervisor: Prof Dr. Mehmet KARA

2008, Page: 74

Jury: Prof.Dr. Mehmet KARA

Prof.Dr. Nizamettin ÇİFTÇİ

Assoc. Prof.Dr. Ramazan TOPAK

The aim of this projectis is to determine irrigation problems of Devegecidi irrigation scheme which has 5800 ha field irrigated with Diyarbakir Devegecidi Dam and water distribution with canal and variable plant pattern depending on date of Project and to suggest solutions to these problems.

Preliminary study and project report of DSI, farmer inquiry and analysis of Project field were used in this Project.

Some problems such as management, administrating, maintenance, study organization, training and.publication, institutional, economy were observed at Diyarbakır Devegecidi Irrigation. The most important ones are deformation of water transmission line, that there is not any company to maintain and repair them and that farmers don't have enough information about irrigation methods. Some solutions are suggested to overcome these problems.

Key words: Irrigation rate, irrigation efficiency, irrigation area, irrigation unity, irrigation management.

1. GİRİŞ

Su, tüm canlıların yapısındaki temel unsur ve hidrolojik çevrimin temel öğesi olması nedeni ile en önemli doğal kaynaktır. Toprak ve su kaynaklarının sınırlı olduğu dünyamızda, hızla artan nüfusa paralel olarak eldeki mevcut kaynaklardan optimum biçimde faydalanabilmek gelecek nesil açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenledir ki, günümüzde araştırmacıların büyük bir çoğunluğu özellikle mevcut suyun en etkin biçimde kullanılmasına, su kaynaklarının korunmasına ve geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapmaktadır (Şahin, 2000).

Yirmibirinci yüzyılın ilk çeyreğinde birçok ülke özellikle, kurak ve yarıkurak bölgelerde bulunanlar önemli su sorunları ile karşı karşıya bulunmaktadır. Su krizini oluşturan faktörlerin başında ise nüfus artışı ve finansman sorunları gelmektedir. Tarım sektörünün en önemli amacı, hızla artan nüfusun beslenmesi için birim alandan daha fazla ürün almaktır. En yoğun su talebi tarımsal amaçlı kullanımlarda ortaya çıkmaktadır (Süheri, 2005).

Kurak ve yarıkurak bölgelerde, tarımsal üretimde verimliliğin artırılması şüphesiz sulamaya bağlıdır. Sulamanın esas amacı, bitki büyümesini ve verimini sınırlayan topraktaki suyun azlığını önlemektir. Bu amaçla belli bir ekim deseni içerisinde yer alan bitkiler, yetişme dönemlerinin bazı dönemlerinde sulanırlar. Sulamanın yararlı ve etkin olabilmesi için ‘‘uygun zaman ve miktarda sulama suyu verilmelidir’’ koşulunun yerine getirilmesi gerekir. Sulama; bitki gelişmesi için gerekli olan yağışlarla karşılanamayan suyun bitki kök bölgesine dengeli ve kontrollü bir şekilde verilmesidir (Kara, 1983).

Bitkilerin ihtiyaç duydukları bu suyun dengeli ve kontrollü bir şekilde bitki kök bölgesine verilmesi tarımsal üretim için büyük önem taşımaktadır. Özellikle sulu tarımdaki üretimin yüksek olması çiftçinin sulu tarıma geçişini teşvik etmektedir.

Toprak ve su kaynaklarının rasyonel bir biçimde geliştirilmesi ve kullanımı tarımsal üretimin artırılmasında tek başına yeterli olamamaktadır. Yüksek verimli, başarılı ve sürekli bir sulu tarımın gerçekleşmesi, iyi bir toprak etüdü, bölgesel

şartlara uygun bitki deseni seçilmesi, sulama proje alanı büyüklüğünün rasyonel biçimde belirlenmesi, sulama suyunun randımanlı kullanılması, bilgili toprak idaresi yapılması, şartlara uygun drenaj sistemlerinin uygulanması ve devamlılığının sağlanması etkin bir çiftçi çalışmasıyla mümkün olabilmektedir (Çiftçi ve ark., 1995).

Türkiye, su kaynakları açısından dünya çapında yapılan değerlendirmeler ışığında, su kıtlığı çeken ülkeler arasında yer almamaktadır. Bununla birlikte nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşme olgularına bağlı olarak artan su tüketim değerleri dikkate alındığında, nicelik açısından yenilenebilir tatlı su kaynaklarında bir azalma ile karşı karşıya kalındığı açıktır (Anonymous, 2001).

Türkiye'de sulu tarıma açılan alanlar her yıl hızla artmaktadır. Ancak mevcut su kaynaklarından yeterli ölçüde faydalanılamamaktadır. Sulama tesisleri olmayan alanlarda sulardan fayda temin edilememekte, tesisleri yapılmış ancak developmanı tamamlanmamış alanlarda ise istenilen seviyede fayda sağlanamadığı gibi günümüzde sulamaya açılan alanların çoğunda da yeterli sulama yapılamamaktadır. Su dağıtım planlaması ve organizasyonunda meydana gelen sorunlar suyun tarımda etkin kullanılmasını sınırlamaktadır. Sulama işletmeleri bu yönü ile incelendiğinde sulama planlaması ve organizasyonunda meydana gelen sorunlar suyun tarımda etkin kullanılmasını sınırlamaktadır. Sulama işletmeleri bu yönü ile incelendiğinde sulama planlaması ve organizasyonunda meydana gelen sorunların giderilmesinde farklı çözüm imkânlarının araştırılması kaçınılmazdır.

Diyarbakır gibi GAP ile birlikte tarımın ekonomideki yerinin önemli olduğu bir bölgede su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesi ve ulusal ekonomiye katkısının artırılması için sulama tesislerinin rasyonel olarak işletilmesi ve sürekliliğinin sağlanması büyük önem taşır. Bu amaçla sulama tesislerinin bölge ekonomisine katkısının artırılması için etkinlik ve verimlilik prensipleri içerisinde işletilmesi gerekmektedir.

Karasal iklime sahip çalışmanın yapıldığı Diyarbakır ili sınırları içerindeki Devegeçidi sulama alanında bitki yetişme dönemlerinde yağışın yetersizliği tarımda sulamayı mutlak kılar. Sulu tarıma geçişle birlikte gerek suyun iletilmesinde ve

gerekse suyun tarlaya verilmesinde yapılan hatalar sulamada verimliliği azaltmaktadır.

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak Türkiye'de de sulama şebekelerinin işletilmesinin geliştirilmesi için, 1994 yılından başlayarak su yönetimine çiftçinin birebir katılımı sağlanmaya çalışılmıştır. DSİ işletmesindeki tesislerin sulama birliklerine devredilmesi yoğunluk kazanmıştır. 1990 yılında DSİ'ce işletilen alan 1 320 092 hektar iken, işletmelerin birliklere devriyle bu alan 1995 yılında 624 852 hektara, 2002 yılında ise 247 465 hektara gerilemiştir (Erdoğan, 2003).

Üretimin artırılmasına yönelik girdilerden biri sulamadır. Bölgenin yağış rejiminin düzensiz oluşu nedeniyle bitki yetişme dönemine isabet eden yağışlar bitkilerin su ihtiyacını karşılayamamaktadır.

Türkiye'de sulama şebekeleri işletmecilik yönünden incelendiğinde dört ana problemle karşılaşılır. Bunların ilki su dağıtımında yaygın olarak görülen eşitsizliklerdir. Şebekelerin başlarında bulunan çiftçiler tarla başı kanallarında her zaman suyu buldukları için şebeke sonundakilere göre üstün konumdadır. Şebeke sonundakiler ise, suyu her zaman bulamamakta, düzensiz ve istikrarsız su almaktadırlar. Bunun sonucunda da aynı şebeke içinde bazı yerlerde aşırı sulama yapılırken, diğer kısımlarda susuzluk ve sorunları ortaya çıkmaktadır.

İkincisi ise, sulama suyu yönetimindeki ciddi yetersizlikler sonucunda sulama projelerinden beklenilen faydaların sağlanamamasıdır. Sonuç olarak planlama aşamasında beklenen sulanan alanlar ve ürün verimleri ile gerçekleşen arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Üçüncü sorun ise, sistem içindeki sulama suyu yönetimindeki düzensizlikler nedeniyle çiftçiler yetersiz hizmet almakta ve bunun sonucunda da işletme masraflarını geri ödemede daha isteksiz olmaktadır.

Dördüncü problem ise, bakım onarımın çeşitli nedenlerle geciktirilmesi büyük paralar harcanarak yapılan yatırımların hızlı bir şekilde tahribatına neden olmaktadır. Bu yüzden projelerin çoğunda işletme sorunları büyümektedir.

İyi bir şebeke yönetimi için bu problemlerin çözülmesi gerekir. Tüm dünyada bu problemlerin çözümü için sulama sistemlerinin işletiminin geliştirilmesi

konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Çoğunlukla önerilen su yönetimi çözümleri geliştirilmiş su kaynakları yönetimini, tarım ve sulama kuruluşları arasındaki daha iyi işbirliğini, eğitimi, işletme için daha geniş kaynak tahsisini daha yüksek su ücretini ve çiftçi katılımını içermektedir (Süheri, 2004).

Su yönetiminde iki taraf vardır: Bunlardan birincisi sistemden yararlanan çiftçiler, diğeri ise sistemi yöneten işletmedir. İki tarafında belirli istekleri bulunmaktadır.

Çiftçilerin en önde gelen kaygısı geçimi için yeterli gıda üretimini veya aile gelirini yükseltmektir. Çiftçiler açısından su dağıtımında ideal durum, istediği zaman suya ulaşmaktır. En fazla verimi elde etmek için çiftçiler sulamanın diğer faaliyetlerle çakışmamasını, istedikleri miktarda ve süre ile suyun kendilerine sağlanmasını isterler. Su dağıtımında esneklik çiftçinin en fazla ürünü elde etmesini sağlar.

İşletmecinin amaçları ise bazı çiftçilerin istekleri ile uygun düşmeyebilir. Çünkü işletmeciler eşit, adil su sağlama ve suyun kıt olduğu yerlerde verimli bir su dağıtımını sağlamak isterler. Suyun düzenli dağıtılması için işletmeci çiftçilere çeşitli kurallar koymak zorundadır. Bu durum ise su dağıtım kurallarının zorla uygulanmasını gerektirmektedir (Süheri, 2004).

Genel anlamda işletmecilik; tesisi, müessese idaresi, işletmeyi yönetme tekniği, bir başka deyişle bir işletmeyi en fazla fayda sağlayacak şekilde örgütleyebilme ve yönetebilme tekniği olarak tanımlanmaktadır (Hancerlioğlu, 1986).

Bir başka tanımda sulama işletmeciliği; kaynağı ne olursa olsun sulamada kullanılacak suyun kaynaktan alınarak bitki kök bölgesine kadar ulaştırılması, en uygun sulama yöntemlerinin seçimi, su kayıplarının minimize edilmesi, planlı su dağıtımı ve suyun planlı üretime tahsisi, teşviki, yönlendirilmesi, tarla içi developman hizmetlerinin geliştirilmesi, tesisin ve toprağın verimliliğinde devamlılığın sağlanması gibi faaliyetlerin sevk ve idaresi olarak tanımlanabilir. Yani sulama işletmeciliği; suyun ve sulama ile ilgili tüm unsurların ne şekilde kullanılacağını gösteren bir seçim ve karar verme tekniğidir (Erkuş ve Türker, 1994).

Sulama birliği sulama işletmeciliği, 1994'ten günümüze yaygınlaşmıştır. DSİ kuruluşundan 1994 yılı başına kadar inşa ettiği tüm büyük sulama tesislerini bizzat

kendi kontrolünde Devlet sulama işletmesi olarak işletmeyi benimsemiş, ancak devlet işletme düzeni kurulamayacak kadar küçük sulama tesislerini ise yerel yönetimler, sulama birlikleri ve kooperatiflere devrederek işletmeyi sürdürmüştür. Devletin işlettiği sulama şebekelerinde çeşitli nedenlerle çiftçilerden sulama ücretlerinin toplanamamasından ve şebekelerin devlete mali yük olmasından dolayı 1994 yılına gelindiğinde, DSİ yeni işletme şekilleri aramaya başlamıştır. Sulama Birliği diğer işletmelere göre daha kolay kurulduğundan bu kurum tesisleri devrederken bu işletmecilik şeklini tercih etmiştir (Süheri, 2004).

Sulama birlikleri 1580 sayılı Belediye Kanunu'nun 1333. Ve 148. maddeleri ile 442 sayılı Köy Kanunu'nun 47. ve 48. maddelerine istinaden İçişleri Bakanlığı'nın çıkardığı Tip Birlik Tüzüğü'ne dayanılarak kurulmaktadır. Belediye Kanunu'na göre bir beldede sulama birliğinin kurulabilmesi için sulama tesisinin birden fazla beldeye hizmet götürmesi gerekmektedir (Uçan, 1997).

Sulama işletmelerinin gerek kuruluş aşamasında, işletme öncesi ve gerekse kuruluş sonrası işletme sırasında çeşitli aşamalarda görülen sorunlar ve bunların sebeplerinin belirlenerek önlem alınması bölge tarımı için büyük faydalar sağlayacaktır.

1971 yılında inşaatı tamamlanarak DSİ X. Bölge Müdürlüğü'ne devredilen Devegeçidi barajı ve sulama sahası 1972- 1994 yılları arasında DSİ X. Bölge Müdürlüğü tarafından işletilmiştir. Daha sonra DSİ X. Bölge Müdürlüğü'nden 20 Nisan 1995'te 6716 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile kurulmuş olan Devegeçidi Sulama Birliği'ne devredilmiştir.

Mevcut suyun en iyi şekilde kullanılması, şebekelerde performansın yükseltilmesi önemli konulardan birisidir. Bu nedenler göz önüne alındığında Devegeçidi sulama sahasında şebekeye ait sulama sorunlarının tespit edilerek, bu sorunlara yönelik çözüm yollarının geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Ülkemizde birçok sulama şebekelerinde de benzer sulama sorunları bulunmaktadır. Bu sebeplerle hem çiftçinin sulama gereksinimlerinin karşılanabilmesi, hem de işletmecilik sorunlarına çözüm getirilmesi tarımsal üretimde verimliliği ve istihdamı artıracak, sosyal ve ekonomik açıdan büyük oranda olumlu yönde bir etki sağlayacaktır.

Sulama randımanı kaynaktan alınan suyun araziye uygulanan miktarının ölçüsüdür. Sulama suyu kaynağından alınarak bitki kök bölgesine ulaştırılıp depolanıncaya kadar iletim, dağıtım, toprağa verme gibi aşamalardan geçerken kayıplara uğrar. Bu kayıplar sulama randımanını gündeme getirir. Kayıplar ikiye ayrılır (Kara, 2005) :

i) İletim ve dağıtımda meydana gelen kayıplar

ii) Tarlada meydana gelen kayıplar

Sulama randımanının artırılmasıyla mevcut sulama suyu ile sulanabilecek arazi miktarı artırılır, birim alana düşen su maliyeti düşürülür. Ülkemizdeki birçok sulama şebekesinde olduğu gibi Devegeçidi Sulama Şebekesi'ndeki en önemli sulama sorunlarından biri sulama kayıpları ve bunun neticesinde de düşük sulama randımanıdır. Sulama randımanının yüksek tutulması için sulama kayıplarının azaltılması gerekmektedir.

Yapılan bu çalışmada Devegeçidi Sulama Alanı'nın konumu, iklimi, topoğrafyası, sulama suyu özellikleri, toprak özellikleri, drenaj durumu ve bitki deseni ile ilgili bilgi verildikten sonra, Devegeçidi Sulaması'nda sulama sorunlarını tespit etmek amacıyla bu sulamadan (şebekeden) yararlanan çiftçilere sulama zamanı, sulama aralığı, su miktarı, su kayıpları sulama yöntemleri ile ilgili bilgi elde etmek ve çiftçilerin birlikle olan ilişkilerini sulama yönetimi konusundaki düşüncelerini ifade etmeleri ve bu konularda mevcut sorunları belirlemek için uygulanan anket soruları değerlendirilmiştir. Ayrıca sulama şebekesinin su dağıtım planlaması ile ilgili bilgi edinmek amacıyla hazırlanmış olan ilgili formlar kullanılmıştır. Bu formlarla organizasyonlarda suyun ölçme durumu, genel sulama planlaması ve planlı su dağıtımının yapılma durumu değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Çalışma beş bölümde değerlendirilmiştir. Giriş bölümünde konu ile ilgili konunun önemine ve genel bilgilere, kaynak araştırması bölümünde araştırmada faydalanılan çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde araştırmada kullanılan materyal ve metod, dördüncü bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar verilmiş ve bu sonuçlar tartışılmış, beşinci bölümde ise tespit edilen sorunlara çözüm yolları önerilmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Türkiye'nin yıllık ortalama 643 mm civarındaki yağışı, yılda ortalama 501 milyar m^3 suya karşılık gelmektedir. Bu miktarın 274 milyar m^3'ü topraktan, sudan ve bitkilerden olan buharlaşmalar yoluyla atmosfere geri dönmekte, 41 milyar m^3'ü yüzeyden sızarak yer altı sularını beslemekte ve 186 milyar $m^{3'}$ ü ise akışa geçmektedir (Erdoğan, 2003).

Türkiye'nin yüzölçümü 78 milyon hektardır. Tarım arazileri 28 milyon hektar, sulanabilir arazi 26 milyon hektar, ekonomik olarak sulanabilecek alan ise 8,5 milyon hektar olarak verilmektedir. 8,5 milyon hektarın 5,1 milyon hektarı fiili olarak sulanmaktadır. Bu miktarın 2,9 milyon hektarı DSİ, 1,4 milyon hektarı KHGM tarafından inşa edilen sulama şebekeleri ile sulanmaktadır. 0,8 milyon hektarı ise halk sulamalarıdır (Çiftçi ve ark. , 2008).

Sulama suyu kaynağından alınarak bitki kök bölgesine ulaştırılıp orada depolanıncaya kadar iletim, dağıtım, toprağa verme gibi aşamalardan geçerken kayıplara uğrar. Bu kayıplar sulama randımanını gündeme getirir. Kayıplar ikiye ayrılır: i) İletim ve dağıtımda meydana gelen kayıplar, ii) Tarlada meydana gelen kayıplar (Kara, 2005).

Türkiye'nin yıllık kullanılabilir su potansiyeli 12 milyar m^3 yeraltı, 98 milyar m^3 yerüstü olmak üzere toplam 110 milyar m^3 tür. Bu miktarlardan fiili yıllık tüketime alınmış yerüstü suları 33,3 milyar m^3, yeraltı suları ise 6,0 milyar m^3 hacmindedir. Kullanım amaçlarına göre suyun %75'i sulama suyu, %15'i içme kullanma suyu ve %10'u ise endüstriyel kullanım suyu olarak değerlendirilmektedir (Çiftçi ve ark. , 2008).

Tarımsal amaçlı projelerin, ülkenin yalnız tarımına değil kırsal kesimde sosyal ve ekonomik yaşama getirdiği büyük yararlar nedeniyle de Türkiye'nin ekonomisinde önemli bir yeri vardır. Ancak sulama projelerinin yalnız bu yönleriyle değil, kırsal alanlarda sosyal gelişimin ve ekonomik refahın sağlanmasındaki yeri ve öneminin bilinci içerisine ''entegreplan'' anlayışına uygun olarak ele alınmasında sayılamayacak kadar faydalar vardır. Sulama projelerinde tesislerin fiziki yapısı, tarımsal üretim süreci ile yeterince entegre edilmemesi sonucunda sulama alt

yapısının ekonomiye yarar yerine yük getireceği bilinen bir gerçektir. Bu nedenle sulama projeleri; planlama aşamasından itibaren proje, inşaat, işletme ve bakımının yanı sıra tarla içi hizmetleri, yerleşimin yeniden düzenlenmesi, sulu tarım çiftçisinin eğitimini, donatım ve örgütlenmesi ile ürünlerin pazarlanmasına kadar uzanan çok yönlü çalışmaları bir bütün olarak kapsamalıdır (Çevik ve Tekinel, 1990).

Türkiye ekonomisinde son yıllarda meydana gelen yapısal değişmelerle sanayi ve hizmet sektörünün ağırlığı artarken önemi azalmayan tarım sektörünün geleneksel yapıdan kurtulup çağdaş gelişmelere ayak uydurabilmesi için sulu tarımda bazı yapısal değişmeler zorunludur. Bunların başında sulama yatırımlarına ve özellikle sulama suyu yönetimi, işletme ve bakım faaliyetlerine çiftçimizin gereği gibi katılımı gelmektedir. Günümüzde, devletin her tarlanın başına kadar su götürmesi, yüz binlerce çiftçi ile temas kurarak tahsilât yapmasının getirdiği sorunlar çözüm beklemektedir. Yatırımların amacına yönelik hizmet verebilmesi, tesislerin işletilmesi bu işletmenin teknik ve ekonomik gereklerine uygun olarak yapılıp optimum faydanın temin edilebilmesi yalnız devletin gayreti ile değil, devlet ve işletmeden faydalanan çiftçi birliği ile mümkün olduğu kadar kesin bir gerçektir (Saygılı ve ark. , 1993).

Bayrakçı ve ark. (1993), sulama şebekelerinin klasik sistemlerle tesisi ve devletin bu şebekeleri işletmeyi sürdürmelerinin sulama suyu kaynaklarının istikrarlı bir şekilde geliştirilmesini tehdit eder hale geldiğini, gelişmiş ülkelerde ise sulama işletmelerinin kullanıcılara devredilerek, sulamada daha etkin ve verimli uygulamanın temini için sulu tarımda etkin çiftçi katılımının sağlanması gerektiğini belirtmektedirler. Özellikle sulu tarımda sürdürülebilir tarımsal üretim için, gelişmekte olan ülkelerde de sulama işletmelerinden istifade eden menfaatdarların proje yatırım maliyetlerine katılımının sağlanmasının kaçınılmaz olduğunu işaret etmektedirler.

Kara (1983), tarım yapılan alanlarda, nadasa bırakılan alanların sulamaya açılmasıyla, sulama dışında kalan diğer üretimi artırıcı teknolojik tedbirler alınmasa bile, hububat üretimimizin bugünkünün iki katına çıkacağını ve bunun da 100 milyondan fazla nüfusun beslenmesine yeterli olacağını belirtmektedir.

Sulamadan beklenen başarı, en uygun sulama yönteminin seçilmesi, bu yöntemin gerektirdiği sulama sisteminin projelenmesi ve projede öngörüldüğü gibi

kurulması ve işletilmesiyle sağlanır. Bu ise planlayıcı ve uygulayıcıların belirli bir bilgi seviyelerine ulaşmaları ile mümkündür (Güngör ve Yıldırım, 1989).

Sayın (1993), Sulama birliklerinin kuruluşunun çok önemli ihtiyaçlardan doğduğunu, bu ihtiyaçların; DSİ'nin işlettiği sulama şebekelerinde, işletme ve bakım- onarım hizmetlerinin yüksek maliyetlere ulaşması, buna karşılık sulamadan yararlananlardan, geri ödemeyi de kapsayan, su ücretlerinin tahsilinde ortaya çıkan güçlükler ve bu şebekelerin işletme ve bakım- onarım hizmetlerini sudan yararlananlara devrederek devletin mali yükünün azaltılması olduğunu vurgulamıştır.

Kodal ve Aküzüm (1995), çiftçilerin su ücretlerini ödemeleri konusunda etkin önlemlerin alınamaması ve verilen suyun hacim olarak ölçülememesi, dolayısıyla su ücretinin bitki- alan bazında belirlenmesi nedeniyle sulama şebekelerinde aşırı su kullanımının ortaya çıktığını; sulamalarda planlı su dağıtımına büyük önem verilmesine rağmen, sulama oranının % 66, sulama randımanın % 45 düzeyinde kaldığını bildirmişlerdir.

Çevik ve Tekinel (1990), sulamalarda suyun ekonomik kullanılması, bunun sonucunda hem sudan hem de işletme masraflarından tasarruf sağlamak için alınması gereken ilk önlemin suyun m^3 esasına göre dağıtımı ve ücret tahakkukununda buna göre yapılması gerektiğini bildirmişlerdir. Sulama ücretlerinin sulanan alanın büyüklüğüne göre tahakkuk ettirilmesi durumunda çiftçilerin daha fazla su kullanma eğiliminde olduğunu tespit edilmiştir.

Saygılı ve ark. (1993) ülkemizde olduğu gibi diğer ülkelerde de ana sulama yapılarının (baraj, ana sulama ve drenaj kanalları, regülatörler vs) devlet tarafından tesis edildiğini ve bu tesislerin yönetiminin de çoğunlukla yine devlet tarafından yapıldığını belirtmektedirler. Ayrıca sulama şebekelerinin sulama birliklerine devredildiğini ve bu kuruluşların devletin pek çok görevini üstlendiğini belirtmektedirler. Araştırmacıların bildirdiğine göre bazı ülkelerde toprak ve su kaynaklarının kullanma hakkının devlete ait olduğunu ve hakkın şahıslara değil kurumlara devredilebileceğine karar vererek herhangi bir sulama inşaatından sonra mutlaka birlik kurma zorunluluğunu yasal olarak düzenlemişlerdir. Diğer bazı ülkelerde ise yasal olarak; sulama hizmeti götürülecek sahaya önce tarla içi geliştirme hizmetleri yapılıp arazi toplulaştırması tamamlandıktan sonra sulama şebekesi tesis edilerek sulama birliklerine devredildiği belirtilmektedir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Materyal olarak Diyarbakır ili Devegeçidi Sulama Şebekesi ve sınırları içerisindeki sulama alanı kullanılmıştır.

Araştırma alanının konumu, iklimi, topoğrafyası, sulama suyu özellikleri, drenaj durumu, toprak özellikleri gibi araştırma alanı ile ilgili genel bilgiler verilmiştir.

3.1.1. Araştırma alanı hakkında genel bilgiler

3.1.1.1. Konum

Devegeçidi sulama alanı, tesisleri ve Devegeçidi barajı Türkiye'nin güneydoğusunda Dicle havzasına bağlı Devegeçidi akarsuyu tali havzası içerisinde yer alıp, Diyarbakır ili merkez sınırları dahilinde ve Diyarbakır- Elazığ karayolunun 30 km'sinde anayolun 6 km güney tarafındadır.

3.1.1.2. Su kaynağı

Sulama alanının su kaynağını Devegeçidi barajı'nda toplanan Devegeçidi (Furtakşo) deresinin suları teşkil etmektedir. Batı- güneydoğu istikametinde akan Gevrikri çayı ile güneybatı- kuzeydoğu istikametinde akan Şeyhgür çayı Kotipiri mevkiinde birleşerek, Şeyhgür çayı adı altında güneybatı- kuzeydoğu istikametinde

akmaya devam eder.Suvari geçidi mevkiinde kuzeyden gelen Boğaz çayını alarak Keklik mahallesine kadar Zengetil deresi buradan sonra Keklik deresi ismi ile akar. Keklik mahallesinin iki km ötesinde güneyden gelen Kulsing deresi ile birleşerek Büyük dere adı altında doğuya doğru akar. Güneyden gelen Karadibek deresini alarak akarak bir km mesafede Devegeçidi (Furtakşo) adını alır (Anonymous, 1967).

3.1.1.3. Topoğrafya

Denizden yüksekliği 580- 730 m arasında değişen araştırma alanında araziler genel olarak geniş mesafelerde alçalarak tabii teras manzarası oluşturmaktadır. Çoğunlukla taban arazi, kısmen de yamaç arazi karakterinde olan sulanabilir arazilerde genel eğim batı- doğu istikametindedir. Bu eğim taban arazilerde % 0,5-2 yamaç arazilerde ise % 3-10 arasında değişir (Anonymous, 1963).

3.1.1.4. İklim özellikleri

Güneydoğu Anadolu iklim bölgesine dâhil olan etüd sahasında, yazları çok sıcak ve kurak, kışları nispeten ılık ve yağışlı geçer. Çizelge 3.1.'de aylık ortalama yağış (mm), sıcaklık(^{o}C), buharlaşma (mm) ve nisbi nem (%) değerleri; çizelge 3.2.'de ise hidrolojik bilanço verilmiştir (Anonymous,1967).

Yıllık yağış 473,6 mm olup daha ziyade kış ve bahar aylarına isabet etmektedir. Zira Ocak ayında 74,9 mm olan yağış, azalarak Mayıs ayında 40,9 mm'ye düşmekte, yaz aylarında 7,9- 0,9 ve 0,6 mm gibi düşük değerler göstermektedir. Sonbahar aylarında ise yağış tekrar fazlalaşmaktadır. 30 yıllık ortalamalara göre Ocak ayında 0,8 ^{o}C ile en düşük olan sıcaklık Temmuz ayında 30,3 ^{o}C olmakta ve bu aydan itibaren azalmaktadır (Çizelge 3.1).

Buharlaşma, yağışın az, sıcaklığın fazla olduğu yaz aylarında 342,9- 488,2 ve 433,1 mm gibi yüksek değerler göstermektedir. Bu aylarda nisbi nem de % 34–25–25 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.1. Diyarbakır Devegeçidi Sulama Sahası Meteoroloji İstasyonu Bazı İklim Değerleri (Anonymous, 1967)

Rasat	**AYLAR**												
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Yıllık**
Yağış (mm)	74,9	63,3	60,7	67,7	40,9	7,9	0,9	0,6	3,3	26,2	57,2	69,7	473,6
Sıcaklık (^oC)	0,8	2,9	7,2	13,1	18,5	25,0	30,3	29,8	24,2	16,5	9,2	3,1	15,0
Buharlaşma (mm)	7,9	14,2	39,4	76,2	141,7	342,9	488,2	433,1	330,7	133,9	38,1	15,7	2062
Nisbi nem (%)	77	72	65	61	55	34	25	25	28	45	66	76	52

Çizelge 3.2. Devegeçidi Sulama Sahasına Ait Hidrolojik Bilanço (Anonymous, 1967)

AYLAR	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Yıllık**
Ortalama Aylık Yağış (mm)	74,9	63,3	60,7	67,7	40,9	7,9	0,9	0,6	3,3	26,2	57,2	69,7	473,6
Evapotrans-prasyon (mm)	-	3	15	45	91	149	205	189	119	59	19	3	897
Rezerve Su	100	100	100	100	49,9	0	0	0	0	0	+38,2	100	
Rezerve Suyun Değişimi	0	0	0	0	-50,1	-49,9	0	0	0	0	+38,2	+61,8	
Eksik Su (mm)	0	0	0	0	0	91,2	204,1	188,4	115,7	32,8	0	0	632,2
Fazla Su (mm)	74,9	60,3	45,7	22,7	0	0	0	0	0	0	0	4,9	208,5

Çizelge 3.2.' de görüldüğü gibi Mayıs ayından itibaren bitki su ihtiyacı ve buharlaşmanın yağıştan fazla olması sebebiyle bitkiler topraktaki depolanmış suyu kullanmaktadır. Haziran ayı başlangıcından Ekim ayı sonuna kadar toprakta rezerve su hiç bulunmamaktadır. Bu sebeple bitkiler su ve dolayısıyla besin maddelerini alamamaktadırlar. Böylece eksik su miktarlarının toprağa verilmesi için sulamanın yapılması zorunlu olmaktadır.

3.1.1.5. Toprak özellikleri

Genellikle kil bünyeli olan topraklar; sınırlı alanlarda blok, çoğu sahalarda da granüller yapılıdır. Renkleri kırmızı kahverengi ve yer yer kahverengidir. Geçirgenlikleri iyi, drene kabiliyetleri ise oldukça iyi olup çabuk tava gelir havadar topraklardır. Besin değeri bakımından potasyum ve fosforca normal, azotça nispeten fakirdirler. Kireç muhtevaları Harbecim ve Zimmegik köyü güneyi ile Diyarbakır bağlarında fazla olmakla beraber, Aynato-Kamışek köyleri arası Başil köyü güneyinde bulunan toprakların tamamında diğer sahalardaki topraklarında 90–120 cm'nin üzerinde kireç kısmen veya tamamen yıkanmıştır (Anonymous, 1967).

Toprakların derinliği genel olarak 150 cm veya daha derin olmasına rağmen yer yer derinliği anakaya ile taş ve çakıl sınırlamıştır. Sulama sahası toprakları çoğunlukla ağır bünyeli olmakla beraber sınırlı sahalarda orta ve hafif bünyeli topraklarda bulunmaktadır. Toprakların ayrıntılı bünye durumları şöyledir (Anonymous, 1967) (Çizelge 3.3):

Genel sahanın %44,54'üne tekabül eden 6 379 ha arazide üst ve alt topraklar ağır (killi) bünyelidir . Bu arazilerin 1 528 ha'ının 40- 120 cm'lerinde taş ve çakıl (k), 878 ha'ın 50–150 cm'lerinde anakaya (b) toprak gövdesini sınırlamış bulunmaktadır (Anonymous, 1967).

Toplam sahanın %1,07'sini oluşturan 154 ha arazide üst topraklar orta yani kumlu killi- tınlı , alt topraklar killi bünyeli; %0,88'ini teşkil eden 126 ha arazide üst ve alt topraklar hafif yani kumlu tınlı bünyeli; % 0,28'ini oluşturan 41 ha arazide topraklar 0–30 cm'de ağır yani killi , 30–50 cm'de orta yani kumlu killi- tınlı bünyeli olup daha derinde çakıl tabakası ihtiva etmektedir (Çizelge 3.3).

Toplam alanın %6,45'i olan 923 ha arazide topraklar 0–30 cm'de ağır yani killi bünyelidir. Derinlikleri kaya parçaları ile sınırlandırılmış bu topraklar sulamaya uygun değildirler. Keza etüd sahasının % 29,98'i olan 4294 ha arazisi de; tepeler, iskân yerleri kumsal ve yolların kapladığı sahalar ile kayalıkların işgal ettiği araziler olup ziraat ve sulamaya uygun değildir.

Çizelge 3.3.'te Devegeçidi sulama alanı topraklarının bünyeye göre alansal dağılımı verilmiştir.

Çizelge 3.3. Devegeçidi Sulama Alanı Topraklarının Bünyeye Göre Dağılımı (Anonymous, 1967)

Bünye	**Bünye (üst toprak/ alt toprak)**							**Tarım Yapılmayan Saha**	**Toplam**
	h/h (killi/killi)	**h/hk (killi/killi-çakıl tabakası)**	**h/hb (killi/killi-anakaya)**	**m/h (kumlu killi tınlı/killi)**	**L/L (kumlu tınlı/kumlu tınlı)**	**h/mk (killi/kumlu killi tınlı-çakıl tabakası)**	**h/k (killi/çakıl tabakası)**		
Yüzölçüm (hektar)	6379	1528	878	154	126	41	923	429	14323
%	44,54	10,67	6,13	1,07	0,88	0,28	6,45	29,98	100

Çizelge 3.3' te bünye durumları belirtilen etüd sahası topraklarının bozulmuş numunelerdeki geçirgenlikleri sulama bakımından çok iyi bir durum arzetmektedir. Çoğunluğu oluşturan kil bünyeli üst topraklarda geçirgenlik 0,78- 3,90 cm/saat alt topraklarda da 0,52–3,12 cm/saat arasında değişir. Yalnız sınırlı alanlara ait olan kumlu killi tınlı bünyelerde 5,72 cm/saat, kumlu tınlı bünyelerde 4,68 cm/saat, tınlı kumlu bünyelerde ise 8,84 cm/saat'e kadar fazlalaşan geçirgenlikler tespit edilmiştir (Anonymous,1967).

3.1.1.6. Drenaj durumu

Devegeçidi sulama sahasında yüzey ve yüzeyaltı drenaj iyi durumdadır. Doğal drenajı sağlayan Dicle nehrinin etüd sahasının düşük kotlarından geçmesi ve Devegeçidi deresinin de yatağının derin olması drenajın sağlanmasında büyük rol oynamaktadır.

Arazilerin eğimi yüzey sularının akıtılmasına uygun olduğu gibi kot durumu da her türlü tahliyeye müsaittir.

Toprakların iyi geçirgen ve genellikle granüler yapıda bulunması, açılan drenaj etüd çukurlarında (104 adet) taban suyuna rastlanmaması etüd sahasında yüzeyaltı drenajdan kaynaklanan problemin bulunmadığını göstermektedir. Her ne kadar bazı profillerde ana kayaya tesadüf edilmiş ise de bu kayalar, çatlaklar içerdiğinden suların derine geçmesine mani değildir. Netice olarak etüd sahasında yüzey ve yüzeyaltı drenajdan kaynaklanan herhangi bir problem mevzu bahis değildir (Anonymous, 1967).

3.1.1.7. Tuzluluk ve alkalilik

Devegeçidi sulama sahası topraklarının toplam tuz ve PH'ları sulama ve bitki gelişimi bakımından iyi bir durum arzeder.

Toplam tuz oranı sulama sahasındaki bazı arazi parçalarındaki üst topraklarda (0–30 cm'de) % 0,243 kimi arazi parçalarının 30–60 cm'lerinde (alt topraklarda)% 0,363 bazı arazi parçalarının ise 120–150 cm'lerinde killi topraklarda % 0,330 bulunmuştur. Bu toplam tuz miktarları sulamaya engel olacak bir durumda bulunmadığı gibi aynı arazi parçalarının diğer horizonlarında hatta ovanın diğer topraklarında daha da az bulunmaktadır. Zira toplam tuz üst topraklarda % 0,034-0,198 alt topraklarda da % 0,030–0,172 arasında değişmektedir (Anonymous, 1967).

Topraklar hafif alkali reaksiyonda bulunup pH değerleri doymuşluk sınırında 7,1–8,0 , sulandırılmış numunelerde de 7,4–8,6 arasında değişmektedir.

pH ve toplam tuzlar toprakların sulanması bakımından iyi bir durum arzettiği gibi, normal şartlarda sulama yapılması halinde muhtemel problem de sözkonusu değildir (Anonymous, 1967)**.**

3.1.1.8. Sulama suyu özellikleri

Devegeçidi sulama sahasında sulama suyu olarak kullanılan Devegeçidi deresinden alınan su numunelerinin laboratuar tahlil neticesine göre sınıfı C_2S_1'dir. Orta derecede tuzlu, düşük (hafif) derecede alkali olan bu suların elektriki kondaktivitesi $ECx10^6$=450, CO_3 +HCO_3 toplam 3,80 me/lt, Ca+Mg miktarı ise 3,70 me/lt olup, bakiyevi karbonat tehlikesi yoktur. Bu su ova toprakları için uygun bir sulama suyudur. Devegeçidi deresinden alınan su numunesinin analiz neticeleri çizelge 3.4.'te verilmiştir (Anoymous, 1967).

Çizelge 3.4. Devegeçidi Sulaması Sulama Suyu Analiz Sonuçları

pH	25 ^oC'deki EC (micromhom/cm)	Na^+ (me/lt)	K^+ (me/lt)	$Ca + Mg^{++}$ (me/lt)	Toplam (me/lt)	CO_3^{--} (me/lt)	HCO_3^- (me/lt)	Cl^- (me/lt)	SO_4^{--} (me/lt)	Toplam (me/lt)	% Na	Sodyum Abs. Oranı (SAR)	Suyun Sınıfı
7,6	450	0,78	0,25	3,70	4,73	0	3,80	0,24	0,69	4,73	16,49	0,57	C_2S_1

Çizelgede görüldüğü gibi tehlikeli anyonlardan Cl^- 0,24 me/lt, katyonlardan Na^+ 0,78 me/lt olup bir tehlike arz etmemektedir. Anyon ve katyon durumu belirtilen su orta derecede tuz ve eseri derecede alkalilik ihtiva etmektedir.

3.2. Metod

Bu çalışmada Diyarbakır ilinde faaliyet gösteren Devegeçidi Sulama Birliği'nin, Devlet Su İşlerinin, Köy Hizmetleri'nin ve İl Tarım Müdürlüğü'nün dosya, cetvel, yayın ve bilgisayar verilerinden faydalanılmıştır.

Devegeçidi sulamasındaki sulamadan dönen suların özellikleri DSİ tarafından dipsavak, yedekler ve prizden farklı zamanlarda, farklı yerlerden su örneklerinin alınarak yapılan analiz sonuçları; yıllar itibariyle değişen bitki paterni, sulama tesislerinin durumu, sulanan alanlara göre sulamanın gelişimi, uygulanan sulama yöntemi, sulama oranı, şebekeye alınan su ve sulama randımanı, sulama alanı içinde sulanmayan alanın sulanmama nedenleri, sulayıcı ve parsel bilgileri belirtilerek değerlendirilmiştir. DSİ Kalite ve Kontrol Laboratuar Şube Müdürlüğü tarafından farklı zamanlarda ve farklı yerlerden alınan su örneklerinin laboratuarda analizi sonucu sulama alanlarından dönen suların ölçümleri ile bir sulama sezonunda uygulanan sulama yöntemine bağlıda olarak erozyonla kaybolan tarım toprağı belirlenmiştir. Ayrıca sulama alanlarından bir kısmının yerleşim alanına dönüşme sebebi belirtilmiştir.

DSİ, sulama suyu ihtiyacını bulurken kullandığı bitki su tüketim değerlerini DSİ'nin kendi yayını olan Diyarbakır ilindeki bazı yerlere ve bitkilere göre hesaplanmış '' Aylık Bitki Su Tüketimleri Kitabı'' ndan almıştır. Bitki su tüketiminden etkili yağışın çıkarılmasıyla bulunan her ay için toplam mm olarak (u-r) değerlerinin ekim alanı ile çarpımından elde edilen m^3 cinsinden değer hm^3''e dönüştürülür. Çıkan bu değer net sulama suyu ihtiyacını verir. Bu sayının iletim randımanı (% 95) ve çiftlik randımanına (%60) çarpımından elde edilen sayıya bölümünden ise brüt sulama suyu ihtiyacı hm^3 olarak bulunur. İletim randımanı suyun iletimi sırasında meydana gelen kayıplardan dolayı (sızma, buharlaşma) % 95 alınır. Çiftlik randımanında ise yedek başlarından bitki kök bölgesine kadar suyun iletimi sırasında meydana gelen kayıplardan dolayı % 60 alınır.

Sulama randımanı toplam net sulama suyu ihtiyacının şebekeye alınan suya oranının 100 ile çarpımından yüzde olarak hesaplanmıştır. Sulama oranı ise sulanan

alanın toplam sulama alanına bölümünden elde edilen sayının 100 ile çarpımından yüzde olarak hesaplanmıştır.

Çalışma, Devegeçidi Sulama Şebekesi ve Sulama Alanının verilerinin toplanarak, şebekeden yararlanan çiftçilere anket yapılması, veri ve anket sonuçlarının büro ortamında değerlendirilmesi şeklinde iki aşamada yürütülmüştür.

Devegeçidi Sulama Şebekesi'nde sulama sorunlarını tespit etmek amacıyla Ek A'daki anket soruları bu şebekeden yararlanan çiftçilere aile nüfusları ve eğitim durumlarını, arazilerinin parçalılık durumları ile toplulaştırma ile ilgili düşüncelerini, su dağıtım programı hakkındaki kanaatlerini, bitkiye zamanında su verebilme durumlarını, çiftçilerin sulama hizmetlerinden eşit oranda yararlanabilme durumlarını, sulama yönetimi konusundaki düşüncelerini, sulama birliği'nin yönetim ve denetim kurulları hakkındaki kanaatlerini, sulama şebekelerinde bakım onarım hakkındaki görüşlerini, birliklerle olan ilişkilerini, organizasyon faaliyetlerine katılma durumlarını, sulama ücretleri hakkındaki düşüncelerini ifade etmeleri, tahsilatın şekli konusundaki düşüncelerini ve bu konuda mevcut sorunları belirlemek amacı ile sulama kanalının başından, ortasından ve sonundan faydalanan 20'şer kişi olmak üzere toplam 60 kişiye sorulmuştur.

Anketler bizzat ilgili yerlere gidilerek çiftçilerle yüz yüze görüşme yoluyla yapılmıştır. Anketlerin hazırlanmasında aşırı bilimsel bir dil kullanılmamış, çiftçilerin anlayabileceği sade bir dilde yazılmıştır. Anketlerde çoktan seçmeli ve ikili sorular kullanılmıştır. Mümkün olduğunca gereksiz sorulara yer verilmemiştir.

Anketler sonucunda sulama şebekesinden yararlanan çiftçilerin organizasyon hakkındaki bilgi düzeyleri, birlikle olan ilişkileri, üyelerin sulama işletmeciliğine katılım düzeyleri, birlikten memnunluk düzeyleri, birlikle ilgili problemleri hakkında görüşleri alınmış, mevcut sorunlar belirlenmeye çalışılmıştır.

Devegeçidi Sulama Şebekesi'nin su dağıtım planlaması ile ilgili bilgi edinmek amacı ile su dağıtım uygulaması değerlendirme formu (Ek B) kullanılmıştır. Ek B'deki sorular ile Devegeçidi Sulama Birliği'nde su debisinin ölçülme durumu, su talebinin toplanma şekli su talebinin yapılış şekli, su talebinin toplanma zamanı, su dağıtım programının yapılma durumu ve şekli ile ilgili bilgiler elde edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Devegeçidi Sulama Şebekesinin Genel Durumu

1971 yılında inşaatı tamamlanarak 1972- 1994 yılları arasında DSİ X. Bölge Müdürlüğü tarafından işletilen Devegeçidi Sulama Şebekesi ve sulama alanı 1995 yılında Devegeçidi Sulama Birliği'ne devredilmiştir. Yıllar itibariyle şebekede yenileme çalışmalarının yapılmamasına bağlı olarak özellikle kanal kaplamaları ve kanaletlerde tahribat meydana gelmiştir. Bu tahribat anakanalda % 50 oranında, yedeklerde ise % 60-70 oranındadır. Tersiyerlerin ise tamamı tahrip olmuştur.

4.1.1. Devegeçidi sulama şebekesinin teknik özellikleri

Proje değerlerine göre Devegeçidi barajından dip savakla anakanala alınan su, 23 adet yedek (sekonder), 22 adet çiftçi prizleri ve 50 adet tersiyer mahiyetindeki kanaletlerle sulama alanına iletilip dağıtılmaktadır (Şekil 4.1). DSİ X. Bölge Müdürlüğü ve Devegeçidi Sulama Birliği'nden alınan verilere göre kanalların özellikleri aşağıda sırayla belirtilmiştir.

- İlk 9+ 090 km'lik kısım iletim kanalı olarak çalışmakta olup, beton kaplamadır. Bu kanala ait bilgiler aşağıdaki çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. İletim Kanalına Ait Enkesit ve Kapasite Bilgileri (Anonymous, 2005)

km	**Taban genişliği (m)**	**Şev eğimi**	**Kanal eğimi**	**Derinlik (m)**	**Debi (Q_{max} m^3/s)**
0+000-2+550	Galeri ve tünel	-	0,001	-	9,300
2+550-4+000	3.00	1/ 1,5	0,0003	1,62	9,300
4+000-5+454	3.00	1/ 1,5	0,0003	1,62	9,300
5+454-6+130	3.00	2/ 1	0,0003	1,62	9,300
6+130-8+000	3.00	1/ 1,5	0,0003	1,62	9,300
8+000-10+206	3.00	1/ 1,5	0,0003	1,62	9,300

- Anakanal 9+ 090 km'de sulama alanına girer ve ilk sekonder (yedek) kanalet 10+206 km'de ayrılır, 47+ 153 km'ye kadar uzanır. Anakanal beton kaplamalı ve trapez kesitli olup başlangıç kapasitesi 9 m^3/s dir. Beton kaplama üzerinde kalan toprak kısmın şev tanzimi tamamlanmamış durumdadır. Anakanala ait bilgiler aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.2. Anakanala Ait Enkesit ve Kapasite (Anonymous, 2005)

km	**Taban genişliği (m)**	**Şev eğimi**	**Kanal eğimi**	**Derinlik (m)**	**Debi (Q_{max} m^3/s)**
10+206-12+000	3,00	1/ 1,5	0,0004	1,50	9,300
12+000-13+945	3,00	1/ 1,5	0,0004	1,50	9,300
13+945-14+575	3,00	1/ 1,5	0,0004	1,46	9,000
14+575-14+775	2,50	-	0,001	1,83	9,000
14+775-16+000	3,00	1/ 1,5	0,0004	1,46	9,000
16+000-19+000	3,00	1/ 1,5	0,0004	1,46	9,000
19+000-20+000	2,50	1/ 1,5	0,0004	1,48	8,000
20+000-21+000	2,50	1/ 1,5	0,0004	1,48	8,000
21+000-22+852	2,00	1/ 1,5	0,0004	1,37	6,000
22+852-23+450	2,00	1/ 1,5	0,0004	1,48	8,000
23+450-24+300	2,00	1/ 1,5	0,0004	1,37	6,000
24+300-25+180	2,00	1/ 1,5	0,0004	1,26	5,050
25+180-28+300	2,00	1/ 1,5	0,0004	1,21	4,620
28+300-29+737	2,00	1/ 1,5	0,0004	1,21	4,620
29+737-30+540	1,50	1/ 1,5	0,0004	1,11	3,220
30+540-32+300	1,50	1/ 1,5	0,0004	1,08	3,060
32+300-33+775	1,50	1/ 1,5	0,0004	1,08	3,060
33+775-36+300	1,50	1/ 1,5	0,0004	1,03	2,780
36+300-38+433	1,50	1/ 1,5	0,0004	1,03	2,780
38+433-40+237	1,50	1/ 1,5	0,0004	0,9	2,465
40+237-40+300	1,50	1/ 1,5	0,0004	0,89	2,065
40+300-41+582	1,50	1/ 1,5	0,0004	0,89	2,065
41+582-43+324	1,50	1/ 1,5	0,0004	0,85	1,870
43+324-44+300	1,50	1/ 1,5	0,0004	0,77	1,550
44+300-47+153	1,50	1/ 1,5	0,0004	0,77	1,550

- Yedek (sekonder) ve tersiyerlerin hepsi kanalettir. Anakanaldan ayrılan 23 adet yedek kanal mevcut olup toplam uzunluk 12 890 m'dir. Tersiyer kanalet ise 50 adet olup, toplam uzunluğu 125 890 m'dir. Yedek ve tersiyerlerin toplam uzunlukları ise 138 037 m'dir.
- Yedek (sekonder) kanaletlere ait karakteristikler çizelge 4.3.' te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Yedek (Sekonder) Kanaletlere Ait Karakteristikler (Anonymous, 2005)

Yedek adı (sekonder)	**km**	**Tipi**	**Eğimi**	**Suladığı alan (ha)**	**Debi (Qmax) (l/s)**
1. Yedek	0+015-0+605	315-180	0.0002-0,010	69,2	190-183
2. Yedek	0+015-1+901	450-100	0,0002-0,005	121,6	203-100
3. Yedek	0+017-1+115	230-135	0,0005-0,007	21	120-100
4. Yedek	0+015-1+407	450-100	0,0002	108,3	210-100
5. Yedek	0+010-5+824	600-135	0,0011-0,0021	375,2	625-140
6. Yedek	0+014-2+601	315-135	0,002-0,008	134	390-120
7. Yedek	0+000-7+800	2x1000	0,0018-0,004	2007,4	2785-115
8. Yedek	0+012-1+406	180-100	0,003-0,005	67,3	190-105
9. Yedek	0+000-8+622	1000-135	-	471,7	1040-90
10. Yedek	0+015-5+306	800-100	-	217,1	460-120
11. Yedek	0+011-5+503	600-100	-	243,2	550-110
12. Yedek	0+000-4+113	1000-315	-	716,9	1400-230
13. Yedek	0+015-1+500	180-100	-	91,5	187-132
14. Yedek	0+015-1+307	450-315	-	77	455-415
15. Yedek	0+015-1+500	135-100	-	19,7	131-95
16. Yedek	0+010-1+545	315-135	-	31,9	345-210
17. Yedek	0+015-1+602	600-180	-	15,3	285-240
18. Yedek	0+015-1+997	315-135	-	55,8	325-211
19. Yedek	0+020-2+203	230-100	-	52,9	210-115
20. Yedek	0+015-1+462	180-135	-	75,1	206-158
21. Yedek	0+015-1+213	135-100	-	61,6	150-120
22. Yedek	0+022-2+203	600-100	-	163	425-107
23. Yedek	0+020-6+643	1000-135	-	150,6	1185-120

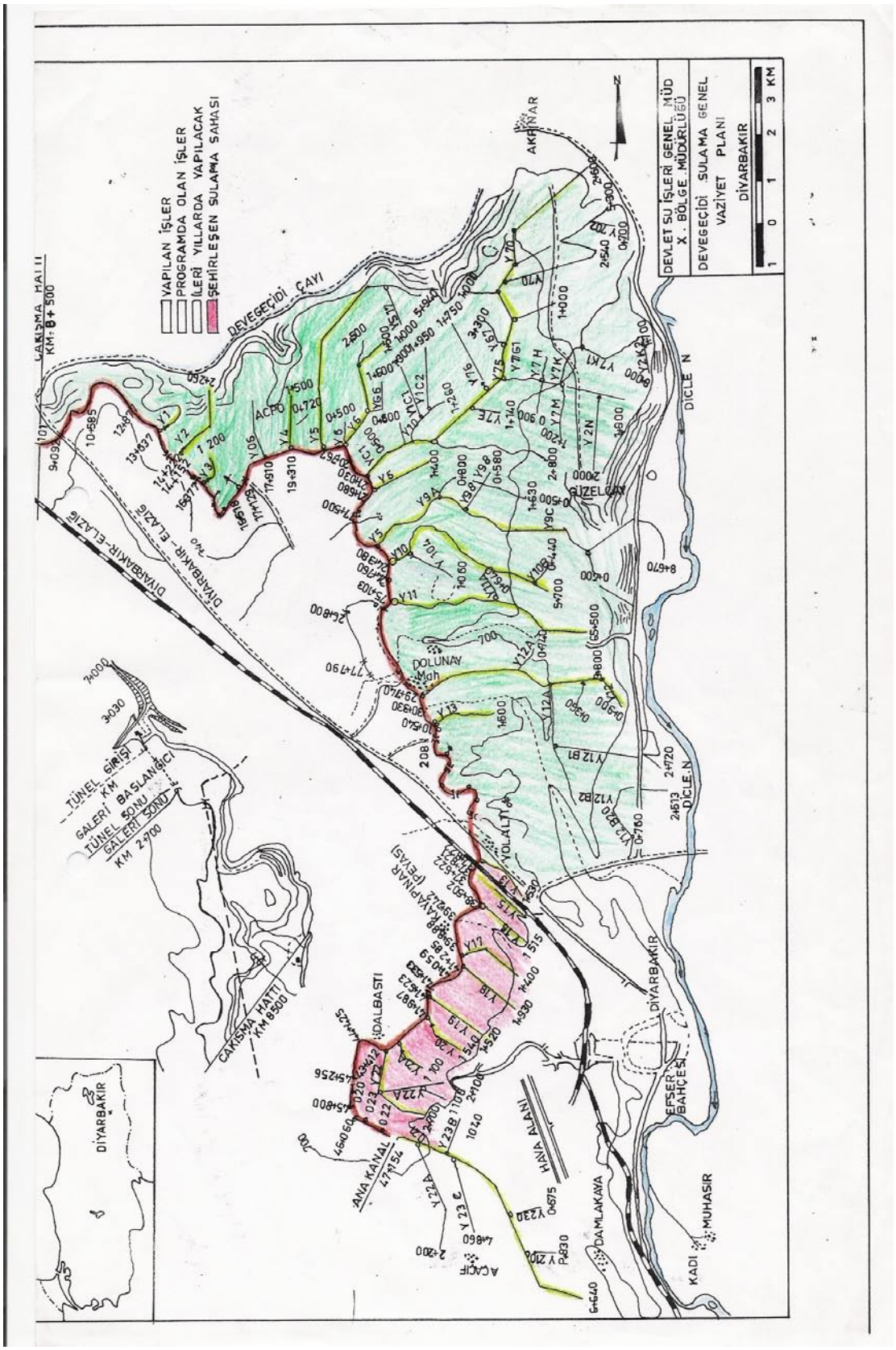
- Devegeçidi sulama şebekesi iletim elemanları sanat yapılarına ait bilgiler çizelge 4.4.'te, anasulama kanalı çiftçi prizlerine ait bilgiler ise çizelge 4.5.'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Devegeçidi Sulama Şebekesi İletim Elemanları Sanat Yapıları (Anonymous, 2005)

Sanat yapıları	**Adet**
Geçiş yapıları	12 adet
Galeriler	2 adet
Akedük	2 adet
Sifonlar	1 adet (16+518 km'de)
Köprüler	22 adet (beton korkuluk yok)
Çekler	12 adet
Servis yolları	47+153 km (stabilize)

Çizelge 4.5. Anasulama Kanalı Çiftçi Prizlerine Ait Bilgiler(Anonymous, 2005)

Priz adı	**Km**	**Suladığı alan (ha)**
Ayşik prizi	5+668	48,3
01'	9+092	15,4
0-1	10+350	29,8
0-2	12+807	57,7
0-3	16+061	10,3
0-4	17+129	0,3
0-5	17+910	28
0-6	19+691	23,5
0-7	20+761	10
0-8	22+560	52,4
0-9	24+760	30,3
0-10	25+782	8,8
$0\text{-}10^{A}$	27+032	74,6
0-11	30+247	40,5
0-12	31+600	47
0-13	32+511	8,1
0-14	33+418	19,6
0-15	33+805	126
0-16	35+104	25,9
0-17	35+636	88,9
0-18	40+785	Meskun saha içerisindedir
0-19	44+561	43,6
0-20	45+300	25,7
0-21	46+126	22,5
0-22	46+621	27



Şekil 4.1. Devegeçidi Sulaması Genel Vaziyet Planı

4.1.2. Devegeçidi sulama şebekesine ait sorunlar

Devegeçidi sulama şebekesinde (tesisleri) işletmede olduğu 36 yıllık zaman zarfında tahribatlar meydana gelmiştir. Bu tahribatlar ise sulamada sıkıntılara sebep olmaktadır.

Bazı yıllar itibariyle tesislerde meydana gelen değişiklikler çizelge 4.6.'da verilmiştir (Anonymous, 2007).

Çizelge 4.6. Yıllara Göre Sulama Tesisindeki Durum

Yıllar	Su iletim ve dağıtım tesisleri (km)			Boşaltım kanalları (km)		Servis yolları (km)	
	İsale ve anakanal	Yedek k.	Tersiyerler	Yedek kanallar	Tersiyerler	Anakanal	Yedek kanallar
	Beton Kaplamalı	Kanalet	Kanalet				
1996	56,153	68,731	67,437	9,500	14,500	47,100	68,153
1998	47,153	68,731	10,755	9,500	-	43,100	68,103
1999	47,150	62,118	Tahrip	9,500	-	43,100	68,103
2001	47,150	48,040	Tahrip	9,500	-	43,100	48,040
2002	39,989	48,040	Tahrip	9,500	-	37,100	48,040
2003	39,989	48,004	Tahrip	9,500	-	37,100	48,004
2004	36,530	48,004	Tahrip	9,500	-	36,530	48,004
2005	36,500	48,000	Tahrip	9,500	-	36,500	48,000

Çizelge 4.6'ya bakıldığında kanallarda ve servis yollarında zamanla tahribatın meydana geldiği görülmektedir. Anakanal 36 yıl safhasında faal olarak aktivitesini sürdürdüğü için yer yer beton anoları aşınmış ve tahrip olmuştur. Anakanal sol sahilinde kod farkının fazla olduğu kesimlerde kaplama blokları arasında aşırı sızıntı meydana gelmekte, bu da anoların tahribatına neden olmaktadır.

Devegeçidi barajının dip savaktan itibaren sağ sahilinde bulunan devegeçidi çayının etrafında kaçak ekim yapan çiftçiler anakanalın tahkimat ve dolgu yapılmamış zayıf noktalarını kırıp devegeçidi deresinden su aktarmakta, motopomp ve trafolar aracılığıyla suyu proje dışı alanlara iletmekte, bu ise anakanalda proje içine giden suyun kapasitesini düşürmekte ve büyük sıkıntılar yaratmaktadır.

Son durumuna göre servis yolu dip savakta ilk 6 km'ye kadar bulunmamakta mevcut kısım stabilize yol olup, kışın kullanılmaması ayrıca servis yolunun dar olmasından dolayı makine ile rüsübat temizliğinde güçlüklerle karşılaşılmaktadır.

Yine son durumuna göre anakanaldan yedek adı verilen kollara ayrılmış olan 13 adet kanal mevcut olup toplam uzunluğu 48+ 000 km'dir. Tersiyer kanalların tamamı tahrip olmuş olup, sulama suyu toprak kanallarla ulaştırılmaktadır. Servis yolları olmayan yedekler 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 ve 11 nolu yedeklerdir. Servis yolları olup tamamen tahrip olan yedekler ise 10 ve 12 nolu yedeklerdir. Servis yolları olmayan yedeklerin işletme bakım ve kontrolünün yapılmasında zorluk çekilip, yedekler üzerinde çek- priz ve ölçü tesisi bulunmamaktadır.

Şebekede en son duruma göre 16 adet 0 prizi bulunmakta olup, bu prizlerin önü problemli olduğundan rahat su alınamamakta, bu nedenle çiftçiler prizlerin anakanal tarfına taş, naylon, tahta sac v.b. şeyler bırakmak sureti ile şişirerek anakanaldan su almaya çalışmaktadır. Tünel ve sanat yapıları da (şev, geçitler, galeriler, akedükler, köprüler) tahribata uğramıştır.

Anakanaldaki tahribatlar şekil 4.2.'deki resimlerde gösterilmiştir.



Şekil 4.2-a Şev Kayması



Şekil 4.2-b (Devam) Şev ve Taban Kaplamasının Tahribatı



Şekil 4.2-c (Devam) Bakım Yetersizliği



Şekil 4.2-d (Devam) Şev ve Taban Kaplama Tahribatı



Şekil 4.2-e (Devam) Çek Yapısının Durumu

4.1.3. Bitki desenindeki değişmeler

Sulama sistemleri planlanırken sulama yapılacak alanda hangi bitkilerinin ne oranda yetiştirileceği tespit edilir. Tespit edilen desene göre en güvenilir olan hesaplama yöntemi seçilerek bitki su tüketimleri saptanır. Daha sonra su ihtiyacının en yüksek olduğu ay göz önüne alınarak projelendirme yapılır ve sulama sisteminin elemanları ve boyutları seçilir. Seçilen eleman ve boyutlara göre sistemin alana aplikasyonu yapılır. Büyük emek ve yatırımlar yapılarak gerçekleştirilen sulama projelerinde temel amaç, tarımsal üretimi artırmak, dolayısıyla ülke ekonomisine katkıda bulunmak, çiftçi refahının en üst düzeye çıkarılmasını sağlamaktır. Bitki desenindeki değişiklikler, eldeki mevcut suya göre planlama yapılmasını, su dağıtım ve kullanımını olumsuz yönde etkilemektedir. Kısıtlı olan suyun optimum kullanılabilmesi için bitki desenindeki değişikliklerin en az olması büyük önem taşımaktadır.

Devegeçidi sulama projesinin planlanmasında öngörülen bitki deseni çizelge 4.7.'de verilmiştir (Anonymous, 1967).

Çizelge 4.7.Devegeçidi Sulama Projesi İçin Planlamada Öngörülen Bitki Deseni

Bitki Cinsi	**Ekim Oranı (%)**
Hububat	44,4
Pancar	6,7
Pamuk	13,3
Çeltik	22,2
Sebze	9
Yonca	4,4
Toplam	100

Bu proje alanında 1973- 2006 yılları arasında gerçekleşen bitki deseni ise çizelge 4.8.'de verilmiştir (Anonymous, 2007).

Çizelge 4.8. Devegeçidi Sulaması'nda 1973- 2006 Yılları Arasında Gerçekleşen Bitki Deseni (Anonymous, 2007)

Yıllar	**Hububat (%)**	**Pamuk (%)**	**Çeltik (%)**	**Sebze (%)**	**Bostan (%)**	**Susam (%)**	**Diğerleri (%)**	**Ekim Alanı (ha)**
1973	0,5	29	62,5	4,5	3,5	0,5	-	3905
1974	-	61	30	4	4	1	-	7171
1975	-	59	28	5	3	5	-	5720
1976	-	73	23	3	0,5	0,5	-	4312
1977	-	71	23	4	-	2	-	4800
1978	-	63	10	21	3	3	-	2330
1979	-	56	21	7	9	7	-	54
1980	-	49	18	12	4	17	-	3205
1981	-	45	44	-	-	10	1	3960
1982	-	56	33	1	-	10	-	4880
1983	2	85	4	8	-	1	-	6038
1984	-	92	3	5	-	-	-	6940
1985	-	84	6	9	-	-	1	6790
1986	-	92	3	4	-	-	1	6467
1987	1	91	3	3	-	1	-	6931
1988	-	96	1	2	-	-	1	6851
1989	-	94	-	4	1	-	1	6627
1990	2	93	-	3	-	-	2	6393
1991	-	95	-	4	-	-	1	6181
1992	-	95	-	4	-	-	1	6230
1995	-	96	-	3	-	-	1	6182
1996	-	96	-	4	-	-	-	6051
1997	-	96	-	3	-	-	1	6024
1998	-	97	-	2,5	-	-	0,5	6400
1999	8	85	-	7	-	-	-	6598
2000	15	75	-	8	-	-	2	7050
2001	-	92	-	8	-	-	-	7325
2002	8	87	-	4	-	-	1	6688
2003	13	86	-	1	-	-	-	5830
2004	11	88	-	1	-	-	-	5300
2005	15	84	-	1	-	-	-	5800
2006	13,3	85,9	-	0,8	-	-	-	5800

Çizelgede görüldüğü gibi planlamadaki bitki deseni ile gerçekleşen bitki deseni arasında farklılık olmakla beraber, yıllar itibari ile de bitki deseninde farklılık olmuştur. 1973- 1988 yılları arasında bitki deseni içerisinde çeltik ve susam bitkileri yer alırken sonraki yıllarda yer almamaktadır. Yıllar itibariyle en çok tarımı yapılan

bitkilerin sırasıyla pamuk, hububat ve sebze olduğu görülmüştür. Diğerleri kısmında ise daha çok mısır bitkisi yer almaktadır.

Planlama raporunda öngörülen projedeki bitki deseni ve gerçekleşen bitki deseni, ekonomik nedenler başta olmak üzere çiftçi alışkanlıkları ve pazar koşulları nedeniyle farklı gerçekleşmiştir.

4.1.4. Sulama oranı ve yıllara göre değişimi

Bir kanalın hizmet ettiği alanda, sulama için gerekli tüm koşullar sağlandığında, gerçekten sulanan alanın sulanabilir alana oranına ‘‘maksimum developmanda sulama oranı’’ denir. Sulanabilir arazinin tamamı sulandığında bu oran % 100 olur. Arazi toplulaştırması ve tesviyesi yapılan yerlerde maksimum developmanda sulama oranı çok yüksek olur (Kara, 2005).

Sulama oranı yüzdesi ne kadar yüksek çıkarsa sulanabilir alan içinde sulanan alan miktarının fazla olduğunu, bu ise projenin başarı oranını gösterir. Sulama oranının büyük veya küçük çıkmasına arazilerin parçalılık durumu, arazi tesviyesi, su kaynağının debisi ve uzaklığı, uygulanan tarım vb. hususlar etkilidir.

Devegeçidi sulama alanı içinde toplam sulanabilir alana (proje alanı) bağlı olarak sulama oranlarının yıllara göre değişimi çizelge 4.9.’da verilmiştir (Anonymous, 2005).

Çizelge 4.9. Devegeçidi Sulama Alanı İçinde Toplam Sulanabilir Alana (Proje Alanı) Bağlı Olarak Sulama Oranlarının Yıllara Göre Değişimi (Anonymous, 2005)

YILLAR	Sulama Alanı	Sulanan Alan	Sulama Oranı	YILLAR	Sulama Alanı	Sulanan Alan	Sulama Oranı
	ha	ha	%		ha	ha	%
1972	9050	2805	31	1988	7530	6851	91
1973	8900	3905	44	1989	7530	6627	88
1974	8900	7171	80	1990	7520	6393	85
1975	8900	5720	64	1991	7450	6181	83
1976	9000	4312	48	1992	7500	6230	83
1977	8900	4800	54	1995	6900	6182	90
1978	9000	2330	26	1996	6900	6051	88
1979	8900	54	31	1997	6900	6024	87
1980	7800	3205	41	1998	6900	6400	93
1981	7900	3960	50	1999	6900	5648	82
1982	7500	4880	65	2000	6900	6075	88
1983	7450	6038	81	2001	6900	6325	92
1984	7460	6940	93	2002	6900	6188	90
1985	7460	6790	91	2003	6900	5830	84
1986	7500	6467	86	2004	6900	5300	77
1987	7540	6931	92	2005	5800	5800	100

Sulamanın 1972- 2005 yılları arasındaki gelişiminin verildiği yukarıdaki çizelgede görüldüğü gibi sulama alanında 1980 yılından itibaren bir azalma olmuştur. Proje değerleri ile ilk etapta 10.044 ha alanın sulanması planlanmış bu alanın 994 ha'ı mera olduğundan, net sulanabilir saha 9.050 ha olarak belirlenmiştir. Ancak sonraki yıllarda sulama alanının kısmen yerleşim yeri içerisinde kalması üzerine ilgili belediyelerin talebi ve DSİ Genel Müdürlüğü'nün onayı üzerine bu kesimlerin sulama alanından çıkarılması ile sulama alanı 2005 yılında 5800 ha'a düşmüştür.

1972- 2005 yılları arasında verilen sulama alanlarının tamamının sulanmadığı görülmektedir.

Sulanmayan alanların sulanmama nedenleri genel olarak aşağıda belirtilmiştir (Anonymous, 2007).

- Çiftçiler kendi tercihleri doğrultusunda kimi arazilerini nadasa bırakmaktadırlar.
- Sulama şebekesinin büyük bir bölümünün tahrip olmasından dolayı sulama suyunun iletiminde sorunlar yaşanmaktadır.
- Sulama suyunun tarlaya iletilmesinde gerekli olan araç ve gereçlerin olmayışından dolayı sulanmayan alanlar bulunmaktadır. Bu nedenle araziler boş bırakılmaktadır.
- Kimi arazilerde kuru tarım yapılmaktadır.
- Şebekenin uc kesimlerinde bulunan arazilerin su kaynağına olan uzaklıkları ve sulama programlarına yapılan müdahaleler nedeni ile çiftçilere yeterli sulama suyu ulaşamayacağı endişesi ile bu araziler boş veya nadasa bırakılmaktadır.
- Kimi araziler ise ekonomik nedenlerden dolayı boş bırakılmaktadır.

4.1.5. Sulama suyu ihtiyacı ve sulama randımanları

Bitki vegetasyon dönemi boyunca, bitki deseni göz önüne alınarak tüm aylar için aylık bitki sulama suyu ihtiyacı hesaplanır. Aylık bitki sulama suyu ihtiyaçlarının toplanmasıyla mevsimlik bitki sulama suyu ihtiyacı ortaya çıkar (Kara, 2005).

Devegeçidi Sulaması'nda 2006 yılında gerçekleşen bitki desenine göre sulama suyu ihtiyaç tablosu çizelge 4.10.'da verilmiştir (Anonymous, 2007).

Çizelge 4.10. Devegeçidi Sulamasında 2006 Yılı Gerçekleşen Bitki Desenine Göre Sulama Suyu İhtiyacı (mm)

Bitki türü	**Ekim alanı (ha)**	**Ekim oranı (%)**	**Aylar (mm)**							**Top. (mm)**
			Nis (u-r)	May (u-r)	Haz. (u-r)	Tem (u-r)	Ağus. (u-r)	Eyl. (u-r)	Ekm (u-r)	
Pamuk	4.900	84,5	0,00	0,00	114,09	189,72	132,06	49,28	0,00	485,15
Buğday	850	14,7	5,45	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,21
Sebze	50	0,86	0,00	0,63	1,51	1,93	1,58	0,24	0,00	5,89
Toplam	5800	100	5,45	2,39	115,61	191,65	133,64	49,52	0,00	498,25
Net sulama suyu ihtiyacı (hm^3)			0,316	0,139	6,705	11,116	7,751	2,872	0,00	28,90
Brüt sulama suyu ihtiyacı (hm^3)			0,555	0,243	11,764	19,502	13,598	5,038	0,00	50,70

Çizelge 4.10.'a bakıldığında bitki su tüketimden (u) etkili yağışın çıkarılmasıyla elde edilen (u-r) bitki sulama suyu ihtiyaçları mm olarak verilmiştir. Buna göre pamuk bitkisine haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarında sulama suyunun verilmesi gerekip, sulama suyu ihtiyacı toplam 485,15 mm'dir. Buğday bitkisi nisan ve mayıs aylarında toplam 5,89 mm sulama suyuna ihtiyaç duymaktadır. Her bir ay için ayrı olarak toplam sulama suyu ihtiyacının (mm) toplam alanla (58000 da) çarpılıp, çıkan m^3 cinsinden sonucun hm^3'e çevrilmesiyle net sulama suyu ihtiyacı bulunmuştur. Çizelge 4.10.'a bakıldığında toplam net sulama suyu ihtiyacının 28,90 hm^3 çıktığı görülmektedir.

Su kaynağından alınıp, bitki kök bölgesine verilinceye kadar bazı kayıplara uğrar. DSİ brüt sulama suyu ihtiyacını hesaplarken çiftlik randımanı ve iletim randımanını göz önünde bulundurarak hesaplama yapmıştır. Suyun iletimi sırasındaki meydana gelen kayıplardan ötürü (sızma, buharlaşma vs.) iletim randımanı % 95; yedek başlarından bitki kök bölgesine kadar olan kayıplardan ötürü çiftlik randımanı ise % 60 alınmıştır. Her bir ay için çıkan net sulama suyu ihtiyacının çiftlik randımanı ile iletim randımanlarının çarpımlarına bölümünden brüt sulama suyu hesaplanmıştır. Çizelge 4.10.'a bakıldığında brüt sulama suyu ihtiyacının 50,70 hm^3 çıktığı görülmektedir.

Randıman verimlilik demektir ve oran olarak, yani yüzde (%) ile ifade edilir. Sulamada genel anlamda randıman, tüketilen su miktarının bu amaçla verilen su miktarına oranıdır. Sulama suyu kayıpları arttıkça randıman düşer (Kara, 2005).

Bitkiye verilmesi gereken net sulama suyu ihtiyacının (hm^3), şebekeye alınan suya (hm^3) oranının 100 ile çarpımından sulama randımanı (%) hesaplanmıştır.

Şebekeye alınan suyun (hm^3) brüt sulama suyu ihtiyacı toplamına (hm^3) oranına ihtiyacın karşılanma oranı denir. Brüt sulama suyu hesabında suyun kaynağından alınıp bitki kök bölgesine kadar iletimi sırasındaki kayıplarda göz önünde bulundurularak bitkinin sulama suyu ihtiyacının karşılanma oranı ortaya çıkarılmıştır.

Bazı yıllara göre şebekeye alınan su miktarları ve sulama randımanları çizelge 4.11.'de verilmiştir (Anonymous, 2007).

Çizelge 4.11. Yıllara Göre Şebekeye Alınan Su Miktarları ve Sulama Randımanları (Anonymous, 2007)

Yıllar	Gerçekleşene Göre		Uygulamada	Sulama Randımanı (A/C)x100 %	İhtiyacın Karşılanma Oranı (C/B)
	Net sulama suyu iht. Top. (hm^3) (A)	Brüt sulama suyu iht. Top. (hm^3) (B)	Şebekeye alınan su (hm^3) (C)		
1997	35,15	61,39	86,97	40,41	1,41
1999	41,23	72,31	84,59	48,7	1,17
2000	33,45	58,71	66,72	50	1,14
2003	30,26	53,09	71,87	42	1,35
2004	25,52	44,79	78,03	32,7	1,7
2005	27,31	47,11	78,03	35	1,65
2006	28,90	50,70	70,16	41,2	1,38

Uygulamada şebekeye alınan su miktarının belirlenmesinde bitki sulama suyu ihtiyacı esas alınır. Kayıplarda dikkate alınarak şebekeye alınan su miktarı her zaman sulama suyu ihtiyacından büyük alınır. Çizelge 4.12.'ye bakıldığında gerekenin iki katından fazla su kullanıldığı görülmektedir. Bunun neticesinde sulama randımanları da genel olarak düşüktür. Fazla su fazla ürün getirir yaklaşımının halen terk edilmediği bu sonuçlardan anlaşılmaktadır. İhtiyacın karşılanma oranları ise 1'in üzerinde çıkmıştır. Buradan bitkilerin sulama suyu ihtiyaçlarının fazlasıyla karşılandığı anlaşılmaktadır.

4.1.6. Devegeçidi sulama alanı sulama sularının özellikleri

DSİ X. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol ve Laboratuar Şube Müdürlüğü tarafından yapılan Devegeçidi barajı dip savağından alınan suyun analizinin yapıldığı tarih 08.09.2007 olup, G10 prizinden alınan suyun analizinin yapıldığı tarih 01.09.2007 dir. Bu sulama alanında dönen suların analiz neticeleri çizelge 4.12.' de verilmiştir (Anonymous, 2007).

Çizelge 4.12. Sulama Suyu Analiz Raporu

Parametre		**Birim**	**TS 266'ya göre**			
			Tavsiye edilen değer	**Max değer**	**Dipsavak**	**Priz G10**
pH	-	-	6,5- 8,5	6,5-9,2	7,7	8,2
Elek.İletk.	EC	Nmhos/cm	400	2000	313	377
Sodyum	Na	mg/l	20	175	2,2	1,12
Potasyum	K	mg/l	10	12	0,52	0,63
Kalsiyum	Ca	mg/l	100	200	20	54
Magnezyum	Mg	mg/l	30	50	15,7	12,15
Klorür	CI	mg/l	25	600	16,33	16,33
Sülfat	SO_4	mg/l	25	250	20	32
Toplam sertlik	TH	mg/l $CaCO_3$	-	150	115	185
Bulanıklık	Turb	NTU	5	25	5	45
Amonyak Azotu	NH_3-N	mg/l	0,02	0,2	0,2	0,92
Nitrit Azotu	NO_2-N	mg/l	-	0,02	0,015	0,09
Nitrat azotu	NO_3-N	mg/l	-	11,2	2,9	4,1

Yukarıdaki çizelgede görüldüğü gibi dipsavaktan alınan su örneği analiz neticesinde ölçülen tüm değerler max değerin altındadır. pH değeri tavsiye edilen değer sınırları arasında olup, elektriki iletkenlik (313), sodyum (2,2), potasyum (0,52), kalsiyum (20), magnezyum (15,7), klorür (16,33) ve sülfat (20) değerleri tavsiye edilen değerlerin altında çıkmıştır.

G10 prizinden alınan su örneği neticesinde ise bulanıklık (45), amonyak azotu (0,92 mg/l), nitrit azotu (0,09 mg/l) ve toplam sertlik (185 mg/l) değerleri olabilecek max değerlerinden yüksek çıkmıştır.

4.2. Sulama Yönetimi Açısından Devegeçidi Sulamasının Durumu

Çalışmanın bu bölümünde Devegeçidi Sulama Birliği'nden elde edilen sulama yönetimi ile ilgili form (Ek B) değerlendirilmiştir.

Devegeçidi Sulama Şebekesi'nin su dağıtım planlaması ile ilgili bilgi edinmek amacıyla su dağıtım uygulaması değerlendirme formu (Ek B) Devegeçidi Sulama Birliği'ne verilmiştir. Devegeçidi Sulama Birliği ise bu formu çiftçilere ulaştırmıştır. Bu form ile (Ek B), Devegeçidi Sulama Birliği'nde su debisinin ölçülme durumu, su talebinin toplanma şekli, su talebinin yapılış şekli, su talebinin toplanma zamanı, su dağıtım programının yapılma durumu ve şekli ile ilgili bilgiler elde edilmiştir.

Başarılı sulama yönetiminin en önemli unsurlarından birisi şebekeye alınan suyun bilinmesi yani ölçülmesidir. Devegeçidi Sulama Birliği'nde suyun ölçülme durumu sorulduğunda şebekeye alınan suyun tamamının ölçülmekte olup, dağıtım noktalarında ölçümün tam olarak yapılmadığı cevabı alınmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda özellikle suyun toprağa daha kontrollü ve ölçülü olarak verilmesi yönünde durulurken, Devegeçidi Sulama Birliği'nde dağıtım noktalarında ölçüme yeteri kadar önemin verilmemesi suyun randımanlı olarak kullanılması yönünde bir engel oluşturmaktadır.

Kanallar projelendirilirken sulayıcıların belli bir düzene göre su alacakları göz önünde bulundurulur. Bir kanala ne kadar su verileceğinin bilinmesi için o kanaldan o gün için kaç sulayıcının sulama yapacağı bilinmelidir. Bunun için su istek kartları aracılığıyla çiftçilerden talepleri toplanır. Bu talepler kartlarda olduğu gibi yazılı, eğitim seviyesinin düşük olduğu yerlerde ise sözlü olarak yapılabilmektedir. Uygun olanı yazılı olan isteklerdir. Sözlü talepler kesin olmayacağı için karışıklıklara meydan verebilmektedir (Süheri, 2005).

Devegeçidi Sulama Birliği'nin su talebini toplama şekli sorulduğunda su talebinin sözlü olarak yapıldığı cevabı alınmıştır. Bu sulama birliği için olumsuz bir

durumdur. Sulama planlamasının mutlaka yazılı olarak kayıt altına alınması, her çiftçi için sulama bilgi kayıtlarının tutulması ve takibi gerekmektedir.

Devegeçidi sulaması'nda sulama talebinin nereye ve kime yapıldığı sorulduğunda sulama talebinin birlik görevlilerine söylendiği cevabı alınmıştır.

Planlı bir su dağıtımı için kanallardan su alacak çiftçilerin önceden bilinmesi gerekmektedir. Sistemin yapısına göre sulayıcıların talepleri kanala su verilmeden bir hafta öncesinden aynı güne kadar toplanmaktadır. Sulama birliğinde su talebinin toplanma zamanları sorulduğunda su talebinin aynı gün alındığı cevabı verilmiştir.

Sulama sezonu boyunca su sıkıntısının olup olmayacağının belirlenmesi ve çıkabilecek sorunların önceden tespit edilmesi için sulama alanında yetiştirilecek olası bitki çeşitleri ve bunların ihtiyaç duyduğu su miktarlarının hesaplanarak su kaynağındaki su arzı ile karşılaştırılması gerekir. Bu nedenle her yıl sulama mevsiminden önce sulanacak parselin yeri, alanı ve sulanacak bitki çeşitlerine ait bilgileri içeren sulayıcı bilgi formları toplanmalıdır. Genel sulama planlaması yapıldığında çiftçilerden toplanan bu sulayıcı bilgi formları değerlendirilmektedir. Bu yüzden yeterli sulayıcı bilgi formunun toplanamadığı durumlarda sıkıntı yaşanmaktadır.

Sulama mevsiminden önce sulanacak parselin yeri, alanı ve sulanacak bitki çeşitlerine ait bilgileri içeren sulayıcı bilgi formlarının toplanma durumu ve toplanma yöntemi sorulduğunda sulayıcı bilgi formlarının toplandığı ve toplama şeklinin sözlü olarak yapıldığı cevabı alınmıştır.

Kanal, kanalet veya boru sistemi ile sulanacak araziye iletilen sulama suyunun çiftçilere veriliş sırası ve düzenini belirleyen usüle su dağıtım sistemi denir. Su dağıtım sistemi, sulama şebekesinin işletme yöntemidir. Bir sulama şebekesinin asıl amacı, tarlada yetiştirilen bir bitkinin ihtiyacı olan suyu, ihtiyaç duyulan zaman ve miktarda çiftçiye verebilmektir. Sulama suyunun iletim ve dağıtım elemanları ile tarlaya kadar ulaştırılmış olması, bitki su ihtiyacının istenen miktarda ve zamanda dengeli olarak bitki kök bölgesinde depolanması için yeterli değildir. Yapılan sulama tesisleri ile mükemmel ölçülerde olsa ve bol miktarda sulama suyu bulunsa bile, uygun bir su dağıtım sistemi kurulmadığı sürece, sulama sahasındaki arazilerde yetiştirilen bitkiler bundan gereği gibi yararlanamazlar (Kara, 2005).

Devegeçidi Sulama Birliği'nde su dağıtım programının yapılma durumu ve yöntemi sorulduğunda Devegeçidi Sulama Birliği'nde su dağıtım programının mevsimlik olarak yapıldığı cevabı alınmıştır.

Sudan yeterli ölçüde faydalanma açısından şebekenin başındaki çiftçiler ortasındaki ve sonundakilere göre, ortasındakiler ise sonundakilere göre daha şanslı durumdadırlar. Şebekenin değişik yerlerindeki çiftçilerin eşit olarak su alabilme durumları ile yeteri kadar su alabilme durumları sorulduğunda şebekenin değişik yerlerindeki çiftçilerin eşit olarak su alamadıkları cevabı alınmıştır. Buradan ise su dağıtım programının yerinde ve doğru uygulanmadığı anlaşılmaktadır.

4.3. Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Devegeçidi sulama şebekesinde mevcut sulama sorunlarını tespit etmek amacıyla bu şebekeden yararlanan çiftçilere EK A'daki anket soruları şebekenin başından, ortasından ve sonundan faydalanan 20'şer kişi olmak üzere toplam 60 çiftçiye sorulmuştur. Anketler bizzat ilgili yerlere gidilerek çiftçilerle yüzyüze görüşme yoluyla yapılmıştır.

4.3.1. Çiftçilerin aile nüfusu ve eğitim durumu

Çiftçilerin aile nüfus durumu çizelge 4.13.'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Ankete Katılan Çiftçilerin Aile Nüfus Durumu

Aile Nüfus Sayısı	**Çiftçi (Aile) Sayısı**	**%**
≤ 5	11	18
6- 8	28	47
9- 11	15	25
≥ 12	6	10
TOPLAM	60	100

Aile nüfuslarına bakıldığında çizelge 4.13.'te görüldüğü gibi sırasıyla en fazla 6- 8 ve 9- 11 kişilik ailelerin daha fazla olduğu görülmektedir. Aile nüfusunun kalabalık olmasıyla genç nüfus oranının fazla olduğu anlaşılmaktadır. Genç nüfustan ise tarımda işgücü bakımından yararlanılabilinirse bu durum avantajlı görülebilir. Fakat günümüzde tarımda makineleşmenin ilerlediği ve genç nüfusun kırsal kesimden büyükşehre çeşitli sebeplerden dolayı (eğitim, iş v.s.) gittiği düşünüldüğünde aile nüfusunun kalabalık olmasının başta ekonomik sebepler olmak üzere birçok yönden olumsuz bir durum oluşturacaktır.

Ankete katılan çiftçilerin eğitim durumları çizelge 4.14.'te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Ankete Katılan Çiftçilerin Eğitim Durumları

Eğitim Durumu	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Okur-Yazar Olmayan	4	7
Sadece Okur-Yazar Olan	12	20
İlkokul Mezunu	29	48
Ortaokul Mezunu	11	18
Lise Mezunu	4	7
Yüksekokul Mezunu	Yok	-
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.14.'te görüldüğü ankete katılan 60 kişinin % 7'si okur- yazar değildir. % 20'si ilkokula başlamış ama bitirmeden ayrılmış bu sebeple de okuma yazma bilip, tahsil derecesi olmayan kişilerdir. % 48'i ilkokul mezunu olup, bu oran en fazladır. % 18' ortaokul mezunu, %7'si de lise mezunudur. Yüksekokul mezunu bulunmamaktadır. Bu durumda genel olarak okuma- yazma bilenlerin oranının yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşın çiftçiler tarımdaki gelişmeleri, yeni teknikleri ve uygulamaları takip etmede ve uygulamada çekimser kalmaktadır. Bu durumun tarıma yansıyan yönü ise istenilen verim düzeyine ulaşılamamasıdır.

4.3.2. Arazi parçalılığı

Çiftçilerle yapılan anket çalışmasında tespit edilen bir başka sorun arazilerin parçalılık durumudur. Bazı çiftçilerin sahip oldukları araziler hem alan olarak küçüktür, hem de parçalıdır. Genel olarak, sulama sahasında çiftçilerin sahip oldukları tarım arazileri birbirinden ayrı parçalardan meydana gelmiştir (çizelge 4.15. ve 4.16.). Araştırma sahasındaki asıl sorun, arazilerin alanlarının küçüklüğünden ziyade birçok parçalardan meydana gelmesidir. Bu durum ise sulama suyunun kullanımında güçlük çıkarmaktadır. Sulanabilir arazi olmalarına rağmen bazı arazilerin küçük olması sebebiyle, ya bu arazilerde kuru tarım yapılmakta, ya da bu araziler boş bırakılmaktadır. Veraset ile varislere intikal eden araziler her geçen gün biraz daha parçalanmaktadır. Arazi parçalanması ve düzensiz parsel dağılımı olan bir tarım alanındaki arazi bölünmesi, olumsuz parsel dağılımı, yolsuz ve şekilsiz parsellerin meydana gelmesi olarak ortaya çıkar. Arazilerin bölünmesi ilerledikçe birim alana düşen parsel sayısının artmasına paralel olarak yolu olmayan kendisine doğrudan ulaşım sağlanamayan parsel sayıları artar. Parsellerin çoğu düzgün geometrik şekillerini kaybettiğinden parseller üzerindeki tarımsal çalışmalar zorlaşır. Çok küçük alana sahip olan ve işletme merkezine uzak olan tarımsal alet ve ekipmanlarla işlenmesi ekonomik olmayan parseller boş bırakılmaktadır. Parçalılığın artması ve parsel şekillerinin düzgün olmayışıyla kullanılan makinaların çeşidi ve makine kullanım oranı azalmaktadır. Dolayısı ile bu yerler tarımsal üretimde ekonomik olarak kullanılamamaktadır.

Anket yapılan çiftçi arazilerinin arazilerin parçalılık durumu çizelge 4.15.'te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Ankete Katılan Çiftçi Arazilerinin Parçalılık Durumu

Çiftçilerin Sahip Olduğu Arazi Parça Sayısı	**Çiftçi Sayısı**	**%**
1	10	17
2	20	33
3	11	18
4	11	18
5	4	7
6	3	5
≥7	1	1
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.15.'e bakıldığında % 33'le en fazla 2 parça arazisi olanlar, % 18'le 3 ve 4 parça arazisi olanlar, % 1'le 1 parça arazisi olanlar yoğunlukta olup, % 7 ile 5 parça, % 5 ile 6 parça ve % 1 ile 7 parçadan fazla arazisi olanların da olduğu görülmektedir.

Çiftçilerin sahip oldukları arazi miktarları çizelge 4.16.'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Çiftçilerin Sahip Oldukları Arazi Miktarı

Arazi Miktarı (da)	**Çiftçi Sayısı**	**%**
<50	25	42
51- 100	15	25
101- 150	6	10
151- 200	6	10
201- 250	3	5
>250	5	8
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.16.'ya göre sulama alanında 50 dekardan daha az bir arazide tarım yapanların oranı %42, 51- 100 dekar arasındaki arazilerde tarım yapanların oranı %25, 101- 150 ve 151- 200 dekar arasındaki arazilerde tarım yapanların oranı % 10, 201- 250 dekar arasındaki arazilerde tarım yapanların oranı % 5, 250 dekardan daha fazla arazilerde tarım yapanların oranı ise % 8'dir.

Çiftçilerin toplulaştırma ile ilgili düşünceleri çizelge 4.17.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Çiftçilerin Toplulaştırma İle İlgili Düşünceleri

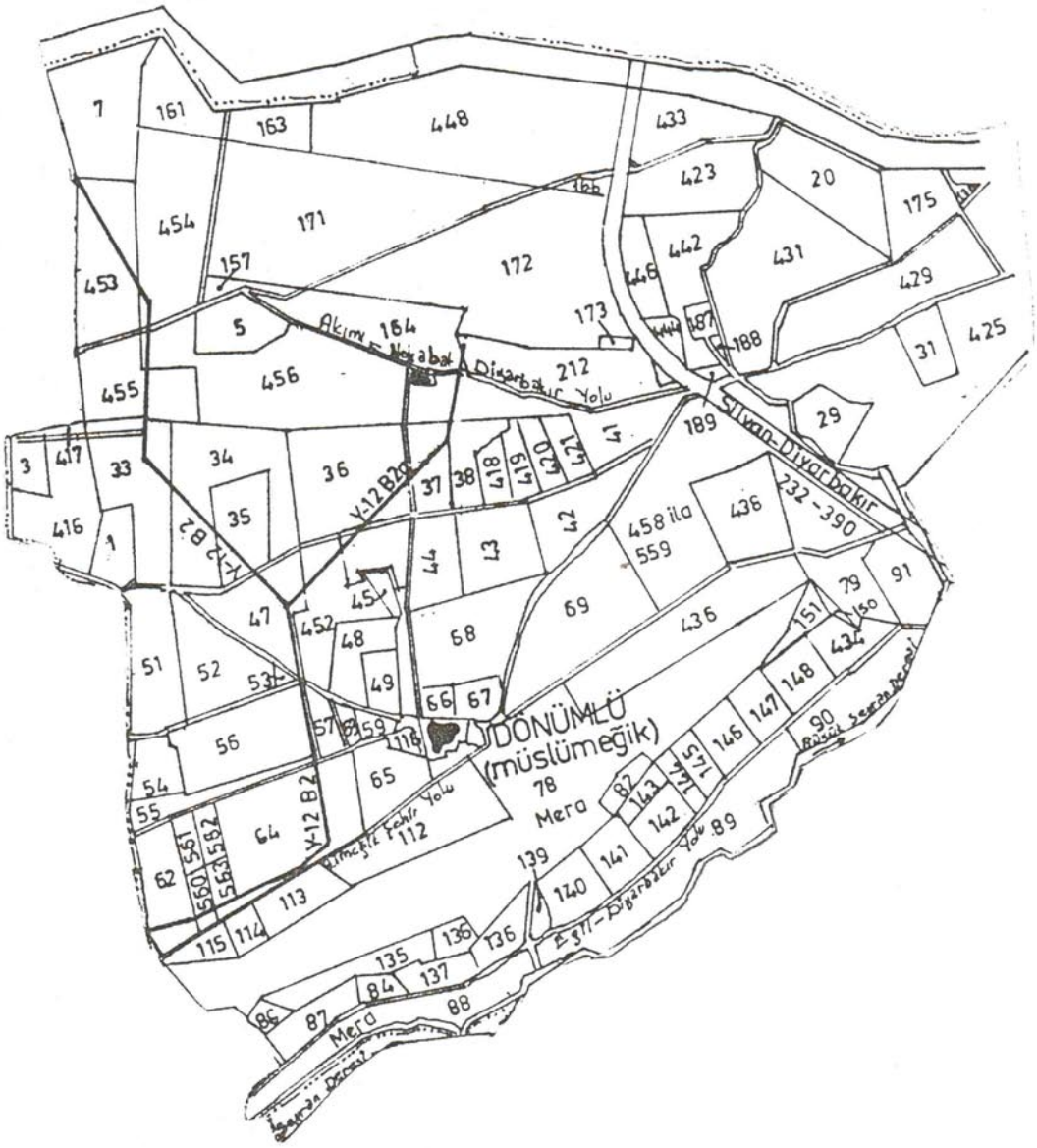
İstek Durumu	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Toplulaştırma İsteyenler	32	53
Toplulaştırma İstemeyenler	18	30
Kararsızlar	10	17

Sulamada meydana gelen sıkıntıların büyük çoğunluğunun arazi parçalılığından ileri geldiğini ankete katılan çiftçilerde teyit etmişlerdir. Bu sorunun çözümü için çizelge 4.17.'ye bakıldığında arazilerinin toplulaştırılmasını isteyenlerin oranının % 53, istemeyenlerin oranının % 30, konu ile ilgili bilgisi olmayan ve bu konuda kararsız kalanların oranının ise % 17 olduğu görülmektedir.

Devegeçidi Sulaması'ndan faydalanan Gülgöze, Elidolu ve Dönümlü köyleri arazilerinin parçalılık durumu şekil 4.3'te verilmiştir.



Şekil 4.3-a Devegeçidi Sulamasından Faydalan Gülgöze ve Elidolu Köyleri Arazilerinin Parçalılık Durumu



Şekil 4.3-b (Devam) Devegeçidi Sulaması'ndan Faydalanan Dönümlü Köyü Arazilerinin Parçalılık Durumu

4.3.3.Uygulanan sulama yöntemi ve bunun doğurduğu sorunlar

Devegeçidi sulama şebekesinden yararlanan ve ankete katılan çiftçilerin uyguladıkları sulama yöntemleri çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Çiftçilerin Arazilerini Sulamada Tercih Ettikleri Sulama Yöntemleri

Sulama Metodu		Çiftçi Sayısı	%
Salma Sulama Yöntemleri	**Serbest Salma S. Yöntemleri** (Basit ve Yönlendirilmiş)	45	75
	Tava Sulama Yöntemi		
	(Basit tava ve uzun tava)	-	-
	Karık Sulama Yöntemleri		
	Derin Karık Yöntemi	5	8
	Sığ karık yöntemi	3	5
	Tesviye eğrilerine uygun karık yöntemi	2	4
Basınçlı Sulama Yöntemleriii	**Yağmurlama Sulama Yöntemi**	5	8
	Damla Sulama Yöntemi	-	-
TOPLAM		60	100

Çizelge 4.18.'de görüldüğü gibi arazilerini sulayan çiftçilerin sulama metodu tercihleri % 75'le en fazla serbest salma sulama yöntemleridir. Daha sonra toplam %17 ile karık sulama yöntemleri, % 8'le de yağmurlama sulama yöntemleridir. Sulama yöntemlerine bakıldığında su kaybının en yüksek ve bunun neticesinde randımanın en düşük olduğu yöntemlerden salma ve karık usulü sulamaların ağırlıklı olarak uygulandığı görülmektedir. Su kaybının düşük ve randımanın yüksek olduğu basınçlı sulama yöntemlerinden yağmurlama sulama metodunu uygulayanların oranı % 8 iken, damla sulama metodunun hiç uygulanmadığı görülmektedir.

Daha önceki bölümlerde de belirtildiği gibi yetiştirilen ürünler pamuk, buğday ve sebzedir. Bunların ilk ve son sulama tarih aralıkları (en erken ve en geç) 26.06. – 20.09 tarihleri arasıdır. Sulama sayıları ise 5- 12 arasında değişmektedir.

Devegeçidi sulama alanında yapılan sulama faaliyetlerinin değerlendirilmesi amacıyla 08.08.2007 tarihinde DSİ Bölge Müdürlüğü'ne bağlı 101. Şube Müdürlüğü (İşletme ve Bakım Baş Mühendisliği), Etüd Plan Şube Müdürlüğü ve Kalite Kontrol ve Laboratuar Şube Müdürlüğü elemanlarınca koordineli çalışma yapılarak sulama alanlarından dönen suların ölçümleri ile alınan su örneklerinin laboratuarda analizleri yapılmıştır.

Yapılan ölçüm, analiz ve değerlendirme sonuçları aşağıda belirtilmiştir (Anonymous, 2007).

- Arazide ölçüm ve inceleme yapılan tarihlerde sulama amacıyla Devegeçidi sulama şebekesine 9,009 m^3 /s su verilmiştir.

- Sulama sahasından dönen su miktarı yapılan ölçümlere göre 2,818 m^3/s olmuştur. Bu durumda sulama amacıyla verilen suyun % 31'i yüzey akışı ile israf olmuştur.

- Araziden dönen sularda 5 ayrı noktadan alınan su örneklerinde yapılan analiz sonuçlarında elde edilen tortu miktarları çizelge 4.19.'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Araziden Dönen Sularda 5 Ayrı Noktadan Alınan Su Örnekleri Debi ve Tortu Miktarları

Alınan Örneğin Yeri	Arazilerden Dönen Sulama Suyu Debileri (l/s)	TortuMiktarı (gr/lt)
Çeşmereş Deresi	2112	0,155
Hamidiye Un Fabrikası	105	0,217
Kesik Ağaç Köyü	39	0,64
Güzel Köy	61	0,325
Y_7	401	0,315
TOPLAM	2 818	1,691

Çizelge 4.19'daki veriler ışığında erozyonla kaybolan tarım toprağı miktarının hesabı çizelge 4.20.'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Devegeçidi Sulaması'nda Erozyonla Kaybolan Tarım Toprağı

Saniyede	2818x1,691=4 765,238 gr tortu=4,765 kg tortu
Saatte	3 600x4,765=17 154 kg tortu
Günde	24x17 154= 411 696 kg tortu
Bir Sulama Sezonunda	100x411 696=41 169 600 kg tortu

- Bir cm kalınlığında toprak tabakası, toprak oluşum faktörlerine bağlı olarak 400- 600 yıl arasında oluşmaktadır.

Sulama alanında 1 cm kalınlığındaki toprak tabakasının erozyonla kaybolma süresi şöyle hesaplanabilir:

(2006 yılı sulama sezonunda 59.600 da x1000x0,01m =596000 m^3 =596.000.000.000 cm^3

Toprağın özgül ağırlığı = 1,4 gr/cm^3

1 cm kalınlığındaki toprağın kütlesi =596.000.000.000 cm^3x 1,4 gr/cm^3

=834.400.000.000 gr=834.400.000 kg

- Bir yılda erozyonla kaybolan toprak miktarı 41.169.600 kg olduğuna göre;

834.400.000 kg /41.169.600 kg = 20,2 yıl

Buna göre 400- 600 yılda oluşan 1 cm kalınlığında tarım toprağı, yanlış arazi kullanımı ve bilinçsiz sulama sonucu 20,2 yıl içerisinde erozyonla kaybolmaktadır.

- Toprak erozyonunun bölgede bu denli yoğun olmasının bazı sebepleri:

- Kullanılan sulama yöntemi (salma sulama)
- Karıkların tesviye eğrilerine dik açılması
- Karık boylarının gereğinden fazla (200- 300 m) uzun tutulması
- Karığa verilen su debisi hızının suyun infiltrasyon (sızma) hızından çok yüksek tutulması
- Sulama aralığının çok kısa tutulması
- Arazi kullanım ve sulama hizmetlerinde çalışanların mülk sahibinden ziyade ortakçı ve kiracılardan oluşması

- Yukarıda belirtildiği gibi yapılan ölçüm ve analiz sonuçları, bölgemizde ciddi boyutlarda bir toprak erozyonunun yaşandığını göstermektedir. Eğer zamanında gerekli ve yeterli önlemler alınamazsa kısa süre içerisinde üzerinde tarım yapılabilecek toprak kalmayacaktır.

- Bölgedeki sulama alanlarında yaşanan bu ciddi problemin etkisinin azaltılması ve zaman içerisinde tamamen ortadan kaldırılması amacıyla idare ve ilgili tarımsal yayın hizmetlerini üstlenen kurumlar arasında koordinasyon sağlanarak arazi ve su kullanımı konusunda çiftçi ve çiftçi örgütlerinin eğitilmesi kaçınılmaz olacaktır.

4.3.4. Çiftçi- sulama birliği ilişkileri

Devegeçidi Sulama Birliği'nde yönetim Birlik Meclisi, Birlik Encümeni ve Birlik Başkanı'ndan oluşur. Birlik Meclisi'nin görev ve yetkileri şöyle sıralanabilir:

1. Birlik Meclisi başkanlık divanını, Birlik Encümen üyelerini ve meclis ihtisas komisyonlarının üyelerini seçmek,
2. Yatırım planı ve çalışma programını görüşmek ve kabul etmek,
3. Bütçe, ek bütçe kesin hesabı kabul etmek,
4. Borçlanmaya karar vermek,

5. Birlik Başkanı tarafından hazırlanıp sunulan bir önceki yıla ait faaliyet raporlarını karara bağlamak,

6. Birlik faaliyetleri ile ilgili yönetmelik çıkarmak,

7. Birlik tarafından yürütülecek hizmetler için ücret tarifesini belirlemek

8. Birlik yatırımlarının yap- işlet veya yap-işlet-devret modeli ile yapılmasına, işletme bakım yönetiminden sorumlu olunan tesislerin mülkiyetinin ait olduğu kurum tarafından bu tesislerin rehabilitasyonu ve modernizasyonu amacıyla yapılacak harcamalara katılımcılık esaslarını karara bağlamak,

9. Taşınmaz mal alımına, satımına, takasına,tahsisine tahsis şeklinin değiştirilmesine veya tahsisli bir taşınmazın kamu hizmetinde ihtiyaç duyulması halinde tahsisin kaldırılmasına; üç yıldan fazla kiralanmasına ve süresi otuz yılı geçmemek kaydıyla bunlar üzerinde sınırlı ayni hak tesisine karar vermektir.

Birlik Encümeni'nin görev ve yetkileri şunlardır:

1. Yatırım planı ve çalışma programı ile bütçe ve kesin hesabı inceleyip Birlik Meclisi'ne görüş bildirmek,

2. Artırma ve eksiltme şartnameleri ile ihaleleri ve pazarlık kararlarını incelemek ve tasdik etmek,

3. Kiralama ve kiraya verme ile ilgili işlemleri yapmak, Birlik Meclisi'nin yetkisi dışında kalan kiralama ve kiraya verme işlemlerini karara bağlamak,

4. Taşınmaz mal alımına, satımına, kiralanmasına ve takasına ilişkin meclis kararlarını uygulamak,

5. Kanunlarda öngörülen cezaları vermek,

6. Öngörülmeyen giderler ödeneğinin harcama yerlerini belirlemek,

7. Kamulaştırma işlemlerinin gerektirdiği kamu yararı kararını almaktır.

Birlik Başkanı'nın görev ve yetkileri ise şunlardır:

1. Birliği yönetmek ve Birliğin hak ve menfaatlerini korumak,
2. Yatırım planı ve çalışma programı ile bütçeyi ve kesin hesabı hazırlamak, uygulamak, izlemek, değerlendirmek ve bunlarla ilgili olarak hazırlayacağı yıllık faaliyet raporunu meclise sunmak,
3. Birlik Meclisi'ne ve Birlik Encümeni'ne başkanlık etmek,
4. Birliğin taşınır ve taşınmaz mallarını idare etmek,
5. Birlik Meclisi ve Birlik Encümeni'nin yetkisi dışında kalan diğer ödenek aktarmalarını yapmak,
6. Birliğin gelir ve alacaklarını takip ve tahsil etmek,
7. Şartsız bağışları kabul etmek,
8. Birliği denetlemek
9. Birlik personelini atamaktır.

Sulama birliğine üye olmak için tüzüğü (anasözleşmeyi) okumaya gerek yoktur. Ancak çiftçilerin sulama birliğinin yönetim şeklini ve haklarını bilmeleri için okumaları yararlarınadır. Sulama birliği üyelerinin anasözleşmeyi okumamaları birlik ile çiftçi arasındaki anlaşmazlıkların artmasına neden olup, sulama şebekesinin işletilmesinde zorluklara neden olmaktadır.

Devegeçidi Sulama Birliği'nden sulama yapan çiftçilerin anasözleşme ya da tüzüğü okuyup okumadıkları hakkındaki bilgiler çizelge 4.21.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Çiftçilerin Anasözleşmeyi Okuyup Okumama Durumu

Anasözleşmeyi Okuyup Okumama Durumu	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Okuyan	16	27
Okumayan	44	73
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.21.'e göre Sulama Birliği üyelerinden % 27'si anasözleşmeyi okuduklarını bildirirken, %73'ü ise okumadıklarını bildirmiştir.

Devegeçidi Sulama Şebekesi'nden sulama yapan çiftçilere birliğin son genel kurul toplantısına katılıp katılmadıkları sorulduğunda alınan cevaplar çizelge 4.22.'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Sulama Birliği Ortaklarının Son Genel Kurula Katılıp Katılmama Durumları

Son Genel Kurul Toplantısına Katılım Durumu	**Çiftçi sayısı**	**%**
Katılan	10	17
Katılmayan	50	83
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.22.'de görüldüğü üzere son genel kurul toplantısına katılım oranı % 17 iken, katılmama oranı %83'tür. Son genel kurul toplantısına katılan Devegeçidi Sulama Birliği üyelerinin % 40'ı ortaklık görevi olduğu için, %30'u birliğin bütün çalışmalarını yakından izlemek için, % 20'si de yönetim kuruluna etkin kişiler seçmek için son genel kurul toplantısına katılmıştır. Son genel kurul toplantısına katılmama nedenleri ise, % 84 ile diğer nedenler, % 10 ile yönetim kuruluna hep aynı kişiler seçildiği için, % 4 ile ortaklara bir yarar sağlamadığı için ve % 2 ile de toplantılar sıkıcı olduğu için cevapları verilmiştir.

Sulama birliklerinde, birlik başkanının çağrısına göre yılda en az bir defa meclis toplantısı yapılmaktadır. Bu meclis toplantılarına sadece meclis üyeleri çağrılmakta olup, diğer çiftçilerin çağrılma zorunluluğu yoktur. Ancak isteyen çiftçi meclis toplantılarına katılabilmekle oy hakkı olmamaktadır. Çiftçiler sulama birliklerinde dolaylı olarak temsil edilmektedirler. Bundan dolayı meclis toplantılarına çiftçilerin ilgisi azdır. Katılanlar da ya meclis üyeleri ya da onların yakın çevresi olmaktadır (Süheri, 2004).

Çiftçilerin birliğin genel kurul toplantısına katılmaması çiftçilerin birlik faaliyetleri hakkında yeterli bilgi sahibi olmamalarına ve bu durumda kontrol mekanizmasının çalışmamasına sebep olmaktadır.

4.3.5. Çiftçilerin su bedelleri hakkındaki görüşleri

Sulama ücretleri dekar başına bitki çeşitlerine göre sezon boyunca bir defaya mahsus olarak alınmaktadır. Sulama birliğinde su ücretleri sulama birliği meclisi tarafından görüşüldükten sonra valinin onayı ile geçerlilik kazanmaktadır.

2006 yılındaki su ücretlerine ait veriler çizelge 4.23.'te verilmiştir (Anonymous, 2006).

Çizelge 4.23. 2006 Yılı Sulanan Bitki Deseni ve Ekim Alanları ile Bitki Bazında Su Ücretleri

Bitki Çeşidi	Şebeke İçi		Şebeke Dışı	
	Cazibe			
	Alan (da)	Su Ücreti (YTL/da)	Alan (da)	Su Ücreti (YTL/da)
Hububat	8 800	4,00	-	-
Pamuk	49 000	10,00	6 000	5,00
Her Çeşit Sebze	200	15,00	-	-
Toplam	58 000	9,11	6 000	5,00

Çizelge 4.23.'ten görüldüğü gibi şebeke içi için pamukta dekar başına ödenen ücret 10,00 YTL, hububatta 4,00 YTL, herçeşit sebzede ise 15,00 YTL'dir.

Devegeçidi Sulama Şebekesi'nden sulama yapan çiftçilere su ücretlerini nasıl buldukları sorulmuş ve alınan cevaplar da çizelge 4.24.'te verilmiştir.

Çizelge 4.24. Devegeçidi Sulaması'nda Su Ücretleri Hakkında Çiftçilerin Görüşleri

Su Ücretlerini Nasıl Buluyorsunuz	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Yüksek	54	90
Normal	6	10
Düşük	-	-
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.24.'te görüldüğü gibi sulama ücretlerini yüksek bulanların oranı % 90, normal bulanların oranı ise % 10'dur.

Devegeçidi Sulaması'ndan yararlanan çiftçilerin tahsilâtın şekli konusundaki düşünceleri ise çizelge 4.25.'te verilmiştir.

Çizelge 4.25. D. Sulaması'ndan Yararlanan Çiftçilerin Tahsilâtın Şekli Konusundaki Düşünceleri

Tahsilâtın şekli	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Çok kötü	1	2
Kötü	6	10
İdare eder	36	60
İyi	9	15
Çok iyi	8	13
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.25.' ten görüldüğü gibi tahsilâtın şekline çok kötü diyenlerin oranı % 2, kötü diyenlerin oranı % 10, idare eder diyenlerin oranı % 60, iyi diyenlerin oranı % 15, çok iyi diyenlerin oranı % 13'tür. Genel olarak

bakıldığında ise tahsilât şeklinin idare eder şeklinde düşünüldüğü görülmektedir.

4.3.6. Su dağıtım programı ve çiftçi katılımı

Üretimi yapılan bir bitkinin ihtiyacı olan suyun ihtiyaç duyulan zamanda ve miktarda bitkiye uygulanması gerekir. Bu sebeple su dağıtım programları yapılır. Su dağıtım programları çizelge 4.26.'da verildiği gibi bazı kriterler göz önüne alınarak yapılmaktadır. Su dağıtımında ise nöbetleşme ve şartlı istek sistemleri uygulanmaktadır. Bu sistemler görünürde uygulanıyor gibi olsa da uygulamada gerek çiftçiler gerekse de birlik yöneticilerinden kaynaklanan sıkıntılar yaşanmaktadır.

''Devegeçidi Sulama Birliği'nde su dağıtım programı sizce neye göre yapılıyor? '' sorusuna çiftçilerin verdiği cevaplar çizelge 4.26.'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Devegeçidi Sulama Birliği'nin Uyguladığı Su Dağıtım Programı Hakkındaki Çiftçi Kanaatleri

Su Dağıtım Planlamasının Yapılmasında Alınan Kriter	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Sulayıcı Taleplerine Göre	14	23
Yetiştirilen Ürünlere Göre	10	17
Yöneticilerin Kararlarına Göre	36	60
Kanallardaki Su Rezervlerine Göre	-	-
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.26.'ya göre su dağıtım planlamasının hazırlanmasında Devegeçidi Sulama Birliği üyelerinin % 60'ı yöneticilerin karar verdiklerini, % 23'ü sulayıcı taleplerine göre ve % 17'si de yetiştirilen ürünlere göre yapıldığını ifade etmişlerdir.

Bitkinin hayatiyetini kazanması, sürdürmesi ve verim alınabilmesi için bitkinin ihtiyaç duyduğu suyun zamanında verilmesi gerekir. Planlı bir sulamanın sağlanması için çiftçilerin kendilerine verilen sırada veya zamanda sulama yapmaları gerekir. Çiftçilerin kanalda suyu buldukları zaman sulama yapmaları sulamada

düzensizliklere yol açarak, bu durum kanal başında olan çiftçilere üstünlük sağlar. Kanal başlarında her zaman su olduğundan buradaki çiftçiler gündüz sulaması yapmaktadır. Kanal sonundaki çiftçiler ise, mecburen kanal başındaki çiftçilerin sulama yapmadığı zamanlarda yani çoğunlukla gece vakti sulama yapmaktadırlar.

Devegeçidi Sulaması'ndan yararlanan çiftçilere '' ne zaman sulama yaptıkları'' sorulduğunda alınan cevaplar çizelge 4.27.'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Çiftçilerin Sulama Yaptıkları Zamanlara İlişkin Bilgiler

Ne Zaman Sulama Yapıyorsunuz	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Sıra Geldiğinde	20	33
Kanalda Su Olduğu Zaman	30	50
İstediğim Zaman	10	17
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.27.'de görüldüğü gibi Devegeçidi Sulama Birliği'nde kanalda su olduğu zaman sulama yapanların oranı % 50, sıra geldiğinde diye cevaplayanların oranı % 33, istediğim zaman diye cevap verenlerin oranı ise % 17'dir. Kanalda su olduğu zaman sulama yapanların oranı en yüksektir.

Devegeçidi Sulaması'ndan yararlanan çiftçilere '' sizce bitkiye zamanında su verebiliyor musunuz'' sorusu yöneltildiğinde alınan cevaplar çizelge 4.28.'de verilmiştir.

Çizelge 4.28. Çiftçilerin Bitkiye Zamanında Su Verebilme Durumları

Bitkiye Zamanında Su Verebilme Durumu	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Evet	20	33
Hayır	29	48
Mevsime Göre Değişiyor	11	19
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.28'de görüldüğü gibi çiftçilerin % 48'i bitkiye zamanında su verememektedirler.

Çiftçilerin sulama hizmetlerinden yararlanabilme durumları ise çizelge 4.29.'da verilmiştir. Buradan çiftçilerin % 62'sinin sulama hizmetlerinden eşit oranda yararlanmadıkları görülmüştür.

Çizelge 4.29. Üye Çiftçilerin Sulama Hizmetlerinden Eşit Oranda Yararlanabilme Durumları

Sulama Hizmetlerinden Eşit Oranda Yararlanma Durumu	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Evet	23	38
Hayır	37	62
TOPLAM	60	100

4.3.7. Çiftçilerin birlik yönetim ve denetim kurulları hakkındaki kanaatleri

Devegeçidi Sulama Birliği'nde yönetim ve denetim kurullarının (birlik meclisi, birlik encümeni ve birlik başkanı) Devegeçidi sulaması ve sulama birliğine ait teknik, ekonomik, hukuksal, sosyal yönden sorumlulukları vardır. Çiftçilerin gerek birlikle gerekse kendi aralarında sorun yaşamaması, sulama hizmetlerinin en iyi şekilde verilip, çiftçilerin de bundan en iyi şekilde fayda görebilmesi için yönetim ve denetim kurullarının görevlerini yerine getirmeleri gerekmektedir.

Devegeçidi Sulaması'ndan yararlanan çiftçilere yönetim ve denetim kurullarının görevlerini yapıp yapmadığı sorulduğunda alınan cevaplar çizelge 4.30.'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Çiftçilerin Birlik Yönetim ve Denetim Kurulları Hakkındaki Görüşleri

Yönetim ve Denetim Kurullarının Görevlerini Yapıp Yapmama Durumu	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Yapıyor	20	33
Yapmıyor	40	67
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.30.'dan görüldüğü gibi yönetim ve denetim kurullarının görevlerini yapmadığını belirten çiftçi oranı en fazla ve % 67'dir. Bunun nedeni daha çok sulama hizmetleri, bakım onarım hizmetleri ve sulama ücretlerindeki memnuniyetsizliktir. Devegeçidi sulama şebekesinin 36 yıldır faaliyette olması neticesinde eski olması sebebiyle yıllık bakım, onarım ve yenileme masrafları önemli boyutlarda olmaktadır. Sulama tesisleri su kullanıcıları tarafından sahiplenilmeyip sulama şebekelerinin bakım onarım hizmetleri sulama birliği ile devletten beklenmektedir. Devegeçidi sulama birliği tarafından işletilen şebekenin yıllık bakım onarım ve yenileme ihtiyaçları için gereken nakit ihtiyacı sulama suyu ücretleri ile karşılanmakta olduğundan yetersiz kalmaktadır. Dolayısıyla yıllık bakım onarım ve yenileme hizmetleri gerektiği şekilde yapılamamaktadır.

4.3.8. Çiftçilerin Devegeçidi Sulama Birliği'nin çalışmalarını değerlendirmeleri

Sulama tesislerinin hizmetlerini sürdürebilmeleri için iyi bir bakım- onarım gerekmektedir. Bakım- onarım hizmetleri; kanalların temizliği ve tamiri, sanat yapılarının bakımı, servis yollarının tamiri ve yabancı ot mücadelesidir. Çiftçilerin bakım- onarım hizmetlerine katılmaları sulama birliğini sahiplendiklerini gösterir. Bu

ise sulama şebekelerinin çiftçiye devrindeki en önemli hususlardan birinin göstergesidir.

Devegeçidi Sulama Birliği'ne üye çiftçilere bakım- onarımın kim tarafından yapıldığı sorulduğunda alınan cevaplar çizelge 4.31.'de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Çiftçilerin Bakım- Onarım Hakkındaki Görüşleri

Bakım- Onarım Kim Tarafından Yapılıyor	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Kendi Arazimdeki Kanalların Bakımını Kendim Yapıyorum	2	3
Devlet Tarafından Bakım- Onarım Yapılıyor	20	34
Organizasyon Kendi Yapıyor	38	63
Diğerleri	-	-
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.31.'e göre kendi arazisindeki kanalların bakımını yapanların oranı % 3, devlet tarafından bakım- onarımın yapıldığını söyleyenlerin oranı % 20, birliğin bakım- onarımı yaptığını söyleyenlerin oranı ise % 63'tür. Buna göre bakım- onarımın büyük çoğunlukla birliğin kendisi tarafından yapıldığı ve birliğin DSİ ile ilişkilerini sürdürerek, bakım- onarım konusunda yardım aldığı görülmektedir.

Bakım- onarım, sulama hizmetlerinin aksamadan devam etmesi açısından önemlidir.

Çizelge 4.32.'de Devegeçidi Sulaması'ndan yararlanan birliğe üye çiftçilerin bakım- onarım konusundaki görüşleri değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.32. Devegeçidi Sulaması'ndan Yararlanan Çiftçilerin Birliğin Bakım-Onarım Hizmetleri Konusundaki Düşünceleri

Bakım- Onarım Hizmetleri	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Çok kötü	9	15
Kötü	36	60
İdare Eder	11	18
İyi	4	7
Çok İyi	-	-
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.32.'ye göre Devegeçidi Sulama Birliği'nden yararlanan çiftçilerin % 60'dan fazlası bakım- onarımın kötü ve çok kötü, % 18'i idare eder, % 7'sinin ise iyi olduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.33.'te çiftçilere sorulan '' organizasyonun çalışmalarından en çok kimler faydalanıyor? '' sorusuna % 48 ile en çok belirli kişiler veya gruplar, % 35 ile tüm ortaklar ve % 17 ile yöneticiler cevapları verilmiştir.

Çizelge 4.33. Çiftçilerin Birlik Çalışmalarından Yararlanma Hakkındaki Görüşleri

Çalışmalardan Kimler Daha Çok Faydalanıyor?	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Tüm Ortaklar	21	35
Belirli Kişi ve Gruplar	29	48
Yöneticiler	10	17
Fikrim Yok	-	-
TOPLAM	60	100

Devegeçidi Sulama Birliği'nden yararlanan üye çiftçilerin % 48 oranında sulama birliği hizmetlerinden belirli kişi ve grupların yararlandığını düşünmelerinin sebebi, bu kişileri kanal başındaki çiftçiler olarak görmeleridir. Bilindiği gibi açık

kanal sulamasında çiftçiler avantajlı durumda olup, istedikleri zaman sulama yapabilmektedirler.

Devegeçidi Sulama Birliği'ne üye çiftçilerin birlikten memnunluk dereceleri sorulduğunda elde edilen cevaplar çizelge 4.34.'te verilmiştir.

Çizelge 4.34. Devegeçidi Sulama Birliği'ne Üye Çiftçilerin Birlikten Memnunluk Durumları

Birlikten Memnunluk Durumu	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Çok Memnun	4	7
Memnun	6	10
Az Memnun	38	63
Hiç Memnun Değil	12	20
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.34.'e göre sulama birliği'ne üye Devegeçidi Sulaması'ndan yararlanan çiftçilerin % 38'i az memnun iken, % 12'si hiç memnun değildir. % 6' sı memnun, % 4'ü ise çok memnundur. Sulama Birliği'nden memnun olmalarının en önemli sebebi bakım- onarım yetersizlikleridir.

'' Sulama organizasyonu nasıl bir özelliğe sahip olmalıdır? '' sorusuna çiftçilerin verdiği yanıtlar çizelge 4.35.'te verilmiştir.

Çizelge 4.35. Sulama Birliği Hakkındaki Çiftçi Görüşleri

Sulama Organizasyonu Nasıl Bir Özelliğe Sahip Olmalıdır?	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Üreticilerin Demokratik Katılımı Esas Olmalı	27	45
Devlet Denetlemeli ve Yardım Yapmalı	25	42
Devlet Elini Çekmeli	-	-
Kamu İşletmesi Olmalı	8	13
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.35.'e göre çiftçilerin çoğunluğu yani % 45'i '' üreticilerin demokratik katılımı esas olmalı'' görüşünde, % 42'si '' devlet denetlemeli ve yardım yapmalı'' görüşünde, % 13'ü ise '' kamu işletmesi olmalı'' görüşündedir.

Sulama Birliği'nden yararlanan (üye) çiftçilere sulama birliğinin şikâyetlerin çözümündeki başarısı konusundaki düşünceleri sorulduğunda çizelge 4.36.'daki sonuçlar elde edilmiştir.

Çizelge 4.36. Sulama Birliğinin, Şikayetlerin Çözümündeki Başarısı Konusunda Çiftçi Görüşleri

Şikâyetlere Çözüm	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Çok Kötü	10	17
Kötü	21	35
İdare Eder	20	33
İyi	5	8
Çok İyi	4	7
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.36.'ya göre şikâyetlere çözümün en fazla % 35 oranla kötü olduğu cevabı verilmiştir. Daha sonra % 33 oranla idare eder, % 17 oranla çok kötü, % 8 oranla iyi, % 7 oranla çok iyi olduğu cevapları verilmiştir.

4.3.9. Çiftçilerin tarımsal kredi kullanma durumu

Çiftçilerin ihtiyacı olan nakit para, belirli vadelerle ve belirli faiz oranlarıyla bazı bankalar tarafından ''tarımsal kredi '' adı altında üreticilere sağlanmaktadır. Devegeçidi sulamasında ankete katılan çiftçilerin '' tarımsal kredi kullanıyor musunuz '' sorusuna verdiği yanıtlar çizelge 4.37.'de verilmiştir.

Çizelge 4.37. Çiftçilerin Tarımsal Kredi Kullanma Durumu

Tarımsal Kredi Kullanma Durumu	**Çiftçi Sayısı**	**%**
Kullanan	25	42
Kullanmayan	35	58
TOPLAM	60	100

Çizelge 4.37.' ye göre çiftçilerin % 58'inin tarımsal kredi kullanmadığı, % 42'sinin ise kullandığı görülmektedir. Tarımsal krediyi çiftçiler daha çok traktör alımında, basınçlı sulama sistemi (yağmurlama sulama) alımında veya mazot ve gübre alımında kullanmaktadır. Tarımsal kredi kullanmayan çiftçilerin kullanmama nedeni genel olarak ya ihtiyaç duymadıklarından yada geri ödemede uygulanan faiz oranının çiftçiye yüksek gelmesidir.

4.3.8. Çiftçilerin Sulama Birliği'nden beklentileri

Anketin uygulandığı Devegeçidi Sulaması'ndan yararlanan 60 tane üye çiftçinin Devegeçidi Sulama Birliği'nden beklentileri genel olarak şöyledir:

- Çiftçiyi desteklemeli,
- Kurumsallaşmalı,
- Diğer tarım kuruluşları gibi olmalı ve onlar kadar etkin olmalı,
- Çiftçiye tarımsal faaliyetlerde bitki yetiştiriciliği ve sulama konularında eğitim verilmeli,
- Tohum temininde öncü olunmalı,
- Alternatif ürün yetiştiriciliği için öncü ürün denemeleri yapılmalı,
- Tarımsal yayım hizmeti yapılmalı,
- Yönetim ve denetim daha demokratik olmalı,
- Herkese karşı eşit olunmalı,
- Sulama sistemlerinin temininde rol almalı,
- Su dağıtımında kontrolleri sıklaştırmalı,
- Planlı su dağıtımı yapılmalı,
- Daha iyi hizmet yapılmalıdır.

5. ÖNERİLER

5.1. Teknik Konular

1. Sulama kanallarında tahribata uğramış, aşırı sızıntı yapan beton kaplamaların yenilenmesi gerekmektedir. Devegeçidi Sulama Şebekesi ana kanalının dolgu ve tahkimat yapılmamış yerlerinde kaçak sulama yapan çiftçilerin ana kanalı kırmalarından dolayı sıkıntılar çekilmekte ve çiftçiler kaçak ekim yapmaktadırlar. Kaçak sulamayı önlemek için söz konusu yerlerin bir an evvel dolgu, tahkimat ve onarılması gerekmektedir**.**
2. Yedek (sekonder) ve tersiyerlerin yeniden döşenmesi, mevcut kısımda oluşan kod farklılıklarının giderilmesi ve tahribata yüz tutmuş kanaletlerin kısa vadede değiştirilmesi ve uzun vadede Dicle barajının projesinde faydalanacak olan yedek 7 , yedek 9 ve yedek 12 acil olarak projeye alınmalıdır.
3. Tahribata uğramış tünel ve diğer sanat yapılarının onarılması gerekmektedir.
4. Çiftçi prizlerinin önü iş makineleri ile açmalı ve işleve sokulmalıdır.
5. Servis yolları olmayan yedek ve tersiyerlerin yolları yapılmalı ana kanal ve diğer yedek kanalların servis yolları da bir an önce bakım ve onarım yapılması, kum ve çakıl serilmesi ve yol drenlerinin yapılması gerekmektedir.
6. Devegeçidi sulama şebekesinde betonarme kaplamalar, sanat yapıları, priz kapakları ve servis yollarında oluşan deformasyonların bakım ve onarımının yapılması birlik bütçesini aşmaktadır. Bölgede bulunan sulama birlikleri tesisleri ortalama 36 yıllıktır. Bu tesislerin acilen bakım ve onarım çalışmalarının yapılması amacıyla D.S.İ Genel Müdürlüğü'nün ve Birlikçe yapılacak ortak çalışmalarla onarımlarının yapılması gerekmektedir.

7. Şebekeyi devir alan birliğin yukarıda anlatılan sorunların altında kalkması mümkün değildir. Tahribat oranı % 70'i bulan şebeke noksanlığından dolayı sulamanın sevk ve idaresinde problemler oluşmakta, komşu olan köyler ve çiftçiler arasında sorunlar doğmakta, kendi aralarında ve bazen çiftçi-birlik personelleri arasında silahlı çatışma boyutlarına varacak kadar kavgalar meydana gelmektedir. Sağlıklı bir sulamanın yapılabilmesi için şebekenin tam olarak faaliyette olması gerekmektedir. Büyük paralar gerektiren çözüm için yatırım planları yapılmalı ve önlemler alınmalıdır.
8. Mülkiyeti Devlet Su işlerine ait olan Devegeçidi Sulama Şebekesi'nin işletmeye açılışından 2003 yılına kadar tahrip olan % 70'lik kısmının yapılması için ivedi şeklinde yenileme programına alınması ve yenilenmesi gerekmektedir.
9. Bu problemlerin çözümü için aynı zamanda sulama birliği yeterli teknik elemanla ve teçhizatla donatılmalı, üreticilerin aşırı sulama yapmaları önlenmeli, bakım onarım hizmetlerinin belirli programlara göre yapılması sağlanmalıdır.
10. Toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi çalışmaları içerisinde sulama, diğer tarımsal girdilerin etkinliğini artıran, bitkisel üretimde kararlılığı sağlayan ve çağdaş tarımın ayrılmaz parçası olan bir bitkisel üretim öğesidir. Sulamada beklenen başarı, koşullara en uygun sulama yönteminin seçilmesi, bu yöntemin gerektirdiği sulama sisteminin planlanması, projelenmesi, projede öngörüldüğü gibi kurulması ve işletilmesine bağlıdır. Bu ise üretici ve uygulayıcıların, belirli bilgi düzeyine erişmesi ile mümkündür.

5.2. İşletmecilik Konuları

1. Devegeçidi Sulaması'nın DSİ X. Bölge Müdürlüğü'nden Devegeçidi Sulama Birliği'ne 1995 yılında devri yapılmıştır. Devirden beklenen tahsilâtla ilgili sıkıntılar giderilmiş olabilir. Ancak, sulama şebekelerinin devamlılığının sağlanması için sulama planlarının ve her yıl yapılması gereken işletme bakım ve onarım hizmetlerinin düzgün yapılması gerekmektedir. Çünkü bakım ve onarım sulamanın can damarı olup, yapılacak bakım ve onarım sulama döneminde dengeli su dağıtımı için gereklidir. Birlik bu hizmetleri yeterince yerine getirememektedir.

2. Bugün sulama birliğinde bulunan mühendisler konunun uzmanı olmamaktadır. Planlı sulamanın yapılabilmesi için teknik eleman şarttır. Bu teknik eleman Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü mezunu ziraat mühendisi olmalıdır. Sulama birliğinde istihdam edilen mühendis genel sekreter kadrosu ile istihdam edilmektedir ve yasal statüsü kesin değildir. Bunun neticesinde görev yapan ziraat mühendisinin işinin devamlılığı birlik encümeni ve başkanı ile olan ilişkilerine bağlı olmaktadır. Su yönetimi ise bazı yaptırımları gerektirir. Bu açıdan mühendisin yapmak istedikleri ile çiftçi istekleri çatışabilmektedir. Birlik çiftçi merkezli bir organizasyon olduğundan bu durum mühendis açısından olumsuz bir durum olmaktadır.

3. Öncelikli olarak yasal düzenlemeler ile sulama birliğinde sulama konusunda uzman ziraat mühendisleri istihdam edilmeli, istihdam edilen ziraat mühendislerinin ise sulama birliği içindeki görevleri netleştirilmelidir. Ancak bu şekilde planlı ve düzenli bir su dağıtımı sağlanabilir ve birim hacim sudan daha fazla yararlanılabilir.

4. Birim hacim sudan daha fazla yarar sağlanmasını etkileyen faktörlerden biri de suyun ücretlendirilmesidir. Devegeçidi Sulaması'nda ücretlendirme birim alan üzerinden yapılmaktadır. Bu sebeple çiftçinin kullandığı su ölçülmemektedir. Bu da çiftçilerin aşırı su kullanmalarına ve su israfına neden olmaktadır. Su ücretlerinin daha gerçekçi belirlenmesi ve çiftçilerin suyu en ekonomik şekilde kullanmaları için su, birim hacim üzerinden ücretlendirilmelidir. Böylece birim sudan daha fazla yararlanılacaktır. Aynı

zamanda mevcut sıkıntıların giderilmesi için sulama birliğinin gerek işleyişi gerekse su parasının çiftçiden tahsili konularında birtakım hukuki düzenlemeler getirilmesi gereklidir.

5. Kanal, kanalet ve prizlerdeki tahribat nedeniyle, çiftçilerin büyük bir bölümü suyu anakanaldan pompajla saptırarak tarlasına iletmektedir. Pompaj tesislerinin büyük bir bölümü elektrik enerjisi kullanmaktadır. Tarımsal sulamada kullanılan elektrik enerjisine KDV uygulanmaktadır. Pompaj sulama tesislerinde su temini amacıyla kullanılan enerji ücreti yüksektir. Enerji ücretinin yüksekliği ise bölge çiftçisinin pamuk dışında değişik ürün yetiştiriciliği yapmasını engellemektedir. Cazibe sulamalarına oranla pompaj sulamalarından çiftçi aynı ürün yetiştiriciliği için dekar başına yaklaşık olarak 30 YTL gibi fazladan bir sulama suyu ücreti ödemek durumunda kalmaktadır. Girdi maliyeti yüksek olan ülkemizde enerji parası eklenince çiftçiyi zor durumda bırakmaktadır.
6. Birlikler tarafından hazırlanan ürüne göre sulama ücret tarifeleri büyük oranda farklılık arz etmeleri sebebiyle bu tarifenin bakanlar kurulu kararı ile belirlenip tüm birliklerin bu tarifeye uymaları konusunda zorunluluk getirilmelidir.
7. Suyun verimli kullanılması için suyun tarlaya uygulama yöntemi ve yöntemi uygulayanların bu konudaki teknik bilgileri de önemlidir. Devegeçidi Sulaması'ndan yararlanan çiftçilerin sulama yöntemleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve sulama konusunda herhangi bir eğitim almadıkları belirlenmiştir. Bu eksikliği gidermek için Devegeçidi Sulama Birliği, Tarım İl Müdürlüğü ve DSİ'nin ortak çalışmasıyla kısa süreli eğitim programları hazırlanmalıdır.
8. Devegeçidi Sulaması'nda en büyük sorunlardan birisi de bakım onarım hizmetlerine istenen çiftçi katılımının olmamasıdır. Bakım onarım hizmetleri sulama birliği'nden ve devletten beklenmektedir. Sulama birliğinin şebekenin her tarafına istenen düzeyde bakım yapması mümkün değildir. Bu nedenle sulama tesislerinin su kullanıcıları tarafından sahiplenmesi, korunması ve sulama tesislerinin işletme bakım ve yönetimine

katılım sağlanmalıdır. Bu katılım tabandan tavana demokratik bir şekilde olmalıdır. Mevcut olan sulama birliklerinde planlı ve etkin su dağıtımına yönelik eğitim ve yayım hizmetlerinin yürütülmesi sulu tarım ve sulama konusunda çiftçi eğitimi ve mevcut sulama yönetimi güçlendirilmelidir. Bu eğitim DSİ, İl Tarım Müdürlüğü ve diğer kurum kuruluşlar tarafından verilmelidir.

9. Devegeçidi Sulaması'ndan yararlanan çiftçiler ile birlik yöneticileri arasında siyasi görüş farkı olduğu zaman çiftçiler sulama birliğinden belirli kişi veya grupların yararlandığını düşünmekte, yanlış anlaşılmalar çoğalmakta, bu yüzden çiftçilerin birliğe güveni azalmaktadır. Bu problemin çözümü için sulama birliğine siyasi yapılanmaların tamamen dışında olan sivil toplum örgütü niteliği kazandırılmalı, sulamanın daha etkin yapılabilmesi için sulama konusunda uzman kadroları istihdam etmeleri sağlanmalıdır.
10. Sulama birlikleri her yıl düzenli olarak denetlenmeli, gelir ve giderleri kontrol edilip incelenmelidir.
11. Sulama birliğinin mevcut sorunlarının giderilmesi için birliğin gerek işleyişi gerekse su parasının çiftçiden tahsili konularında birtakım hukuki düzenlemeler getirilmesi gereklidir.
12. çiftçiler arasında sorunların yaşanmaması, bitkiye zamanında ve yeteri miktarda suyun verilebilmesi, sulama hizmetlerinden çiftçilerin eşit bir şekilde yararlanabilmesi için en uygun olacak su dağıtım programları hazırlanmalı ve en doğru şekilde uygulanmalıdır.

6.YARARLANILAN KAYNAKLAR

Anonymous, 1963. Bayındırlık Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı, Devegeçidi Projesi, Devegeçidi Ovası Arazi Tasnif Raporu, Ankara

Anonymous, 1967. Devegeçidi Barajının Sulaması ve Planlama Raporu, Diyarbakır

Anonymous, 1988. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı, DSİ Sulamalarında Bitki Su Tüketimleri ve Sulama Suyu İhtiyaçları, Ankara

Anonymous, 2005-a. Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı 2004 Yılı DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu, Ankara

Anonymous, 2006-a. Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı 2005 Yılı DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu, Ankara

Anonymous, 2007-a. Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı 2006 Yılı DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu, Ankara

Anonymous, 1994. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Diyarbakır İli Arazi Varlığı, Ankara

Anonymous, 2007-b. Köy Hizmetleri Diyarbakır İl Müdürlüğü Kayıtları

Anonymous, 2007-c. Devlet Su İşleri X. Bölge Müdürlüğü Kayıtları

Anonymous, 2007-d. Diyarbakır Tarım Master Planı, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Diyarbakır İl Tarım Müdürlüğü

Anonymous, 2006-b. Takdim Raporu, Diyarbakır

Anonymous, 2005-b. Devredilen Sulama Tesisleri İzleme ve Değerlendirme Raporu, Diyarbakır

Anonymous, 2006-c. Devredilen Sulama Tesisleri İzleme ve Değerlendirme Raporu, Diyarbakır

Anonymous, 2007-e. Devredilen Sulama Tesisleri İzleme ve Değerlendirme Raporu, Diyarbakır

Anonymous, 2007-f. Devegeçidi Sulama Şebekesi Sulama Alanlarından Dönen Suların Ölçüm ve Analiz Raporu, Diyarbakır

Anonymous, 2007-g. Devegeçidi Sulama Şebekesi Tesis Tanıtma Föyü, Diyarbakır

Anonymous, 2007-h. Devegeçidi Sulama Şebekesi Sulama Alanı Durum Raporu, Diyarbakır

Anonymous, 2005-c. Devegeçidi Sulama Şebekesinin Tesis Mevcut Durum Raporu, Diyarbakır

Anonymous, 2007-i. Devegeçidi Sulama Birliği Raporları, Diyarbakır

Anonymous, 2001. Su Havzaları, Kullanımı ve Yönetimi Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. Yayın No DPT: 2555, Ankara

Bayrakçı, A. ve ark., 1993. Sulu Tarımda Etkin Çiftçi Katılımı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sulama Dairesi Başkanlığı, Ankara

Çevik, B. ve Tekinel, O., 1990, Sulama Şebekeleri ve İşletme Yöntemleri, Ç. Ü. Ziraat Fak. Ders Kitabı No:81, Adana

Çevikbaş, R., 1992. Türkiye'de Sulama Kooperatifleri ve Sorunları. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, İşletme Dairesi Başkanlığı Yayınları. Genel Yayın No: 14, Ankara

Çiftçi, N., Kara, M., Uğurlu, N. ve Topak, R., 1995. Konya İli Sulama Kooperatiflerinin Sulamadaki Yeri ve İşletmecilik Sorunları. Selçuk Üniv. Zir. Fak. Dergisi Sayı: 7, Cilt: 9, Konya

Erdoğan, N. 2003; Sulama Sistemlerinde Sulama Oranına Bağlı Performansın Artırılması, 2. Ulusal Sulama Kongresi, Kuşadası- İzmir, 16- 19 Ekim

Erkuş, A. Ve Türker, M., 1994 Türkiye'de Sulanan Tarım Alanlarında Sulama İşletmecilik Şekilleri, TZOB Çiftçi ve Köy Dünyası, Sayı: 117

Güngör, Y. ve Yıldırım, O., 1989. Tarla Sulama Sistemleri. A.Ü. Zir. Fak. Yayınları No: 1155, Ankara

Hancerlioğlu, O., Ekonomi Sözlüğü, Remzi Kitabevi Yayınları, İstanbul, 1986

Kara, M., 1983. Sulama- Kurutma. Cilt I. Tarım Arazilerinin Sulanması. Akdeniz Üniv. Isparta Müh. Fak. Yayınları No: 5, Isparta

Kara, M. , 2005. Sulama ve Sulama Tesisleri, Konya

Kodal, S. Ve Aküzüm, T. 1995. GAP Sulama Sistemleri İçin Uygun İşletme Bakım ve Yönetim Modelinin Belirlenmesi. 5. Ulusal Kültürteknik Kongresi Bildirileri. 30 Mart- 2 Nisan, Kemer- Antalya, s. 51-68

Saygılı, G. ve ark., 1993. Türkiye'de Sulu Tarım Yatırımlarına ve İşletme- Bakım Faaliyetlerine Çiftçi Katılımı (Rapor Taslağı). Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sulama Dairesi Başkanlığı, Ankara

Sayın, S. 1993. ''Ülkemizde Sulama Organizasyonu ve Su Yönetimi Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar'', KHGM, Sulama Dairesi Başkanlığı, Ankara

Süheri, S., 2004, Konya Ovasında Sulama Örgütlerinin İşletmecilik Yönünden Karşılaştırılması. Selçuk Üniv. Fen Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi, Konya

Saygılı, G. ve ark., 1993, Türkiye'de Sulu Tarım Yatırımlarına ve İşletme Bakım Faaliyetlerine Çiftçi Katılımı (Rapor Taslağı), Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sulama Dairesi Başkanlığı, Ankara

Şahin, M., 2001. Konya İli Çumra İlçesinde Uygulanan Sulama Yöntemlerinin Tarımsal Yayım Açısından Değerlendirilmesi. Selçuk Üniv. Fen Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi, Konya

Uçan, K. 1997. Türkiye'de Sulama Tesislerinin İşletilmesi, . 6. Ulusal Kültürteknik Kongresi Bildiriler Kitabı, Bursa 5-8 Haziran

Yılmaz, N., 1994. Konya- Altınekin İlçesi Sulama Kooperatiflerinde Sulama İşletmeciliğinin Problemleri ve Çözüm Yolları Üzerine Bir Araştırma. Selçuk Üniv. Zir. Fak. Dergisi Sayı: 7, Cilt: 9, Konya

Çiftçi, N. ve ark. 2008. Konya İli Sulama Kooperatiflerinin Sulamadaki Etkinliği. Konya Kapalı Havzası Yer altı Suyu ve Kuraklık Konferansı. Çevre ve Orman Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü 11-12 Eylül, syf 57- 67, Konya

www.khgm.gov.tr www.tarim.gov.tr www.gap.gov.tr www.dsi.gov.tr

EK A

DEVEGEÇİDİ SULAMA BİRLİĞİ ÜYELERİNE HAZIRLANAN ANKET SORULARI

1. İli
2. Sulaması
3. Aile Nüfusu
4. Tahsil Durumunuz
5. Birliğe Üyelik Durumunuz

   a) Var b) Yok
6. Arazi Varlığınız

   a) Kıraç (da) b) Sulu (da)

7. Sulama Sahasındaki Parsel Sayısı ve Sulama Alanı (da)

Parsel No	Alan	Ürün	Sulama Yöntemi					İlk Sulama Tarihi	Son Sulama Tarihi	Sulama Sayısı
			Karık (Derin, Sığ, tesviye eğrileri uygun)	Tava (Basit ve uzun)	Yağmurlama	Serbest Salma	Damla			

8. Arazilerinizin Toplulaştırılmasını İstiyor musunuz?

   a) İstiyorum b) İstemiyorum c) Çekimser d) Bilgim yok
9. Birliğe Üye Olmadan Önce Ana Sözleşmeyi Okudunuz mu?

   a) Evet b) Hayır
10. Birliğin Son Genel Kurul Toplantısına Katıldınız mı?

    a) Evet b) Hayır
11. Cevabınız ‘‘Evet’’ ise Katılma Nedenlerinizi Önem Sırasına Göre Sıralayınız.

    a) Birliğin bütün çalışmalarını yakından izlemek
    b) Yönetim kuruluna etkin kişiler seçmek
    c) Ortaklık görevim olduğu için
    d) Diğerleri
12. Cevabınız ‘‘Hayır’’ ise Katılmama Nedenlerini Sıralayınız.

a) Ortaklara bir yarar sağlamadığı için
b) Toplantılar sıkıcı olduğu için
c) Yönetim kuruluna hep aynı kişiler seçildiği için
d) Diğerleri

13. Sulama Ücretlerini Nasıl Buluyorsunuz?

a) Yüksek b) Normal c) Düşük

14. Sulama Birliği'nin Su Dağıtım Programı Sizce Neye Göre Yapılıyor?

a) Sulayıcı taleplerine göre
b) Yetiştirilen ürünlere göre
c) Yetiştiricilerin kararlarına göre
d) Kanallardaki su rezervlerine göre

15. Ne Zaman Sulama Yapıyorsunuz?

a) Sıra geldiğinde b) Kanalda su olduğu zaman c) İstediğim zaman

16. Sizce Bitkiye Zamanında Su Verebiliyor musunuz?

a) Evet b) Hayır c) Mevsime göre değişiyor

17. Sizce Herkes Sulama Hizmetlerinden Eşit Oranda Yararlanabiliyor mu?

a) Evet b) Hayır

18. Sizce Sulama Birliği Yönetim ve Denetim Kurulları Görevlerini Tam Olarak Yapıyor mu?

a) Evet b) Hayır

19. Bakım Onarım Kim Tarafından Yapılıyor?

a) Kendi arazimdeki kanalların bakımını yapıyorum
b) Devlet tarafından bakım- onarım yapılıyor
c) Organizasyon kendi yapıyor
d) Diğerleri

20. Birliğin Yapmış Olduğu Çalışmalardan Kimler Daha Çok Faydalanmaktadır?

a) Tüm ortaklar
b) Belirli kişiler veya gruplar
c) Yöneticiler
d) Fikrim yok

21. Sulama Birliği'nden Memnun musunuz?

a) Çok Memnun b) Memnun
c) Az Memnun d) Hiç

22. Sulama Organizasyonu Nasıl Bir Özelliğe Sahip Olmalıdır?

a) Üreticilerin demokratik katılımı esas olmalı
b) Devlet denetlemeli ve yardım yapmalı
c) Devlet elini çekmeli

d) Kamu işletmesi olmalı

23. Sulama Organizasyonu Faaliyetleri Hakkında Ne Düşünüyorsunuz?

	Çok Kötü	Kötü	İdare Eder	İyi	Çok İyi
Yönetim					
Denetim					
Sulama Planları					
Sulama Zamanı					
Sulama Aralığı					
Sulama Ücretleri					
Bakım Onarım Hizmetleri					
Tahsilat					
Şikayetlere Çözüm					
Sulayıcılara Eğitim					

24. Sulama Zamanını Nasıl Belirliyorsunuz?

a) Toprağı elle kontrol ederek

b) Bitkilerin durumuna göre

c) Tansiyometre vb. aletlerle

d) Diğer yöntemlerle

25. Tarımsal Kredi Kullanıyor musunuz?

a) Evet b) Hayır

26. Birlikten Beklentileriniz Nelerdir?

EK B

SU DAĞITIM UYGULAMASI DEĞERLENDİRME FORMU

1. Şebekeye alınan su ölçülüyor mu?
   a) Evet b) Hayır
2. Dağıtım noktalarında ölçüm yapılıyor mu?
   a)Evet b) Hayır c) Kısmen
3. Su talebi nasıl yapılıyor?
   a) Sözlü b) Yazılı
4. Su talebi kime/ nereye yapılıyor?
   a) Yazılıp arazide belirlenen bir noktaya bırakılıyor
   b) Birlik görevlilerine veriliyor/ söyleniyor
   c) Birlik merkezine götürülüyor/ söyleniyor
5. Su talebi kaç gün önce yapılıyor?
   a) Aynı gün b) 1 gün önce c) 2- 3 gün önce
   d) 4- 5 gün önce e) 1 hafta önce
6. Sulama mevsiminden önce sulanacak parselin yeri, alanı ve sulanacak bitki çeşitlerine ait bilgilerin yer aldığı sulayıcı bilgi formları toplanıyor mu?
   a) Evet b) Hayır
7. Toplanıyorsa bu bilgilerin toplanma şekli nedir?
   a) Sözlü b) Yazılı
8. Su dağıtım programı yapılıyor mu?
   a) Evet b) Hayır
9. Yapılıyorsa ne kadar sürelik yapılıyor?
   a) Günlük b) 2- 3 günlük c) 4- 5 günlük
   d) 1 haftalık e) 2 haftalık f) Aylık g) Mevsimlik
10. Sizce şebekenin değişik yerlerindeki çiftçiler eşit olarak su alabiliyorlar mı?
    a) Evet b) Hayır
11. Yeteri kadar su alabiliyor musunuz?
    a) Evet b) Hayır

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR DEVEGEÇİDİ SULAMA ŞEBEKESİNDE SULAMA SORUNLARI

NAZİME DEMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA

ANABİLİMDALI

KONYA 2008

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR DEVEGEÇİDİ SULAMA ŞEBEKESİNDE SULAMA SORUNLARI

NAZİME DEMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİMDALI

Bu tez 15.09.2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/ oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Mehmet KARA	Prof.Dr. Nizamettin ÇİFTÇİ	Doç.Dr. Ramazan TOPAK
(Danışman)	(Üye)	(Üye)

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

DİYARBAKIR DEVEGEÇİDİ SULAMA ŞEBEKESİNDE

SULAMA SORUNLARI

Nazime DEMİR

Selçuk Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilimdalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet KARA

2008, Sayfa : 74

Jüri: Prof. Dr. Mehmet KARA

Prof. Dr. Nizamettin Çiftçi

Doç. Dr. Ramazan Topak

Bu araştırmanın amacı; Diyarbakır Devegeçidi Barajı'ndan sulanan 5800 hektarlık sulama alanına sahip olan ve kanaletlerle su dağıtımının yapıldığı, proje tarihine göre bitki deseni önemli ölçüde değişen Devegeçidi Sulama Şebekesi'nde mevcut olan sulama sorunlarını tespit etmek ve bu sorunlara yönelik çözüm araştırmaktır.

Araştırmada Devlet Su İşleri (DSİ) etüd ve proje raporlarından, çiftçilerle yapılan anketlerden ve proje sahasında yerinde yapılan incelemelerden yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda Diyarbakır Devegeçidi Sulaması'nda; yönetim, işletme ve bakım, iş organizasyonu, eğitim ve yayım, kurumsal, ekonomik sorunlar tesbit edilmiştir. Bu sorunların en önemlileri olarak su iletim elemanlarındaki tahribat ve bununla ilgili bakım- onarım hizmetlerini sahiplenecek bir kuruluşun olmayışı, çiftçilerin sulama yöntemleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmamaları, su dağıtımındaki dengesizlik, su kayıplarının yüksek olması gibi konular belirtilebilir. Bu sorunların giderilmesine yönelik bazı çözüm yolları önerilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Sulama oranı, sulama randımanı, arazi parçalılığı, sulama alanı, sulama birliği, sulama yönetimi.

ABSTRACT

Masters Thesis

THE IRRIGATION PROBLEMS IN DIYARBAKIR

DEVEGEÇIDI IRRIGATION SCHEME

Nazime DEMİR

Selcuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Agriculturel Structures and Irrigation

Supervisor: Prof Dr. Mehmet KARA

2008, Page: 74

Jury: Prof.Dr. Mehmet KARA

Prof.Dr. Nizamettin ÇİFTÇİ

Assoc. Prof.Dr. Ramazan TOPAK

The aim of this projectis is to determine irrigation problems of Devegecidi irrigation scheme which has 5800 ha field irrigated with Diyarbakir Devegecidi Dam and water distribution with canal and variable plant pattern depending on date of Project and to suggest solutions to these problems.

Preliminary study and project report of DSI, farmer inquiry and analysis of Project field were used in this Project.

Some problems such as management, administrating, maintenance, study organization, training and.publication, institutional, economy were observed at Diyarbakır Devegecidi Irrigation. The most important ones are deformation of water transmission line, that there is not any company to maintain and repair them and that farmers don't have enough information about irrigation methods. Some solutions are suggested to overcome these problems.

Key words: Irrigation rate, irrigation efficiency, irrigation area, irrigation unity, irrigation management.

TEŞEKKÜR

Tez konumun seçiminde ve çalışmalarımın yürütülmesinde bana yol gösteren, yardımlarını ve desteğini esirgemeyen başta danışman hocam Sn. Prof Dr. Mehmet KARA'ya, Prof.Dr. Nizamettin ÇİFTÇİ ve Doç.Dr. Ramazan TOPAK'a, tez verilerinin elde edilmesinde her zaman kolaylık sağlayarak yardımcı olmaya çalışan DSİ X. Bölge Müdürlüğü çalışanlarından Sn. Ziraat Yüksek Mühendisi Mehmet ERKAN'a, Baş Mühendis Salih SARI'ya, Devegeçidi Sulama Birliği Genel Sekreteri Sn. Akif Karakoyunlu'ya, her konuda bana destek olan aileme, çalışmalarım sırasında desteklerini ve yardımlarını gördüğüm hocalarım Dr. Selda UZAL, Levent SEYFİ, Yrd.Doç.Dr. Mehmet ŞAHİN, Dr. Sinan SÜHERİ ve Duran YAVUZ'a teşekkür ederim.

Nazime DEMİR

KONYA, 2008

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i

ABSTRACT ii

TEŞEKKÜR iii

İÇİNDEKİLER iv

ÇİZELGE LİSTESİ vi

ŞEKİL LİSTESİ viii

1.GİRİŞ 1
2.KAYNAK ARAŞTIRMASI 7
3.MATERYAL VE METOD 10
3.1.Materyal 10
3.1.1.Araştırma alanı hakkında genel bilgiler 10
3.1.1.1.Konum 10
3.1.1.2.Su kaynağı 10
3.1.1.3.Topoğrafya 11
3.1.1.4.İklim özellikleri 11
3.1.1.5.Toprak özellikleri 13
3.1.1.6.Drenaj durumu 14
3.1.1.7.Tuzluluk ve alkalilik 15
3.1.1.8.Sulama suyu özellikleri 16
3.2.Metod 17
4.ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA 19
4.1.Devegeçidi Sulama Şebekesinin Genel Durumu 19

4.1.1.Devegeçidi sulama şebekesinin teknik özellikleri 21
4.1.2.Devegeçidi sulama şebekesine ait sorunlar 24
4.1.3.Bitki desenindeki değişmeler 28
4.1.4.Sulama oranı ve yıllara göre değişimi 30
4.1.5.Sulama suyu ihtiyacı ve sulama randımanları 32
4.1.6.Devegeçidi sulama alanı sulama sularının özellikleri 34
4.2.Sulama Yönetimi Açısından Devegeçidi Sulaması'nın Durumu 36
4.3Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi 38
4.3.1.Çiftçilerin aile nüfusu ve eğitim durumu 38
4.3.2.Arazi parçalılığı 40
4.3.3.Uygulanan sulama yöntemi ve bunun doğurduğu sorunlar 45
4.3.4.Çiftçi sulama birliği ilişkileri 48
4.3.5.Çiftçilerin su bedelleri hakkındaki görüşleri 52
4.3.6.Su dağıtım programı ve çiftçi katılımı 54
4.3.7.Çiftçilerin birlik yönetim ve denetim kurulları hakkındaki kanaatleri 56
4.3.8.Çiftçilerin D. Sulama Birliği'nin çalışmalarını değerlendirmeleri 57
4.3.9.Çiftçilerin tarımsal kredi kullanma durumu 61
4.3.10.Çiftçilerin sulama birliği'nden beklentileri 62
5.ÖNERİLER 63
5.1.Teknik Konular 63
5.2.İşletmecilik Konuları 65
6.YARARLANILAN KAYNAKLAR 68
EKLER
EK A. Devegeçidi Sulama Birliği Üyelerine Hazırlanan Anket Soruları 71
EK B. Su Dağıtım Uygulaması Değerlendirme Formu 74

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa no

Çizelge 3.1.Diyarbakır Devegeçidi Sulama Sahası Meteoroloji İstasyonu Bazı İklim Değerleri 12

Çizelge 3.2.Devegeçidi Sulama Sahasına Ait Hidrolojik Bilanço 12

Çizelge3.3.Devegeçidi Sulama Alanı Topraklarının Bünyeye Dağılımı 14

Çizelge 3.4.Devegeçidi Sulaması Sulama Suyu Analiz Sonuçları 16

Çizelge 4.1.İletim Kanalına Ait Enkesit ve Kapasite Bilgileri 19

Çizelge 4.2.Anakanala Ait Enkesit ve Kapasite 20

Çizelge 4.3.Yedek (Sekonder) Kanaletlere Ait Karakteristikler 21

Çizelge 4.4.Devegeçidi Sulama Şebekesi İletim Elemanları Sanat Yapıları 22

Çizelge 4.5.Anasulama Kanalı Çiftçi Prizlerine Ait Bilgiler 22

Çizelge 4.6.Yıllara Göre Sulama Tesisindeki Durum 24

Çizelge 4.7.Devegeçidi Sulama Projesi İçin Planlamada Öngörülen Bitki Paterni 28

Çizelge 4.8.D. Sulaması'nda 1973- 2006 Yılları Arasında Gerçekleşen Bitki Deseni 29

Çizelge 4.9.Devegeçidi Sulama Alanı İçinde Toplam Sulanabilir Alana (Proje Alanı) Bağlı Olarak Sulama Oranlarının Yıllara Göre Değişimi 31

Çizelge 4.10.Devegeçidi Sulamasında 2006 Yılı Gerçekleşen Bitki Desenine Göre Sulama Suyu İhtiyacı 32

Çizelge 4.11.Yıllara Göre Şebekeye Alınan Su Miktarları ve Sul. Randımanları 34

Çizelge 4.12.Sulama Suyu Analiz Raporu 35

Çizelge 4.13.Ankete Katılan Çiftçilerin Aile Nüfus Durumu 38

Çizelge 4.14.Ankete Katılan Çiftçilerin Eğitim Durumları 39

Çizelge 4.15.Ankete Katılan Çiftçi Arazilerinin Parçalılık Durumu 41

Çizelge 4.16.Çiftçilerin Sahip Oldukları Arazi Miktarı 41

Çizelge 4.17.Çiftçilerin Toplulaştırma İle İlgili Düşünceleri 42

Çizelge 4.18.Çiftçilerin Arazilerini Sulamada Tercih Ettikleri Sulama Yöntemleri 45

Çizelge 4.19.Araziden Dönen Sularda 5 Ayrı Noktadan Alınan Su Örnekleri Debi ve Tortu Miktarları 46

Çizelge 4.20.Devegeçidi Sulaması'nda Erozyonla Kaybolan Tarım Toprağı 47
Çizelge 4.21.Çiftçilerin Anasözleşmeyi Okuyup Okumama Durumu..... 50
Çizelge 4.22.Sulama Birliği Ortaklarının Son Genel Kurula Katılıp Katılmama Durumları 51
Çizelge 4.23.2006 Yılı Sulanan Bitki Deseni ve Ekim Alanları ile Bitki Bazında Su Ücretleri 52
Çizelge 4.24.Dev. Sulaması'nda Su Ücretleri Hakkında Çiftçilerin Görüşleri..... 53
Çizelge 4.25.D. Sulaması'ndan Yararlanan Çiftçilerin Tahsilâtın Şekli Konusundaki Düşünceleri..... 53
Çizelge 4.26.Devegeçidi Sulama Birliği'nin Uyguladığı Su Dağıtım Programı Hakkındaki Çiftçi Kanaatleri 54
Çizelge 4.27.Çiftçilerin Sulama Yaptıkları Zamanlara İlişkin Bilgiler 55
Çizelge 4.28.Çiftçilerin Bitkiye Zamanında Su Verebilme Durumları..... 55
Çizelge 4.29.Üye Çiftçilerin Sulama Hizmetlerinden Eşit Oranda Yararlanabilme Durumları 56
Çizelge 4.30.Çiftçilerin Birlik Yönetim ve Denetim Kurulları Hakkındaki Görüşleri 57
Çizelge 4.31.Çiftçilerin Bakım- Onarım Hakkındaki Görüşleri 58
Çizelge 4.32.Devegeçidi Sulaması'ndan Yararlanan Çiftçilerin Birliğin Bakım- Onarım Hizmetleri Konusundaki Düşünceleri 59
Çizelge 4.33.Çiftçilerin Birlik Çalışmalarından Yararlanma Hakkındaki Görüşleri 59
Çizelge 4.34.D. S. Birliği'ne Üye Çiftçilerin Birlikten Memnunluk Durumları..... 60
Çizelge 4.35.Sulama Birliği Hakkındaki Çiftçi Görüşleri 60
Çizelge 4.36.S. Birliğinin, Şikayetlerin Çözümündeki Başarısı Konusunda Çiftçi Görüş..... 61
Çizelge 4.37.Çiftçilerin Tarımsal Kredi Kullanma Durumu..... 62

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa no

Şekil 4.1.Devegeçidi Sulaması Genel Vaziyet Planı 23

Şekil 4.2.Anakanaldaki Tahribatlar..... 25

Şekil 4.2-a.Şev Kayması 25

Şekil 4.2-b.(Devam) Şev ve Taban Kaplamasının Tahribatı 26

Şekil 4.2-c.(Devam) Bakım Yetersizliği..... 26

Şekil 4.2-d.(Devam) Şev ve Taban Kaplama Tahribatı 27

Şekil 4.2-e.(Devam) Çek Yapısının Durumu..... 27

Şekil 4.3.Devegeçidi Sulaması'ndan Faydalanan Gülgöze, Elidolu ve Dönümlü Köyleri Arazilerinin Parçalılık Durumu 43

Şekil 4.3-a.Devegeçidi Sulamasından Faydalan Gülgöze ve Elidolu Köyleri Arazilerinin Parçalılık Durumu..... 43

Şekil 4.3-b.(Devam) Devegeçidi Sulaması'ndan Faydalanan Dönümlü Köyü Arazilerinin Parçalılık Durumu..... 44