



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

GAZİANTEP

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME BİLİM DALI

SULANABİLİR TARIMSAL ALANLARIN SULAMA MALİYETİ
ADİYAMAN ÇAMGAZİ BARAJI ÖRNEĞİ

Yüksek Lisans Tezi

Hasan ULAŞ

Danışman: Doç. Dr. Ekrem KARA

Gaziantep, 2013

ÖZET

Küreselleşen dünyada tüketicilerin sınırsız olan ihtiyaçlarını kıt kaynaklarla karşılanması doğrultusunda kıt kaynak potansiyelinin artırılması, tarım sektörü için birim alandan elde edilen verimin artırılmasıyla karlılık sağlanabilecektir. Bitki gelişimi için mevsimsel yağış ortalamaları önemli bir faktördür. Mevcut yağışlarla yapılan tarımda elde edilecek verim potansiyeli ile sulu tarımı yapılan alandan elde edilecek verim potansiyeli arasındaki fark %100 oranındadır.

Bu çalışmanın amacı, sulanma potansiyeline sahip Adıyaman Ovası'nda 8000 hektarlık alanın sulanabilmesi için yapılan Adıyaman Çamgazi Sulama ve Derivasyon Barajının inşaat maliyeti ve katlanılan bu maliyet karşılığında elde edilen faydayı ortaya çıkarmaktır.

Bu çerçevede birinci bölümde Türkiye'nin su ve toprak potansiyeli bu potansiyelin sulanabilirliği, ülkemizde yapılan tarımın özellikleri, su ve sulama ile ilgili Türkiye'deki yasal çerçeve, tarımın finansmanını sağlayan kurumları ve fiyatlandırma süreçlerine değinilmiş, ikinci bölümde barajın genel tanımı, sulama barajlarının inşaat süreçlerini, sulama suyu ihtiyacı ve barajların güvenilirliklerine değinilmiş, üçüncü bölümde bölgede görülen iklim koşulları, iklimin bölge tarımı üzerindeki etkisi ve barajların bölge iklimine etkilerine değinilmiş ve son olarak dördüncü bölümde Çamgazi Barajının teknik özellikleri, baraj hinterlandında yıllar itibariyle yetiştirilen bitki desenleri, sulamada kullanılan su miktarı, sulama ile sağlanan katma değer artışı, sulama randımanı ve sulama ile sağlanan verim artışı, sulama ile ilgili karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri ortaya konmuştur.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLO LİSTESİ	iv
SİMGELER.....	v
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM SU VE TOPRAK

1.1- Suyun Önemi ve Sulama Organizasyonları.....	2
1.2- Türkiye’de Yasal, Politik ve İdari Çerçeve	3
1.2.1- Sulama Birlikleri Kanunu	5
1.3- Toprak Özellikleri.....	5
1.4- Su ve Toprak Kaynakları	5
1.5- Sulamalı Tarım	7
1.5.1- Bahçe Bitkilerinde Sulama	9
1.5.2- Tarla Bitkilerinde Sulama.....	11
1.6- Tarımsal Finansman.....	12
1.7- Fiyatlandırma	15

İKİNCİ BÖLÜM BARAJ İNŞAATI

2.1- Baraj Tanımı	17
2.2- Planlama Çalışmaları	17
2.3- Projeleme Çalışmaları	18
2.4- İnşaat Çalışmaları	18
2.4.1- Su Toplama Yapısı	19
2.4.2- Su Alma Yapısı.....	20
2.4.3- İletim (İsale) Kanalı	20
2.4.4- Su Dağıtım Sistemi	20
2.4.5- Drenaj Şebekesi	20
2.5- Sulama Suyu İhtiyacı	20
2.6- Baraj Güvenliği.....	22

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM İKLİM

3.1- Türkiye’de Yağış	23
3.2- Fırat Havzası	24
3.3- İklim ve Tarım	25
3.4- Tarımda Meteorolojinin Ekonomik Önemi	26
3.5- Baraj Göllerinin İklim Etkileri	26
3.6- Adıyaman İkliminin Çamgazi Barajına Etkileri	27
3.7- GAP Bölgesinde Sağlıklı Bitkisel Üretim	31
3.8- İklim Değişikliği	31

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM ADİYAMAN ÇAMGAZİ BARAJI

4.1- Adıyaman Çamgazi Barajı Genel Özellikleri	33
4.2- Adıyaman Çamgazi Barajı İnşaatı	36
4.3- Adıyaman Çamgazi Barajı İnşaat İcmali	37
4.4- Adıyaman Çamgazi Barajı Kullanım Ömrü.....	39
4.5- Adıyaman Çamgazi Barajının Oluşturduğu Etkiler	40
4.6- Adıyaman Çamgazi Barajının Çevresel Etkileri.....	42
4.7- Yıllar İtibariyle Sulama İcmali	42
4.8- Sulama Alanında Yetişen Ürün Dağılımı	43
4.9- Sulama İle Sağlanan Katma Değer Artışı	43
4.10- Gerçekleşen Fayda Gider Oranı.....	44
4.11- Şebekeye Alınan Su ve Sulama Randımanı.....	45
4.12- Verim Ortalamaları	46
4.13- Projenin Gelir Gider Oranı.....	50
4.14- Sorunlar ve Çözüm	51
SONUÇ.....	54
EK: ÇAMGAZİ SULAMA BİRLİĞİ ÇERÇEVE ANA STATÜSÜ	56
KAYNAKÇA	76

TABLO LİSTESİ

- Tablo 1:** Türkiye'nin Su Kaynakları Potansiyeli
- Tablo 2:** Adıyaman İli 2005-2012 Dönemi Yetiştirilen Sebze Üretim Ortalamaları
- Tablo 3:** Adıyaman İli 2005-2012 Dönemi Yetiştirilen Meyve Üretim Ortalamaları
- Tablo 4:** Adıyaman İli 2005-2012 Dönemi Yetiştirilen Tahıl Üretim Ortalamaları
- Tablo 5:** TMO 2005-2013 Alım Miktar ve Tutarları
- Tablo 6:** Çamgazi Barajı Planlanan/Gerçekleşen Sulama Suyu İhtiyacı
- Tablo 7:** Tarla Tarım Sistemlerinin Kullanılmış Sınırları
- Tablo 8:** Adıyaman 1963-2012 Yılları Arası Sıcaklık, Yağış Ortalamaları
- Tablo 9:** Çamgazi Barajı Aylık Su Seviye Tablosu
- Tablo 10:** Çamgazi Barajı Karakteristiği
- Tablo 11:** GAP Bölgesindeki Bazı Barajlara Ait Risk Analizi Çalışması Sonuçları
- Tablo 12:** Çamgazi Barajı Sulama Tesisleri
- Tablo 13:** Çamgazi Barajı 97 Nolu Hakediş İtibariyle Sözleşme ve Teknik Bilgiler
- Tablo 14:** Çamgazi Barajı 97 Nolu Hakediş İtibariyle Yapılan İş İcmali
- Tablo 15:** Çamgazi Barajı 97 Nolu Hakediş İtibariyle Yapılan Ödemeler İcmali
- Tablo 16:** Tesislerin Ömrü, Yenileme ve Amortisman Giderleri Çarpan Katsayıları
- Tablo 17:** Çamgazi Sulamasında Bulunan Mükellef ve Parsel Sayıları
- Tablo 18:** Çamgazi Barajı Sulama Sonuçları
- Tablo 19:** Çamgazi Barajı Sulanan Alandaki Bitki Dağılımı
- Tablo 20:** Çamgazi Barajı Katma Değer Artışı
- Tablo 21:** Çamgazi Barajı Fayda/Gider Oranı
- Tablo 22:** Çamgazi Barajı Şebekeye Alınan Su ve Sulama Randımanı
- Tablo 23:** Çamgazi Barajı Hinterlandı 2009 Yılı Verim Ortalamaları
- Tablo 24:** Çamgazi Barajı Hinterlandı 2010 Yılı Verim Ortalamaları
- Tablo 25:** Çamgazi Barajı Hinterlandı 2011 Yılı Verim Ortalamaları

SİMGELER

TL	: Türk Lirası
°C	: Santigrat Derece
°A	: Angström
m ²	: Metrekare
m ³	: Metreküp
m	: Metre
Kg	: Kilogram
km	: Kilometre
km ²	: Kilometrekare
mm	: Milimetre
hm ³	: Hektometreküp
da	: Dekar
ha	: Hektar
MW	: Mega Watt
GWh	: Gigawatsaat
KWh	: Kilowatsaat
Mm/yıl	: Milimetre / Yıl
Mm/ay	: Milimetre / Ay
m ³ /s	: Metreküp/Saniye
m ³ /sn	: Metreküp/Saniye
1/s/ha	: 1 / Saniye / Hektar
hm ³ /yıl	: Hektometreküp / Yıl
ppm	: Milyonda bir
CO ₂	: Karbondioksit

GİRİŞ

Eski çağlardan beri medeniyetin beşiği olarak bilinen bölgeler suyun yakınlarında kurulmuştur. Tarih boyunca su havzalarından yararlanan toplumlar dönemlerinin en ileri medeniyetlerini kurmuşlardır. Fırat ve Dicle Nehirlerinden sulamanın yapıldığı, yeryüzündeki ilk medeniyetlerin kurulduğu Mezopotamya bölgesinde, M.Ö 4000 yılında sulu ilk tarımın yapıldığı dönemde toplumlar, su havzalarının durumuna göre yerleşim alanlarını nasıl kurmuş ise günümüzde de halen suyun durumu şehirlerin coğrafik ve ekonomik durumu üzerinde önemli bir etkidir.

Tarımda su en önemli unsurlardan olup toprakta yetiştirilen bitkiler için hayati önem taşıyan nemi vererek verimi arttırmaktadır. Tarımın iklim şartlarına bağlılığını azaltarak daha fazla ürün verimi sağlamaktadır. Buda bu sektörde daha fazla istihdam sağlamaktadır.

Tarımın gelişmesi sanayi sektöründe üretilen girdileri ve tüketim mallarını talep ederek bu sektörlerin gelişmesini sağlarken, bu sektörlerde de tarım da çalışmayan fazla işgücünü istihdam ederek ve tarım sektörünün ürettiği ürünleri talep ederek tarıma katkı sağlamaktadır. Sanayi ve tarım sektörü bir etkileşim içerisinde ve her ikisi karşılıklı bir pazar durumundadır.

Ülkemizde son dönemde sanayi ve hizmet sektörlerinin gelişmesiyle ekonomik ve demografik yapı içindeki payı düşse de halen büyük önemi olan tarım sektöründe üretim artışı, sulama alanlarının artırılmasına ve teknolojik gelişme ile birim alanda elde edilecek verim artışıyla mümkündür. Verimliliğin artırılmasında ve tarım sektöründeki katma değer artırılmasında sulama yatırımları büyük öneme sahiptir. Nüfus artışı ile beraber artan gıda ihtiyacı, kentsel ve endüstriyel su ihtiyacı ve sulanabilecek alanların kullanım oranının da artmasıyla su potansiyelinin en verimli şekilde kullanılması gerektiğini ortaya çıkarmıştır.

Bu çalışmamızda, Adıyaman Çamgazi Sulama ve Derivasyon Barajının, inşaat aşamasından başlanarak ilk kısmi sulamanın başladığı 2005 yılı ile 2011 yılları arasında ekimi yapılan bitki deseni, kullanılan su miktarları, sulama sonucu elde edilen verim artışı ve sulama için katlanılan giderler karşılığında elde edilen gelir açıklanmaya çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

SU VE TOPRAK

1.1- Suyun Önemi ve Sulama Organizasyonları

Yaşayan bütün organizmalar suya gereksinim duyarlar. Yeşil bitkinin büyük kısmı sudan oluşmaktadır(%80-99). Su burada çeşitli önemli fonksiyonlara sahiptir. Çözünmüş maddeleri taşır, odunsulaşmamış dokuların fosilleşmiş hücrelerinde hidrostatik bir basınç (turgor) oluşturur. Su metabolizma olayları için hammadedir. (Mengel, Özbek, Kaya, Tamcı, 1984:297)

Doğal koşullar altında her toprak su içerir. “Hava kuru” durumda, yani az düzeydeki hava nemiyle denge durumunda bu su miktarı çok az olabilir. Bu su, toprağın 105°C’de kurutulmasıyla uzaklaştırılabilir (=fırın kuru). Daha yüksek sıcaklıkların etkisiyle uzaklaştırılabilen su, artık toprak suyu olarak nitelenemez. Bu su, katı toprak parçacıklarının kontstitüsyon (yapı) ya da kristal suyudur. Toprak suyunda eksilen miktar, yağışlar, taban suyu ve az ölçüde atmosferden olagelen yoğunlaşmayla tamamlanır. Toprak suyu daima değişen oranlarda ve bileşimde çözünün tuzlar ve gazlar içerir (Schachtschabel, Blume, Brümmer, Hartge, Schwermann, 1989:281). Bitkilerde su, hem miktar olarak hem de kalite açısından oldukça önemlidir. Odunsu olmayan bitkilerin %90’ından fazlası sudan oluşmaktadır. Bitki için gerekli olan birçok besin maddesi toprak suyunda erimiş halde bulunur. Bitki, toprakta bulunan su ve suda erimiş olan besin maddelerini kökleri yardımıyla alarak büyüme faaliyetlerinde kullanılır. Bu nedenle su, besin maddelerinin bitkinin diğer organlarına taşınmasında iletim mekanizması olarak görev yapar.

Besin elementlerinin bitkilerce üç absorpsiyon mekanizmasında (köklere karşılaşması, kütle akımı ve yayınma), su temel bir etmendir. Nemli bir toprakta gelişen bitki köklerinin besin elementlerinden yararlanmaları, kuru bir toprakta gelişen köklere göre daha fazladır. Çünkü nemli toprakta kök gelişmesi daha yaygın ve fazladır. Bu durum özellikle Kalsiyum ve Magnezyum için önemlidir. Transpirasyon akımı ile kaybolan suyun sağlanması için, toprak suyunun kütle hareketi, nitrat, sülfat, Kalsiyum ve Magnezyum iyonlarının çoğunu köklere kadar taşır (Halvin, Beaton, Tisdale, Nelson, 1999:549). Su, çimlenme sırasındaki fiziksel ve kimyasal olaylar için gereklidir. Suyun emilmesi ile, kuru olan tohum kabuğu yumuşar; su ve gazları geçirme kabiliyeti artar (Geçit, Çiftçi, Ünver, 1988: 8).

Sulamanın esas olarak iki amacı vardır; bunlar bitkinin büyümesi için toprakta gerekli olan nemi ve besin maddelerini sağlamak ve topraktaki tuzu yıkamak veya çözelti haline getirmek olarak sıralayabiliriz (Tepeli, 2005:1-3).

Bitkiler topraktan öteki maddelere göre daha fazla su alır. Bitkiler tarafından alınan suyun büyük bir bölümü transpirasyon ile atmosfere karışır, bir bölümü bitki dokularında su olarak kalır ve bir bölümü de parçalanarak bitkide çeşitli bileşiklerin yapımında kullanılır (Kaçar, 1984: 15). Tarımda sulama ile beklenen optimum verim artışını sağlayabilmek için, suyun toprağa en uygun ve en ekonomik bir şekilde tatbik edilmesi, toprak özelliği, topoğrafya, bitki çeşidi, sulama suyu debisi ve uygulanacak su derinliğine göre seçilecek bir sulama metodunun uygulanması ile mümkündür. Sulama suyunun toprağa verilmesinde; yüzey sulama metotları, karık metodu sulama, yağmurlama sulama metodu ve damla sulama metodu olmak üzere dört genel metot vardır. (Opanoğlu, 1991: 73-78)

Türkiye’de sulama ile doğrudan ilgili çeşitli organizasyonlar bulunmaktadır. Bunlar sosyal, ekonomik, idari ve fiziksel koşulların ortaya çıkardığı organizasyonlardır. Bu organizasyonlar;

- Halk Sulamaları (Özel Sulamalar)
- Yerel Yönetim Sulamaları
- Sulama Kooperatifleri
- Sulama Birlikleri
- Devlet Su İşleri
- Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü’dür (Çevik, Kırdı ve Sayın, 2004: 961-964)

1.2- Türkiye’de Yasal, Politik ve İdari Çerçeve

Ulusal mevzuatta su kanunları;

- 6172 Sulama Birlikleri Kanunu
- 5491 Sayılı Çevre Kanunu
- 6200 Sayılı Devlet Su İşleri Kanunu
- 1053 Sayılı Ankara, İstanbul ve Nüfuzu Yüz Binden Yukarı Olan Şehirlerde İçme, Kullanma ve Endüstri Suyu Temini Hakkında Kanun
- 1593 Sayılı Hıfzıssıhha Kanunu
- 167 Sayılı Yer Altı Suları Kanunu
- 831 Sayılı Sular Hakkında Kanun
- 3083 Sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu
- 5393 Sayılı Belediye Kanunu
- 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu
- 5355 Sayılı Mahalli İdare Birlikleri Kanunu
- 4759 Sayılı İller Bankası Kanunu
- 4373 Sayılı Taşkın sulara ve Su Baskınlarına Karşı Koruma Kanunu

1982 Anayasası'nın kabulünden sonra toprak düzenlemesini konu alan ilk yasa 1 Aralık 1984 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren 3083 sayılı sulama alanlarında arazi düzenlemesine dair tarım reformu kanunudur. Çıkış nedeni GAP projelerinin uygulandığı alanda, sulama nedeniyle ortaya çıkacak değer artışından kaynaklanabilecek adaletsizliklerin önüne geçmektir. Kanunun amacı, sulama alanlarıyla Bakanlar Kurulunca gerekli görülen alanlarda;

- Toprağın verimli şekilde işletilmesi, verimin arttırılması ve istihdam imkânlarının yaratılması,
- Topraksız çiftçinin devlet toprağıyla zirai aile işletmeleri kurabilmeleri için topraklandırılmaları,
- Toprakların toplulaştırılması ve tarım arazilerinin parçalanarak küçülmesinin engellenmesi,
- Dağıtılmayan tarım arazilerinin değerlendirilmesi şeklinde özetlenebilir.

Bu kanunun uygulanması ile ilgili olarak, Tarım Reformu fonu adı altında bir fon kurulması öngörülmüştür. Bu kanun, GAP projesinin sulama safhasına geçildiğinde, değer artışı sonucunda, ortaya çıkabilecek adaletsizliklerin önüne geçebilmek amacına yöneliktir (Dinler, 2008: 33-34).

Türkiye'nin su politikaları, bu kaynakların yanı sıra, bu kanunlar doğrultusunda yayınlanmış yönetmelik ve tebliğler ve taraf olunan uluslar arası anlaşmalar ile belirlenmiştir. Türk mevzuatında su verimliliği ile doğrudan ilgili olan bir politika belgesi bulunmamaktadır. Ancak su yönetimi ile ilgili diğer politika belgelerinde su verimliliği konusu ile doğrudan ve dolaylı ilgili bazı bölümler ve hükümler mevcuttur. Merkezi ve yerel yönetimlere ilaveten su yönetimi ile ilgili çeşitli faaliyetler yürüten kamu kurumu niteliğindeki tüzel kuruluşları,

- İl Özel İdareleri
- Çevre Mühendisleri Odası başta olmak üzere meslek kuruluşları ve Türk Mimar ve Mühendis Odaları Birliği (TMMOB)
- Sulama Birlikleri
- Diğer Sektör Birlikleri
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) başta olmak üzere araştırma kuruluşları, Üniversiteler, Enstitüler ve Araştırma Merkezleri

Ayrıca Türkiye'de çok sayıda ulusal ve uluslar arası sivil toplum kuruluşu (STK) su ile doğrudan ve dolaylı olarak ilgili konularda çalışmalar yürütmektedir (Durmuş, 2011: 5-9)

1.2.1- Sulama Birlikleri Kanunu

6172 sayılı Sulama Birlikleri Kanununa ait bilgiler;

Kanun Numarası	: 6172
Kabul Tarihi	: 08.03.2011
Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi	: 22.03.2011
Yayımlandığı Resmi Gazete Sayısı	: 27882
Yayımlandığı Düstur	: Tertip: 5 Cilt: 50

23 maddelik 6172 sayılı kanunda beş bölüm bulunmaktadır. İki maddeden oluşan Birinci Bölümde, amaç, kapsam ve tanımlar. İkinci Bölümde; kuruluş, Üçüncü Bölümde; birlik organları ile görev ve yetkiler. Dördüncü Bölümde; mali hükümler ve Beşinci Bölümde; çeşitli ve son hükümler bulunmaktadır.

1.3- Toprak Özellikleri

Türkiye, toprak kaynakları açısından yeterince zengin değildir. Yapılan toprak etütlerinin yorumlarına göre belirlenen arazi yetenek sınıflarının özellikleri ve dağılımını gösteren veriler incelendiğinde; korunması gereken arazilerin ülkemizin yaklaşık dörtte birini oluşturduğu, her türlü tarıma elverişli arazilerin ise sadece %6,5 oranında kaldığı görülmektedir. Topraklarımızın %31,5'inde taşlılık, %3,6'sında drenaj ve %1,7'sinde çoraklık sorunu mevcuttur. Ülke topraklarının %63,2'sinde ileri derecede su erozyonu sorunu mevcut olup, rüzgâr erozyonundan etkilenen alan %0.65'tir (Özbay, Yıldız, 2008: 21-22).

1.4- Su ve Toprak Kaynakları

Türkiye'nin yüz ölçümü 78 milyon hektar olup, bu alanın yaklaşık üçte birini oluşturan 28 milyon hektarı tarım yapılan arazidir. Yapılan etütlere göre; mevcut su potansiyeli ile teknik ve ekonomik olarak sulanabilecek arazi miktarı 8,5 milyon hektar olarak hesaplanmıştır. Bu alan içerisinde 5,5 milyon hektarlık sulamaya açılmış olup, bu alanın 3,21 milyon hektarı DSİ tarafından inşa edilmiş modern sulama şebekesine sahiptir. (DSİ, 2012, Toprak....: 15)

Çok genel hatlarıyla tanımlandığında, ülkemizdeki toprak sorunları önemlerine göre şöyle sıralanabilir.

- Şiddetli toprak aşınımı (erozyon v.b.)
- Tarım topraklarının yanlış kullanımı (amaç dışı veya yetenek dışı kullanımı, arazi kullanım planlaması ve uygulaması yoksunluğu)

- Arazi bozunumu (degradasyonu)
- Toprak kirlenmesi
- Yanlış sulama tekniğine bağlı çoraklaşma (Barış, 2013:175)

Dünyadaki toplam su miktarı 1,4 milyar km³'tür. Bu suların %97,5'i okyanuslarda ve denizlerde tuzlu su olarak, %2,5'i ise nehir ve göllerde tatlı su olarak bulunmaktadır. Bu kadar az olan tatlı su kaynaklarının da %90'ının kutuplarda ve yeraltında bulunması sebebiyle insanoğlunun kolaylıkla yararlanabileceği elverişli tatlı su miktarının ne kadar olduğu anlaşılmaktadır. (DSİ, 2012, Toprak.....: 16)

Türkiye'de yıllık ortalama yağış yaklaşık 643 mm olup, yılda ortalama 501 milyar m³ suya tekabül etmektedir. Bu suyun 274 milyar m³'ü toprak ve su yüzeyleri ile bitkilerden olan buharlaşmalar yoluyla atmosfere geri dönmekte, 69 milyar m³'lük kısmı yer altı suyunu beslemekte, 158 milyar m³'lük kısmı ise akışa geçerek çeşitli büyüklükteki akarsular vasıtasıyla denizlere ve kapalı havzalardaki göllere boşalmaktadır. Yer altı suyunu besleyen 69 milyar m³'lük suyun 28 milyar m³'ü pınarlar vasıtasıyla yerüstü suyuna tekrar katılmaktadır. Ayrıca komşu ülkelerden ülkemize gelen yılda ortalama 7 milyar m³ su bulunmaktadır. Böylece ülkemizin brüt yerüstü suyu potansiyeli 193 milyar m³ olmaktadır. (DSİ, 2012, Toprak...: 17)

Yer altı suyunu besleyen 41 milyar m³'de dikkate alındığında, ülkemizin toplam yenilenebilir su potansiyeli brüt 234 milyar m³ olarak hesaplanmıştır. Ancak günümüz teknik ve ekonomik şartları çerçevesinde, çeşitli maksatlara yönelik olarak tüketilebilecek yerüstü suyu potansiyeli yurt içindeki akarsulardan 95 milyar m³, komşu ülkelerden yurdumuza gelen akarsulardan 3 milyar m³ olmak üzere, yılda ortalama 98 milyar m³'tür. 14 milyar m³ olarak belirlenen yer altı suyu potansiyeli ile birlikte ülkemizin tüketilebilir yerüstü ve yer altı u potansiyeli yılda ortalama toplam 112 milyar m³ olup, 44 milyar m³'ü kullanılmaktadır. (DSİ, 2012, Toprak...: 18)

Tablo 1: Türkiye'nin Su Kaynakları Potansiyeli

Yıllık Ortalam Yağış	643	mm/yıl
Türkiye'nin yüzölçümü	783.577	km ²
Yıllık yağış miktarı	501	Milyar m ³
Buharlaşma	274	Milyar m ³
Yer altına sızma	41	Milyar m ³
Yüzey Suyu		
Yıllık yüzey akışı	186	Milyar m ³
Kullanılabilir yüzey suyu	98	Milyar m ³

Yer Altı Suyu		
Yıllık çekilebilir su miktarı	14	Milyar m ³
Toplam Kullanılabilir Su (net)	112	Milyar m ³
Gelişme Durumu		
DSİ Sulamalarında Kullanılan	32	Milyar m ³
İçmesuyunda Kullanılan	7	Milyar m ³
Sanayide Kullanılan	5	Milyar m ³
Toplam Kullanılan Su	44	Milyar m ³

Su varlığına göre ülkeler aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır;

Su Fakirliği : Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 1.000m³'ten daha az.

Su Azlığı : Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 2.000m³'ten daha az.

Su Zenginliği : Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 8.000-10.000m³'ten daha fazladır. (DSİ, 2012, Toprak....: 19)

Türkiye su zengini bir ülke değildir. Kişi başına düşen yıllık su miktarına göre ülkemizin su azlığı yaşayan bir ülke konumundadır. Kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1.519m³ civarındadır. (DSİ, 2012, Toprak....: 20)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2030 yılı için nüfusumuzun 100 milyon olacağını öngörmüştür. Bu durumda 2030 yılı için kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının 1.120m³/yıl civarında olacağı söylenebilir. Mevcut büyüme hızı, su tüketim alışkanlıklarının değişmesi gibi faktörlerin etkisi ile su kaynakları üzerine olabilecek baskıları tahmin etmek mümkündür. Ayrıca bütün bu tahminler mevcut kaynakların 20 yıl sonrasına hiç tahrip edilmeden aktarılması durumunda söz konusu olabilecektir. Bu sebeple Türkiye'nin gelecek nesillere sağlıklı ve yeterli su bırakabilmesi için kaynakların çok iyi korunup, akılcı kullanılması gerekmektedir. (DSİ, 2012, Toprak....: 21)

1.5- Sulamalı Tarım

Gıda üretiminin 2/3'ü sulu tarımdan sağlanmaktadır. Dolayısıyla gıda için tarımın önemi ise tarım için de suyun önemi odur. Tarımda suya olan ihtiyacı göstermek için yapılan çalışmaya göre;

- 1 ton buğday üretmek için 1200 m³ suya

- 1 ton çelik üretmek için 2700 m³ suya
- 1 ton peynir için 5300 m³ suya
- 1 ton et üretimi için 16000 m³ suya ihtiyaç vardır.

Bu rakamlar suyun gıda üretimindeki hayati önemini anlatmaktadır. Artan dünya nüfusu ve sanayileşmeye paralel olarak, gıda ihtiyacı ve su tüketimi artmakta ve sektörler arası dengesiz su kullanımı ve yanlış tüketim alışkanlıkları ile beraber, su kaynaklarımız üzerinde giderek artan baskılar her geçen gün kendini daha fazla hissettirmektedir. (Türker, Çelikcan, Işık, 2013: 38)

Sulama genel anlamda bitkinin doğal yağışlarla alamadığı eksik suyun çeşitli yöntemlerle verilmesi olarak tanımlanabilir. Kimyasal özellik yönünden en sık rastlanan sorun sulama suyundaki tuz içeriğidir. Tuz içeriği 600 ppm'den düşük suların kullanılmasına özen gösterilmeli 1200 ppm'i geçen sular kesinlikle kullanılmamalıdır. (Şimşek, Yazgan, 2011:38-39) Su, hava ile birlikte yaşamın kaynağını oluşturur. Suyun önemli rol oynadığı doğanın pek çok olayları dikkate alınca, insancıl açıdan suyun yararlı olduğu gibi zararlı da olduğunu görüyoruz.

- Su, bitkileri yaşattığı gibi boğabilir
- Su, toprak oluşumunu ve katmanlarını farklılaşmasına yardımcı olur
- Su, erozyonla toprağın tahrip olmasına neden olabilir ve var olan katmalardan unsurları alarak katmanı değiştirir.
- Su, bitki maddelerini bitkiler tarafından alınır duruma getirir.
- Su, bitki besin maddelerini yıkayıp götürebilir.
- Su, besin maddelerinin bitkiye elverişli duruma getirmeye yarayan mikrobiyal fauna ve florayı destekler.
- Su, yararlı mikrobiyal fauna ve florayı boğabilir.
- Su, toprağa erimiş oksijen taşır.
- Su, toprağa havanın girmesini önleyebilir.
- Su, toprağın çok soğumasını önler.
- Su, toprağın çok ısınmasına engel olur (Yeşilsoy, 2002: 41-42)

Tarım endüstri ve diğer yaşamsal işlevler suyun varlığında olmasıdır. Tüm canlı dokular su içerirler. Diğer yapı maddelerine göre canlılardaki suyun oranı çok fazla olup, yeşil bitkilerin su içeriği %75 ve üzerindedir. Suyun genel olarak bitkilerdeki işlevleri 4 maddede toplanabilir.

- Hücre protoplazmasının gerekli yapı maddelerinden biridir. Gelişmekte olan bitkilerde %85-90, ağaçlarda ise %50'den fazla su bulunmaktadır.
- Fotosentez olayında ve şekerlerin nişasta dönüştürülmesinde gereklidir.
- Bitki besin maddelerinin bitki köklerine iletilmesini sağlar.

- Bitki yapraklarının şeklini ve konumunu düzenleyerek, güneş ışığından en iyi şekilde yararlanmalarına ve yeni sürgünlerin oluşumuna yardımcı olur. (Altınbaş, Çengel, Uysal, Okur, Kuruca, Delibacak, 2008: 152-153)

Sulama; bitkilerin gelişmesi için gerekli olan ve yağışlarla doğal olarak karşılanamayan suyun bitkiye verilmesi olarak tanımlanabilir. (Güler, 1999: 208)

Toprak; yağışlarla veya sulama ile gelen suyun bir kısmını emerek depo eder. Toprakta tutulan bu su, bitkilerin yetişmesini ve ekonomik faydalar sağlayacak şekilde yetiştirilebilmelerini sağlayan, en önemli üretim faktörüdür.

Sıcaklık arttıkça su moleküllerinin birbirlerini tutma gücü (kohezyon) zayıflamakta, buna karşılık sızıntı suyu artmaktadır. Su ısındıkça iki su molekülünde yeni oksijen atomları arasındaki uzaklık artmaktadır. Su moleküllerinin oksijenleri arasındaki mesafe buz durumunda 2.76 \AA olduğu halde, sıvı durumunda sıcaklığa göre değişir. İki molekül arasındaki uzaklığın sıcaklıkla artması (suyun genleşmesi) kohezyon gücünün zayıflamasına, yerçekimi etkisi ile sızıntı suyunun artmasına sebep olur. Suda erimiş olan tuzların (organik bileşikler dahil) anyon ve katyonları veya bu nitelikteki kimyasal bileşiklerin kökleri adhezyon ve kohezyon kuvvetleri ile tutulan su miktarının artmasına sebep olur. Bitki kökleri toprakta yüzey çekim gücü (adhezyon) ile tutulan suyu ememezler. Kohezyon ile tutulan su, bitki kökleri tarafından kohezyon gücü zayıfladığı oranda, daha kolay emilir. (Kantarıcı, 2000: 138-139)

Tarım toprakları; evaporasyon, yani buharlaşma, bitkilerin terlemesi ve sızma gibi yollarla, büyük ölçüde su kaybeder. Bu tür kayıplar, özellikle az yağışlı ve kurak bölgelerde çok daha belirgindir. Dolayısıyla tarımda su yetersizliği olan bölgelerde, bütün çeşitlilikleriyle verimli bir tarım etkinliğinde bulunabilmek için, sulamalı tarım zorunludur. Sulamadan amaç; kültür bitkilerinin, fizyolojik etkinliklerini kolaylaştırması için topraktan kökleriyle emmeleri gereken nemin ihtiyacı karşılayacak oranda olmayışı ve yapay yollardan bunun toprağa kazandırılmasıdır. (Doğanay, 2007: 81-82)

1.5.1- Bahçe Bitkilerinde Sulama

Yağışın fazla olduğu bölgelerde bahçelerde ihtiyaç duyulan suyun yağış yoluyla karşılanması mümkün olabilmektedir. Ancak yağışların miktarı kadar yıl içerisinde mevsimlere dağılımı da önemlidir. Ülkemizde birçok bölgede bahçe bitkilerinin ihtiyaç duyduğu su miktarını karşılayacak yağış olmamakta ve özellikle de yaz aylarında hemen hemen hiç düşmemektedir. Özellikle sebzeler, köklerin yüksek olması nedeniyle suya karşı çok daha fazla duyarlılık göstermektedir. Kuru soğan, sarımsak, karpuz, kavun gibi türler ve Doğu Karadeniz gibi yöreler dışında sebze tarımında mutlaka sulama suyuna ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca, meyve bahçeleri ve bağlarda özellikle yaz aylarında ihtiyaç duyulan suyun değişik yollarla toprağa

verilmesi gerekmektedir. Sulamanın meyve, sebze ve bağlarda bitki gelişimi, verim ve kalite özellikleri üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır. Bunlar; kök gelişimi, sürgün gelişimi, gövde ve taç büyümesi, çiçek tomurcuğu oluşması ve gelişmesi, meyve renginin iyileşmesi şeklinde sıralanabilir. Bahçe bitkilerinde genellikle damla, karık, tava, yağmurlama, alttan sızdırma vb. yöntemlerle sulama yapılabilmektedir. (Bolat, Ak, 2011: 153-154)

Aşağıda gösterilen Tablo 2 ve Tablo 3'te Adıyaman İli sınırları içerisinde üretimi yapılan sebze ve meyvelerin TÜİK verileri baz alınarak yıllar itibarıyla üretim alanı ve miktarını göstermektedir. Yaz aylarında bölgede yağışın hemen hemen hiç olmamasından dolayı meyve ve sebze yetiştiriciliğinde sulama ön plana çıkmaktadır. Bölgede ticari amaçlı yapılan sebze üretimi ağırlıklı olmakla birlikte üreticilerin kendi ihtiyaçlarını karşılamak üzere yapılan üretimde %20-%30'luk bir orana sahiptir. Meyve üretiminde ise ticari amaçlı yapılan üretim %80-%90 oranlarındadır. Özellikle tütün üretiminin kısıtlanmasıyla ve GAP bölgesine yapılan sulama yatırımlarıyla meyve ve sebze üretimi hızla artmıştır.

*Tablo 2: Adıyaman İli 2005-2012 Dönemi Yetiştirilen Sebze Üretim Ortalamaları**

Ortalama	Yıl	Soğan (Kuru)	Sarımsak (Kuru)	Domates (Sofralık)	Hıyar (Sofralık)	Biber (Dolmalık)	Biber (Sivri)	Patlıcan	Kavun	Karpuz	Marul (Göbekli)
EKİLEN ALAN (Dekar)	2012	4.427	5.216	7.706	7.407	3.553	1.695	2.307	6.532	7.965	721
	2011	3.155	4.027	7.328	7.238	3.350	1.536	2.536	6.722	7.717	770
	2010	4.647	3.240	8.124	2.404	2.418	990	2.322	6.573	7.988	361
	2009	4.330	3.240	8.056	2.148	2.350	695	2.562	7.434	8.600	401
	2008	4.200	3.070	7.908	2.007	2.410	689	2.883	7.320	8.405	360
	2007	4.320	2.883	7.527	2.169	2.334	759	2.983	5.151	6.810	355
	2006	5.120	3.134	9.032	2.412	3.292	453	3.877	6.150	6.425	359
	2005	6.120	2.730	9.080	2.290	3.320	340	3.790	6.100	6.540	340
ÜRETİM (Ton)	2012	4.573	3.282	18.560	18.294	4.347	1.740	3.845	11.847	21.953	1.730
	2011	4.036	3.110	18.671	18.383	4.082	1.531	4.347	11.945	22.307	1.923
	2010	5.447	1.935	20.474	6.065	2.995	1.095	4.052	11.433	22.927	938
	2009	5.882	1.858	19.503	5.397	2.693	713	4.794	11.756	24.800	1.079
	2008	5.682	1.604	18.653	4.350	2.769	687	5.340	11.358	23.523	961
	2007	5.848	1.485	18.023	4.762	2.665	774	5.538	8.475	18.985	955
	2006	6.988	1.854	21.223	5.197	3.708	466	7.279	9.870	18.204	961
	2005	7.785	1.306	23.342	4.956	3.660	374	6.951	9.340	18.643	903

*TÜİK, Bitkisel Üretim İstatistikleri

Tablo 3: Adıyaman İli 2005-2012 Dönemi Yetiştirilen Meyve Üretim Ortalamaları*

Ortalama	YIL	Üzüm (Sofralık- Çekirdekli)	Üzüm (Sofralık- Çekirdeksiz)	Elma (Golden)	Elma (Starking)	Kayısı	Kiraz	Nar	Zeytin (Sofralık)	Zeytin (Yağlık)	Ceviz
Toplu Meyveliklerin Alanı (Dekar)	2012	71.398	310	1.631	880	909	1511	9.215	6.591	12.172	4.059
	2011	71.398	310	1.602	863	924	1.59	9.005	6.59	12.172	3.887
	2010	76.107	343	1.596	838	1.05	1.452	7.432	11.936	8.912	3.078
	2009	79.675	80	1.536	790	1.107	1.408	6.041	12.66	7.082	1.987
	2008	78.206	50	1.494	785	1.144	1.278	3.81	12.63	5.911	1.27
	2007	76.896	50	1.779	777	1.154	1.258	3.667	12.658	4.394	993
	2006	91.89	40	1.309	640	2.455	936	969	9.302	0	656
	2005	84.7	40	1.3	640	1.83	800	260	8.68	0	20
Üretim (Ton)	2012	43.15	193	934	324	892	316	3.804	461	143	1.237
	2011	42.967	197	946	311	1.105	324	3.231	615	96	1.119
	2010	46.572	231	756	300	1.211	295	2.347	639	51	1.114
	2009	29.883	5	693	289	912	254	1.438	405	3	950
	2008	23.553	4	576	270	888	241	967	463	0	855
	2007	20.649	5	693	257	785	209	839	541	0	808
	2006	22.523	5	588	213	837	140	723	311	0	558
	2005	18.936	4	591	205	984	95	698	269	0	583
Ağaç Başına Ortalama Verim (Kg)	2012	604	623	30	23	25	13	20	13	4	28
	2011	602	635	30	23	31	16	20	14	4	27
	2010	612	673	27	23	28	17	17	12	5	29
	2009	375	63	28	23	21	15	17	8	5	29
	2008	301	80	25	23	21	15	16	9	0	26
	2007	269	100	25	23	18	13	14	11	0	25
	2006	248	125	27	26	16	13	19	9	0	26
	2005	224	100	27	25	18	11	19	8	0	28
Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	2012	71.398	310	31.51	14.01	35.285	23.735	194.05	36.799	33.298	43.76
	2011	71.398	310	31.46	13.624	36.045	20.03	164.185	45.39	21.66	41.82
	2010	76.107	343	27.5	13.26	43.82	17.66	140.385	53.234	9.542	38.94
	2009	79.675	80	1.536	790	1.107	1.408	6.041	12.66	7.082	1.987
	2008	78.206	50	1.494	785	1.144	1.278	3.81	12.63	5.911	1.27
	2007	76.896	50	27.226	11.2	43.315	15.885	59.95	49.9	17	31.8
	2006	91.89	40	21.836	8.2	52.575	11.01	38.8	36.42	0	21.38
	2005	84.7	40	21.82	8.2	53.53	8.42	37.55	32.81	0	20.71

*TÜİK, Bitkisel Üretim İstatistikleri

1.5.2- Tarla Bitkilerinde Sulama

Buğday, arpa, mısır vb. tarla bitkileri gibi sulamaya ihtiyaç gösteren bitkilerde, bitkinin ihtiyaç duyduğu suyun değişik gelişme devrelerinde bitkiye ulaştırılmasıyla ancak uygun bir verim elde edilebilir. (Karasu, Yürür, Turgut, 2011: 12) Ülkemizin birçok bölgesi kurak ve yarı kurak iklim kuşağında yer almakta, bu kurak tarım alanlarında bitkilerin yetişme döneminde doğal yağışların yetersiz olması durumunda yüksek verim ve kalite için en uygun yöntemle tarımsal sulama yapılması gerekmektedir. Tarımsal üretimde sulamada birinci kural tarla başına kadar getirilmiş suyun, en az kayıpla bütün tarlaya eşit bir şekilde yayılmasıdır. Sulama konusunda pek çok sistem vardır. Bu sistemlerden birinin seçilmesi tarlanın tesviyesinin düzgün olup olmasına, yetiştirilen mahsulün cinsine, toprağın kimyasal ve fiziksel özelliklerine,

sulama suyunun miktarına ve kalitesine, çiftçi alışkanlıklarına, bazı sulama yöntemlerinin ek yatırımı gerektirmesi nedeniyle oradaki çiftçilerin ekonomik durumuna ve bölgenin rüzgar, sıcaklık, oransal nem, yağış gibi iklim koşullarına bağlıdır. Tarımsal sulamada en çok yüzey sulama, yağmurlama sulama ve mikro sulama yöntemleri kullanılmaktadır. (Süzer, 2007:5-9)

Tablo 4: Adıyaman İli 2005-2012 Dönemi Yetiştirilen Tahıl Üretim Ortalamaları*

Ortalama	Yıl	Arpa (Biralık)	Arpa (Diğer)	Buğday (Diğer)	Buğday (Durum)	Çavdar	Çeltik	Mısır (Dane)
Hasat Edilen Alan (Dekar)	2012	97.500	412.250	769.278	63.771	250	20	28.044
	2011	84.270	407.564	872.755	71.146	200	57	33.466
	2010	111.490	414.005	907.089	72.876	208	158	27.292
	2009	143.006	399.833	725.710	300.350	200	220	36.722
	2008	135.611	392.099	767.247	247.070	500	309	30.306
	2007	176.000	412.941	721.797	254.474	500	190	18.795
	2006	148.919	455.796	752.166	268.651	0	146	28.634
	2005	137.290	461.080	801.680	330.400	0	120	38.210
Üretim (Ton)	2012	37.095	153.011	209.730	16.915	55	6	20.423
	2011	30.173	148.842	277.778	23.005	30	23	25.307
	2010	32.358	114.550	214.703	17.962	30	64	20.612
	2009	38.744	119.819	184.916	92.544	30	79	21.916
	2008	73.190	84.822	130.696	46.486	85	109	18.953
	2007	51.138	128.699	170.380	56.523	85	60	11.291
	2006	46.690	137.754	176.685	61.147	0	54	22.255
	2005	45.141	135.472	180.588	79.360	0	46	30.181
Verim (Kg/da)	2012	380	371	273	265	220	300	728
	2011	358	365	318	323	150	404	756
	2010	290	277	237	246	144	405	755
	2009	271	300	255	308	150	359	597
	2008	318	216	170	188	170	353	625
	2007	291	312	236	222	170	316	601
	2006	314	302	235	228	0	370	777
	2005	329	294	225	240	0	383	790

*TÜİK, Bitkisel Üretim İstatistikleri

1.6- Tarımsal Finansman

Ekonomik kalkınmada tarım ve sanayi sektörleri karşılıklı ilişki içinde olma durumundadır. Gelişen tarım, tarım dışı sektörlerde üretilen girdileri ve tüketim mallarını talep ederek tarım dışı sektörlerin daha da büyümesini, gelişmesini sağlarken, tarım dışı sektör de

tarımdaki fazla işgücüne istihdam alanları sağlayarak ve aynı zamanda tarımsal ürünleri talep ederek, tarımın gelişmesini sağlayacaktır. Dolayısıyla tarım ve sanayi sektörleri karşılıklı olarak sürekli ilişki içinde olan ve birbirlerini karşılıklı olarak besleyen iki Pazar durumundadır. Ekonomik kalkınma hamlesinde her ikisinin de ihmal edilmemesi gerekmektedir. (DSİ, 2012, Sulamanın....: 2)

Belirli bir miktar mal ve hizmet üretiminde kullanılan üretim araçlarına yapılan harcamaların toplamını ifade eder. Bu şekilde bulunan maliyet parasal maliyettir. Bundan başka, bir malın üretiminde kullanılan üretim araçlarının fiziki miktarlarını gösteren bir liste şeklinde de maliyet hesaplanabilir. Bu da fiziki maliyettir.

Diğer İşletmelerde olduğu gibi tarım işletmelerinde de üretimde bulunabilmek için, bir takım masraflara katlanması gerekir ki, bu masraflardan her birine maliyet masrafları veya maliyet unsurları denilir. Bu masraflardan elde edilen ürünün birimi başına düşen bölümün tahmin edilmesi maliyet hesabını ve her mal veya hizmet birimi başına düşen maliyet masrafları ise maliyeti gösterir. Maliye hesabında, ürünün niteliği, işletmedeki durumu ve maliyet hesabının amaçlarına bağlı olarak farklı maliyet kavramları ortaya çıkaracaktır. Bunlardan bazıları; tedarik veya satın alma maliyeti, üretim veya imal maliyeti, satış veya sürüm maliyeti, tarla maliyeti, ambar maliyeti ve Pazar maliyeti şeklinde sıralamak mümkündür. Ayrıca maliyet, maliyet hesaplamasındaki aşamaya göre; tahmini veya yaklaşık maliyet ve son veya kesin maliyet şeklinde isimlendirilebilmektedir. (Rehber, 1999: 20)

Tarım işletmeleri, tarımsal faaliyetlerin bir bütün olarak yürütüldüğü üniteler olarak tanımlanabilir. (Balaban, Şen, 1984: 7) Tarımsal işletmelerin öğelerini, sermaye (Toprak, Bina, Başka Yapılar, Taşınır Mallar ve Bitki Sermayesi), tarımsal alanda üretimde bulunmak ve belirli bir büyüklükte olmak olarak sıralayabiliriz. (Aksoy, 1984: 61-68) Üretim faktörlerine yapılan ödemeler, ürünün maliyetini oluşturmaktadır. Herhangi bir tarımsal ürünün üretiminde kullanılan faktör miktarı aynı iken, faktörlerden birinin ya da birkaçının fiyatının yükselmesi, arzın azalmasına neden olacaktır. Ücretlerin artması, maliyetin yükselmesine ve tüm maliyet eğrilerinin yukarı doğru kaymasına neden olacaktır. Arzın azalması, her fiyat düzeyinde satılmak istenen miktarların azalmasına ya da, aynı miktar malın, daha yüksek fiyattan piyasaya arz edilmesine neden olmaktadır. Tarımsal üretimde kullanılan araç gereç fiyatları yanında, kimyasal gübre ve zirai mücadele ilaç fiyatlarının düşmesi, tarımsal ürünün maliyetinin düşmesi tarımsal ürün arzının artması sonucunu doğurmaktadır. (Dinler, 2008: 229-230)

Günümüzde hemen her ülkede tarım sektöründe yaşayan çiftçilerin gelirlerinin artırılması ve dolayısıyla hayat standartlarının yükseltilmesi tarım politikalarının hedefi kabul edilmektedir. Bunun için de modern tarım metotlarının uygulanması, gerekli tarımsal girdilerin temini, tarımsal yatırımların yapılması ve hasat sonrası pazarlama organizasyonunun tesis

edilmesi gerekmektedir. Sermaye yetersizliği içerisinde bulunan üreticilerin üretim faktörlerine devam edebilmeleri, bu nedenle, tarımsal politikaların en önemli bölümünü oluşturan tarımsal kredi, tarım sektörünün gelişmesinde temel faktörlerden birini oluşturmaktadır. (Erdoğan, 2002: 96)

Tarım sektöründe faaliyette bulunan çiftçiler ihtiyaçları olan finansmanı çeşitli kaynaklardan temin edebilirler. Bu kaynakları farklı şekillerde sınıflandırmak mümkünse de bunlar arasında en sık kullanılanı kurumsal ve kurumsal olmayan kredi kaynakları şeklinde yapılan sınıflandırmadır. Kişilerden çeşitli şekillerde alınan krediler kurumsal olmayan finansman kaynakları, kurum ve kuruluşlardan (Kamu Kredi Kuruluşları, Tarım Kredi Kooperatifleri, Özel Kredi Kuruluşları, Merkez Bankaları) alınan ve genellikle bir projeye bağlı olan krediler ise kurumsal finansman kaynaklarını ifade etmektedir. (Çetin, 2008: 39-41)

Tarım alanındaki kamu yatırımlarını çiftçi yatırımları ile tamamlamak, çiftçilerin bu yatırımlardan noksan kalan mali güçlerini desteklemek ve birim sahadan azami verimi elde etmek amacı güden projeye dayalı kontrollü kredi faaliyeti, Türkiye’de ilk olarak 1960 yılında Toprak-Su Genel Müdürlüğü’nce başlatılmıştır. Aynı yıl Tarım Bakanlığı, T.C. Ziraat Bankası ve Amerikan İktisadi İşbirliği Teşkilatı arasında toprak muhafaza, zirai sulama ve arazi ıslahı faaliyetlerini özendirme nedeniyle kurulan fona ilişkin protokol uygulamaya girmiştir. Ülkemizde bu kredilerle hedeflenen amaç, tarım alanındaki kamu yatırımlarının çiftçi yatırımları ile tamamlanarak azami verime ulaşmaktadır. (Karacan, 1991: 311)

Birinci Dünya Savaşı sonrasında sanayi tesislerinin büyük ölçüde yok olması, dünyanın pek çok ülkesinde tarıma yönelmeyi zorunlu kılmış ve tarımsal üretimin hızla artması sonucu üretici ülkelerde bilhassa buğday stoklarındaki bu artış dış piyasada rekabete, fiyatların düşmesine ve bundan kaynaklanan büyük krizlere sebep olmuştur. Bilhassa 1928 yılından itibaren dünyada buğday fiyatları hızla düşmeye başlamıştır. Birçok ülkede görülen bu durum, üretici bir ülke olan Türkiye’de de yaşanmıştır. Bunun sonucunda, belirli bir taban fiyatıyla ve gerekli görülen yerlerde buğday satın alınması uygun görülerek, 1932 yılında T.C. Ziraat Bankası bu işle görevlendirilmiştir. Daha sonraki yıllarda, buğday üretiminin artması yanında görevlerin çoğalması, ayrıca II. Dünya Savaşının belirtilerinin gittikçe arması nedeniyle, Ziraat Bankası’nda Buğday Masası Şefliği adı altında yürütülen bu işler, yalnız bu amaçla çalışacak bir kuruluşun teşkilini gerekli kılmış ve 24 Haziran 1938 tarihli ve 3491 sayılı Kanunla İktisadi Devlet Teşekkülü niteliğinde olmak üzere Toprak Mahsulleri Ofisi kurulmuştur.

TMO ana statüsü uyarınca, yurttan hububat fiyatlarının üreticiler yönünden normalin altına düşmesini ve tüketici halk aleyhine anormal derecede yükselmesini önlemek, bu ürünlerin piyasasını düzenleyici tedbirler almak ve gerektiğinde Bakanlar Kurulu kararı ile hububat dışındaki diğer tarım ürünleri ile ilgili verilecek görevi yürütmek, afyon ve uyuşturucu

maddelere konulan devlet tekeli işletmek ile görevlendirilmiştir. (TMO, 2010: 19) Bu TMO doğrultuda tarım sektöründe gerek çiftçi gerekse de işletmeciler açısından piyasayı dengede tutan önemli bir kuruluştur. Tablo 5’te 2005 ve 2013 yılları arasında TMO tarafından alımı yapılan ürün miktarı ve fiyatları gösterilmektedir.

*Tablo 5: TMO 2005-2013 Alım Miktar ve Tutarları**

İl	Adıyaman		Türkiye Geneli		
	Birim	Kg	TL	Kg	TL
Buğday		128,375,200	52,940,837	15,013,314,065	7,081,304,630
Arpa		125,375,040	45,882,680	3,903,484,746	1,316,055,846
Çavdar		-	-	83,150,970	28,556,374
Yulaf		-	-	11,546,360	3,444,034
Mısır		57,103,360	29,218,858	2,836,240,746	1,287,910,325
Çeltik		-	-	200,389,392	153,485,263
Fındık		-	-	700,896,770	2,980,675,415
Haşhaş		-	-	193,400,738	459,630,109
Toplam		310,853,600	128,042,375	22,942,423,787	13,311,061,996

**TMO Verileri Baz Alınmıştır.*

1.7- Fiyatlandırma

Tarım ürünleri fiyatlarının önemli karakterlerinden biri oldukça şiddetli şekilde dalgalanmalarıdır. Bir önceki üretim dönemindeki fiyatın ve iklim koşullarının büyük etkisi ile üretimde olan dalgalanma, tarım ürünlerinde fiyat-talep ve gelir-talep esnekliklerinin çok düşük oluşu nedeniyle, fiyatlara yansıtmakta ve üretimdeki dalgalanmadan çok daha şiddetli olarak fiyatları dalgalandırmaktadır. Tarım ürünleri fiyatlarının kendi hallerine bırakılmaları durumunda, fiyattaki dalgalanmalar üretici ya da tüketici açısından çok olumsuz sonuçlar verebilecek niteliktedir. Bu nedenle hemen her ülkede tarım ürünlerinin fiyatlarına devlet müdahale etmekte, devletin müdahale edemediği ürünlerde ise üreticiler kurdukları çeşitli

pazarlama organizasyonları ile kendilerini aşırı fiyat düşmelerinden korumaktadırlar. (Yurdakul, 1996: 93)

Devletin bizzat fiyat tespiti yoluyla uygulanmış olduğu tarımsal fiyatlama politikalarının kapsamına tüm tarım ürünleri dahil edilmemektedir. Sadece genel tüketime, sanayi için aramalı teminine ve ihracata yönelik bazı ürünler dahil edilmektedir. Ancak uygulanan genel tarım politikaları, bir ülkede belir bir dönemde gerçekleştirilmesi planlanan bütün tarımsal üretimi kapsamaktadır. Fiyatlama politikasının dışındaki malların fiyat oluşumları, rekabet ortamında ve piyasa koşullarında gerçekleşmektedir. Bu tür ürünler, genellikle mevsimsel koşullardan fazla etkilenmeyen ürünlerdir. (Ortaç, Ünsal, Çaşkurlu, 2006: 4-5)

Sulu tarıma geçildikten sonra elde edilecek sermaye birikiminin tarla içi hizmetlere aktarılması, çiftçilerinde de finansal olarak katılımını sağlayacak ve tarla içi hizmetler için devlet bütçesinden yapılacak harcama oranı azalacaktır. Sulamaya açılan alanlarda tarla içi hizmetlerin, çiftçilerin ekonomik düzeyinde meydana gelen gelişmeye paralel gelişmeye paralel olarak çiftçiler tarafından geliştirildikleri gözlenmiştir. Bu sebeple devlet bütçesinden tarla içi hizmetlere ödenek ayrılması yerine, sulamaya açılan alanlarda kurulan Sulama Birlikleri aracılığı ile tarla içi hizmetlerin geliştirilmesi konusunda eğitim desteği verilmesi ve çiftçilerin yönlendirilmesi daha gerçekçi olacaktır. (Boz, Volkan, 2006: 122)

İKİNCİ BÖLÜM

BARAJ İNŞAATI

2.1- Baraj Tanımı

Baraj kelimesi, XX. yüzyılın ortalarından sonra Fransızcadan dilimize geçmiş sözlük anlamı “engel”dir. Tüm vadiyi kaplayan, suyu biriktiren ve akarsu rejimine etkileyen yapılardır. Barajlar; baraj gövdesi, baraj gölü, su alma yapısı, dip savak, dolu savak, baraj sitesi (idari bina, atölyeler, lojman, ambar, garaj vb.), derivasyon tesisleri ve diğer tesislerden oluşmaktadır. (Kırca, 2012: 2-4)

Yeryüzünde yapılmış olan en eski barajın Dicle üzerinde yapılmış olan Maruk Toprak Barajı olduğu söylenmektedir. İlk kagir baraj ise M.Ö. 4000 yıllarında Nil Nehrinin sularından içme suyu sağlamak için yapılan Menfis Barajıdır. Modern hidrolik esaslara göre ilk yapılan baraj, Fransa’da Chartrain (1882-1892) Barajıdır. Anadolu’da ise Selçuklular, Romalılar ve Osmanlılar birçok su tesisi yapmışlardır. Bunların çoğu harap, bazıları da silinmiş gibidir. Cumhuriyet devrinde yapılan ilk baraj, Ankara’ya içme suyu temini için yapılan Çubuk-I Barajıdır. Türkiye’de baraj ve hidroelektrik santrali yapımı II. Dünya Savaşından sonra hızlanmıştır. Son yıllarda Oymapınar, Keban, Karakaya, Atatürk vb. gibi barajlar dünyanın önemli su yapılarındandır. Bunun yanında Güneydoğu Anadolu Projesi’ne bağlı (GAP), pek çok baraj tamamlanmış, inşaat halinde ve proje aşamasında olup bunlarda sırayla devreye gireceklerdir. (Canik, 1997: 62)

2.2- Planlama Çalışmaları

Planlama safhasında projeye ait yağış, akış, su ihtiyacı, buharlaşma, temel ve malzeme gibi bütün veriler toplanarak bunlar özel metotlarla değerlendirilmekte ve ekonomik analizler sonunda baraj boyutları belirlenebilmektedir. Bu safhada yapılacak çalışmalar aşağıda kısaca açıklanacaktır. (Ağırlioğlu, 2007: 35-41)

- Jeolojik Çalışmalar
- Topoğrafik Çalışmalar
- Malzeme Çalışmaları
- Hidrolojik ve Hidrolik Çalışmaları
- Projenin Maliyeti
- Ekonomik Karşılaştırmalar
- Sosyal ve Çevresel Etkiler
- Maliyetin Kısımlara Ayrılması ve Mali Analiz

- Planlama Raporu Kapsamı

2.3- Projeleme Çalışmaları

Projelendirmede göz önüne alınan kriterler, yapının toprak dolgu veya kaya dolgu oluşuna göre birinden farklı olur. Zonlu toprak dolgulu olan barajımızda gövde kesitindeki malzemeler geçirgenlik bakımından birbirinden çok farklı olur. Bu tipte ortada geçirimsiz ve dışta geçirimli malzemeler kullanılır. Projeleme çalışmaları; temellerin projelendirilmesi ve gövdenin projelendirilmesi olmak üzere iki aşamada ele alınmıştır. (Aküzüm, Öztürk, 1996: 42)

2.4- İnşaat Çalışmaları

Barajlar; yapılış amaçlarına dolgu malzemelerine göre sınıflandırılır. Yapılış amaçlarına göre;

Enerji Amaçlı Barajlar (HES)

Taşkın Önleme Amaçlı Barajlar

Sulama Suyu Amaçlı Barajlar

İçme ve Kullanma Suyu Amaçlı Barajlar'dır.

Dolgu malzemesine göre barajları ise;

Beton Barajlar

a) Beton Ağırlık

b) Beton Kemer

c) Düşük Dozlu Beton Barajlar (Katı Dolgu Barajlar)

Toprak Dolgu Barajlar

Kaya Dolgu Barajlar olarak sınıflandırılabilir. Bir baraj, yukarıda belirtilen yapım amaçlarından sadece biri için yapıldığı gibi, amaçlardan birkaçını veya hepsini de kapsayabilir. (Boyacı, 2005: 2)

Zonlu toprak dolgulu barajların inşaatında genellikle, baraj tesislerinde çeşitli yapıların kazılarında elde edilen uygun malzemelerin de ekonomik nedenlerle gövde dolgusundan kullanılma durumu vardır. Bundan dolayı karışık malzeme zonlarından oluşan gövde tiplerinin uygulama alanı geniştir. Bu tip gövdelerde, mevcut malzemelerin (ocaktan ve kazılardan) etüdü ile teknik ve ekonomik yönden en uygun tasarım seçilir. Mevcut malzeme durumuna göre gövde memba ve mansap kabuk dolguları farklı malzemelerden oluşabilir. Memba kabuğunda minimum su seviyesi üstünde mümkün mertebe geçirimli malzeme kullanılmalıdır. Gövde

mansap kabuk dolgusunda düşük kalitede ve az geçirimli olan malzeme, kil çekirdeğin bitiminden hemen sonra kullanılmalı yanına iyi derecelenmiş sağlam malzeme zonu teşkil edilmelidir. Suda çözünebilir, inorganik ve likit limiti 80'in üzerinde olan bir malzeme veya sıkıştırma esnasında dağılabilen kaya malzeme dolguda kullanılmamalıdır. Su muhtevası optimumda olan bir malzeme ile dolgu yapılabilir. Ancak, geç drene olabilen kil malzemeyi dolguda kullanmak sakıncalı olabilir. Ancak yöresel iklim şartlarının dikkate alınması gerekmektedir. (DSİ, 2012, Dolgu...: 17-18) Sulama şebekesi genel olarak sulama projeleri tarımsal üretim için suyun kontrollü olarak verildiği tesislerden oluşmaktadır. Bu tesisleri;

2.4.1- Su Toplama Yapısı

Bu yapıların en başlıcası baraj, gölet, bent, kuyu gibi yapılardır. Ekin ekilen arazilerin sulanması ihtiyacı genellikle yaz aylarına denk gelmektedir. Kış ve bahar aylarında akarsu debileri yüksek, yaz aylarında ise düşüktür. Barajlar yılın her döneminde su toplamaya müsait yapılardır. Barajlarda biriken suların sulama yapılacak arazilerde sulama amacıyla kullanımı için cebri akışla yani her hangi bir ilave enerji kullanımı olmadan kendiliğinden akış ile kullanımı için topoğrafik olarak daha yüksek bir noktadan suyun daha düşük kotlu noktalara akışı sağlanması gerekir. Bu nedenle sulama suyunun temini amacıyla akarsu yatağının önüne yapılacak bendenin yerinin seçimi barajda biriken suyun miktarı ve baraj bendi maliyeti göz önünde tutularak akarsu yatağının vadi şeklini aldığı dar bölgelere yapılması tercih edilir. Bunun için coğrafik yapıların müsait olması gerekir. En yüksek noktası 15 m geçen bentlere baraj, bunun altındaki yüksekliklerde yapılan bentlere ise gölet adı verilir. Bu bentler yukarıdaki bölümlerde de bahsedildiği gibi beton, betonarme, kaya dolgu ve toprak dolgu gibi farklı şekillerde olabilir. Baraj bentlerinin taşkından korunması için yani biriken suyun yüksekliğinin bendi aşacak seviyeye ulaşmasını engellemek için, fazla suyun tahliye edilmesi gerekir. Bu görevi gören yapılara ise savak adı verilir. Biriken suyun fazlasını savmak amacı güdüldüğünden bu adı almıştır.

Savaklar suyun akış esnasında yatağını aşındırmasından dolayı kaya dolgu barajlarda gövdenin bulunduğu alana zarar vermeyecek şekilde inşa edilirler. Beton ağırlıklı bentlerde gövde üzerinden veya her hangi bir noktadan da suyun tahliyesi sağlayacak şekilde olabilir. Savak şekilleri gövdeye göre konumundan dolayı dip savak, dolu savak şeklinde adlandırılırlar. Savakların ölçülerinin belirlenmesinde akarsu debilerinin mevsimin en yüksek yağışlı döneminde oluşan debi değerleri göz önünde tutulur. Gövde bendi ve savaktan oluşan bu yapı bir barajı oluşturan temel bölümlerdir ve genel tanımıyla su toplama yapılarının başlıcası ve en temel şeklidir.(F. Yıldırım, yüzyüze görüşme, 27.05.2013)

2.4.2- Su Alma Yapısı

Bir sulama sisteminde, temini büyük yatırımları gerektiren suyun en ekonomik bir şekilde kullanılması, su alma yapılarını aynı zamanda suyun ölçülmesini temin edecek tarzda projelendirilmesi zaruretini de ortaya koymaktadır. (Bilen, 1988: 1.1) Bir su alma yapısının tasarımında dikkate alınacak kriterler;

- İhtiyaç duyulan su miktarı her zaman alınmalı
- Taşkınların gerek iletim sistemine, gerekse diğer yapılara zarar vermesi önlenmeli
- Yüzen cisimlerin sistemine girişi önlenmeli
- Katı maddelerin iletim sistemine girişi önlenmelidir
- Su alma yapısındaki yük kayıpları az olmalıdır
- Gerektiğinde alınacak su miktarı denetlenebilmeli ve ölçülebilmelidir
- Su alma yapısının işletme ve bakımı kolay olmalıdır. (Ünal, 2013: 5)

2.4.3- İletim (İsale) Kanalı

Sulama suyunu kaynaktan alıp sulu tarım alanına taşıyan kanallardır. Sulama suyunu çevirme ve sızma yapılarından alarak sulama ana kanalına iletilmesini sağlayan kanallardır.

2.4.4- Su Dağıtım Sistemi

Sulama suyunu sulu tarım alanlarındaki işletmelere kadar taşıyan kanallardır. Sulama sahasından suyu münferit ziraat işletmesi veya tarla prizine kadar ileten bir sistemdir.

2.4.5- Drenaj Şebekesi

Drenaj kanalları sath sularını sulama sahasından uzaklaştıran kaplamasız olarak inşa edilen kanallardır. (İpek, 2006: 88-91) Toprak yüzeyinde ve bitki kök bölgesinde bitkinin ihtiyacından fazla olan suyun, bitki kök bölgesinden ve arazi yüzeyinden uzaklaştırılması işlemine drenaj denir. Sulamaya açılan sahaların ve sulama projelerinin başarılı bir şekilde işletilmesinin bir diğer yolu toprak neminin ve tuzluluğunun kontrol edilmesine bağlıdır. Buda ancak drenajla sağlanabilir. (Ayyıldız, Karlı, Sarıtaş, Gökalp, Çınar, Çelik, 2007: 127)

2.5- Sulama Suyu İhtiyacı

Sulama projelerinde, genellikle proje alanında çok sayıda bitkinin tarımı söz konusudur. Bu nedenle, özellikle, her aya ilişkin proje alanı ortalama bitki su tüketimi, değerleri elde edilir

ve belirli bir aya ilişkin su tüketimlerinin ekiliş oranına göre tartılı ortalamaları alınır. Proje alanı ortalama net ve toplam sulama suyu ihtiyaçları;

$$d_n = ET_{ort} - r$$

$$d_t = \frac{d_n}{E}$$

Eşitlikleri ile hesaplanır. Bu eşitliklerde;

d_n =Proje alanı net sulama suyu ihtiyacı, mm/ay,

ET_{ort} = Proje alanı ortalama bitki su tüketimi, mm/ay,

r = Etkili yağış, mm/ay,

d_t = Proje alanı toplam sulama suyu ihtiyacı, mm/ay ve

E = Proje alanı toplam sulama randımanı, %'dir. (Güngör, Erözel, Yıldırım, 2004: 97)

Çamgazi Barajına ait sulama suyu ihtiyacı miktarları (Tablo 6) aşağıya çıkarılmıştır. Dönem başında ekilen ürünler baz alınarak planlanan sulama suyu ihtiyacı toplamı ile dönem sonunda yapılan ölçümlerde kullanılan su miktarına bakıldığında 2006-2011 döneminde Adıyaman Çamgazi Barajı'nda sulama suyu sıkıntısının yaşanmadığı görülmektedir.

Tablo 6: Çamgazi Barajı Planlanan/Gerçekleşen Sulama Suyu İhtiyacı

Net Sulama Suyu İhtiyacı (hm ³)								
Yıllar	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Planlanan Toplam	Gerçekleşen Toplam
2006	0,04	0,25	1,85	3,35	2,40	0,81	8,70	5,44
2007	0,11	0,55	1,97	3,62	2,70	1,01	9,98	9,68
2008	0,11	0,72	2,19	3,27	2,16	0,49	8,94	4,69
2009	0,11	0,62	1,45	2,35	1,70	0,56	6,78	6,12
2010	0,37	1,89	2,37	3,36	2,49	0,73	11,21	9,41
2011	0,00	0,22	2,80	5,32	3,98	1,44	13,76	13,03

*DSİ Adıyaman İl Müdürlüğü Verileri Baz Alınmıştır.

2.6- Baraj Güvenliği

Tarihte yıkılan barajların yıkılma sebepleri incelendiğinde bunun yaklaşık olarak %50 civarında doğal malzemeye bağlı problemlerden (şev duyarsızlığı, oturmalar, sızmalar vb.) kaynaklandığı saptanmıştır. Doğal malzemenin seçiminin ne derece önemli olduğunu göstermektedir. Baraj dolgularında doğal malzemeye bağlı olarak gelişen başlıca problemler;

- Boşluk Suyu Basıncı
- Sedde Gövdesi İçinde Oluşan Sızmalar
- Borulanma (Pınarlaşma)
- İ Erozyon (Dispersiyon)
- Sıvılaşma
- Oturma
- Hidrolik atlama
- Stabilit 
- Beton Barajlarda Mukavemet Kaybı olarak sıralanabilir. (Akçalı, Arman, 2008: 1)

Barajların inşaat maliyetlerinin yüksekliliği, giderek daha az yerde baraj yapılabilmesi ve eski barajlardan bazılarının rehabilitasyona ihtiyaç duyar hale gelmesi; planlamacı ve uygulamacılara baraj yapımı ile birlikte bu barajların nasıl korunacağı, ne şekilde uzun ömürlü ve verimli çalıştırılacağı, risk olarak kabul edilen tehlikelere karşı nasıl hazırlıklı olunacağı gibi konuları düşünmeye itmiştir. Üstelik barajların ilk yapıldığı yıllardan beri dünya üzerinde çeşitli yerlerde yetersizlikler görüldüğü, kaza-yıkılma veya devre dışı kalma şeklindeki olumsuzluklarla karşılaşıldığı bir gerçektir. Baraj güvenliği, tasarımından yapımına hatta işletme sürecine kadar uzanan bir kavramdır. Planlama ile başlar ve işlemsel olarak yakından izlemeyi de içeren bütün fazları kapsar. Bu nedenlerle güvenliğe ilişkin harcamalar, elimine edilebilen ekstra bir masraf değil, proje maliyetinin değişmez bir parçası olarak düşünülebilir. (Yenigün, Erkek, 2002: 1-2)

Sayıları diğer baraj tiplerinden çok daha fazla olan toprak ve kaya dolgu barajlar ani olarak veya tamamen yıkılma eğilimi göstermezler. Baraj gövdesinde oluşan nihai gedik genişliği barajın toplam genişliğinden çok daha kısadır. Ayrıca gedik oluşması çok ani olmayıp değişil parametrelere bağlı olarak belirli bir süre gerektirmektedir. Bu parametreler arasında baraj yüksekliliği, baraj yapımında kullanılan malzemenin cinsi, malzemenin D50 boyutu, birim ağırlığı, sürtünme açısı, kohezyonu, malzemenin sıkıştırılma miktarı vardır. Bu tür barajların yıkılması saatlerce sürebilir. (Bozkuş, 2004: 3338)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İKLİM

3.1- Türkiye’de Yağış

Su yalnız yaşam için değil, atmosferde meydana gelen bütün meteorolojik olayların da temelini oluşturur ve iklim koşullarının yumuşatılmasında etkili rol oynar. Atmosferde bulunan diğer bütün gazlar homojen olarak dağılırken, su buharı homojen dağılmaz. Bu farklılık ve enerji alışverişi ile birlikte yürüyen faz değişimleri ekolojik dengenin kurulmasında önemli rol oynar. Su yeryüzünde sürekli hareket halindedir. Su kullanılır, fakat tüketilemez. (Yalçın, Gürü, 2010: 1)

İçme suyu, tarım, ziraat, elektrik üretimi, akarsu ulaşım ve sanayi kullanma suyunun temini için yapılan çalışmalarda mutlaka suyun ana kaynağını teşkil eden atmosferdeki yağış oluşumları göz önünde tutulmalıdır. (Şen, 2002: 5) Ülkemiz iklim ve tarım koşulları sayesinde biyoçeşitlilik bakımından oldukça zengindir. Türkiye 3000’i endemik sadece Anadolu’da yetişen, 13000 bitki türüne sahiptir. Buğday ve baklagillerin anayurdu olan Anadolu’dur. (Yıldız, Özbay ve Soylu, 2011: 89)

Türkiye, üç tarafı denizlerle çevrilmiş bir yarımadadır. Batı bölgeleri dışında, çoğunlukla dört tarafından da dağlarla çevrilmiş yüksek platolardan oluşmuştur. Anılan dağlar, kuzey ve güneyden yağış taşıyan rüzgârlara engel oluşturacak toplam alanın 2/3’ü kapsayan iç bölgelerin yılda 200-500 mm dolayında yağış almasına neden olmaktadır. Açıklanan özelliğin bir sonucu olarak, ülkenin yağış rejimi bölgelere, mevsimlere ve yıllara göre farklılıklar göstermekte ve yıllık olarak 200-3000 mm arasında değişmektedir. Bölgelere göre yıllık yağış ortalaması Akdeniz’de 751 mm, Doğu Anadolu’da 661 mm, İç Anadolu’da 339 mm, Karadeniz’de 817 mm, Marmara’da 641 mm, Ege’de 672 mm ve Güneydoğu Anadolu’da 610 mm’dir. Ülke genelinde, yıllık toplam yağışın %75’i kışın düşmektedir. (Tekinel, Kamber ve Çetin, 2000: 233)

Bitki yetiştiriciliğinin yapılabilmesi ve ürün elde edebilmesi için, toprak, su, güneş, hava, yağış gibi doğal kaynaklardan ve tohumdaki yaratıcı güçten yararlanmak zorunludur. İnsanın doğal kaynaklara yapabileceği etki ise çok azdır. İnsanın bu konudaki yapabildikleri, bitkisel ve hayvansal tohumun hayati faaliyeti için gerekli şartları olabildiğince iyileştirmek, toprağın verim gücünü korumaya özen göstermek ve bazı iklim olaylarına karşı önlemler almak olmuştur. Yağış faktörüne bağımlılığı azaltmak amacıyla sulamaya ve toprakta mevcut rutubeti muhafaza etme tekniklerine ağırlık verilmelidir. (Karacan, 2009: 3) Yer ile güneş arasındaki enerji alışverişi sonucu, su moleküllerinin kazandıkları enerji etkisiyle, moleküller arası çekim

kuvvetini yenmesi sonucu ortaya çıkan bir olaydır. Buharlaşıma meydana gelen yerde suyun az veya çok oluşu buharlaşmada etkilidir. Aynı şekilde suyun yoğunluğunun az olduğu yerlerde buharlaşma daha fazladır. Örneğin tuzlu su gibi yoğunluğu fazla sudaki buharlaşma miktarı, daha az yoğunluğa sahip tatlı sudaki buharlaşmaya göre daha azdır. (Gündoğdu, 2011: 57-58)

3.2- Fırat Havzası

Havza, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri sularının önemli bir bölümünü Fırat Nehri şebekesiyle Basra Körfezine gönderen geniş bir alanı kapsamaktadır. Havza alanı yaklaşık olarak 12.544.000 hektardır. Havzanın Türkiye alanına oranı %16.18 kadardır.

Yıllık su potansiyeli $31 \times 61 \times 10^9 \text{ m}^3$ olarak hesaplanmıştır. Fırat Nehri ana kolunun yıllık su potansiyeli $30,7 \times 10^9 \text{ m}^3$ olup, ülke potansiyelinin %17,0'sini oluşturmaktadır.

Havzayı, Yukarı ve Aşağı Fırat olarak iki ayrı bölümde incelemek, iklim özelliklerinin açıklanmasında kolaylık sağlayacaktır. Yukarı Fırat Bölümünde, yaz aylarında pek az olmak üzere hemen her mevsimde yağış görülmektedir. Aylık ortalama sıcaklıklar $-10,4^\circ\text{C}$ (Ağrı) ile $27,5^\circ\text{C}$ (Palu) arasında değişmekte olup, bölümün yıllık ortalama sıcaklığı $9,4^\circ\text{C}$ 'dir. Bölümde buharlaşmanın en fazla olduğu ay genellikle Temmuz ve Ağustostur.

Aşağı Fırat Bölümünde, yaz aylarında hemen hiç yağış görülmemektedir. Yıllık yağış 319 mm (Akçakale) ile 803 mm (Adıyaman) arasında değişmektedir ve bölüm ortalaması 506 mm kadardır. Yağışın en fazla olduğu aylar genellikle aralık ve ocak, en az olduğu aylar ise Temmuz ve Ağustostur. Yaz aylarında hiç yağış alınmayan (bütün istasyonlar) yıllar olmaktadır.

Aylık ortalama sıcaklıklar $-3,5^\circ\text{C}$ (Görün, Doğanşehir) ile $32,6^\circ\text{C}$ (Nusaybin) arasında değişmekte olup, bölümün yıllık ortalama sıcaklığı $15,6^\circ\text{C}$ 'dir. Buharlaşmanın en fazla olduğu ay genellikle Temmuz'dur. Bu ay içinde toplam buharlaşma yer yer 462 mm'yi (Mardin) bulunmaktadır. Yıllık buharlaşma 1293 mm (Malatya) ile 2301 mm (Mardin) arasında değişmektedir ve bölüm ortalaması 1766 mm kadardır.

Havzada hemen tüm ovalar, iki yönden inen ve karşıdan karşıya kavuşan birleşik birikinti konilerinin deposuyla oluşmuştur. Eski alüvyonlar genellikle akarsu boyları doğrulu gidişlerde birikir. Akarsu vadileri boyunca yer yer bu zamana özgü taraçalar yer alır. (Munsuz, Ünver, Çaycı, 1999: 359-363)

3.3- İklim ve Tarım

Bitkilerin ihtiyaç duyduğu sulama suyu miktarını pek çok faktör ayrı ayrı veya birlikte etkiler. Bunların etkileri yöresel olarak değişebilir ve zamana bağlı olarak dalgalanma gösterebilir. Bu faktörler; iklim, su temini, bekti çeşidi ve bitkinin büyüme özellikleridir. (Şahin, 1993: 5)

Tarla tarımında başlıca üç ayrı sistem vardır. Bunlar;

- Kuru Tarım Sistemi
- Sulu Tarım Sistemi
- Nemli Tarım Sistemi

Bitkinin vejetasyon dönemi boyunca belirli miktarda suya ihtiyacı vardır. Bu su toprağa genellikle yağışlarla gelmektedir. Yağışlarla toprağa gelen su yeterli olduğu sürece sulamaya gerek yoktur. Fakat su yetersiz olduğunda bitkiye su verilmesi gerekmektedir. Doğal yağışlarla karşılanamayan ve bitki için gerekli olan suyun yapay olarak verilmesine 'sulama' denilmektedir. (Sepetoğlu, 2006: 4)

Tablo 7: Tarla Tarım Sistemlerinin Kullanılış Sınırları

Tarla Kültürü Sistemi	İKLİM				
	Çok Kurak (1)	Kurak (2)	Kurak-Nemli (3)	Nemli (4)	Çok Nemli (5)
Sulu Tarım	Tek Olanak	Önemli Tamamlayıcı	Bazı Bitkiler İçin Gerekli	Çoğunlukla Gereksiz	-
Kuru Tarım	Bazı Bitkiler İçin Mümkün	Özellikle Gerekli	Bazı Bitkiler İçin Gerekli	Kurak Dönemlerde Gerekli	-
Nemli Tarım	-	-	Kısmen Başlar	Öncelikle Gerekli	Tek Olanak
1. Yıllık Yağış Ortalaması 250 mm Dolaylarında Olan Yerler 2. Yıllık Yağış Ortalaması 500 mm Dolaylarında Olan Yerler 3. Yıllık Yağış Ortalaması 1250 mm Dolaylarında Olan Yerler 4. Yıllık Yağış Ortalaması 1500 mm Dolaylarında Olan Yerler 5. Yıllık Yağış Ortalaması 1500 mm'nin Üzerinde Olan Yerler					

Bir bölgede tarım sistemlerinden hangisinin uygulanabileceğini, o bölgede yetiştirilen kültür bitkilerinin gelişme dönemleri içerisindeki yağış miktarı, hava nemi ve hava sıcaklığı gibi ön planda elen iklim faktörleri belirler. Başarılı bir bitki yetiştiriciliği için tarla topraklarından faydalanmanın, iyi bir şekilde planlanması gerekir. Bu işlemin uygulanması, ülkemizde iklim koşullarının yıldan yıla değişiklik göstermesi ve küçük alanlar içerisinde farklı mikroklimalar bulunması nedeniyle oldukça güçtür. Ancak elde bulunan verilere göre o bölge için en uygun tarım sisteminin uygulanması ile başarıya ulaşılabilir. Bir bölgede yıllık yağış miktarına göre uygulanabilecek tarım sistemlerinin kullanış sınırları Tablo 7'de gösterilmektedir. (Elçi, Kolsarıcı, Geçit, 1994: 1-3) Adıyaman ili belirtilen ortalamalar göz önünde bulundurulduğunda tarla kültürü sistemi Kurak-Nemli bir yapıya sahiptir.

3.4- Tarımda Meteorolojinin Ekonomik Önemi

Sulamadan sonra yağın yağmur, harcanan emek, enerji, zaman ve paranın boşa gitmesine neden olur. Sulamanın zamanında, uygun yöntem seçimi ile bilinçli bir şekilde yapılması, işlemin ekonomik olması açısından büyük önem taşır. Bu konunun belirlenmesinde ise meteorolojik parametrelerden yararlanır. Örneğin; rüzgâr hızının yüksek ve esme süresinin fazla olduğu yörelerde, hava sıcaklığının yüksek olması nedeniyle ve oransal nemin çok düşük olduğu alanlarda buharlaşma kayıplarının yüksek olmasından dolayı yağmurlama sulama yöntemi genellikle uygun olmaz. Bu tip bir sistemin ilk tesis masrafının yüksek olduğu düşünülürse bilinçli ve tekniğe uygun olarak yapılan sulama ile ekonomi arasında sıkı bir ilişki olduğu ortaya çıkar. Ayrıca özellikle ilkbahar son donlarının tehlikeli olduğu yerlerde, ekonomik değeri yüksek olan bitkilerin dondan korunması için alınması gereken önlemlerden biri de yağmurlama sulama yönteminin seçilmesidir. (Özgürel, Mengü, 2009: 17-23)

3.5- Baraj Göllerinin İklim Etkileri

Bir bölgenin yüzey özellikleri değişikliklerin bölgenin iklimini değiştirip değiştirmeyeceği ya da nasıl değiştireceği bölgedeki yeni arazi kullanımı, tarımsal faaliyetler ve su kaynakları kullanımı potansiyelinin ve gelecekteki kullanım politikalarının belirlenmesi açısından önemlidir. Yüzey özelliklerindeki değişiklikler yeni tarımsal alanlar, ormanlaştırma faaliyetleri, sanayi tesisleri, yerleşim faaliyetleri, sulama sistemleri ya da barajların ve göletlerin buldukları bölgelerde iki türlü iklimsel değişiklikten söz etmek mümkündür. Birincisi bölgedeki yeni su yapılarının (barajlar ve göletler) iklimi değiştirme ihtimalidir. Bunun başlıca nedeninin ise, göl yüzeyi üzerinden geçen hareketli veya durgun haldeki hava kütlesi ile su tabakası arasında, sıcaklık ve nem farkından dolayı sürekli bir ısı ve kütle transferinin olması söylenebilir. İkincisi ise, küresel iklim değişikliğinin bölge ikliminde değişikliklere yol

açabilecek oluşudur. Ancak bu iki unsurun yanı sıra bölgedeki diğer değişikliklerin (yeni tarım arazileri, ormanlaştırma, sanayi faaliyetleri, şehirleşme) de iklimde etkili olduğu ve iklimin kendisinin doğal bir değişkenliğinin bulunduğu akılda tutulmalıdır. (Akgündüz, Demir ve Kılıç, 2010: 36)

3.6- Adıyaman İkliminin Çamgazi Barajına Etkileri

Kuru şartlarda tarım yapılan bölgelerde, gerek bitkinin su ihtiyacının karşılanması gerekse kullanılan bitki besin maddelerinin bitki tarafından kolayca alınabilir hale gelmesi için yağış rejimi ve toprak nemi önemlidir. (Günay, 1993: 78)

Proje alanında Güneydoğu Anadolu'nun karasal iklimi etkindir. Yazları sıcak ve kurak, kışları yağışlı ve nispeten ılıktır. Yıllık ortalama sıcaklık 16,87°C'dir. En sıcak ay Temmuz, en soğuk ay ise Ocak ayıdır. Yıllık ortalama yağış Adıyaman'da 700,27 mm'dir.

Akarsu Adı	: Doyran ve Kuzgun Dereleri
Yağış Alanı	: 137 km ² (Çakal ve Kırkgöz Çayları dahil)
Yıllık Ortalama su	: 96,50 hm ³
Maksimum Su Seviyesi	: 648,92 m
Minimum Su Seviyesi	: 635,00 m
Normal Su Seviyesi	: 648,50 m
Toplam Gövde Hacmi	: 5.511 hm ³
Toplam Depolama Hacmi	: 5,17 hm ³
Aktif Hacim	: 44,17 hm ³

Adıyaman Meteoroloji Müdürlüğü'nden alınan Adıyaman ili 50 yıllık yağış ortalamaları Tablo 8'de ayrıntılı olarak gösterilmektedir. 50 yıllık amortisman ömrü öngörülerek inşa edilen Adıyaman Çamgazi Barajında 8000 hektar alanın sulanabilmesi için gerekli olan sulama suyu ihtiyacının diğer faktörler gözardı edildiğinde iklim şartlarının uygun bulunduğu görülmektedir.

Tablo 8: Adıyaman 1963-2012 Yılları Arası Sıcaklık, Yağış Ortalamaları *

Yıllar	Sıcaklık			Yağış			Basınç Ortalaması	Nem Ortalaması	Buhar Basıncı Ortalaması	Güneşlenme Yüzdesi	Buharlaştırma Ortalaması	Max. Buhar (En Yüksek)	Günler Tablosu			
	Ortalama Sıcaklık	Max Sıcaklık (En Yüksek)	Min. Sıcaklık (En Düşük)	Toplam Yağış	Max. Yağış	Yağışlı Gün Sayısı							Dolulu Gün Sayısı	Karlı Gün Sayısı	Donlu Gün Sayısı	Fırtınalı Gün Sayısı
63	17.1	28.1	6.8	872.2	248.3	97		51.1	9.0				6	7	24	3
64	16.7	42.0	-9.4	665.7	44.8	71		43.3	7.2	55.5	2.5	10.5	6	9	61	3
65	16.9	42.6	-3.6	746.9	54.0	85	935.0	46.8	7.6	64.8	6.7	21.0	2	10	23	25
66	18.4	41.8	0.2	1259.8	55.9	84	935.9	48.2	8.7	65.8	6.8	18.1	5		7	14
67	15.7	39.7	-4.0	1019.6	57.6	122	935.6	53.7	8.8	60.3	8.0	18.5	7	19	61	25
68	16.2	41.6	-9.3	974.3	49.3	109	936.0	51.0	8.6	63.3	8.4	23.4		38	49	20
69	16.9	42.0	-2.4	931.0	80.2	114	935.8	50.1	8.4	63.6	8.4	21.8	14	7	23	15
70	17.8	42.0	-3.5	441.8	38.9	70	935.6	48.7	9.0	67.3	10.5	27.7	3	2	24	11
71	17.1	41.8	-5.0	650.8	33.5	79	935.0	44.8	8.1	66.6	64.9	22.8	2	7	39	13
72	18.0	41.8	-14.4	555.1	31.0	106	936.5	44.9	8.3	71.8	7.8	15.0	15	20	76	11
73	17.0	42.9	-8.6	467.6	51.0	71	935.9	41.9	7.4	68.3	11.9		4	14	66	15
74	16.8	39.6	-4.5	686.6	68.9	86	935.6	45.1	7.9	62.6	11.1	32.8	4	15	54	13
75	16.4	41.5	-5.8	633.1	44.7	76	935.9	43.0	7.9	68.6	10.4	20.4	4	7	53	15
76	16.1	41.3	-6.4	1060.3	58.0	125	936.1	46.6	7.8	62.4	8.3	21.3	6	18	48	17
77	17.2	42.0	-6.0	570.6	40.5	71	933.5	38.5	6.6	69.3	10.5	28.6	8	7	52	22
78	17.5	41.8	-1.6	572.9	38.2	91	934.9	43.8	6.8	66.6	10.3	24.9	2	2	20	5
79	17.9	43.0	-6.0	691.2	29.5	104	936.2	53.8	10.6	61.3	7.8	23.5	5	8	30	11
80	17.0	44.0	-8.0	858.2	64.2	93	936.1	51.3	9.1	62.7	9.4	24.0	3	5	44	11
81	17.3	41.8	0.0	881.7	46.5	101	935.3	56.9	11.4	53.6	9.0	21.2	3		9	9
82	16.3	39.0	-4.0	485.6	45.3	76	935.7	50.8	9.9	66.8	8.6	20.1		1	36	10
83	16.3	40.6	-8.3	720.8	71.1	104	936.4	58.4	10.7	63.3	8.5	19.0	5	16	68	5
84	17.0	42.0	-0.5	624.6	44.9	91	935.8	52.9	9.7	66.1	8.4	19.7	2	10	55	3
85	17.1	41.6	-10.0	534.4	46.5	88	935.8	48.9	8.7	63.7	8.7	20.5	4	17	50	7
86	17.5	41.1	-3.6	678.6	49.2	95	935.9	49.6	9.3	65.5	8.4	19.1	3	5	22	2
87	16.9	43.5	-4.8	823.9	41.0	75	936.3	48.2	8.2	56.7	8.5	20.3	6	10	38	8
88	15.9	40.3	-4.3	897.5	80.1	107	935.5	52.2	9.9	58.7	8.2	19.1	6	10	40	5
89	17.9	42.8	-4.2	451.5	43.8	59	936.6	45.8	8.9	67.0	5.4	19.5	1	2	56	4
90	17.4	44.0	-5.0	466.7	40.0	60	436.3	51.1	10.5	70.9	8.5	23.4	1	2	46	4
91	17.1	42.8	19.1	766.9	40.9	92	935.9	54.5	10.2	62.9	8.0	18.6	2	7	80	13

Yıllar	Sıcaklık			Yağış			Basınç Ortalaması	Nem Ortalaması	Buhar Basıncı Ortalaması	Güneşlenme Yüzdesi	Buharlaştırma Ortalaması	Max. Buhar (En Yüksek)	Günler Tablosu			
	Ortalama Sıcaklık	Max Sıcaklık (En Yüksek)	Min. Sıcaklık (En Düşük)	Toplam Yağış	Max. Yağış	Yağışlı Gün Sayısı							Dolulu Gün Sayısı	Karlı Gün Sayısı	Donlu Gün Sayısı	Fırtınalı Gün Sayısı
92	15.4	40.3	-8.0	566.9	46.5	81	936.5	47.8	8.3	61.3	7.9	19.0	2	28	88	3
93	16.5	43.2	-6.5	597.3	49.4	86	936.4	49.7	9.1	63.0	8.4	17.5	5	8	48	2
94	18.1	43.0	-6.0	899.7	65.7	90	935.8	53.3	10.4	62.8	8.1	20.2		3	24	
95	17.2	41.0	-4.1	585.5	41.9	90	936.3	53.8	9.8	64.9	6.4	17.3	8	4	24	3
96	17.4	43.0	-2.7	1132.1	54.6	103	11230.6	55.9	10.1	58.4	61	17.4	34	9	16	3
97	16.5	41.1	-7.9	773.2	39.2	92	936.2	54.6	10.3	63.6	5.7	15.8		3	40	5
98	18.08	45.2	-3.1	775.3	69.4	87	936.3	57.4	11.9	61.6	5.5	15.3	2	7	23	2
99	18.1	42.4	-2.8	486.3	58.0	66	936	54.8	11.4	63.9	7.6	14.0	1	2	5	2
00	17.3	45.3	-7.4	584.1	41.2	92	936.3	49.0	9.2	59.2	16.3	17.1	2	2	37	12
01	17.9	44.0	-5.0	839.5	44.4	96	936.4	51.4	9.8	60.3	6.0	12.8		4		4
02	17.4	41.3	-8.4	593.4	66.2	88	936.2	48.3	9.4	63.0	4.0	15.0	3	7	19	4
03	17.3	42.4	-4.0	934.3	59.1	101	935.4	50.6	9.3	59.1	6.7	12.8	4	12		7
04	17.4	41.4	-7.4	749.1	65.0	83	936.1	42.4	8.3	57.4	5.4	12.2	4	13	9	51
05	17.6	42.5	-3.8	461.6	34.3	51	935.0	45.1	8.1	61.9	8.3	16.9	1	8	22	6
06	17.9	41.0	-6.3	678.0	45.0	59	934.8	48.3	9.0	55.9	5.0	11.2	5	7	20	1
07	16.9	43.3	-6.3	599.7	53.5	89	936.8	44.8	7.5	54.1	5.0	11.2	4	5	19	7
08	17.9	43.7	-4.4	495.5	63.3	60	935.9	39.0	7.4	63.9	5.8	13.2	1	7	54	5
09	17.3	40.0	-4.8	905.4	75.2	112	935.2	53.6	10.7	53.5	5.3	7.6	3	4	14	7
10	19.3	43.8	-5.5	619.4	46.2	77	934.3	56.5	12.6	54.2	5.6	15.6	2	1	6	5
11	17.1	44.6	-1.9	644.2	36.4	87	935.9	48.2	8.0	-	4.3	10.4	8	0	15	0
12	19.2	43.3	-4.5	781.1	73.9	79	935.2	41.7	8.3	-	6.4	12.0	4	17	22	1
Ort	16.87	41.07	-4.56	700.27	54.64	87.42	1066.86	47.37	8.92	57.63	8.87	17.59	4.32	8.22	34.34	8.84

*Adıyaman Meteoroloji Müdürlüğü Verileri Baz Alınarak Hazırlanmıştır.

Toplam yağış alanı 137 km² olan Çamgazi Sulama Barajının, baraj seviyesi ve barajdaki su miktar ölçümlerinde 2009-2011 yılları arası elde edilen değerler en düşük baraj kotu 635,00 m ve en yüksek baraj kotu 648,92 m en düşük seviyedeki su miktarı 11670 m³ ve en yüksek seviyedeki su miktarının ise 48390 m³'tür. 2009 ve 2011 yılları arası 12 aylık periyotlar halinde Çamgazi Barajına ait gölde bulunan su seviyesi, sulama dönemlerinde bırakılan sulama suyu

miktarı ve iklim koşullarına bağlı olarak gerçekleşen buharlaşmaya ve göle gelen su miktarları Tablo 9’da gösterilmektedir.

Tablo 9: Çamgazi Barajı Aylık Su Seviye Tablosu*

Yıllar	Aylar	REZERVUAR SU		SARFIYATLAR						(+ -)	GÖLE GELEN SU MİKTARI			
				REZERVUARDAN BIRAKILAN		BUHARLAŞMA			Toplam Su Sarfiyatı					
		Kotu (m)	Hacmi 10 ³ m ³	Sulama Gayesi		Katsayı	Göl Sahası km ²	Toplam Buharlaşma		10 ³ m ³	m ³ /sn	10 ³ m ³	DEPO	Sarfiyatla Tespit Edilen
				m ³ /sn	10 ³ m ³				10 ³ m ³					m ³ /sn
2009	1	636.88	13.25			0.7	2.042258	0.0	0.00602	0.520	0.52	0.0060	0.520	
	2	640.29	18.86			0.7	0.072938	0.0	-0.1534	-13.250	-13.25	-15.34	-13.25	
	3	644.13	34.94			0.7	2.112258	0.0	0.17106	14.780	14.78	0.1711	14.780	
	4	645.00	38.54			0.7	2.110333	0.0	0.04074	3.520	3.52	0.0407	3.520	
	5	644.63	37.00			0.7	2.112258	0.0	-0.1740	-1.500	-1.50	-0.1740	-1.500	
	6	644.07	34.69			0.7	2.110333	0.0	-0.0243	-2.100	-2.10	-0.0243	-2.100	
	7	642.30	27.27			0.7	2.112258	0.0	-0.0753	-6.510	-6.51	-0.0753	-6.510	
	8	640.06	17.92			0.7	2.112258	0.0	-0.0978	-8.450	-8.45	-0.0978	-8.450	
	9	639.02	16.26			0.7	2.110333	0.0	-0.0189	-1.630	-1.63	-0.0189	-1.630	
	10	638.74	15.87			0.7	2.112258	0.0	-0.0065	-0.560	-0.56	-0.0065	-0.560	
	11	639.79	17.36			0.7	2.110333	0.0	0.0168	1.450	1.45	0.0168	1.450	
	12	643.64	32.84	0.1788	15.48	0.7	2.748064	0.0	0.1792	15.480	14.84	0.1792	15.480	
2010	1	648.02	51.18	0.1661	18.30	0.7	4.428709	0.0	0.2118	18.300	18.04	0.2118	18.300	
	2	648.52	53.12			0.7	5.428571	0.0	-0.5928	-51.220	-51.22	0.5928	-51.220	
	3	648.90	54.86	0.0163	1.58	0.7	5.022580	0.0	0.0183	1.580	1.45	0.0183	1.580	
	4	647.82	50.37			0.7	5.443000	0.0	-0.0500	-4.320	-4.32	-0.0500	-4.320	
	5	647.35	48.39	-0.0201	-1.98	0.7	5.175484	0.0	-0.0229	-1.980	-1.94	-0.0229	-1.980	
	6	646.35	44.22			0.7	4.915666	0.0	-0.0444	-3.840	-3.84	-0.0444	-3.840	
	7	643.69	33.09	-0.0904	-11.13	0.7	4.209354	0.0	-0.1288	-11.130	-10.71	-0.1288	-11.130	
	8	639.66	17.17	-0.1241	-15.92	0.7	3.100967	0.0	-0.1843	-15.920	-15.86	-0.1843	-15.920	
	9	637.90	14.71			0.7	1.980666	0.0	-0.0272	-2.350	-2.35	-0.0272	-2.350	
	10	637.78	14.53			0.7	1.872580	0.0	-0.0019	-0.160	-0.16	-0.0019	-0.160	
	11	637.72	14.45			0.7	1.850000	0.0	-0.0008	-0.070	-0.07	-0.0008	-0.070	
	12	638.41	15.41	0.0106	0.96	0.7	1.900000	0.0	0.0111	0.960	0.95	0.0111	0.960	
2011	1	639.48	16.92	0.0130	1.51	0.7	1.991613	0.0	0.0175	1.510	1.40	0.0175	1.510	
	2	641.67	24.62			0.7	2.338571	0.0	-0.1958	-16.920	-16.92	-0.1958	-16.920	
	3	643.70	33.13	0.0510	8.51	0.7	3.344839	0.0	0.0985	8.510	8.31	0.0985	8.510	
	4	645.14	39.13			0.7	3.939000	0.0	0.0635	5.490	5.49	0.0635	5.490	
	5	639.48	16.92	-0.2830	-22.21	0.7	1.991613	0.0	-0.2571	-22.210	4.22	-0.2571	-22.210	
	6	645.56	40.90			0.7	4.538000	0.0	-0.0270	-2.330	-2.33	-0.0270	-2.330	
	7	642.80	29.34	-0.0949	-11.56	0.7	3.973871	0.0	-0.1338	-11.560	-10.85	-0.1338	-11.560	
	8	637.89	14.69	-0.0929	-14.65	0.7	2.472258	0.0	-0.1696	-14.650	-14.47	-0.1696	-14.650	
	9	637.89	14.69	0.0231	0.00	0.7	2.491000	0.0	0.0000	0.000	-2.88	0.0000	0.000	
	10	637.50	11.67	-0.0016	-0.14	0.7	2.410645	0.0	-0.0016	-0.140	-0.14	-0.0016	-0.140	
	11	636.34	12.50	0.0046	0.76	0.7	2.491000	0.0	0.0088	0.760	0.77	0.0088	0.760	
	12	636.72	13.03	0.0052	0.53	0.7	2.410645	0.0	0.0061	0.530	0.52	0.0061	0.530	

* DSİ Adıyaman İl Müdürlüğü Verileri Baz Alınmıştır.

3.7- GAP Bölgesinde Sağlıklı Bitkisel Üretim

Barajlar yapay birer göldür. Bu yüzden durulma ve küçük organizmaların etkisiyle kendiliğinden temizlenme meydana gelir. Nehir ve göl suları gibi az miktarda CO_2 ihtiva ederler. Suda çözülmüş CO_2 fotosentez aktivitesini sağlar. Barajlarda üreyen yosunlar renk ve koku verebilirler (Mutluay, Demirak, 1996: 47)

Tarımda sulama suyunun etkin olarak kullanılmamasından kaynaklı olarak toprak tuzluluğu, drenaj suyu gibi bazı çevresel sorunlar oluşabilmektedir. Sulama uygulamalarıyla, tarımsal üretim arttırılırken; kaynak kaybının yanı sıra, çevreye zarar verilmekte ve doğal dengenin bozulmasına engel olunmaktadır. Bir taraftan artan nüfus ve buna bağlı olarak su gereksinimindeki artış talebi, öte yandan iklim değişikliği nedeniyle azalması beklenen tatlı su kaynakları göz önüne alındığında, tarımsal üretimin dengede olması için tarımda suyun etkin kullanılması gerekmektedir. (Özkay, Taş, Çelik, 2008: 505) Genel bir kural olarak sağlıklı nesillerin ancak sağlıklı ebeveynlerden oluşabileceğini söylemek mümkündür. Tüm canlılar için geçerli olan bu kuralın kültür bitkileri için işletilmesi zorunluluğu vardır. Bu gerçek, günümüzde karlılığın öncelikli olduğu işletmecilik esaslarına da uygun düşmektedir. Her fırsatta belirtildiği üzere, kaliteli ve bol ürün elde etmek tarımsal faaliyetlerin amacı olduğuna göre, bu amacın gerçekleştirilmesinde tarımsal girdilerden üretim materyali üzerinde de özellikle durulması gerekmektedir. Üretim materyalinin amaca uygun seçiminde bitki koruma yönünden hastalık, zararlı ve yabancı otlardan temiz, sağlıklı olması her zaman önemini koruyacaktır. Bu genel kuralın GAP bölgesinde önemi çok daha fazladır. Üzerinde tarım yapılan alanlarda kullanılan sağlıklı üretim materyalinin o alanda yerleşik hastalık, zararlı ve yabancı otlardan olumsuz etkilenmesi doğaldır. Ancak GAP bölgesinde sulama ile tarıma açılacak yeni alanlarda ve öngörülen ürün desenine göre üretilecek yeni kültür bitkilerinde sağlıklı üretim materyali kullanılması daha büyük bir önem taşımaktadır. Konuya uzun vadeli bakıldığında, GAP bölgesini bitki koruma yönünden mümkün olduğunca temiz tutmak, yeni sorunlara yol açmamak için öncelikle bu bölgeyi üretim materyali ile bulaşma riski olan hastalık, zararlı ve yabancı otlardan korumak gerekmektedir. (Çalı, Tokgönül, Ataç, Çetin, Güllü, Pala, Yücel, 1995: 79)

3.8- İklim Değişikliği

İklim değişikliği yaklaşık 5 milyar yıllık dünya tarihi boyunca çeşitli periyotlarda yaşanan doğal bir olay olarak karşımıza çıkıyor. Ancak sanayi devrimi ile birlikte bu doğal sürece insan etkileri de dahil oluyor. 19. yüzyılın ortalarından itibaren insan faaliyetlerinin de iklimi etkileyeceği yeni bir döneme giriliyor. İklim değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde iklim değişikliği "Karşılaştırılabilir bir zaman periyodunda gözlenen doğal iklim değişikliğine ek

olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkileri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik” biçiminde tanımlanıyor. İklim değişikliğı dünyamız için en büyük çevresel, sosyal ve ekonomik tehditlerden birini teşkil ediyor. Önlem alınmaması halinde büyük felaketlerin yaşanması kaçınılmaz olacaktır. (Baydal, 2012: 32)

Dünyamız, 4,5 milyar yıllık jeolojik tarihi boyunca çok büyük iklim değişmelerine sahne olmuş, bazı dönemlerde coğrafyası tamamen değişmiştir. Şüphesiz bundan sonra da doğanın evrimi gereğı yavaş da olsa bir değişme görülecektir. Ancak, insanlık tarihinin başlaması ile birlikte ve özellikle de 18. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren insanların çeşitli etkinliklerinin de iklimi etkilediğı bir döneme girilmiştir. Nitekim iklim sistemini oluşturan atmosfer, hidrosfer ve litosferde bozulmalar başlamış, doğal denge bozulmuş, bunun sonuçları da iklimi etkilemiştir. Yapılan çalışmalar, küresel boyuta bir ısınma ile ortaya çıkan iklimdeki bozulmaların bazı belirsizlikler göstermesi ve bunlara karşı önlemler alınmasına rağmen, gelecekte de bu belirsizliğin devam edeceğini ve sorunların yaşanmasına neden olabileceğini göstermektedir. Hemen bütün iklim bilimcilerin üzerinde birleştiğı nokta ise, gelecekte olabilecek iklim değişikliğinin, atmosferdeki sera gazı emisyonlarındaki artıştan kaynaklanan küresel ısınmadan olacağı şeklindedir.

Türkiye dünyanın oluşumundan bugüne kadar görülen, iklim değişikliğinden en fazla etkilenen ülkeler arasındadır. Bundan sonrada tartışmasız iklimde meydana gelebilecek birçok değişiklikten en fazla etkilenecek ve büyük sorunlar yaşayabilecek bir ülke konumundadır. (Öztürk, 2002: 64)

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ADİYAMAN ÇAMGAZI BARAJI

4.1- Adıyaman Çamgazi Barajı Genel Özellikleri

Türkiye'nin bugüne kadar geliştirilmiş en büyük ve entegre proje olan GAP içerisinde; barajlar, hidroelektrik santralleri, sulama sistemleri, tarımsal altyapı hizmetleri, endüstriyel gelişim eğitim, sağlık ve diğer bazı sektörel projeleri yer almaktadır. Uygulandığı bölge ile diğer bölgeler arasındaki gelişmişlik farklarının azaltılmasını sağlayabilecek bir proje olması, ayrıca yeni iş imkânları yaratarak yüksek miktarda göç veren bölge illerinde istihdamın artırılmasına çalışılması ve böylelikle ülkemizin en önemli sorunlarından biri olan iç göçe çare olabilecek potansiyelde olması GAP'ın önemini vurgulayan bazı temel özelliklerdir. (Yıldız, 2008: 71)

Tablo 10: Çamgazi Barajı Karakteristiği*

Baraj/Gölet Adı	ÇAMGAZİ BARAJI						
Bölgesi	DSİ XX. Bölge Müdürlüğü						
Havzası	21 Fırat						
Akarsuyun Adı	Doyran ve Kuzgun						
Tipi	Zonlu Toprak Dolgu						
Amacı	Sulama						
İşletmeye Açılış Tarihi	1998		Sulama Alanı (Planlanan)		8000	ha	
Yağış Alanı	45.5	km ²	Sulama Alanı (Net)		6984	ha	
Yıllık Ortalama Akım	96.5	hm ³	İçme ve Kullanma Suyu			hm ³ / yıl	
Yıllık Ortalama Yağış	765	mm/yıl	Yıllık Ort. Enerji Üretimi (Planlanan)			Gwh/yıl	
Aktif Hacim	44.58	hm ³	Yıllık Ortalama Enerji Üretimi (Fiili)			Gwh/yıl	
Max. İşletme Kotu	648.92	m	Kurulu Güç			MW	
Min. İşletme Kotu	635.00	m	Türbin Adedi			adet	
Max. İşletme Hacmi	53.12	hm ³	Santral Kapasitesi			m ³ / s	
Min. İşletme Hacmi	8.54	hm ³	Taşkından Korunan Alan			ha	
Dolu Savak Kapak Adedi	1	adet	Max. Feyezan Kotu			m	
Dolu Savak Max. Kapasitesi	135.9	m ³ / s	Max. Yatak Kapasitesi			m ³ / s	
Dolu Savak Eşik Kotu	643.5	m	Taşkın Tekerrür Pikleri (m ³ /s)				
Dolu Savak Kret Kotu	650.24	m	Q ₅	18	Q ₁₀₀	52	Q _{kad}
Dip Savak Kapasitesi	4.1	m ³ / s	Q ₁₀	25	Q ₁₀₀₀		
Dip Savak Çıkış Kotu	635	m	Q ₂₅	36.4	Q ₅₀₀₀		135.9
Sulama Modülü (Planlama)	1.01-0.98	l/s/ha	Q ₅₀	44.2	Q ₁₀₀₀₀		

* DSİ Adıyaman İl Müdürlüğü Verileri Baz Alınmıştır.

DSİ Adıyaman İl Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre; Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) içerisinde 13 büyük proje arasında yer alan Adıyaman Kahta projesi, 5 adet hidroelektrik santral ve 6 adet barajdan oluşmaktadır. Yıllık enerji üretimi toplam 509 milyon KWh olup, toplam 78.700 ha arazi sulanacaktır. (Özdemir, Erol, Şehsuvaroğlu, Aydın, Eser, Olgun, 2001: 40-41)

Adıyaman-Kahta Projesinin ünitelerinden biri olan Çamgazi Barajı ve sulama alanı, Adıyaman il merkezinin güneybatısında Göksu Çayı ile Çakal Çayı arasında Fırat Nehrine doğru uzanır.

Proje kapsamında inşa edilen Çamgazi Barajı ile Adıyaman Ovasının yaklaşık 8.000 ha (Brüt) alanın sulanması öngörülmektedir. Çamgazi Barajı, Adıyaman il merkezine yaklaşık 17 km uzaklıkta ve Çamgazi Köyünün 2,5 km kuzeydoğusunda, Doyran ve Kuzgun dereleri üzerine inşa edilmiş olup, kış ve ilkbahar aylarında Kırkgöz ve Çakal Çalarından su takviyesi yapılmaktadır. (Bulut, 2006: 1)

Çamgazi Barajı 1997 yılı sonunda gövde dolgusu tamamlanarak su tutulmuştur. Baraj inşaatının bütün üniteleri bitirilmiş göl sahası içinde kalan Gölbaşı-Adıyaman karayolu inşaatı ve Çakal köprüsü inşaatı 1998 yılı itibariyle tamamlanmıştır. (Bulut, 2006: 2)

Çakal Regilatörü ve Derivasyon Kanalı imalatları tamamlanarak, 1999 yılı Kasım ayında Çakal Deresi feyzan suları Çamgazi Baraj Gölüne akıtılmıştır.

ÇS-2 Ana Kanalında kanal beton kaplamaları ve sanat yapıları ve sanat yapıları tamamlanarak bu kısımda 900 ha'lık tarım alanı cazibeli sulamaya açılmıştır. 2002 yılsonu itibari ile ÇS2-A Ana Kanalı ile yedek kanallarının kaplama beton imalatı tamamlanmış, 2003 yılı başında asfalt yol geçişleri yapılmış ve 2004 yılında ÇS 2 Ana Kanalından yedekleri ile beraber toplam 1300 hektarlık alanda sulama yapılmıştır.

ÇS-1 Ana Kanalında beton kaplamalı kanal ve sanat yapıları tamamlanarak 2003 yılında yaklaşık 555 hektar arazide çiftçilerin kendi çabalarıyla sulama yapılmıştır. 2003 yılı içerisinde ÇS1-Y1, ÇS1-Y2 ve ÇS1-Y2-1 kanalları bitirilmiş, ÇS1-Y1 Kanalının borulu şebekesi ve ÇS1-A Kanalının borulu şebekesinin tamamlanmasıyla 2005 yılında sulamaya açılan alan toplam 2000 ha olmuştur. ÇS-1 Y3 Yedek Kanalı ve borulu şebekesi 2006 yılında tamamlanmıştır. 2006 yılı sulama sezonunda toplam 2900 ha alan sulamaya açılmıştır. (Bulut, 2006: 5) 2007 yılında ÇS1-B Ana Kanalı ve borulu şebekesinden toplam 4200 ha alanda sulama yapılmıştır.

ÇS2-P2 Ana Kanalı klasik kanal kazı ve beton işlerinin tamamı bitirilmiş ve sanat yapıları tamamlanmıştır. Borulu şebeke imalatlarının boru döşenme işlerinin tamamı ve sanat yapılarının bir kısmı imalatları bitirilmiştir. ÇS2-P2 Ana Kanal sıfır prizleri ve borulu şebekesi imalatları bitmiştir. (Bulut, 2006: 6)

2009 yılında ise Koşın Regülatörü, S1 ve S2 ana kanalları, ÇS2-P1, Çs1-P1, ÇS2-P3 ve ÇS2-B pompa istasyonları ile bunlara bağlı kanal ve şebekler bitirilerek toplam brüt 8000 ha, net olarak 7520 ha alan arazi sulamaya açılmıştır.

Tablo 11: GAP Bölgesindeki Bazı Barajlara Ait Risk Analizi Çalışması Sonuçları

Barajın Adı	Hancağız	Hacıhıdır	Çamgazi	Kayacık
Yeri	Gaziantep	Şanlıurfa	Adıyaman	Gaziantep
Amacı	Sulama	Sulama	Sulama	Sulama
Kret Uzunluğu	1.743,5 m	737 m	4852,8 m	790.816 m
Dolusavak Tipi	Karşıdan Alışlı, Kapaklı	Karşıdan Alışlı, Kontrollü	Karşıdan Alışlı, Kontrollü	Karşıdan Alışlı, Kontrollü
Proje Taşkın Debisi	1528 m ³	621 m ³	135 m ³	612 m ³
Dolusavak Genişliği	22.5 m	13.65 m	7 m	17.6 m
Dolusavak Yüğü	10.5 m	10 m	5.42 m	6.7 m
Kapak Sayısı	3	3	1	4
İnşaat Başı	1985	1989	1990	1987
MFOSM Riski	0	0	0.0233	0
AFOSM Riski	0	0	0.025	0
Değerlendirme	Güvenilir	Güvenilir	Yorumlanacak	Güvenilir

GAP bölgesinde bulunan bazı barajlara ait risk analizlerine bakıldığında, Hancağız, Hacıhıdır, Çamgazi ve Kayacık barajlarına ait gözlemlenmiş maksimum akımlardan yola çıkarak yapılan istatistiksel değerlendirmelerle risk analizinde kullanılacak parametreler elde edilmiş, normal dağılıma uygun değerler için sonuç veren MFOSM ve AFOSM metotlarında kullanılmak üzere (normal dağılıma uygun oldukları kabulü ile) hazır verilere dönüştürülmüştür.

Söz konusu metotlarla yapılan risk analizi değerlendirmeleri sonucu; Hancağz, Hacıhıdır ve Kayacık barajlarının gözlenmiş taşkın değerleri karşısında dolu savaklarının tümünün çalışması durumunda güvenilir oldukları ve bu taşkınları geçirebildikleri belirlenmiştir. Ancak Çamgazi Barajı için yapılan analiz sonucunda elde edilen risk değerleri küçük olmalarına rağmen, böyle bir risk değeri ile karşılaşılmasının en önemli nedeni olarak analiz hesabında kullanılan gözlenmiş akım değerlerinin adedinin küçük olması (n=3 adet) olarak gösterilebilir. Çünkü istatistiksel anlamda düşük miktardaki veri sayısı doğru bir değerlendirmeden uzak sonuçlar vermekte olup aynı zamanda bu verilerle elde edilen parametrelerle yapılacak analiz işlemlerinin sonuçlarını da önemli oranda değiştirmektedir. (Yenigün, 2000: 489)

4.2- Adıyaman Çamgazi Barajı İnşaatı

DSİ XX. Bölge 203. Şube Müdürlüğü hudutları dahilinde bulunan Adıyaman Çamgazi Sulaması ve Derivasyon Tesisleri İnşaatı işi 08.01.1996 tarihli sözleşme; 12.01.1996 tarih ve 000221-000158 sayılı Sayıştay yazısı ile tescil edilmiştir.

Sayıştay'ca tescil edilen Adıyaman Çamgazi Sulaması ve Derivasyon Tesisleri İnşaatı işinin DSİ Genel Müdürlüğü Proje İnşaat Dairesi Başkanlığı 16.01.1996 tarihli yazısı ile inşaat firması Göçay İnşaat Taahhüt Ve Ticaret Anonim Şirketi'ne tebliğ edilmiştir. 12.02.1996 tarihli iş yeri teslimi ile işe başlanmıştır.

Adıyaman Çamgazi Sulama ve Derivasyon Tesisleri İnşaatı işinde ödenek yetersizliği nedeni ile 29.03.2009 gün ve 12161 sayılı Genel Müdürlük makamının süre uzatımı olurunda, 2008 yılı içerisinde gerçekleşmeyen ödenek dilimi kısmına tekabül eden 117 günlük süre hesaplanmıştır. Çamgazi Sulaması ve Derivasyon Tesisleri inşaatının GAP Eylem Planı içinde olması nedeniyle 2009 yılı içerisinde işin bitirilmesi planlandığından doğabilecek olumsuzluklara karşı süre uzatımı hakkı saklı kalmak koşulu ile işin yeni ikmal tarihi 31.12.2009 olarak tespit edilmiştir. (Bulut, 2009: 1)

Çamgazi Sulama Birliği 18.01.2003 tarih ve 24997 sayılı resmi gazetede yayınlanan 2002/5116 karar sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla "Adıyaman Çamgazi Sulama Birliği" adı altında bir birlik kurulmuştur. Devir tarihi 03.04.2006, sulamanın işletmeye açılış tarihi ise 01.01.2009'dur.

Tablo 12: Çamgazi Barajı Sulama Tesisleri*

Su Sağlama Şekli (ha)		Su İletim ve Dağıtım Tesisleri (Km)									Boşaltım Kanalları (Km)	Servis Yolları (Km)			
		İsale ve Kanallar			Yedek Kanallar			Tersiyerler				Ana Kanallar	Ana Kanallar	Yedek Kanallar	Boşaltım Kanalları
Cazibe	Pompaj	Kaplamalı	Borulu	Toplam	Kaplamalı	Borulu	Toplam	Kaplamalı	Borulu	Toplam					
4400	3120	56,3	9,4	65,7	18,5	158,0	176,5	4,1	10,5	14,6	1,8	65,7	53,4	3,2	122,3

*DSİ Adıyaman İl Müdürlüğü Verileri Baz Alınmıştır.

4.3- Adıyaman Çamgazi Barajı İnşaat İcmali

Adıyaman Çamgazi Sulaması ve Derivasyon Tesisleri inşaatı 15.12.2009 tarih ve 97 nolu hak ediş itibariyle yapılan işin teknik ve işin icmali aşağıya çıkarılmıştır;

Tablo 13: Çamgazi Barajı 97 Nolu Hakediş İtibariyle Sözleşme ve Teknik Bilgiler

Müteahhit (Yüklenici)	Göçay İnş. Taah. Ve Tic. A.Ş.	Şebeke Tipi	Orta Basıncılı Borulu +Klasik
Birinci Keşif Bedeli	915.000-TL	Sulama Sahası Brüt	8.000 ha
Tenzilat (%)	% 18,79	Cazibe İle Sulanacak Alan	4.418 ha
İhale Bedeli	743.071,50-TL	Pompaj İle Sulanacak Alan	3.318 ha
İhale Tarihi	30.11.1995	Dönüş Suyu İle Sulanacak Alan	264 ha
İşe Başlama Tarihi	14.02.1996	Borulu Şebeke Sulama	6.747 ha
Sözleşmeye Göre İş Bitim Tarihi	30.09.1998	Klasik Kanalla Sulama	1.263 ha
Süre Uzatımı (gün) ve İş Bitim Tarihi	Gün 31.12.2009	Kırkgöz Derivasyon Kanalı	L=20.790 mt Q=6.05m ³ /sn
Keşif Artışı (%)	% 127,98	Çakal Derivasyon Kanalı	L=5.615 mt Q=10.05m ³ /sn
Keşif Bedeli (Keşif Artışları Dahil)	2.086.000,00-TL	ÇS1 Ana Kanalı	L=21.688 mt Q=4.10m ³ /sn
İhale Bedeli (Keşif Artışları Dahil)	1.694.040, 60-TL	ÇS2 Ana Kanalı	L=40.210 mt Q=3.30m ³ /sn
İhale Bedeli Cinsinden Harcanan	1.398.935,05-TL	Dönüş Suyu Seddesi	1 Adet Koşin Seddesi
İhale Bedeli cinsinden Mali Gerçiş. (%)	%82,58	Koşin S1 Kanalı	L=4.500 mt
Çalışılmayan Dönem	1 Ocak – 15 Mart	Koşin S2 Kanalı	L=6.300 mt
Proje Sorumlusu (Şantiye Şefi)	Cafer BULUT	Pompa İstasyon Sayısı	5 Adet
Kontrol Mühendisi	Serkan KAYA	İşletme ve Bakım Tesisi	1.000m ²
İşletmeye Açılan Sulama Alanı	5.982 ha	Filtre İstasyonu	2 Ad ÇS1B ve ÇS1-Y3 Boru Hattı

Tablo 14: Çamgazi Barajı 97 Nolu Hakediş İtibariyle Yapılan İş İcmali*

Cinsi	Birimi	Toplam İş Miktarı	Yapılan İş Miktarı	Kalan İş %
Çakal Regilatörü	Adet	1	1	0
Eğriçay Regilatörü	Adet	1	1	0
Derivasyon Kanalları (Kırkgöz-Çakal)	mt	26.405	26.405	0
Ana Kanal (ÇS1+ÇS2+KOŞİN)	mt	26.552	26.552	0
Yedek Kanal	mt	17.406	17.406	0
Tersiyer Kanal	mt	3.211	3.211	0
Sedde İmalatı	Adet	1	1	0
Pompaj Kanalları	mt	29.731	29.731	0
Ana Boru Hattı	mt	9.424	9.424	0
Borulu Şebeke	mt	167.400	167.400	0
Borulu Şebeke İhrazat	mt	167.400	105.696	%36
Tahliye Kanalı	mt	20.075	20.075	0
Tahliye Hendeği	mt	19.500	19.500	0
Pompa İstasyonu Sayısı	Adet	5	5	0
Cebri Boru	mt	2.870	2.870	0
İşletme ve Bakım Tesisi	m ²	1.000	1.000	%100
Mekanik Aksamlar	Kg	1.310.000	1.310.000	0

* DSİ Adıyaman İl Müdürlüğü Verileri Baz Alınmıştır.

İnşaat firmasına 2009 yılı iş teslimi sonrasında yıllar itibariyle ödenen istihkak ödemeleri 2009 yılı fiyatlarıyla toplam 129.810.107,54-TL'dir.

Tablo15: Çamgazi Barajı 97 Nolu Hakediş İtibariyle Yapılan Ödemeler İcmali

YILLAR	1996-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOPLAM
İş Bedeli	851.158,18	64.109,57	82.510,46	102.431,61	78.823,00	145.583,40	74.318,83	1.398.935,04
Fiyat Farkı + KDV	15.438.544,15	4.764.999,23	6.326.403,03	7.377.959,98	6.787.973,35	13.824.417,22	7.598.818,97	62.119.115,93
Toplam	16.289.702,33	4.829.108,80	6.408.913,49	7.480.391,59	6.866.796,35	13.970.000,62	7.673.137,79	63.518.050,97
Yapılan İş %	%50,24	%3,78	%4,87	%6,05	%4,65	%8,59	%4,39	%82,58
2009 Yılı Fiyatı İle Ödenen	78.986.831,35	5.949.319,31	7.656.907,89	9.505.575,45	7.314.714,41	13.510.028,45	6.896.730,68	129.810.107,54

DSİ 20. Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Adıyaman ili sınırları içinde yer alan Çamgazi Barajına ait yatırım harcamaları tutarı cari değerler (yılı değerler) olarak 11.387.026,82-TL, 2011 yılına çevrilmiş değerler olarak ise **180.710.789,25-TL**'dir (DSİ, 2013:1).

4.4- Adıyaman amgazi Barajı Kullanım mrü

Bir barajın yapılmasının ana amacı, arkasında suyu güvenli bir şekilde biriktirmek ve taşkın anlarında suyun barajın mansabındaki bölgeye zarar vermesine engel olmaktır. Bir barajın ömrü, baraj faydalı hacminin gelen siltlenme ve sürüntü malzemesi ile dolmasına bağlıdır. Teknik ve ekonomik nedenlerle sayıca en çok yapılan barajlar dolgu barajlar olup, bugüne kadar yapılan barajların %85’den fazlası bu tip barajlardır. (Bulu, 2009: 11)

Tablo 16: Tesislerin Ömrü, Yenileme ve Amortisman Gideri arpan Katsayıları

Tesisin Adı	Tesisin Ömrü	Yenileme Ömrü	Yenileme Oranı
Baraj ve Enerji Tesisleri			
Baraj Gövdesi Ve Batardo	300	60	1
Dolusavak	200	60	2
Beton Kaplamalı Tünel	200	60	2
Regülatör	200	60	2
Beton Kanal	75	25	10
Yüzme Havuzu	75	50	2
Denge Bacası	75	60	2
Beton Sifon	100	50	2
Santral Binası	100	20	10
Diğer Beton Yapılar	100	50	2
elik Boru	75	50	50
Her Türlü Kapak	75	50	50
Vana	75	50	50
Elektromekanik Donatı	50	50	100
Şalt Tesisleri	50	30	80
Enerji İletim Hattı	50	50	100
Karayolu	20	5	20
Telefon Tesisleri	40	40	100
Ahşap Yapılar	30	30	100
Konutlar	75	20	10
Sulama, İçme Suyu, Taşkın ve Diğer Tesisler			
Açık Toprak Kanal	100	10	10
Açık Beton Kanal	75	25	10
Kanalet	75	25	10
Borulu Sulama Şebekesi	75	25	10
Pompa İstasyonu Binası	100	20	10
Tersip Bendi	300	60	1
Dayanma Duvarı	100	50	5
Sulama Sanat Yapıları	100	60	2
İçme Suyu Şebekesi	75	25	5
Su Deposu	100	20	10
Kanalizasyon	50	50	100
Nehir Islahı Sedde	150	50	2
Kıyı Tahkimi	100	50	10
Yeraltı Suyu Kanalları	35	35	100
Pompa İstasyonu E/M Donatı	50	50	100
Diesel Motorlar	25	25	100

Gövde dolgu tipi toprak, gövde hacmi, 6,30 hm³ ve yüksekliği 39 metrelik bir yapıya sahip olan bir barajın yukarıda (Tablo 14) belirtilen tablodaki verilere bakıldığında tesisin ömrü ve yenilenme oranları ortalamaları için fayda ömrü 50 yıl olarak öngörülmektedir. (Değirmenci, 2010: 99)

4.5- Adıyaman Çamgazi Barajının Oluşturduğu Etkiler

Çamgazi Barajı Sulama Projesinin gerçekleşmesi ile Adıyaman iline bağlı Akpınar Beldesi ile 11 adet köyün toplam brüt 8000 ha tarım arazisi sulanacaktır. Projenin gerçekleşmesi ile sulu tarıma kavuşacak yerleşim birimlerinde yaşayan halkın sosyal ve ekonomik refah düzeyi artacaktır. Bunun sonucu olarak köyden kente olan göç hareketi azaldığı gibi, daha önce bu yörede yaşadığı halde ekonomik nedenlerle başka yerlere göç edip, gittiği yerlere uyum sağlayamayan, uygun koşullarda iş bulamayıp çeşitli sosyal ve ekonomik sorunlar yaşayan ailelerin tekrar köyelerine dönmesi sağlanmış olacaktır.

Mevcut koşullarda kuru ziraat sistemi içerisinde yetiştirilen bitkilerden buğday, arpa ve mercimek ürünleri küçük kapasiteli fabrikalarda işlenerek yakın çevre pazarlarında değerlendirilmektedir. Çamgazi sulama projelerinin gerçekleşmesine bağlı olarak, pamuk çırçır fabrikası ve tekstil sanayinin gelişmesi sağlanacak, böylece tarım ve sanayi sektörlerinde istihdam artışı olacaktır. Sebze ve meyve ziraatının yaygınlaşmasıyla birlikte, ambalaj sanayi ve nakliyecilik konularında gelişmeler olacaktır. Sulama projelerinde ürün deseni içerisinde çeltik ve kavakçılık pek rağbet edilmeyen ürünler olmasına karşın, su kenarları ve sulama şebekelerinin son kısımlarında yer alan sorumlu arazilerin değerlendirilebilmesi amacıyla Çamgazi sulama projesi ürün deseninde çeltik ve kavak ziraatına da yer verilmiştir. (Bulut, 2006: 8)

Ürün deseni içerisinde şeker pancarı ekim oranına daha fazla yer verilmesi gerekirken, Malatya ve Elbistan Şeker Fabrikalarının kampanya devresindeki kapasite yetersizliği ve belirsizliğinden dolayı şeker pancarı ile ilgili mevcut potansiyel değerlendirilememektedir.

Tarımsal Ekonomi Planlama ile ilgili 1984 ve 1985 yıllarında yapılan çalışmalarda Adıyaman Ovasında yer yer değişken olmak üzere toplam sahanın %6 ile 10'unda tütün ekili olduğu tespit edilmiştir.

Proje gerçekleşip developman periyodunu tamamladığında, brüt 8000 ha tarım arazisinde sulu ziraat sistemine geçilecektir. Mevcut koşullarda hektar başına 28.44 Ergin İş Gücü Birimi (EİGB) gerekirken, projenin gerçekleşmesiyle hektar başına 111,78 Ergin İş Gücü Birimine ihtiyaç duyulacaktır. Çiftçilerimiz genellikle mevcut aile işgücünü tarla dışında ev işlerinde veya başka işlerde değerlendirilmektedirler. Tarla işlerinde ise ırgat denilen toplu tarım işçilerini istihdam etmektedirler. Mevcut 673 çiftçi ailesinin her hanesinde 5.31 EİG

bulunmaktadır. Dolayısıyla aile işgücü dışında yabancı işgücüne ihtiyaç duyulmamaktadır. Aşağıdaki tabloda 2011 yılı için baraj hinterlandında bulunan yerleşim alanlarında bulunan mükellef sayıları ve bunlara ait parseller ortaya konmuştur.

*Tablo 17: Çamgazi Sulamasında Bulunan Mükellef ve Parsel Sayıları**

Beldesi	Köyü	Sulama Alanı (da)	Sulama Alanı İçindeki Parsel Sayısı	Sulama Yapan Mükellef Sayısı	Sulama Alanı İçinde Sulanan I. Ürün Alanı (da)	Sulama Alanı İçinde Sulanan I. Ürün Alandaki Parsel Sayısı
Atakent	-	8,500	274	24	1,145	18
-	Battalhöyük	10,478	429	52	4,197	160
-	Börgenek	2,890	91	13	1,285	10
-	Çamgazi	1,758	80	17	822	20
-	Doyran	5,905	420	75	3,436	90
-	Ekinci	1,440	54	18	1,010	30
-	Elmacık	8,482	390	91	4,383	125
-	Ilıcak	1,250	35	16	572	25
-	Kayalı	3,809	43	10	618	30
-	Kızılcahöyük	3,650	76	26	940	45
-	Külahhöyük	10,559	300	76	3,275	150
-	Yayladam	2,712	35	13	431	25
-	Yeşilova	1,775	50	32	876	42
-	Akpınar	8,500	324	1	100	1
-	Uğurca	2,000	65	15	726	26
-	Akhisar	1,492	45	2	84	2

**Adıyaman Çamgazi Sulama Birliği*

Projenin gerçekleşmesi ile çevrenin nem oranı yükselebilir. Burada üretilip çevrede tüketilen ürünler daha ucuza mal edilmiş olur. (Bulut, 2006: 9)

4.6- Çamgazi Barajının Çevresel Etkileri

Tarım arazileri Atatürk Barajı rezervuarı içinde kalan yöre halkının büyük şehirlere göç etmeden önce acilen yerine ikame edilecek sulanabilir alanlara kavuşturulması gerekmektedir. Bu durumda olan kişilerin büyük şehirlere göç ettikten sonra geriye dönmeleri imkânsız değilse bile çok zor olacaktır.

Proje alanında içinde bulunduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesinde görülen büyük kentlere göç olayının en önemli kaynağının işsiz ve kendileri için bir gelecek bulamayan gençlerden ileri geldiği bilinmektedir. Projenin gerek uygulama safhasında ve gerekse işletme safhasında açılacak iş imkânları ile bölge halkına büyük destekte bulunulmuş olacaktır.

Projenin sulamaya açılmasıyla yetiştirilen ürün deseni tamamen değişerek ekonomik değeri olan pamuk üretimine geçilerek, ekim yapılan köylerde arazi sahibi olmayan köylü vatandaşlar gelir elde etmek üzere il dışına mevsimlik işlere gitmek yerine kendi köyünde iş imkânı bulacaklardır. İkinci ürün olarak mısır ekimine başlanacaktır. Bu projeye yapılacak yatırım tamamen sulamaya açılacak alanları arttıracak ve ülke ekonomisine kazanç sağlayacaktır. (Bulut, 2006: 10)

4.7- Yıllar İtibariyle Sulama İcmali

Sulama alanı, geliştirilen projelere göre inşa edilen tesislerle, sulanması öngörülen ve vaziyet planları ile işletme haritalarında sınırları belirlenmiş olan net sulama alanını ifade etmektedir. Değerlendirme çalışmalarımızda bu sınırlar içerisindeki sulama alanı içi olarak ifade edilmektedir.

Yıllar itibariyle sulanan alan ve sulanmayan alanları göstermektedir. Tabloda sulama alanı dahilindeki alanların yüksek oranda barajlardan sulandığı görülmektedir. Bunun nedeni bu alanlarda suya ihtiyaç duyulmayan kuru tarımın yapılmasıdır. Girdi fiyatlarının yüksek olması çiftçiyi ucuz tohum ve bakım gerektiren hububat ekimine yöneltmektedir.

Tablo 18'te, Çamgazi Barajı inşasının yıllar itibariyle tamamlanmasıyla sulanabilen alan artmasına rağmen toplam sulanan alanda fazla bir değişiklik görülmediği ortaya çıkmaktadır.

Tablo 18: Çamgazi Barajı Sulama Sonuçları*

Yılı	Sulama Alanı	DSİ Tesislerinden Sulanan Alan					Sulama Alanında Sulanmayan Alan		Sulama Alanı Sulama Oranı	Toplam Sulama Oranı
		Sulama Alanı İçi				Toplam Sulanan Alan	ha	%	%	%
		I-Ürün		II-Ürün						
		ha	ha	%	ha	%	ha	ha	%	%
2005	2 000	2 000	100	0	0	2 000	0	0	100	100
2006	2 900	1 215	42	35	1	1 250	1 685	58	42	43
2007	4 200	1 709	41	0	0	1 709	2 491	59	41	41
2008	4 200	2 132	51	0	0	2 132	2 068	49	51	51
2009	5 623	1 470	26	0	0	1 470	4 153	74	26	26
2010	7 520	2 900	39	0	0	2 900	4 620	61	39	39
2011	7 520	2 390	32	0	0	2 390	5 130	68	32	32

*DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu

4.8- Sulama Alanında Yetiştirilen Ürün Dağılımı

Sulama insanların yiyecek ve giyecek gereksinimleri yönünden çok önemli bir girdidir. Sulu tarım yalnızca ürün verimin artırmakla kalmayıp daha az kurak yerlerde sulanmadan yetişebilen ürünlerin yerini, daha çok gelir getiren başka ürünlerin almasını da sağlar. (Munsuz, Ünver, 1995: 181) Aşağıdaki tabloda (Tablo 19) Çamgazi Barajı hinterlandında yıllar itibariyle sulanan alanlarda yetiştirilen ürün çeşitlerini yüzdelik olarak göstermektedir. Yetiştirilen bitki çeşitlerine bakıldığında pamuk üretimi büyük bir paya sahiptir.

Tablo 19: Çamgazi Barajı Sulanan Alandaki Bitki Dağılımı*

Yılı	Bitki Çeşitleri (%)									
	Hububat	Bostan	Pamuk	Ayçiçeği	Mısır	Sebze	Tütün	Meyve	Diğer	Toplam
2005	25	3	60	6	5	2	0	0	0	100
2006	0	3	96	0	0	1	0	0	0	100
2007	1	2	94	0	0	3	0	0	0	100
2008	73	1	25	0	0	1	0	0	0	100
2009	27	7	54	0	7	3	0	0	2	100
2010	48	3	37	0	1	7	3	1	0	100
2011	0	4	87	0	2	4	1	1	1	100

*DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu

4.9- Sulama İle Sağlanan Katma Değer Artışı

Tarım İl Müdürlüklerinden Adıyaman bölgesinde yetiştirilen ürünlerin dekar başına kuru ve sulu verim ortalamaları yıllar itibariyle çiftçinin eline geçen fiyatlar ile çarpılarak elde edilen geliri yansıtmaktadır.

DSİ'ce işletilen sulamalarda elde edilen faydalar son altı yıl için TL/da olarak; projersiz durumda (sulama tesisi yapılmadan önce) ve bu günkü durumda sulanan alanda üretim değeri ve

Gayri Safi Milli Zirai Gelir (GSMZG) olarak verilmiştir. Üretim değeri, DSİ tesisleri ile sulanan alandan elde edilen üretim miktarının çiftçi eline geçen birim fiyatlarla çarpımından elde edilen değerlerdir. Gayri Safi Milli Zirai Gelir, çiftçilerin bir yıl içinde elde ettikleri mal ve hizmetlerin toplam parasal değeri olup, sulanan alanların ülke gayri safi milli zirai gelirlerine olan katkısını ifade etmektedir.

$$\text{GSMZG} = (\text{Üretim Değeri} - \text{Üretim Gideri}) + (\text{Aile İşgücü Karşılığı} + \text{İdarecilik Payı} + \text{Tarımsal Sermayenin Envanter Faizi} + \text{Vergi ve Salmalar} + \text{Amortismanlar}) \quad (\text{Aytaç, 2012: 4})$$

Kuru tarımdan sulu tarıma geçiş, istihdam ve tarımı yapılan bitkilerin çeşitlenmesi açısından olumlu sonuçlar yaratmaktadır. Sulamanın yaratacağı üretim değeri kırsal alanda yaşayanların gelirlerinin yükseltilmesine neden olmaktadır. Aynı zamanda bitki çeşitliliği ve yan ürünlerin değerlendirilmesi, sanayiye ham madde temini ve diğer sektörlere dolaylı fayda sağlamaktadır. (Güngör, Kaplan, Doğan, Uşkay, Şengün, Şehsuvaroğlu, 2001: 90)

Tablo 20: Çamgazi Barajı Katma Değer Artışı*

Yılı	Üretim Değeri			Gayri Safi Milli Zirai Gelir		
	Projesiz Durumda (TL/da)	Sulanan Alanda (TL/da)	Sulama İle Sağlanan Artış (TL/da)	Projesiz Durumda (TL/da)	Sulanan Alanda (TL/da)	Sulama İle Sağlanan Artış (TL/da)
2005	93	269	176	116	215	99
2006	118	384	266	94	307	213
2007	138	311	173	110	249	139
2008	189	321	132	151	257	106
2009	141	451	310	113	361	248
2010	265	598	333	212	478	266

*DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu

4.10- Gerçekleşen Fayda Gider Oranı

Baraj sulama kanalları inşaatının 2009 yılı sonu itibariyle teslim edilmiş olmasından dolayı 7520 ha net sulama alanına sahip barajın, 2005-2010 dönemleri arası sulanan alan ortalaması toplam sulama alanının %50'si kadar olduğu ve 2010-2011 dönemi sulama kapasitesinin %100 olduğu fakat sulanan alanlar ise %35,5'tir.

Türkiye genelindeki sulama barajı fayda gider ortalaması 3,00 fayda gider oranı başa baş noktası 1,00 ve sulanan alan kapasitesi ise %64'tür. Tablo 13'te gösterilen fayda, DSİ tesisleri ile sulanan alandan bir yılda elde edilen Gayri Safi Milli Zirai Gelirinden, projersiz durumda (sulama tesisleri yapılmadan önce) elde edilen Gayri Safi Milli Zirai Gelirinin düşülmesinden sonra kalan değer olup masraf, yıllar itibariyle tesise yapılan yatırım ve

kamulaştırma masraflarının çalışma yapılan yılın değerlerine çevrilmesi ile yılı toplam maliyet belirlenmekte ve sermaye kurtarma faktörü (0,05016) ile çarpılarak yatırımdan bir yıla düşen masraf bulunmaktadır. Bu değer o yıl yapılan işletme-bakım masraflarının eklenmesi ile toplam yıllık masraf hesaplanmaktadır. Bundan sonra sulamanın yıllık fayda/masraf oranı hesaplanır. Bunun ifade ettiği anlam, sulama projesiyle yapılan her bir birimlik harcamaya karşılık, birim sulama alanından sağlanan katma değerın ulusal gelire olan katkısıdır. Bu değerinden büyük olması sulama için olumlu bir göstergedir. (Aytaç, 2012:4) Sulamanın başladığı 2005 ve 2010 dönemlerine ortalamaları Tablo 21’de gösterilmektedir;

*Tablo 21: Çamgazi Barajı Fayda/Gider Oranı**

Yılı	Sulama Oranı	Fayda (GSMZG Artışı) (TL)	Yıllık Gider			Fayda/Masraf Oranı
			Faiz, Amortisman, Yenileme (TL)	İşletme ve Bakım Gideri (TL)	Toplam Yıllık Gider (TL)	
2005	100	2 450 000	975 387	166 700	1 142 087	2,15
2006	43	2 580 660	1 446 111	170 900	1 617 011	1,60
2007	41	2 372 231	1 907 536	230 522	2 138 058	1,11
2008	51	2 255 656	10 322 216	177 717	10 499 933	0,21
2009	26	3 644 130	10 921 024	151 738	11 072 762	0,33
2010	39	7 708 200	11 868 637	237 285	12 105 922	0,64
TOPLAM	50	21 010 877	37 440 911	1 134 862	38 575 773	1,007

**DSİ’ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu*

4.11- Şebekeye Alınan Su ve Sulama Randımanı

Sulama ile kuraklıktan dolayı oluşacak verim azalması en aza indirilebilir. Çünkü sulama ile bitkinin ihtiyacını karşılayacak olan su toprağa verilir. Sulama aynı zamanda ana sermaye yatırımdır. (Uyan, Tepeli, 2007: 85) Sulamanın amacı bitki gelişmesi için gerekli olan suyu en kolay ve randımanlı bir şekilde kök bölgesinde depolamaktır. Bitkilerin su gereksinimi karşılanırken, fazla su kaybına neden olmayacak ve bitkiye zarar vermeyecek şekilde olmalıdır. Sulamanın uygunluğu ayrıca, sulamanın kolay ve ucuz yapılmasına bağlıdır. Sulama yöntemi, sulama suyunun toprağa verilmiş şeklini gösterir (Yüksel, Erdem, 2005: 13).

Bitkilerin suya ihtiyaç duyduğu dönemin ve bir defada verilecek sulama suyu miktarının belirlenmesi, bilinçli bir sulama yapmanın ön şartıdır. Sulama suyu uygun zamanda yeterli sayıda ve iki sulama arasında bitki ve su ihtiyacını karşılayacak miktarda verilmelidir (Erengil, 1996: 35). Sulama randımanı, sulama şebekesinde bitki tarafından kullanılan su miktarının şebekeye alınan su miktarına oranıdır. Sulama randımanı ile su kaynağından alınan suyun araziye getirildikten sonra ne derece faydalı olduğu ifade edilmektedir. Arazilerimizi sulamayı tekniğine uygun olmayan yöntemlerle değil de, bitki ve toprak özelliklerini dikkate alarak

yapmamız, sulamadaki başarımızı arttıracaktır. Sulama yöntemini seçerken birçok faktörü dikkate almalıyız ki sulama tekniğine uygun ve verimli olsun bunlar;

- a) Su kaynağı ve sulama suyunun özellikleri,
- b) Toprağın özellikleri
- c) Topoğrafik özellikler
- d) İklim özellikleri
- e) Bitki özellikleri
- f) Sosyal ve kültürel durum olarak sıralamak mümkündür (Çınar, Karataş, 2005: 131-132)

Tablo 22’da şebekeye alınan toplam su miktarı, hektara düşen su miktarı, sulama suyu ihtiyacı, sulama randımanı değerleri verilmektedir. Baraj hinterlandında yapılan sulama miktarının (Tablo 18) baraj göletine alınan su miktarına (Tablo 6) oranıdır. Sulama randımanı, barajdan alınan suyun sulama yapılan alana ne kadar faydalı olduğunu ifade eder.

*Tablo 22: Çamgazi Barajı Şebekeye Alınan Su ve Sulama Randımanı**

Yılı	Şebekeye Alınan Su (hm ³)	Hektara Düşen Su (m ³ /ha)	Sulama Suyu İhtiyacı (m ³ /ha)	Sulama Randımanı (%)	İhtiyacı Karşılama Oranı
2006	26,840	-	-	-	-
2007	19,800	11,580	5,665	49	1,10
2008	11,600	5,455	2,200	40	1,30
2009	12,500	8,497	4,163	49	1,10
2010	20,800	7,155	3,246	45	1,20
2011	26,000	10,879	5,452	50	1,10

**DSİ’ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu*

4.12- Verim Ortalamaları

Çamgazi Barajı inşaatının sona ermesiyle iş tesliminden sonra sulanan alanlardan elde edilen ürünlerin sulu tarımın yapılmasıyla birlikte verimde meydana gelen artış ve sulamadan dolayı katlanılan sulama maliyetleri de olmak üzere 2009, 2010 ve 2011 yıllarında elde edilen gelir ve giderler aşağıya çıkarılmıştır.

Tablo 23: Çamgazi Barajı Hinterlandı 2009 Yılı Verim Ortalamaları

KAR	GELİR (KURU)						GELİR (SULU)						SULAMA GİDERİ		EKİM ALANI (da)	BİTKİ ÇEŞİDİ
	NET GELİR	TOPLAM ÜRETİM GİDERİ (TL/da)	TOPLAM GELİR	SATIŞ FİYATI (Kg)	DEKARA VERİM (Kg)	NET GELİR	TOPLAM ÜRETİM GİDERİ	ÜRETİM GİDERİ (TL/da)	TOPLAM GELİR	SATIŞ FİYATI (Kg)	DEKARA VERİM (Kg)	TOPLAM SULAMA GİDERİ (da/TL)	BİRİM ÜCRETİ (da/TL)			
-4,409.07	-6,507.15	154.15	15,228.00	2.40	45.00	-10,916.22	34,604.22	245.42	23,688.00	2.40	70.00	1,128.00	8.00	141.00	SUSAM	
-26,444.83	-3,198.82	166.69	8,848.13	0.45	357.50	-26,764.65	28,263.40	513.88	1,498.75	1.09	25.00	275.00	5.00	55.00	BAHÇE	
0.00	77,707.40	459.96	162,800.00	1.10	800.00	77,707.40	85,092.60	459.96	162,800.00	1.10	800.00	740.00	4.00	185.00	BAĞ	
41,213.00	-232.60	166.69	6,435.00	0.45	357.50	40,980.40	29,819.60	745.49	70,800.00	0.59	3,000.00	360.00	9.00	40.00	BOSTAN HIYAR	
199,835.64	-2,730.15	166.69	75,530.81	0.45	357.50	197,105.49	295,869.51	630.18	492,975.00	0.75	1,400.00	14,085.00	30.00	469.50	BİBER	
98,869.60	-19,978.66	166.69	476,424.16	0.45	357.50	78,890.94	704,043.87	236.42	782,934.81	0.45	587.50	23,824.00	8.00	2,978.00	HUBUBAT	
-253,548.63	435,323.09	239.51	600,824.50	0.37	2,350.00	181,774.46	236,280.54	341.94	418,055.00	0.22	2,750.00	8,292.00	12.00	691.00	KAVUN KARPUZ	
1,273.67	-377.97	166.69	10,456.88	0.45	357.50	895.70	20,944.30	322.22	21,840.00	0.42	800.00	1,105.00	17.00	65.00	MISIR	
-439,613.83	-29,668.13	166.69	820,784.25	0.45	357.50	-469,281.96	2,122,329.96	415.98	1,653,048.00	0.72	450.00	86,734.00	17.00	5,102.00	PAMUK	
22,970.61	-104.67	166.69	2,895.75	0.45	357.50	22,865.94	8,764.56	486.92	31,630.50	1.42	1,237.50	234.00	13.00	18.00	SOGAN SARIMSAK	
-1,277.04	8,030.71	364.41	22,060.50	5.73	100.00	6,753.67	27,440.11	712.73	34,193.78	5.73	155.00	462.00	12.00	38.50	TÜTÜN	
-361,130.88	461,142.05	2,384.86	2,202,287.98	12.75	5,797.50	100,011.17	3,593,452.67	5,111.14	3,693,463.84	14.89	11,275.00	137,239.00	135.00	9,783.00	TOPLAM	

Tablo 24: Çamgazi Barajı Hinterlandı 2010 Yılı Verim Ortalamaları

KAR	GELİR (KURU)						GELİR (SULU)						SULAMA GİDERİ		EKİM ALANI (da)	BİTKİ ÇEŞİDİ
	NET GELİR	TOPLAM ÜRETİM GİDERİ (TL/db)	ÜRETİM GİDERİ (TL/db)	TOPLAM GELİR	SATIŞ FİYATI (Kg)	DEKARA VERİM (Kg)	NET GELİR	TOPLAM ÜRETİM GİDERİ	ÜRETİM GİDERİ (TL/db)	TOPLAM GELİR	SATIŞ FİYATI (Kg)	DEKARA VERİM (Kg)	TOPLAM SULAMA GİDERİ (da/TL)	BİRİM ÜCRETİ (da/TL)		
13,429.12	4,864.05	162.14	5,203.13	0.46	375.00	13,768.20	15,999.30	533.31	29,767.50	1.05	945.00	330.00	11.00	30.00	BAHÇE	
51,478.32	18,645.53	162.14	19,945.31	0.46	375.00	52,778.10	61,330.65	533.31	114,108.75	1.05	945.00	1,150.00	10.00	115.00	BAHÇE YAGMURLAMA	
0.00	63,326.25	475.89	122,812.50	1.31	750.00	63,326.25	59,486.25	475.89	122,812.50	1.31	750.00	750.00	6.00	125.00	BAG	
134,418.99	1,638.86	162.14	25,148.44	0.46	375.00	136,057.85	112,762.15	777.67	248,820.00	0.66	2,600.00	1,305.00	9.00	145.00	BOSTAN HIYAR	
248,480.79	14,297.66	162.14	219,398.44	0.46	375.00	262,778.45	817,531.55	646.27	1,080,310.00	0.61	1,400.00	37,950.00	30.00	1,265.00	BIBER	
85,838.82	4,939.19	162.14	75,792.19	0.46	375.00	90,778.01	282,419.99	646.27	373,198.00	0.61	1,400.00	11,799.00	27.00	437.00	BIBER YAGMURLAMA	
2,824.72	4,864.05	162.14	5,203.13	0.46	375.00	3,163.80	13,861.20	462.04	17,025.00	2.27	250.00	360.00	12.00	30.00	FASULYE	
941.57	1,621.35	162.14	1,734.38	0.46	375.00	1,054.60	4,620.40	462.04	5,675.00	2.27	250.00	108.00	10.80	10.00	FASULYE YAGMURLAMA	
707,324.21	2,153,634.99	162.14	2,295,271.88	0.46	375.00	848,961.10	2,823,473.90	213.35	3,672,435.00	0.46	600.00	105,872.00	8.00	13,234.00	HUBUBAT	
137,692.17	94,805.10	284.70	332,167.50	0.57	1,750.00	375,054.57	128,441.43	385.71	503,496.00	0.56	2,700.00	3,596.40	10.80	333.00	KAYUN KARPUZ YAGMURLAMA	
183,176.07	126,122.10	284.70	441,892.50	0.57	1,750.00	498,946.47	170,869.53	385.71	669,816.00	0.56	2,700.00	5,316.00	12.00	443.00	KAYUN KARPUZ	
78,105.49	87,228.63	162.14	93,309.38	0.46	375.00	84,186.24	188,041.76	349.52	272,228.00	0.44	1,150.00	9,146.00	17.00	538.00	MISIR	
551,305.04	741,929.76	162.14	793,650.00	0.46	375.00	603,025.28	2,065,240.32	451.32	2,668,265.60	1.19	490.00	70,012.80	15.30	4,576.00	PAUMK YAGMURLAMA	
693,287.78	933,005.86	162.14	998,046.09	0.46	375.00	758,328.01	2,597,120.94	451.32	3,355,448.95	1.19	490.00	97,826.50	17.00	5,754.50	PAMUK	
-3,761.56	30,228.60	182.10	26,394.00	2.65	60.00	-7,596.16	42,788.16	257.76	35,192.00	2.65	80.00	1,195.20	7.20	166.00	SUSAM YAGMURLAMA	
72,250.68	354,798.90	357.30	369,098.10	5.31	70.00	86,549.88	704,374.62	709.34	790,924.50	5.31	150.00	11,916.00	12.00	993.00	TUTUN	
1,565,604.78	4,910,698.53	3,368.23	5,825,066.97	15.47	8,505.00	2,346,667.40	10,088,362.15	7,740.83	13,959,522.80	22.19	16,900.00	168,536.40	215.10	28,194.50	TOPLAM	

Verim ortalamaları, Adıyaman Tarım İl Müdürlüğü'nden sulama alanı hinterlandı verim ortalamaları, Çamgazi Sulama Birliği'nden yetiştirilen ürün çeşidi, sulama şekli ve sulama maliyetleri, TÜİK'ten piyasa satış fiyatı verileri baz alınarak hazırlanmıştır. Tablolarda sulama dışındaki diğer maliyetler (tohum, gübre, toprak işleme vs.) dikkate alınmamıştır. Sadece sulama ile meydana gelen verim artışları ve buna bağlı olarak elde edilen gelir ortaya konmuştur.

İlgili 2009 (Tablo 23), 2010 (Tablo 24) ve 2011 (Tablo 25) dönemlerinde sulama alanı dahilinde bulunan üreticilerin yetiştirmiş oldukları bitki çeşitlerine bağlı olarak yapılan sulamanın şekline göre sulama birliği tarafından belirlenen ücret tarifesi üzerinden katılan sulama maliyeti ortaya çıkarılmıştır. Yetiştirilen üründe kuru tarımdan elde edilecek verim ile sulu tarımdan dolayı meydana gelen verim artışı tespit edilerek ilgili dönemlerde TÜİK verilerine göre piyasa fiyatları ile çarpılarak elde edilen kar veya zararı ortaya koymaktadır.

Kuru tarımda yetiştirilecek ürün çeşidinin sulu tarıma nazaran daha az olması buna bağlı olarak örneğin pamuğun kuru tarımda yetiştirmenin mümkün olmaması nedeniyle, sadece sulu tarımda yetiştirilebilecek ürünlerin kuru tarım fiyatları hesaplanırken hububat (buğday, arpa) fiyatları baz alınmıştır.

Kar verilerinin eksi çıkmasının nedeni, özellikle kavun ve karpuz yetiştiriciliğinde hasat mevsiminde ürünün Çukurova bölgesinden pazara yoğun bir arzın olması ve satış fiyatlarının düşmesinden kaynaklanmaktadır. Sulama alanlarında en çok tercih edilen pamuk üretimi, bölgesel etkilerden daha çok küresel fiyat dalgalanmalarından etkilenmektedir. Özellikle 2009 yılında ürünün satış fiyatının düşük olması 2009 kar ortalamalarının aşağı düşmesinde önemli bir etkiye sahiptir. 2010 ve 2011 yılında dünya piyasalarında özellikle pamuk üretiminde önemli bir paya sahip olan Avustralya ve Çin'de meydana gelen selden dolayı üretimin düşmesinden kaynaklı olarak dünya piyasalarında pamuk fiyatları yükselmiş ve satış fiyatları 2009 yılında 0.72-TL iken 2010 yılında 1.19-TL ve 2011 yılında da 1.78-TL seviyelerine kadar çıkmıştır.

4.13- Projenin Gelir Gider Oranı

Yıllar itibariyle (2009, 2010, 2011) baraj hinterlandında tarımı yapılan ürün çeşitleri gelir ve giderleri baz alındığında (Tablo: 23, 24, 25)

<u>Yıl</u>	<u>Sulama Oranı</u>	<u>Kâr/Zarar (TL)</u>
2009	%26	-361.130,88
2010	%39	1.565.604,78
2011	%32	5.261.339,62
TOPLAM	%32	6.465.813,52

Proje kapsamında 3 yıllık kâr tutarı, %32'lik sulama oranıyla 6.465.813,52-TL olarak gerçekleştirilmiştir. Sulama oranının Türkiye ortalaması olan %64 seviyesinde olması durumunda ekimi yapılan ürün deseni aynı olduğu varsayımıyla 3 yıllık kâr 12.931.627,04-TL olarak gerçekleşecektir. 2011 yılı fiyatlarıyla toplam 180.710.789,25-TL bedelle yapılmış olan Çamgazi Sulama Barajı 41.92 yılda başa baş noktasına erişecektir.

4.14- Sorunlar ve Çözüm

Ülke genelinde uzun yıllar ortalaması alındığında sulama sistemlerindeki sulama oranının %65, sulama randımanının %45 mertebesinde olduğu görülmektedir. Bu oranlar genel olarak yapılan yatırımın üçte birinin faydaya dönüştürülmediği, kullanılan suyun ise yarısından fazlasının heba edildiği anlamına gelmektedir. (Yıldız, 2011: 72) Çamgazi Sulaması için sulama oranının %47 ve sulama randımanının ise %47 olduğu görülmektedir.

Sulak alanları oluşturan akarsu havzalarında çeşitli amaçlı barajların yapılmasıyla sulak alanları besleyen tatlı su girdilerinin azaltılması ve sulak alanlar üzerindeki tarım arazilerinde kullanılan kimyasal gübre ve zirai mücadele ilaçlarının kontrolsüz bir şekilde kullanılması (Egemen, 2006: 92), sulak alanlarda yaşanan çevre sorunları arasında yer almaktadır. Sulama ile ilgili sorunlar, su kaynaklarının geliştirme projelerinde ortaya çıkan sorunlar diye genellenerek, tanımlanabilir. Bunlar, su kaynaklarının geliştirilmesinden başlayarak, suyun tarla düzeyinde kullanılmasına dek birbirini izleyen aşamalarda ortaya çıkmaktadır. O nedenle sulama sorunlarının irdelenmesi, gerçekleştirilen projenin ekonomik ömrü boyunca, davranışının ve çevresel etkilerinin izlenmesine dek pek çok aşamayı ve çok uzun bir süreci içerir. Finansman yetersizliği göz ardı edildiğinde Türkiye'de su kaynaklarının geliştirilmesine ilişkin sorunlar, genelde iç alt başlık altına toplanabilir. Birinci guruba girenler daha çok ekonomik kökenlidir. Planlama ve uygulama için gerekli olan parasal kaynakların bulunmasına bağlı olarak ortadan kaldırılabilirler. Ancak son yıllarda devlet kıt bütçe olanakları nedeniyle yeterli kaynağı ayıramamaktadır. Gelecek yıllarda büyük yatırımların yapılması beklenmemektedir. İkinci gurup ise uygulama sırasında (planlama ve yapım dahil) ortaya çıkan, bazen beklenen ancak, çoğu kez beklenmeyen nitelikteki sorunlardır. Kökeninde önceliklerin iyi seçilememesi, yanlış planlama, yapım sırasında meydana gelen hatalar, yanlış işletim tekniklerinin kullanılması,

tutarsız politik, ekonomik ve sosyal yaklaşımlar, üreticilerin sulama bilgisi azlığı veya yanlış yönlendirmeleri gibi etmenler bulunmaktadır. (Kamber, Ünlü, 2008: 13)

DSİ'nin sulama değerlendirme sonuçları; sulamaya açılan alanın %18'de kuru tarım yapılmaya devam edildiğini ve %4'de halen nadas uygulandığını, %12'nin ise çeşitli nedenlerden dolayı boş bırakılarak tarım yapılmadığını göstermektedir. Buna göre sulamaya açılan alanın %34'ü çeşitli nedenlerden dolayı sulanamamakta ve/veya tarım yapılamamaktadır.

Sulamaya açılan alanlarda sulanan alanların değişimini en fazla etkileyen faktör sulu tarım kültürünün istenilen düzeyde geliştirilememesi ve çiftçilerin geleneksel tarım kültürü alışkanlıklarından kolaylıkla vazgeçememesidir. Sulamaya açılan alan içinde halen %4 oranında (sulanan alanın %12'si) nadas uygulanan alanların varlığı ve yağışların yeterli görülerek özellikle hububatın sulanmaması (sulanan alanın %27'si) bu durumun en önemli göstergelerindedir. Temelde tarımsal faaliyetinde de sulama faaliyetinin de öznesi çiftçidir. Mühendislik çalışmaları ile ortaya çıkan sulama sistemlerinin kendiliğinden ve tek başına, hedeflenen yararı sağlaması mümkün değildir. Konu bu çerçevede ele alındığında belirleyici en önemli unsurun eğitim olduğu görülmektedir. Büyük emek ve para karşılığında ortaya çıkan sulama sistemlerinde beklenen yararın sağlanması, bu sistemlerden faydalanabilecek çiftçilerin eğitimi ve bilinçlendirilmesiyle doğrudan ilişkili olup, bu eğitim sulama yönetimine çiftçi katılımının artırılmasına da yardım edecektir. Bu konuda en önemli görev Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na düşmektedir. (DPT, 2007: 18) Eğitimin sanayi kalkınmaya olduğu kadar zirai kalkınmaya da pozitif bir katkısı olduğu bilinmektedir. Modern tarımı çeşitli düzeylerde incelediğimizde, tarımsal girdi olarak az miktarda gübrenin ve orta düzeyde teknolojinin kullanılmasını, kaliteli tohum, ilaçlama, gelişmiş sulama yöntemleri için okuma ve yazma, kimya, biyoloji ve matematik bilmeleri gerekmektedir. (Biçerli, 2000: 258)

Zirai gelişmede su, en önemli girdilerden biri olup, toprakta bitki için gerekli olan nemi temin ederek verimi artırmanın yanı sıra, sektörü iklim şartlarından bağımsız kılmaktadır. Ayrıca ilave istihdam yaratmakta, kırsal alanda gelir dağılımını düzenlemekte, gübre kullanımına imkân sağlamakta, üretimin çeşitlenmesine ve tenebbüt müddetinin uzunluğuna bağlı olarak birim alandan birden fazla ürün alınmasına imkân vermektedir. DSİ tarafından sulanan alanların 6,5 milyon hektara çıkması ile ilave olarak 2 milyon kişiye istihdam sağlanarak ekonomik faydanın yanında sosyal fayda da temin edilecek ve büyük şehirlere göç olayı büyük ölçüde önlenecektir. Ayrıca sulu tarım ile gayri safi milli zirai gelir beş kat artmaktadır. 2011 yılı verilerine göre sulama öncesi projersiz durumda ortalama gayri safi milli zirai gelir 112 TL/da iken, sulama sonrasında 655 TL/da olmuştur. Bu kadar çeşitli faydaları olan sulamanın gerçekleştirilmesi, her şeyden önce sulanacak arazilerin sulamaya elverişli olmasına, sulamada kullanılacak su kaynağının yeterli bulunması ve kalitesinin uygunluğuna bağlıdır. Bu iki esas şartın mevcudiyeti halinde, suyu sulama sahasına iletilecek ve çiftçi

tarafından kullanımını sağlayacak sulama Şebekesi ile fazla suları sulama sahasından uzaklaŐtıracak olan drenaj Şebekesinin tesisi gerekli olur. Bütün bu fiziki tesislerin tam ve mükemmel olması dahi başarılı bir sulama için yeterli olmayacaktır. Nitekim sulama, canlı bir iş olup, başarısı sistemin mesul idarece iyi işletilmesi kadar, çiftçilerin bilgi ve becerilerine de bağlı bir keyfiyettir. (DSİ, 2012, 2011 Yılı.....: 46-47)

SONUÇ

Büyük maliyetlerle gerçekleştirilen sulama barajı yatırımlarından maksimum faydanın sağlanması, sulama bölgesinde çeşitli nedenlerle sulanmayan alanların en aza indirmekle mümkündür başka bir ifade ile sulama oranını artırılmasıyla mümkündür. Bu bakımdan sulama alanı içerisinde sulanmayan alanların sulanmama nedenlerinin irdelenmesi, sulama sistemlerinde sulama oranına dayalı performansın yükseltilmesi yönünden önemli olmaktadır. 2011 yılı fiyatlarıyla toplam 180.710.789,25-TL'lik bir bedelle yapılmış olan Adıyaman Çamgazi Sulama Barajından en fazla faydanın sağlanması, bu değerlendirmenin ışığında, tarımla ilgili diğer kuruluşların da konuya aynı ölçüde önem vermeleri ve gerekli çalışmaları ele almaları ile mümkün olabilecektir.

Adıyaman Çamgazi Sulamasında brüt 8000 hektarlık alan sulaması için yapılan tesisin yıllar itibariyle sulama alanı sulama oranları (Tablo 22) ile fayda masraf oranlarına (Tablo 21) göz önünde bulundurulduğunda, sulama randımanının düşük olması gelir kaybına neden olmaktadır. Sulama alanı dahilinde bulunan üreticilerin susuz tarım yapmaları sulu tarım yapıldığı taktide elde edilecek verim artışını ortadan kaldırmakta ve gelir kaybına neden olmaktadır.

Sulanmayan alan ve sulanmama nedenlerini; genel olarak sulama ihtiyacı duymayan ürün tarımının yapılması, yağışların yeterli görülmesi, sulu tarım yapılan alanda bulunan arazinin topoğrafik yapısı, tarım arazilerinin şehir alanlarına girerek betonlaşması, arazilerin nadasa bırakılması, sulama yapılarının yetersizliği, bölgenin sosyal ve ekonomik yapısı şeklinde sıralamak mümkündür.

Tablo 21'de 6 yıllık periyoda bakıldığında sulama oranı %50 olduğu ve 6 yılda toplam 21.010.877,00-TL Gayri Safi Milli Zirai Gelir artışı sağlanmış buna karşılık faiz, amortisman, işletme ve bakım gideri olmak üzere toplam 38.575.773,00-TL gider yapılmıştır. Buda gösteriyor ki sulama oranının artırılması daha fazla Gayri Safi Milli Zirai Gelir sağlayacak ve yatırımın karlılığını arttıracaktır.

Ülkede yaşanan sosyal ve ekonomik sorunlar tarım sektörünü de etkilenmektedir. Bu sorunlar tarımdaki yapısal sorunlar nedeniyle tarım sektöründe daha şiddetli hissedilmekte, sulama alanı içerisinde büyük oranda alanın boş kalmasına sebep olmaktadır. DSİ tarafından işletmeye açılan sulama sistemlerinde sulama oranını en fazla sosyal ve ekonomik nedenler etkilemektedir.

Sulama barajlarının inşaat maliyetlerinin yüksekliği, sulama esnasında sarf edilen enerji maliyetlerinin yüksek olması, birim alandan alınan verim oranının artırılmasıyla karlılık sağlanabilecektir. Bunun için gerekli ürün ıslahının yapılması, sulanan alanda yetiştirilen ürünlerin su ihtiyaç periyotlarının iyi belirlenmesi ve sulamanın bu doğrultuda yapılması

önemlidir. Bu; su sarfiyatını, sulamada kullanılan enerji tüketimini ve toprağın biyolojik yapısını korumamızı sağlayarak daha fazla verim elde etmemizi sağlayacaktır.

EK: amgazi Sulama Birliği ereve Ana Statüsü

Birliğin Adı (Madde 1); Birliğin adı amgazi Sulama Birliği olup Kamu Tüzel Kişiliği'ne sahiptir.

Birliğin Amacı (Madde 2); Görev alanı içerisinde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından inşa edilmiş veya halen inşa edilmekte olan ya da inşa edilmesi planlanan sulama tesislerini inşa maksatlarına uygun şekilde kullanmak, işletmek, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün onayına almak suretiyle işletirmek, bu tesislerin bakım, onarım ve yönetim sorumluluğunu yürütmek, tesisi geliştirmeye yönelik evresel Etki Değerlendirme kriterlerine haiz, çevreyle uyumlu yeni projeler yapmak, yaptırmak veya tesisi yenilemek suretiyle tarımsal sulama faaliyetlerini yürütmek, sulama ve diğer tarımsal faaliyetler hakkında öğretici ve eğitici çalışmalar düzenlemek, düzenlenen çalışmalara katılmak, sulama tesislerinin etkin, verimli ve düzenli kullanımını sağlayarak sulu tarımın gelişmesini ve üretimin dengele olarak arttırılmasını sağlamaktır.

Birliğin alışma Konuları (Madde 3);

- a) Görev alanı içerisinde yer alan tesislerin işletme, bakım, onarım, yönetim ve yenileme hizmetlerini usul ve esaslarına uygun olarak yapmak.
- b) Katılım payını, su kullanım hizmet bedelini ve uygulanan cezaları tahsil etmek.
- c) Devraldığı tesislerin yatırım bedellerini geri ödemek.
- d) Devraldığı tesisi DSİ'nin onayına almak suretiyle geliştirmek, bu tesis ile ilgili yeni projeler yapmak veya yaptırmak.
- e) Görev alanı içerisinde su miktarına bağlı olarak ekilecek bitki desenini Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının ilgili birimleri ile işbirliği yaparak planlamak.
- f) Görev alanı içerisinde öngörülen üretim hedeflerinin gerçekleşmesine katkıda bulunmak üzere gerekli tedbirleri almak.
- g) Sulama ve diğer tarımsal konularda faaliyet gösteren kurumlarla işbirliği yaparak araştırma, geliştirme ve eğitim çalışmalarında bulunmak.
- h) Amaç ve görevleri ile ilgili konularda ulusal ve uluslar arası gelişmeleri takip etmek.
- i) Ortak tesisler için DSİ'ce sarf olunan işletme ve bakım masraflarından kendi payına düşen miktarı ödemek.

Birliğe Devredilecek Görev ve Hizmetler (Madde 4); Birliğin görevi, işletme bakım, onarım ve yönetim sorumluluğunu devraldığı sulama tesislerinin işletme ve bakım hizmetlerinin yürütülmesi, ihtiyaç halinde DSİ Genel Müdürlüğü'nün uygun görüşüyle, mevcut tesislerin rehabilitasyonu ya da modernizasyonu ile yeni sulama tesisi inşaatına yönelik çalışmalar yapmaktır.

Birliğin Merkezi (Madde 5); Birliğin merkezi, Adıyaman ili merkez ilçesi Akpınar Beldesi Çamgazi Köyüdür.

Kurucular Kurulu Üyeleri (Madde 6); 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununa göre büyükşehir belediyesi sınırları dahilinde olup belde belediye ve köy tüzel kişiliğini kaybetmesi sonucu mahalleye dönüşen ancak halen tarımsal faaliyetlerini devam ettiren yerleşim birimleri de müstakil olarak belirtilecektir.

Kurucular Kurulu Üyeleri (Madde 7); Kurucular kurulu, birliğin tüzel kişilik kazanmasını müteakip on beş gün içinde uygun duyuru araçları ile görev alanı içindeki su kullanıcılarının, birliğin kuruluşundan haberdar olmasını sağlar. Kurucular kurulu, birlik üyeliğine kayıt işlemlerini yapar. Kayıt sırasında her su kullanıcılarına bir üyelik numarası verilir ve aynı numara ile noter tasdikli üye kayıt defterine işlenir. Kurucular kurulu, üyelik kaydı sırasında su kullanıcılarından birlik görev alanındaki arazisinin her bir dekarı için 17,00-TL katılım payı tahsil eder. Katılım payları tahsil edilen su kullanıcılarına üye kimliği, imzalı ve kaşeli para makbuzu verilir. 6172 sayılı Sulama Birlikleri Kanunu'nun yürürlüğe girdiği tarihten önce kurulmuş olan birliklerin, mevcut üyelerinden katılım payı ödemiş olanlar, yeniden katılım payı ödemezler.

Kurucular kurulu, birliğin kuruluşundan itibaren bir yıl içinde en az on sekiz üye kaydını tamamlayamaması ya da birlik organlarının seçilmemesi durumunda birlik tüzel kişiliğinin sona erdirilmesi için Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na müracaat eder. Kayıt işlemi tamamlanan üyelere alınan katılım paylarından birlik kuruluşu için yapılan masraflar düşüldükten sonra geri kalan miktar, katılım payı ödemiş olan üyelere arazileri oranında dağıtılır. Kurucular kurulu, yukarıda belirtilen durumlarda ve süresi içerisinde fesih için Bakanlığa başvuruda bulunmaz ve bu durum tespit edilirse, fesih işlemleri Bakanlık tarafından res'en başlatılır. Kurucular kurulu ilk birlik meclisinin teşekkül etmesi için İlçe Seçim Kurulu tarafından belirtilecek hazırlıkları yapar. İlk birlik meclis toplantısı yapıp birlik organları seçildiğinde kurucular kurulunun her türlü görevi sona ermiş olur. 6172 sayılı Sulama Birlikleri Kanunu yürürlüğe girmeden önce kurulmuş olan birliklerin yapılarını kanuna uygun hale getirmeleri için gerekli çalışmalar, bu birliklerin mevcut yönetimleri tarafından yapılacak olup kurucular kurulu oluşturulmayacaktır.

Birliğin Görev Alanı (Madde 8); Birliğin görev alanı, devraldığı sulama tesisinin proje alanı ile sınırlı olup DSİ Genel Müdürlüğüne uygun görülecek ya da geliştirilecek yeni projelere birliğin katılımı ile genişleyebilir. DSİ'nin uygun görüşü alınmak kaydıyla, birliğin devraldığı tesisin proje alanı dışına en çok bir yıl süreli sözleşmelerle su verilebilir.

Birliğin Görev Süresi (Madde 9); Birliğin çalışma süresi sınırsızdır.

Birlik Üyeliği (Madde 10); Birliğe üyelik şartları şunlardır,

- a) Birlik görev alanı içerisinde tapuda kayıtlı arazi sahibi olmak veya beş yıldan fazla süreyle arazi kiralamak suretiyle tarımsal üretimde bulunmak.
- b) Gerçek kişiler bakımından on sekiz yaşını tamamlamış olmak.

Birlik Üyelerinin Hak ve Yükümlülükleri (Madde 11); Birlik üyelerinin hak ve yükümlülükleri şunlardır,

- a) Birlik meclisi toplantılarını izlemek.
- b) Birliğe olan borçlarını su kullanım hizmet bedelini ve cezalarını ödemiş olmak şartıyla meclis üyesi seçilmek.
- c) Birliğin sağladığı her türlü hizmetten faydalanmak.
- d) Birlik faaliyetleri ile ilgili bilgi istemek.
- e) Birlik tarafından tahakkuk ettirilen su kullanım hizmet bedelini ve borçlarını düzenli olarak ödemek.
- f) Birlik tarafından su yetersizliğine bağlı olarak yapılan ekim planlamasına uymak, sulama planlaması ve su dağıtım ve münavebe programına katılmak.
- g) Arazi üzerinde yer alan sulama tesisini korumak, kişisel kusurlarından dolayı meydana gelen zararları gidermek, aksi takdirde bu zararları gidermek için birliğin yapacağı her türlü harcamayı birliğe ödemek.
- h) Birliğin sorumluluğunda olan tesisler ile kullanılan her türlü ekipmana zarar vermemek, zarar verilmesi durumunda bu zararı tanzim etmek.
- i) Birliğin çalışma konuları ile ilgili olarak istediği her türlü bilgiyi zamanında ve eksiksiz olarak vermek.
- j) Birliğin sorumluluğunda olan tesisler üzerinde yapılan işletme, bakım ve onarım çalışmaları için arazisine girilmesine izin vermek.

Birlik Üyeliğinden Çıkarılma (Madde 12); Birlik üyeliğinden çıkarılma şartları şunlardır,

- a) Su kullanıcıları olma vasfını kaybetmek.
- b) Birlik ana statüsüne veya birlik meclisi ve yönetim kurulu kararlarına aykırı davranmak.
- c) Su kullanıcıları olma vasfını kaybedenleri birlik üyeliğinden çıkarmaya yönetim kurulu; diğer nedenlerle birlik üyeliğinden çıkarmaya yönetim kurulunun teklifi üzerine birlik meclisi yetkilidir.
- d) Yönetim kurulu veya birlik meclisi tarafından verilen üyelikten çıkarma kararı, kararın alınmasından itibaren otuz gün içerisinde yönetim kurulu tarafından ilgisine bildirilir. Yönetim kurulu veya birlik meclisi tarafından birlik üyeliğinden çıkarılanlar, bu kararın tebliğinden itibaren kırk beş gün içinde birlik meclisine

itiraz edebilir. İtirazlar ilk birlik meclisi toplantısında sonuçlandırılır ve otuz gün içerisinde ilgisine bildirilir. Bu kararlara karşı yargıya başvurma hakkı saklıdır.

Birliğin Organları (Madde 13); Birlik meclisi, yönetim kurulu, denetim kurulu ve birlik başkanıdır.

Birlik Meclisinin Kuruluşu Görev ve Yetkileri;

Meclis Üye Sayısı (Madde 14); Birlik görev alanı içerisindeki yerleşim birimlerinin sınırları baz alınarak birlik meclisi oluşturulur. Birlik görev alanı içerisindeki toplam sulama alanının her yerleşim birimi sınırı içinde kalan toplam sulama alanına oranlanmasıyla bu yerleşim birimlerinin birlik meclisinde temsil edileceği üye sayısı bulunur. Birlik meclisinin üye sayısı 15'den az 100'den fazla olamaz. Birlik görev alanı içerisindeki her yerleşim birimi birlik meclisinde asgari iki üye ile temsil edilir. Buna göre birlik meclisi, Atakent Belediyesi'nden 3 (üç), Akpınar Beldesinden 3(üç), Akhisar Köyünden 2 (iki), Battalhöyük köyünden 4 (dört), Börgenek Köyünden 2 (iki), Çamgazi Köyünden 2 (iki), Doyran Köyünden 3 (üç), Elmacık Köyünden 3 (üç), İkinci Köyünden 4 (dört), Ilıcak Köyünden 2 (iki), Kayalı Köyünden 2 (iki), Kızılcaköyünden 2 (iki), Külafhöyük Köyünden 4 (dört), Uğurca Köyünden 2 (iki), Yayladam Köyünden 2 (iki) ve Yeşilova Köyünden 2 (iki) olmak üzere 40 (kırk) seçilmiş üyeden oluşur. 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununa göre büyükşehir belediyesi sınırları dahilinde olup belde belediye ve köy tüzel kişiliğini kaybetmesi sonucu mahalleye dönüşen ancak, halen tarımsal faaliyetlerini devam ettiren yerleşim yerlerine de müstakil olarak meclis üyesi seçebilecek şekilde yer verilecektir. Görev alanı içerisinde 40 ve daha fazla sayıda yerleşim birimi olan birliklerde meclis üye sayısı kurucular kurulu kararı ile 150'ye kadar çıkarabilir.

Meclis Üyeliği Seçimine Katılma Şartları (Madde 15); Birlik görev alanı içinde tapuda adına kayıtlı arazisi bulunan veya en az beş yıl süreyle noter onaylı sözleşme ile arazi kiralayan ve su kullanıcı olarak birliğe en az iki yıldır kayıtlı olanlar, su kullanım hizmet bedelini ve cezalarını ödemiş olmak şartıyla, birlik meclis üyeliği seçiminde oy verme, aday olma hakkına sahiptirler. Mülk sahibi ve araziyi kiralayan aynı anda aynı arazi için birlik meclisine üye olamaz. Birlik görev alanı içindeki birden fazla yerleşim biriminde arazisi bulunan ya da araziyi kiralamış olanlar, birlik meclis üyeliği seçiminde oy kullanacağı ve birlik meclis üyeliğine aday olacağı yerleşim yerini birliğe ilk üyelik kaydı sırasında bildirir. Su kullanıcısı, birlik meclis üyeliği seçimlerinden en az iki yıl önce birliğe bildirmek kaydı ile oy kullanacağı ve birlik meclis üyeliğine aday olacağı yerleşim yerini değiştirebilir. Su kullanıcısının birlik meclisi üyeliği için oy kullandığı yer ile birlik meclis üyeliğine aday olacağı yerleşim yerleri farklı olamaz.

Birliğin kuruluşunun ilk iki yılında yapılacak olan birlik meclis üyeliği seçiminde ve 6172 sayılı Sulama Birlikleri Kanununun yürürlüğe girmesinden (22.03.2011 tarihinden) önce kurulan sulama birliklerinin, durumlarını 6172 sayılı kanuna uygun hale getirmeleri için kanunen tanınan (22.03.2011 tarihinden itibaren 18 aylık) süre içinde yapılacak seçimlerinde, birlik meclis üyeliğine aday olma ve oy kullanmada iki yıl şartı aranmaz. 6172 sayılı kanun yürürlüğe girmeden önceki dönemden birliğe borcu olup 6111 sayılı kanun kapsamında yapılandırılmış borcu olan su kullanıcıları da yapılandırma programında belirtilen vadelerde ödemelerini yapmış olmak şartıyla birlik meclisi üyeliği seçimlerinden aday olma ve oy kullanma hakkına sahiptir. Birlik meclis üyeliği seçimlerinde kullanılacak oy sayısı, birlik üyelerinin arazi büyüklüğünün, birlik görev alanı içerisindeki ortalama parsel büyüklüğüne bölünmesiyle bulunur. Bölüm sonucunda bulunacak değer yarıma eşit ya da büyükse bir üstüne tamamlanır. Her birlik üyesinin asgari bir oy hakkı olup, tapuda aynı kişi adına kayıtlı arazilerin tamamı için mal sahibi ve kiracı tarafından kullanılacak toplam oy sayısı beşi geçemez. Birlik görev alanı içerisindeki ortalama parsel büyüklüğü, toplam sulama alanının parsel sayısına bölünmesiyle bulunur, bölüm sonucu bulunacak yarım ve yarımdan büyük değerler bir üstüne tamamlanır. Tapusu hisseli olan arazilerin sahiplerinden yalnız biri, diğer sahiplerin muvafakatini almak kaydıyla, birlik meclis üyeliği seçiminde oy verebilir, aday olabilir. Hissedarların kendi aralarında böyle bir muvafakat temin edemedikleri ya da etmek istemedikleri durumlarda, her bir hissedar söz konusu hisseli arazinin, sulama sahasında belirlenmiş olan ortalama parsel büyüklüğüne kadar olan bölümü için bireysel olarak oy kullanabilir. Ancak bu halde de hissedarlar tarafından kullanılacak oy sayısı hiçbir şekilde toplamda beşi geçemez, iş bu çerçevede ana statünün diğer hükümlerine aykırı olmamak kaydıyla beşten fazla hissedarı olan arazilerin sahipleri ya da kiracıları aralarında kimin ya da kimlerin birlik meclis üyeliği seçimlerinde diğer hissedarları temsilen aday olabileceğini ve/veya oy kullanabileceğini birliğe üyelik kaydı sırasında bildirir, seçimlerden en az iki yıl önce olmak kaydıyla bildirilen kişileri değiştirebilirler.

Meclis Üyeliği Seçimlerine Esas Seçmen Listelerinin Hazırlanması (Madde 16); Birlik seçmen listeleri; birlik müdürü tarafından birlik kayıtlarında bulunan belge ve bilgilerin, başta Tapu Dairesi olmak üzere ilgili kurum ve kuruluş kayıtlarından faydalanmak suretiyle her su kullanıcısının oy sayısını da belirtecek şekilde güncelleştirilerek hazırlanır ve birlik yönetim kurulunun onayından sonra birlik merkezinin bulunduğu yerin İlçe Seçim Kurulu tarafından seçim tarihinden üç ay önce, bir hafta süre ile ilan edilir. Bu süre içerisinde seçmen listesine yapılan yazılı itirazlar, İlçe Seçim Kurulu tarafından değerlendirilerek karar altına alınır ve seçmen listeleri kesinleşir. İlk meclis oluşumu için yapılacak seçimlere esas seçmen listeleri için yönetim kurulunun onaylanması şartı aranmaz. Yeni kurulan birliklerde, üye listeleri ve seçimle

ilgili olarak İlçe Seçim Kurulu tarafından istenecek diğer kayıtlar kurucular kurulu tarafından hazırlanır. Seçmen listeleri yenilenmedikçe, birlik meclisi seçimleri yapılamaz.

Meclis Üyeliği Adaylarının Başvurusu (Madde 17); Birlik meclis üyeliğine aday olmak isteyenler adaylık başvurularını, seçmen listelerinin kesinleşmesini takip eden 10'nuncu günün mesai bitimine kadar İlçe Seçim Kurulu'na yazılı olarak yaparlar. Başvurular İlçe Seçim Kurulu'nca değerlendirilerek 5 gün içinde kesinleştirilir ve ilan edilir.

Meclis Üyeliği Adaylarının Oy Pusulalarının Hazırlanması (Madde 18); Kesinleşen aday listeleri, seçimde kullanılmak üzere yönetim kurulu tarafından oy pusulası şeklinde hazırlanarak çoğaltılır ve zarfı ile birlikte ilçe seçim kurulunun mührü ile mühürlendikten sonra belirlenen seçim tarihinden en az üç gün önce, oluşturulan sandık kurulu başkanına teslim edilir.

Sandık Kurullarının Oluşturulması (Madde 19); Seçimler, İlçe Seçim Kurulu'nca, kamu görevlileri arasından belirlenen bir sandık başkanının başkanlığında ve bir birlik üyesi çiftçiler arasından seçilecek en az üç kişiden oluşacak sandık kurulunun gözetiminde yapılır.

Meclis Üyeliği Seçimlerinin Yapılması (Madde 20); Meclis üyeliği seçimleri, 6172 sayılı Sulama Birliği Kanunu'nun 6. maddesinde belirtildiği şekilde, gizli oy açık tasnif usulü ile birlik merkezinin bulunduğu yerleşim biriminde yapılır.

Meclis Üyeliği Seçim Sonuçlarının Belirlenmesi (Madde 21); Seçimde her yerleşim biriminden en fazla oy alan ikişer kişi öncelikle meclis üyesi olur. Diğer adaylar arasından, o yerleşim biriminin çıkaracağı meclis üyesi sayısına kadar en fazla oyu alanlar meclis üyeliğine seçilmiş olur. Seçimlerde oy kullanan çiftçiler; oy pusulasında birlik meclisine göndereceği üye sayısı kadar adayın ismini işaretler/yazar. Oy pusulasında bundan fazla isim işaretlenmesi/yazılması durumunda o oy geçersiz sayılır. Oy pusulasında o yerleşim biriminin birliğe göndereceği meclis üyesi sayısından daha az isim işaretlenmesi/yazılması durumunda ise oy geçerlidir.

Birlik Meclisi'nin İlk Toplantısı (Madde 22); Birlik meclisi seçim sonuçlarının İlçe Seçim Kurulu'nca ilanından itibaren on gün içinde, kurucular kurulunun çağrısı ile en yaşlı üyenin başkanlığında toplanır. Bu toplantıda meclis üyeleri arasından ve gizli oyla, dört yıl görev yapmak üzere birlik başkanı ve ilk iki yıl için görev yapmak üzere, dört asıl, dört yedek yönetim kurulu üyesi ile meclis üyeleri arasından ya da birliğe kayıtlı su kullanıcıları arasından üç asıl üç yedek denetim kurulu üyesi seçilir.

Birlik Meclisinin Görev ve Yetkileri (Madde 23); Birlik meclisinin görev ve yetkileri şunlardır;

- a) Başkanı seçmek.
- b) Yönetim ve denetim kurullarının asıl ve yedek üyelerini seçmek.

- c) Yönetim ve denetim kurulunu denetlemek ve ibra etmek.
- d) Bütçe ve çalışma programını tespit, tetkik, kabul ya da reddetmek.
- e) Tesislerden birliğin kuruluş amacına uygun olanların devralınmasına karar vermek.
- f) Birliğin işlerinin yürütülmesi için çalıştırılması gereken personelle ilgili politikaları tespit etmek ve çalıştırılacak personelle sözleşme akdi yapmak için başkana yetki vermek, yönetim kurulu üyelerine brüt asgari ücretin yüzde ellisini ve başkana brüt asgari ücretin üç katını geçmemek üzere aylık olarak ödenecek huzur hakları ile denetim kurulu üyelerine brüt asgari ücreti geçmemek üzere yılda bir kez ödenecek huzur haklarını tespit etmek.
- g) Birlik adına yapılacak sözleşme esaslarını tespit etmek, araç, gereç ve iş makinesi temini veya satın alınması, işletme, bakım ve onarım hizmetleri ve yeni tesis ve rehabilitasyon çalışmaları ile diğer işlerin ihaleyle üçüncü kişilere yaptırılmasına karar vermek ve bu hususlarda yönetim kuruluna sözleşme yapma yetkisi vermek.
- h) Birliğin sulama hizmetinin gerektirdiği yatırım, bakım ve onarım giderleri için borç kullanımına karar vermek.
- i) Birlik ana statüsünde, Başkanlığın görüşüne uygun olarak değişiklik yapmak.
- j) Birliğin feshine üye tam sayının üçte iki çoğunluğu ile karar vermek.
- k) Birliğin faaliyetleri ve birlik çalışanlarının koordinasyonu ile ilgili düzenlemeleri yapmak, ceza tarifelerini tasdik etmek, su kullanım hizmet bedelini Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan yılı sulama ve kurutma tesisleri işletme ve bakım ücret tarifelerinde dekar başına tespit edilen en düşük ücret tarifesinden aşağı olmamak üzere belirlemek, bu belirleme sırasında söz konusu tarifedeki indirim oranlarını azami, ceza ve artırımları ise asgari değer olacak şekilde almak.
- l) Gözlemcilerin hazırladıkları raporlar ile teklif ve tavsiyeleri görüşmek.
- m) Taşınır ve taşınmaz mal almaya, satmaya, takasa, kiralamaya, kiraya vermeye karar vermek.

Meclis Toplantıları (Madde 24); Birlik meclisi her yıl Nisan ve Kasım aylarında olmak üzere yılda iki kez olağan olarak toplanır. Kasım ayında yapılan toplantı dönem başı toplantısıdır. Birlik meclisine; birlik başkanı, bulunmaması durumunda başkan vekili, onunda bulunmaması durumunda en yaşlı yönetim kurulu üyesi başkanlık eder. Ancak yıllık faaliyet raporunun görüşüldüğü meclis toplantısı, birlik başkanının başkanlığında yapılır. Dönem başı toplantısında, meclis toplantılarında yapılan görüşme ve alınan kararlarla ilgili tutanakları hazırlamak üzere meclis üyeleri arasından iki yıl görev yapmak üzere en az iki katip üye seçilir, tutanaklar katip üyeler tarafından da imzalanır. Birlik başkanı, meclis çalışmalarında düzeni sağlamakla yükümlüdür. Birlik başkanı, acil durumlarda kendisinin lüzum görmesi veya birlik meclisi üyelerinin üçte birinin yazılı teklifi üzerine, birlik meclisini olağanüstü toplantıya

çağırır. Olağanüstü toplantı çağırısı ve gündem, en az üç gün önceden meclis üyelerine yazılı olarak duyurulur ve ayrıca ilan edilir. Olağanüstü toplantılarda gündemdeki konular dışında başka hususlar görüşülemez.

Birlik meclisi toplantılarına, tesislerin amacına uygun bir biçimde işletme, bakım, onarım, yönetim ve kullanımına ilişkin olarak teklif ve tavsiyede bulunma ve bu konularda teknik denetleme yetkilerine haiz, DSİ tarafından görevlendirilen ve birlik faaliyetleriyle ilgili kendi görev alanında bulunan konularda, teklif ve tavsiyelerde bulunmakla sınırlı yetkileri haiz Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından görevlendirilecek gözlemciler katılabilir. Gözlemciler oy hakkı olmaksızın her meclis toplantısına katılır. Gözlemcilerin sulama işletmeciliği ve tarımsal üretimle ilgili önerileri, mecliste görüşülerek karara bağlanır. Meclis toplantıları oy hakkı olmaksızın bütün birlik üyelerine açıktır. Meclis başkanının veya üyelerden herhangi birinin gerekçeli önerisi üzerine, toplantıya katılanların salt çoğunluğuyla kapalı oturum yapılmasına karar verilebilir. Meclis görüşmeleri, tutanağa geçirilerek başkan ve katip üyeler tarafından imzalanır. Toplantılar, meclisin kararıyla sesli ve görüntülü cihazlarla da kaydedilebilir.

Gündem (Madde 25); Birlik başkanı tarafından belirlenir ve meclis üyeleri ile gözlemcilere en az üç gün önceden yazılı olarak bildirilir. Ayrıca yazılı, sesli ve görsel araçlardan en az biriyle de birlik üyelerine duyurulur. Meclis üyeleri de birliğe ait işlerle ilgili konuların gündeme alınmasını önerebilir. Öneri, toplantıya katılanların salt çoğunluğuyla kabul edildiği takdirde gündeme alınır.

Birlik Meclisinin Toplantı ve Karar Nisabı (Madde 26); Birlik meclisi, üye tam sayının salt çoğunluğuyla toplanır, salt çoğunluğun sağlanamaması durumunda, toplantı yedi gün sonraya ertelenir ve bu toplantıda çoğunluk aranmaz. Her iki durumda da toplantıya katılanların salt çoğunluğuyla karar alınır. Ancak, birliğin iç ve dış kaynaklı kredi kullanması, su kullanım hizmet bedelinin tespiti, cezaların tayini ve katılım payının belirlenmesinde ait kararlarda birlik meclisi üye tam sayının üçte ikisinin oyu aranır. Su kullanım hizmet bedelinin tespiti için meclisin üçte iki çoğunluğuyla karar alınamaması durumunda, 6172 sayılı Kanun'da belirtilen Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan yılı sulama ve kurutma tesisleri işletme ve bakım ücret tarifelerinde dekar başına tespit edilen en düşük bedel kabul edilmiş sayılır. Karar yeter sayısı toplantıya katılan meclis üye sayısının salt çoğunluktan az olamaz. Oylamada, oyların eşit sayıda çıkması durumunda meclis başkanının bulunduğu taraf çoğunluk sayılır. Gizli oylamada, oyların eşit sayıda çıkması durumunda ise oylama tekrarlanır. Eşitliğin yine bozulmaması durumunda da meclis başkanı tarafından kur'a çekilir. Su kullanım hizmet bedeli, Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan yılı sulama ve kurutma tesisleri işletme ve bakım ücret tarifelerinde dekar başına tespit edilen en düşük ücret tarifesinden aşağı olmayacak şekilde, söz konusu tarifede esas alınan birimden farklı birimle de belirlenebilir. Farklı

birimlerle belirlenen tarifeler, ilgili DSİ Bölge Müdürlüğünün uygun görüşü alınmadan uygulanmaz.

Oylama; gizli, işaretle veya ad okunarak yapılır. Oy verme kabul, ret veya çekimser şekilde olur. Üyeler oylarını bizzat kullanır. Fiziki bakımdan engelli olması nedeniyle bizzat gizli oy kullanmayan üyeler, tayin edecekleri kişi eliyle oy kullanabilirler. Kararlar, meclis başkanı ve katip üyeler tarafından imzalanır ve birlik meclisi üyelerine taahhütlü posta ile gönderilir.

Meclis Kararlarının Kesinleşmesi ve Yürürlüğe Girmesi (Madde 27); Birlik başkanı, hukuka aykırı gördüğü meclis kararlarını, gerekçesini de belirterek yeniden görüşülmek üzere meclise iade edebilir. Yeniden görüşülmesi istenmeyen kararlar ile yeniden görüşülmesi istenip de birlik meclisi üye tam sayısının salt çoğunluğuyla ısrar edilen kararlar kesinleşir. Kesinleşen meclis kararlarının özetleri, birlik görev alanı içindeki yerleşim birimlerinde uygun araçlarla birlik üyelerine duyurulur. Ayrıca DSİ 20. Bölge Müdürlüğü'ne yazılı olarak gönderilir. Meclis kararlarına karşı su kullanıcıları yargıya başvurabilir.

İhtisas Komisyonları (Madde 28); Birlik meclisinde plan ve bütçe komisyonunun yanı sıra birliğin faaliyet konularında olmak üzere ihtisas komisyonları kurabilir. İhtisas komisyonları birlik meclisinin kararıyla kurulur ve üyeleri, sayıları beşi geçmemek kaydıyla sulama alanı büyüklüğüyle orantılı olarak yerleşim birimlerine göre meclis üyeleri arasından seçilir. Komisyon üyelerinin ayrı yerleşim birimi temsilcileri arasından seçilmesi esastır. Beş'ten az yerleşim birimi bulunan sulama birliklerinde de ihtisas komisyonu üyelerinin dağılımı arazi büyüklüğüyle orantılı olarak belirlenir.

Meclis Üyeliğinin Boşalması (Madde 29); Meclis üyeliğine seçilme şartlarını yitirenler ile iki kez üst üste toplantısına mazeretsiz olarak katılmayan üyelerin üyelikleri düşer. Birlik meclisi üyelerinin herhangi bir sebeple bu sıfatlarını kaybetmeleri durumunda, birlik başkanı o yerleşim biriminden seçimlerde aday olup da meclis üyeliğine seçilememiş olmaları, en fazla oy alma sırasına göre göreve çağırır. Yerleşim birimini temsil edecek aday kalmadığı takdirde, o yerleşim birimi bir sonraki meclis üyeliği seçimlerine kadar birlik meclisinde temsil edilmez.

Gözlemciler (Madde 30); Birlik meclisi toplantılarına, tesislerin amacına uygun bir biçimde işletme, bakım, onarım, yönetim ve kullanımına ilişkin olarak teklif ve tavsiyede bulunma ve bu konularda teknik denetleme yetkilerini haiz, DSİ tarafından görevlendirilen gözlemciler katılır. Gözlemcilerin çalışmalarıyla ilgili esaslar;

- a) Gözlemcilerin hazırladıkları raporlar ile teklif ve tavsiyelerin, birlik meclisinin gündemine alınarak görüşülmesi sağlanır.

- b) Gözlemciler, birlik meclisi toplantısına katıldıktan sonra birlik faaliyetlerine ve toplantıda görüşülen konulara ait raporunu on beş gün içinde denetim yetkisi olan kuruma ve başkanlığa iletir.
- c) Birlik faaliyetleriyle ilgili Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın görev alanında bulunan konularda, teklif ve tavsiyelerde bulunmakla sınırlı yetkileri haiz bir gözlemci birlik meclisi toplantısına katılmak üzere söz konusu Bakanlık tarafından görevlendirilebilir.
- d) Gözlemcilerin oy hakkı yoktur.

Birlik Yönetim Kurulunun Kuruluş Görev ve Yetkileri,

Yönetim Kurulunun Kuruluşu (Madde 31); Birlik yönetim kurulu, birlik başkanı ile meclis üyeleri arasından seçilen dört meclis üyesinden oluşur. Bu üyeler, birlik meclisince, dönem başı toplantısında gizli oy açık tasnif usulüyle iki yıllığına görev yapmak üzere seçilir. Birlik başkanı, yönetim kurulunun da başkanıdır. Sulama Birlikleri Kanunu'nun 9. Maddesinin altıncı fıkrası uyarınca, yıl içinde seçilen birlik yönetim kurulu üyeleri, yerine seçildikleri yönetim kurulu üyesinin kalan süresini tamamlarlar. Birlik meclisi üyeliği sona erenlerin birlik yönetim kurulu üyeliği de sona erer. Yönetim kurulu üyeliği seçiminde dört de yedek üye seçilir. Yedek üyeler en fazla oy alandan başlayarak boşalan yönetim kurulu üyeliklerini doldururlar.

Birlik Yönetim Kurulunun Görev ve Yetkileri (Madde 32); Yönetim kurulunun görev ve yetkileri şunlardır.

- a) Birliğe üye kaydını yapmak.
- b) Kanun, tüzük, yönetmelik, birlik ana statüsü ve ilgili mevzuatla verilen görevleri yapmak, yetkileri kullanmak ve birliği yönetmek.
- c) Bütçe, kesin hesap ve bunlara ait raporları hazırlamak ve su kullanım hizmet bedeli ve ceza tarifelerini birlik meclisinin onayına sunmak.
- d) Harcama kalemleri arasında aktarma yapmak.
- e) Birlik meclisi tarafından kullanılmasına karar verilen iç ve dış kaynaklı kredinin temini için bankalar ve ilgili kuruluşlar nezdinde görüşmeler yapmak üzere başkana yetki vermek.
- f) Artırma-eksiltme şartnameleri ile ihale ve satın alma kararlarını incelemek ve tasdik etmek.
- g) Birlik meclisi kararlarına uygun olarak birlik çalışma alanına giren konularla ilgili kamu kuruluşları ile birlik adına yapılan sözleşmeleri karara bağlamak.
- h) Birlik yönetmelik taslaklarını ve birlik ana statüsü değişiklik taslaklarını hazırlamak ve birlik meclisinin onayına sunmak.

- i) Katılım paylarını, su kullanım hizmet bedeli ve para cezalarını üyelerden tahsil etmek, birliğin alacaklarının takibini zamanında yapmak.
- j) (i) bendine göre tahsil edilen tutarların, cazibeli sulama tesislerini devralan birliklerde en az %30'unu, pompajlı sulama tesislerini devralan birliklerde en az %15'ini, yatırım geri ödemeleri ile bakım ve onarım işlerinde kullanmak; devralınan sulama tesisinin bir bölümünün cazibeli, bir bölümünün pompajlı olması durumunda, cazibeli ve pompajlı alanı göz önüne alarak yatırım geri ödemeleri ile bakım ve onarım payını %15 ile %30 arasında belirleyip uygulamak.
- k) Tamamen ya da kısmen pompajlı sulama tesislerini devralan birliklerde, (j) bendinde belirtilen paylar dışında kalmak ve bir önceki yıl sulamada kullanılan toplam enerji bedelinden aşağı olmamak kaydıyla, bütçede uygulama yılı içinde kullanılacak enerji bedelinin ödenmesini sağlayacak ödeneği tefrik etmek.
- l) İhtiyaç duyulması halinde birlik meclisi kararıyla bütçede bakım, onarım ve yenileme işlerine ödenek aktarmak.

Yönetim Kurulunun toplantı ve Karar Nisabı (Madde 33); birlik yönetim kurulu ayda en az iki kez olmak üzere önceden belirlenen gün ve saatte toplanır. Birlik başkanı acil durumlarda, yönetim kurulunu toplantıya çağırabilir. Yönetim kurulu, üye tam sayısının salt çoğunluğuyla toplanır ve katılanların salt çoğunluğuyla karar verir. Oyların eşitliği durumunda başkanın bulunduğu taraf çoğunluk sayılır. Çekimser oy kullanılmaz. Yönetim kurulu toplantılarının gündemi birlik başkanı tarafından hazırlanır. Yönetim kurulu üyeleri ek gündem maddesi teklif edebilir. Yönetim kuruluna havale edilen konular, ilk toplantıda görülerek karara bağlanır. Alınan kararlar başkan ve toplantıya katılan üyeler tarafından imzalanır. Karara muhalif kalanlar gerekçelerini de açıklarlar. Yönetim kurulu başkan ve üyeleri, münhasıran; kendileri, ikinci derece dahil kan ve kayın hısımları ve evlatlıkları ile ilgili işlerin görüşüldüğü yönetim kurulu toplantılarına katılamazlar. İki kez üst üste yönetim kurulu toplantısına mazeretsiz olarak katılmayan üyelerin üyelikleri düşer, başkan tarafından yedek üye göreve çağrılır.

Birlik Denetim Kurulunun Kuruluş Görev ve Yetkileri,

Denetim Kurulunun Kuruluşu (Madde 34); Denetim kurulu, birlik meclisi tarafından kendi üyelerin veya birliğe kayıtlı su kullanıcıları arasından seçilen üç asıl ve üç yedek üyeden oluşur. Denetim kurulu üyeliğine seçilecek üyelerin yönetim kurulu üyeleri ile birinci dereceden kan bağı ya da iş ortaklığı olamaması gerekir. Birliğe borcu olanlar ile kendi dönemlerine ilişkin hesapları ibra edilmemiş olan yönetim kurulu üyeleri, denetim kurulu üyesi olamaz. Denetim kurulu üyeleri birlik meclisince, dönem başı toplantısında gizli oy açık tasnif usulüyle iki yığına görev yapmak üzere seçilir. Denetim kuruluna en yaşlı üye başkanlık eder.

Birlik Denetim Kurulunun Görev ve Yetkileri (Madde 35); Denetim kurulunun görev ve yetkileri şunlardır,

- a) Başkan ve yönetim kurulunun görevlerini mevzuata uygun olarak yürütüp yürütmediğini, yapılan harcamaların meclis ve yönetim kurulu kararları ile mevzuata uygun olup olmadığını birlik meclisi adına denetleyerek rapor hazırlamak ve birlik meclisine sunmak.
- b) Oy hakkı olmaksızın yönetim kurulu toplantılarına katılmak.
- c) Gerekli görülmesi halinde, hazırlanan raporların bir suretini ilgili kurum ve kuruluşa sunmak.
- d) Yapılan denetim sonucu birlik adına yapılan iş ve işlemler ile harcamalarda usulsüzlük tespit ettiğinde bunları belgeleriyle birlikte dosya halinde getirerek savcılığa suç duyurusunda bulunmak.

Denetim Kurulunun Toplantı ve Karar Nisabı (Madde 36); Birlik denetim kurulu, meclis olağan toplantılarından bir hafta önce en yaşlı üye tarafından belirlenen gün ve saatte toplanır. Belirlenen gün ve saatte üyelerin tamamının toplantıya gelmemesi durumunda toplantı bir gün sonra aynı yer ve saatte yapılır. Denetim kurulu toplantısına iki defa üst üste mazeretsiz olarak gelmeyen üyenin üyeliği düşer ve yedek üye asıl üye olarak göreve çağırılır. Denetim kurulu, üyelerin tamamının katılımıyla toplanır ve katılanların salt çoğunluğuyla karar verir. Çekimser oy kullanılmaz.

Birlik Başkanının Görev ve Yetkileri (Madde 37); Birlik başkanı, birlik idaresinin başı ve tüzel kişiliğinin temsilcisidir. Birlik başkanının görev ve yetkileri şunlardır,

- a) Resmi merciler ve üçüncü şahıslar nezdinde birliği temsil etmek veya yetki verdiği kişilere temsil ettirmek.
- b) Bütçe tasarısını ve çalışma programını birlik meclisine ve ilgili makamlara sunmak ve bütçeyi uygulamak.
- c) Birlik meclisi ve yönetim kurulu kararlarını uygulamak, sonuçlarını izlemek ve değerlendirmek.
- d) Birlik meclisi veya yönetim kurulu kararlarını gerektirmeyen konularda, birlik ana statüsü ve ilgili mevzuatın verdiği yetkiler çerçevesinde gerekli kararları alıp uygulamak.
- e) Birlik bütçesinin tahsilat ve ödeme amirliğini yapmak ve gerektiğinde bu yetkilerini istihdam edilen en üst yöneticiye devretmek.
- f) Birlik meclisi kararları gereğince yapılan her türlü satın alma ve ihale işlerini bir komisyon marifetiyle yürütmek ve yönetim kurulunun onayıyla sonuçlandırmak.

- g) Birlik gelirlerinin tahsilatlarının yapılmasını takip etmek, birliğin hak ve menfaatlerini izleyip korumak.
- h) Birlik meclisini ve yönetim kurulunu toplantıya çağırarak.
- i) Birliğin yıllık çalışma programını uygulamak.
- j) Yönetim kurulunun görüşünü de alarak birlikle ilgili konularda birlik meclisine teklifte bulunmak.
- k) Birlik adına şartsız bağışları kabul etmek.
- l) Birliğin taşınır ve taşınmaz varlığını yönetmek.
- m) Birlik adına tahsil edilen paraları birlik meclisince belirlenen oranlarda yatırım geri ödemeleri, bakım ve onarım işleri ile diğer işletme ve personel giderlerinde kullanmak.
- n) Diğer işletme ve personel giderleri payından ihtiyaç duyulması halinde birlik meclisi kararıyla bakım, onarım, yenileme ve genişletme işlerinde kullanmak.
- o) Herhangi bir sebeple görevinin başına bulunmadığı durumlarda yönetim kurulu veya birlik meclisi üyelerinden birini başkanvekili olarak tayin etmek.
- p) Birlik meclisi kararlarına uygun olarak gerekli personeli istihdam etmek.
- q) Birlik meclisi tarafından kullanılmasına karar verilen iç ve dış kaynaklı kredinin temini için bankalar ve ilgili kuruluşlar nezdinde görüşmeler yapmak.
- r) Sulama Birlikleri Kanunu ve ilgili diğer mevzuatın verdiği görev ve yetkileri kullanmak.

(Madde 38); Birlik başkanı kendisinin bulunmadığı durumlarda görev yapmak üzere, yönetim kurulu ya da birlik meclisi üyeleri arasından bir başkan vekili seçer ve bu yönetim kurulu tutanaklarına yazılır. Yönetim kurulu üyelerinin görev süresi dolduğunda başkan, vekilini de yeniden belirler.

Birlik Başkanlığının Boşalması Halinde Yapılacak İşlemler (Madde 39); Birlik başkanlığı, ölüm ve istifa hallerinde kendiliğinden sona erer. Birlik başkanının;

- a) Seçilme yeterliğini kaybetmesi,
- b) Görevini sürdürmesine engel bir hastalık veya sakatlık durumunun yetkili sağlık kuruluşu raporuyla belgelenmesi,
- c) Birliğin uygun şekilde yönetilmediği ve sulamanın başarısızlığına neden olduğunun denetim raporuyla belgelenmesi, hallerinden birinin meydana gelmesi durumunda ilgili DSİ Bölge Müdürünün teklifi ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın onayı ile başkanlık sıfatı sona erer.

(Madde 40); Birlik başkanlığının boşaldığının resmiyet kazanmasını müteakip on beş gün içinde başkan vekili, birlik meclisini başkanlık seçimi gündemiyle olağanüstü toplantıya

çağırır. Birlik meclisi, başkan vekilinin, onun bulunmaması durumunda en yaşlı üyenin başkanlığında toplanarak,

- a) Birlik başkanlığının boşalması veya seçim döneminin aşacak biçimde kamu hizmetinden yasaklanma cezasının verilmiş olması durumunda bir başkan vekili seçer.
- b) Başkanın görevden uzaklaştırılması, tutuklanması veya seçim dönemini aşmayacak biçimde kamu hizmetinden yasaklama cezası alması durumunda bir başkan vekili seçer.

Birlik başkanı veya başkan vekili, birlik meclis üyeleri arasından ve gizli oyla seçilir. İlk iki oylamada üye tam sayısının üçte iki ve üçüncü oylamada üye tam sayısının salt çoğunluğu aranır. Üçüncü oylamada salt çoğunluk sağlanamazsa, bu oylamada en çok oy alan iki aday için dördüncü oylama yapılır. Dördüncü oylamada en fazla oy alan üye, birlik başkanı veya başkan vekili seçilmiş olur. Oyların eşitliği durumunda kur'a çekilir. Bu maddenin birinci fıkrasının (b) bendi uyarınca başkan vekili seçildikten sonra, birlik başkanlığının (a) bendinde belirtilen nedenlerle boşalması durumunda yine bu maddeye göre birlik başkanı seçilir. Yeni seçilen birlik başkanı, yerine seçildiği başkanın görev süresini tamamlar. Başkan vekili, yeni başkan seçilinceye veya görevden uzaklaştırılmış ya da tutuklanmış olan başkan göreve dönüncüye kadar görev yapar. Birlik başkanı veya başkan vekili seçilinceye kadar birlik başkanlığı görevi, en yaşlı yönetim kurulu üyesi tarafından yürütülür.

Birlik Başkanı Görevlendirilmesi (Madde 41); Birlik başkanlığının herhangi bir nedenle boşalması ve yeni birlik başkanı veya başkan vekili seçiminin bir ay içinde yapılamaması durumunda, seçim yapılincaya kadar birlik başkanlığına, ilgili DSİ Bölge Müdürü tarafından meclis üyeleri arasından yazılı görevlendirme yapılır.

Huzur Hakkı ve İzin Hakkı (Madde 42); Birlik başkanı, yönetim ve denetim kurulu üyelerine birlik meclisinin dönem başı toplantısında belirlenecek miktarda aylık huzur hakkı ödenebilir. Ancak, başkana ödenecek aylık huzur hakkı brüt asgari ücretin üç katını, yönetim kurulu üyelerine ödenecek aylık huzur hakkı brüt asgari ücretin yarısını ve denetim kurulu üyelerine ödenecek yıllık huzur hakkı brüt asgari ücreti geçemez. Meclis, yönetim ve denetim kurulu üyeleri, hastalıkları süresince izinli sayılır. Hastalığın resmi sağlık kuruluşlarınca belgelenmesi gerekir.

Birlik Teşkilatı (Madde 43); Birlik teşkilatı, birlik müdür, işletme ve bakım birimi ile idari ve mali işler biriminden oluşur.

Birlik Müdürü: Birliğin sorumluluğundaki sulama tesislerinin teknik gereklilikler ve çiftçi talepleri göz önüne alınarak rasyonel bir şekilde işletilmesini, işletme ve bakım, idari ve mali işler birimlerinin çalışma programlarının hazırlanmasını, birimler arasındaki

koordinasyonu ve birlik başkanın bir yönerge ile devredeceği diğer işlerin yapılmasını sağlar. Birlik müdürünün sulama planlaması, bitki su tüketimi, sulama tesislerinin bakım onarım hizmetleri konusunda temel eğitimin verildiği fakülte veya yüksekokul mezunu olması zorunludur. 6172 sayılı sulama Birlikleri Kanunu yürürlüğe gitmeden önce kurulmuş olan birliklerde müdür olarak çalışanlar çalışmaya devam edecektir.

İşletme ve Bakım Birimi: Birliğin işletme, bakım, onarım ve yönetiminden sorumlu olduğu sulama tesislerinin en verimli şekilde hizmet vermesini sağlayacak işletme, bakım, onarım, makine, teçhizat konularında görev yapmak üzere istihdam edilmiş yeterli sayıda personelden oluşur.

İdari ve Mali İşler Birimi: Birliğin kendi içinde ve diğer kişi ve kuruluşlarla ilişkilerini sağlayacak yazışmaların, arşivleme vb. hizmetlerin yapılmasını, birliğin gelir ve giderlerine yönelik evrakın düzenlenmesini, tahakkuk, tahsilat ve ödemelerin yapılması, birlik personelinin özlük hakları ile ilgili işlemlerin yapılmasını sağlar. İdari ve mali işler biriminden birlik saymanı sorumlu olup, saymanın ekonomi ve/veya muhasebe alanında eğitim almış olması zorunludur.

6172 sayılı Sulama Birlikleri Kanunu yürürlüğe girmeden önce kurulmuş olan birliklerde sayman olarak çalışanlar çalışmaya devam edecektir. Birliğin teşkilat şeması, birimlerin görev, yetki ve sorumlulukları, bu ana statünün 60. maddesi uyarınca hazırlanacak yönetmelikle belirlenir. Bu yönetmelik, ana statünün onayından itibaren bir yıl içinde çıkarılmadığı takdirde, birlik personeline herhangi bir görev yaptırılamaz.

Birlik Personelinin Atanması (Madde 44); Birlik personeli, birlik başkanı tarafından atanır. Ancak meclis üyeleri birlik personeli olarak çalıştırılmaz. Birlik müdürü ve birim sorumluluklarına yapılan atamalar, ilk toplantıda birlik meclisinin bilgisine sunulur. Birliğin atanmış en üst yöneticisi birlik müdürüdür. Birlikte istihdam edilecek personele, 4857 sayılı İş Kanunu hükümleri uygulanır. İşe alınmaları, özlük ve sosyal hakları aynı mevzuata tabidir. Birlik müdürünün iş akdinin sona erdirilmesi için ilgili DSİ Bölge Müdürünün uygun görüşünün alınması gerekir. 6172 sayılı kanunun yürürlüğe girmediği tarihten önce kurulmuş olan birliklerde sözleşmeli personel statüsünde çalışanlar, mevcut statüleri ile istihdam edilmeye devam olunur. Birlikler, kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren mevcut statüleri devam edenler dışında yeni sözleşmeli personele istihdam edemezler. Birlik meclisi tarafından sayısı, pozisyonu ve niteliği belirlenen personelin görev yetki ve sorumlulukları, bu ana statünün 60. maddesi uyarınca hazırlanacak bir yönetmelikle belirlenir.

Birliğin Gelirleri (Madde 45); Birliğin gelirleri şunlardır,

- a) Katılım payı
- b) Su kullanım hizmet bedeli

- c) Yatırım bedellerine ilişkin geri ödeme katkı payı
- d) İdari para cezaları
- e) Taşınır ve taşınmaz malların kira, satış ve başka suretle değerlendirilmesinden elde edilecek gelirler
- f) Faiz gelirleri
- g) Bağışlar
- h) Diğer gelirler.

Birlik Gelirlerinin Takip ve Tahsili Usulü (Madde 46); Birlik gelirlerinin tahsilâtında, birlik meclisi tarafından belirlenen yöntem ve süreler doğrultusunda, birlik tarafından tasdik edilmiş formlar, makbuzlar kullanılır. Tüm su kullanıcılarla, bu ana statünün 58. maddesinde düzenlenen sözleşme imzalanır. Birliğe ödemelerini birlik meclisince belirlenen süre içinde yapmayan su kullanıcıları hakkında alacak takibi, Borçlar Kanunu ve İcra İflas Kanunu hükümlerine göre yapılır. Birlik başkanı ve yönetim kurulu üyeleri, birliğin gelirleriyle ilgili işlemleri zamanında ve tam olarak yapmaktan ayrıca, gerekli tedbirleri almaktan müştereken ve müteselsilsen sorumludur. Birlik alacaklarının tahsili için gerekli işlemleri zamanında ve tam olarak yapmayan başkan ve yönetim kurulu üyeleri kendi dönemlerinde oluşan zarardan şahsen sorumlu tutulur.

Birliğin Giderleri (Madde 47); Birliğin giderleri şunlardır,

- a) Birlik hizmetlerinin yürütülmesi için yapılacak giderler
- b) Birlik personeline ödenen aylık, ücret, harcırah ile birliğin seçilmiş organlarının üyelerine ödenen huzur hakkı, yolluklar
- c) Hizmete ilişkin eğitim harcamaları ile diğer giderler
- d) Geri ödemeler ve ortak tesislere yapılan işletme ve bakım masraflarından birlik payına düşen ödemeler
- e) Gelirlerin takip ve tahsili için yapılacak giderler
- f) Birliğin hizmet binalarının, tesislerinin, araç ve gereçlerinin temini, yapımı, bakımı ve onarımı için yapılan giderler
- g) Faiz, borçlanmaya ilişkin diğer ücretler ile sigorta giderleri
- h) Dava takip ve icra giderleri
- i) Avukatlık, danışmanlık ve denetim ücretleri
- j) Birlik meclisi kararı, ilam ve sözleşmelere dayanan harcamalar ve borçlar
- k) Yatırım ve proje giderleri
- l) Kamu ve özel sektör kuruluşlarıyla yapılan ortak hizmetler ve diğer proje giderleri,
- m) Temsil, tören ve ağırlama giderleri

Birlik Bütçesi (Madde 48); birliğin çalışma programına uygun olarak hazırlanan bütçe, birliğin mali yıl ve izleyen iki yıl içindeki gelir ve gider tahminlerini gösterir, gelirlerin toplanmasına ve harcamaların yapılmasına izin verir. Bütçeye ayrıntılı harcama programları ile finansman programları eklenir. Bütçe yılı devlet mali yılı ile aynıdır. Bütçe dışı harcama yapılamaz. Birlik başkanı veya harcama yetkisi verdiği birlik müdür, bütçe ödeneklerinin verimli, tutumlu ve yerinde harcanmasından sorumludur.

Bütçenin Hazırlanması ve Kabulü (Madde 49); Birlik başkanı tarafından hazırlanan bütçe tasarısı en geç Ekim ayının birinci gününden önce yönetim kuruluna sunulur. Yönetim kurulu, bütçeyi inceleyerek görüşüyle birlikte Kasım toplantısında meclise yazılı olarak sunar. Meclis, bütçe tasarısını Kasım toplantısında, aynen veya değiştirerek kabul eder. Ancak, meclis bütçe denkliliğini bozacak biçimde gider artırıcı ve gelir azaltıcı değişiklikler yapamaz. Bütçe mali yılbaşından itibaren yürürlüğe girer.

Yönetim kurulunun meclise sunacağı bütçe tasarısında, su kullanım hizmet bedeli tarifesi ile devir sözleşmesinin ilgili hükümleri gereğince DSİ ve Birlik temsilcilerinden oluşan muayene heyeti tarafından hazırlanan muayene raporunda belirtilen, bakım-onarım çalışmalarının zamanında ve tam olarak yapılmasını sağlayacak yeterlilikte ödenek bulunması zorunludur. Bütçe, tahsil edilecek su kullanım hizmet bedeli tutarının, cazibeli sulama tesislerini devralan birliklerde en az %30'unu, pompajlı sulama tesislerini devralan birliklerde en az %15'ini, yatırım geri ödemeleri ile bakım ve onarım işlerinde kullanmak; devralınan sulama tesisinin bir bölümünün cazibeli, bir bölümünün pompajlı olması durumunda, cazibeli ve pompajlı alanı göz önüne alarak yatırım geri ödemeleri ile bakım ve onarım payını %15 ile %30 arasında olması esasına göre hazırlanır. Tamamen ya da kısmen pompajlı sulama tesislerini devralan birliklerde, bir önceki yıl sulamada kullanılan toplam enerji bedelinden aşağı olmamak kaydıyla, bütçede uygulama yılı içinde kullanılacak enerji bedelinin ödenmesini sağlayacak ödenek tefrik edilir.

Bütçenin Onaylanması ve Yürürlüğe Girmesi (Madde 50); Birlik meclisince kabul edilen bütçe, ilgili DSİ Bölge Müdürünün onayı ile yürürlüğe girer. İlgili DSİ Bölge Müdürü birlik meclisi tarafından kabul edilen bütçeyi on beş gün içinde onaylayarak ya da bütçeden uygun görmediği unsurları belirterek, yeniden görüşülmesi istemiyle birlik başkanlığına gönderir. Birlik meclisi, bütçe tasarısının iade edildiği günden itibaren yedi gün içinde toplanarak ilgili DSİ Bölge Müdürü tarafından belirtilen hususlar doğrultusunda bütçede gerekli düzenlemeleri yapar ve onaylanmak üzere tekrar gönderir. Gerekli düzenlemeler yapılarak kendisine ikinci defa gelen bütçeyi ilgili DSİ Bölge Müdürü üç gün içinde onaylar. İlgili DSİ Bölge Müdürü tarafından onaylanmayan bütçe yürürlüğe girip uygulanamaz, bu şekilde bütçe uygulaması yapan harcama yetkilisi şahsen sorumlu olur.

Harcama Yetkisi (Madde 51); Birlik bütçesinin harcama yetkilisi birlik başkanıdır. Birlik başkanı bu yetkisini birlik müdürüne devredebilir.

Kesin Hesap (Madde 52); Her yıl bütçesinin kesin hesabı, birlik başkanı tarafından hesap döneminin bitiminden sonra Mart ayı için yönetim kuruluna sunulur. Kesin hesap, birlik meclisinin Nisan ayı toplantısında görüşülerek karara bağlanır. Karara bağlanan kesin hesabın bir sureti ilgili DSİ Bölge Müdürlüğüne yazılı olarak gönderilir.

Geçmiş Yıl Bütçesinin Devamı (Madde 53); Herhangi bir nedenle yeni yıl bütçesi kesinleşmemiş ise yeni bütçenin kesinleşmesine kadar, geçen yıl bütçesi uygulanır. Bütçenin kabulüne kadar yapılan işlemler yeni yıl bütçesine göre yapılmış sayılır.

Gelecek yıllara Yaygın Hizmet Yüklenmeleri (Madde 54); Birlik meclisinin kararı ile devralınan sulama tesislerinin işletme bakım ve onarımıyla ilgili işler, süresi birlik meclisinin görev süresinin bitimini izleyen altıncı ayın sonunu geçmemek üzere ihale yoluyla üçüncü şahıslara gördürülebilir.

Birliğin Tutacağı Defter ve Kayıtlar (Madde 55); Birlikte,

- a) Meclis ve Yönetim Kurulu Karar Defteri
- b) Gelen ve Giden Evrak Kayıt Defteri
- c) Sulayıcı Kullanıcı Kayıt Defteri
- d) Defteri Kebir
- e) Yevmiye Defteri
- f) Envanter Defteri
- g) Kasa Defteri
- h) Demirbaş Defteri
- i) Sulama işletmeciliği ile ilgili olarak devreden kuruluşun bildireceği kayıt ve defterler tutulur. Belirtilen bu defterler, bilgisayar ortamında da tutulur.

Birliğin Denetimi (Madde 56); Birliğin idari ve mali denetimi, her yıl valiler tarafından yapılır veya yaptırılır. Birliğin idari ve mali denetimini yapmak üzere vali tarafından, vali yardımcısının başkanlığında; Defterdar, Tarım İl Müdürü, DSİ Bölge Müdürü ve İl Mahalli İdareler Müdürü veya bunların görevlendirecekleri temsilcilerden oluşan bir denetim komisyonu kurulur. Denetim komisyonu raporu, valilik tarafından kamuoyunun bilgisine sunulur. Komisyon tarafından yapılan denetim sonucu tespit edilen kamu zararı tahsil edilmek üzere sorumlulara tebliğ edilir. Tebligattan itibaren otuz gün içinde ödemenin yapılmaması veya tespit edilen kamu zararına sorumlular tarafından itiraz edilmesi durumunda dosya hakkında karar verilmek üzere vali tarafından Sayıştay'a gönderilir. Sayıştay kararının kesinleşmesinden sonra kamu zararı sorumlular tarafından otuz gün içinde birlik hesabına yatırılır. Tespit edilen kamu zararı, sorumlular tarafından otuz gün içinde yatırılmaması halinde 2004 sayılı İcra ve İflas

Kanunu hükümlerine göre tahsil edilir. Birlik, DSİ'nin bağlı olduğu Bakanlığın idari ve teknik denetimine tabidir. Birlik, Sayıştay tarafından da doğrudan denetlenir. Birliğin hesaplarını ihtiyaç halinde sermaye piyasasında bağımsız denetimle yetkili kuruluşlar listesinde yer alan bağımsız denetim kuruluşlarına denetlettirebilir.

Birlik ve Birlik Üyelerinin Sorumlulukları (Madde 57); Birlik adına yapılan her türlü sözleşme ve taahhütten birlik tüzel kişiliği sorumludur. Birlik hizmetlerinden faydalanma.

(Madde 58); Birlik hizmetlerinden faydalanmak isteyenlerin, birlik ile sözleşme imkânları zorunludur. Bu sözleşmede; sulama için su kullanıcıların uymaları gereken hususlar, beyan zamanları ve esasları, beyanda yer alacak hususlar, su kullanıcılar tarafından zamanında ödenmeyen su kullanım hizmet bedelleri için, birlik meclisince öngörülen gecikme zammı oranı, birlik meclisince belirtilen ödeme zamanlarına uyulacağına ilişkim hükümler vb. hususlara yer verilmesi zorunludur.

(Madde 59); Birliğin görev alanında bulunan tesisten istifade eden su kullanıcıları, birlik üyesi olmasalar dahi, sulama işletme faaliyetlerine ilişkin olarak birlik meclis ve yönetim kurulu tarafından alınan kararlara diğer birlik üyeleri gibi uymaya ve yükümlülüklerini zamanında yerine getirmeye mecburdur. Üye olmayan su kullanıcılarının sulamadan faydalanmayla ilgili hakları kısıtlanamaz. Ancak, mali mükellefiyetleri birlik meclisi kararı ile iki katına kadar arttırılabilir.

Yönetmelik Yapılması (Madde 60); ana statüsünün uygulanmasına ilişkin esaslar yönetmeliklerle düzenlenir.

Ceza Uygulaması (Madde 61); Hazırlanan su dağıtım planında belirtilen zaman veya süre dışında sulama yapan birlik üyelerine suladığı her dekar arazi başına su kullanım hizmet bedelinin, birlik üyesi olmayanlara ise suladığı her dekar arazi başına birlik meclisince o yıl için belirlenen su kullanım hizmet bedelinin iki katına kadar; tekrarı halinde her defasında ayrı ayrı olmak üzere dört katına kadar yönetim kurulu kararıyla idari para cezası verilir. Sulama beyannamesi vermeden ya da eksik beyanname ile sulama yapan birlik üyelerine, suladığı her dekar arazi başına birlik meclisince o yıl için belirlenen su kullanım hizmet bedelinin iki katına kadar; birlik üyesi olmayanlar suladığı her dekar arazi başına birlik meclisince o yıl için belirlenen su kullanım hizmet bedelinin iki katına kadar yönetim kurulu kararıyla idari para cezası verilir. Birlik tarafından verilen idari para cezaları muhatabınca bir ay içinde birliğe ödenir.

Birliğe Katılma ve Ayrılma (Madde 62); Birliğe üyelik, üye olmak isteyen su kullanıcılarının müracaatı ve birlik yönetim kurulunun kabulü ile olur. Ayrılmada ise su kullanıcının yazılı müracaatı yeterlidir. Birlik üyeliğinden ayrılan su kullanıcıları birlik

meclisince üye olmayan su kullanıcıları için belirlenen mali mükellefiyetleri yerine getirmeleri şartıyla birlik hizmetlerinden faydalanabilir.

Ana Statü Değişikliği (Madde 63); Birlik ana statü değişikliği, birlik meclisi üye tam sayısının üçte iki çoğunluğunun kararı Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın onayı ile gerçekleşir.

Birliğin Tasfiyesi (Madde 64); Birlik meclisi, üye tam sayısının üçte iki çoğunluğunun alacağı kararla sulama sezonunu tamamlamak şartıyla feshedilebilir. Birliğin tasfiyesini yönetim kurulu yürütülür. Tasfiye işlemleri en geç bir yıl içinde sonuçlandırılır. Birliğin her türlü mal varlığı, tesisin işletme bakım ve yönetim sorumluluğunu devralacak yeni birliğe aktarılmak üzere DSİ'ye teslim edilir. Sulama tesisini devren kuruluş olarak DSİ'nin birliğin mal varlığı ya da borçları hakkında yetkisi ve sorumluluğu yoktur. Çalışanların ve DSİ'nin alacakları öncelikli olarak ödenir.

Yürürlük (Madde 65); Bu Ana Statü hükümleri Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın onayından sonra yürürlüğe girer.

Yürütme (Madde 66); Bu Ana Statü hükümleri birlik başkanı tarafından yürütülür.

KAYNAKÇA

- Ağralıoğlu, N.** (2007). *Baraj Planlama ve Tasarımı Cilt 1* (Genişletilmiş 2. Baskı). İstanbul: Su Vakfı, Bayrak Yayıncılık,
- Akçalı, E., Arman, H.,** (2008). Baraj Dolgularında Kullanılan Doğal Malzemenin Seçim Kriterleri ve Limit Aşımının Doğuracağı Tehlikeler. DSİ Teknik Bülteni. Sayı: 103. (ss. 1-9). Ankara: DSİ İdari ve Mali İşler Dairesi Başkanlığı Basım ve Foto-Film Şube Müdürlüğü
- Akgündüz, A. S., Demir, İ. ve Kılıç, G.** (2010). Baraj Göllerinin İklim Etkileri. *Su Dünyası Dergisi*, Sayı 86, 36
- Aküzüm, T. ve Öztürk, F.** (1996). *Topraksu Yapıları* (Genişletilmiş 2. Baskı). Ankara: Ankara Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1448
- Aksoy, S.** (1984). *Tarım Hukuku*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 907
- Altınbaş, Ü., Çengel, M., Uysal, H., Okur, B., Okur, N., Kurucu, Y. ve Delibacak, S.,** (2008) *Toprak Bilimi*, İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:557
- Aytaç, A.** (2012). *2011 Yılı DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu*. Ankara: DSİ
- Ayyıldız, Z., Karşlı, Z., Sarıtaş, H., Gökcalp, Y., Çınar, M. ve Çelik, A.** (2007). *Sulamanın Temel Esasları 2* (4. Baskı). Adana: T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Adana Ziraat Üretim İşletmesi ve Personel Eğitim Merkezi Müdürlüğü Yayın No: 3
- Balaban, A. ve Şen, E.** (1984). *Tarımsal İnşaat Temel İlke ve Kavramlar*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 904
- Barış, E.,** (2013). *Tarımsal Çevre Kirliliği ve Peyzaja Etkileri*. M. E. Yazgan (Ed.) *Peyzaj Çevre ve Tarım*. (2. Baskı). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2282 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1279.
- Baydal, Y. (Ed.),** (2012). Küresel İklim Değişikliği ve DSİ Çalışmaları, *Su Dünyası*, 103, ss. 30-37
- Biçerli, M. K.** (2000). *Çalışma Ekonomisi* (1. Baskı). Beta Basım Yayın
- Bilen, Ö.** (1998). Sulama Kanalları Üzerindeki Yapıların Projelendirilmesi, (İkinci Baskı). Ankara: T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
- Bolat, İ., ve Ak, B.E.,** (2011). *Bahçe Tesisi ve Genel Kültürel Uygulamalar*. E. Turhan. (Ed.), *Bahçe Tarımı I* (1. Baskı). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No:2372 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1369

- Boz, B., ve Volkan, F.,** (2006). Güneydoğu Anadolu Projesi Neden ve Nasıl Acilen Gerçekleştirilmeli. *TMMOB Su Politikaları Kongresi.* (ss. 115-122). Ankara: TMMOB Yayınları.
- Bozkuş, Z.,** (2004). Afet Yönetimi İçin Baraj Yıkılma Analizleri. *İMO Teknik Dergi*, 15(4), (ss.3335-3350)
- Boyacı, T.,** (2005). Barajlarda Mühendislik Ölçmeleri. *Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Mühendislik Ölçmeleri STB Komisyonu 2. Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu 23-25 Kasım 2005, İTÜ-İstanbul.*
http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/3FCK_cef96dcc9b8035d_ek.pdf
- Bulu, A.,** (2009). *Su Mühendisliği El Kitabı.* İstanbul: Okan Üniversitesi Yayınları: 9
- Bulut, C.,** (2006). *GAP (Adıyaman-Kahta) Projesi Adıyaman Çamgazi Barajı ve Sulama Projeleri İçin Tanıtım Raporu.* Adıyaman
- Bulut, C.,** (2009). *2009 Yılı İş Programı Raporu.* Adıyaman
- Canik, B.,** (1997). *Mühendislik Jeolojisi (Ders Notları),* Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Döner Sermaye İşletmesi Yayınları No:43
- Çalı, S., Tokgönül, S., Ataç, A., Çetin, V., Güllü, M., Pala, H. ve Yücel, S.** (1995). GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu. *GAP Bölgesinde Kullanılacak Sağlıklı Bitkisel Üretim Materyalinin Önemi ve Temini.* Şanlıurfa
- Çetin, B.** (2008). *Tarımsal Finansman* (1. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Çevik, B., Kırdı, C. ve Sayın, S.** (2004). *Sulama Araç Yöntem ve Organizasyonu.* Ankara: V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi DSİ XI Bölge Müdürlüğü Program-Bütçe Toplantısı Takdim Raporu
- Çınar, M. ve Karataş, T. (Ed.),** (2005). *Toprak ve Su Muhafazası* (1. Baskı). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Çiftçi Eğitim ve Yayın Serisi (Yayçep) Yayın Seri No: 41
- Değirmenci, İ.** (2010). *Su ve Toprak Kaynakları Planlaması İlkeler Ölçütler Örnekler.* Poyraz Ofset
- Dinler, Z.** (2008). *Tarım Ekonomisi* (Gözden Geçirilmiş 6. Baskı). Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları
- Doğranay, H.** (2007). *Ekonomik Coğrafya 3 Ziraat Coğrafyası* (1. Baskı). Erzurum: Aktif Yayınevi

- DPT**, (2007) Toprak ve Su Kaynaklarının Kullanımı ve Yönetimi, Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara, DPT
- DSİ**, (2012). 2011 Yılı Faaliyet Raporu. Ankara: DSİ
- DSİ**, (2012). Sulamanın Önemi, <http://www.dsi.gov.tr/docs/hizmet-alanlari/tarim-sulama.pdf?sfvrsn=2> (27.11.2012)
- DSİ**, (2013) 18.03.2013/132251 Sayılı Yatırım ve Kamulaştırma Harcamaları Yazısı
- DSİ**. (2012). Dolgu Barajlar Tasarım Rehberi 2012 1. Barajlar Kongresi. Ankara: DSİ. Rehber No: 003
- DSİ**. (2012). Toprak ve Su Kaynakları, <http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklari> (25.11.2012)
- Durmuş, Ö.** (2011). *Su Verimliliği*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:720
- Egemen, Ö.** (2006). *Çevre ve Su Kirliliği* (4. Baskı). Bornova-İzmir: Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No: 42
- Elçi, Ş., Kolsarıcı, Ö. ve Geçit, H. H.** (1994). *Tarla Bitkileri* (2. Baskı). Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:1385
- Erdoğan, N.** (2002). *Dünya ve Türkiye'de Tarımın Finansmanı*. Ziraat Matbaacılık
- Erengil, T. (Ed.)**, (1996). *Sulama*. Ankara: Yaygın Çiftçi Eğitimi Projesi, Türk Tarih Kurumu Basımevi
- Geçit, H., Çiftçi, Y., ve Ünver, S.** (1988). *Tarla Bitkileri (Özel) Uygulama Kılavuzu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1037
- Güler, B. A. (Ed.)** (1999). *Su Hizmetleri Yönetimi Genel Yapı* (1. Baskı). Ankara: Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayın No: 298
- Günay, K.** (1993). *Bitkisel Üretimde Besin Ürün Dengesi* (II. Basım). Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Yayınları
- Gündoğdu, S. K.**, (2011). Buharlaştırma ve Yoğunlaştırma. İ. Arıcı (Ed.). *Tarımsal Meteoroloji*. (1. Baskı). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2258 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1255.
- Güngör, Y., Erözel, A. Z. ve Yıldırım, O.** (2004). *Sulama* (3. Baskı). Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 1540
- Güngör, Y., Kaplan, M., Uşkay, S., Şengün, M. N. ve Şehsuvaroğlu, L.** (2001). Tarımın Yeniden Yapılanmasında Toprak Su Politika Toprak Muhafaza ve Sulama

Politikaları Sempozyumu II. Oturum. *Tarımsal Reformda Toprak-Su Hizmetlerinin Yeri*, (s.s. 90) Ankara: T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı

Halvin, J. L., Beaton, J. D., Tisdale, S. L., Nelson, and W. L., (2004). *Soil Fertility and Fertilizers, An Introduction to Nutrient Management*. (N. Güzel, K. Y. Gülüt, ve G. Büyük, Çev.) Toprak Verimliliği ve Gübreler Bitki Besin Elementleri Yönetimine Giriş, Adana: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 246

İpek, Ş. İ. (2006). *Sulama*. İstanbul: Su Vakfı Yayınları

Kacar, B. (1984). *Bitki Besleme*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 899

Kamber, R. ve Ünlü, M. (2008). 5. Dünya Su Forumu Bölgesel Hazırlık Süreci DSİ Yurtiçi Bölgesel Su Toplantıları, Sulama Drenaj Konferansı. *Türkiye’de Sulama ve Drenaj Sorunları Genel Bakış*. Adana: DSİ

Kantarci, M. D. (2000). *Toprak İlimi* (2. Baskı). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No:4261

Karacan, A. R. (2009). *Tarımsal Pazarlama*. İzmir: Yaşar Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Yayınları No: 1

Karacan, A. R. (1991). *Tarım İşletmelerinin Finansmanı ve Tarımsal Kredi*. İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 498

Karasu, A., Yürür, N., ve Turgut, İ., (2011). Tarla Tanımı. K. Yağdı (Ed.), *Tarla Bitkileri I* (1. Baskı). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2256 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1253

Kırca, Ö., (2012). Su Kaynakları Mühendisliği Barajlar. (ss. 2-4) http://web.itu.edu.tr/~kircave/su_kaynaklari/hafta_4.pdf

Mengel, K., Özbek, H., Kaya, Z. ve Tamcı, M. (1984). *Bitkinin Beslenmesi ve Metabolizması*. Ankara: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları

Munsuz, N. ve Ünver, İ. (1995). *Su Kalitesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1389

Munsuz, N., Ünver İ. ve Çaycı, G. (1999). *Türkiye Suları*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yanın No: 1505

Mutluay, H. ve Demirak, A. (1996). *Su Kimyası* (1. Baskı). İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş.

Opanoğlu, N. (1991). *Tarla Ziraatı II*. Malatya: Yenimalatya Gazatesi Ofset

- Ortaç, F. R., Ünsal, H. ve Çaşkurlu, E.** (2006). *AB Uyum Sürecinde Türkiye’de Uygulanan Tarımsal Fiyatlama Politikaları*. Ankara: Gazi Kitabevi
- Özbay, Ö. ve Yıldız, D.** (2008). *Su ve Toprak*. İstanbul: Ulusal Sanayici ve İş Adamları Derneği
- Özdemir, M., Erol, F., Şehsuvaroğlu, L., Aydın, R., Eser, V. ve Olgun, M. A.** (2001). *Türkiye Sulama Raporu*. Ankara: T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı Matbaası
- Özgürel, M. ve Mengü, G. P.** (2009). *Tarımsal Meteoroloji* (2. Baskı). İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, Ziraat Fakültesi Yayın No:567
- Özkay, F., Taş, İ., ve Çelik, A.,** (2008). Sulama Projelerinin Çevresel Etkileri. *TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi*. (ss. 501-507). Ankara: TMMOB Yayınları.
- Öztürk, K.,** (2002). Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye’ye Olası Etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergis.*, 22, 1
- Rehber, E.** (1999). *Tarımsal Kıymet Takdiri ve Bilirkişilik*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 139
- Schachtschabel P., Blume H.-P., Brümmer G., Hartge K.-H., and Schwertmann U.,** (1989). *Lehrbuch der Bodenkunde*. (H. Özbek, Z. Kaya, M. Gök, H. Kaptan, Çev.) (2007). Adana: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:73
- Sepetoğlu, H.** (2006). *Tarla Bitkileri I* (Birinci Baskı). İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları Ziraat Fakültesi Yayın No: 569
- Süzer, S.,** (2007). Tarımda Sulamanın Önemi ve Damla Sulama Yönteminin Yararları. 3 Temmuz 2007. http://www.tarimmerkezi.com/haber_detay.php?hid=6109
- Şahin, L. (Çev.)** (1993). *Bitki Sulama Suyu İhtiyaçlarını Hesaplama Metodlarının Karşılaştırılmasına Ait Notlar*. Ankara: T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Devlet Su İşleri Müdürlüğü Basımevi
- Şen, Z.** (2002). *Su Bilimi Temel Konuları*. İstanbul: Su Vakfı Yayınları
- Şimşek, E., ve Yazgan, S.,** (2011). Sera Tarımının Düzenlenmesi ve Sulama. A. Gül (Ed.) *Örtüaltı Üretim Sistemleri* (1. Baskı). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2275 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1272.
- Tekinel, O., Kamber, R. ve Çetin, M.** (2000). Su Kaynaklarının Geliştirme ve Kullanımı. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, *Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi*

- Tepeli, E. ve Sarıtaş, H. (Ed.)** (2005). *Sulama*. Ankara: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Yayın Dairesi Başkanlığı
- TMO,** (2010). *Stratejik Plan (2010-2014)*, Ankara.
- Türker, M., Çelikcan, A. Ç., ve Işık, S.,** (Mart-Nisan 2013). Gıda Güvenliği İçin Suyun Önemi. *Türktarım*, 210,38
- Uyan, A. ve Tepeli, E. (Ed.)** (2007). *Basınçlı sulama Sistemlerinde Maliyet Analizi* (1. Baskı). Adana: T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Adana Ziraî Üretim İşletmesi ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü Yayın No: 15
- Ünal, B.,** (2013). *Su Alma Yapıları*.
http://abis.bozok.edu.tr/dosya/dosyalar/426/Su_Yapilari_II_19_Su%20Alma%20Yapilari.pdf
- Yalçın, H. ve Gürü M.** (2010). *Su Teknolojisi* (Genişletilmiş 2. Baskı). Ankara: Palme Yayınları:204
- Yeşilsoy, M. Ş.** (2002). *Toprak Bitki Su İlişkileri*. Adana: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 94
- Yenügün, K.,** (2000). GAP Barajları Dolusavaklarında Güvenilirlik Düzeyleri. 3. *GAP Mühendislik Kongresi 24-26 Mayıs 2000*. (ss. 482-490). Şanlıurfa
- Yenigün, K., ve Erkek, C.,** (2002). Risk Mühendisliği Yaklaşımıyla Baraj Güvenliğinin İrdelenmesi. *GAP IV. Mühendislik Kongresi 06-08 Haziran 2002*. (ss. 1-2). Şanlıurfa
- Yıldız, D. (Ed.)** (2011). *Türkiye’de Su Yönetimi Nasıl Olmalı? İstanbul: Ulusal Sanayici ve İşadamları Derneği Elma Basım*
- Yıldız, D. (Ed.)** (2008). *GAP Raporu* (1. Baskı). Ankara: Ulusal Sanayici ve İşadamları Derneği Yayınları
- Yıldız, D., Özbay, Ö. ve Soylu, N.** (2011). *Kalkınma İçin Tarımsal Sulama*
- Yurdakul, O.** (1996). *Tarım Ürünleri Pazarlaması*. Adana: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 127
- Yüksel, A. N. ve Erdem, Y.** (2005). *Sulama ve Gübreleme Bitkilerin Su ve Gübre İstekleri Bitki Toprak Su Gübre İlişkileri* (Üçüncü Baskı). Hasad Yayıncılık Ltd. Şti.