

## KKTC’de İklim Değişikliği, Su Güvenliği ve Su Yönetimi

Dursun YILDIZ

İnş. Müh.

DSİ Eski Yöneticisi

TEMA Bilim Kurulu Üyesi

SPD Hidropolitik Akademi Mrk. Başkanı .

Güfte Sok.8/9 06680 Kavaklıdere/Ankara-Türkiye

dursunyildiz001@gmail.com

### ÖZET

KKTC iklim değişikliği etkisi altında olup su bütçesinde açık vermektedir. Bu nedenle ilave su ihtiyacı Türkiye’den taşınan su ile karşılanmaktadır. 2016 yılında işletmeye açılan KKTC’ye Boru ile Su Götürme Projesi ile 75 milyon m<sup>3</sup>/yıl su, Dragon çayı üzerindeki Alaköprü Barajından borularla KKTC’ye taşınmaktadır. Bu projenin gerçekleşmesiyle KKTC’nin mevcut 110 milyon m<sup>3</sup>/yıl olan düşük kaliteli suyuna ilave olarak 75 milyon m<sup>3</sup>/yıl temiz su eklenmiştir. Bu proje ile KKTC mevcut suyunun üçte ikisinden daha fazla bir temiz su kazanımı sağlamıştır. Bu ilave suyun akılcı, planlı ve verimli kullanılması durumunda ihtiyaçları karşılayacağı gibi deniz suyu girişimi olan yeraltı suyunun beslenerek kalitesinin uzun vadede düzelmesine de olanak sağlayacaktır. KKTC’deki Geçitköy Barajında biriken su şu anda devam eden tünel inşaatının tamamlanmasıyla bu yıl içinde Güzelyurt Ovasına tarımsal sulama amaçlı olarak bırakılacaktır.

Bu makalede KKTC’ye deniz aşırı transfer edilen suyun tarımsal sulamada kullanılmasının hemen öncesinde KKTC’deki sulama altyapısının durumu, KKTC Tarım Master Planının hedefleri ele alınarak tarımsal su kullanımının teknik analizi yapılmıştır. Sulama suyu yönetimi ve su güvenliği araştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Su Transferi, KKTC ,Sulama Suyu,

### 1.GİRİŞ

2016 yılının Haziran ayından itibaren TC’den KKTC’ye su temini kapsamında boru ile aktarılan su önce içme ve kullanma suyu olarak belediyelerin hizmetine sunulmaya başlanmıştır. Bununla birlikte suyun ulaştığı bölgelerdeki içme ve kullanma suyu kuyularından su çekimi durdurularak akiferlerin korunması ve iyileştirilmesi hedeflenmiştir.

KKTC’de içme suyu şebekeleri yerleşim yerlerinin %99’una ulaşmaktadır. İçme suyunun yönetimi belediyelere hizmet veren ana depolara kadar Su İşleri Dairesi kontrolünde, depolar sonrası dağıtım ve içme suyu şebekeleri ise 28 Belediyenin kontrolindedir.

KKTC’ye boru ile sağlanan suyun yaklaşık yarısının da tarımsal sulamada kullanılması planlanmıştır. Bu planlama kapsamında DSİ Genel Müdürlüğü Güzelyurt ovasına su aktaracak olan tünelin projesini tamamlayarak inşasına da geçmiştir.

KKTC su yönetiminin bugün alacağı kararlar ve önüne koyacağı su yönetimi stratejik hedefleri, KKTC'nin geleceğini belirleyecektir. Su ve tarım konusunda oluşturulacak toplumsal bilinç ise bu hedeflere ulaşmayı kolaylaştıracaktır.

## 2.KKTC'NİN SU POTANSİYELİ VE SU BİRİKTİRME YAPILARI

KKTC'de 26 Haziran 2016 tarihine kadar içme, kullanma ve sulama suyu, yeraltı suyu (akiferler), yüzey su kaynakları, deniz suyu ve atık su arıtma tesislerinden sağlanmaktaydı. Ülke toplamı 107 milyon m<sup>3</sup> seviyesinde yıllık su dengesine sahipti. Bunun %70'i (yaklaşık 72 milyon m<sup>3</sup>) tarımsal sulama için , %30'u (yaklaşık 25 milyon m<sup>3</sup>) içme ve kullanma suyu ihtiyacı için kullanılırken 10 milyon m<sup>3</sup> seviyesindeki su ise, buharlaşma, denize boşalım ve şebeke kayıpları sonucu kayıp olarak kabul edilmekteydi(1).

KKTC'nin ulusal su kaynakları on bir adet akifer, 17'si sulama amacına yönelik ve 29'u yeraltı su kaynaklarını beslemek amacıyla 46 gölet, 10 deniz suyu arıtma tesisi ve 6 atık su arıtma tesisinden oluşmaktadır. Su Temin Projesi kapsamında Türkiye'den KKTC'ye ulaştırılmış olan yılda 75 milyon m<sup>3</sup> su 2016 yılından bu yana KKTC'nin su kaynaklarına ilave edilmiştir.Bu su Foto 1de verilen Geçitköy Barajında toplanmaktadır.

Buna ilave olarak KKTC'de belediyelerin atıksu arıtma tesislerinden yılda 6,3 milyon m<sup>3</sup>, deniz suyu arıtma tesislerinden de yılda 5,5 milyon m<sup>3</sup> olmak üzere yıllık toplam 11,8 milyon m<sup>3</sup> artırılmış atık su elde edilmektedir(1).

Tüm bu su kaynaklarına 2016 yılı Haziran ayından itibaren Türkiye'den denizaşırı bir şekilde boru ile transfer edilen Dragon Çayı suyu da ilave edildi.

## 3.TARIMSAL SULAMA

KKTC su sıkıntısı çeken ülkelerden birisidir. Bunun temel nedeni ada ikliminin kurak ve yarı kurak olmasıdır. Kıbrıs'ta kışlar ılık ve az yağışlı, yazlar ise sıcak ve kurak geçmektedir. Son 3 yıllık ülke yağış ortalaması 354 mm/yıl'dır. KKTC geneline bakıldığında zaman yağış rejiminin düzensiz ve bölgelere göre dağılımının homojen olmadığı görülmektedir. Tarımda su çok önemli bir faktör olup, su kaynaklarının esası yağışa dayanmaktadır.

Temel su kaynaklarını yer altı suları oluşturmakta ve kaynaklarda son 25 yılda ciddi bir düşüş görülmektedir. Bazı bölgelerde deniz suyu yer altı su akiferlerine geçiş yapmakta bu da suların tuzlanmasına sebep olmaktadır.

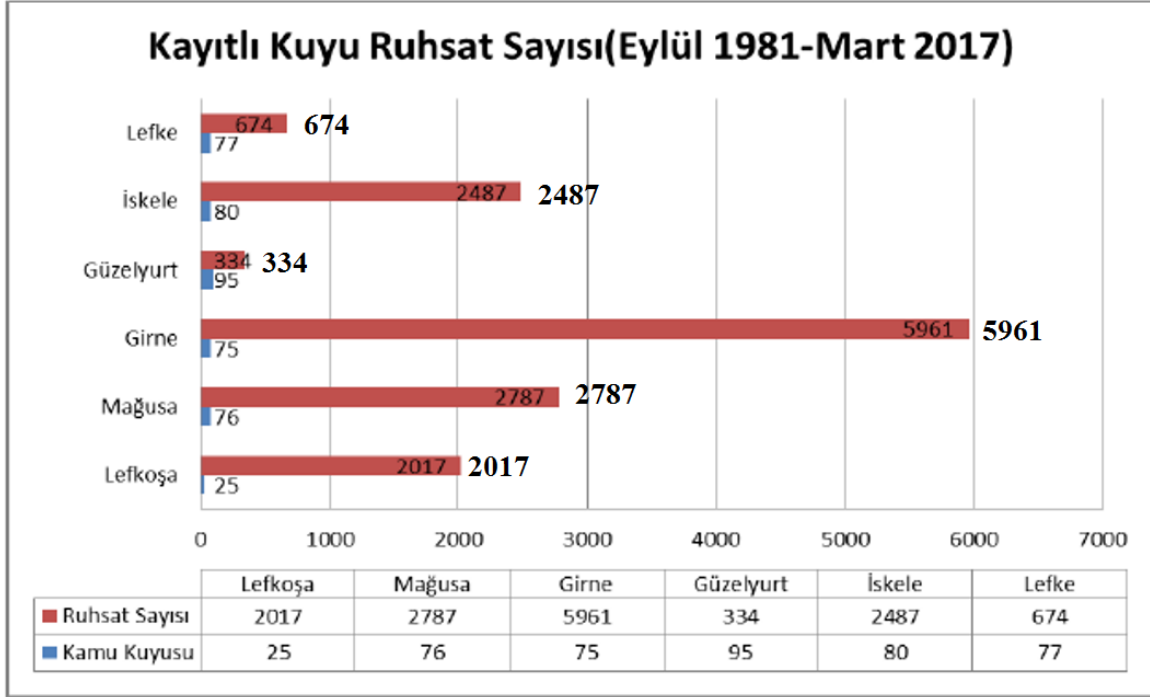
KKTC'de yıllık su kullanımı 107 milyon m<sup>3</sup> olup bu miktarın 90 milyon m<sup>3</sup>'ünü yeraltı suyu ve pınarlar, 17 milyon m<sup>3</sup>'ünü ise yüzey su kaynakları oluşturmaktadır(1).



Foto 1.KKTC Geçitköy Barajı 1 Mart 2018

Foto: Dursun Yıldız

Su kaynaklarının ve tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak Güzelyurt bölgesinde yer almasına rağmen KKTC Tarım Master Planında verilen kayıtlı kuyu sayısının diğer bölgelerde daha fazla olduğu dikkat çekmektedir.(Şekil1)



**Şekil 1.Kayıtlı Kuyu Ruhsat Sayısı (1)**

KKTC Tarım Master Planı 2017’de, Güzelyurt Ovası Sulaması Projesinin toplam sulama alanı: 71.500 dekar, Mesarya Ovası Sulaması Projesinin toplam sulama alanı ise 97.350 dekar olarak verilmiştir.(1)

### **3.1.KKTC’de Tarım,Tarım İşletmeleri ve Su Kullanıcı Birlikleri**

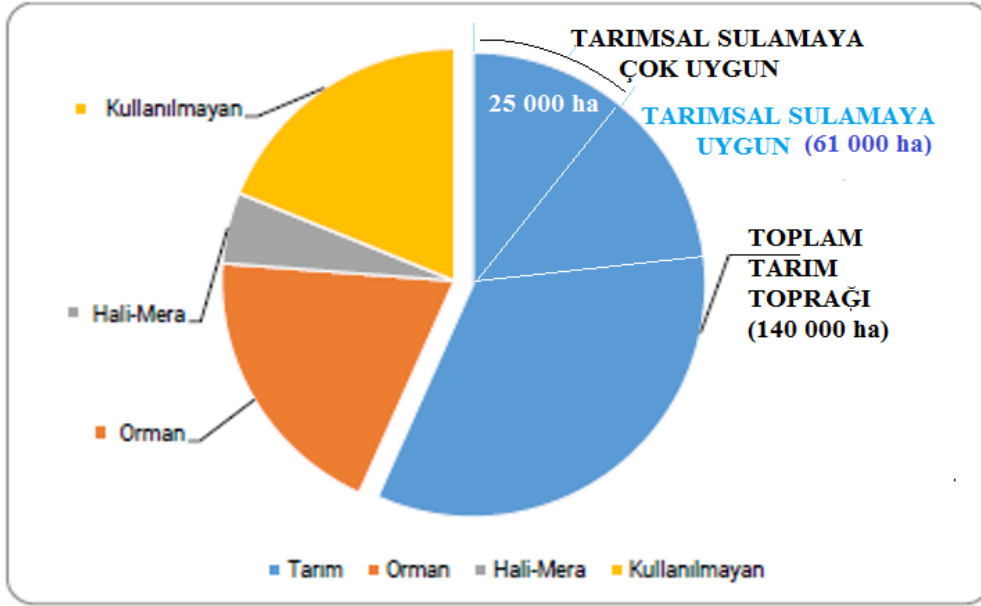
KKTC’de 2003 yılında yaklaşık 44,080 dönüm alanda narenciye yetiştiriciliği yapılmaktaydı fakat bu alan 2009 yılında 41,263 dönüm ve 2016’da ise Genel Tarım Sigortası fonu beyan kayıtlarına göre narenciye alanı 30,903 dönüme kadar düşmüştür. Burada su miktar ve kalitesindeki yetersizlik büyük etken olmuştur. Narenciye alanlarının yaklaşık %97’si ve ek olarak sulu tarım yapılan alanların tamamına yakınında modern sulama sistemleri uygulanmaktadır. Kıbrıs’ta sulama için kullanılan suyun büyük bir kısmı akiferlerden pompalar vasıtası ile çekilmekte bir kısmı ise göletlerden sağlanmaktadır.

Suyun kıt olması nedeni ile suyun ekonomik kullanımını sağlamak amacıyla son yıllarda evsel atık sularının arıtılarak tarımda kullanılabilirliği gündeme gelmiştir. Bu amaçla Güzelyurt, Mağusa ve Haspolat Arıtma tesisleri Avrupa Birliği destekleriyle kurulmuştur.

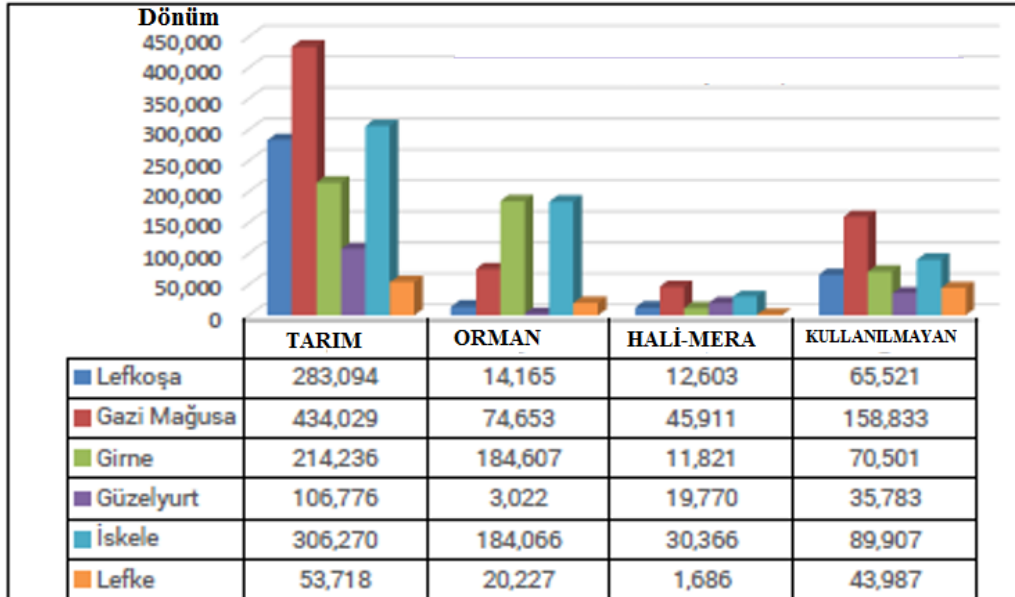
Arıtılmış atık suyun tarımda kullanımı için son 5-6 yıllık dönemde Haspolat Arıtma Tesisinde arıtılmış olan su, Devlet Üretme Çiftliklerine 250-300 m<sup>3</sup>/saat’lik debi ile pompalanmaktadır. Bu proje ile ilk etapta 3000 dönümlük alana su ulaşmıştır. Bu çalışma ve denemelerin devamlılığı için Devlet Üretme Çiftlikleri Müdürlüğü ile Lefkoşa Türk Belediyesi bir protokol imzalamıştır.

### 3.2.KKTC'nin Tarım İşletmeleri

Tarım Master Planı verilerine göre (1), KKTC'de kuru tarım arazilerinin ortalama büyüklüğü 99,5 dönüm iken, sulu tarım arazilerinin (narenciye ve sebze) ortalama büyüklüğü 9,75 dönümdür. Miras sisteminden dolayı hem sulu tarım hem de kuru tarım arazilerinin mülkiyetleri çok parçalıdır. Bitkisel üretim çiftlik büyüklüğü dağılımına bakıldığında bitkisel üretim işletmelerinin %41,5'inin 0-25 dönüm, %45,7'sinin de 26-200 dönüm arasında olduğu görülmektedir (1).



Şekil 2. KKTC'ye Ait Genel Arazi Varlığının Dağılımı



Toplam 1 398.123 480.740 122.157

Kaynak: Tarımsal Yapı ve Üretim, KKTC TDKB, İstatistik Şubesi

### 3.3.KKTC’de tarım topraklarının sadece %44’ü Tarımsal sulamaya uygun

2017 de yayınlanan KKTC Tarım Master Planına Göre KKTC’deki tarım topraklarının sadece % 44’ü tarımsal sulamaya uygun topraklar olarak verilmiştir.Bunların arasında tarımsal sulamaya çok uygun ve orta derecede uygun olan tarım toprağı oranı ise sadece %18’dir (1). Bu oranlar ve KKTC’ye ait genel arazi varlığının dağılımı Şekil 2 de verilmektedir.Şekil 2 incelendiğinde KKTC tarım topraklarından tarımsal sulamaya en uygun olan 25 000 ha lık bölümü en modern sulama sistemi ile damla sulama kullanılarak tarıma açılabilir yıllık su ihtiyacı yaklaşık 125 milyon m<sup>3</sup> olacaktır.

Bu durum KKTC’de sürdürülebilir bir sulama yönetimi için ürün deseni seçiminden,katılımcı sulamaya, sulama sistemi tercihinden modern seracılık ve topraksız tarım modellerine kadar çok detaylı bir analiz yapma ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.

Burada özellikle katılımcı ve sürdürülebilir bir sulama için birlik ve kooperatiflerin güçlü bir kurumsal altyapıya sahip olması çok önemlidir. Ancak KKTC ‘de Su Kullanıcı Organizasyonları (Sulama Birlikleri ,Sulama Kooperatifleri) konusunda detaylı bir envanter elde edilememiştir. 2017 Tarım Master Planında bu konuda sadece “Su kaynaklarının ve tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak Güzelyurt bölgesinde yer almasından dolayı, su birlikleri bu bölgede yoğunlaşmıştır. Bu birliklerin bazıları birkaç kişi ile faaliyet gösterirken, bazılarının 200’den fazla üyesi vardır. Su birlikleri, eldeki mevcut suyu üreticiler arasında dengeli bir biçimde dağıtır” .şeklinde bir açıklama yer almıştır.

3 Mayıs 2018 tarihinde KKTC-Lefkoşa’da KAÜ VE SPD Hidropolitik Akademi ile birlikte düzenlenen “KKTC’de Tarımsal Su Kullanımı Nasıl Olmalı Çalıştayında “ KKTC’de sulama birliklerinin bir merkez birliği olmadığı bölgesel olarak örgütlendikleri bilgisi verilmiştir.Bu durum Türkiye’deki sulama birliklerinin çalışmalarını olumsuz olarak etkileyen bir durum olarak yaşanmıştır.

### 4.SONUÇ VE ÖNERİLER

KKTC’de Güzelyurt ve Güney Doğu Mesarya akiferleri, fazla çekim nedeniyle deniz suyu girişine maruz kalmıştır. Bu nedenle mevcut yeraltı suyu kaynaklarının sürekli kontrol edilmesi, ölçümlerle izlenmesi gerekmektedir. Yeraltı suyu kaynaklarının beslenme boşalımı dengesi göz önünde bulundurularak kullanılması, KKTC’nin yeraltı su potansiyeli açısından büyük önem taşımaktadır.KKTC’nin yüzey suyu potansiyelinin büyük bölümünün kaynağı ise Türkiye’dedir.KKTC’ye Türkiye’den gelen bu suyun kaynağı da iklim değişimi tehdidi altında bulunmaktadır. Türkiye’nin Doğu Akdeniz bölgesinden sadece KKTC’ye değil aynı zamanda Mavi Tünel ile Konya Ovası Projesine de su aktarılmaktadır. Yapılan iklim değişimi modelleri 2050 yılında bu bölgenin su bütçesinde açık vereceğini ortaya koymuştur (4).

DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yapılan projeksiyonlar 2035 yılında KKTC’nin içme ve kullanma suyu ihtiyacının yılda 55 milyon m<sup>3</sup>e ulaşacağını göstermektedir. Bu durum KKTC’nin su kaynaklarında azalma talepte ise artış eğilimini ortaya koymaktadır.

Topluma öncelikli olarak sağlanması gereken içme ve kullanma suyunun temini, KKTC’nin geleceğe yönelik su bütçesi çalışmalarında çok önemli bir yer tutacaktır. Bu nedenle KKTC’nin mevcut su kaynaklarını ve boru ile aktarılan suyu , başlangıçtan itibaren akılcı,planlı olarak ve toplumda suyu verimli kullanma bilinci yaratarak kullanması, ekonomik olduğu kadar stratejik açıdan da çok önemlidir.Bu konudaki çalışmalarda geç kalınmaması ve Türkiye’nin ve diğer ülkelerin deneyimlerinden yararlanılması büyük önem

taşımaktadır. Çünkü bu bilincin yaratılması zaman almakta, zaman ise bu bölgede su kaynaklarının aleyhine işlemektedir.

KKTC Tarım Master Planında KKTC'nin tümünde Narenciye tarımı yapılan arazi büyüklüğü 2016 yılı itibariyle yaklaşık 3000 ha olarak verilmektedir (1).Yine aynı planda “*Narenciye alanlarının yaklaşık %97'si ve ek olarak sulu tarım yapılan alanların tamamına yakınında modern sulama sistemleri uygulanmaktadır.*” İbaresini yer almaktadır. Bu açıklamalar KKTC'nin sulama altyapısının suyun verimli kullanılması için uygun olduğunu ortaya koymaktadır.

Literatürde Turunçgillerin yıllık su ihtiyaçları toprak, iklim ve ağacın fizyolojik durumuna bağlı olarak 800-1.200 milimetre arasında değiştiği , ancak bu suyun bir kısmının yağışlarla karşılandığı yer almaktadır. Türkiye'nin Akdeniz Bölgesinde yapılan araştırmalara göre, Mayıs-Ekim döneminde turunçgil bahçelerine, salma sulama olarak 650-750 milimetre arasında su vermek gerekmektedir. Bu miktarlar, yağmurlama sulama için 500-600 milimetre ve damla sulama için ise 300-400 milimetredir(3).Bu durumda KKTC'deki 3000 ha'lık bir narenciye tarımının damla sulama ile yıllık su ihtiyacı yaklaşık 12 milyon m<sup>3</sup> olmaktadır(3).Bu talep şimdilik karşılanabilir görünse de KKTC'nin geride daha birinci derecede sulanmaya uygun 20 000 ha alanı bulunmaktadır.

Kıbrıs Amerikan Üniversitesi ve SPD Hidropolitik Araştırma Merkezi tarafından 3 Mayıs 2018 tarihinde Lefkoşa'da düzenlenen “KKTC'de Tarımsal Su Kullanımı Nasıl Olmalı” Çalıştayında yetkililer Türkiye'den transfer edilen suyun 35 milyon m<sup>3</sup>'ünün Güzelyurt ovasındaki 4800 ha lık narenciye bahçelerinin sulanması için kullanılacağından söz etmiştir.

Bu nedenle bu karar gibi bundan sonra da hem sulanacak olan arazinin seçimi hem de ürün deseninin belirlenmesi KKTC'nin geleceği için çok önemli kararlar olacaktır. Dünyanın özellikle katma değeri yüksek ürünleri üretme ve ihraç etmeye başladığı bir ortamda, KKTC'nin hedefi daha çok ekonomik değer yaratan tarımsal sanayi ürünlerine ağırlık vermek olabilir. Ancak yaratılan katma değerün üreticiye yüksek oranda aktarılmasında, üreticilerin kooperatifleşerek sanayici duruma dönüştürmesi de temel koşul olarak düşünülmelidir. Bunun yanı sıra KKTC'de büyük çoğunluğu oluşturan küçük tarımsal işletmelerin, ekonomik olarak kendine yeter hale dönüştürülmesi de uygun olacaktır.

KKTC'ye Türkiye'den deniz aşırı transfer edilen suyun sulama suyu olarak yönlendirileceği bölgenin veya diğer tarım alanlarının KKTC'nin su ve toprağının stratejik kullanım hedeflerine uygun olup olmadığı , detaylı bir şekilde ele alınıp tartışılmalıdır. İçme ve Kullanma suyu talebindeki artış KKTC'ye iletilen suyun sektörel tahsisi açısından su yönetimini alternatif çözümler aramaya zorunlu bırakabilir

Bu alternatifler arasında Türkiye'den ikinci boru hattının talep edilmesi halen rasyonel değildir. Bu talebin rasyosu KKTC'de suyun akılcı,planlı ve verimli bir şekilde stratejik kalkınma hedeflerine uygun olarak kullanılmasıyla artacaktır.KKTC'nin su kaynakları artık uluslararasılaşmış olup bu konuda KKTC bünyesindeki bir hidropolitik kurumsal altyapı oluşturulması uygun olacaktır.

KKTC su yönetiminin bugün alacağı kararlar ve önüne koyacağı su yönetimi stratejik hedefleri, KKTC'nin geleceğini büyük oranda belirleyecektir. Su ve tarım konusunda oluşturulacak toplumsal bilinç ise bu hedeflere ulaşmayı kolaylaştıracaktır.

## Kaynaklar

- (1) Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tarım Ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarım Master Planı 2017 . [www.tdkb.gov.ct.tr](http://www.tdkb.gov.ct.tr)
- (2) KAYMAKÇI M., ARSOY D., ATAÇ F., 2014 “KKTC Tarımı: Sorunlar Ve Çözümler İçin Kimi Yaklaşımlar” Su,Çevre ve Tarım Kongresi 20-21 Şubat 2014, AKM Lefkoşa
- (3) Uzun.A .2012 “Turunçgillerde Sulama” GIDA, TARIM ve HAYVANCILIK BAKANLIĞI.Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu.Erdemli-Mersin.
- (4) Orman ve Su işleri Bakanlığı İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Proje Nihai Raporu – EK 19 (Teslim Tarihi: 13.06.2016)



Geçitköy Barajı-KKTC 1 Mart 2018

## Yazarın Biyografisi

### Dursun YILDIZ



İnşaat Mühendisi ve Su ve Enerji Politikaları Uzmanı,İTÜ Mezunu,DSİ de 20 yıl yöneticilik yaptı. ABD ve Hollanda’da eğitim aldı.Üniversite’lerde ders verdi.Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliğinde yöneticilik yaptı.Türkiye Ziraatçiler Derneği ve TÜSKOOP-BİR'in başarı ödülleri aldı. Çok sayıda yayını var.TEMA Bilim Kurulu üyesi ,Su Politikaları Derneği Kurucu Üyesi ve Başkanı. Halen kendisinin Enerji Müşavirlik ve Mühendislik Firmasını yönetiyor

Geliş : 4 Mayıs 2018 Kabul: 6 Mayıs 2018