

**UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ
SİSTEMLERİ İLE ACIGÖL HAVZASI'NIN
SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI VE YÖNETİMİ**

Muhammet BAHADIR

Doktora Tezi

Danışman: Prof. Dr. Mehmet Ali ÖZDEMİR

Afyonkarahisar 2011

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ
SİSTEMLERİ İLE ACIGÖL HAVZASI'NIN
SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI VE YÖNETİMİ

Hazırlayan

Muhammet BAHADIR

Danışman

Prof. Dr. Mehmet Ali ÖZDEMİR

AFYONKARAHİSAR 2011

Bu tez AKÜBAP Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

YEMİN METNİ

Doktora tezi olarak sunduğum “**Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Acıgöl Havzası’nın Sürdürülebilir Kullanımı ve Yönetimi**” adlı bu çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakça’da gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

15/06/2011

İmza

Muhammet BAHADIR

TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ ONAYI

JÜRİ ÜYELERİ

Tez Danışmanı : Prof.Dr. M.Ali ÖZDEMİR

Jüri Üyeleri : Prof.Dr. Hakkı YAZICI

: Prof.Dr. Ali UZUN

: Prof.Dr. Halil İbrahim ZEYBEK

: Doç.Dr. Özer YILMAZ

İmza

.....

.....

.....

.....

.....

Coğrafya Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Muhammet BAHADIR'ın "Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Acıgöl Havzasının Sürdürülebilir Kullanımı ve Yönetimi" başlıklı tezini değerlendirmek üzere 27.06.2011 tarihinde, saat 13:00'da Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıda isim ve imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek kabul edilmiştir

Prof.Dr.Mehmet KARAKAŞ
MÜDÜR

DOKTORA TEZ ÖZETİ

UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ İLE ACIGÖL HAVZASI'NIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI VE YÖNETİMİ

Muhammet BAHADIR

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

COĞRAFYA ANABİLİM DALI

Haziran 2011

TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. Mehmet Ali ÖZDEMİR

Bu çalışmada, ülkemizin yarıkurak sahalarından ve önemli tuzlu sulak alanlarından biri olan Acıgöl Havzası'nın sürdürülebilir kullanımı ve yönetimi incelenmiştir. Acıgöl Havzası ülkemizin güneybatısında, Akdeniz ile Ege Coğrafi Bölgeleri arasında yer almaktadır. Havza ilk bakışta kurak, çorak verimsiz bir alan izlenimi verse de ülkemizde özellikle sodyum sülfat başta olmak üzere, tuz ve hayvancılık üretimi açısından son derece verimlidir.

Havzanın öncelikli olarak bütün doğal ortam özellikleri incelenmiş ve konumsal sorgulamaları yapılmıştır. Çalışmada coğrafi bilgi sistemlerinden haritaların ve rakamsal sorgulamaların yapılmasında, uzaktan algılama ile Acıgöl Havzası'nın doğal ortam kullanım değişimlerinin belirlenmesinde ve istatistiksel yöntemlerden de havzadaki sayısal bulguların gelecek eğilimleri ve sorgulamaları gerçekleştirilmiştir.

Acıgöl Havzası'nın oluşumunda tektonizma ve karstlaşma ana rolü oynamıştır. Jeomorfolojik şekillenmede tektonizma ve karstlaşma süreçleri ana etkiyi yapmış, flüviyal süreçler ayrıntıda önemli jeomorfolojik şekilleri oluşturmuştur. Kuraklığın şiddetli olmasına bağlı olarak havza, yakın dönemlere kadar yarıkurak iklim şartları altında şekillenmiş, son yıllarda artan kuraklığa bağlı olarak göl ve yakın çevresi çölleşmeye başlamıştır. Havza iklimi yarıkurak karakterde olup, bu durum su ihtiyacının artmasına ve aşırı kullanımına neden olmuş, başta göl olmak üzere, yeraltıları, kaynaklar ve akarsular kuruma sürecine girmişlerdir. Bu süreç

aynı zamanda havzanın hidrolojik dengesinin bozulmasına neden olmuştur. Havzadaki bitki örtüsü dağlık alanlarda orman ve çalılıklardan, taban arazilerde ise ot formasyonundan oluşmaktadır. Havza toprakları yarıkurak iklim şartları ile uyumlu olarak gelişim göstermiş, havza tabanındaki topraklarda çoraklaşma ve tuzluluk en önemli sorunları oluşturmuştur.

Havzada nüfus hareketleri ve miktarı yıllara göre değişme göstermekle birlikte, 1990'dan sonra havza dışına olan göçler başlamış, dağlık alanlarındaki köylerde boşalmalar ortaya çıkmıştır. Yerleşmeler taban arazilerde ve etek kesimlerinde yoğunluk kazanmıştır. Ekonomik fonksiyonlar ise tuz üretimi, hayvancılık, atölye tipi sanayi ve tarıma dayanmaktadır.

Havzadaki genel görünümün belirlenmesi ve arazi kullanım değişiminin izlenmesi sürdürülebilir kullanım ve yönetim için son derece önemlidir. Bu nedenle çalışmada havzadaki problemler ayrıntılı olarak belirlenmiş ve çözümüne yönelik planlama önerileri getirilmiştir. Havzadaki problemlerin başında; deprensellik, kütle hareketleri, çoraklaşma, tuzluluk, rüzgâr erozyonu, kuraklık ve su yetersizliği gelmektedir.

Havzadaki arazi kullanımını değişimi 1975'den 2005 yılına kadar uzaktan algılama ile belirlenmiş ve haritalanarak analiz edilmiştir. Havzada en büyük değişim mera, tarım ve orman arazilerinde olmuş, son dönemde tarım arazilerinde azalma, mera alanlarında ise genişleme olmuştur. Orman alanlarında yıllar arasında önemli değişimler olmakla birlikte, artış ve azalış şeklinde değişim eğilimi göstermiştir. Göl alanı ve yüzey sularındaki değişim yıllara göre önemli bir değişim göstermiş ve göl alanı 1975'den 2005 yılına kadar yaklaşık 2/3 oranında azalmıştır.

Havzada sürdürülebilir kullanımın ve gelecekteki olası eğilimlerin belirlenmesine yönelik projeksiyonlar istatistiksel analizlere göre belirlenmeye çalışılmış ve bu doğrultuda planlama yaklaşımları geliştirilmiştir. Her bir mekânsal unsura ayrı ayrı istatistiksel eğilim analizleri uygulanmış ve 2020 yılındaki olası durum araştırılmıştır. Böylece her bir mekânsal unsurun gelecekteki varacağı nokta ve yapılması gerekenlerin neler olduğu, kullan-koru ve yönet dengesinde ele alınmıştır. Bütün bu çalışmalar ışığında Acıgöl Havzası'nın 2020 yılına kadar havza yönetim planı ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Acıgöl, havza yönetimi, kuraklık, sürdürülebilir kullanım

ABSTRACT

SUSTAINABLE UTILIZATION and MANAGEMENT of ACIGÖL WATERSHED WITH REMOTE SENSING and GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS

Muhammet BAHADIR

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY
THE INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
DEPARTMENT OF GEOGRAPHY**

June 2011

ADVISOR: Prof. Dr. Mehmet Ali ÖZDEMİR

In this study the sustainable utilization and management of Acıgöl Watershed which is a semi-arid and significant saline marsh area in our country. Acıgöl Watershed is located in the southwest part of our country between the Mediterranean and the Aegean Geographical Regions. Although at first glance the watershed gives the impression of an arid, barren, unproductive area it is actually highly efficient for mainly sodium sulfate, salt and livestock production.

All the characteristics of the natural environment of the watershed were analyzed as a priority and spatial queries were carried out. In the study, geographical information systems were used to prepare maps and carry out numerical queries, remote sensing was used to determine the changes in the use of the natural habitat of Acıgöl Watershed while statistical methods were used to determine the future trends and queries of the quantitative findings in the watershed.

Tectonics and karstification have had a major role in the formation of Acıgöl Watershed. The geomorphology has been influenced mainly by tectonics and karstification processes, fluvial processes have shaped significant geomorphologic shapes in detail. As a result of severe drought, the watershed area has been taking shape under semi-arid climate conditions until recently, during the past years desertification has started in the lake and its close vicinity because of increasing drought. The watershed climate is semi-arid in character; this situation has increased water demand and caused extreme usage causing the lake, underground waters, springs and running waters to go into a drying process. This process has also disrupted the hydrological balance of the watershed. The flora of the watershed consists

of forests and brush in mountain areas and grass formations in the lowlands. The watershed terrain has developed in harmony with the semi-arid climate conditions, the main problem in the lowlands of the watershed is desertification and salinity.

Although population movements and numbers in the watershed area have differed during the years, after 1990 migration outside the watershed area started and the mountain villages started to become vacated. Settlements have intensified in the lowlands and mountain foot area. The economic functions are based on salt production, animal husbandry, cottage industries and agriculture.

It is very important for sustainable usage and management to identify the general outlook of the watershed and monitor changes in land use. This is why the problems in the watershed have been identified in detail and planning proposals towards their resolution have been made. The leading problems in the watershed area are seismicity, landslides, desertification, salinity, wind erosion, drought and water shortage.

The changes in land use were determined by remote sensing from 1975 to 2005, mapped and analyzed. The most significant changes in the watershed area had been with pastureland, agricultural and forest lands; during the recent past agricultural land has decreased while the grazing land has increased. Although major changes have occurred during the years in forest areas, an increase and decrease trend is evident. Significant changes have occurred in the lake area and surface waters according to the years and the lake area has decreased 2/3 in size from 1975 to 2005.

Statistical analyses have been applied for the determination of sustainable watershed usage and projection of future trends; relevant approaches in this direction have been developed as well. Trend analyses were carried out separately for each spatial element and the possible situation for 2020 was investigated. Thus the situation of each spatial element in the future and what needed to be done was assessed within a balance of use-protect and manage. A watershed management plan until 2020 has been put forward by taking all these studies into consideration.

Key words: Acıgöl, watershed management, drought, sustainable utilization

ÖNSÖZ

Bir avuç toprağın, bir litre suyun, bir ağacın ve doğal ortamın her bir unsurunun insan yaşamı ve gelecek nesilleri için son derece önem kazandığı bir dönemi yaşıyoruz. Tahrip edilen doğal unsurların geri kazanımı zor olduğu için, bu unsurlardan en akılcı şekilde yararlanmak çok büyük önem taşımaktadır. Doğal ortamı kullanırken, doğal dengesini bozmadan, kullan-koru-planla- yönet ekseninde en iyi şekilde sürdürülebilir kullanımının ortaya konulması, gelecek nesillere bir miras olarak aktarılması insan olarak üzerimize düşen bir görevdir. Bu nedenle Acıgöl Havzası'nın sürdürülebilirliği ve yönetilmesine yönelik hazırlanan bu çalışmanın yararlı olması bize mutluluk verecektir.

Bu çalışmaya 2007 yılında başlanmış, ilk arazi çalışmaları 2008 yılının Mayıs ayında yapılmıştır. Yöntemin dünya ve ülke literatüründe yeni, kullanılan veri kaynaklarının (uydu görüntüleri ve sayısal haritalar) yüksek maliyetli olması çalışmanın tatlı sıkıntılarını oluşturmuştur. İzleyen dönemlerde arazi çalışmaları, literatür incelemeleri ve ofis çalışmaları ile tezin yazımı tamamlanmıştır.

Çalışma proje olarak üniversitemiz tarafından desteklenmiş ve her türlü katkı sağlanmıştır. Bu nedenlerle üniversitemiz rektörü Prof. Dr. Mustafa SOLAK'a, fakültemiz dekanı Prof. Dr. Kasım TURAN'a teşekkürlerimi sunarım. Bu çalışmanın her aşamasında, yardımlarını ve katkılarını esirgemeyen değerli danışman hocam ve bölüm başkanımız Prof. Dr. Mehmet Ali ÖZDEMİR'e öncelikle teşekkür etmek isterim. Doktora tez jürimde yer alan ve katkılarını esirgemeyen Rektör Yardımcımız Prof. Dr. Hakkı YAZICI'ya, lisans döneminden çok şey öğrendiğim değerli hocalarım Prof. Dr. Ali UZUN ve Prof. Dr. Halil İbrahim ZEYBEK'e, bu tez çalışmasının her anına tanıklık eden Doç. Dr. Özer YILMAZ'a ayrı ayrı teşekkür ederim. Ayrıca, üzerimde büyük emeği olan, bu güne kadar her zaman yanımda yer alan değerli anneme, babama ve aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Muhammet BAHADIR
Haziran 2011 - Afyonkarahisar

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YEMİN METNİ.....	iii
TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ ONAYI	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xvii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xviii
HARİTALAR LİSTESİ.....	xxii
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ	xxiv
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE SİSTEMATİĞİ.....	4
1.1. ARAŞTIRMA SAHASININ YERİ, SINIRLARI VE KISA TANITIMI..	4
1.2. PROBLEMLER VE ÖRNEKLEM.....	7
1.3. AMAÇ.....	11
1.4. VERİ VE YÖNTEM.....	13
1.5. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	18

İKİNCİ BÖLÜM

KURAM VE KAVRAM

1. KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	29
1.1.KURAMSAL ÇERÇEVE.....	29
1.2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	30

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

FİZİKİ COĞRAFYA

1. ACIGÖL HAVZASI'NIN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ	38
1.1. ACIGÖL HAVZASI'NIN JEOLJİSİ.....	38
1.1.1. Yandağ Kireçtaşı (Mesozoyik-Jura ve Kretase)	
.....	38
1.1.2. Ofiyolitler (Mesozoyik)	39
1.1.3. Acıgöl Grubu (Eosen-Oligosen).....	39
1.1.4. Hayrettin Formasyonu (Miyosen).....	40
1.1.5. Çameli Formasyonu (Pliyosen)	41
1.1.6. Kuvaterner.....	42
1.1.7. Tektonik	44
1.1.8. Havzanın Oluşumu	48
1.1.9. Havzanın Boşalımı ve Dış Drenaja Açılması	50
1.2. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER.....	56
1.2.1. Dağlar.....	56
1.2.2. Platolar.....	58
1.2.3. Ova Tabanları.....	59
1.2.4. Vadiler.....	62
1.2.5. Aşınım Düzlükleri.....	63
1.2.6. Birikinti Konileri	63
1.2.7. Dolgu Düzlükleri ve Göl Sekileri.....	66
1.2.8. Erozyonal Şekiller ve Morfometrileri	69
1.2.9. Flüvyo-Karstik Şekiller	70
1.2.10. Tektonizma ve Karstlaşma İlişkisi.....	72
1.2.11. Havzanın Morfometrik Jeomorfoljisi	73
1.2.12. Jeomorfolojik Gelişim	86
1.3. İKLİM ÖZELLİKLERİ	88
1.3.1. Havza İklimi.....	89
1.3.2. İklim Elemanlarının Analizi–Bulguları-Sentezi ve	
Değerlendirilmesi	90

1.3.2.1. Ortalama Sıcaklıklar	90
1.3.2.2. Ekstrem Değerler	93
1.3.2.3. Yağış Özellikleri.....	100
1.3.2.4. Rüzgar Yön ve Hızları	113
1.3.2.5. Nemlilik ve Bulutluluk	115
1.3.2.6. Kar Yağışlı Gün Sayısı ve Donlu Günler	116
1.3.2.7. Buharlaşma-Sıcaklık ve Yağış İlişkilerine Dayalı Analizler	117
1.3.3. Havzanın İklim Tipleri Analizi	122
1.3.3.1. Thorthwaite İklim Tasnifi	122
1.3.3.2. Erinç İklim Tasnifi	124
1.3.3.3. De Martonne İklim Tasnifi	125
1.3.3.4. Aydeniz İklim Tasnifi.....	126
1.4. HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER	128
1.4.1. Havzanın Yerüstü Suları	129
1.4.2. Havzanın Yer Altı Suları.....	132
1.4.3. Acıgöl Havzası'nın Hidrolojik Bilançosu.....	134
1.4.3.1. Acıgöl'de Seviye Değişimleri	134
1.4.3.2. Hidro-klimatik Analizler.....	141
1.5. BİTKİ ÖRTÜSÜ ÖZELLİKLERİ	146
1.5.1. Orman Formasyonu	147
1.5.2. Çalı Formasyonu	149
1.5.3. Ot Formasyonu	150
1.5.4. Vejetasyon Devresi ve İnsan İklim Faaliyetleri İlişkisi İle Sürdürülebilirliği	161
1.6. TOPRAK ÖZELLİKLERİ	170
1.6.1. Zonal Topraklar	171
1.6.2. Azonal Topraklar	176
1.6.3. İntrazonal Topraklar.....	178
1.6.4. Acıgöl Havzası'nda Toprakların Kabiliyet Durumu.....	179
1.6.5. Acıgöl Havzası'nda Toprak Erozyonu ve Etki Sahaları	184

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BEŞERİ COĞRAFYA

1. ÇALIŞMA ALANININ BEŞERİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ	186
1.1. NÜFUS ÖZELLİKLERİ	186
1.1.1. Günümüzde Acıgöl Havzası'nın Nüfusu	186
1.2. YERLEŞME ÖZELLİKLERİ	195
1.3. ACIGÖL HAVZASI'NIN EKONOMİK FONKSİYONLARI VE SÜRDÜREBİLİRLİĞİ	199
1.3.1. Sanayii Faaliyetleri	200
1.3.2. Tarımsal Faaliyetler	207
1.3.3. Hayvancılık Faaliyetleri	209
1.3.4. Acıgöl Havzası'nda Arazi Kullanım Şekillerinin Alansal Değerlendirilmesi	212

BEŞİNCİ BÖLÜM

UZAKTAN ALGILAMA TEKNİKLERİ

1. UZAKTAN ALGILAMA	216
1.1. UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMİYLE ARAZİ KULLANIMI.....	216
1.1.1. Arazi Örtüsü Sınıflandırmaları	217
1.1.1.1. Kontrollü Sınıflandırma	217
1.1.1.2. Kontrolsüz Sınıflandırma	218
1.2. ACIGÖL HAVZASI'NDA UZAKTAN ALGILAMA TEKNİKLERİNE GÖRE ARAZİ KULLANIMI	219
1.3. ACIGÖL HAVZASI'NDA ARAZİ KULLANIMI DEĞİŞİM TRENDİ	220
1.3.1. Acıgöl Havzası'nda 1975 Yılı Arazi Kullanımı	222
1.3.2. Acıgöl Havzası'nda 1987 Yılı Arazi Kullanımı	228
1.3.3. Acıgöl Havzası'nda 1990 Yılı Arazi Kullanımı	232
1.3.4. Acıgöl Havzası'nda 2000 Yılı Arazi Kullanımı	236
1.3.5. Acıgöl Havzası'nda 2005 Yılı Arazi Kullanımı	241

1.4. ARAZİ KULLANIMI DÖNEMSEL DEĞİŞİM EĞİLİMİ VE SÜRDÜREBİLİRLİĞİ.....	245
1.5. KLASİK VE MODERN YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI....	248

ALTINCI BÖLÜM

HAVZA YÖNETİMİ

1. ENTEGRE HAVZA YÖNETİMİ ORGANİZASYONU.....	250
1.1. ENTEGRE HAVZA YÖNETİM PLANI HAZIRLANMASI	252
1.2. YÖNETİMİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER	256
1.3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE SÜRDÜRÜLEBİR YÖNETİM KAVRAMLARI	257
1.3.1. Sürdürülebilirlik Kavramı	257
1.3.2. Sürdürülebilir Yönetim	259
1.4. KARAR VERME SÜRECİ VE KARAR DESTEK SÜRECİ İŞLEVSELLİĞİ	261
1.4.1. Genel İçeriği ve Sistematiği	261
1.4.2. Karar Verme Süreci ve Karar Destek Sistemi	262
1.5. FİZİKSEL PLANLAMADA CBS VE UA'NIN KATKILARI	262
1.6. FİZİKSEL PLANLAMANIN KAPSAMI	264
1.7. FİZİKSEL PLANLAMANIN ÖZELLİKLERİ.....	265
1.8. FİZİKSEL PLANLAMADA CBS VE UA'NIN AVANTAJLARI	266

YEDİNCİ BÖLÜM

ACIGÖL HAVZASI SORUNLARI

1. ACIGÖL HAVZASI'NDA SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIM İÇİN ÇÖZÜLMESİ GEREKEN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	269
1.1. YER BİLİMLERİ AÇISINDAN SORUNLAR.....	269
1.1.1. Depremsellik (Sismisite)	269
1.1.2. Zemin Durumu Ve Sıvılaşma	271
1.2. JEOMORFOLOJİK PROBLEMLER	272

1.2.1. Kıyı Kanununa Göre Göl Kıyılarının Durumu Ve Hukuksal Boyutu.....	273
1.2.2. Kütle Hareketleri Ve Kaya Düşmesi Riski	274
1.2.3. Eğim Kademeleri ve Doğal Dengesinin Sürdürülebilirliği	275
1.2.4. Havzadaki Drenaj Sorunu ve Mekansal Analizi	276
1.3. KLİMATOLOJİK PROBLEMLER.....	277
1.3.1. Taşkın Alanları ve Çekikler	277
1.3.2. Kuraklık Ortaya Çıkardığı Ekolojik Sorunlar ve Trend Analizi	278
1.3.3. Kuraklık ve Çölleşmenin Etki Boyutları	279
1.3.4. Su Kıtlığı ve Yetersizliği	281
1.3.5. Vejetasyon Devresinde Erken ve Geç Donların Görülme Riski	282
1.4. BİTKİ ÖRTÜSÜ İLE İLGİLİ PROBLEMLER	283
1.5. TOPRAK İLE İLGİLİ PROBLEMLER	283
1.5.1. Toprak Erozyonu Risk Analizine Yüzeysel Dağılışı	283
1.5.2. Tarım Alanlarının Amaç Dışı Kullanımı	284
1.5.3. Tuzlu Topraklar ve Yayılma Riski	285

SEKİZİNCİ BÖLÜM

PLANLAMA

1. ACIGÖL HAVZASI'NDA PLANLAMAYA YÖNELİK YAKLAŞIMLAR.....	288
1.1. FİZİKİ VEYA ÇEVRESEL PLANLAMALAR	289
1.2. TEKNOLOJİK PLANLAMALAR.....	298
1.3. ALTERNATİF TARIM ÜRÜNLERİ VE UYGULAMA STRATEJİLERİ	300
1.4. PLANLARIN UYGULANMASI VE YÖNETİMİ.....	303
1.5. PLANLARIN UYGULANMASI VE YÖNETİMİ.....	306
SONUÇ.....	309
KAYNAKÇA.....	317
ÖZGEÇMİŞ.....	333

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1: Acıgöl Havzası ve çevresinde klimatik mevsimlerin başlangıç ve bitiş tarihleri	99
Tablo 2: Acıgöl Havzası'nda yağışın mevsimlere dağılışı.....	102
Tablo 3: Dazkırı ve Çardak'ta Erinç ve de Martonne'ye göre yıl içinde kuraklık durumu.	126
Tablo 4: Aydeniz İklim Tasnifi.....	126
Tablo 5: Acıgöl Havzası ve yakın çevresinde iklim analizleri sonucunda ortaya çıkan iklim tipleri.	127
Tablo 6: Acıgöl Havzasında yeraltısuyu verim durumu.	132
Tablo 7: Acıgöl'ün yıllara göre seviye değişimi ve Power regresyon ile Quadratic-Linear modeline göre 2020 yılındaki muhtemel seviyesi (metre).....	145
Tablo 8: Acıgöl Havzası'nda yıllara göre toplam nüfus miktarları.	188
Tablo 9: Acıgöl Havzası'nda nüfusun yerleşim birimlerine göre dağılışı (1997-2008).	194
Tablo 10: Türkiye'de tuz üretimi yapılan göllerin kimyasal analizleri.....	201
Tablo 11: 1975 Yılı uydu görüntüsünün özellikleri.....	223
Tablo 12: Acıgöl Havzası'nda 1975 yılında arazi sınıflarının dağılışı.	226
Tablo 13: 1987 Yılı uydu görüntüsünün özellikleri.....	228
Tablo 14: Acıgöl Havzası'nda 1987 yılında arazi sınıflarının dağılışı.	231
Tablo 15: 2000 Yılı uydu görüntüsünün özellikleri.....	233
Tablo 16: Acıgöl Havzası'nda 2000 yılında arazi sınıflarının dağılışı.	235
Tablo 17: 2002 Yılı uydu görüntüsünün özellikleri.....	237
Tablo 18: Acıgöl Havzası'nda 2002 yılında arazi sınıflarının dağılışı.	239
Tablo 19: 2005 Yılı uydu görüntüsünün özellikleri.....	241
Tablo 20: Acıgöl Havzası'nda 2005 yılında arazi sınıflarının dağılışı.	244
Tablo 21: Acıgöl Havzası'nda Arazi Kullanımındaki zamansal değişim (1975-2005).	246

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1: Araştırmanın Yöntemi ve Akış Şeması.	17
Şekil 2: Acıgöl Havzası'nın enine jeolojik kesiti	45
Şekil 3: Acıgöl Havzası'nda iki büyük fay sistemi.....	46
Şekil 4: Acıgöl'ün kuzeyinde ve güneyindeki noraml faylar.	47
Şekil 5: Acıgöl ve yakın çevresinde sondaj loblarından alınmış stratigrafiler	52
Şekil 6: Acıgöl Havzası'nda sondaj lobları stratigrafileri batıdan doğuya doğru.....	53
Şekil 7: Acıgöl'ün tabanından alınmış sondaj lobları ve özellikleri.	54
Şekil 8: Acıgöl Havzası'nda morfometrik birimler.....	76
Şekil 9: Acıgöl Depresyonu'nun KB-GD yönlü yataydaki profili.....	83
Şekil 10: Acıgöl ile Akgöl'ü birbirine bağlayan taşma boğazın D-B yönlü profili ...	83
Şekil 11: Yandağ'ın kuzey yamaçlarında basamaklı yapıya ait profil.....	84
Şekil 12: Acıgöl Depresyonu'na paralel küçük depresyonların yatay profili.....	85
Şekil 13: Acıgöl'ün Pleistosen'deki Başçeşme taşma boğazı.....	85
Şekil 14: Dazkırı'da sıcaklıkların yıl içindeki gidişi.....	93
Şekil 15: Çardak'ta sıcaklıkların yıl içindeki gidişi	94
Şekil 16: Afyonkarahisar'da sıcaklıkların yıl içindeki gidişi	94
Şekil 17: Denizli'de sıcaklıkların yıl içindeki gidişi	95
Şekil 18: Burdur'da sıcaklıkların yıl içindeki gidişi	95
Şekil 19: Isparta'da sıcaklıkların yıl içindeki gidişi.....	96
Şekil 20: Acıgöl Havzası ve çevresinde klimatik mevsim süreleri.....	98
Şekil 21: Acıgöl Havzası ve çevresinde uzun yıllık ortalama sıcaklıkların yıllara göre değişimi.....	98
Şekil 22: Yağışın istatistiksel analizi.....	104
Şekil 23: Sıcaklığın istatistiksel analizi.....	104
Şekil 24: Buharlaşmanın istatistiksel analizi.....	104
Şekil 25: Acıgöl Havzası ve çevresinde yağışın uzun yıllık değişim eğilimleri ...	105
Şekil 26: Afyonkarahisar'ın eklenik sapma grafiği.....	110
Şekil 27: Denizli'nin eklenik sapma grafiği	111
Şekil 28: Burdur'un eklenik sapma grafiği.....	112
Şekil 29: Isparta'nın eklenik sapma grafiği	112

Şekil 30: Dazkırı'ya ait rüzgar gülü diyagramı.....	114
Şekil 31: Çardak'a ait rüzgar gülü diyagramı	115
Şekil 32: Denizli'de yağış-sıcaklık ve buharlaşma ilişkisi	118
Şekil 33: Burdur'da yağış-sıcaklık ve buharlaşma ilişkisi	119
Şekil 34: Isparta'da yağış-sıcaklık ve buharlaşma ilişkisi.....	120
Şekil 35: Afyonkarahisar'da yağış-sıcaklık ve buharlaşma ilişkisi.....	121
Şekil 36: Afyonkarahisar'ın su bilançosu.....	123
Şekil 37: Burdur'un su bilançosu.....	123
Şekil 38: Denizli'nin su bilançosu.....	123
Şekil 39: Isparta'nın su bilançosu	123
Şekil 40: Çardak'ın su bilançosu.....	124
Şekil 41: Dazkırı'nın su bilançosu	124
Şekil 42: Erinç indisine göre Acıgöl Havzası'nın aylara göre kuraklık analizi.....	125
Şekil 43: Quadratic-Linear Modeli ile Acıgöl'ün seviye değişimleri	144
Şekil 44: Power ve Quadratic-Linear Modellerine göre; Acıgöl'ün gelecek 12 yıl içerisindeki seviye değişimleri analizleri.....	144
Şekil 45: Acıgöl Havzası'nda Beylerli Köyü güneyinde Acıgöl ile Yandağ arasındaki kesimin dikeydeki bitki, litoloji ve toprak örtüsündeki değişim ilişkileri.	154
Şekil 46: Çardak'ta vejetasyon dönemi tarihleri.	163
Şekil 47: Dazkırı'nın vejetasyon dönemi tarihleri	163
Şekil 48: Afyonkarahisar'ın vejetasyon dönemi tarihleri.....	164
Şekil 49: Denizli'nin vejetasyon dönemi tarihleri.....	165
Şekil 50: Burdur'un vejetasyon dönemi tarihleri.	166
Şekil 51: Isparta'nın vejetasyon dönemi tarihleri	166
Şekil 52: Doğal yollarla sodyum sülfat üretim aşamaları.....	169
Şekil 53: Acıgöl Havzası'nda toprak tiplerinin alansal dağılımı	179
Şekil 54: Acıgöl Havzası'nda arazi sınıflarının alansal dağılımları	180
Şekil 55: Acıgöl Havzası'nda nüfusun yıllara göre değişimi.	189
Şekil 56: Doğal yollarla sodyum sülfat üretim aşamaları.....	203
Şekil 57: Acıgöl'de yıllara göre tuz üretim kapasitesi ve miktarları.....	205
Şekil 58: Acıgöl Havzası'nda arazi kullanım durumu	215
Şekil 59: Acıgöl Havzası'nın rektife edilmiş alanı	222

Şekil 60: Acıgöl Havzası'nın 1975 yılı Landsat MSS görüntüsü	223
Şekil 61: Acıgöl Havzası'nda arazi kullanım sınıflarının 1975 yılındaki dağılımları.	225
Şekil 62: Acıgöl Havzası'nın 1987 yılı Landsat 5 TM görüntüsü	229
Şekil 63: Acıgöl Havzası'nda arazi kullanım sınıflarının 1987 yılındaki dağılımları.	230
Şekil 64: Acıgöl Havzası'nın 2000 yılı Landsat 7 ETM görüntüsü.....	233
Şekil 65: Acıgöl Havzası'nda arazi kullanım sınıflarının 2000 yılındaki dağılımları.	234
Şekil 66: Acıgöl Havzası'nın 2002 yılı Landsat 7 ETM görüntüsü.....	237
Şekil 67: Acıgöl Havzası'nda arazi kullanım sınıflarının 2002 yılındaki dağılımları	238
Şekil 68: Acıgöl Havzası'nın 2005 yılı Landsat 7 ETM görüntüsü.....	242
Şekil 69: Acıgöl Havzası'nda arazi kullanım sınıflarının 2005 yılındaki dağılımları	243
Şekil 70: Acıgöl Havzası'nda arazi dokusunda 1975'den 2005 yılına kadar meydana gelen değişimler.....	247
Şekil 71: Sürdürülebilir havza yönetimi sistematığı	252
Şekil 72: Entegre havza yönetimi planlama aşamaları.....	253
Şekil 73: Fiziki planlama aşamaları akış şeması.....	268
Şekil 74: Acıgöl Havzası yönetim akış şeması	307
Şekil 75: Acıgöl Havzası'nda yönetim planlaması	308

HARİTALAR LİSTESİ

	Sayfa
Harita 1: Çalışma alanının Türkiye haritasındaki yeri	5
Harita 2: Çalışma alanının lokasyon (yer bulduru) haritası.....	6
Harita 3: Acıgöl Havzası yer-bulduru haritası	6
Harita 4: Acıgöl Havzası'nın Lito- Fasiyes Haritası.....	43
Harita 5: Acıgöl Havzası'nın yapısal jeoloji haritası	48
Harita 6: Acıgöl Havzası sondaj lobları haritası.....	55
Harita 7: Çardak'ın kuzeyindeki birikinti konileri.....	64
Harita 8: Acıgöl'ün güneybatısında Beylerli ve İnceler çevresindeki birikinti konileri	65
Harita 9: Maymundağı eteklerinde eski falezler	68
Harita 10: Başmakçı ve Dazkırı arasındaki eski göl seviyesine ait falezler.....	68
Harita 11: Gölcük, Ayvaz ve Çaltı polyeleri	71
Harita 12: Ovacık köyü ve uvalasının fiziki haritası.....	72
Harita 13: Acıgöl Havzası fiziki haritası.....	77
Harita 14: Acıgöl Havzası eğim haritası.....	78
Harita 15: Acıgöl Havzası bakı haritası.....	79
Harita 16: Acıgöl Havzası topoğrafya haritası.....	80
Harita 17: Acıgöl Havzası jeomorfoloji haritası.....	81
Harita 18: Acıgöl Havzası'nın 3D (3 Boyutlu) topoğrafik görünümü	82
Harita 19: Acıgöl Havzası'nda sıcaklığın dağılışı.....	92
Harita 20: Acıgöl Havzası'nda 1975 yılında toplam yağışın surface analizine göre dağılışı.....	106
Harita 21: Acıgöl Havzası'nda 1985 yılında toplam yağışın surface analizine göre dağılışı.....	107
Harita 22: Acıgöl Havzası'nda 1995 toplam yağışın surface analizine göre dağılışı	108
Harita 23: Acıgöl Havzası'nda 2005 yılında toplam yağışın surface analizine göre dağılışı.....	109
Harita 24: Acıgöl Havzası'nın hidrografya haritası	133
Harita 25: Acıgöl'ün Pleyistosen'deki seviye değişimleri analizi	139

Harita 26: Acıgöl'ün 1975-2008 yılına kadar seviye ve alansal değişimleri.....	143
Harita 27: Acıgöl Havzası'nda bitki formasyonlarının dağılışı haritası.....	153
Harita 28: Acıgöl Havzası'nda karakteristik ağaç türlerinin dağılışı haritası.....	156
Harita 29: Acıgöl Havzası'nda ormanların verimlilik durumu haritası.....	158
Harita 30: Acıgöl Havzası'nda bitki örtüsünün kapalılık durumu haritası.....	160
Harita 31: Acıgöl Havzası'nda büyük toprak gruplarının dağılışı haritası.....	175
Harita 32: Acıgöl Havzası'nda toprak kabiliyeti sınıflarının dağılışı haritası.....	183
Harita 33: Acıgöl Havzası'nda toprak erozyonu dereceleri ve dağılışı haritası	185
Harita 34: Acıgöl Havzası'nda 1997 yılında surface analizine göre nüfus yoğunluğu ve dağılışı	191
Harita 35: Acıgöl Havzası'nda 2000 yılında surface analizine göre nüfus yoğunluğu ve dağılışı	192
Harita 36: Acıgöl Havzası'nda 2008 yılında surface analizine göre nüfus yoğunluğu ve dağılışı	193
Harita 37: Acıgöl Havzası'nda 2000 yılında yükseklik kademelerine göre yerleşme ve nüfusun dağılışı.....	197
Harita 38: Acıgöl Havzası'nda 2008 yılında yükseklik kademelerine göre yerleşme ve nüfus miktarlarının dağılışı.	198
Harita 39: Türkiye'de önemli tuz üretim merkezlerinin dağılışı	206
Harita 40: Acıgöl Havzası'nda köy envanterlerine göre arazi kullanımı haritası...214	
Harita 41: Acıgöl Havzası'nda 1975 yılında arazi kullanım sınıfları	227
Harita 42: Acıgöl Havzası'nda 1987 yılında arazi kullanım sınıfları	232
Harita 43: Acıgöl Havzası'nda 2000 yılında arazi kullanım sınıfları	236
Harita 44: Acıgöl Havzası'nda 2002 yılında arazi kullanım sınıfları	240
Harita 45: Acıgöl Havzası'nda 2005 yılında arazi kullanım sınıfları	245
Harita 46: Acıgöl Havzası'nda jeolojik ve morfolojik açıdan yerleşmeye uygun alanlar	271
Harita 47: Acıgöl Havzası'nda risk grupları haritası.....	287
Harita 48: Acıgöl Havzası'nda planlama haritası	305

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

	Sayfa
Foto 1: Acıgöl Havzası'nın genel görünüşü	2
Foto 2: Acıgöl'ün güneyinde çapraz tabakalanmış birikinti konilerine ait depolar...42	42
Foto 3: Acıgöl'ün güneyinde akarsuyun göle karıştığı kesimde oluşan çapraz tabakalanmalı alüvyal dolgular.....	42
Foto 4: Gölcük batısında normal faylar.....	50
Foto 5: Maymundağı	56
Foto 6: Yandağ.....	56
Foto 7: Dazkırı Platosu.....	59
Foto 8: Dazkırı Platosundan doğuya bakış	59
Foto 9: Yandağ'ın kuzeye dönük yamaçları	60
Foto 10: Yandağ'ın sarp ve kayalık kuzeye bakan yamaçlarından görünüm.....	60
Foto 11: Başmakçı güneyinde delta depoları.....	61
Foto 12: Başmakçı deresinin oluşturduğu akarsu depoları.....	61
Foto 13: Başmakçı deresinin kuru vadisi	62
Foto 14: Başmakçı deresinin aşağı çığırlı.....	62
Foto 15: Yandağ'ın kuzeyinde gelişmiş birikinti konilerinden biri.....	66
Foto 16: Acıgöl'ün güneyinde bir göl deposu	67
Foto 17: Gemiş'in batısında eski göl depoları ve falezler	67
Foto 18: İdrisköy'de galy erozyonu	69
Foto 19: Maymundağı çatlaklı konglomeralar.....	69
Foto 20: Akgöl-Acıgöl birleşme boğazı.....	84
Foto 21: Akgöl Boğazı	84
Foto 22: Acıgöl'e karışan fay kaynağının sondajla Gemiş'e aktarımı	130
Foto 23: Acıgöl'ün 2009 yılında Haziran ayındaki güncel alanı.....	131
Foto 24: Acıgöl Havzası'nda Yandağ'ın kuzeyinde 870 metrede eski göl depoları.....	138
Foto 25: Acıgöl'ün güney kıyıları.....	140
Foto 26: Akpınar karstik kaynağı.....	140
Foto 27: Akkeçili köy civarında kızılçam gençliği	148
Foto 28: Akkeçili köyün çevresinde kızılçam ormanları	148
Foto 29: Acıgöl'ün doğusundaki ardıçlar	150

Foto 30: Ardiçlar ve çamlar karışık	150
Foto 31: Havza tabanında ot toplulukları	151
Foto 32: Havza tabanında ot formasyonu.....	151
Foto 33: Acıgöl Havzası'nda bitki formasyonları.....	152
Foto 34: Yandağ'ın kuzeye bakan yamaçları boyunca morfolojik kademelere ve yükseltiye bağlı bitki örtüsündeki değişim	155
Foto 35: A: Havuzlara su alımı ve dolması, B: Evaporasyona bırakılan havuzlar, C: Acıgöl, D: Üretim Havuzları, genel bir görüntüsü, E: Pudra halindeki tuz ve Alkim tesisleri.	168
Foto 36: Acıgöl tuz üretim havuzları Maymundağı kesimi.....	202
Foto 37: Kristallenmeye bırakılmış tuz havuzları.....	203
Foto 38: Acıgöl'de tuz üretim havuzları Yandağ kesimi	204
Foto 39: Kaynakların olduğu alanlardaki sulu tarım alanları	209
Foto 40: Havza genelinde yaygın olan kuru tarım alanlarından bir görünüş	209
Foto 41: Başmakçı'da yer alan kümes hayvanları çiftliği	210
Foto 42: Merada otlayan büyükbaş hayvanlardan bir görünüş.....	210
Foto 43: Acıgöl Havzası'nda ön plana çıkan ekonomik fonksiyonlar	211
Foto 44: Acıgöl Havzası'na ait sınıflandırılmış uydu görüntüleri	249
Foto 45: Yandağın kuzeyindeki aktif fay	270
Foto 46: Yandağın kuzeyinde yer alan aktif normal fayın doğudan batıya uzanışı.....	270
Foto 47: Yandağın kuzeyinde aktif kayşatlar	275
Foto 48: Yandağın kuzeyinde kayşatlardan görünüm.....	275
Foto 49: Havzada kontrelden çıkmış rüzgar erozyonu sahası	280
Foto 50: Havzada çölleşmeye doğru gidiş.....	280
Foto 51: Acıgöl'ün güney kıyılarında kurumuş kesimlerde rüzgar deflasyonu	281
Foto 52: Acıgöl'ün kuzeyinde, Yüreğil Kasabası'nın batısında kurumaya bağlı olarak ortaya çıkmış çorak alan.....	281
Foto 53: Gemiş Kaynağı.....	282
Foto 54: Akpınar Kaynağı	282
Foto 55: Acıgöl Havzasında önemli riskleri oluşturan faktörler	286