

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Önder HARMANCI

TARIMSAL KULLANIMA AÇILMIŞ ORMAN ALANLARININ
RESTORASYONUNDA EKOLOJİK YAKLAŞIM/ÇATALAN ÖRNEĞİ

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

ADANA, 2007

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TARIMSAL KULLANIMA AÇILMIŞ ORMAN ALANLARININ
RESTORASYONUNDA EKOLOJİK YAKLAŞIM/ÇATALAN ÖRNEĞİ**

Önder HARMANCI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Bu tez 25/12/2007 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği ile Kabul Edilmiştir.

İmza.....	İmza.....	İmza.....
Prof.Dr.K.TuluhanYILMAZ	Prof. Dr. Muzaffer YÜCEL	Prof.Dr.Atabay DÜZENLİ
DANIŞMAN	ÜYE	ÜYE

Bu tez Enstitümüz Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No :

**Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ
Enstitü Müdürü**

Bu Tez Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No : **ZF2006YL28**

Not :Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TARIMSAL KULLANIMA AÇILMIŞ ve BOZUK ORMAN ALANLARININ
RESTORASYONUNDA EKOLOJİK YAKLAŞIM/ÇATALAN ÖRNEĞİ**

Önder HARMANCI

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

Danışman : Prof.Dr.K.Tuluhan YILMAZ
Yıl :2007, Sayfa : 72
Jüri : Prof.Dr.K.Tuluhan YILMAZ
Prof.Dr.Muzaffer YÜCEL
Prof.Dr.Atabay DÜZENLİ

Bu araştırmada Adana İli Karaisalı İlçesi Çatalan Baraj Gölü havzasında 2003 yılında su toplanmasından sonra, tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan su kirliliği tehdidinin giderilmesi amacıyla, tarımsal amaçlı kullanıma açılmış orman alanlarının yeniden kazanılması ve alternatif ormancılık uygulamalarının özendirilmesi için bir veri envanterinin oluşturulması ve restorasyon için yerel türler ölçeğinde önerilerin getirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışma, Çatalan Baraj Gölü çevresinde mevcut tarımsal kullanım sisteminden vazgeçilirken, bölgesel ölçekte ekolojik temellere dayalı doğal vejetasyonla uyumlu türlerin saptanmasına yardımcı olacaktır.

Arazi gözlem sonuçlarının değerlendirilmesiyle vejetasyonlarda doğal olarak yayılan bitki türleri saptanarak, yetiştirme ortamı bakımından benzer özelliklere sahip tarımsal alanların ve bozuk orman alanlarının potansiyel bitki örtüsünün tahmini karşılaştırmalı olarak belirlenmiştir. Araştırma sonunda, bu veriler ışığında restorasyon amaçlı öneriler getirilerek, yöreye özgü bitki türlerinin teşviki ile gerek doğal bitki örtüsünün rejenerasyonu, gerekse yan ürün sağlamada katkıda bulunacak yerel ölçekte ekosistemle uyumlu bir uygulama modeli önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çatalan Baraj Gölü, Ekolojik Tarım, Orman Alanlarının İşlevsel Planlanması, Orman Vejetasyonu, Odun Dışı Orman Ürünleri.

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

AN ECOLOGICAL APPROACH TO THE RESTORATION OF FOREST LAND THAT IS DESTROYED AND OPEN TO AGRICULTURE: CATALAN EXAMPLE

Önder HARMANCI

ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF LANDSCAPE ARCHITECTURE

Advisor : Prof. K. Tuluhan YILMAZ
Year : 2007, Pages: 72
Jury : Prof. K. Tuluhan YILMAZ
Prof.Dr.Muzaffer YÜCEL
Prof.Dr.Atabay DÜZENLİ

In this research, it is aimed to regain the forest land that was opened to agriculture, to create a database to encourage alternative forestry applications, and to bring local level suggestions for restoration, with the goal of eliminating water pollution in the Çatalan Dam region of Karaisalı, Adana.

This work will help to determine plant species that are compatible with the natural vegetation based on local ecology, while removing the current agricultural practices around the Çatalan Dam reservoir.

After evaluating the field observations, naturally spreading plant species were determined, and potential vegetation in agricultural lands with similar site conditions and destroyed forest lands was comparatively estimated. As a result of the research, restoration oriented suggestions were brought, and a local-ecosystem-compatible application model that will contribute to both the regeneration of natural plant species and harvesting non-timber forest products was proposed.

Keywords: Çatalan Dam, Ecological Agriculture, Functional Planning of Forest Land, Forest Vegetation, Non-timber Forest Products.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın oluşmasında, araştırma konusunun seiminden son aşamasına kadar yakın ilgi ve bilimsel katkılarından dolayı tez danışmanım Sayın Prof. Dr. K. Tuluhan YILMAZ' a teőekkürlerimi sunarım.

Çalışmam süresince katkı ve manevi desteklerinden dolayı Orman Bölge Müdürüm Sayın Seyfettin YILMAZ' a, arazi çalışmalarıma verdikleri destek için Karaisalı Orman İşletme Müdürü Sayın Mustafa PEKEL ve Zekeriya BEYDİLLİ' ye, mesai arkadaşlarım Murat TUTAR ve Nesrin KARATAŐ' a, katkısını esirgemeyen arkadaşım Yahya CALAYIR ve eőine, fakültede yardımını eksik etmeyen Arő. Gör. Yüksel İZCANKURTARAN' a, tezimi bitirmem için manevi desteklerini esirgemeyen aileme, kızıma ve tabi ki çalışmamın her aşamasında yanımda olan sevgili eőime sonsuz teőekkürler.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
EKLER DİZİNİ.....	VIII
1.GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
2.1. Doğu Akdeniz Orman Vejetasyonu İle İlgili Çalışmalar.....	7
2.2. Sosyal Ormancılık İle İlgili Çalışmalar.....	9
3.MATERYAL VE YÖNTEM.....	10
3.1.Materyal	10
3.2.Yöntem.....	13
4.BULGULAR VE TARTIŞMA.....	17
4.1 Araştırma Alanının Genel Özellikleri.....	17
4.1.1. Jeoloji ve Jeomorfoloji.....	17
4.1.2.Araştırma Alanının Toprak Yapısı.....	18
4.1.2.1.Yetişme Ortamı Koşullarının Toprak Oluşumu Üzerine Etkileri	18
4.1.2.2.Araştırma Alanını Toprakları.....	20
4.1.3. İklim.....	23
4.1.4. Flora ve Vejetasyon.....	26
4.1.4.1. Flora.....	26
4.1.4.2. Vejetasyon.....	29
4.1.5 Araştırma Alanında Mevcut Alan Kullanım Tipleri.....	32
4.1.5.1 Yerleşim ve Nüfus.....	39
4.1.5.2 Tarım ve Hayvancılık.....	40
4.1.5.3 Ormancılık.....	42

İÇİNDEKİLER

SAYFA

4.2. Veri Analizi.....	44
4.2.1. Ana kaya ve Toprak Haritasının Oluşturulması.....	44
4.2.2. Topoğrafik Yapının İncelenmesi.....	46
4.2.3. Orman Meşcerelerinin Sınıflandırılması.....	47
4.2.4. Bitki Topluluklarının Sınıflandırılması ve Haritalanması.....	48
4.3. Tarımsal Alanların ve Bozuk Orman Alanlarının Potansiyel Bitki Topluluklarının Tahmini.....	55
4.4. Restorasyon İçin Önerilen Alternatif Türler ve Yetiştirme Ortamı İstekleri.....	56
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	61
KAYNAKLAR.....	68
ÖZGEÇMİŞ.....	72
EKLER.....	73

ÇİZELGELER DİZİNİ	SAYFA
Çizelge 4.1. Araştırma Alanından Alınan Toprak Örneklerinin Analiz Sonuçları.....	21
Çizelge 4.2. Araştırma Alanına Ait 10 Yıllık Meteorolojik Değerler (Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, 1996-2005).....	25
Çizelge 4.3. Araştırma Alanında Tesbit Edilen Taksonlara Ait Sistematik Liste.....	27
Çizelge 4.4. Araştırma Alanında Saptanan Türlerle Ait Yaşam Formları	29
Çizelge 4.5. Araştırma Alanı Alan Kullanım Tipleri ve Köylere Göre Dağılımı.....	32
Çizelge 4.6. Araştırma Alanına Ait 2005 Yılı Köy Nüfusları.....	39
Çizelge 4.7. Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonlara ait Konstans Tablosu	53

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil.3.1.	Araştırma Alanı Coğrafi Konumu ve Sınırları.....	12
Şekil.3.2.	Floristik Analiz İçin Belirlenen Örnek Parsellerinin Büyüklüğü ve Dağılımı.....	14
Şekil 3.3.	20x20 m. (400 m ²) Boyutlarında Seçilen Örnek Parsel	14
Şekil.3.4.	Araştırmada İzlenen Yöntemin Akış Şeması.....	16
Şekil.4.1.	Araştırma Alanına Ait İklim Diyagramı	24
Şekil 4.2	Araştırma Alanında Saptanan Türlerin Yaşam Formlarına Göre Bulunma Oranları.....	29
Şekil 4.3	Araştırma Alanında Tarım Alanlarının (Sarı) Yayılışını Gösterir Haritalar.....	33
Şekil 4.4.	Araştırma Alanında Zeytin ve Tahıl Tarımının Birlikte Yapıldığı Bir Alan.....	40
Şekil 4.5.	Yüksek Eğim Nedeniyle Tarımsal Kullanıma Uygun Olmayan Arazilerden Örnekler.....	41
Şekil 4.6.	Tarımsal Alan Kazanmak İçin Tahrip Edilen Orman Alanlarına Örnekler.....	43
Şekil 4.7.	Farklı Formasyonlarda İncelenen Toprak Profilleri.....	45
Şekil.4.8.	Örnek Parsellerin Ayırıcı Türlerle Göre Gruplandırılması.....	49
Şekil 4.9.	Bitki Türlerinin Bulunmasına (Var-Yok) Göre Tür Grupları ve Örtü Dereceleri.....	50
Şekil 4.10.	Tür Gruplarının Örtü Derecesi, Tabakalaşma ve Tür Çeşitliliği Yönünden Karşılaştırılması	51
Şekil.4.11.	Yangın Sonrası Doğal Yapısı Bozulan Kızılcım Ormanı (Alt Örtüde <i>Calycotome villosa</i> türünün rejenerasyonu).....	52
Şekil.5.1	Tarımsal Kullanıma Açılmış ve Bozuk Orman Alanlarının Restorasyonu.....	67

EKLER DİZİNİ

Ek 1 : Araştırma Alanında Yapılan Vejetasyon Analiz Tabloları

Ek 2 : Araştırma Sahası Anakaya Haritası

Ek 3 : Araştırma Sahası Toprak Haritası

Ek 4 : Araştırma Sahası Meşçere Haritası

Ek 5 : Araştırma Sahası Ürün Deseni Haritası

1.GİRİŞ

Bu çalışma, araştırma alanı kapsamında, tarımsal faaliyet için açılmak suretiyle tahrip edilen doğala yakın vejetasyonların ekolojik temellere dayalı geri kazanımına yardımcı olmak amacıyla yürütülmüştür.

Arazi gözlem sonuçlarının değerlendirilmesiyle vejetasyonlarda doğal olarak yayılan bitki türleri belirlenerek, yetiştirme ortamı bakımından benzer özelliklere sahip tarımsal alanlar ve bozuk orman alanlarının potansiyel bitki örtüsünün tahmini karşılaştırmalı olarak yapılmıştır.

Flora ve vejetasyonlardaki doğal değişiklikler, çağlar boyunca insan aktiviteleri tarafından etkilenmiştir. Tarih öncesi insanın yerleşik hayata geçişi, bitki örtüsünde açma ve yakma gibi faaliyetlerle başlamış, insan nüfusunun artışı ve yayılışıyla bağlantılı olarak hızlı ve çeşitli bir değişime neden olmuştur (Sukopp, 1981).

Doğal kaynakların korunması ve en uzun sürede en fazla verim ile kullanılması sorunu, günümüzde özellikle endüstrileşmiş toplumlar başta olmak üzere tüm dünyada güncelliğini giderek artırmaktadır. Artan dünya nüfusu ile birlikte çoğalan gereksinimleri karşılamak, her geçen gün daha hızlı artan bir kaynak tüketimine neden olmaktadır. Kaynak kullanım planlamasının temeli, öncelikle mevcut kaynaklar için en uygun kullanımı saptamaktır. Bu prensip içerisinde özellikle korumaya yönelik tercihler, üretimin arttırılması eğilimi ile çelişkiye düşmektedir. Koruma sektörüne yeterli maddi kaynağı sağlayabilen endüstri toplumları bu çelişkiyi çözmeye uğraşı içindeyken ülkemizde olduğu gibi kalkınmakta olan toplumlarda çoğunlukla düşük maliyetli üretim, kaynaklarının optimum kullanımına tercih edilmektedir (Yılmaz, 1993).

Ancak yeniden kazanılması mümkün olmayan, benzersiz doğa kaynaklarının korunarak sürekliliğinin sağlanması bir planlama sorunundan öte, doğal çevrenin çeşitliliği ve sürekliliği açısından kaçınılmaz bir seçim olmalıdır. Bu durum ülkemizde ilgili disiplinlerce ele alınarak, doğal kaynakların kullanımında korumanın da bir değerlendirme biçimi olduğu kabul edilmiş ve gerekli yasal düzenlemeler yapılmıştır (Yılmaz, 1993).

Adana İli, Karaisalı İlçesi, Çatalan yöresinde inşa edilen Çatalan Barajı ve HES.; elektrik üretimi ve Adana şehir merkezinin içme suyu ihtiyacını karşılama fonksiyonlarını yerine getirmektedir.

2003 Yılında Çatalan Barajından Adana şehir merkezine içme suyu sağlanması başlamış, suyun kirlenmesinin önlenmesi amacıyla, Çatalan baraj havzasında tarım alanlarında ilaçlama, gübreleme ve sulama uygulamalarının durdurulmasına yönelik yöre çiftçisi üzerinde haklı gerekçelere dayalı bir kontrol talep edilmiştir. Yakın gelecekte, tüm Adana ve civarının içme suyunu karşılayacak bu havzada hedeflere ulaşmak amacıyla daha ciddi önlem ve baskıların olacağı bir gerçektir (Pekel, 2005). Bu gerçeklerden hareketle, projenin amacı söz konusu alanlarda alışla gelmiş ekonomik aktivite olan tarımsal alan kullanımını en aza indirerek, tahrip edilmiş orman örtüsünün yeniden tesisine yönelik veri envanterinin oluşturulmasıdır.

Akdeniz havzasında doğal kaynaklarımız günümüzde yoğun kullanım süreci içerisinde önemli ölçüde zarar görerek doğal karakteristiklerini az ya da çok kaybetmiş durumdadır. Diğer taraftan halen doğal karakteristiklerini büyük ölçüde koruyan alanlar bulunmaktadır. Bu alanlar koruma yaklaşımında öncelikle ele alınması gereken önemli rezervler olarak değerlendirilmelidir. Tarımsal aktiviteler doğal kaynakları pozitif ya da negatif olarak etkileyebilmekte ve bu alanlarda süregelen uygulamalardan etkilenebilmektedir. Tarım yapılan çoğu alanda tarımsal üretim, bölge ya da ülke ekonomisine ciddi katkılar sağlamaktadır. Örneğin Mısır ve Bangladeş gibi ülkelerdeki delta alanları, sahip oldukları değerli tarım toprakları ile tarım sektöründeki en önemli alanlardır (Yılmaz ve ark.,2001).

Yerleşim ve tarım alanlarında görülen artışların neden olduğu değişimler sonrasında yüzey akışının hızlandığı ve bu durumun erozyona ve baraj rezervuarlarında sedimantasyonu arttırarak kapasite kaybı ve arazi tahribatına neden olduğu bildirilmiştir. Söz konusu tahribatın habitatların kalitatif ve kantitatif özelliklerinde gerilemeye neden olduğu günümüzde yaygın olarak kabul edilmektedir (Alphan ve ark., 2002). Bu süreç, hem insan faaliyetleri hem de fiziksel çevrenin dinamik özellikleri nedeni ile sürekli değişim içinde olan Akdeniz

peyzajında, dünyanın diğer bölgelerine göre daha yoğun görülmektedir (Doygun ve ark.,2003).

Küresel ekonomide hem bugünkü kuşakların gereksinimlerini karşılayabilecek hem de gelecekteki kuşakların imkanlarını kısıtlamayacak bir yaklaşım mevcuttur. Bu; günümüz kuşaklarının geçmişten devraldığı zenginlik mirasının uygun teknoloji, insanlarca oluşturulmuş kapital ve bozulmamış bir çevrenin gelecek kuşaklara devredilmesidir (Altunkasa, 2003: Pearce and Moran, 1994'den). Ekstrem yaşam koşullarına sahip bu alanlardaki değişimler kaynak kullanımı ve doğa koruma yönünden rasyonel olmaktan çok uzaktır. Zira marjinal alanlardan dönüştürülmüş tarım alanlarından elde edilen ürün, sürekli olarak azalmakta ve bir süre sonra bu alanlarda tarımdan vazgeçilmektedir. Bu durum tarım alanlarındaki koşulların iyileştirilmesi için yapılan ek çalışmalar ya da yeni tarım alanları oluşturma faaliyetleri ile bozulmayı büsbütün hızlandırmaktadır (Doygun ve ark.2003).

Yılmaz (1998), ülkemizin Doğu Akdeniz kıyıları için önerdiği yönetim modeli kapsamında kaynakların tanımlanması ve kullanımlardan kaynaklanan etkilerin saptanmasına yönelik peyzaj envanteri ve sınıflamasının biyotop haritalama ile yapılabileceğini belirtmiştir. Bu amaçla biyolojik, toprak ve iklimsel verilerin tespitinin yapılmasının gerekli olduğu ve yoğun turistik ve rekreasyonel kullanımlara konu olan alanlarda yerel gelişme planlarının hazırlanması, aşırı otlatmanın ve yasadışı avcılığın önlenmesi, yavru balık avcılığının kontrolü, sınırlı kapasite ile kültür balıkçılığının teşvik edilmesi gibi yönetim ihtiyaçlarını vurgulamıştır. Özellikle akarsu havzalarında tarımsal kimyasalların kullanımının kontrolü ve düzenlenmesi ile yönetim ve yürütme safhasında halk eğitiminin önemi, uzmanların katılımı ile alan kullanım planlarının hazırlanması ve çevre kalitesinin izlenmesi gerekliliğini belirtmiştir.

Buna göre, bir yandan çevresel kaynaklardan yararlanırken diğer taraftan da bu kaynakların zarar görmeden veya mümkün olan en az zararla gelecekte da varlığını devam ettirebilmesi, diğer bir deyişle sürdürülebilir olarak kullanılabilmesi için, bu kaynaklardan yararlanma girişimlerinin fayda-maliyet açısından değerlendirilmesi gerekmektedir (Ünal, 2003).

Korunması gerekli doğal değerleri içeren alanlarda kullanımlar incelendiğinde, doğal ekosistemin devamlılığı açısından tarımsal kullanımın olumsuz etkilerinin giderilmesi ön plana çıkmaktadır. Mevcut alan kullanım paterninin değiştirilmesi ve habitatların korunması amacıyla, ekolojik veri envanterine ek olarak sosyo-ekonomik önlemlerin de kaçınılmaz olduğu bir gerçektir. (van der Meulen ve Salman,1996).

Orman Genel Müdürlüğünün tarımsal kullanım için dönüştürülmüş orman alanlarının geri kazanımından beklediği yararlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

- Uygulamanın içme suyu güvenliği ve barajın ekonomik ömrüne katkı sağlaması,
- Kimyasal gübre ve ilaç kullanımının önlenmesi sureti ile çevrenin korunması ve AB standartlarında ekolojik tali ürün elde edilmesi,
- Baraj çevresinin erozyona karşı korunması,
- Sürüm ve anız yakma gibi atmosferdeki karbon miktarını arttırıcı faktörlerin engellenmesi,
- Yeşil alanların artması ve yaban hayatı için habitatların geliştirilmesi,
- Habitat çeşitliliğinin arttırılması ve yöre halkına alternatif geçim kaynağı yaratmak amacıyla, ekonomik getiri sağlayabilecek yerel türlerin meşcerelere entegre edilmesi.

Günümüzde yörede tarımı yapılan mısır ve buğdaya göre daha yüksek getirisi olan ve aynı alanda birden fazla ürün almayı da amaçlayan yan ürün uygulamalarına geçilmesi, yetkili kurum tarafından alternatif ormancılık hedeflerine ulaşmada bir yöntem olarak düşünülmektedir. Bu kapsamda; zeytin, kapari, biberiye, harnup ve fıstıkçanı gibi yörenin bitki örtüsüne uyumlu çok yıllık türlerin yaygınlaştırılması öngörülmüştür.

Çevre ve Orman Bakanlığınca yayınlanan 31.12.2004 tarihli “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” nin 17. maddesine göre; “mutlak koruma alanı, içme ve kullanma suyu rezervuarının maksimum su seviyesinden itibaren 100 m genişlikteki şerittir. Söz konusu alanın sınırının su toplama havzası sınırını aşması halinde, mutlak koruma alanı havza sınırında son bulur”. Aynı yönetmeliğin 18. maddesinde ise “kısa mesafeli koruma alanı, içme ve kullanma suyu rezervuarlarının mutlak

koruma alanı sınırından itibaren 900 m genişliğindeki şerit” şeklinde tanımlanmıştır. Söz konusu alan sınırının, su toplama havzası sınırını aşması halinde, kısa mesafeli koruma alanı havza sınırında son bulur. Bu şerit içerisinde; Turizm, iskan ve sanayi yerleşmelerine, her türlü katı atık ve artıkların depolanmasına ve atılmasına izin verilmez. Suni gübre ve tarım ilaçları kullanmamak şartıyla, hayvancılık ile ilgili yapılar hariç olmak üzere kontrollü otlatmaya ve diğer tarımsal faaliyetlere Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının kontrol ve denetiminde izin verilir. Ayrıca erozyonu azaltıcı metotların uygulanması esastır (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004).

Yörenin içme suyu havzası olması, ekolojik tarım dışında alternatifine izin vermeyecektir. Yöre çiftçileri bu durumu kabullenmiş olup, beklenen ekonomik getirinin yüksek oluşu, kullanılacak bitkilerin yöresel olması, ilaç, gübre ve sulama maliyetinin olmaması ve ekolojik ürüne olan talep ve pazarlama olanakları nedeniyle uygulamada başarı şansı oldukça yüksektir.

DSİ ve ASKİ açısından kamulaştırma ve bu alanlarda erozyona karşı mücadele giderleri ile kamulaştırma alanı dışında içme suyu güvenliği için koruma maliyeti düşünüldüğünde, bu yaklaşımın uygulaması sonucu beklenen giderlerden büyük tasarruf sağlanacaktır (Pekel, 2005).

DSİ kuruluşundan günümüze kadar, barajların rüsubatla dolmasını önlemek, daha uzun süre hizmet etmesini sağlamak için mülkiyeti DSİ’ ye ait, izin ve irtifak hakkı alınan sahalardan 50.000 ha alanda ağaçlandırma çalışması gerçekleştirmiş, bu çalışmalarda 150 milyon adet fidan dikmiştir. Ayrıca, 11.12.2003 tarihinde enerji barajlarının yağış havzalarında yapılacak ağaçlandırma ve erozyon kontrolü çalışmaları ile orman alanlarını artırmak, ağaç servetini çoğaltmak, su ve bitki arasındaki dengeyi kurmak, çevre değerlerini korumak ve dolayısıyla baraj rezervuarlarına ulaşan sediment miktarını azaltarak barajların işletme ömürlerini uzatmak amacı ile Orman Genel Müdürlüğü, Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü ve Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü arasında işbirliği protokolü imzalamıştır. Bu kapsamda 2007 yılına kadar Türkiye genelinde toplam 20.000 ha alanda ağaçlandırma ve erozyon kontrolü çalışması ve 60 milyon adet fidan dikimi hedeflenmiştir (Çevre ve Orman Bak., 2005).

Önerilen bu çalışmada, Adana İli Karaisalı İlçesi Çatalan Baraj Gölü havzasında 2003 yılında su toplanmasından sonra, tarım alanlarından kaynaklanan su kirliliği tehdidinin giderilmesi amacıyla, dönüştürülmüş orman alanlarının yeniden kazanılması ve alternatif ormancılık uygulamalarının özendirilmesi için bir veri envanterinin oluşturulması ve restorasyon için yerel türler ölçeğinde önerilerin getirilmesi amaçlanmıştır.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**2.1. Doğu Akdeniz Orman Vegetasyonu ile İlgili Çalışmalar**

Akman (1973), Amanoslar'ın İskenderun, Dört Yol, Hassa ve İslahiye civarında *Pinus brutia*, *Pinus nigra subsp. pallasiana*, *Qercus cerris*, *Carpinus orientalis* ve *Fagus orientalis*'den oluşan farklı orman gruplarının floristik ve ekolojik özelliklerini ortaya koymuştur.

Kantarıcı (1982), Akdeniz Bölgesinde iklim özellikleri ile doğal ağaç ve çalı türlerinin yatay ve düşey yönde yayılışını incelemiş ve bu incelemede jeomorfolojik yapıyı da dikkate alarak önemli bölgesel yetişme ortamı karakterlerini tespit etmiş ve Akdeniz bölgesinin birbirinden farklı 7 bölgesel yetişme ortamı karakterine ayırmıştır.

Türkmen (1987), Çukurova Üniversitesi kampüsünde yayılan bitki türlerini incelemiş ve bu kapsamda maki toplulukları içerisinde yer alan taksonları saptayarak detaylı bir bitki listesi hazırlamıştır.

Yılmaz (1993), Amanos Dağlarında mevcut kullanım sistemi içerisinde, doğala yakın vejetasyonlarda meydana gelen değişimleri tespit etmiş ve bu alan kullanım biçimlerinin farklı vejetasyonlar üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmıştır. Deniz seviyesinden 250 m yükseklikten başlayarak 2200 m ye kadar ulaşan ana transekt üzerinde farklı yükselti basamaklarında analizler yaparak, vejetasyonda doğal olarak bulunan türler yanında antropo-zoojen etkiler sonucu alana taşınan ve yayılan synantropik türleri saptamıştır.

Akman (1995), Türkiye'nin değişik coğrafi bölgelerinde farklı iklim, ana kaya, toprak ve biyotik faktörlerin etkisinde bulunan orman ekosistemleri içerisinde gelişen bitki birliklerinin ekolojik ve sintaksonomik analizlerini ortaya çıkarmış ve ayrıca, aynı iklim genel özellikleri içerisinde, yükseklikle, sıcaklık ve yağışın değişmesine paralel olarak, türlerin rekabeti sonucu oluşan vejetasyon serilerini açıklamıştır.

Çakan (1997), Musa ve Kel dağ'larını bitki ekolojisi bakımından incelemiş ve bölgenin vejetasyon yapısı ve ekolojik özelliklerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma sonunda Musa dağı'nın asıl Akdeniz vejetasyon katında yer alan *Quercus coccifera*'nın hakim olduğu maki vejetasyonu ve *Pinus brutia* ormanlarından 3 bitki birliğini tespit etmiş ve bu birliklerden maki vejetasyonuna ait *Quercion calliprini* alyansını ilk kez bu araştırma ile tanımlamıştır.

Çakan (1997) bildirdiğine göre Türkiye vejetasyonu ile ilgili ilk genel vejetasyon çalışması, Zohary (1973) tarafından ortaya konmuştur. Zohary' nin bu çalışmasında Doğu Akdeniz vejetasyonunu iklimsel olarak Asıl Akdeniz (Eu-Mediterranean) ve üst Akdeniz (Oro-Mediterranean) vejetasyon katı olarak kabaca ikiye ayırdığını bildirmiştir.

Yine Çakan (1997) bildirdiğine göre Quezel ve Pamukçuoğlu (1973) Toros dağlarında *Pinus brutia*, *Pinus nigra subsp. pallasiana*, *Cedrus libani*, *Abies cilicica* ve *Fagus orientalis*'in yükseklik ve iklim değişkenlerine bağlı olarak oluşturmuş olduğu farklı vejetasyon katlarını ve bu katların fitososyolojik özelliklerini ortaya koymuşlardır.

Gündoğan (1995), Akdeniz ikliminin hakim olduğu çeşitli bölgelerde yayılan maki toplulukları ile bu formasyonda antropojen etkilerle meydana gelen garig ve frigana vejetasyonunu incelemiş, Türkiye'de maki vejetasyonunu, bu vejetasyon içindeki maki bitkileri ve dağılım alanları incelemiştir.

Karaömerlioğlu (1999), Doğu Akdeniz Bölgesi'nin sahip olduğu bitki türlerini, bunların botaniksel özelliklerini ortaya koymak amacıyla, bu türlerin sistematik özelliklerini, yaşam formlarını, Doğu Akdeniz Bölgesinde, Türkiye'de ve Dünyadaki genel dağılımı, habitat özellikleri, endemizm durumu ve Bitki Sosyolojisi bakımından incelemiş ve bu bilgilerin değerlendirilmesi ile Doğu Akdeniz Bölgesi florasının 145 familya'ya ait 927 cins ve bu cinslere ait toplam 4106 tür ve tür altı düzeyde taksondan oluştuğu saptanmıştır.

Yılmaz (2001), Akdeniz doğal bitki örtüsünün gelişimi ile floristik ve sosyolojik özelliklerinin tanıtılması amacıyla, Akdeniz florası içinde yer alan vejetasyon tiplerini incelemiş ve bunları temsilen 150 karakteristik taksonun çizimleri bu eserde yer almıştır.

2.2. Tarımsal Faaliyet Sonrası Restorasyon Çalışmaları

Tansı (1991), Çukurova koşullarında doğal olarak yetişen ancak, yanlış kullanımlar sonucu nesli tükenmek üzere olan Karabaşkekik'in ova ve yayla zonunda yetişme ortamı koşullarını incelemiş ve bu zonlarda drog verimini ve uçucu yağ verimini tespit etmiştir.

Şefik (1995), "Tarımsal Ormancılık" adlı eserinde, dünyada çeşitli ülkelerde uygulanmış ve uygulanmakta olan tarımsal ormancılık sistemlerine yer vermiştir. Bu şekilde tarımsal ormancılığın tanımını yaparak, amacını, sağladığı yararları ve sakıncalı yönlerini ortaya koymuştur. Tarımsal ormancılık faaliyetlerinde kullanılabilen bitki türlerini incelemiştir.

Tolunay (1998), "Sosyal Ormancılık ve Türkiye Açısından Önemi" adlı eserinde, dünyada çeşitli ülkelerde sosyal ormancılığın gelişim süreci, uygulanma yöntemleri ile Ülkemizde ormancılığın genel durumunu incelemiş ve orman içi yerleşim sorunlarının çözümlenmesi, gelir artıran ve gıda güvenliği sağlayan uygulamalar, tampon zon orman yönetimi uygulamaları birer sosyal ormancılık modeli olarak geliştirmiştir.

Yılmaz (2004), Orman kaynaklarının işlevsel planlaması ile ilgili araştırmasında, ormancılık ve tarım sektöründe çok işlevli (Odun hammaddesi, otlama, su, yaban hayatı ve tarımsal ürünler), sürdürülebilir, çok boyutlu (biyofiziksel, sosyal, ekonomik ve çevresel) ve çok aktörlü (karar vericiler, kamu-çıkarcı-baskı grupları ve sektör uzmanları) bir planlama modeli geliştirmiştir.

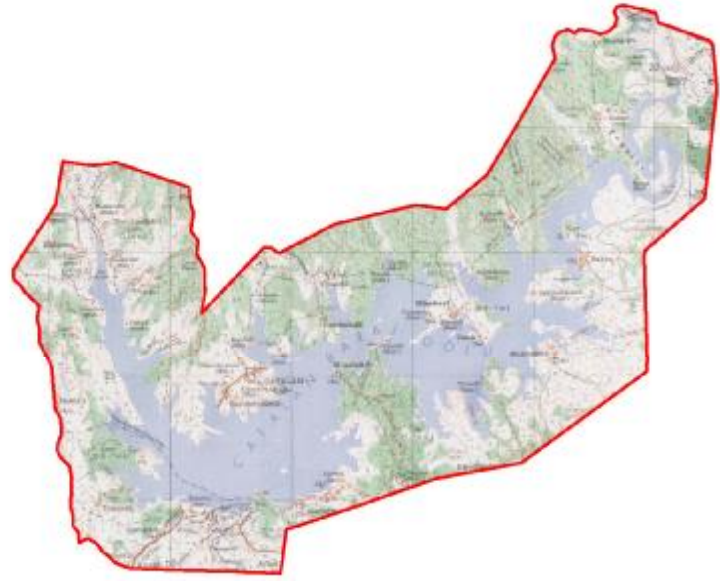
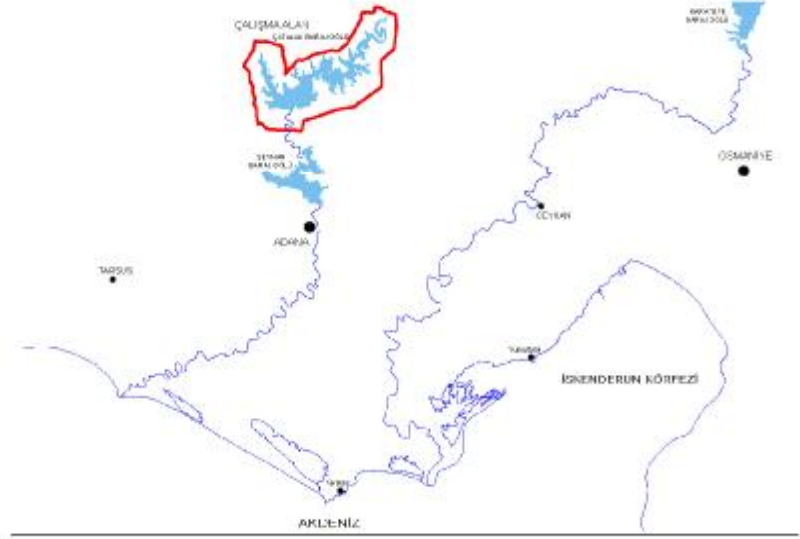
Coşkun (2005), Köprülü Kanyon Milli Parkında yer alan orman köylerinin sosyo-ekonomik alt yapılarına yönelik saptamalar yaparak, yöre ormanlarının ekolojik, ekonomik ve sosyal işlevlerini belirlemiştir. Biyolojik ve antropojenik nitelikli olarak ortaya konan bu işlevlerdeki çatışma alanlarını belirlemiş ve bu aşamada, alan kullanımlarındaki çatışmalara yönelik olası çözüm yollarının neler olabileceği, kırsal kalkınma yaklaşımı ile ortaya koymuştur.

3.MATERYAL VE YÖNTEM**3.1. Materyal**

Araştırma alanı olarak Adana'ya 30 km uzaklıkta yer alan Çatalan Baraj Gölü çevresi seçilmiştir (Şekil 3.1). Gözlem ve incelemelerin yürütülmesi amacıyla Çatalan Baraj Gölü kıyı çizgisinden itibaren ilgili yönetmelikte mutlak koruma ve kısa mesafeli koruma alanı olarak tanımlanan 1 km. genişliğindeki şerit ele alınmıştır. Bu amaçla tarımsal faaliyetlerin sürdürüldüğü özel mülkiyete haiz tarım alanları, bozuk orman alanları ile DSI'ne ait kıyı şeridi incelenmiştir.

Araştırma alanı olarak seçilen Çatalan Baraj Gölü çevresi Aladağ, İmamoğlu, Karaisalı ve Yüreğir ilçelerine bağlı 23 adet köy ve beldeyi kapsamaktadır. Bu köy ve beldelerde son nüfus sayımına göre yaklaşık 15.000 kişi yaşamaktadır. Halkın geçim kaynağını tarım, orman ve hayvancılık oluşturmaktadır. Yörede en aktif faaliyet tarımdır. Proje sahasının yaklaşık 5750 ha.'lık kısmı tarıma açılmıştır. Ancak yörede tarım alanları, baraj yapımı ile birlikte %80 oranında azalmış ve bu durum alternatif geçim kaynaklarının geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Çatalan bölgesi ormanlarının amenajman planları Orman İdaresi ve Planlama Daire Başkanlığı tarafından 2001 yılında Akarca, Akören, Çatalan, İmamoğlu ve Sarıçam serisi olarak 10 yıllık idare süresine göre planlanmış ve meşçere haritaları güncellenmiştir. Meşçere haritalarında kızılçam (*Pinus brutia*) hâkim ağaç konumunda olup, katılımcı türler ve alt örtü hakkında bilgi verilmemiştir. Yine maki vejetasyonu "bozuk karışık baltalık"(BKBt) olarak rumuzlandırılmış, tür kompozisyonu hakkında detaylı bilgi yer almamıştır.

Bu çalışmada, araştırma alanına ait 1/25.000 ve 1/100.000 ölçekli topografik haritalar ile orman meşçere haritaları, *net.cad.4.0* ve *arcview.3.2* programları kullanılarak sayısallaştırılmış, toprak haritaları ise FAO/ISRIC/UNESCO (1998) yöntemine göre hazırlanmıştır.



Şekil.3.1. Araştırma Alanı Coğrafi Konumu ve Sınırları

Araştırma alanının doğal yapısına ait verilerin saptanmasında değişik ölçekli çeşitli haritalar kullanılmıştır. Gerek arazi çalışmalarında, gerek bu çalışmaların değerlendirilmesinde eğim, denizden yükseklik ve bakı gibi değerlerin saptanmasında Harita Genel Komutanlığına ait 1/25000 ölçekli topoğrafik haritalardan yararlanılmıştır. Jeolojik yapıya ve toprak özelliklerine ait veriler, daha önce bu konuda yapılmış çeşitli araştırmalardan elde edilmiştir. Araştırma alanı genel iklimsel verileri Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji Müdürlüğü Karaisalı ve Adana İstasyonu 1975-2007 yılları rasatlarına ait ortalama kıymetler tablosundan alınmıştır.

Araştırma alanının potansiyel bitki örtüsüne ait bilgiler Adana Orman Bölge Müdürlüğü, Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Amenajman Planı (1991) meşcere haritası ve hava fotoğrafları yorumlarından elde edilmiştir.

YÖNTEM

Araştırma yöntemi; Çatalan Baraj Gölü kıyılarında tanımlanmış orman meşcerelerinin doğal bitki toplulukları bazında sınıflandırılması için rölyef, anakaya, toprak ve meşcere tiplerini kapsayan bir veri analizine dayanmaktadır. Bu verilerin değerlendirilmesi sonucunda; belirlenen dört değişken açısından birbirinden farklılık gösteren peyzaj birimleri sınıflandırılmış, elde edilen çeşitliliği tanımlayabilecek nitelikteki örnek şeritler seçilerek, bitki örtüsünün incelenmesi sonucunda sınıflandırılan doğal bitki toplulukları haritalanmıştır. Bu çalışmalar arazide seçilecek örnekleme alanlarında bitki örtüsü indikatörüne dayalı, analiz ve değerlendirmeleri kapsamıştır. Çalışmanın bu bölümünde, Çatalan Baraj Gölü kıyılarında görülen orman vejetasyonunda baskın, ayırıcı ve katılımcı nitelikteki odunsu türler yardımıyla doğal bitki toplulukları sınıflandırılacaktır. Bu amaçla 20x20 m boyutlarındaki örnek alanlarda BRAUN-BLANQUET (1964) Metodu yapılmıştır. Bu sınıflama içinde bitki örtüsü tabakalaşma özelliğine göre beş kademeye ayrılmıştır. Bunlar aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır.

Yosun katı 10 cm >

Ot katı 11- 50 cm

Çalı katı 51- 150 cm

Ağaççık katı 151- 400 cm

Ağaç katı 400 cm <

Saptanan bitki türlerinin örtü dereceleri ise altı kategoride incelenmiştir. Bu kategoriler

4 – Alanın % 100' ünü örter

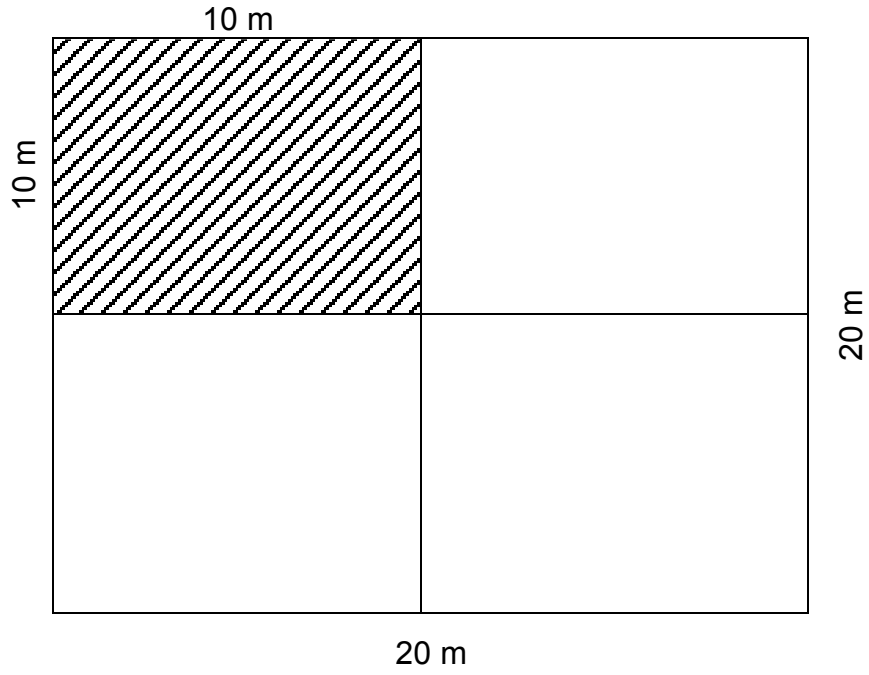
3 – Alanın % 75' ini örter

2 – Alanın % 50' sini örter

1 – Alanın % 25' ini örter

+ - Alanda % 25' in altında örtü derecesine sahip

R – Nadir



Şekil.3.2. Floristik Analiz İçin Belirlenen Örnek Parsellerinin Büyüklüğü ve Dağılımı

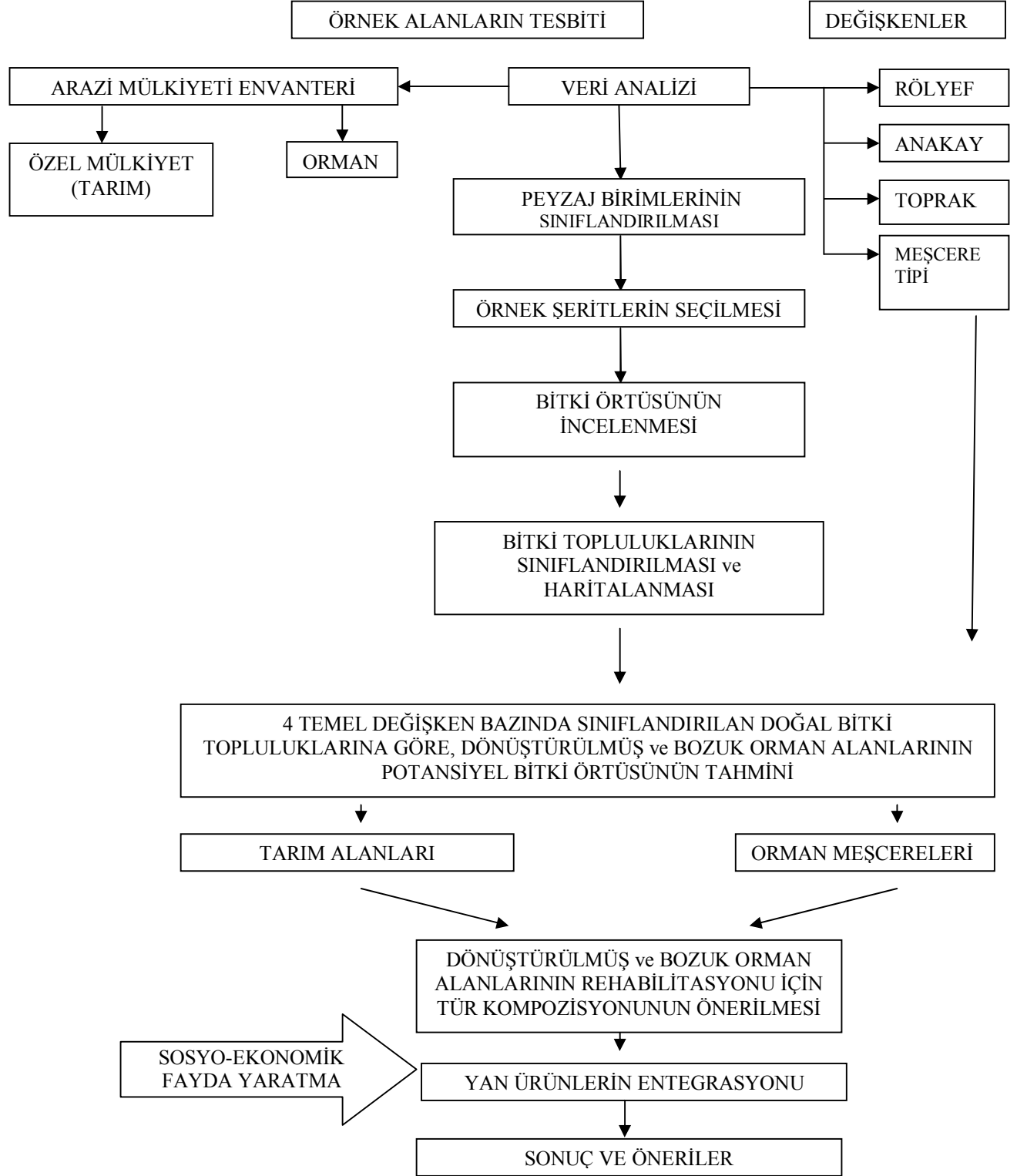


Şekil 3.3. 20x20 m. (400 m²) Boyutlarında Seçilen Örnek Parsel

Gözlemler sırasında örnek parsellerin eğim, bakı, denizden yükseklik, jeolojik yapı ve toprak tipine ait bilgiler de gözlem formlarına kaydedilmiştir.

Buradan elde edilen bulgulara göre; rölyef, ana kaya, toprak ve hâkim bitki örtüsü verileri çerçevesinde benzerlik gösteren tahrip olmuş alanların restorasyonu amacıyla bitki deseni önerilmiştir.

Böylelikle, çalışma alanı sınırları içerisindeki meşcerelere ait amenajman planlarında sunulan veri envanteri detaylandırılmıştır. Bilindiği gibi bu kapsamda hazırlanan meşcere haritaları sadece hâkim orman ağaç türlerinin yersel yayılışını göstermektedir. Bu çalışma ile meşcerelerde bulunan katılımcı ağaç türleri ile alt örtüde yer alan hâkim odunsu türler belirlenerek, bitki örtüsü kapsamındaki veriler genişletilmiştir. Bu veriler ışığında yenileme amaçlı öneriler getirilerek, yöreye özgü bitki türlerinin teşviki ile mikro ölçekte ekosistemle uyumlu bir uygulamaya katkıda bulunması amaçlanmıştır. Araştırmada izlenen yöntemin akış şeması Şekil 3.4.' de özetlenmiştir.



Şekil.3.4. Araştırmada İzlenen Yöntemin Akış Şeması

4.BULGULAR VE TARTIŞMA**4.1.Araştırma Alanının Genel Özellikleri****4.1.1. Jeoloji ve Jeomorfoloji**

Adana Baseni olarak adlandırılan bölge, *miyosende* meydana gelmiş ve kil içeriği fazla olan kireçtaşı ve kumtaşı ana materyalden oluşmuştur. Araştırma alanında görülen başlıca formasyonlar;

Cingöz Formasyonu

Birim Schmidt (1961) tarafından adlandırılmıştır. Alt- orta *miyosen* yaşlı bu birim tabanda gri renkli çakıl taşı, çakıllı kumtaşı ve kumtaşı yapılaşlıdır. Kayma yapıları ile yer yer büyük ölçekte çapraz katlanma sunan birim belirgin tablamsı kalın katmanlıdır. Daha üst kesimlerde kumtaşı-şeyl ardalanımı hâkimdir (Yetiş ve Demirkol, 1986; Yetiş, 1987).

Güvenç Formasyonu

Birim Schmidt (1961) tarafından adlanmıştır. Alt-Orta *miyosen'* e ait bu birimin büyük çoğunluğu koyu gri, yeşilimsi gri renkli şeylden oluşan birim içerisinde % 10 veya daha az, ince kumtaşı-silttaşı-killi kireçtaşı ve yer yer de kırı karbonlu şeyl düzeyleri bulunur. Sedimenter yapı olarak konvolüt ve paralel laminalanma seyrek olarak ta içerisindeki kumtaşı bantlarında kaval yapıları bulunmaktadır (Yetiş ve Demirkol, 1986; Yetiş, 1987).

Kuzgun Formasyonu

Birim Schmidt (1961) tarafından adlandırılmıştır. Orta-üst *miyosen* yaşlı başlıca akarsu-sığ deniz çökelleri ile temsil edilen birim çakıl taşı, çakıllı kumtaşı, kumtaşı ve çamur taşı ardalanımından oluşma dönemlerle temsil edilmektedir (Yetiş ve Diğerleri, 1986).

Taraça Kaliçi

Tabanda çakıl taşı, çakıllı kumtaşı ile başlayıp, gri renkli, çapraz katmanlaşmalı çakıllı kaba kumtaşıyla devam eden birimin üst kesiminde bloklu çakıl taşı yer almaktadır.

Alüvyon

Adana ovasını oluşturan eski alüvyonlardan farklı Seyhan nehri boyunca gelişmiş genç alüvyonlar bulunmaktadır. Dere boylarında genelde kötü boylanmış, tutturulmamış çakıl, kum ve mil malzemesinden oluşmaktadır.

Araştırma alanının jeolojik yapısına ait haritalar Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Türkiye jeoloji haritaları serisi, bilgisayar ortamında NETCAD 4.0 programı kullanılarak sayısal olarak üretilmiştir. Bu haritalar Ek 2 de sunulmuştur.

4.1.2. Araştırma Alanının Toprak Yapısı**4.1.2.1. Yetiştirme Ortamı Koşullarının Toprak Oluşumu Üzerine Etkileri****İklimin Toprak Oluşumu Üzerine Etkisi**

Araştırma alanında hüküm süren Akdeniz İklim koşullarının toprak oluşumu üzerindeki etkileri yağış miktarı ve sıcaklıkla belirginleşir ve ana maddenin ayrışma, çözülme ile topraktaki yıkanma, birikme, organik madde verimi üzerinde etkilidir. Yağış miktarı ayrışmayı artırmakta ve buna bağlı olarak toprak oluşumu hızlanmaktadır.

Yağışla toprak oluşum sürecinde ana materyaldeki yıkanmaya bağlı olarak toprakta hidrojen iyon konsantrasyonu artmakta ve bu yüzden bu topraklar asit reaksiyon göstermektedir.

Yıllık ortalama sıcaklığın 14 C nin üzerinde olduğu Akdeniz Bölgesinde organik madde yönünden fakir topraklar bulunur. Bu toprakların üst kesimlerinde yeterli sıcaklık şartları, mikroorganizma faaliyetini artırarak organik maddenin önemli ölçüde parçalanmasına neden olur.

Öte yandan toprakların nem rejimi ile iklim arasında sıkı bir ilişki olup, araştırma alanı yarı kurak (Kserik) özellik göstermektedir. Yaz döneminde 45 gün ve fazlası toprağın kuru, kış döneminde ise toprağın 45 gün ve fazlası nemli olması ile karakterize edilir ve toprakta yazın nem açığı, kışın ise nem fazlası vardır (Kantarıcı, 1982).

Bitki Örtüsünün Toprak Oluşumu Üzerindeki Etkileri

Bilindiği gibi toprak oluşumu doğrudan bitki örtüsünün varlığına bağlıdır. Eğimli sahalarda toprakların tutunması, bitki köklerinin ayrışma olaylarını hızlandırması, toprağa organik madde vermesi ve organik asitlerle de çözülmenin ilerlemesi açısından bitki örtüsünün bulunması gereklidir.

Akdeniz fitocoğrafya bölgesinin alt kuşağında yer alan kızılçam ormanlarının altında birkaç cm kalınlığında ibrelerden oluşan bir tabaka bulunur, bu tabakada yaz kuraklığından dolayı organik madde ayrışması azdır. Oysa kızılçamın tahribi ile oluşmuş makilik alanlarda geniş yaprakların ibrelere göre daha hızlı ayrışmasından dolayı organik madde yönünden daha zengin ve koyu kahverengidir (Kantarcı, 1982).

Bu bölgede sıcaklığın yüksek olması organik maddelerin ayrışmasını hızlandırır, bu bakımdan topraklar organik madde yönünden zengin değildir.

Topografya Faktörlerinin Toprak Oluşumu Üzerindeki Etkileri

Toprakların normal bir profil yapısı kazanması bakımından topografyanın az eğimli ve drenajının iyi olması gereklidir. Eğimin artmasıyla aşınma da fazlaştığından, topraklar normal bir profil yapısına ulaşmamakta ve normal kapalılıkta bir vejetasyon örtüsü altında bile genellikle A, C horizonlu topraklar gelişmektedir.

Bakı ise güneşten gelen enerjiye doğrudan maruz olup olmaması bakımından, topraktaki ayrışma olaylarını etkiler. Güneyden gelen nemli hava kütesini alan Toros dağlarının güneye bakan yamaçlarında kuzeye göre daha gür bir bitki örtüsü mevcuttur (Kantarcı, 1982).

4.1.2.2 Araştırma Alanını Toprakları

Araştırma alanı olarak seçilen bölgede, farklı materyaller üzerinde 15 adet toprak örneği incelenmiş ve bu örnekler Çukurova Üniversitesi Toprak Bölümü laboratuvarında analizleri yapılarak, araştırma alanının toprak yapısı FAO/ISRIC/IUSS, (1988) normlarına göre sınıflandırılmıştır.

Analizi yapılan tüm topraklar bazik pH'a sahip, kireçli, tuz sorunu olmayan ve düşük organik maddeye sahip topraklardır. Topraklar genellikle Cambisol ve Leptosol (FAO/ISRIC/IUSS, 1998) toprak sınıflarına girmektedirler. Tüm örnekler içerisinde kireç içeriği yönünden Çat 2, organik madde içeriği yönünden orman örtüsü altında bulunan EGL-2 ve EGL-6 toprakları dışında tüm örnekler yakın değerlere sahiptirler. Araştırma alanında en önemli toprak oluşum etmeni eğimdir. Alınan örneklerin önemli bir kısmı yüzde 8-12 (USDA, 1999) eğimde oluşan topraklardan alınmıştır. Bu nedenle toprakların önemli bir kısmı 30-60cm derinliğe sahip sığ topraklardır. Ayrıca Kuzgun Formasyonu dışında oluşan topraklardaki diğer bir özellikte kil düzeyinin yüksek olması ve bitki kök gelişimi için Kuzgun Formasyonunda rastlanan sert kum-silttaşı katmanlarının bulunmayışıdır.

Özet olarak araştırma alanında toprak farklılığı, tekstür (kil içeriği) ve profil derinliğinden kaynaklanmaktadır. Ancak, bu farklılık bitki gelişimi yönünden çok büyük önem taşımamaktadır. Ayrıca toprakların bakı yönü ile EGL-2 ve 6'da olduğu gibi yüksek organik madde içeriği bitki gelişimini etkileyen diğer etmenlerdir. Yüksek organik madde içeren söz konusu topraklarda bitki gelişiminin daha yüksek olması beklenir. Yapılan vejetasyon analizlerinde EGL-2 ve 6'ya yakın bölgelerde tür sayısındaki artış bunu desteklemektedir. Kireç içeriği diğer topraklarda farklı olan Çat 2 örneğinde ise pH'ın yüksek olması bazla doygunluğun yüksek olduğunu ortaya koyduğu için bu topraklarda da bitki gelişimi açısından önemli bir fark saptanamamıştır.

Araştırma alanı toprak analiz sonuçları çizelge 4.1.' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Araştırma Alanından Alınan Toprak Örneklerinin Analiz Sonuçları

Örnek No	Derinlik	Alet Okuması	% C	% O.M.	PH	TUZZLULUK	Kireç Okuma	% CaCO ₃
ÇAT-1	0-30	0.39	1.01	1.73	7.49	15.23	27.2	20.7
ÇAT-1	30-60	0.19	0.49	0.85	7.69	18.90	25.8	19.7
ÇAT-2	0-30	0.36	0.94	1.61	7.39	9.02	2	1.5
ÇAT-2	30-60	0.09	0.23	0.40	7.49	18.00	4	3
ÇAT-3	0-30	0.46	1.20	2.06	7.26	12.59	15.00	11.4
ÇAT-3	30-60	0.11	0.28	0.47	7.72	5.87	17.6	13.4
ÇAT-4	0-30	0.45	1.17	2.01	7.44	11.70	32.2	24.5
ÇAT-4	30-60	0.23	0.59	1.02	7.62	14.61	33	25.2
ÇAT-5	30-60	0.18	0.46	0.79	7.81	12.12	32.4	24.7
ÇAT-6	0-30	0.81	2.10	3.62	7.26	13.27	24.8	18.9
ÇAT-6	30-60	0.14	0.35	0.61	7.52	10.30	32.4	24.7
ÇAT-7	0-30	0.94	2.44	4.20	7.53	20.00	19	15
ÇAT-7	30-60	0.33	0.86	1.48	7.56	16.30	29.4	22.4
ÇAT-8	0-30	0.62	1.62	2.79	7.52	18.00	22	16.8
ÇAT-8	30-60	0.34	0.89	1.54	7.62	12.85	25	19.1
EGL-1	0-30	0.41	1.07	1.84	7.65	15.15	26.2	20
EGL-1	30-60	0.27	0.71	1.21	7.61	14.53	44	33.5
EGL-2	0-30	1.23	3.20	5.50	7.41	11.76	15.6	11.4
EGL-2	30-60	0.25	0.65	1.12	7.50	17.19	37.00	28.2
EGL-3	0-30	0.38	0.98	1.69	7.60	16.30	24.8	18.9
EGL-3	30-60	0.23	0.59	1.02	7.67	5.00	29.4	22.4
EGL-4	0-30	0.62	1.61	2.76	7.58	18.87	23.6	18
EGL-4	30-60	0.26	0.67	1.15	7.66	15.30	38.4	29.3
EGL-5	0-30	0.35	0.92	1.59	7.64	2.85	30.8	23.5
EGL-5	30-60	0.23	0.59	1.01	7.58	11.09	29	22.1
EGL-6	0-30	1.26	3.27	5.63	7.43	19.40	21	16
EGL-6	30-60	0.38	1.00	1.72	7.35	18.41	26	19.8
EGL-7	0-30	0.67	1.74	3.00	7.54	13.60	16	12.2
EGL-7	30-60	0.23	0.60	1.03	7.64	11.81	22	16.8

Kahverengi Orman Toprakları

Bu topraklar değişik yaşlı kireçtaşı, killi şistler ve marn üzerinde oluşmuştur. Karaisali çizgisinin doğusundaki geniş kesim orta Miosen yaşlıdır.

ABC profilli tipik Kahverengi Orman Toprakları 40-60 cm derinliktedir. Fakat çoğu yerde bundan daha sığdır. Litosolik birimler ve kaya çıkışları geniş alanlar kaplamaktadır. Renk üstte koyu kahve, koyu grimsi kahve arasında, altta net kahve renklidir. Üst toprak taneli yapıda, dağılgan kıvamlı, varsa B daha sıkı kıvamlı ve blok yapılıdır. Bütün profil serbest kireç kapsar. Bünyeler ortadır. PH nötr ve hafif baziktir. Katyon değişim kapasitesi orta ve kolloidler bazlarca doygundur. Değişken katyonlardan Ca baskındır ve K + Na derinlikte azalır. Yarayışlı fosfor orta-düşük, potasyum yüksektir (Toprak Su Genel Müdürlüğü, 1974).

Kolüviyal Topraklar

Yerçekimi ve küçük akıntılarla yamaçlardan taşınmış olup zerre büyüklüğüne göre yatay sıralanma göstermeyen yığıntılar Kolüviyal toprak materyalidir. Üstte organik madde birikimiyle oluşan zayıf A1 katmanına sahiptir. Altta yapı farklılaşmasıyla ortaya çıkan zayıf cambic B bulunabilir. Serbest kireç derinlikle artar, organik maddede aynı şekilde derinlikle azalır. Genellikle çakıllı fakat kil oranı yüksektir.

Eğim % 1-6 arasındadır, direnaja iyidir. Bu topraklar hafif eğim, çakıllılık ve iyi drenaj özellikleriyle aluvyallerden ayrılır.

Kolüviyal topraklar derindir. Renk koyu kahve ve kahvedir. Ağır bünyeli, sert kıvamlı yapı üst toprakta ve hemen altında blok, daha altta kütlelidir. Bütün profilde serbest kireç vardır, yarayışlı fosfor düşük, potas orta ve yüksektir. Organik madde düşük ve ortadır, derinlikle düzenli şekilde azalır. PH hafif baziktir. Katyon değişim kapasitesi ortadır. Genellikle kuru ve sulu tarımda kullanılırlar (Toprak Su Genel Müdürlüğü, 1974).

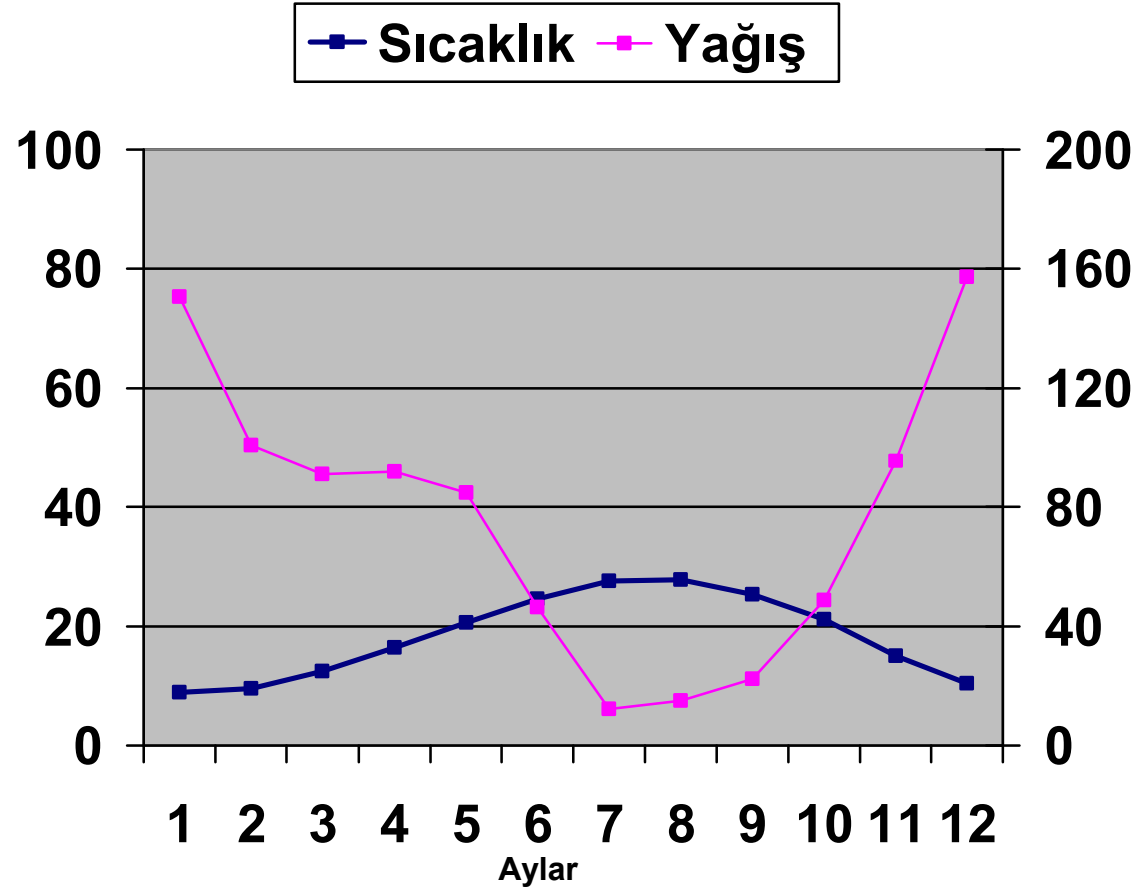
Alüvyal Topraklar

Araştırma alanında bulunan iyi drenajlı ve ince bünyeli toprakların tamamına yakını baraj altında kalmıştır. Bu toprakların tümü derindir, renk koyu gri kahve ve koyu gridir. Bütün profilde serbest kireç bulunur, bu durum derinlikle artar. Eğim % 1 den azdır. Organik madde zengin, derinlikle azalmaktadır. PH hafif ve orta baziktir (Toprak Su Genel Müdürlüğü, 1974).

4.1.3 İklim

Araştırma alanı Akdeniz İkliminin etkisi altındadır. Yazlar sıcak ve kurak kışlar ise serin ve yağışlıdır. 230 m yükseklikteki Karaisalı istasyonuna ait 10 yıllık veriler araştırma alanının iklimsel verilerini ortaya koymaktadır. Yıllık ortalama yağış 803,7 mm olmasına rağmen, bu yağış yılın sınırlanmış bir bölümünde görülmektedir. En yüksek yağış Aralık, Ocak ve Şubat döneminde görülmektedir. Bu durum sıcaklığın yüksek olduğu Temmuz ve Ağustos aylarında su açığının fazlaşmasına sebep olmaktadır. Yıllık ortalama sıcaklık 18,1 C ve ortalama nem % 61,9 olarak ölçülmüştür. Araştırma alanına ait aylara göre ortalama sıcaklık ve yağış miktarını gösterir grafik Şekil 4.1.' de açıklanmıştır. Adana Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden alınan iklimsel değerler Çizelge 4.1.' de gösterilmiştir.

Aylık ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde bölgenin yazları oldukça kurak, su açığının fazla olduğu görülmektedir. Bu durum alanda yapılacak restorasyon çalışmalarında yaz kuraklığına dayanıklı, su isteği az olan türlerin kullanılmasını ön plana çıkarmaktadır. Aylık minimum sıcaklık değerleri bölgenin erken ve geç donların etkisinden uzak olduğunu göstermektedir. Araştırma alanı genelde kuzey ve kuzeydoğudan esen sert rüzgârların etkisindedir.



Şekil.4.1. Araştırma Alanına Ait İklim Diyagramı (Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, 1996-2005)

Çizelge 4.1. Araştırma Alanına Ait 10 Yıllık Meteorolojik Değerler (Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, 1996-2005)

	Rasat Süresi	AYLAR												YILLIK
	(YIL)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Sıcaklık (C)	10	9.3	9.8	12.4	16.1	21.1	25.1	28.3	28.2	25.0	21.1	15.9	11.0	18.6
Aylık Maksimum Sıcaklık (C)	10	20.8	22.7	29.2	34.3	40.0	40.5	44.2	42.7	41.0	37.4	31.3	26.0	44.2
Aylık Minimum Sıcaklık (C)	10	-2.7	-2.8	-0.7	1.0	8.6	12.1	16.8	16.9	12.2	4.9	0.5	-3.6	-3.6
Ortalama Topraküstü Minimum Sıcaklık (C)	10	4.0	3.7	5.9	10.0	14.0	17.8	21.8	21.8	18.0	14.4	9.8	5.9	12.3
En Düşük 50 cm Toprak Sıcaklığı (C)	10	7.8	8.2	9.0	11.2	16.8	21.2	27.0	27.2	24.2	18.4	12.8	9.3	7.8
Günlük En Çok Buharlaşma (mm)	10	4.2	0.0	8.0	11.0	13.0	16.2	18.6	16.2	13.6	1.4	8.9	5.4	18.0
Ortalama Toplam Yağış Miktarı (mm)	10	141.4	102.3	73.3	93.8	86.2	37.5	7.3	23.7	41.1	48.7	74.7	173.6	903.6
Aylık Ortalama Nem (%)	10	60	59	62	67	66	65	68	70	62	56	54	62	62

4.1.4 Flora ve Vejetasyon

4.1.4.1 Flora

Araştırma alanında, Akdeniz Fitocoğrafya bölgesinde geniş alanlar kaplayan, sıcak Akdeniz vejetasyon katına ait *Quercetalia ilicis* ordosuna bağlı *Pinus brutia* ormanı ile kurakçıl karakterli, ağaçcık ve çalılardan oluşan *Oleo-Ceratonion* alyansına ait bitki toplulukları yer almaktadır.

Kızılçam Türkiye’de geniş yayılma alanlarına sahiptir. Akdeniz bölgesinde Toros ve Amanos dağlarında, Ege ve Marmara bölgesi ile Karadeniz bölgesinin güney kısımlarında yayılır.

Bu tür genellikle marn, marnlı-kalker ana kayalar üzerinde gelişebilmektedir. Bunun yanında Amanos ve Toros dağlarında ofiolitik serpantin, gabro, peridotit ve piroksen kayalar üzerinde de gelişir. Toprak şartları bakımından bu ormanlar son derece ekolojik farklılıklar gösterir (Akman, 1995).

Pinus brutia iklim ve toprak istekleri çok değişik olduğundan farklı bitki sosyolojisi birimlerine bağlanır. Araştırma alanında bulunan kızılçam ormanları *Quercetalia ilicis* ordosuna bağlıdır ve *Oleo-Ceratonion* üyeleri ile birlikte yer alır. Alt örtüsünde sık maki bulunan bu topluluklar, tahrip görmüş alanlarda garig ve frigana bitki topluluklarını bünyesinde barındırır.

Akdeniz kıyı kuşağının tipik bitki örtüsü olan maki topluluğu esas olarak mediteran flora bölgesi, Marmara ve Trakya’nın Ege kıyılarına yerleşmiştir. Torosların denize bakan güney yamaçlarında, her dem yeşil meşe ormanları *Quercus coccifera*’nın dominant olduğu bitki toplulukları ile karakterize edilir (Yılmaz, 2001).

Araştırma alanı kapsamında kurulan 20x20 metre boyutlarında 63 adet örnek parsel üzerinde, vejetasyon süresi içerisinde bir kez vejetasyon analizi yapılmıştır. Bu analiz çalışmalarında öncelikle çoğunluğu odunsu olan türler incelenmiş ve bu çalışmalar sonucunda 30 familyaya ait toplam 63 adet taksonun varlığı tesbit edilmiştir.

Tesbit edilen bu türlerin ait olduğu familyalar, latince isimleri, yaşam formu (Türkmen, 1987) ve fitocoğrafik orjinlerini gösteren floristik liste Çizelge 4.3.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. Araştırma Alanında Tesbit Edilen Taksonlara Ait Sistematik Liste

FAMİLYASI	TÜR ADI	YAŞAM FORMU	FİTOCOĞRAFİK
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Rhus coriaria</i>	Fanerofit	Eu.Akdeniz(Atl.İr.Anat)
	<i>Cotinus coggygria</i>	Nanofanerofit	Farklı Bölgelere
	<i>Pistacia lentiscus</i>	Fanerofit	Akdeniz Element
	<i>Pistacia terebinthus</i>	Fanerofit	Akdeniz Element
<i>Araceae</i>	<i>Arum italicum</i>	Geofit	SW Anatolia and Cyprus
<i>Apocynaceae</i>	<i>Nerium oleander</i>	Fanerofit	Akdeniz Element
<i>Boraginaceae</i>	<i>Lithodora hispidula</i>	Nanofanerofit	B. Akdeniz Element
<i>Capparaceae</i>	<i>Capparis spinosa</i>	Nanofanerofit	Farklı Bölgelere
<i>Cistaceae</i>	<i>Cistus creticus</i>	Nanofanerofit	Omni-Akdeniz Element
	<i>Cistus salvifolius</i>	Nanofanerofit	Akdeniz Element
<i>Compositaeae</i>	<i>Anthemis sp.</i>	Terofit	Akdeniz Element
	<i>Bellis perennis</i>	Hemikriptofit	Farklı Bölgelere
	<i>Cinicus benedictus</i>	Terofit	Farklı Bölgelere
	<i>Picnomon acarna</i>	Terofit	Akdeniz Element
	<i>Xanthium spinosum</i>	Terofit	Farklı Bölgelere
<i>Ericaceae</i>	<i>Arbutus andrachne</i>	Fanerofit	Eu. Akdeniz
	<i>Erica manipuliflora</i>	Nanofanerofit	B. Akdeniz Element
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia sp.</i>	Geofit-Terofit	Farklı Bölgelere
	<i>Mercurialis annua</i>	Terofit	Farklı Bölgelere
<i>Fagaceae</i>	<i>Quercus coccifera</i>	Fanerofit	Akdeniz Element
	<i>Quercus infectoria</i>	Fanerofit	Akdeniz (İr.Anat.)
	<i>Carpinus orientalis</i>	Fanerofit	
<i>Gernataceae</i>	<i>Erodium sp.</i>	Terofit	Farklı Bölgelere
<i>Gramineae</i>	<i>Hyparrhenia hirta</i>	Hemikriptofit	Farklı Bölgelere
	<i>Melica sp.</i>	Hemikriptofit	Akdeniz Element
	<i>Themada triandra</i>	Hemikriptofit	Farklı Bölgelere
<i>Labiataeae</i>	<i>Ajuga chamaepitys</i>	Hemikriptofit	B. Akdeniz Element
	<i>Origanum</i>	Nanofanerofit	B. Akdeniz Element
	<i>Teucrium polium</i>	Kamefit	Farklı Bölgelere
	<i>Thymbra spicata</i>	Kamefit	Farklı Bölgelere
	<i>Thymus cilicicus</i>	Kamefit	B.Akdeniz Element
<i>Lauraceae</i>	<i>Laurus nobilis</i>	Fanerofit	Akdeniz Element
<i>Leguminoseae</i>	<i>Astragalus sp.</i>	Kamefit	Farklı Bölgelere
	<i>Calycatome villosa</i>	Nanofanerofit	Akdeniz Element
	<i>Ceratonia siliqua</i>	Fanerofit	Akdeniz Element
	<i>Cersis sliquastrum</i>	Fanerofit	Eu.Medit(İr.Anat.)
	<i>Cytisopsis</i>	Kamefit	B. Akdeniz Element
	<i>Coronilla emerus</i>	Nanofanerofit	B. Akdeniz Element

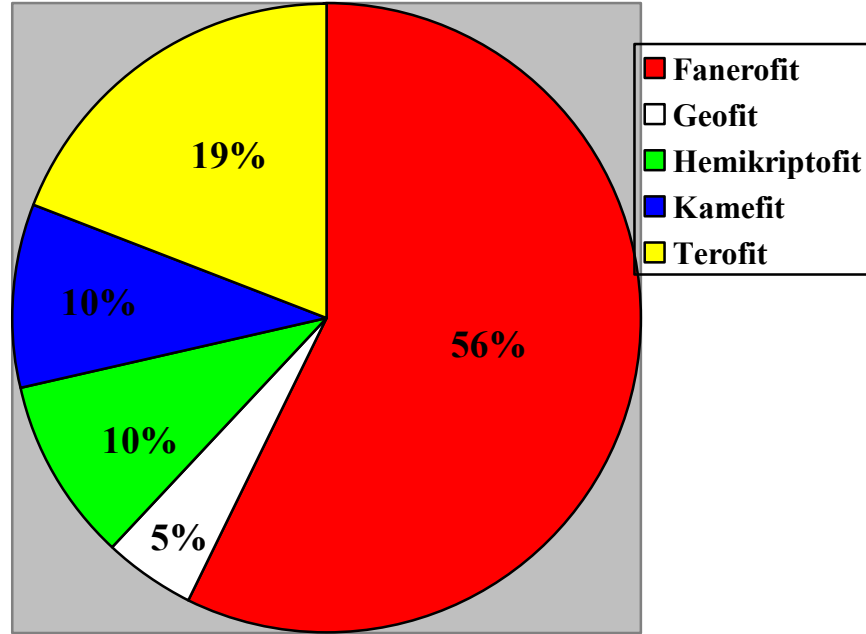
Çizelge.4.3. Devamı

FAMİLYASI	TÜR ADI	YAŞAM FORMU	FİTOCOĞRAFİK ORJİN
	<i>Gonocytisus</i>	Fanerofit	B. Akdeniz Element
	<i>Lotus peregrinus</i>	Terofit	Farklı Bölgelere Yayılmış
	<i>Medicago sp.</i>	Terofit	Akdeniz Element
	<i>Ononis viscosa</i>	Terofit	Akdeniz Element
	<i>Trifolium sp.</i>	Terofit	Akdeniz Element
<i>Leguminosae</i>	<i>Vicia sativa</i>	Kamefit	Akdeniz Element
<i>Liliaceae</i>	<i>Asparagus</i>	Nanofanerofit	Akdeniz Element
	<i>Ruscus aculeatus</i>	Nanofanerofit	Eu.
	<i>Smilax aspera</i>	Fanerofit	Farklı Bölgelere
	<i>Urgenia maritima</i>	Geofit	Akdeniz Element
<i>Malvaceae</i>	<i>Malva sp.</i>	Terofit	Farklı Bölgelere
<i>Myrtaceae</i>	<i>Myrtus communis</i>	Nanofanerofit	Farklı Bölgelere
<i>Oleaceae</i>	<i>Fontanesia</i>	Fanerofit	B.Akdeniz Element
	<i>Olea europaea var</i>	Fanerofit	Akdeniz Element
	<i>Phillyrea latifolia</i>	Fanerofit	Akdeniz Element
<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus brutia</i>	Fanerofit	B.Akdeniz Element
<i>Plantaginace</i>	<i>Plantago afra</i>	Terofit	Farklı Bölgelere
<i>Polygalaceae</i>	<i>Polygala supina</i>	Kamefit	Farklı Bölgelere
<i>Ranunculaceae</i>	<i>Clematis vitalpa</i>	Nanofanerofit	Akdeniz Element
<i>Recedaceae</i>	<i>Fumana thymifolia</i>	Fanerofit	Eu. Akdeniz(Atl.)
<i>Rhamnaceae</i>	<i>Paliurus spina-</i>	Fanerofit	Farklı Bölgelere
<i>Rosaceae</i>	<i>Craetaegus</i>	Fanerofit	Farklı Bölgelere
	<i>Rubus canenscens</i>	Nanofanerofit	Farklı Bölgelere
<i>Rubiaceae</i>	<i>Rubia tenuifolia</i>	Nanofanerofit	B. Akdeniz Element
<i>Santalaceae</i>	<i>Osyris alba</i>	Nanofanerofit	Akdeniz Element
<i>Styracaceae</i>	<i>Styrax officinalis</i>	Nanofanerofit	Farklı Bölgelere
<i>Thymelaeacea</i>	<i>Daphne oloides</i>	Nanofanerofit	B. Akdeniz Element
<i>Umbelliferae</i>	<i>Eryngium falcatum</i>	Hemikriptofit	B. Akdeniz Element

Araştırma alanında saptanan 63 adet türe yaşam formları açısından bakıldığında tür sayısı bakımından Fanerofitlerin ilk sırayı aldığı görülmektedir. Fanerofitleri sırasıyla Terofitler, Kamefitler, Hemikriptofitler ve Geofitler takip etmektedir(Çizelge 4.4 ve Şekil 4.2)

Çizelge 4.4. Araştırma Alanında Saptanan Türlerle Ait Yaşam Formları

Yaşam Formu	Adet	Bulunma Oranı (%)
Fanerofit	36	56
Geofit	3	5
Hemikriptofit	6	10
Kamefit	6	10
Terofit	12	19
TOPLAM	63	100



Şekil 4.2. Araştırma Alanında Saptanan Türlerin Yaşam Formlarına Göre Bulunma Oranları

4.1.4.2 Vejetasyon

Araştırma alanı olarak seçilen Çatalan Baraj Gölü çevresi, sıcak ve asıl Akdeniz katında *Quercetalia ilicis* ordosuna bağlı *Pinus brutia* ormanları ve maki vejetasyonu ile birlikte temsil edilir.

Zohary (1973)' ye göre Doğu Akdeniz Bölgesi vejetasyonu, iklimsel olarak, Gerçek Akdeniz Katı ve Üst Akdeniz Katı olmak üzere başlıca iki zona ayrılmaktadır. Araştırma alanının da içerisinde yer aldığı Gerçek Akdeniz Vejetasyon Katı, genellikle termofil karakterli herdem yeşil ormanlar, maki ve *phrigana* adı verilen küçük bodur çalı topluluklarından oluşmaktadır.

Çakan (1997)'nin bildirdiğine göre, Barbero ve Quezel (1976) ve Akman(1995) tarafından Doğu Akdeniz vejetasyonu, genellikle çeşitli sınıf ve ordolar ile alyansların hâkimiyetine bağlı olarak sıcak Akdeniz, asıl Akdeniz, üst Akdeniz, Akdeniz dağ katı ve Akdeniz yüksek dağ katı olmak üzere 5 farklı vejetasyon katına ayrılmıştır. Bu katlardan sıcak Akdeniz ve asıl Akdeniz vejetasyon katı genellikle *Quercetea ilicis* sınıfı içerisinde yer almaktadır.

Bu sınıf Akdeniz Bölgesindeki kıyı şeridi boyunca oldukça iyi gelişmiş olup çok sayıda kserofil ve yaprak dökken ormanlardan meydana gelmiştir. Sınıfı karakterize eden kserofil türler arasında *Quercus coccifera*, *Quercus ilex*, *Ceratonia siliqua*, *Olea europa*, *Pinus brutia*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Cupressus sempervirens* ve *Juniperus phoenica* belirtilebilir (Çakan, 1997).

Quercetea ilicis sınıfı ve *Quercetalia ilicis* ordosuna ait alyanslardan *Oleo-Ceratonion* ve *Qercion calliprini* Akdeniz Bölgesindeki sıcak Akdeniz katı bitki topluluklarını içine alır.

Kızılçam alt örtüsünde ve kızılçamın tahrip edildiği yerlerde *Oleo-Ceratonion* alyansının üyeleri ve *Quercus coccifera* alanda yaygındır. Maki vejetasyonunu oluşturan kserofil karakterli bu ağaççık ve çalılar, Akdeniz havzasında hüküm süren yumuşak iklime adapte olmuş yaprak dökmeyen türlerdir. Bunun yanında, yaz kuraklığına karşı koyabilmek için ekolojik morfolojilerinde tipik özellikler meydana gelmiştir. Maki elementlerinin yaprakları sert ve kalın olduğundan bunlara “Sert Yapraklılar” da denmektedir(Yılmaz, 1993).

Doğu Akdeniz Bölgesindeki asıl Akdeniz katı, özellikle 100m ile güney bakılı yamaçlarda 1100 metreye kadar yer alan *Pinus brutia* ormanları ile karakterize edilir. Bu ormanlar tüm Akdeniz Bölgesinde yaygın olarak bulunan sert kalker ve serpantin üzerinde geniş yayılışa sahiptirler.

Asıl Akdeniz katında yer alan *Quercus coccifera* toplulukları ise tüm kıyı şeridi boyunca sert kalker anakayalar üzerinde iyi gelişir ve bu topluluklar *Quercion calliprini* alyansına dâhil edilirler.

Pinus brutia örtüsü altında, herdem yeşil *Quercetalia ilicis* ordosuna bağlı türler şunlardır.

Oleo-Ceratonion alyansının karakteristik türleri

<i>Myrtus communis</i>	<i>Ceratonia sliqua</i>
<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>	<i>Capparis spinosa</i>
<i>Pistacia lentiscus</i>	

Quercion calliprini alyansının karakteristik türleri

<i>Eryngium falcatum</i>	<i>Fontonesia philliraeoides</i>
<i>Arbutus andrachne</i>	<i>Quercus coccifera</i>

Quercetalia (etea) ilicis ordo ve sınıfının karakteristik türleri

<i>Phillyrea latifolia</i>	<i>Osyris alba</i>
<i>Clematis flammula</i>	<i>Rhus coriaria</i>
<i>Smilax aspera</i>	<i>Calycatome villosa</i>
<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Cistus createagus</i>
<i>Asparagus acutifolus</i>	<i>Erica arborea</i>
<i>Melica minuta</i>	<i>Rubia tenuifolia</i>

Quercetea pubescentis sınıfının karakteristik türleri

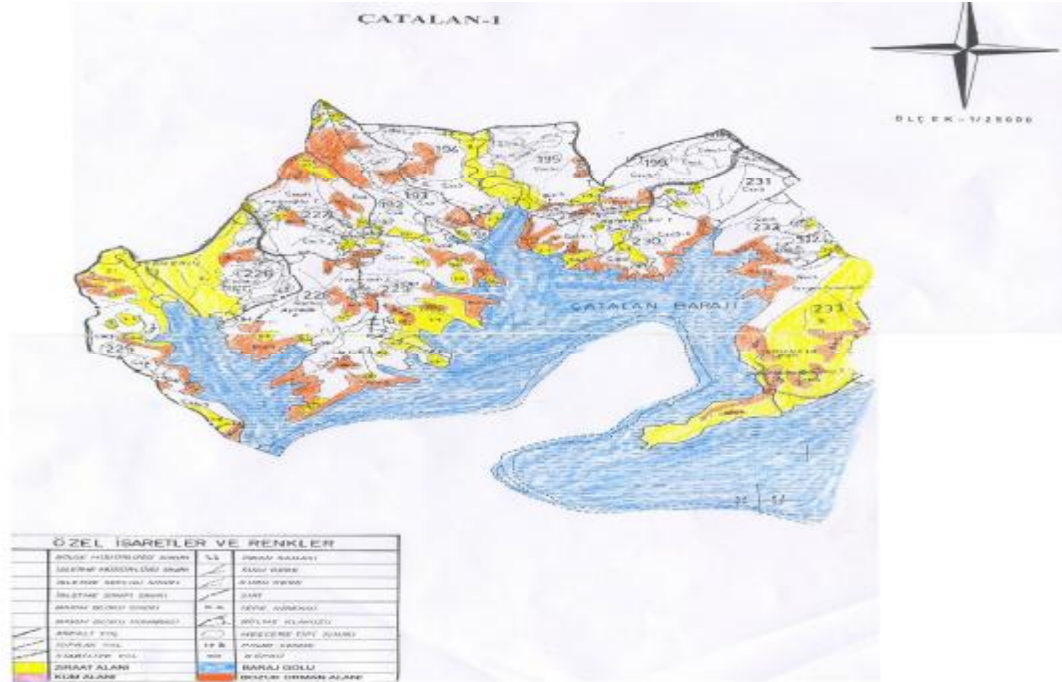
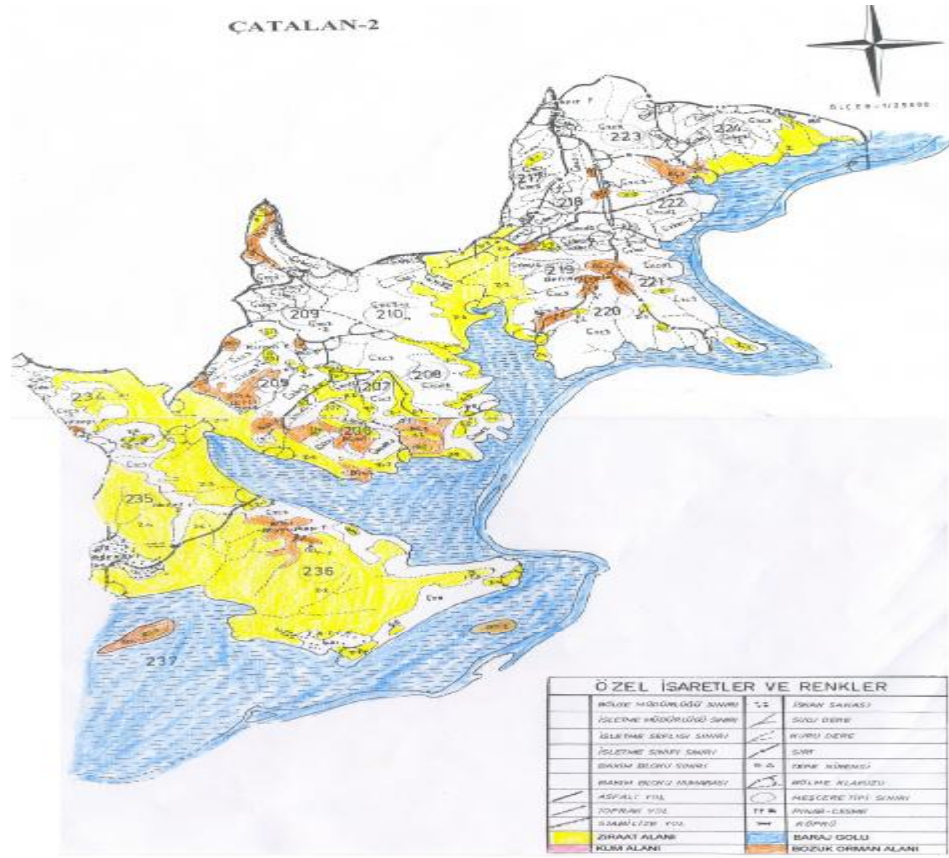
<i>Styrax officinalis</i>	<i>Cotinus coggyria</i>
<i>Coronilla emeroides</i>	<i>Paliurus spina-christii</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Crateagus monogyna</i>

4.1.5 Araştırma Alanında Mevcut Alan Kullanım Tipleri

Amenajman planı verilerine göre, araştırma alanı toplam 22395 ha.'lık bir alanı kapsamaktadır. Bu alanda yaklaşık 6195 ha. verimli orman ve 2145 ha. bozuk orman alanı bulunmaktadır. Bu ormanların köylere göre dağılımı tamamı ile köylerin mülki hudutlarına göre belirlenmiştir. Bu alan içerisinde 9450 ha. alan tarımsal kullanıma açılmıştır. Araştırma alanındaki alan kullanımlarının köylere dağılımı Çizelge 4.5.' de, bu kullanımları gösterir basit haritalar Şekil.4.3. 'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Araştırma Alanı Alan Kullanım Tipleri ve Köylere Göre Dağılımı
(Pekel, 2005)

Köyü	Verimli Orman Alanı (Ha.)	Bozuk Orman Alanı (Ha.)	Ziraat Alanı (Ha.)	İskan Alanı (Ha.)	Orman İçi Açıklık Alanı (Ha.)	Kumul Alanı (Ha.)	SU. Alanı (Ha.)	Toplam (Ha.)
Eğlence	71	24,5	143,5			15		254
Körüklü	305,5	59,5	476					841
Bekirli	5,5	39	93					137,5
Topkaralı	149,5	206,5	535					891
Kırıklı	20	9	44,5					73,5
Sadıkali	20,5	113,5	422,5	37,5	14,5			608,5
Üçtepe	98	149,5	613,5					861
Sayca	3,5	98,5	647	38,5				787,5
Otluk	177	40,5	316,5					534
Yağızlar	63	23	241					327
Malıhıdırlı	278	225	1875,5	69				2447,5
Kösefakılı	448,5	44,5	84	3,5			2481	3061,5
Eyciüşağı	552,5	8,5	342,5	5,5				909
Karayusuflu	903,5	378,5	606	50,5	1,5			1940
Torunsolaklı	130	42	340,5	13	-	-		525,5
Çatalan	615,5	89,5	1155,5	29	-	-		1889,5
Sarıkonak	165,5	23,5	183,5	3,5	-	-		376
Boztahta	136,5	13	22,5			27		199
Topallı	575,5	198	467,5	46		168		1455
Ömerli	408	183	164	1,5	1,5			758
Tümenli	829	104,5	243,5	2				1179
Döşekevi	184	56	252	5,5				497,5
Tatık	55	15	181	12	6,5		1573	1842,5
TOPLAM	6195	2145	9450	317	24	210	4054	22395



Şekil 4.3. Devamı

4.1.5.1 Yerleşim ve Nüfus

Araştırma alanı içerisinde; Karaisalı, Aladağ, İmamoğlu ve Yüreğir ilçelerine bağlı Çatalan Beldesi ve Torunsolaklı, Sarikonak, Boztahta, Topallı, Ömerli, Tümenli, Döşekevi, Tatık, Eğlence, Körüklü, Bekirli, Topkaralı, Kırıklı, Sadıkali, Üçtepe, Sayca, Otluk, Yağızlar, Malihıdırlı, Kösefakılı, Eyeciuşağı ve Karayusuflu köy yerleşimleri yer almaktadır. DİE verilerine göre 2005 yılı köy nüfusları Çizelge 4.6’de açıklanmıştır.

Çizelge 4.6. Araştırma Alanına Ait 2005 Yılı Köy Nüfusları (DİE, 2005)

İLÇESİ	KÖYÜ	NÜFUSU
Karaisalı	Çatalan	2595
	Torunsolaklı	782
	Sarikonak	150
	Ömerli	281
	Tümenli	474
	Döşekevi	219
	Tatık	203
	Eğlence	425
	Körüklü	277
	Bekirli	505
	Topraklı	122
	Kırıklı	670
	Sadıkali	217
	Karayusuflu	2083
Yüreğir	Kösefakılı	170
	Eğerciuşağı	287
	Yağızlar	937
İmamoğlu	Üçtepe	1299
	Sayca	684
	Otluk	648
	Malihıdırlı	891
Aladağ	Boztahta	384
	Topallı	360
TOPLAM		14663

4.1.5.2 Tarım ve Hayvancılık

Araştırma alanında bulunan ve Çizelge.4.6' da belirtilen köylerin geçim kaynağı tamamı ile tarımsal faaliyete dayanır. Ancak araştırma alanının büyük bir kısmı tarımsal faaliyete uygun olmayan 7. sınıf topraklardan oluşmaktadır. Orman içinde, açma faaliyetleri ile ormandan kazanılmış, kuru tarım yapılabilen alanlar çoğunluktadır. Araştırma alanının kuzey batı kısmında bulunan Eğlence Köyü, Çatalan Beldesi ve kuzeyden havzayı besleyen bazı derelerin getirdiği topraklarla oluşmuş, eğimin az olduğu kolüviyal topraklar üzerinde kısmen sulu tarım yapılabilen alanlar mevcuttur. Ormana bitişik kuru tarım ve zeytin tarımına ait bir örnek alan Şekil.4.4' da gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Araştırma Alanında Zeytin ve Tahıl Tarımının Birlikte Yapıldığı Bir Alan.

Araştırma alanı eğim sınıflamasına göre yüksek eğimli yerlerden oluşmaktadır ve bu alanlar tarımsal faaliyet için uygun değildir. Orman arazilerine baskı sonucu açılan bu alanlar ve toprak erozyonunun boyutu Şekil 4.5' da gösterilmiştir.



Şekil 4.5. Yüksek Eğim Nedeniyle Tarımsal Kullanıma Uygun Olmayan Arazilardan Örnekler.

4.1.5.3 Ormancılık

Araştırma alanı olarak seçilen Çatalan Barajgölü çevresinde 2001 yılında yapılan Orman Amenajman Planı doğrultusunda, Adana Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı Orman İşletme Şeflikleri faaliyetlerini sürdürmektedir. Bölge ormanları amenajman planı verilerine göre düşük bonitet sınıfında bozuk ve verimli Kızılcım ormanlarından oluşmaktadır. Özellikle kağıt ve lif-yonga endüstrisine hammadde sağlayan bu ormanlarda az da olsa tomruk, maden direği ve sanayi odunu üretimi ile birlikte kışlık yakacak odun üretimi yapılmaktadır.

Bölge halkının kışlık yakacak odun ihtiyacı da bu ormanlardan karşılanmaktadır. Ticari amaçlı yapılan usulsüz kesimler bölgede az olmasına rağmen yöre halkının usulsüz hayvan otlatması devam etmektedir, ancak son yıllarda özellikle keçi otlatmasına yönelik koruma önlemleri artırılmış, bölgede bulunan keçi sayısında önemli miktarda azalmalar görülmüştür.

Bölge 1. derecede yangına hassas ormanlardan oluşmaktadır. Geçmişte geniş alanlar, çıkan bu yangınlar sonucu orman niteliğini kaybetmiştir. Bu alanların yeniden orman niteliğini kazanması doğal rejenerasyonla birlikte, Orman İşletme Müdürlüğü'nün ağaçlandırma faaliyetleri olmasına rağmen süksasyon oldukça uzun zaman da gerçekleşmektedir. Bu nedenle yangın koruma önlemlerinin artırılması ve orman halk ilişkilerinin güçlendirilmesi önemlidir. Bu durum, bu çalışmayla amaçlanan ağaçlandırma faaliyetlerinin tamamı ile ekolojik verilere dayalı olarak gerçekleştirilmesini ortaya koymuştur.

Çatalan Baraj Gölünün faaliyete geçmesi ile birlikte, Barajı besleyen Seyhan nehrinin biriktirdiği eski alüvyonlar üzerinde tarım yapan bölge halkının, bu alanların su altında kalması nedeniyle bölge ormanları üzerindeki baskıları artmıştır. Bu durum, bölge halkının önemli ölçüde kent merkezine göçmesine neden olmasına rağmen yörede kalan nüfusun, yeni tarım alanları yaratmak için çevre ormanlarında açma faaliyetlerinde artış gözlenmektedir. Orman açma faaliyeti bölgedeki en temel sorundur, bu nedenle mülkiyet problemlerinin biran önce sonuçlanması gerekmektedir. Ormanlar üzerindeki baskı sonucu tarımsal kullanıma açılan alanlar Şekil 4.6'da açıkça görülmektedir.



Şekil 4.6. Tarımsal Alan Kazanmak İçin Tahrip Edilen Orman Alanlarına Örnekler.

4.2. Veri Analizi

4.2.1. Ana kaya ve Toprak Haritasının Oluşturulması

Araştırma Alanına ait ana kaya haritası, MTA Genel Müdürlüğüne ait 1/100000 ölçekli jeoloji haritası Kozan-K-20 Paftası, bilgisayar ortamında NETCAD 4.0 programı yardımı ile sayısallaştırılarak üretilmiştir. Kil içeriği fazla kireçtaşı ve kumtaşı ana materyalden oluşan değişik formasyon yapılarını gösterir jeoloji haritası Ek.2’de sunulmuştur (Bkz s.18).

Araştırma alanına ait toprak haritası Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğüne ait Seyhan Havzası Toprakları haritası kullanılarak, bilgisayar ortamında NETCAD 4.0 programı yardımı ile sayısallaştırılarak üretilmiştir. Oluşturulan büyük toprak grupları, ana kaya özellikleri ile çeşitlilik arz eden değişik formasyonlardan alınan toprak örnekleri Çukurova Üniversitesi, Toprak Bölümü laboratuvarında analizleri yapılarak FAO/ISRIC/UNESCO (1998) normlarında sınıflandırılmıştır.

Topraklar genellikle Cambisol ve Leptosol (FAO/ISRIC/IUSS, 1998) toprak sınıflarına girmektedirler. Çalışma arazisinde en önemli toprak oluşum etmeni eğimdir. Toprak sınıflamasının yanında arazi kullanma kabiliyeti sınıfları, eğim grupları ve tekstür içeriği Toprak Su Genel Müdürlüğü’ne ait “Seyhan Havzası Toprakları” raporlar serisinin değerlendirilmesiyle araştırma alanı için yeniden düzenlenmiştir. Alanın toprak yapısı ve arazi sınıflarını gösterir harita Ek.3’de sunulmuştur. Oluşturulan bu toprak ve arazi sınıflamasını gösterir haritalarda, yukarıda söz edilen raporlar serisinde kullanılan haritalama birimleri kullanılmıştır. Büyük toprak grubu, eğim derinlik kombinasyonu, toprakların tekstür yapısı ve alandaki torakların aşınım şiddeti bu haritalara işlenmiştir. Alanda toprak analizleri için açılan profillerin hangi noktalarda yapıldığı, yine bu haritalar üzerinde gösterilmiştir. Araştırma alanında farklı formasyonlarda oluşan toprakların yapısını belirlemek amacıyla açılan bu profillerden ÇAT.2 ve EGL.7 Şekil 4.7’ de gösterilmiştir.



Şekil 4.7. Farklı Formasyonlarda İncelenen Toprak Profilleri

4.2.2. Topoğrafik Yapının İncelenmesi

Araştırma alanının topoğrafik yapısı incelendiğinde VII. sınıf alanların çoğunlukta olduğu görülmektedir. Eğimin fazla olduğu, su ve rüzgar erozyonu gibi sınırlayıcı özelliklerin belirgin olduğu bu alanlar da sığ topraklar bulunmaktadır. Yükselti bakımından 130-350m arasında sınırlı basamaklar olmasına rağmen eğimin yüksek olduğu (%40-100) alanlar fazladır. Bu alanlarda AC horizonlu litosoller baskındır ve AC horizonlu sığ topraklar yaygın durumdadır. Eğimin % 40-100 arasında yüksek olduğu bu alanlar, Çatalan Baraj Gölü'nün kuzey kısımlarında, gölün güneyinde Karayusuflu ve Kösefakılı köylerinde hakim durumdadır. Özellikle gölün kuzey yamaçları, Aladağlardan gelen Eğlence çayı, Akarca deresi, Çömelek deresi, Leyli deresi, Değirmenocağı deresi, Murtlupınar derelerinin geçtiği yerlerde, Kireçtaşının çözülmesi sonucunda "U" biçiminde oluşmuş fazla eğimli yamaçlar da eğimin azaldığı taban araziler ve eski Seyhan nehrinin biriktirdiği Çatalan Beldesi civarı hariç VII sınıf alanlardan oluşmaktadır. Bu alanlarda erozyon olayı yamacın eğimli olduğu sırta yakın kısımlarda aktif haldedir ve toprak sığdır. Yamacın tabana yakın kısımlarında ve dere tabanlarında eğimin azlığına ve suyun yayılmasına bağlı olarak birikmeden dolayı derin topraklar vardır ancak bu alanlarda da erozyonu önlemek için koruyucu uygulamalara ihtiyaç vardır. Gölün batı ve güney yamaçlarında ise kuzeye göre nispeten eğimin az olduğu III. Ve IV sınıf alanlar çoğunlukta. Ancak bu alanlar da şiddetli erozyon tehdidi altındadır. Yükselti bakımından en yüksek yer 360m rakımlı Akarca Tepesi, 305m rakımlı Çaltılıyurtlak Tepesi, 350 m rakımlı Eğeciüşağı Tepesi ve 280 m rakımlı Eskimezar Tepesidir.

4.2.3. Orman Meşcerelerinin Sınıflandırılması

Araştırma alanı olarak seçilen Çatalan Baraj Gölü çevresinde, yüksekliğin 100-350 metreler arasında sınırlanmasına bağlı olarak Kızılcım ormanları bulunmaktadır. Bölgeye ait Orman Amenajman planları kullanılarak orman meşcereleri üzerindeki hâkim ağaç türleri belirlenmiştir. Kızılcım asli ağaç konumundadır. Kuraklığın etkisi ile oldukça düşük bonitete sahip olan bu ormanlar genç meşcerelerden kurulmuştur. Kapalılık genelde %50-100 arasında olmasına rağmen, bölgede son 10 yılda çıkan orman yangınlarının etkisi ile yeni gelişmekte olan Kızılcım meşcerelerinde kapalılık düşüktür.

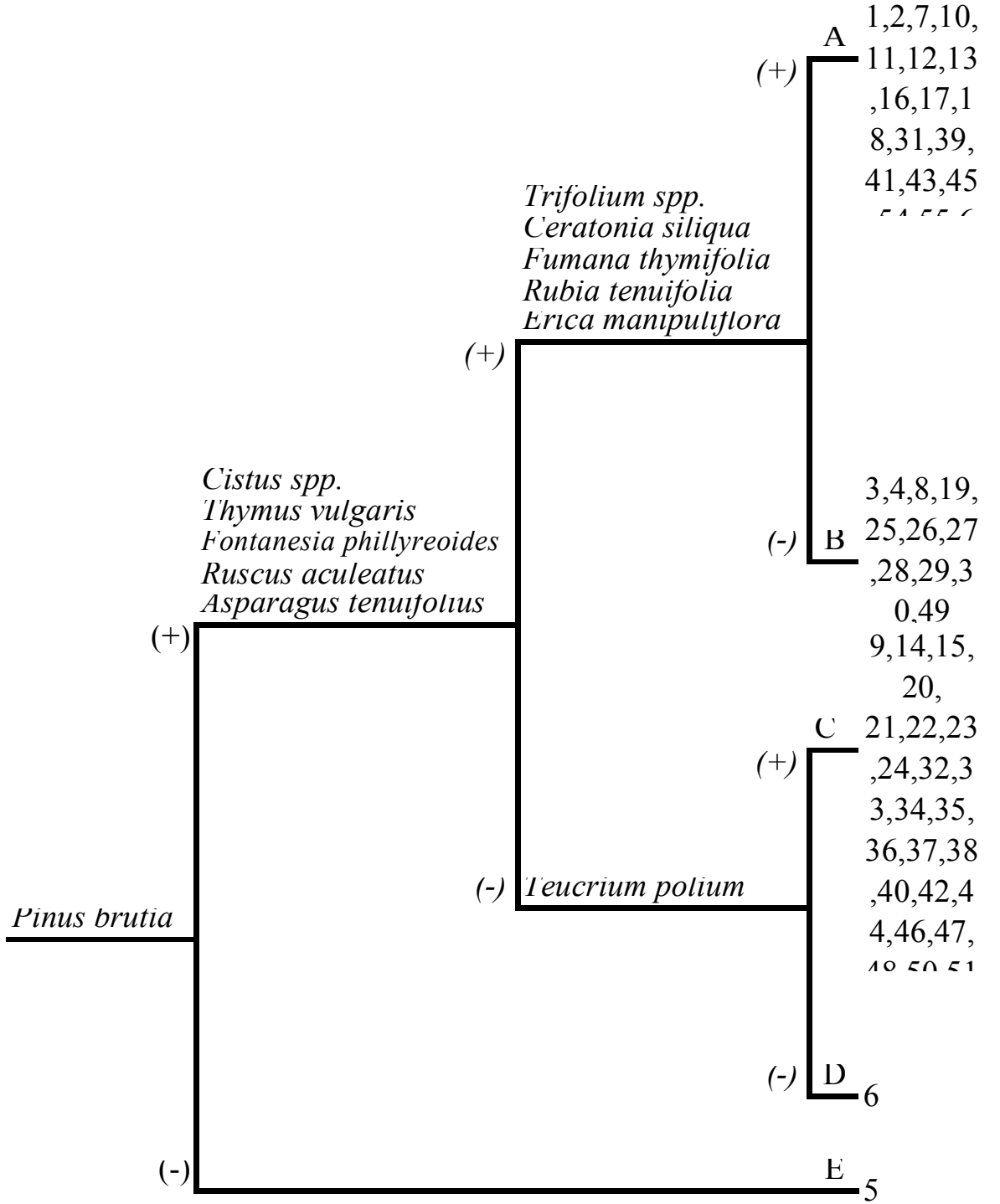
Kızılcımın alt örtüsünde ve tahrip edildiği alanlarda, *Oleo-Ceratonion* alyansı üyeleri ve *Quercus coccifera* iyi gelişmiştir. Özellikle *Myrtus communis* ve *Quercus coccifera* ağaçlık konumundadır, kapalılık derecesi %25-100 arasındadır. İlgili Amenajman planlarında BkBt ve BDY rumuzu ile gösterilen alanlar maki elementlerinden oluşmaktadır ve planda ki BÇz rumuzlu bozuk Kızılcım meşcerelerinden ağaç türü ve yapısı itibarı ile bir farkı bulunmamaktadır. Bu alanlar verimli orman örtüsüne sahip olmadıkları için plan yapıcılar tarafından önemsenmemiş ve detaylandırılmamıştır.

Araştırma alanına ait meşcere haritası, ilgili amaneajman planlarının bilgisayar ortamında NETCAD.4.0. programı kullanılarak sayısallaştırılmıştır. Sınıflandırılan bu haritalarda Kızılcım meşcereleri gelişim çağlarına göre 8 cm kutura kadar Çza, 8 cm üzeri kuturlar için Çzbc rumuzu ile gösterilmiştir. Alanda bulunan bozuk ormanlar plan verileri dikkate alınarak BÇz, BkBt ve BDy rumuzlarına göre sınıflandırılarak Ek.4'de gösterilmiştir.

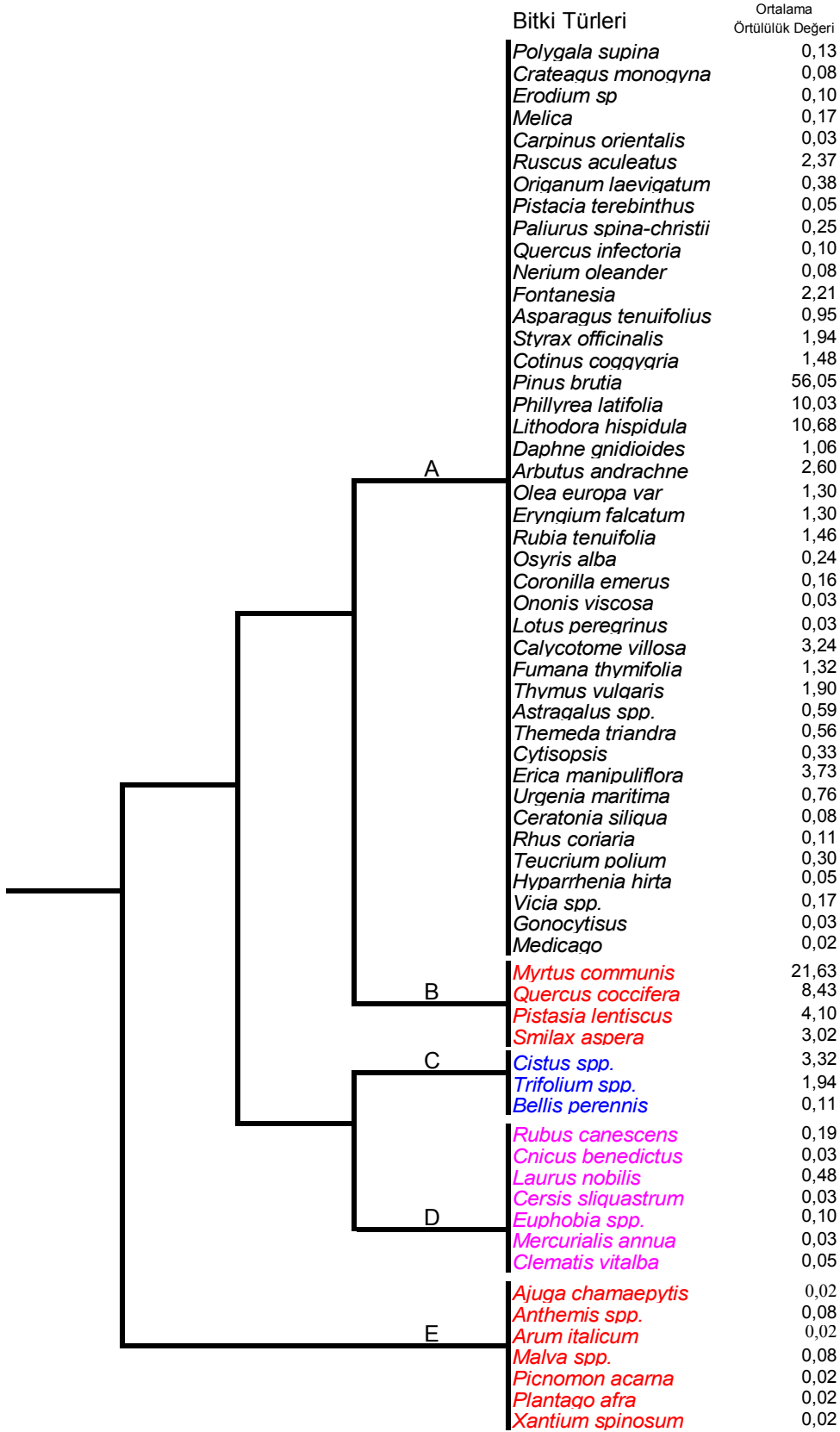
4.2.4. Bitki Topluluklarının Sınıflandırılması ve Haritalanması

Araştırma alanı olarak seçilen Çatalan Baraj Gölü çevresinde bitki topluluklarını sınıflandırmak amacı ile yöntem bölümünde belirtilen tekniklere uygun olarak, vejetasyon süresi içerisinde 1 kez bitki örtüsü incelenmiş ve 63 adet ölçüm parselinde, öncelik odunsu türler olmak üzere 63 tür tespit edilmiştir. Twinspan programının kullanılmasıyla, 63 örneklik alan 6 ayırıcı tür etkisinde gruplandırılmıştır. Bu türler *Pinus brutia*, *Cistus spp.*, *Thymus vulgaris*, *Fontanesia phillyreoides*, *Ruscus aculeatus* ve *Asparagus tenuifolius*'tur. Gruplanma bu altı türün ilgili parsellerdeki dağılımı ve ortalama örtü derecelerine göre biçimlenmiştir (Şekil.4.8). Gruplar önce bünyesinde *Pinus brutia* bulunan ve bulunmayan parseller olarak ikiye ayrılmıştır. Daha sonra bu parseller de *Cistus spp.*, *Thymus vulgaris*, *Fontanesia phillyreoides*, *Ruscus aculeatus* ve *Asparagus tenuifolius* bulundurup bulundurmadıklarına göre ikiye ayrılmıştır. Şekil 4.8. incelendiğinde, *Pinus brutia* içeren ve içermeyen şekilde yapılan ilk ayırmada üsteki grup Kızılçam orman vejetasyonunu, alttaki grup ise çoğunlukla kozmopolit nitelikli taksonlardan oluşan *synantropik* vejetasyonun üyelerinden oluştuğu görülmektedir. Bu grubun karakter türleri *Ajuga chamaepytis*, *Anthemis spp.*, *Arum italicum*, *Malva spp.*, *Picnomon acarna*, *Plantago afra* ve *Xantium spinosum*'dur. Bu gruba ait türler ve örtü dereceleri Şekil.4.9. da gösterilmiştir. Üst tepe kapalılığının olmadığı bu grupta tür sayısının fazla olduğu tesbit edilmiştir (Şekil.4.10).

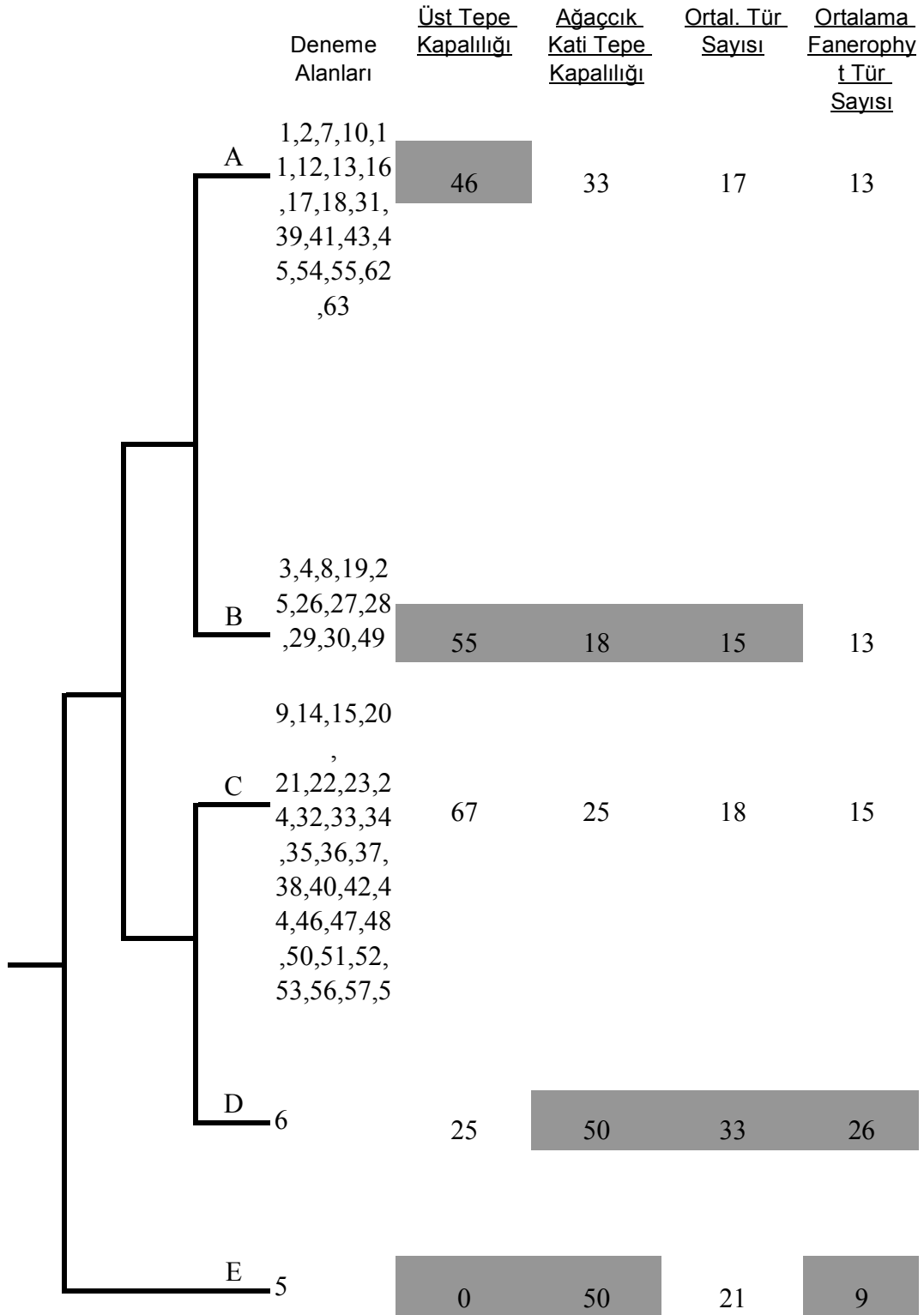
Cistus spp., *Thymus vulgaris*, *Fontanesia phillyreoides*, *Ruscus aculeatus* ve *Asparagus tenuifolius*' un ayırıcı olduğu ikinci ayırmada Şekil 4.8.' de görüldüğü gibi oluşan C ve D grubunda, tahrip görmüş Kızılçam ormanlarında üst örtü tepe kapalılığının düşük olmasına bağlı olarak alt örtüde kurakçıl maki elementlerinin ve garig tür sayısında ki artış dikkat çekmektedir. Bu durum Kızılçam ormanlarında degradasyona bağlı olarak alanın doğallığını kaybetmesi olarak açıklanabilir (Şekil.4.11). Bu gruplarda üst tepe kapalılığı, doğallığın bozulmasında belirleyici etken olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 4.8. Örnek Parsellerin Ayırıcı Türlerle Göre Gruplandırılması.



Şekil 4.9. Bitki Türlerinin Bulunmasına (Var-Yok) Göre Tür Grupları ve Dereceleri



Şekil.4.10. Tür Gruplarının Örtü Derecesi, Tabakalaşma ve Tür Çeşitliliği Yönünden Karşılaştırılması

Yine bu ayırmda Şekil 4.9’ da görüldüğü gibi üstteki gruplaşmada (A,B) *Ceratonia siliqua*, *Fumana thymifolia*, *Rubia tenuifolia*, *Erica manipuiflora* ayırıcı tür olarak belirgindir. A ve B grubu Yılmaz, 2001’ in bildirdiğine göre Doğu Akdeniz’de sıcak-kurak bölgelerde yaygın olarak bulunan *Pistacia-Ceratonia-Myrtus* makisi ve yoğun tahribat sonucu *Pistacia lentiscus*’un dağınık bireyleriyle temsil edildiği topluluğa, *Pinus brutia* ve *Quercus coccifera*’nın da sıklıkla katıldığı tezini desteklemektedir. A ve B gruplarında bulunan bitki türlerinin tekerrürünün fazla olması, araştırma alanının ekolojik yapısını ortaya koyması sebebiyle, bu çalışmada yapılmak istenen restorasyon çalışmalarının temelini oluşturacaktır.



Şekil.4.11. Yangın Sonrası Doğal Yapısı Bozulan Kızılcım Ormanı (Alt Örtüde *Calycotome villosa* türünün rejenerasyonu).

Araştırma alanında tespit edilen taksonların ortalama örtü derecesi ve konstans sınıfı Çizelge 4.7’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7. Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonlara ait Konstans Tablosu

BİTKİ TÜRLERİ	Ort. Örtü Derecesi	Konstans	Konstans sınıfı
<i>Pinus brutia</i>	56,05	98	V
<i>Phillyrea latifolia</i>	10,03	95	V
<i>Pistacia lentiscus</i>	4,10	92	V
<i>Lithodora hispidula</i>	10,68	90	V
<i>Myrtus communis</i>	21,63	87	V
<i>Quercus coccifera</i>	8,43	86	V
<i>Daphne oleoides</i>	1,06	81	V
<i>Smilax aspera</i>	3,02	79	IV
<i>Calycotome villosa</i>	3,24	70	IV
<i>Olea europaea var oleaster</i>	1,30	68	IV
<i>Cistus Spp.</i>	3,32	65	IV
<i>Fontanesia phillyreoides</i>	2,21	62	IV
<i>Arbutus andrachne</i>	2,60	60	III
<i>Asparagus tenuifolius</i>	0,95	57	III
<i>Fumana thymifolia</i>	1,32	56	III
<i>Eryngium falcatum</i>	1,30	52	III
<i>Styrax officinalis</i>	1,94	49	III
<i>Rubia tenuifolia</i>	1,46	44	III
<i>Thymus vulgaris</i>	1,90	44	III
<i>Ruscus aculeatus</i>	2,37	44	III
<i>Trifolium sp.</i>	1,94	35	II
<i>Erica manipuliflora</i>	3,73	27	II
<i>Astragalus sp.</i>	0,59	21	II
<i>Cytisopsis dorcyniifolia</i>	0,33	21	II
<i>Origanum laevigatum</i>	0,38	19	I
<i>Themeda triandra</i>	0,56	17	I
<i>Cotinus coggygria</i>	1,48	14	I
<i>Urgenia maritima</i>	0,76	11	I
<i>Osyris alba</i>	0,24	11	I
<i>Teucrium polium</i>	0,30	11	I
<i>Coronilla emerus</i>	0,16	10	I
<i>Quercus infectoria</i>	0,10	10	I
<i>Ceratonia siliqua</i>	0,08	8	I
<i>Crateagus monogyna</i>	0,08	8	I
<i>Polygala supina</i>	0,13	6	I
<i>Paliurus spina-christii</i>	0,25	6	I
<i>Rubus canescens</i>	0,19	6	I
<i>Rhus coriaria</i>	0,11	5	I
<i>Hyparrhenia hirta</i>	0,05	5	I
<i>Pistacia terebinthus</i>	0,05	5	I

Çizelge.4.7. Devamı

DENEME ALANI NO	Ort Örtü Derecesi	Konstans	Konstans sınıfı
<i>Vicia sp.</i>	0,17	5	I
<i>Bellis perennis</i>	0,11	5	I
<i>Clematis vitalba</i>	0,05	5	I
<i>Melica</i>	0,17	5	I
<i>Cnicus benedictus</i>	0,03	3	I
<i>Erodium sp.</i>	0,10	3	I
<i>Laurus nobilis</i>	0,48	3	I
<i>Cersis sliquastrum</i>	0,03	3	I
<i>Carpinus orientalis</i>	0,03	3	I
<i>Euphorbia sp.</i>	0,10	3	I
<i>Gonocytisus angulatus</i>	0,03	3	I
<i>Mercurialis annua</i>	0,03	3	I
<i>Ononis viscosa</i>	0,03	3	I
<i>Lotus peregrinus</i>	0,03	3	I
<i>Nerium oleander</i>	0,08	2	I
<i>Ajuga chamaeptytis</i>	0,02	2	I
<i>Anthemis sp.</i>	0,08	2	I
<i>Arum italicum</i>	0,02	2	I
<i>Malva sp.</i>	0,08	2	I
<i>Picnomon acarna</i>	0,02	2	I
<i>Plantago afra</i>	0,02	2	I
<i>Xantium spinosum</i>	0,02	2	I
<i>Medicago</i>	0,02	2	I

4.3. Tarımsal Alanların ve Bozuk Orman Alanlarının Potansiyel Bitki Topluluklarının Tahmini

Araştırma alanı olarak seçilen Çatalan Baraj Gölü çevresi 100-350 metreler arasında sınırlanmasına bağlı olarak yetiştirme ortamı bakımından, yükseltiye göre fazla değişkenlik göstermemektedir. Alanın genel vejetasyon yapısı, Şekil 4.10.'da görülen A ve B grubunun üyelerinin oluşturduğu klimax topluluklardan oluşmaktadır. Bu topluluklar bitki sosyolojisi bakımından Oleo-Ceratonion alyansına bağlanır. Bölgenin vejetasyonunu herdemyeşil kurakçıl ağaç ve çalılar karakterize etmektedir.

Araştırma alanının toprak yapısı incelendiğinde, farklı materyaller üzerinde benzer toprakların oluştuğu görülmektedir. Alanın güney kesimlerinde bulunan Kuzgun Formasyonu ana kayası, bünyesinde sert kum-silttaşı katmanlarının bulunması sebebiyle bitki kök gelişimi için olumsuz bir özelliktir. Ancak bu durum sınırlayıcı değildir, bu nedenle alanda toprak isteği fazla olmayan türlerin olması beklenir.

Araştırma alanındaki yamaçların bakışı, bitki gelişimini ve tür kompozisyonunu etkileyen en önemli etmen olarak tespit edilmiştir. Güney ve güneybatı bakılı yamaçlarda toprak ve su isteği az olan maki elementleri yaygındır. Kuzey ve kuzeydoğu bakılı yamaçlarda Oleo-Ceratonion alyansı üyelerininin yanında, *Quercetea pubescentis* sınıfının karakteristiklerinden *Styrax officinalis*, *Cercis siliquastrum*, *Coronilla emeroides* ve *Quercus infectoria*'nın seyrekte olsa bulunduğu görülmüştür.

Olea europa var. *oleaster* ve *Ceratonion siliqua* bölge için hayati öneme sahip türlerdir ve alanda doğal olarak bulunması, restorasyon çalışmalarında bu türlerin kullanılmasının önemini ortaya koymaktadır. *Olea europa* var. *oleaster* alanda genel olarak temsil edilmesine rağmen, özellikle gölün kuzey kısımlarında Çatalan beldesi ile gölün kuzeydoğu kısmında bulunan Boztahta Köyüne kadar olan bölümde yaygın olarak tespit edilmiştir. *Ceratonion siliqua* ise gölün kuzey kısımlarında Eğlence, Çatalan Beldesi, Döşekevi ve Tatık Köylerini kapsayan bölümü ile gölün güneyinde Karayusuflu ve Eğeciüşağı köyleri arasında kalan bölümünde gözlemlenmiştir.

4.4. Restorasyon İçin Önerilen Alternatif Türler ve Yetiştirme Ortamı İstekleri

Araştırma alanı olarak seçilen Çatalan Baraj Gölü çevresinde 1 km'lik zon içerisinde 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Su Kaynaklarının Korunması Yönetmeliği" gereği tarımsal alan kullanımlarına, ilaçlama, gübreleme ve sulama uygulamalarına sınırlama getirilmiştir. 1 km'lik zon içerisinde kalan, alışlagelmiş yöntemlerle devam eden tarımsal faaliyet yerini, vejetasyonla uyumlu aynı zamanda bölgenin kalkınmasına yardımcı olabilecek sosyal ormancılık uygulamalarına bırakacaktır. Bu durum tarımsal kullanıma açılmış ve bozuk vasıftaki ormanların yeniden orman örtüsüne kavuşmasını sağlayacaktır. Bu çalışma ile bölgede doğal vejetasyonda bulunan bitkilerin yanında, yetiştirme ortamı istekleri uyuşan ve ekonomik değeri olan bazı bitkilerin özellikleri, ekolojik istekleri ortaya konarak restorasyon çalışmalarında kullanılması amaçlanmıştır.

Bunun yanında kimi alanlar, özellikle orman içi tarımsal faaliyet yapılan alanlar, bozuk orman alanları ve yasadışı yollardan ormanların işgali sonucu açma yapılan tarımsal alanların doğal rejenerasyona bırakılması düşünülebilir. Ancak getireceği sosyal sıkıntılar düşünüldüğünde bunun pek mümkün olmayacağı görülmekle birlikte, 1 ha'ın altındaki orman içi kullanılan alanlar prensip olarak doğal rejenerasyona bırakılması önerilmiştir. Sosyal problemlerin çözümlenmesi, bölge halkının uygulayıcılar tarafından ikna edilmesi durumunda 1 ha.'lık sınır genişletilebilecektir.

Bu çalışmada önerilen türlerin seçimi, toprak özelliği ve yükseltiye bağlı iklimsel değişkenliğin az olması sebebi ile büyük ölçüde bakı ve eğim faktörlerine bağlı olarak yapılmıştır. Bu türler Şekil 4.10'da gösterilen, alanın genel vejetasyonu içerisinde bulunan ve aynı zamanda ekonomik değeri olan türlerin yanında, yapılan vejetasyon analizlerinde alanda olmayıp ancak yetiştirme ortamı koşullarına uygun, peyzaj ve ekonomik değeri olanlar arasından seçilecektir.

Yapılan vejetasyon analizlerinin değerlendirilmesi ışığında, restorasyon çalışmalarında kullanmak amacıyla, alanda doğal olarak bulunan türlerin yanında, alana entegre edilecek diğer türlerin yetiştirme ortamı istekleri ve genel özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

Olea europa var.oleaster (Zeytin).

Zeytin Akdeniz kıyı şeridi boyunca, sıcak Akdeniz vejetasyon katında 0–600 m yükseltiler arasında kalker ana kaya üzerinde saf topluluklar halinde ve diğer bitki grupları içerisinde gelişen, kurakçıl bir bitkidir. Su isteği fazla olmamasına rağmen tarımsal amaçlı kullanımlarda toprakta nem açığının olduğu yaz aylarında sulanması hem gelişimi hem de ürün verimliliğini artırmak bakımından önemlidir. Toprak isteği bakımından seçici değildir, ancak hava akımının bitkinin gelişimi üzerindeki etkisi dikkate alındığında eğimli arazilerde toprak koruma önlemlerinin alınmasıyla birlikte, kekik, biberiye v.b. türlerle kombine edilerek yetiştirilebilir.

Ekonomik getirisi yüksek olan bu tür alanın genelinde, özellikle kuzeyden gelen rüzgârlara kapalı, gölün kuzey bölümünde bulunan güney bakılı yamaçlar için önerilmiştir(Gültekin, 2007).

Erica manipuliflora (Funda).

Deniz etkisi altındaki iklimi seven bu tür genellikle fakir, kumlu ya da çakıllı topraklarda yayılır, kireçli topraklarda nadiren bulunur. Daimi yeşil, çalı formunda ender olarak ağaççık halinde odunsu bir türdür. Işık istekleri fazladır, sık orman örtüsü bulunan alanlarda yetişmez. Bu tür restorasyon çalışmalarında gölün güney bölümünde, kumlu ve çakıllı bünyeye sahip ana kayaların bulunduğu alanlarda *Ceratonia sliqua* ile kombine edilerek önerilmiştir.

Odunu gevrek ve kırılğan olmasına rağmen, kök odununda SiO₂ (Silisyumdioksit) bulunması sebebi ile ateşe dayanıklıdır. Çiçekli dal uçları, kökleri ve ince dalları kullanılmaktadır(Gültekin, 2007).

Ceratonia siliqua (Keçiboynuzu).

Leguminosae familyasının bir türü olan *Ceratonia siliqua* halk arasında harnup ya da keçiboynuzu olarak bilinir. Araştırma alanında maki vejetasyonu içerisinde doğal olarak yetişen bu tür, taşlı ve kurak toprakları sever. Bu tür araştırma alanının genelinde, özellikle çakıllı kumtaşı yapıllı Cingöz formasyonunun bulunduğu alanlar için, toprak koruma kabiliyeti yüksek yayılıcı türlerle kombine edilerek önerilmiştir.

Önemli bir tarımsal ürün olan bu türün meyve ve tohumlarından faydalanılır.

Thymus spp. (Kekik).

Labiatae familyasına bağlı, ülkemizde yaklaşık 35 kadar türü bulunan ve halk arasında kekik olarak bilinen *Thymus*'lar genellikle derin olmayan gevşek, ılımlı, humuslu ve kalkerli toprakları sever. Bu tür toprak derinliğinin yetersiz olduğu sırtlara yakın bölümlerin yanında, eğimli alanlarda toprak koruma önlemlerinin alınmasıyla birlikte *Olea europa* var. *oleaster* ve *Ceratonia siliqua* ile kombine edilerek önerilmiştir.

Bünyesinde önemli ölçüde uçucu yağ barındıran kekiklerin dallı-çiçekli tepe sürgünleri ile yaprakları kullanılmaktadır. Akdeniz fitocoğrafya bölgesinde doğal olarak yetişen *Thymus vulgaris*, *Thymus serpyllum*, *Origanum vulgare*, *Thymus capitatus* ve *Thymbrae spicata* ekonomik değeri yüksek önemli kekik türleridir (Gültekin, 2007).

Rosmarinus officinalis (Biberiye).

Akdeniz maki vejetasyonu içerisinde yaygın olarak bulunan bu tür Adana ve Mersin yöresinde 100–250 m rakımlar arasında doğal olarak yetişmektedir. Biberiye doğal olarak bulunduğu alanlarda ana kaya, genellikle marn, kireçtaşı ve kumtaşı formundadır. Yapılan vejetasyon analizlerinde alanda bulunmayan, ancak doğal yayılışı içerisinde bulunan Sarıçam bölgesine yakın olan gölün güney bölümlerinde kumtaşı yapıllı formasyonlar için zeytin ile kombine edilerek önerilmiştir.

Myrtus communis (Mersin).

Mersinler (murt) (Myrtus L.); Myrtaceae ailesine ait, her dem yeşil çalı formundaki bu tür alanda yaygın olarak bulunmaktadır. Oleo-Ceratonion alyansının bir üyesi olan bu tür sert kalker kayalar üzerinde iyi gelişir. Soğuğa dayanıklı olması nedeniyle bu tür gölün güney bölümünde kuzey bakılı yamaçlar için önerilmiştir.

Mersin, kırsal ve kentsel peyzaj uygulamalarında, dalları çiçekçilikte, yapraklarından elde edilen kokulu yağ, tıpta kullanılan önemli bir türdür. Doğrudan insan besini olarak ta tüketilmektedir(Gültekin, 2007).

Laurus nobilis (Defne).

Sosyal ormancılık açısından önemli bu türün yetişebileceği alanlar araştırma alanında sınırlıdır. Ancak yapılan vejetasyon analizlerinde bir örneklik alanda karşımıza çıkan bu tür, nemli toprakları sevmesine bağlı olarak, dere tabanlarında ve kuzey bakılı yamaçlar için sınırlı alanlarda önerilmiştir.

Meyve ve yapraklarından elde edilen yağı, tıpta, kozmetikte, sabun imalinde ve baharat olarak kullanılır. Makaslanma özelliği nedeniyle dekoratif bir süs bitkisidir ve peyzaj değeri yüksektir(Gültekin, 2007).

Pistacia lentiscus(Sakız) ve Pistacia terebinthus (Menengiç).

Araştırma alanında doğal olarak bulunan bu türlerin ışık isteği fazla olup, kumlu, kireçli ve hatta taşlı bünyeli topraklarda yetişebilir. Bu özellikleri ile kireç oranı yüksek alanlar için önerilmiştir.

Menengiç doğrudan insan besini olarak tüketildiği gibi Antep fıstığı fidanı üretiminde altlık olarak kullanılır. Sakız ağacından elde edilen “sakız ” eski çağlardan bu yana bilinen çeşitli amaçlarla kullanılan, günümüzde ise gıda sanayinde kullanılan önemli bir türdür(Gültekin, 2007).

Rhus coriaria (Sumak)

Işık isteği fazla olan bu tür, bu özelliği ile araştırma alanının kuzey bölümünde yangın sonrası doğallığını kaybetmiş ve tahrip olmuş Kızılcım ormanlarında tespit edilmiştir. Kuraklığa uzun süre dayanıklıdır. Dolgu topraktan hoşlanır bu yüzden yol şevlerinin ağaçlandırmasına, erozyon kontrolü çalışmalarına çok uygundur. Eğimli alanlarda yapılacak teraslarda kullanılması önerilmiştir.

Zizphus jujuba (Ünnap)

Ünnap (hünnap) (*Zizphus jujuba* Mill.) Cehrigiller (*Rhamnaceae*) ailesine mensup 10 metre kadar boylanabilen, ülkemizde daha çok Batı ve güney bölgelerinde yetişen, oldukça estetik görünümlü dikenli bir meyve ağacıdır. Daha çok kireçce zengin, drenajı iyi derin toprakları tercih eder. Özenli bir bakım gerektirmeden yetişebilir. Su isteği fazla değildir. Derine giden kazık kök sistemine sahiptir(Gültekin, 2007). Araştırma alanında bulunmayan bu tür sınırlı alanlar için önerilmiştir.

Arbutus andrachne (Sandal) ve Arbutus unedo (Kocayemiş).

Araştırma alanında bulunan Kızılçam ormanlarında, orman içi açıklıklarda ve Kızılçamın tahrip gördüğü alanlarda doğal olarak tespit edilen bu tür kumlu, drenajı iyi ve asiditesi nötr'e yakın topraklarda iyi gelişmektedir (Gültekin, 2007).

Halk arasında Sandal ağacı olarak bilinen bu türün ekonomik değeri yüksektir. Isı değeri yüksek olan bu tür yakacak odun ve kömür yapımında kullanıldığı için yoğun baskı altındadır. Bu özelliği ile restorasyon çalışmalarında kullanılması önemlidir. Alanda bulunmayan *Arbutus unedo* (Kocayemiş) ile birlikte sınırlı alanlar için önerilmiştir.

Tüm bu yapılan analizler sonucunda alanın yetişme ortamı koşulları ile uyumlu olarak tesbit edilen türlerin hangi alanlar için önerildiğini gösterir Ürün Deseni Haritası Ek.5'de sunulmuştur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma alanının içerisinde bulunduğu, Doğu Akdeniz Bölgesinde Kantarcı (1982)'nin bildirdiğine göre iklim özellikleri dar bir alanda birbirinden çok farklı değişimler göstermektedir. Bölgesel düzeydeki incelemelerde doğal ağaç ve çalı türlerinin yayılışının araştırılması bitkilerin yayılışı ile yetişme ortamı arasındaki ilişkileri önemli ölçüde ortaya koyabilmektedir. İklimin toprak oluşumu ve vejetasyon üzerindeki etkileri sonucunda, farklı yetişme ortamlarında, farklı vejetasyonların yer alması beklenir. Yılmaz ve ark., (2002)' na göre biyolojik onarım çalışmalarının temelini ekolojik faktörler ile doğal bitki örtüsünün iyi analiz edilmesi oluşturmaktadır. Havza planlamasında mevcut doğal yapının antropojen etkilerden korunması ve yenilenmesi etkin korumada önemlidir.

Bu çalışma ile ağaçlandırma uygulamalarında kullanmak üzere yetişme ortamı farklılıklarını ortaya koymak için ekolojik bir veri envanteri yapılmıştır. Buna göre çalışma alanının, iklim, anakaya, toprak ve bitki örtüsü incelenmiştir.

Araştırma alanında farklı ana kayalar üzerinde oluşan topraklar arasında değişkenlik sınırlıdır. Topraklar bazik karakterli, kireçli, tuz sorunu olmayan ve organik madde miktarı düşük niteliktedir. Kireç oranı düşük ÇAT-2 nolu örneğin bulunduğu alanda tür kompozisyonunun düşük olduğu gözlenmiştir. Yine organik madde bakımından yüksek değere sahip EGL-2 ve EGL-6 nolu örneklerle yakın olan bölgelerde ise tür kompozisyonunun zengin ve bitki gelişiminin iyi olduğu gözlemlenmiştir. Kil içeriği bakımından farklılık gösteren bu topraklar *Cambisol* (FAO/ISRIC/IUSS, 1998) toprak sınıfına girmektedir.

Bitki örtüsünde, Akdeniz iklim kuşağının sıcak Akdeniz iklim katının etkisinde bulunan Kızılçam ve maki elementleri hâkimdir. *Oleo-Ceratonion* alyansı üyeleri ile birlikte, *Pinus brutia* ve *Quercus coccifera* alanda yaygın örtüye sahiptir. Yapılan vejetasyon analizlerinde tespit edilen türlerden bazıları restorasyon çalışmalarında kullanılmak üzere önerilmiştir. Böylelikle alanda doğal olarak bulunan bu türlerle yapılacak ağaçlandırma faaliyetlerinin, vejetasyonla uyumu sağlanmış olacaktır.

Önerilen bu türlerin yanında örnek parsellerde bulunmayan ancak, yörenin yetişme ortamı koşullarına uygun ve ekonomik değeri olan türlerle desteklenmesi, bölgenin sosyo-ekonomik kalkınmasına yardımcı olacaktır. Bu durum Kutlu, (2002)'nin, alan kullanım paterninin değiştirilmesi ve habitatların korunması amacı ile, ekolojik veri envanterine ek olarak sosyo-ekonomik önlemlerin de kaçınılmaz olduğu bir gerçektir tezini desteklemektedir.

Sosyal ormancılık kısıtlı kaynak niteliğindeki ormanların ekolojik, ekonomik ve sosyo-politik olanak ve koşulların ortak bileşkesinin bulunarak toplum yararına en uygun şekilde kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır. Türkiye'deki arazi sınıflaması ve kullanımını incelendiğinde; toprakların iyi kullanılmadığı ve yeterli tarımsal ürün sağlanamadığı ortaya çıkmaktadır. Günümüzde doğal sistemlerin sürekliliğinin sağlanabilmesi için ormana yönelik yasal olmayan faydalanmaların etkisinin azaltılması ve uygun olmayan arazi kullanımlarının önlenmesi gerçeği kamuoyunun geniş bir kesiminde kabul görmektedir.

Doğal ve ekonomik bir kaynak olan ormanın tahrip edilmesinde, kırsal çevrenin ekonomik yönden yetersizliğin yanında, bilgisizlik ve eğitimsizliğin de rolü bulunmaktadır. Yeni tarımsal alan elde etmek isteyen bölge halkı ortadan kaldırması kolay olması ve fazla dikkat çekmemesi nedeniyle, yapısı bozulmuş parçalı karakterli orman alanlarını tehdit etmekte ve yasal olmayan kullanımları kolaylaştırmaktadır.

Araştırma alanında bulunan doğal ormanlarda tarımsal amaçlı açma ve otlama baskısı halen devam etmektedir. Seyhan Nehri boyunca geniş alüviyal toprakların su altında kalmasıyla birlikte bölge büyük oranda kentlere göç vermesine rağmen doğal ormanlar üzerinde antropojen baskının arttığı görülmektedir. Bu durum yeni baskılı memleket haritalarında açıkça görülmekte, özellikle eğimin az olduğu, mülkiyet problemlerinin bulunduğu, koruma zafiyeti bulunan bozuk vasıftaki yerlerde karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle acil olarak bölgenin mülkiyet problemlerinin çözülmesi gerekmektedir.

6831 Sayılı Orman Kanununun 2/B maddesi kapsamında orman sınırları dışarısına çıkarılmış mülkiyeti hazineye ait olmasına rağmen bölge halkı tarafından tarımsal faaliyet için kullanılan araziler öncelikle, restorasyon ve sosyal ormancılık uygulamalarının yapılması gereken arazilerdir. Bu arazilerin klasik tarım arazisi olmadığı bölge halkına anlatılmalı, bazı alanlar doğal rejenerasyona bırakılmalı ya da uygun toprak işleme teknikleri kullanılarak bu alanlar, çevre ormanlarda bulunan, vejetasyonla uyumlu ve ekonomik değeri olan türlerle ağaçlandırılmalıdır.

Orman ekosistemi içerisinde egemen yaşam formu olarak ağaçların yanında yetişme ortamı koşullarına uyum sağlamış bitkiler ve hayvanlar özel bir yaşam alanı (biyotop) oluştururlar. Buraya yapılacak olan herhangi bir dış müdahale bu doğal sistemin dengesini bozar. İnsanların yüzyıllar süren baskıları sonucu ormanlar erozyonu önleme, su koruma, rekreasyon gibi yaşamsal işlevleri yerine getirememekte, küresel iklim değişikliği üzerindeki olumsuz etkiler artmakta ve bir çok nadir endemik bitki türü yok olma tehditiyle karşı karşıya kalmaktadır.

Ormanlar sağladıkları bu faydalar dışında endüstriyel odun hammaddesi, potansiyel enerji ve gen kaynakları da sunarlar. Tıbbi ve aromatik bitkiler, biyoçeşitlilik, kırsal peyzaj, tarım, hayvancılık ve doğrudan insan besini kaynaklarını oluşturan ormanlar günümüz ormancılığında asli ürün odun hammaddesi olmaktan çıkmış, diğer işlevlere yönelmiştir.

Orman alanlarının asli orman üretiminin yanında, su koruma, erozyon kontrolü, toplum sağlığı, bilimsel inceleme ve araştırmalara sağladığı yararların geliştirilmesi, ormanların ve ormancılık faaliyetlerinin bilimsel veriler temelinde planlı ve sürdürülebilir olarak işletilmesi, koruyucu ve artırıcı önlemlerin geliştirilmesi günümüzde ormanlar için hayati öneme sahip konulardır. Orman köylüsünün kalkındırılmasında, ormanların ekonomik yararlarının artırılması ile ormanların muhafaza ve gelişmesine katkıda bulunacağı faaliyet alanları, bu alanlarda kırsal çevrenin sosyo-ekonomik kalkınma ve gelişmesini sağlayacak önlemlerin geliştirilmesi gereklidir.

Araştırma alanında bulunan ormanlar üretim amaçlı işletilmektedir. Ormanların sağladığı diğer fonksiyonlar da dikkate alınmalı ve alanın bir içme suyu sağlayan baraj gölü çevresi olması itibarı ile su kalitesinin artırılmasına yönelik olarak işletilmesi öne çıkartılmalıdır.

Kırsal çevre koşullarında, orman ve ağaç kaynaklarının çok yönlü fonksiyonları ve bunlardan en yüksek düzeyde faydalanmanın yolları düşünüldüğünde kırsal yöreye ait yapılan araştırmaların yetersiz olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu araştırmalar, kırsal çevrede yapılacak kalkınma planlarının temelini oluşturacak ve kaynakların etkin, planlı kullanılmasını sağlayacaktır.

Bu nedenle Orman ve Ziraat Fakülteleri ile araştırma kurumları bu konunun üzerine eğilmeli ve sosyal ormancılığın önemi topluma anlatılmalıdır. Bununla birlikte, orman köylüsünün sosyo-ekonomik şartlarının iyileştirilmesi, ormanların korunup geliştirilmesi ve problemlerinin çözümünde kamuoyunun desteğini sağlamak için ormancılıkta halkla ilişkiler konusuna önem verilmelidir

Orman tahribatı ve suçlarının önlenmesi, kırsal kalkınma için uygulanan program ve proje sonuçlarının değerlendirilmesi, orman-halk ilişkilerinin düzenlenmesi ve sosyal ormancılık konularında yapılan bilimsel araştırmalar desteklemelidir.

Antropojen etkiler sonucu tahrip olan alanların yeniden orman örtüsüne kavuşturulmasında doğal vejetasyon oldukça önemlidir. Restorasyon çalışmalarında primer durumda bulunan orman ağaçlarının yanında doğal vejetasyonda bulunan sekonder türlerin de üretim yöntemleri araştırılarak bu çalışmalar için materyal temini sağlanmalıdır.

Doğal kaynakların yönetimi ekolojik ve teknik yönü yanında işletme, toplum ve kültür yönetimi boyutunda olan çok yönlü bir etkinliktir. Geleneksel, silvikültüre dayalı ormancılık anlayışı günümüzde yerini çevreye ve topluma duyarlı, ekolojik ve ekonomik ilkeleri bağdaştırabilen bir ormancılık anlayışına terk etmelidir.

Günümüzde ormanların önemi herkes tarafından kabul görmekte ve ormanların korunması, işletilmesi ve yeni orman kurma görevlerini yerine getiren Çevre ve Orman Bakanlığı'nın yanında, çeşitli sivil toplum kuruluşları ve özel sektör temsilcilerinin de ağaçlandırma faaliyetlerine katılımı sağlanmaktadır. Son yıllarda sosyal ormancılık politikaları gereği ilgili bakanlıkça, özel orman kurma faaliyetleri teşvik kapsamına alınmış ve orman köylülerinin kalkındırılması, ormanlar üzerindeki baskıların azalması amaçlanmıştır. Tüm bu kurumların faaliyetlerinde bu araştırma ile ortaya konan metodu kullanması, doğal kaynak yönetiminin temelinde yer almalıdır.

Yöre halkının sosyo-ekonomik durumunu iyileştirmek, resmi yolla yapılan ağaçlandırmalarda durumunda ortaya çıkan sosyal problemleri ortadan kaldırmak ve orman-halk ilişkilerinin düzeltilmesi sonucu ormanlar üzerine antropojen baskıları azaltmak maksadıyla, özel ağaçlandırma çalışmaları teşvik edilmelidir.

Orman Bakanlığı'nca esasları belirlenmiş özel ağaçlandırma teşvik fonlarının geliştirilmesi önemlidir. Bu amaçla asli ve tali orman ürünleri veren orman ağaç ve ağaççıkları ile uygun alanlarda defne, kapari, biberiye, adaçayı v.b. tıbbi ve aromatik bitkilerin yanında meyvelerinden faydalanılan ve ekonomik getirisi yüksek olan ceviz, harnup, mahlep, zeytin, antepfıstığı v.b. türlerle özel ağaçlandırma yapılması Orman Bakanlığı'nca teşvik edilmektedir. Özel ağaçlandırma çalışmaları, özellikle tarımsal amaçlı orman arazilerinin açılması suretiyle ortaya çıkan ve ilgili yasa gereği orman sınırları dışına çıkartılan 2/B alanlarında özendirilerek, bu alanların yeniden orman örtüsüne kavuşturulması teşvik edilmelidir.

Faydalanmayı artırıcı uygun sosyal ormancılık üretim teknikleri geliştirilmelidir. Toprak verimliliğini üretim kapasitesinin temeli olarak ele almak ve yoğun girdi kullanımını azaltarak toprak verimliliğini ve biyolojik aktivitesini uzun dönemde koruma ve artırma yoluna gidilmelidir.

Yapılan tüm bu analizlerin değerlendirilmesi sonucunda, Çatalan Baraj Gölü çevresindeki 1 km'lik şerit içerisinde denizden yükseklik faktörünün bitki ekolojisini etkileyecek düzeyde değişkenlik göstermediği görülmüştür. Yüksek düzeyde farklı yetişme ortamı özellikleri bulunmamasından dolayı alanda bitki topluluğu değişkenliği oldukça düşüktür.

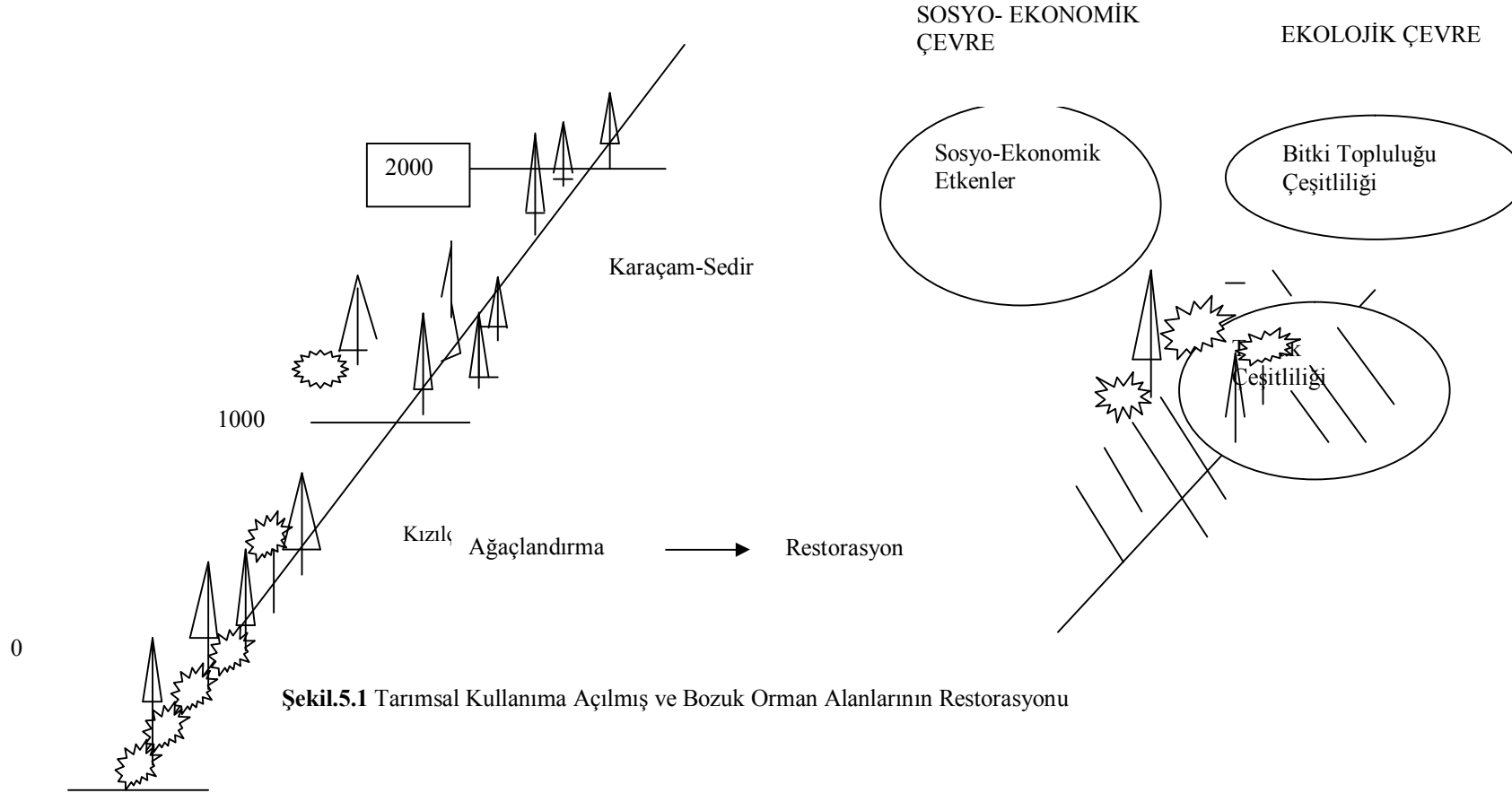
Bu çalışma, Çatalan Baraj Gölü çevresinde tarımsal kullanıma açılmış ve bozuk orman alanlarının restorasyonunda ekolojik veri envanterinin oluşturulmasını konu alan bir örnek olarak yürütülmüştür. Araştırma alanı fiziki koşullarının çeşitliliği yönünden yetersiz olması yanında ağaçlandırma çalışmalarında, ekosistemle ve bölgenin sosyo-ekonomik yapısıyla uyumlu bir model olarak değerlendirilmelidir (Şekil.5.1). Bu çalışmada kullanılan yöntemin havza bazında uygulanması durumunda, her yörede değişen ekolojik özellikler dikkate alınarak ormancılık amaçları belirlenebilecek ve bu amaçlara ulaşmak için yerel bitki türleri seçilebilecektir.

Bu çalışmada araştırma alanı olarak seçilen Çatalan Baraj Gölü çevresinde alternatif bitkilendirme ile restorasyonun ekolojik boyutu incelenmiştir. Tarımsal kullanıma açılmış ve bozuk orman alanlarının restorasyonunun uygulanabilirliği, bu önerilerin ekonomik getirisi ve halkın katılım eğilimi bazında ayrıca değerlendirilmelidir.

Önerilen restorasyon yaklaşımı, 2000' li yılların başında revize amenajman uygulamaları ile de paralellik taşımaktadır. Bu kapsamda uygulamaya konan "Fonksiyonel Orman Planlaması", biyo-çeşitlilik, toprak koruma ve erozyon önleme, rekreasyon ve hidrolojik fonksiyonların belirlenmesini öngörmektedir. Bu çalışmadaki yaklaşım da yörenin ekosistem özellikleriyle uyumlu tür seçimini teşvik ettiğinden, fonksiyonel planlama uygulamalarını destekleyecektir.

Bu çalışmada yürütülen vejetasyon analizi sonucunda, meşcereleri tanımlayan hâkim orman ağacı türüne ek olarak, ağaç ve ağaçcık-çalı tabakalarında bulunan türlerin envanteri de yapılmış, böylelikle biyo-çeşitlilik verilerinin bitkisel yönden amenajman planlarına aktarılabilmesi yönünde bir adım atılmıştır.

Gelecekte bu yönde yapılacak çalışmalarda, orman amenajman ekiplerinin, gerek biyo-çeşitlilik gerekse rekreasyon potansiyelini belirleyebilmesi açısından biyoloji ve peyzaj mimarlığı gibi disiplinlerden de destek alması önerilebilir.



Şekil.5.1 Tarımsal Kullanıma Açılmış ve Bozuk Orman Alanlarının Restorasyonu

KAYNAKLAR

AKMAN, Y., 1993. Apercu preliminaire Sur Les Conditions Phytosociologiques de la Chaîne de L'Amanous Dans la Region du Hatay (I-II-III).Com de la Fac-Des Sci- d'Ankara.

AKMAN, Y., 1995. Türkiye Orman Vejetasyonu. Ankara Üniversitesi. Fen Fakültesi. Botanik Anabilim Dalı. Ankara.

ALPHAN H., S. BERBEROĞLU, K.T. YILMAZ, 2002. Kıyı Bölgelerinde Sürdürülebilir Alan Kullanımı İçin Arazi Örtüsünün Uzaktan Algılama ile İzlenmesi. GAP VI. Mühendislik Kongresi Bildirileri, 6-8 Haziran 2002, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, S 685-691.

ALTUNKASA, M.F., 2003. Çevresel Sürdürülebilirlik, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:83/A, Adana.

ATALAY, İ., 2006. Toprak Oluşumu Sınıflandırılması ve Coğrafyası. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayınları. Ankara

COŞGUN, U., 2005. Köprülü Kanyon Milli Parkında Yer Alan Köylerin Sosyo-Ekonomik Alt Yapılarının İncelenmesi ve Kırsal Alan Gelişme Planının Oluşturulması. Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü. Antalya

ÇAKAN, H., 1997. Musa ve Kel Dağlarının (Hatay) Bitki Ekolojisi. Çukurova Üniversitesi, Fenbilimleri Enstitüsü Botanik Anabilim Dalı Doktora Tezi. Adana.

ÇEVRE ve ORMAN BAKANLIĞI., 2004. Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği. 31.12.2004 Sayı: 25687 Ankara

ÇEVRE ve ORMAN BAKANLIĞI, 2005. Çölleşme ile Mücadele Türkiye Ulusal Eylem Programı. Ankara. S:81

DOYGUN, H., S. BERBEROĞLU, H. ALPHAN., 2003. Hatay, Burnaz Kıyı Kumulları Alan Kullanım Değişimlerinin Uzaktan Algılama Yöntemi ile Belirlenmesi. Ekoloji Dergisi. S:48.

FAO/UNESCO, 1998. Soil Map of the World (ISRIC).

GÜLTEKİN, C., 2007. Yabancıl Meyveli Ağaç Türlerimiz ve Fidan Üretim Teknikleri. Çevre ve Orman Bakanlığı, Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü, Fidanlık ve Tohum İşleri Daire Başkanlığı. Ankara

GÜNDOĞAN, F., 1995. Akdeniz Maki Toplulukları ve Yayılış Alanları. Ç.Ü. Lisans Bitirme Tezi. Adana

GÜRBÜZ, K., ÜNLÜGENÇ U., 2000. Kumca Zengin Fırtına Sedimanları ile Türbiditler arasındaki Farklılıklara Adana Baseni'nden Bir Örnek. Yerbilimleri Dergisi. Adana

KANTARCI, D., 1982. Akdeniz Bölgesinde Doğal Ağaç ve Çalı Türlerinin Yayılışı ile Bölgesel Yetiştirme Ortamı Özellikleri Arasındaki İlişkiler. İstanbul Orman Fakültesi Yayınları. Yayın No:330. İstanbul.

KARAÖMERLİOĞLU, D., 1999. Doğu Akdeniz Bölgesi Bitkileri. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Adana

KÖYİŞLERİ VE KOOPERATİFLER BAŞKANLIĞI., 1974. Seyhan Havzası Toprakları. Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

KUTLU, Ö., 2002. Seyhan Nehri ve Tuz Gölü Yaban Hayatı Koruma Alanında Alan Kullanımlarının Kuş Habitatları Kaybı Yönünden İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana, 102 sf.

MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ., 1991. Açın-sama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi No: 36. Jeoloji Etütleri Dairesi. Ankara

PEARCE, D., D., MORAN, 1994. The Economic Value of Biodiversity. IUCN. Earthscan Publications Ltd. London.

PEKEL, M., 2005. Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Bildirisi. Orman İşletme Müdürlüğü Karaisalı, Adana

QUEZEL, P., PAMUKÇUOĞLU, A., (1973). Contribution a l'etude Phytosociologique et Bioclimatique De Quelques Groupements Forestiers du Taurus. Feddes Rep. Sond 84, Heft 3, Seite 185,229.

SUKOPP, H., 1981. Significance of Open-Air Museum, For Protection of Species and Biotops. In: Erhaltung Gefährdeter Dörflicher Pflanzengesellschaften und historischer Nutzpflanzenkulturen Internationales Symposium im Rheinisches Freilicht museum In Kommen, S.34-48

ŞEFİK, Y., 1995. Tarımsal Ormancılık (Agroforestry). Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, Trabzon.

TARIM ORMAN VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI, ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ., 1987. Ülkemizde Bazı Önemli Orman Tali Ürünlerinin Teşhis ve Tanıtım Kılavuzu. İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı, Ankara.

TANSI, S., 1991. Karabaşkekik (*Thymra spicata L.*)’de Drog verimi ile Ekolojik, Ontogenetik ve Morfogenetik Varyabilitenin Araştırılması. Ç.Ü. Fen-Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Adana.

TOLUNAY, A., 1998. Sosyal Ormancılık ve Türkiye Açısından Önemi. İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. İstanbul

TÜRKMEN, N., 1987. Çukurova Üniversitesi Kampusu Alanının Doğal Bitkileri, Hayat Formları ve Habitatları. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Adana.

ÜNAL, N., 2003. Koruma ya da Kullanımdan Kaynaklanacak Toplumsal Fayda ve Maliyetlerin Araştırılması: Akyatan Örneği. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana.

van der MEULEN, F., A. H. P. M . SALMAN, 1996. Management of Mediterranean coastal dunes. *Ocean & Coastal Management*, Volume 30, Issues 2-3, 1996, Pages 177-195. Elsevier Science Ltd., Irland.

YETİŞ, C., DEMİRKOL, C., LAGAP, H., ÜNLÜGENÇ., 1991. MTA Genel Müdürlüğü, Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi No: 36

YILMAZ, K.T., H. ALPHAN, Y. İZCANKURTARAN, 2001. Tarım ve Kıyı Ekosistemleri Yönetimi. Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempozyumu. Antalya. S 175.

YILMAZ, K.T., 1993. Amanos Dağları Dörtüol Kesiminde Bazı Yayla Yerleşimlerinin Doğala Yakın Vejetasyonlar Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması. Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Doktora Tezi. Adana.

YILMAZ, K.T., 1998. Ecological Diversity of the eastern Mediteranean Region of Turkey and Its Conservation, *Biodiversity and Consevation*, The International Jounal by Chapman and Hall, London, UK. 1998 7(1), 87-96.

YILMAZ, K.T., 2001. Akdeniz Doğal Bitki Örtüsü. Adana, S 28-32.

YILMAZ, E., 2004 Orman Kaynaklarının İşlevsel Planlaması. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayınları. Teknik Bülten No : 23. Tarsus

ZOHARY, M., 1973. Geobotanical Foundations of The Middle East, Vol; 1-2 Stuttgart

ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Ankara’ da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Ankara’da tamamladım. 1995 yılında İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği bölümünden mezun oldum. 1998 yılında Orman Mühendisi olarak Orman Genel Müdürlüğü Orman İdaresi ve Planlama Daire Başkanlığında göreve başladım. 2002 yılında Adana Orman Bölge Müdürlüğü’ne tayin olup, halen Orman Amenajmanı ve Orman Envanteri biriminde çalışmaktayım. 2003 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı’nda başladığım Yüksek Lisans Eğitimine devam etmekteyim.

EK.1. Araştırma Alanında Yapılan Vejetasyon Analiz Tabloları

E	KOORDİNATI		PLAN KARE	BAKI	EĞİM	AÇIKLAMA
	X	Y				
1	701411	4129081	C 3	B.	40%	Yamaç
2	701042	4129955	C 3	B.	45%	Yamaç
3	696826	4127345	B 3	G.B.	50%	Yamaç
4	696729	4127275	B 3	K.D.	60%	Yamaç
5	695805	4133422	B 2	G.	15%	Vadi
6	695670	4133035	B 2	K.D.	30%	Sırt
7	696861	4126770	B 3	K.	30%	Sırt
8	696256	4132683	B 2	G.	25%	Sırt
9	696143	4132844	B 2	K.D.	40%	Yamaç
10	701368	4127130	C 3	K.B.	15%	Sırt
11	699843	4129472	B 3	D.	25%	Sırt
12	699385	4129269	B 3	K.	40%	Yamaç
13	701231	4126308	C 3	G.D.	40%	Yamaç
14	703926	4129892	C 3	D.	20%	Yamaç
15	701722	4126757	C 3	K.D.	35%	Yamaç
16	703319	4127812	C 3	D.	20%	Vadi
17	708064	4120201	C 3	G.	15%	Vadi
18	708863	4120519	D 4	K.	50%	Yamaç
19	709268	4121247	D 4	G.	60%	Yamaç
20	709196	4121286	D 4	D.	40%	Yamaç
21	709351	4121413	D 4	B.	40%	Yamaç
22	709622	4121800	D 4	K.B.	40%	Yamaç
23	709451	4122248	D 4	K.D.	40%	Yamaç
24	709202	4122387	D 4	K.D.	40%	Yamaç
25	709185	4122525	D 4	G.B.	40%	Yamaç
26	709169	4122768	D 4	G.D.	50%	Yamaç
27	709041	4122431	D 4	K.B.	50%	Yamaç
28	709290	4121756	D 4	G.B.	50%	Yamaç
29	709207	4121706	D 4	K.B.	40%	Sırt
30	714276	4122565	D 4	G.B.	40%	Sırt
31	714203	4122651	E 4	D.	60%	Yamaç
32	714065	4123068	E 4	K.B.	60%	Yamaç
33	713988	4123103	E 4	K.D.	40%	Yamaç
34	713588	4123214	E 4	B.	60%	Yamaç
35	713295	4123361	E 4	G.	50%	Yamaç
36	713661	4123516	E 4	K.D.	30%	Yamaç
37	713687	4123658	E 4	K.B.	30%	Vadi
38	713411	4123623	E 4	D.	40%	Sırt
39	713274	4123718	E 4	G.	40%	Sırt

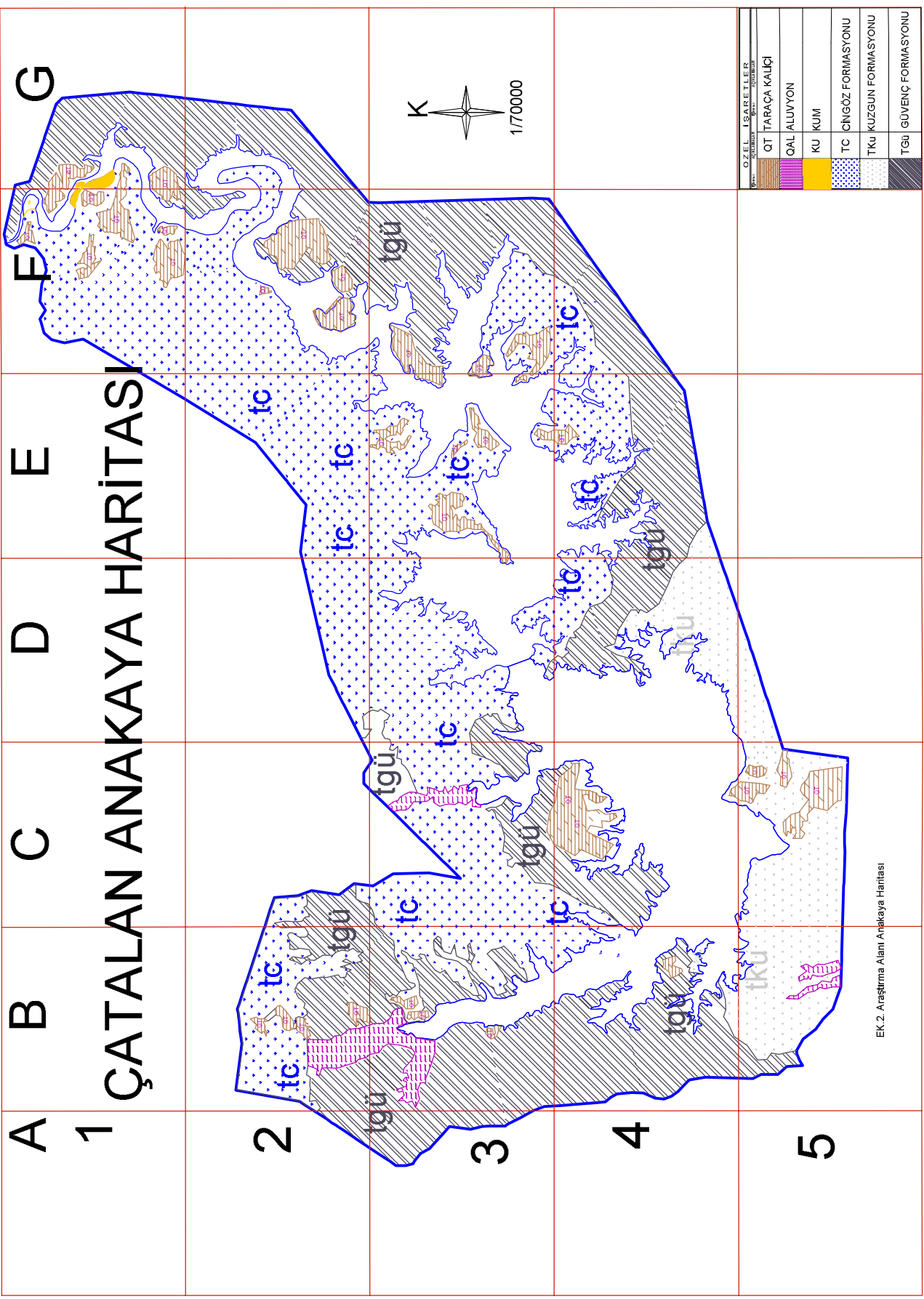
40	713201	4124161	E 4	K.	40%	Yamaç
41	713145	4124260	E 4	G.	30%	Sırt
42	712643	4130749	E 4	K.	30%	Sırt
43	712512	4130629	E 2	G.B.	30%	Yamaç
44	712570	4130437	E 2	K.	40%	Yamaç
45	712811	4130241	E 2	G.D.	60%	Yamaç
46	713437	4129413	E 2	K.D.	50%	Yamaç
47	713459	4129240	E 3	K.B.	20%	Vadi
48	713595	4129302	E 3	K.B.	40%	Yamaç
49	713357	4129711	E 3	G.	40%	Vadi
50	711417	4128930	E 3	K.	40%	Yamaç
51	710897	4129818	E 3	D.	60%	Yamaç
52	710990	4129785	E 3	G.	30%	Sırt
53	700867	4129080	E 3	K.	30%	Sırt
54	700803	4128908	C 3	G.D.	30%	Sırt
55	700742	4126265	C 3	K.B.	30%	Sırt
56	700993	4126207	C 3	K.	40%	Yamaç
57	703252	4128265	C 3	G.	40%	Vadi
58	704995	4127259	D 3	D.	45%	Vadi
59	705067	4128403	D 3	D.	25%	Yamaç
60	704978	4128639	D 3	B.	15%	Sırt
61	705009	4129140	D 3	G.	25%	Yamaç
62	714864	4132601	F 1	D.	20%	Sırt
63	714657	4133235	F 2	B.	30%	Sırt

BITKI TURLERI	Bulunma
<i>Pinus brutia</i>	62
<i>Phillyrea latifolia</i>	60
<i>Pistacia lentiscus</i>	58
<i>Lithodora hispidula</i>	57
<i>Myrtus communis</i>	55
<i>Quercus coccifera</i>	54
<i>Daphne gnidioides</i>	51
<i>Smilax aspera</i>	50
<i>Calycotome villosa</i>	44
<i>Olea europaea var oleaster</i>	43
<i>Cistus Spp.</i>	41
<i>Fontanesia phillyreoides</i>	39
<i>Arbutus andrachne</i>	38
<i>Asparagus tenuifolius</i>	36
<i>Fumana thymifolia</i>	35
<i>Eryngium falcatum</i>	33
<i>Styrax officinalis</i>	31
<i>Rubia tenuifolia</i>	28
<i>Thymus vulgaris</i>	28
<i>Ruscus aculeatus</i>	28
<i>Trifolium sp.</i>	22
<i>Erica manipuliflora</i>	17
<i>Astragalus sp.</i>	13
<i>Cytisopsis dorcynifolia</i>	13
<i>Origanum laevigatum</i>	12
<i>Themeda triandra</i>	11
<i>Cotinus coggygria</i>	9
<i>Urgenia maritima</i>	7
<i>Osyris alba</i>	7
<i>Teucrium polium</i>	7
<i>Coronilla emerus</i>	6
<i>Quercus infectoria</i>	6
<i>Ceratonia siliqua</i>	5
<i>Crateagus monogyna</i>	5
<i>Polygala supina</i>	4
<i>Paliurus spina-christii</i>	4
<i>Rubus canescens</i>	4
<i>Rhus coriaria</i>	3
<i>Hyparrhenia hirta</i>	3
<i>Pistacia terebinthus</i>	3
<i>Vicia sp.</i>	3
<i>Bellis perennis</i>	3
<i>Clematis vitalba</i>	3
<i>Melica</i>	3
<i>Cnicus benedictus</i>	2
<i>Erodium sp.</i>	2
<i>Laurus nobilis</i>	2
<i>Cersis sliquastrum</i>	2
<i>Carpinus orientalis</i>	2
<i>Euphorbia sp.</i>	2
<i>Gonocytisus angulatus</i>	2
<i>Mercurialis annua</i>	2
<i>Ononis viscosa</i>	2
<i>Lotus peregrinus</i>	2
<i>Nerium oleander</i>	1
<i>Ajuga chamaeepyttis</i>	1
<i>Anthemis sp.</i>	1
<i>Arum italicum</i>	1
<i>Malva sp.</i>	1
<i>Picnomon acarna</i>	1
<i>Plantago afra</i>	1
<i>Xantium spinosum</i>	1
<i>Medicago</i>	1

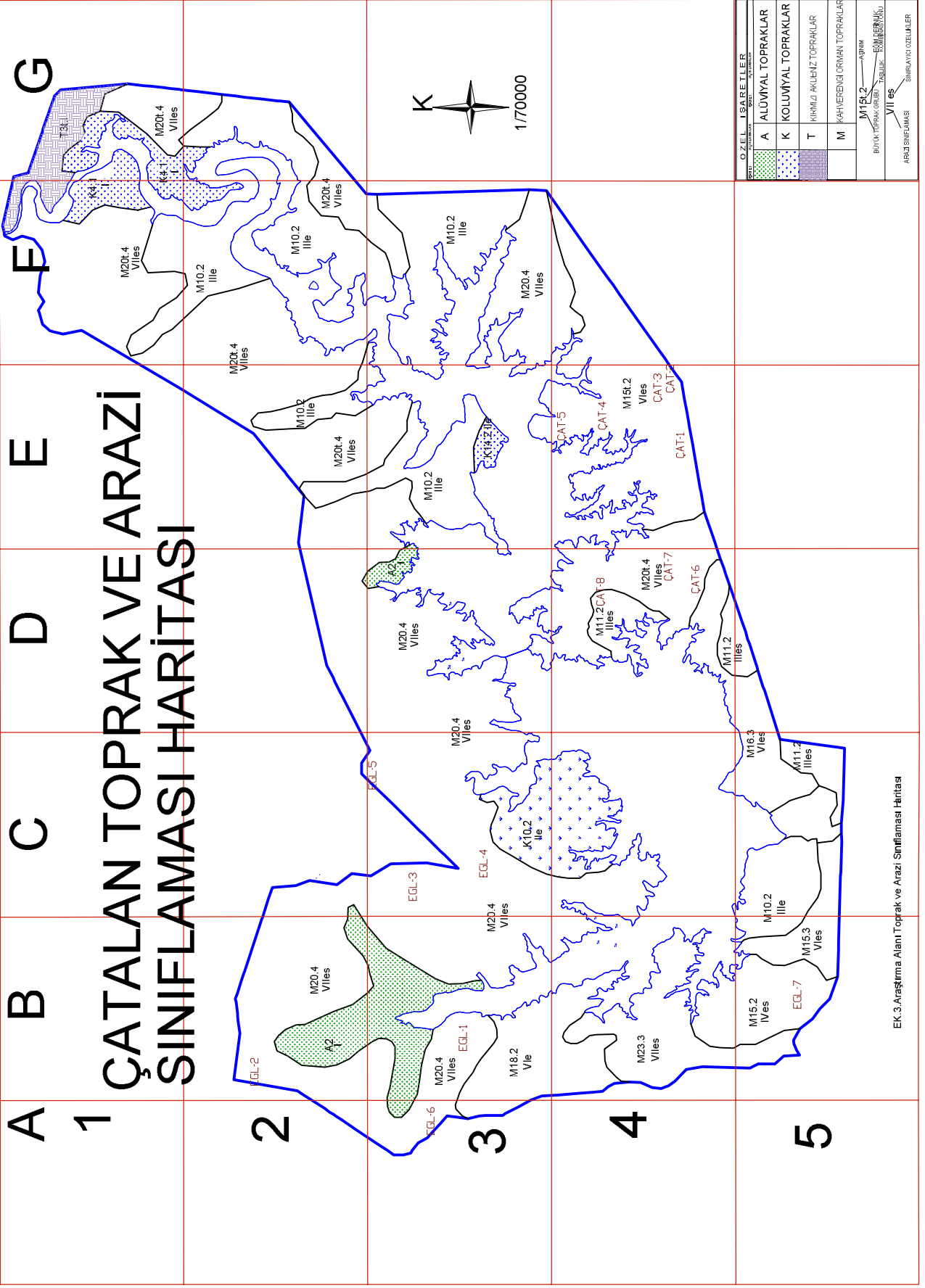
A B C D E F G
1

ÇATALAN ANAKAYA HARİTASI

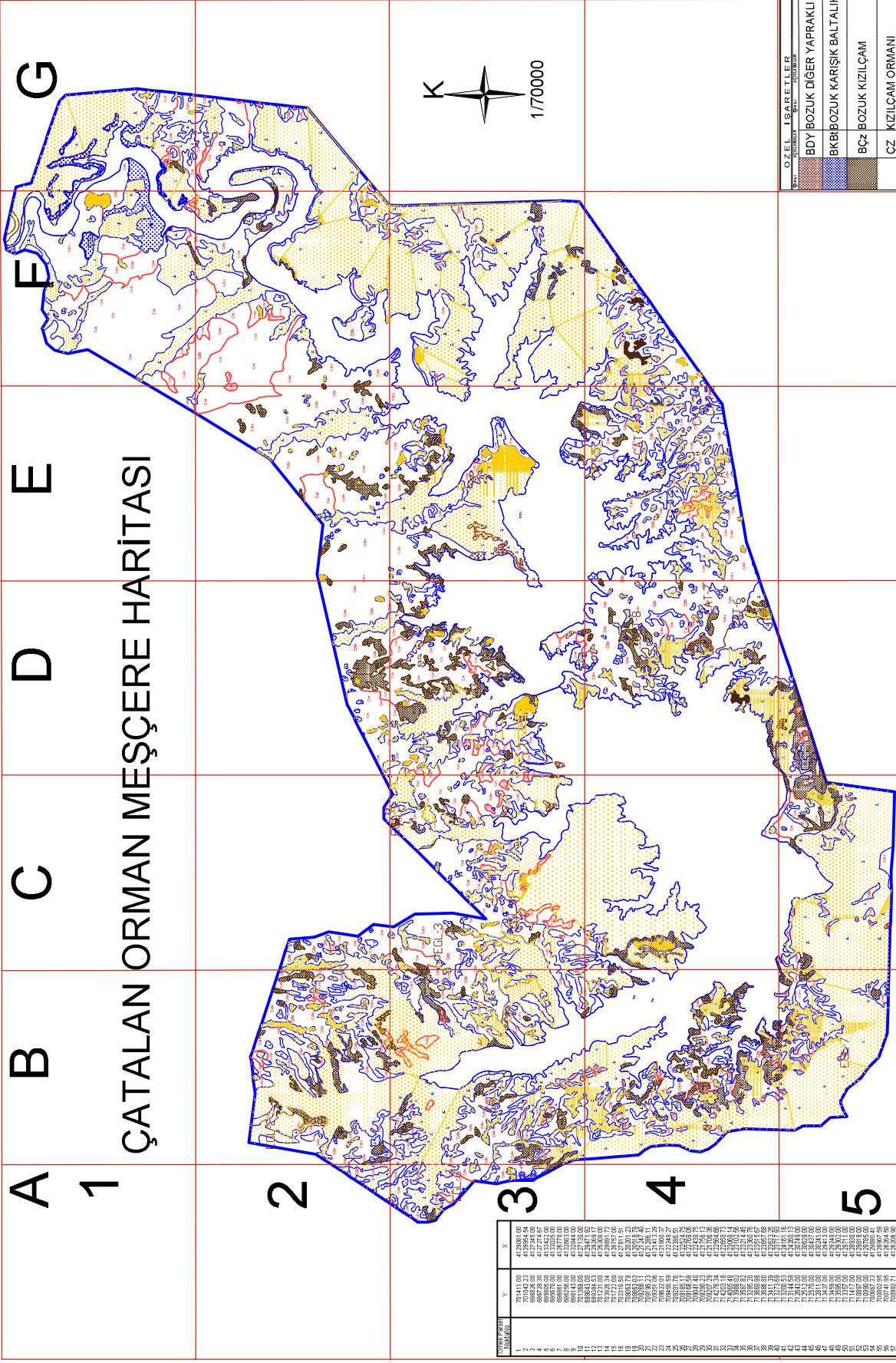
2 3 4 5



EK.2. Araştırma Alanı Anakaya Haritası



A B C D E F G
1 ÇATALAN ORMAN MEŞÇERE HARİTASI

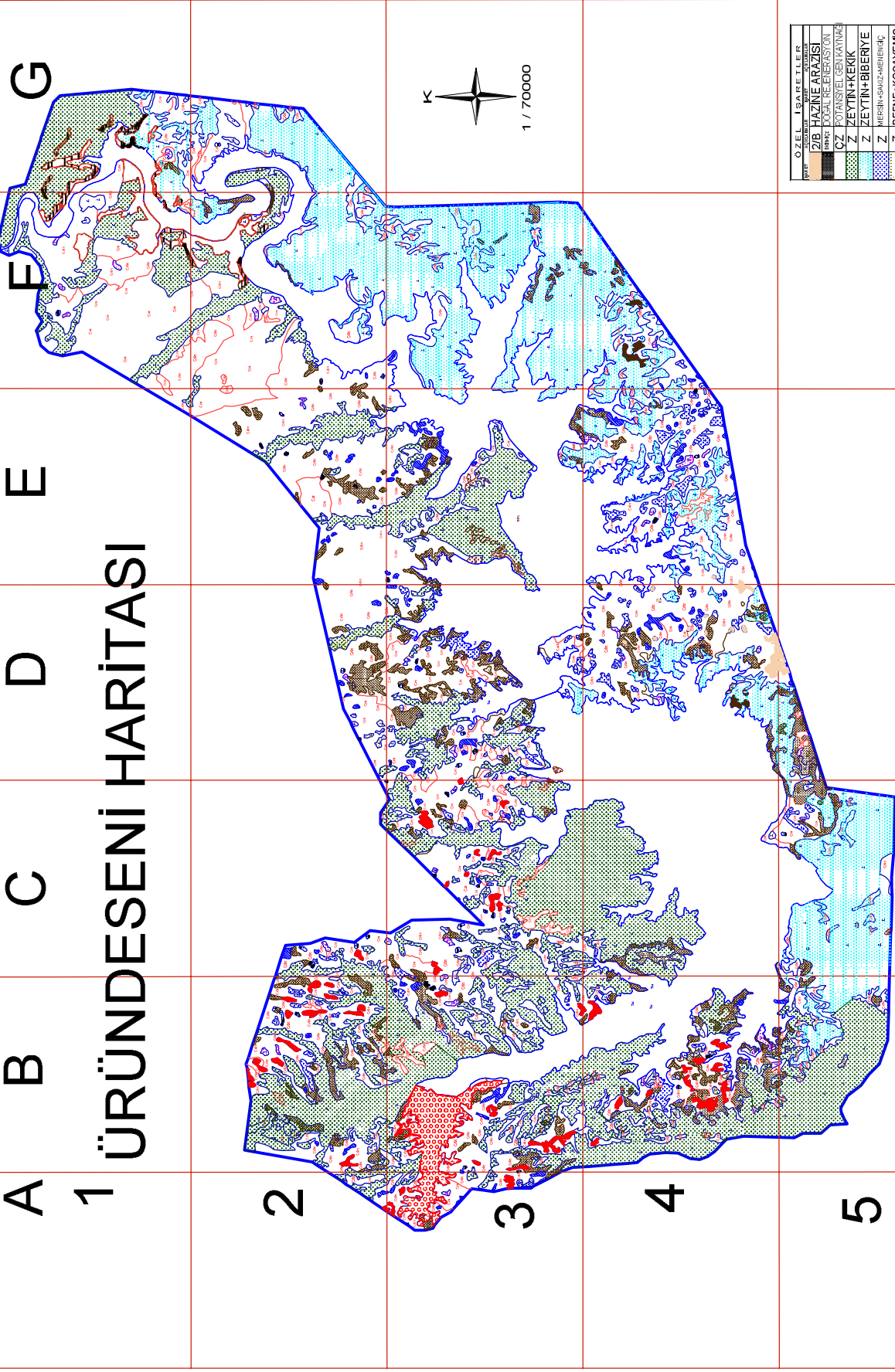


ÖZEL İSARETLER	
Simge	İsim
[Pattern]	BDY BOZUK DİĞER YAPRAKLI
[Pattern]	BKRBBOZUK KARIŞIK BALTALIK
[Pattern]	BÇZ BOZUK KIZILÇAM
[Pattern]	ÇZ KIZILÇAM ORMANI
[Pattern]	Z ZİRAAT

YERLEŞİM NO	V	X
1	701411.00	422808.00
2	698276.00	422845.00
3	698276.00	422845.00
4	698276.00	422845.00
5	698276.00	422845.00
6	698276.00	422845.00
7	698276.00	422845.00
8	698276.00	422845.00
9	698276.00	422845.00
10	698276.00	422845.00
11	698276.00	422845.00
12	698276.00	422845.00
13	698276.00	422845.00
14	698276.00	422845.00
15	698276.00	422845.00
16	698276.00	422845.00
17	698276.00	422845.00
18	698276.00	422845.00
19	698276.00	422845.00
20	698276.00	422845.00
21	698276.00	422845.00
22	698276.00	422845.00
23	698276.00	422845.00
24	698276.00	422845.00
25	698276.00	422845.00
26	698276.00	422845.00
27	698276.00	422845.00
28	698276.00	422845.00
29	698276.00	422845.00
30	698276.00	422845.00
31	698276.00	422845.00
32	698276.00	422845.00
33	698276.00	422845.00
34	698276.00	422845.00
35	698276.00	422845.00
36	698276.00	422845.00
37	698276.00	422845.00
38	698276.00	422845.00
39	698276.00	422845.00
40	698276.00	422845.00
41	698276.00	422845.00
42	698276.00	422845.00
43	698276.00	422845.00
44	698276.00	422845.00
45	698276.00	422845.00
46	698276.00	422845.00
47	698276.00	422845.00
48	698276.00	422845.00
49	698276.00	422845.00
50	698276.00	422845.00
51	698276.00	422845.00
52	698276.00	422845.00
53	698276.00	422845.00
54	698276.00	422845.00
55	698276.00	422845.00
56	698276.00	422845.00
57	698276.00	422845.00
58	698276.00	422845.00
59	698276.00	422845.00
60	698276.00	422845.00
61	698276.00	422845.00
62	698276.00	422845.00
63	698276.00	422845.00

EK.4. Araştırma Alanı Meşçere Haritası

1 ÜRÜNDESENE HARİTASI



ÖZEL	İSARETLER
0101	ZİB HAZINE ARAZISI
0102	LOKAL DEĞERLENDİRİLMİŞ
CZ	POTANSİYEL GENİ KAYMAK
Z	ZEYTİN+KEKİK
Z	ZEYTİN+BİBERİYE
Z	İPEKİSİN+KOCAYEMİS
Z	DEFNE+KOCAYEMİS
Z	SANDAL+UNNAP
Z	SUJMAK+ZEYTİN

EK.5 - Araştırma Alanı Ürün Deseni Haritası