

BELEK ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ BİYOTOP HARİTALAMASI

D.Tezel¹, L.Keskin², Ü.Turan³

¹Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara, Jeodezi ve Fotogrametri Yük.Müh., dilektezel@yahoo.com

²Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara, Şehir Yük.Plancısı, keskinl@gmail.com

³Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara, Biyolog, umttrn@hotmail.com

ÖZET

Eşleştirme (twinning mekanizması) 1998 yılında AB komisyonu tarafından geliştirilmiştir ve bir aday ülkenin AB müktesebatına uygun şartları oluşturmasında ve bunlara uymasında yardımcı olan bir araçtır. Doğa koruma konusundaki eşleştirme projesi habitat ve kuş direktiflerinin uygulanması ile CITES konularını içermektedir.

Türkiye İçin Çevre Alanında Kapasite Geliştirme Projesinin 3. alt bileşeni olan Doğa Koruma konusundaki Twinning projesinin ana hedefi; Avrupa Birliği Doğa Koruma Direktiflerinin (Habitat ve Kuş Direktifleri) uygulanması için gerekli kurumsal kapasitenin geliştirilmesidir. Bu kapsamda, Federal Almanya Doğa Koruma Ajansı (BfN) ile Çevre ve Orman Bakanlığı arasında imzalanan sözleşme ile Twinning Projesi uygulamaya konmuştur. Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi pilot bölge seçilmiştir. Bu çalışma Türk uzmanlar tarafından gerçekleştirilen ilk biyotop haritalamasıdır.

Dünya ölçeğinde bitki ve hayvan türlerinin çeşitliliğinin önemi herkes tarafından anlaşılmıştır. Çoğu gelişmiş ülke tür tespitlerini coğrafi bilgi teknolojilerinden yararlanarak tamamlamış ve türlere ait ilişkisel veri tabanlarını oluşturmuştur. Bu verileri kullanarak nesli tehlike altında olan türler ve önemli türler için mutlak koruma alanları, tampon bölgeler oluşturmuşlardır.

Ülkemiz bitki varlığı ile en zengin ülkelerden biridir. Ancak bitki çeşitliliğimizin tespiti ülkemizde hala tamamlanamamıştır. Ülkemizde mevcut türler hala yaklaşık olarak ifade edilmektedir. Ayrıca elde edilen bilgiler belli bir sistematik ile oluşturulmadığından disiplinler arası yeterince paylaşılamamaktadır.

Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı bünyesinde yapılan bu çalışma ile ülkemizdeki bitki türü zenginliğinin coğrafi bilgi teknolojilerinden yararlanarak tespit edilmesi hedeflenmiştir. Çalışma ölçeği 1 / 25000 ölçektir. Arazi çalışmaları ile bölge kapsamında bitkilere ait tüm veriler toplanmış ve Avrupa Birliği Doğa Koruma Direktifi'nin öngördüğü "EUNIS (European Union Nature Information System)" sınıflandırmasına göre EUNIS kodu belirlenmiştir. Yaklaşık 112 km² olan çalışma alanında 792 ayrı biyotop alanı için 792 adet veri formu doldurulmuştur. Bitkilere ait ilişkisel veri tabanı oluşturulmuştur. EUNIS listesine göre, 83 farklı biyotop belirlenmiştir. CBS yazılımı içerisinde biyotop haritalaması için 113 farklı sembolü kullanılmış ve kurumsal bazda standartlaştırılmıştır.

CBS içerisinde gerekli analiz ve değerlendirmelerle en önemli alanlar ortaya konmuş, Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde mutlak koruma alanları (corezone) ve tampon bölgeler belirlenmiştir. Böylece nesli tehlike altında olan türler ve önemli türlerin bulunduğu alanlar gelecek nesillere aktarılacak üzere korunmuştur. Biyotop haritalamasına dayalı olarak elde edilen bu Koruma Sentez Haritası, "Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi 1/25000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu" çalışmalarında Özel Çevre Koruma Kurumu tarafından birebir kullanılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Habitat, Biyotop Haritalama, CBS, Corezone, EUNIS, Yönetim Planı.

1.GİRİŞ

Eşleştirme (twinning mekanizması) 1998 yılında AB komisyonu tarafından geliştirilmiştir ve bir aday ülkenin AB müktesebatına uygun şartları oluşturmasında ve bunlara uymasında yardımcı olan bir araçtır. Doğa koruma konusundaki eşleştirme projesi habitat ve kuş direktiflerinin uygulanması ile CITES konularını içermektedir.

Türkiye İçin Çevre Alanında Kapasite Geliştirme Projesinin 3. alt bileşeni olan Doğa Koruma konusundaki Twinning projesinin ana hedefi; Avrupa Birliği Doğa Koruma Direktiflerinin (Habitat ve Kuş Direktifleri) uygulanması için gerekli kurumsal kapasitenin geliştirilmesidir. Bu kapsamda, Federal Almanya Doğa Koruma Ajansı (BfN) ile Çevre ve Orman Bakanlığı arasında imzalanan sözleşme ile Twinning Projesi uygulamaya konmuştur. Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi pilot bölge seçilmiştir. Bu çalışma Türk uzmanlar tarafından gerçekleştirilen ilk biyotop haritalamasıdır.

Dünya ölçeğinde bitki ve hayvan türlerinin çeşitliliğinin önemi herkes tarafından anlaşılmıştır. Çoğu gelişmiş ülke tür tespitlerini coğrafi bilgi teknolojilerinden yararlanarak tamamlamış ve türlere ait ilişkisel veri tabanlarını oluşturmuştur. Bu verileri kullanarak nesli tehlike altında olan türler ve önemli türler için mutlak koruma alanları, tampon bölgeler oluşturmuştur.

Ülkemiz bitki varlığı ile en zengin ülkelerden biridir. Ancak bitki çeşitliliğimizin tespiti ülkemizde hala tamamlanamamıştır. Ülkemizde mevcut türler hala yaklaşık olarak ifade edilmektedir. Ayrıca elde edilen bilgiler belli bir sistematik ile oluşturulmadığından disiplinler arası yeterince paylaşılamamaktadır.

2.ÇALIŞMA ALANI

Bitki zenginliğimizin en yoğun olduğu bölgelerden biri Belek ve yakın çevresidir. Bu bölge 04.08.1989 tarih ve 14406 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak ilan edilmiştir. Yaklaşık 112 km² yüzölçümüne sahiptir. Bölgenin bir kısmı Serik, bir kısmı da Manavgat ilçe sınırları içerisinde yer almaktadır. Serik bölümü, Serik'in güneyinde yer alan Karadayı köyünün kuzeybatısında bulunan Yassiyusuflar tepesinden başlayarak sahile paralel bir şekilde Köprüçayı'nda son bulur. Manavgat bölümü de Köprüçayı'ndan başlayarak Evrenköy'de biter. Sahil sınırları ise Acısu deresinin denize ulaştığı yer ile Kumköy arasındadır. Genelde orta engebeli, tarıma elverişli bir arazi yapısına sahiptir.

Bölgenin tarihi Hititler'e kadar dayanmaktadır. Gündoğdu, Kısalar ve Çolaklı'da bulunan antik döneme ait eserlerden bölgede binlerce yıllık yerleşimin olduğu anlaşılmaktadır. Bu bölgede dağınık vaziyette antik kalıntılar mevcuttur. Ayrıca Gündoğdu köyünün Aktaş Mevkiini içine alan sahilde büyük bir arkeolojik sit alanı mevcuttur. Burada büyükçe bir antik kentin kalıntılarına rastlanılmaktadır.

Yörede tarım alanları geniş yer kaplamaktadır. Seracılık da giderek yaygınlık kazanmaktadır. Bölgedeki flora ve fauna hızla yayılan tarım faaliyetlerinin tehdidi altındadır. Özellikle Kızılcım (*Pinus brutia*) ormanları eskiden bu bölgede geniş yer tutarken bugün çok azalmıştır. Manavgat'ın doğusu ve Acısu'nun batısında ise fıstık çamı (*Pinus pinea*) ormanları dikkat çekmektedir.

Acısu Deresi ile Köprüçay arasında kalan kısım 30–40 yıl önce tipik bir sulak alan karakteri göstermesine rağmen, zaman içinde yanlış uygulanan tarım, turizm ve II. Konut yapılaşmaları sonucunda doğal değerini önemli ölçüde kaybetmiştir.

Bölgeye ilişkin ekolojik yönetim planının hazırlanması konusunda çalışmalar sürdürülmektedir. Dünyada nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan deniz kaplumbağalarının üreme alanlarının korunması için yörede planlı ve düzenli gelişmeye yönelik kaplumbağa izleme projeleri ve bu projelerin sonuçlarına göre uygulamalar yapılmaktadır.

Turizm baskısı altında kalan Belek bölgesinde doğal değerlerin korunması gerekliliği koruma çalışmalarına yön vermiştir. Kumsallar, kumullar ve fıstık çamları yörenin en belirgin ve önemli değerleridir. Turizm baskısı nedeniyle korunması gereken kaynaklara ilişkin sıkı koruma tedbirleri getirilmiş, II. Konutların ve diğer yapılaşmanın yoğunluğu düşürülmüş, turizmin teşvik edilmesi hedeflenmiştir.

Habitat ve Kuş Direktifi'nde yer alan farklı habitat ve türlerin Belek Özel Çevre Koruma Bölgesinde yer alması, doğal değerler ve biyoçeşitlilik açısından oldukça zengin bir bölge olması nedeniyle Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi biyotop haritalaması çalışmasının öncelikle yapılması gereken koruma alanı olarak seçilmiştir.

3.ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Çalışmadaki temel amaç, bölgenin floristik zenginliğinin ortaya çıkarılarak harita üzerine aktarılmasıdır. Bu amaç üç aşamada gerçekleştirilmiştir:

1. Arazi Çalışması
2. Flora Veri Tabanının ve Grafik Verilerin Sayısal Ortamda Oluşturulması
3. Coğrafi Bilgi Sistemi İçinde Tüm Verilerin Analizi ve Koruma Sentez Haritasının Oluşturulması

3.1 ARAZİ ÇALIŞMASI

Akdeniz Bölgesi karakteristiğinde çiçekli bitkilerin en yoğun olarak görüldüğü nisan ve mayıs ayları arazi çalışmaları için uygun görülmüştür. 11 – 22 Nisan 2005 ve 2-13 Mayıs 2005 tarihlerini kapsayan iki periyotta arazi çalışması yapılmıştır.

Arazi çalışmalarında hava fotoğrafları, uydu görüntüleri(Ikonos) ve 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalar kullanılmıştır. Biyotop haritalaması birçok meslek grubunun birlikte çalışması sonucu gerçekleştirilmiştir. Biyolog, jeodezi ve fotogrametri mühendisi, peyzaj mimarı, ziraat mühendisi, jeoloji mühendisi, çevre mühendisi, kimya mühendisi, orman mühendisi ve şehir plancısı olan uzmanların katılımıyla arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Üç kişilik ekipler halinde oluşturulan çalışma grupları, arazide belirlenen alanları adım adım gezerek, o alana ait ana biyotop ve bunların alt biyotoplarını Latince tür isimleri ile birlikte tespit ederek veri formlarına aktarmışlardır.

Gidilen alana ilişkin olarak sözel veriler de veri formlarına aktarılmıştır. Toplanan sözel veriler;

- Alanın geometrik tanımı,(nokta-çizgi-alan)
- Formu dolduran grubun adı ve form numarası,(A001,...A112 vb)
- Tarih,
- Alanın tanımlanmasıve açıklamalar,
- Alanın topoğrafik ve jeolojik yapısı,(denizden yaklaşık yüksekliği, eğimi, toprağın yapısı vb.)
- Gidilen alandaki vejetasyona ait genel bilgiler,(Ağaçlık mı, çalılık mı, alanın yüzde kaçını kapladığı, vejetasyonların yaklaşık yüksekliği)
- Alanda görülen bitki türleri, (Latince isimleriyle birlikte),
- Alanda görülen hayvan türleri, (Latince isimleriyle birlikte),
- Alandaki çevresel etkiler(yerleşim,kirlilik, otlama, kurutma, ötrofikasyon, yangın, erozyon, hava kirliliği, hafriyat vb.)
- Mevcut arazi kullanımı (tarım, mera, balıkçılık, askeri alan, orman, golf, turizm vb.)
- Alandaki ana biyotop ve yüzdesi,
- Alanın EUNIS kodu,
- Habitat tipi ve İngilizce tanımıdır.

Ayrıca gidilen alanda bitki örnekleri toplanmış ve preslenerek arşivlenmiştir. Arazi grupları tarafından tüm bitkiler fotoğraflanmış, endemik türlere ait konum verileri ise el GPS'i (Global Positioning System) ile elde edilmiştir.

Arazi grupları hava fotoğrafından algılanan fiziki ve doğal yapıya ilişkin verileri, arazide mevcut durum ile karşılaştırarak biyotop sınırlarını belirlemişlerdir. Arazi çalışmasında biyotopları alansal olarak tespit edip geometrik şekillerini belirlerken;

- 1 hektardan küçük alana sahip biyotoplar- *nokta* ($< 1 \text{ ha}$),
- 5 metreden büyük doğrusal yayımlı biyotoplar- *çizgi* ($> 5 \text{ m}$),
- 1 hektardan büyük alana sahip biyotoplar -*alan* ($> 1 \text{ ha}$),

olarak tespit edilmiştir.

Biyotop sınırlarına ait konum verileri hava fotoğrafları üzerine gruplar tarafından çizilmiştir.Daha sonra Avrupa Birliği Doğa Koruma Direktiflerinin (Habitat ve Kuş Direktifleri) uygulanmasında, Avrupa Birliği tarafından kabul

edilmiş “EUNIS (*European Union Nature Information System*)” listesine göre, biyotopa ait EUNIS kodu tespit edilip veri formlarına yazılmıştır.

Gruplar tarafından hazırlanan veri formları ve ilgili hava fotoğrafları, çalışmanın yapıldığı günün akşamı grup elemanları tarafından değerlendirilerek dosyalanmıştır. Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları kapsamındaki tüm alana ait biyotop verileri arazide bir bir toplanmıştır. Çalışma kapsamında 792 adet veri formu doldurulmuştur. Tüm arazi dokümanları Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı’nda arşivlenmiştir.

3.2. FLORA VERİ TABANININ VE GRAFİK VERİLERİN SAYISAL ORTAMDA OLUŞTURULMASI

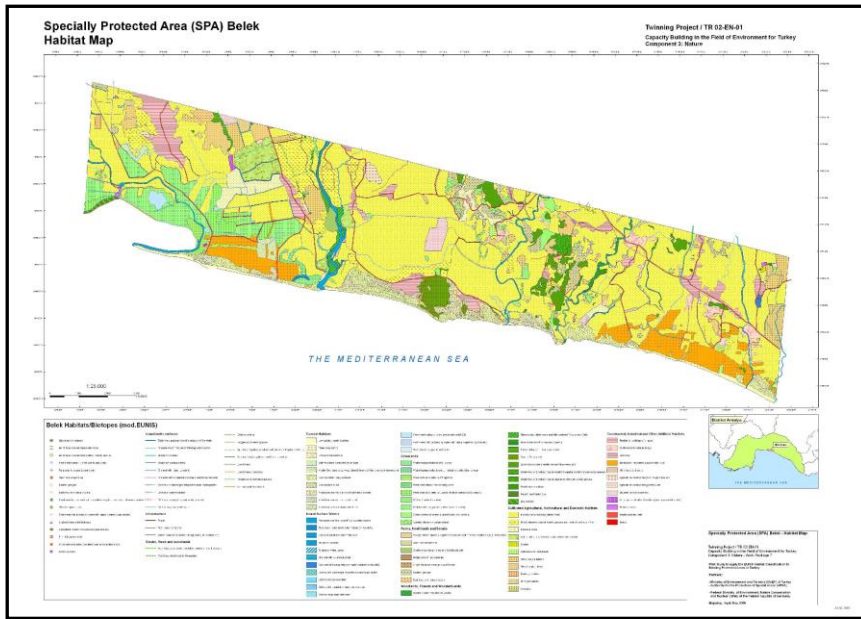
Veri formlarında yer alan her bir biyotopa ait sözel verilerin coğrafi bilgi sisteminde kullanılabilmesi için bir veri tabanı oluşturulmuş ve sözel verilerin tamamı veri tabanına aktarılmıştır.

Arazide hava fotoğrafları üzerinde belirlenen, biyotoplara ait mekansal veriler coğrafi bilgi sistemi yazılımı (*ArcGIS 9.0*) içerisinde sayısallaştırılarak biyotoplara ait vektör veriler (nokta, çizgi, alan) bilgisayar ortamında - *personal geodatabase* - oluşturulmuştur. Yüksek çözünürlüklü uydu görüntüsü yardımıyla mevcut durum analiz edilmiştir. Coğrafi bilgi sistemi yazılımı (*ArcGIS 9.0*) içerisinde biyotoplara ait mekansal veriler ile sözel veriler ilişkilendirilmiştir.

3.3. COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ İÇİNDE TÜM VERİLERİN ANALİZİ VE KORUMA SENTEZ HARİTASININ OLUŞTURULMASI

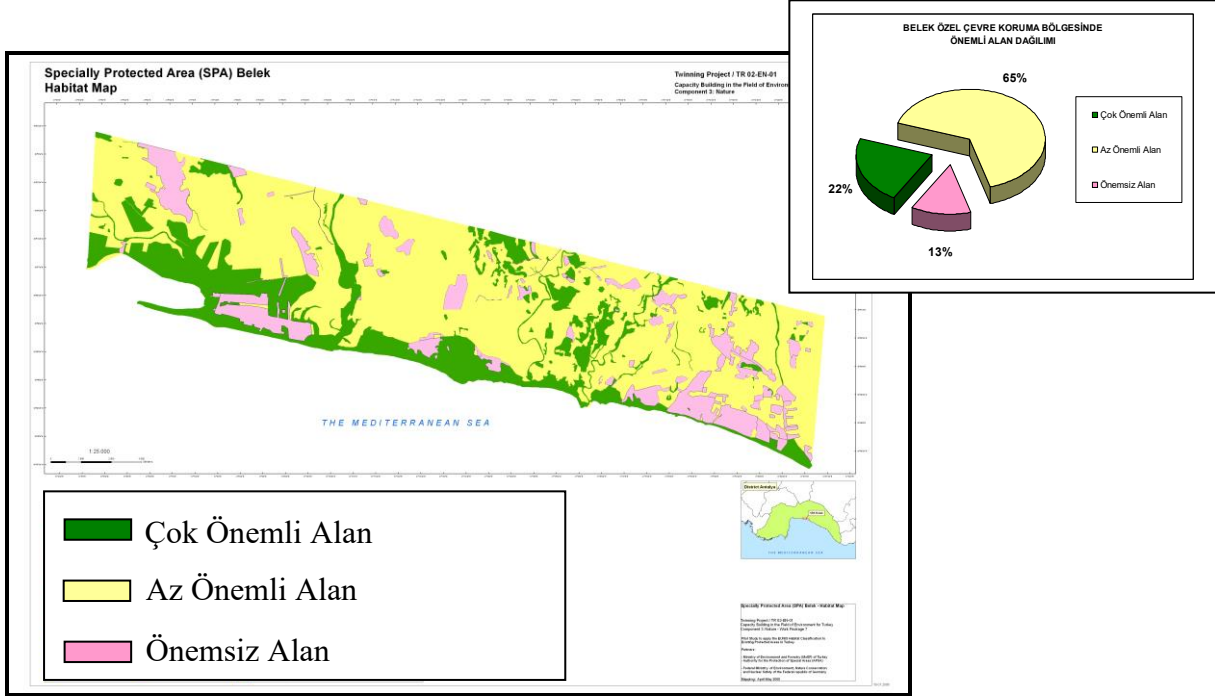
Coğrafi Bilgi Sistemi yazılımı (*ArcGIS 9.0*) içerisinde biyotoplara ait ilişkisel veriler (mekansal ve sözel veriler) yardımıyla, habitatı temsil eden ana biyotoplara göre habitat grupları oluşturulmuştur.

Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi’nde 83 farklı EUNIS kodu ile belirlenen biyotop alanı için 113 farklı semboloji kullanılarak 1/25000 ölçekli tematik harita elde edilmiştir. Bu zengin semboloji listesi ve lejantı daha sonra gerçekleştirilecek biyotop haritalamalarında kullanılmak üzere kurumsal bazda standartlaştırılmıştır.



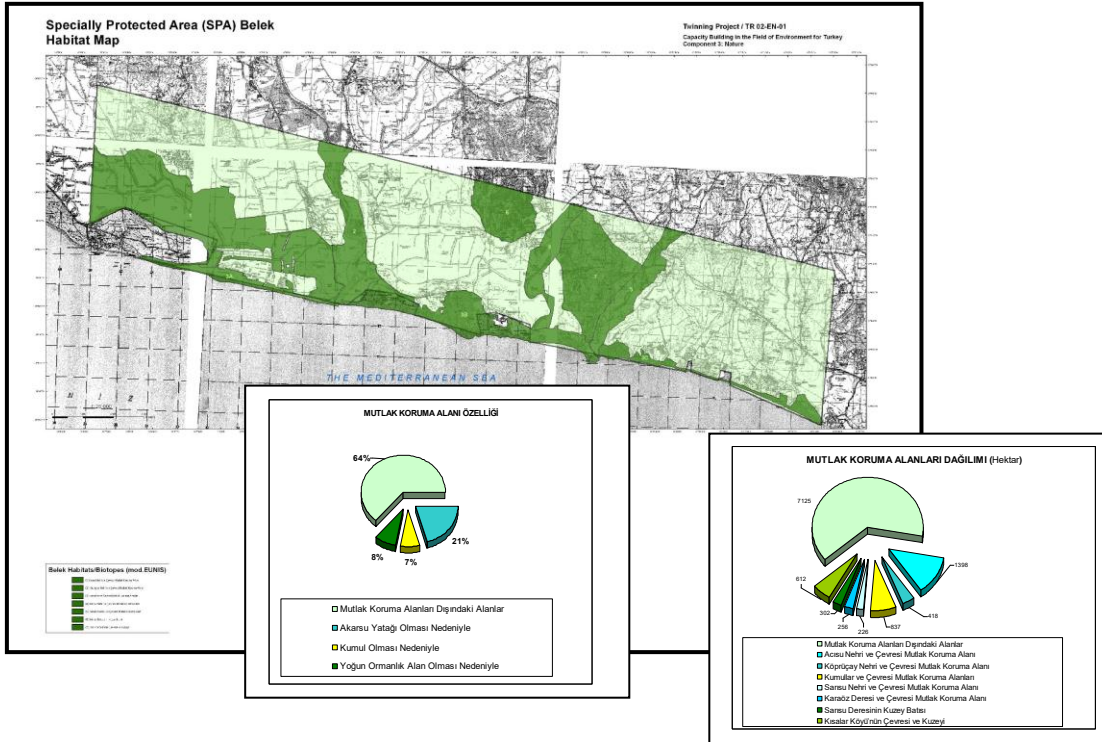
Şekil 1 : Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi Biyotop Haritası.

Proje ekibindeki ilgili uzmanlara biyotoplara ilişkin tüm sözel veriler, coğrafi bilgi sistemi içerisinde mekansal olarak sorgulanmış, analiz edilmiş ve Belek Özel Çevre Koruma Alanı önem derecesine göre üç katagoride sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmada; bitki türü, endemik türler, jeolojik yapı, topoğrafik yapı, çevresel etkiler ve tehditler, arazi kullanımı gibi kriterler dikkate alınmıştır. Böylece bölgedeki en önemli alanlar belirlenmiştir.



Şekil 2 : Önemli Alan Dağılımı Haritası.

En önemli alanların tespit edildiği haritadan yararlanılarak Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi kapsamında Mutlak Koruma Alanları (Core Zone) ve tampon bölgeler (Buffer Zone) oluşturulmuştur.



Şekil 3: Mutlak Koruma Alanları (Corezone) Haritası.

Koruma alanlarının öncelikle **biyotop haritasının** mutlaka yapılması gerektiği sonucu elde edilmiş olup;

- Koruma alanlarının korunmasından sorumlu kurumların bünyesinde, bitki türlerinin tespiti ve verilerin analizi işlerini sürdürecektir, disiplinler arası bir çalışma ortamı ve uzman kadronun oluşturulması gerektiği,
- Veri yönetimi (güncelleme, izleme) ve bilgi paylaşımı konusunda temel prensiplerin belirlenerek standartlaştırılması gerektiği,
- Koruma alanlarının biyotop haritalarının yapılarak kısa sürede Yönetim Planı ve Çevre Düzeni Planı çalışmalarının tamamlanması gerektiği,
- Coğrafi Bilgi Sisteminin bu tür çalışmalarda yaygın ve aktif olarak kullanılması için ilgili uzmanların eğitilmesi gerektiği,

ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

SSYMANK A., 2000. *Vorrangflaechen, Schutzgebietssysteme und naturschutzfachliche Bewertung grosser Raeume in Deutschland*, Bundesamt für Naturschutz.

Gökçeoğlu, M., 2004. *Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi Biyolojik Zenginliğinin Tespiti ve yönetim Planının Hazırlanması, Araştırma Raporu, AKÜ BiyolojikÇeşitlilik araştırma Geliştirme ve Uygulama Merkezi, Antalya.*