

CORINE (COORDINATION of INFORMATION on the ENVIRONMENT) PROJESİ

A. Civi¹, E. Akgündüz², K. Kalaycı³, Ç. İnan⁴, E. Sarıca⁵, E. Toru⁶

¹ Çevre ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Bşk., ahmet.civi@cevreorman.gov.tr

² Çevre ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Bşk., eakgunduz@cevreorman.gov.tr

³ Çevre ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Bşk., kalayci@cevreorman.gov.tr

⁴ Çevre ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Bşk., cinan@cevreorman.gov.tr

⁵ Çevre ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Bşk., esarica@cevreorman.gov.tr

⁶ Çevre ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Bşk., etoru@cevreorman.gov.tr

ÖZET

Corine (Coordination of Information on the Environment- Çevresel Bilginin Koordinasyonu) Projesi, arazi örtüsü sınıflandırması çalışmaları 1985 yılında Portekiz’de başlatılmış ve 1985-1990 yılları arasında tüm AB Üye ülkelerinde bu çalışmalar tamamlanmıştır. Ülkemizde ise projeye 1998 yılında başlanmış, 2000 yılı Landsat uydu görüntüleri kullanılarak yapılan ilk çalışma 2008 yılı ortalarında tamamlanmıştır. 2006 yılı Spot ve Irs uydu görüntüleri kullanılarak yapılacak olan arazi örtüsü değişimlerinin haritalanmasını sağlayacak ikinci aşama çalışmalara ise Bakanlığımız bünyesinde Ocak ayında başlanmış olup Corine 2006 projesi Ekim ayı sonunda tamamlanmış olacaktır. Corine 2006 değişiklik tespiti projesi kapsamında 2000 – 2006 yılları arasında oluşan 5 ha’ dan büyük tüm değişiklikler tespit edilecek ve ülkemiz ölçeğinde en güncel arazi kullanım haritaları oluşturulacaktır. Buradaki temel düşünce Avrupa Çevre Ajansının belirlediği kriterler ve sınıflandırma doğrultusunda Avrupa Çevre Ajansı üye tüm ülkelerde, arazideki çevresel değişimlerin belirlenmesi, doğal kaynakların rasyonel biçimde yönetilmesi ve çevre ile ilgili politikaların oluşturulması amaçlarına yönelik olarak, aynı temel verilerin toplanması ve standart bir veritabanının oluşturulmasıdır.

Anahtar Sözcükler: Uzaktan Algılama, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Arazi kullanımı, Arazi Sınıflandırması,

ABSTRACT

COORDINATION of INFORMATION on the ENVIRONMENT PROJECT

The study of land cover classification in the Corine (Coordination of Information on the Environment) Project had been started in 1985 in Portugal and they had been completed at EU member nations between 1985 and 1990. In our country, the project has been started in 1998 and the first study was completed in 2008 by using Landsat satellite images for the year 2000. The second study aiming the mapping of land cover changes by utilizing Spot and Irs satellite images belonging to year 2006, has been started at January within the Ministry of Environment and Forestry and the Corine 2006 Project will be completed at the end of October. At the scope of The Corine 2006 Change Detection Project, all changes greater than 5 hectare growing in between 2000 and 2006 will be detected and up to date land use maps will be developed in the country scale. The exact idea in this project is collection of basic data to form a standard database by using the criterias and classifications specified by EEA in order to identify environmental changes, to manage natural resources rationally and to make environmental policies to be used in all EEA member nations.

Keywords: Remote sensing, Geographic Information System, Land use, Land Classification

1.GİRİŞ

Günümüzde arazi örtüsü değişimleri hızlı olması, kalkınmada ekonomik, ekolojik kararların bir arada düşünülmesi, rasyonel kaynak kullanımı, çevreye duyarlı arazi kullanım kararlarının alınmasına müdahale için bu değişimlerin daha hızlı tespit edilmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Orman alanlarının tahrip edilmesi, sulak alanların kurutulması, tarımsal alanların amaç dışı kullanımı, kıyı şeridindeki değişimler, hassas alanlarda insan faaliyetlerinin etkileri gibi arazi kullanım değişimlerinin takip edilmesi ve bunların belirli aralıklarla güncellenmesi, gelişen teknolojiler sayesinde daha kolay olmaktadır. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri gibi karar destek mekanizmaları ile de, karar alma süreci hızlanmakta ve etkin müdahale imkânı doğmaktadır.

Corine (Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu Projesi) Avrupa Birliği GMES (Global Monitoring for the Environment and Security) Çevre ve Güvenlik için Küresel İzleme Programı kapsamındaki önemli arazi yönetimi projelerindendir. Proje Avrupa Birliği Komisyonu tarafından 1985 yılında başlatılmış ve 1990 yılına kadar Komisyon tarafından yürütülmüş, bu süre zarfında bir çevre bilgi sistemi oluşturulmuş, sistemin terminolojisi ve metodolojisi geliştirilerek sistem Avrupa Birliği düzeyinde kabul edilmiştir. 1991 yılında yapılan Dobris Konferansında bu programın Avrupa Birliği Yardım Programı çerçevesinde Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde uygulanması Avrupa Çevre Bakanları tarafından istenmiş ve bu yardım desteği ile 13 ülkede Corine veritabanları tamamlanmıştır. Buradaki temel düşünce ortak değerlendirme ölçütleri bağlamında tüm Avrupa kara parçasına ait standart bir veritabanı oluşturulmasıdır.

Avrupa Konseyi tarafından Avrupa Çevre Ajansı (EEA) ve Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağının (EINOT) kurulmasını takiben CORINE veritabanlarının oluşturulması ve bunların güncellenmesinin sorumluluğu Avrupa Çevre Ajansı verilmiştir. Bugün bu hizmet Avrupa Çevre Ajansı tarafından yürütülmektedir. Corine projesi kapsamında uydu görüntüleri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla Çevre Bilgi Düzeni kapsamında konuma bağlı arazi bilgilerini içeren arazi örtüsü/ kullanımı haritaları oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu amaç için, Avrupa Birliğinin gerçekleştirdiği “CORINE Land Cover” (Corine Arazi Örtüsü) ve EUROSTAT Uzaktan Algılama Programı tarafından yürütülen “Classification for Land Used Statistics” (Arazi Kullanımı İstatistikleri için Sınıflandırma) çalışmaları esas alınarak Türkiye’ye uygun bir metodoloji geliştirilmiş ve uygulama için çalışmalar başlamıştır.

1.1 CORINE PROJESİNİN AMACI

CORINE PROJESİ dört temel amaca hizmet etmektedir:

- Avrupa Birliği'nin bütün üye devletleri için belirlenmiş öncelikli konulara göre çevrenin durumu ile ilgili bilgilerin toplanması,
- Üye devletler içinde ya da uluslararası düzeyde, verilerin toplanması ve bilgilerin uyumlu hale getirilmesi,
- Bilgilerin tutarlılığının ve verilerin uyumluluğunun sağlanması,
- Avrupa Çevre Ajansı kriterlerine göre “Arazi Kullanım” haritalarının oluşturulması.

Ayrıca Corine Projesi ile farklı düzeylerde (Uluslararası, Birlik, Ulusal ve Bölgesel) yapılan çok sayıdaki çalışma ile toplanan çevresel bilgilerin yıllar itibarıyla değişiminin izlenmesi sağlanmaktadır.

1.2 CORİNE PROJESİ TEMEL İLKELERİ

CORINE Projesi Arazi Örtüsü Sınıflandırması Avrupa Çevre Ajansı tarafından belirlenen üç hiyerarşik seviyeden oluşmaktadır. Birinci seviyede ;

- Yapay Bölgeler,
- Tarım Alanları,
- Orman ve Yarı Doğal Alanlar,
- Sulak Alanlar
- Su Kütleleri ,
-

olmak üzere 5 ana grup, ikinci seviyede 15 ve üçüncü seviyede kullanılması zorunlu olan 44 alt sınıf mevcuttur. Üçüncü hiyerarşik seviyede ilave ulusal sınıflar kullanılabileceği ancak bunun Avrupa veri standardının bütünlüğü açısından üçüncü seviyeye ilave edilmesi gerektiği Corine Teknik Kılavuzunda belirtilmektedir. Bu kapsamda Ülkemizdeki arazi yapısının çeşitliliğine bağlı olarak 44 sınıfa ilave olarak 12 sınıf daha eklenmiştir. Corine Arazi Örtüsü Sınıflandırması Tablo 1 ‘de, bu sınıfa ilave olarak Ülkemiz için hazırlanan ek sınıflandırma Tablo 2 ‘ de gösterilmiştir.

Corine Projesi kapsamında ölçek 1/100000, haritalanacak en küçük alan 25ha, minimum koridor genişliği 100m, çalışılan hassasiyet ise 1/25000 olarak belirlenmiştir.

Projede haritalama metodolojisi olarak Avrupa Çevre Ajansı tarafından sağlanan uydu görüntüleri üzerinde gerekli düzeltmelerden sonra bilgisayar destekli uydu görüntüsü yorumlama işi yapılmaktadır. Yorumlama yapılırken uydu görüntüleri esas veri olmakla birlikte çalışmanın doğruluğu ve güvenilirliğini artırmak açısından yardımcı dokümanların kullanımı da zorunlu olmaktadır. Bunlar;

- 1/25000 ölçekli topografik haritalar,
- Toprak haritaları,
- Devlet Su İşleri’nin hazırladığı sulanan alanları gösterir veriler,
- Orman Genel Müdürlüğü’nce hazırlanan mescere verileridir

Tablo:1 Corine Arazi Örtüsü Sınıfları

CORİNE ARAZİ ÖRTÜSÜ SINIFLARI							
1	Yapay Bölgeler	2	Tarımsal Alanlar	3	Orman ve Yarı Doğal Alanlar	4	Islak Alanlar
1.1	Şehir Yapısı	2.1	Ekilebilir Alanlar	3.1	Orman	4.1	Karasal Bataklık
111	Sürekli Şehir Yapısı	211	Sulanmayan Ekileb.Al	311	Geniş Yapraklı Ormanlar	411	Bataklıklar
112	Kesikli Şehir Yapısı	212	Süreki Sulanan Alanlar	312	İğne Yapraklı Ormanlar	412	Turbalıklar
1.2	End.Tic.ve Ulaşım Birimleri	213	Pirinç Tarlaları	313	Karışık Ormanlar	4.2	Denize Yakın Islak Alanlar
121	Endüstriyel veya Ticari Alanlar	2.2	Süreki Ürünler	3.2	Maki veya Otsu Bitk	421	Tuz Bataklığı
122	Karayolları, Demiryolları ve ilg.al	221	Üzüm Bağları	321	Doğal Çayırliklar	422	Tuzlalar
123	Limanlar	222	Meyve Bahçeleri	322	Fundalıklar	423	Gel-git ile Oluşan Düzlükler
124	Havalanları	223	Zeytinlikler	323	Sklerofil Bitki Örtüsü	5	Su Yapıları
1.3	Maden,Boşaltım, İnşaat Sahaları	2.3	Meralar	324	Bitki Değişim Alanları	5.1	Karasal Sular
131	Maden Çıkarım Sahaları	231	Meralar	3.3	Bitki Örtüsü az ya da Olmayan Alanlar	511	Su Yolları
132	Boşaltım Sahaları	2.4	Karışık Tarım Alanı	331	Sahil,Kumsal,Kumluk	512	Su Kütleleri
133	İnşaat Sahaları	242	Karışık Tarım Alanları	332	Çıplak Kayalıklar	5.2	Deniz Suları
1.4	Yapay Tarımsal Olmayan Yeşil Alan	243	Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanı.	333	Seyrek Bitki Alanları	521	Kıyı Lagünleri
141	Yeşil Şehir Alanları			334	Yanmış Alanlar	522	Nehir Ağızları
142	Spor ve Eğlence Alan					523	Nehir ve Okyanus

Tablo:2 Corine_ Türkiye Ek Sınıflandırma

Ülkemize Ait Ek Sınıflar	
Kod	Sınıf Adı
1121	Kesikli Şehir Yapısı
1122	Kesikli Kırsal Yapı
2111	Sulanmayan Ekilebilir Alan
2112	Sulanmayan Sera
2121	Sulanan Alan
2122	Sürekli Sulanan Ekilebilir Alan, sera
2221	Sulanmayan Meyve Bahçesi
2222	Sürekli Sulanan Meyve Bahçesi
2421	Sulanmayan Karışık Tarım
2422	Sürekli Sulanan Karışık tarım
3321	Çıplak Kaya
3322	Çok Yukarılarda Çıplak Kaya

Bilgisayar destekli uydu görüntüsü yorumlama işi yapılırken yukarıda belirtilen yardımcı verilerden de faydalanılarak uygun projeksiyon sisteminde sayısallaştırma (Raster üzerinden vektör “çizgi” bazlı çalışma) işlemi yapılmaktadır.

1.3 CORINE ARAZI ÖRTÜSÜNÜN ÖZELLİKLERİ

Bugün artık her 10 ya da 15 yılda bir güncellenen topoğrafik haritalardan elde edilen tematik bilgilere CORİNE düzeyindeki çalışmalarda güven duyulmamakta, hatta tarımsal ve ormansal yan ürünlerin envanter ve sörveyleri ile ilgili istatistiksel değerlendirmelerde bunlardan çok az yararlanılmakta olup özellikle, aşağıda örneklenen konuların tespiti çalışmalarında bu durum tipik olarak ortaya çıkmaktadır;

- Sulak alanların yok olması
- Ormanların yangınlarla tahrip edilmesi
- Hassas alanlarda tarımsal faaliyetlerin yoğunlaşması
- Sahiller boyunca turizmin gelişmesi
- Tarımsal alanlarda flora ve faunanın zayıflaması
- Biyotoplarda türlerin azalması

Arazi örtüsü ve arazi kullanımıyla ilgili sorunlar hakkında kaliteli veri temin edilmesi, güncelliğe dayalı çevre durumu üzerine nicelikli ve eksiksiz bir haberleşme için artan ihtiyacın değerlendirilmesi, ve raporlanması, çevre politikalarının oluşturulması sürecinde daha kısa sürede ve etkin müdahale amacıyla Çevre ve Güvenlik için Küresel İzleme Ağı (GMES) kurulmuş olup Corine projesi bu programın alt bileşenlerinden birisidir. Corine Projesi sonucunda elde edilen verilerle yukarıda belirtilen konularda çevrenin izlenmesine yönelik arazi değişimleri ile ilgili güncel veriler elde edilmekte, bu da konuyla ilgili karar alma sürecini hızlandırmaktadır.

1.4 PROJENİN KULLANIM ALANLARI

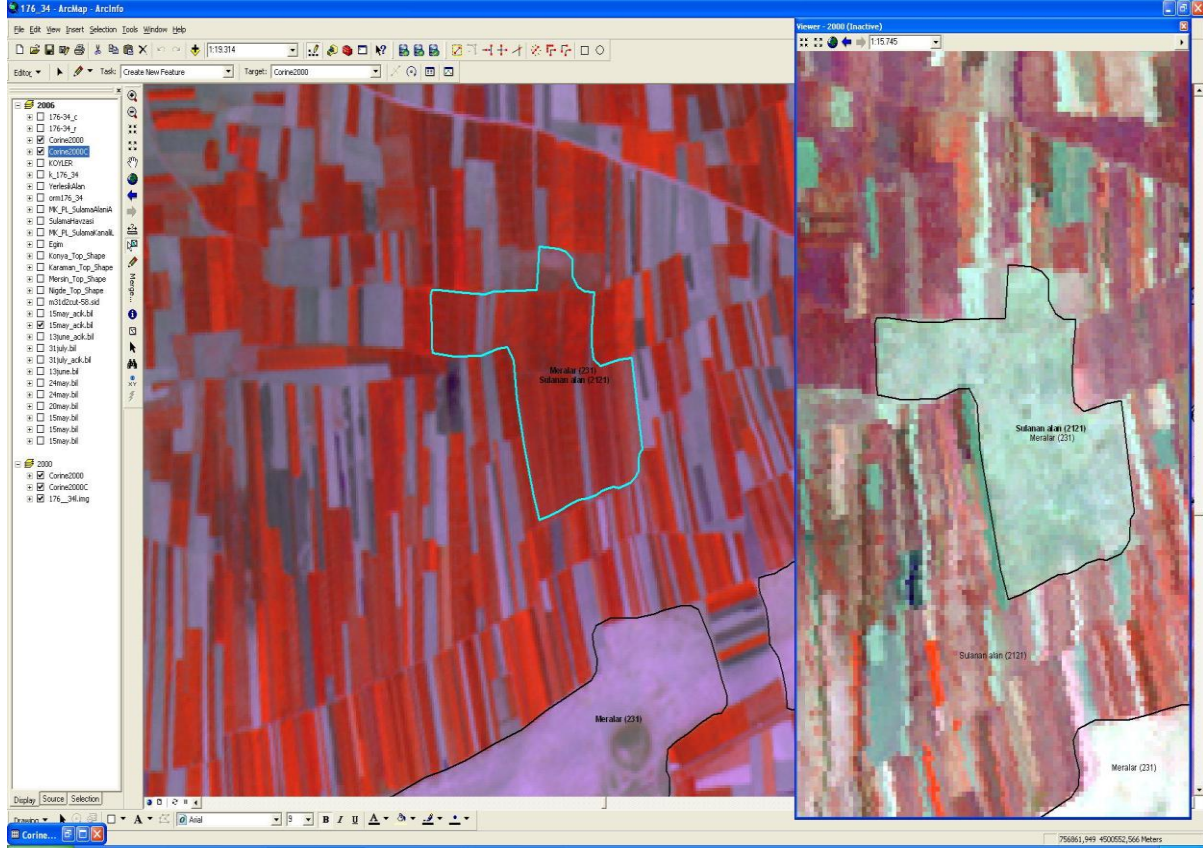
Proje ile ilk olarak ülkemiz için mülkiyete bağlı olmayan en güncel arazi kullanım haritaları hazırlanmış olacaktır. Bu haritalar;

- 1) Çevre ve Güvenlik için Küresel İzleme (GMES) programı kapsamında çevrenin izlenmesine yönelik arazi değişimlerinin belirlenmesinde,
- 2) Tarım alanları, orman alanları, sulanan alanlar gibi temel arazi kullanım envanterlerinin konumsal verilerle ilk olarak ortaya çıkarılmasında,
- 3) Orman alanları tahribatının izlenmesinde,
- 4) Ülkemizde ürün tahminlerinin yapılmasında,
- 5) Tarımsal Kuraklık Eylem Planında,
- 6) Arazi kullanım değişikliklerinden kaynaklanan karbon emisyonlarının hesaplanmasında
- 7) Erozyon kontrol, orman yangınları ile mücadele, çölleşme ile mücadele çalışmalarında,
- 8) NATURA 2000 alanlarının belirlenmesi çalışmalarında,
- 9) Sulak alan değişimlerinin belirlenmesinde,
- 10) Su ve Atık Yönetimi Planlarının hazırlanmasında,
- 11) Havza Eylem Planlarının hazırlanmasında,
- 12) Çevre Düzeni Planlarının hazırlanmasında,
- 13) Kent Atlası Oluşturulmasında,
- 14) Bakanlığımız sorumluluğunda yürütülecek INSPIRE direktifi Ek:3 de yer alan arazi kullanımı/arazi örtüsü, çalışmalarında kullanılabilecektir.

2.TÜRKİYE'DE CORİNE PROJESİ ÇALIŞMALARI

“Ülkemizin arazi kaynaklarının optimal olarak kullanılması, bölgeler arasında arazi örtüsünün nicel olarak karşılaştırılarak ülke için çevre politikalarının belirlenmesi, çeşitli araştırmalarda alan örneklemesine olanak sağlayacak çerçevenin yaratılması gibi coğrafi temelde yapılacak çalışmalarda ihtiyaç duyulan arazi örtüsü envanterinin uydu görüntüleri kullanılarak kısa sürede ve en az hata ile oluşturulması ve ilgilenilen konularda grafik olmayan verilerle de ilişkilendirilerek arazi örtüsü dağılımının harita olarak sunulmasını sağlamak” amacıyla 1998 yılında Türkiye İstatistik Kurumu (Devlet İstatistik Enstitüsü) tarafından başlanılmıştır. TÜİK işin %40’lık bölümünü kendi imkanları ile, geriye kalan %60’lık bölümünü de ihale etmek sureti ile tamamlamıştır. Ancak, Avrupa Çevre Ajansı uzmanlarınca yapılan kontrollerden sonra proje kabul edilmemiş ve tamamlanması için Çevre ve Orman Bakanlığı ile çalışmalar başlatılmıştır. 2004 yılında yapılan toplantılar sonucunda, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ulusal Bilgi Merkezi’nin bu işi tamamlaması kararı alınmıştır. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü kapatıldıktan sonra, proje TKB sorumluluğuna geçmiş ve çalışmalara 2005 yılı ortalarında başlanılmıştır. 2000 yılı Landsat uydu görüntüleri kullanılarak çalışılan Corine 2000 projesi Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından 2008 yılı ortalarında tamamlanmıştır.

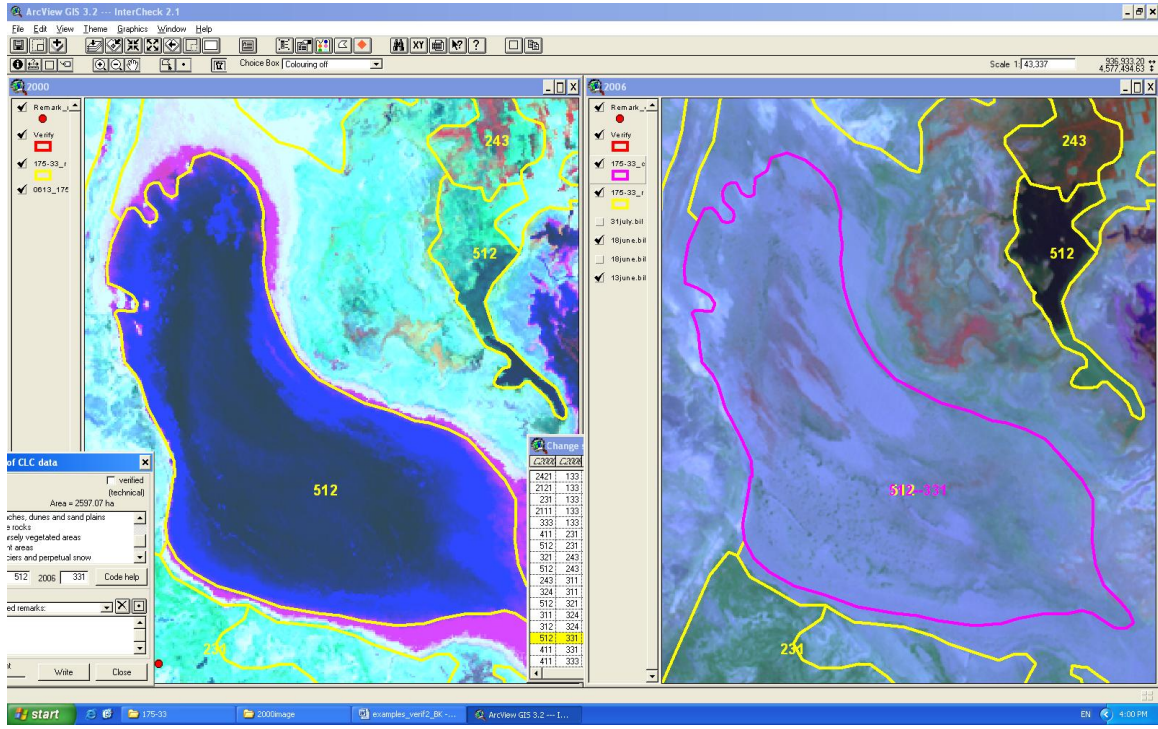
Corine 2000 projesinin tamamlanmasını müteakip CORINE 2006 adı altında 2006 Spot ve Irs uydu görüntüleri kullanılarak çalışılan Corine 2000 projesinin devamı niteliğinde 2000-2006 yılları arasında meydana gelen değişimleri tespit etmeye yönelik Corine 2006 projesi Bakanlığımız bünyesinde bulunan Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü tarafından Ocak 2009 tarihi itibarıyla çalışılmaya başlanmıştır ve Ekim ayı içinde tamamlanması planlanmaktadır.



Şekil:1 2000 yılında mera olarak görünen alanın 2006 yılı görüntülerinde sulu tarım arazisine dönüşümünü gösteren uydu görüntüsü.

Avrupa Çevre Ajansı, belirlenen 44 arazi kullanım sınıfını ayırt edebilecek niteliklerde 2006 yılına ait 20m çözünürlüklü IRS ve Spot 4 uydu görüntülerini temin etmiştir. Uzaktan Algılama Ekibimiz görsel yorumlama yöntemiyle, yardımcı dökümanlar da kullanarak 2000 ve 2006 yılları arasında meydana gelen 5 ha.’ dan büyük tüm değişimleri tespit etmektedir. Ekim ayı sonunda Corine 2006 projesinin bitirilmesini müteakip Bakanlığımız bünyesinde Corine 2000, Corine 2006 ve 2000-2006 yılları arasındaki değişimleri gösteren veritabanları hazırlanmış olacaktır.

2000 ve 2006 yılları arasında arazi kullanımında meydana gelen değişimleri gösteren örnek uydu görüntüleri Şekil 1 ve Şekil 2’de görülmektedir. Şekil 1, 2000 yılı uydu görüntüsünde mera olarak gözüken alanın 2006 yılı görüntüsünde sulu tarım arazisine dönüşümünü göstermekte, Şekil 2 ise Kayseri Sultan sazlığı sulak alanında 2000 - 2006 yılları arasında meydana gelen değişim/kuraklık sonucu göl alanının kuruyarak kumluk alana dönüşümünü göstermektedir.



Şekil:2 Sultansazlığı 2000 ve 2006 yıllarına ait uydu görüntüsü

3.SONUÇ

1985 yılında Avrupa Komisyonu tarafından başlatılan, daha sonra Avrupa Çevre Ajansının sorumluluğunda Avrupa Birliği-Avrupa Çevre Ajansına üye ülkelerde devam eden Corine projesi çalışmaları Ülkemizde 1998 yılında başlamış olup, 2008 yılında Corine 2000 projesi tamamlanmış, 2009 yılı Ekim ayı sonunda ise Corine 2006 projesi tamamlanacaktır. Proje sonucunda 2000 – 2006 yıllarına ait arazi kullanım envanteri, bu yıllar arasındaki arazi örtüsünde meydana gelen değişimleri gösterir veriler elde edilecektir. Bu veriler başta çevrenin izlenmesi olmak üzere çok çeşitli konularda ve alanlarda kullanılabileceği gibi, ülkemiz için mülkiyete bağlı kalmaksızın oluşturulan en güncel arazi kullanımı haritaları hazırlanmış olacaktır ki Kurumumuz bünyesinde yürütülen ve yürütülecek olan projelerin yanında başka kurum ve kişilerin araştırmalarında, çalışmalarında kullanacağı önemli bir veri olarak kullanılacaktır.

KAYNAKLAR

EEA-Avrupa Çevre Ajansı, Corine 2000 Teknik Kılavuzu

EEA-Avrupa Çevre Ajansı Corine 2006 Teknik Kılavuzu