

ORMAN YOLLARININ UZAKTAN ALGILAMA VE CBS İLE PLANLANMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ



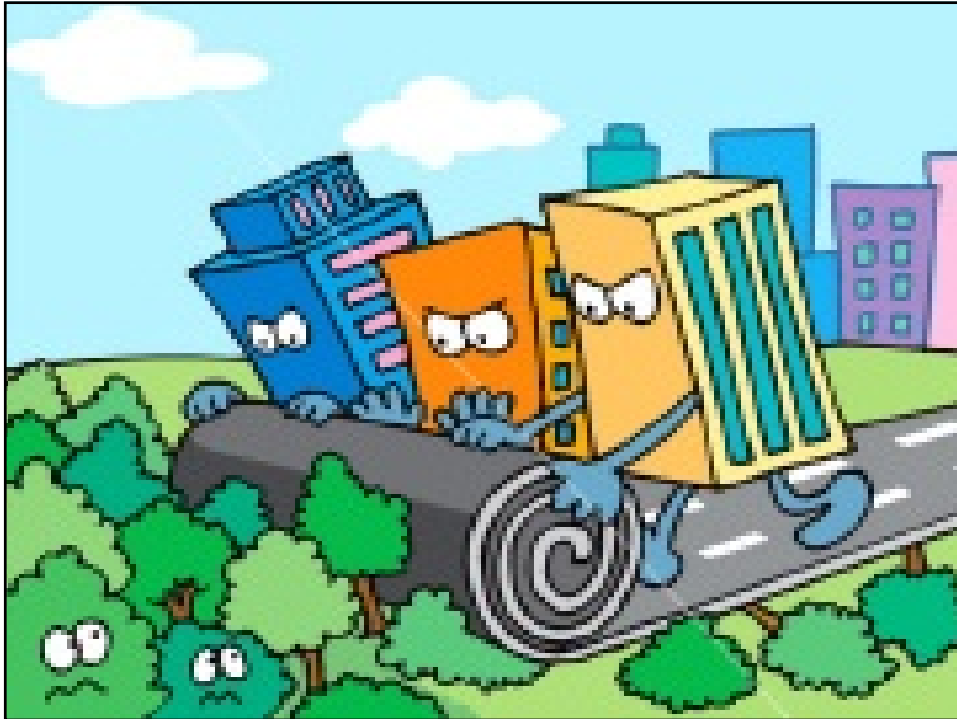
Arş. Gör. Burak ARICAK
Arş. Gör. Erhan ÇALIŞKAN
Öğrt. Gör. Dr. Selçuk GÜMÜŞ
Prof. Dr. H.Hulusi ACAR

KAPSAM

- Giriş
- Orman yollarının planlandırılması ve projelendirilmesi
- Yol geçkisinin UA ve CBS ile oluşturulması
- Sonuç ve öneriler

GİRİŞ

- Kaynak kullanımı, ilgili alanlara **ulaşım**la sağlanabilir. Bu nedenle orman yollarının yapımından vazgeçilmesi mümkün değildir.
- Günümüzde ormancılık kuruluşları kamuoyunun kabul edebileceği, çevreye zarar vermeyecek yeni orman yolları yapmak zorundadır.



Türkiye’de orman yolu uzunluğu

- Ülkemizde, verimli orman alanları dikkate alınarak olması gereken toplam orman yolu uzunluğu: **201.810 km** olarak hesaplanmıştır.
- 2005 yılı itibariyle **136.046 km**'si inşa edilmiştir.

CBS ve Orman Yollarının Planlaması

- Coğrafi bilgi sistemlerinin orman yollarının planlamasında kullanımına ilişkin ilk çalışmalar 1990’lı yılların başında başlamıştır.
- dağlık bölgelerde yer alan orman yollarının plan ve proje çalışmalarında fotogrametri destekli sayısal arazi modellerinin kullanılması para ve zaman olarak yapılan harcamaları büyük ölçüde azalmıştır.

CBS ve Uzaktan Algılama

- CBS,
konuma dayalı gözlemlerle elde edilen
grafik ve grafik olmayan bilgilerin
 - toplanması,
 - saklanması,
 - işlenmesi
 - kullanıcıya sunulmasıişlevlerini bir bütünlük içerisinde gerçekleştiren
bir bilgi sistemidir.

- Uzaktan algılama;

Bir cisim, bir arazi yapısı veya bir doğal olayın
fiziksel ve kimyasal özellikleri hakkında

arada herhangi bir fiziksel ilişki olmaksızın,

çeşitli algılayıcı sistemler tarafından toplanan
veriler yardımı ile

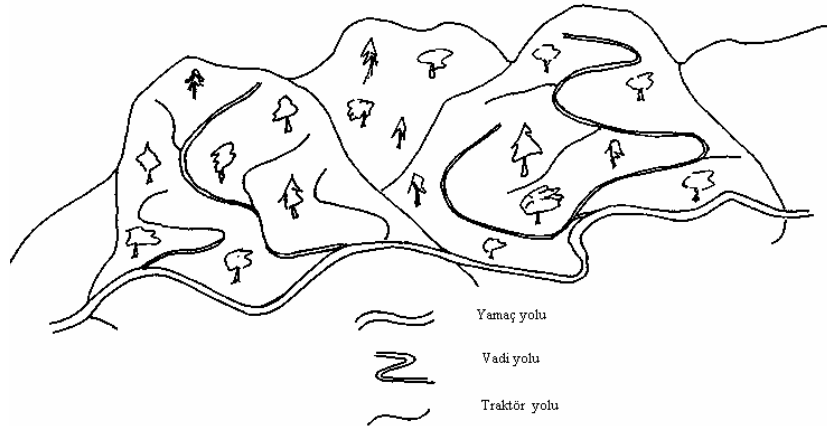
bilgi edinme sanatı, yöntemi ya da bilimidir.

Orman Yolları

Ormanların işletmeye açılması, entansif ve amaca uygun rasyonel ormancılık uygulamasını gerektirmektedir.

Ormanların işletmeye açılması için ihtiyaç duyulan en önemli alt yapıyı orman yolları teşkil etmektedir.

Orman Yol Ağı



Bir yol ağının planlanması topografik ve jeolojik koşulların etüt edilmesi ile başlar

- Güney yamaçlar tercih edilmeli,
- Aşırı eğim dereceleri kullanılmamalı,
- İşletmeye açma oranı yüksek tutulmalı,
- Minimum sanat yapısı,
- Heyelanlı alanlar ve kayalık kısımlardan kaçınılmalı

- Orman yol ağı planı için geçki işaretlemesi, eşyükselti eğrileri arasındaki kot farkı 10 m olan topografik harita üzerinde yapılır.

- Orman yolları % 2 ile % 10 eğim aralıkları arasında planlanır.





- Orman yol ağlarının planlanması sırasında yol geçkilerinin belirlenmesi işlemi birçok faktörün değerlendirilmesini gerektirmektedir. Planlama için gerekli olan bu bilgiler değişik kaynaklardan ve değişik standartlarda elde edilmektedir.

- Etkin bir orman yol ağı planlamak için, tüm etken faktörlerin bir katmanda toplanarak bunların bir arada değerlendirilmesi gereklidir.
- Uydu görüntüleri, yersel metotlara bir alternatif olarak birçok planlama elemanını bir arada analiz etmeyi sağlayabilir.

Böylelikle

Orman yol geçkisinin geçeceği alandaki

- bitki örtüsü niteliği ve dağılımı,
- topografik yapı,
- drenaj durumu,
- heyelanlı alanlar,
- taban suyu yüksek alanlar,
- hareketli zeminler,
- sel ve erozyona duyarlı alanlar, vb. özellikler tespit edilebilir.



- Orman yol ağının planlaması yapılırken uydu görüntülerinden
 - orman ünitesi sınırlarının belirlenmesi,
 - yol yapım zorluğu gösteren yerlerin tespiti,
 - eğim sınıflarının belirlenmesi işlemleri

yapılabilmektedir.

UG yardımıyla yol güzergahı saptanırken dikkat edilecek Arazi Kriterleri

- Drenaj durumu,
- Toprak özellikleri,
- Hidrolojik faktörler,
- Arazi eğiminde istikrar,
- Bitki örtüsü,
- İnsan eli ile yapılan yapılar,
- Röliyef.

Uydu görüntüleri yol planlamasında şu imkanları sağlar:

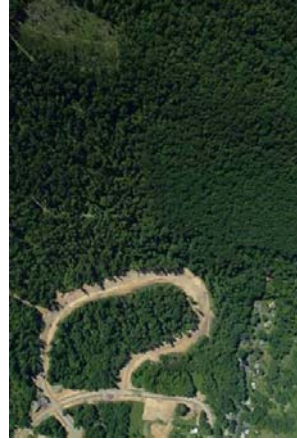
- yol güzergahı çalışmalarının yapımını kolaylaştırır.
- mal sahiplerini rahatsız etmez.
- daha fazla bilgi verir,
- % 30-40 tasarrufludur,
- Her an kontrol imkanı vardır,
- Sanat yapısı ve diğer tesislerin yerleri görüntülerden elde edilebilir,
- daha az elemana ihtiyaç duyar,
- mevsim ve hava şartlarına bağlı olmaksızın ölçüm ve çalışmalar yapılabilir.

Orman yolu geçkilerini etkileyen faktörler:

- Eğim,
- Bakı,
- Servetin dağılışı,
- Kayalık-bataklık alanlar
- Akarsu yataklarıdır.

- Düzenlenen haritalar çakıştırılarak temel sorgulama katmanı elde edilir.
 - Orman yolunun geçişinin en az maliyet ve en fazla fayda oluşturacağı alanlar;
 - orman yolunun geçmesinde değişik faktörlerin olumlu ve olumsuz etkilerinin dengelendiği alanlar
 - çevre tahribatının en az olacağı alanlarşeklinde oluşturulur.

- Uydu fotoğrafları ve CBS veri tabanından yararlanarak orman yolunun projelendirme aşamasında, yapımı sırasında ve sonrasında **çevreye verilmesi muhtemel zararları hesaplayarak** yolun en uygun geçkisini belirlemek mümkündür.



- Orman yolları için uygun koridorların belirlenmesinden sonra sayısal arazi modelleri kullanılarak geçki seçenekleri belirlenebilmektedir.

Seçenekler oluşturulurken uydu görüntüleri ve sayısal arazi modeli kullanılarak değişik eğim ve seçeneklerle geçkiler oluşturulabilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

- sayısal arazi modelleri yardımıyla bakı ve eğim haritaları kolayca yapılabilir.
- birçok bilgi aynı katman üzerinde toplanabilir.
- veri tabanı sorgulamaları ile orman yolları gekileri için en uygun koridorların belirlenmesi çalışmaları yapılabilir.

- Uydu görüntülerinin her türlü değerlendirmeye açık olmasının yanında, yapılarında bulundurdıkları bilgilerin hiçbir değer kaybetmeden, korunduğu sürece saklı kalması, daha ileride yapılacak periyodik araştırma ve incelemeler için bilgi deposu olmaları da büyük önem taşır.

Orman yolu güzergahının uzaktan algılama ve CBS ile planlanmasıyla;

- Girdiler güvenilir, güncel ve hızlı şekilde elde edilebilir,
- Alan envanteri sayısal olarak gerçekleştirilebilir,
- Uydu görüntüleri orman yolunun çevresel etkilerinin saptanmasında kullanılmak üzere sayısal olarak yorumlanabilir,
- İleriye yönelik olarak orman yollarının uydu görüntüleri ile planlaması kriterlerine ışık tutulur,

- Orman yolu yapımı öncesinde ve yapımından sonra alınacak görüntülerin karşılaştırılması ile orman yollarının çevreye verdiği zararlar ortaya konabilir,
- Optimal güzergahlarda orman yollarını planlanabilir,
- Mevsim ve hava şartlarına bağlı olmaksızın, görüntüler üzerinde ölçüm ve çalışmalar yapılabilir,
- Bir alana yapılan yol ağının çevresel etkileri o alana ait eski görüntülerle yeni görüntülerin karşılaştırılmasıyla kolaylıkla ortaya konabilir. Böylece, yapılan hataların bir daha başka alanlarda tekrarlanmaması sağlanabilir.

- Tüm bunlara ilaveten CBS kullanılarak orman yolu planlaması sırasında mevcut yol geçki seçeneklerinden en az sayıda ve miktarda sanat yapısı gerektiren yol yapısı tercih edilebilir. Dolayısıyla teknik, ekonomik ve ekolojik açıdan en uygun yol geçkisi ortaya konulmuş olur.

- Uydu görüntüleri üzerinden bölgenin orman yolu inşaatı bakımından
 - topografik yapısı,
 - akarsu ağı,
 - orman örtüsü niteliği ve dağılımı,
 - erozyon durumu doğrudan saptanabilir.
- Ayrıca, ton farklılıkları, toprak nemi ve ana kayanın tahmininde uygulayıcıya ışık tutar.

- Orman yollarının plan ve projelendirilmesi ile sanat yapısı ihtiyacının belirlenmesinde daha kolay ve ekonomik olan yeni tekniklerden yararlanılması ülke ekonomisine olumlu yönde katkıda bulunacaktır.

Ormancılık teşkilatı bu yenilikleri zamanında takip etmeli ve ülkemiz için uygun olan değişiklikleri seçip en kısa zamanda uygulamaya geçirmelidir.



İLGİNİZE TEŞEKKÜRLER