



www.litusgo.eu

LitusGo El Kitabı
Modül 18
Çölleşme



Editör: Isotech Ltd, Çevresel Araştırma ve Danışmanlık

www.isotech.com.cy

LitusGo, Leonardo da Vinci Programı, Yenilik Geliştirme için Çok Taraflı Proje, 2009 tarafından Avrupa Komisyonu'nun desteği ile finanse edilmektedir.

Bu eğitim kılavuzu sadece yazarın görüşlerini yansıtır, ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanımından sorumlu tutulamaz.

ISBN set 978-9963-720-65-1

ISBN 978-9963-720-84-2

LitusGo Eğitim Kılavuzu'na Giriş

LitusGo El Kitabı, LitusGo portalı, www.litusgo.eu nun' içerisinde yer alan LitusGo eğitim paketinin bir parçasıdır. LitusGo, Entegre Kıyı Alanları Yönetimi ve iklim değişikliklerinin etkilerine tepki konularında, yerel otoritelerin ve paydaşların eğitimlerini ve kapasite gelişimini hedeflemektedir.

Bu Kılavuz 20 özerk, müstakil ve birbiriyle ilişkili modülden oluşmaktadır. Modüller, Yunanca, İngilizce, Türkçe ve Malta dillerinde mevcuttur ve üç farklı şekilde kullanılabilir: LitusGo portalındaki özel wiki uygulaması, dvd ve basılı versiyonu. Bu basılı versiyon, her modül için bir kitapçık olmak üzere, LitusGo Kılavuzu'nun 20 müstakil kitapçığından oluşmaktadır ve kolektif kutu içerisinde bulunmaktadır.

LitusGo Eğitim Kılavuzu Modülleri'nin Listesi

- Modül 1: Avrupa Yasal Çerçevesi
- Modül 2: Paydaş / halk katılımı
- Modül 3: Sürdürülebilir turizm-taşıma kapasitesi
- Modül 4: Su kaynakları yönetimi
- Modül 5: Balıkçılık / balık çiftçiliği
- Modül 6: Deniz suyu kalitesi
- Modül 7: Ekosistemlerin yönetimi (kara ve kıyı ekosistemleri)
- Modül 8: Atık yönetimi / geri dönüşüm / kompost
- Modül 9: Hava Kirliliği
- Modül 10: Arsa kullanımı / kenstel planlama / kıyı aşırı gelişimi
- Modül 11: Peyzaj ve Marina Görünüm Yönetimi
- Modül 12: Kıyı erozyonu kontrolü
- Modül 13: Toplumsal rahatsızlık konuları 1: ses kirliliği
- Modül 14: Toplumsal rahatsızlık konuları 2: ışık and termal kirlilik, kokular
- Modül 15: Arkeolojik alanlar / tarihi yerler / kültürel miras
- Modül 16: Olağanüstü hal yönetimi: sel riskleri, kıyısal seller and fırtına dalgaları
- Modül 17: Kuraklık
- Modül 18: Çölleşme
- Modül 19: Enerji kullanımı, tüketimi and yönetimi
- Modül 20: Yeşil Binalar

Krediler

LitusGo Eğitim Kılavuzu, LitusGo Eğitim Kılavuzu çalışma grubu tarafından geliştirilmiştir: 1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19 modülleri lehdar / koordinatörleri ISOTECH Ltd'in bilimsel ekibi tarafından hazırlanmıştır. Ana yazarlar: Michael I. Loizides, Kimya / Çevre Mühendisi and Xenia I. Loizidou, Kıyı / İnşaat Mühendisi. Constantinos Georgiades (BKAY'nde MSc) tüm genel düzenlemeden sorumludur. Eğitim Kılavuzunun basılı kopyası Anastasia Georgiou tarafından tasarlanmıştır.

Modül 3, 4, 5, 10, 11, 15, 20 Elliniki ETAIRIA'nın Sürdürülebilir Ege Programı bilimsel ekibi tarafından hazırlanmıştır - Çevre ve Kültür Derneği. Büyük yazarlar: Gürcistan Kikou, Coğrafyacı, MSC Çevre (Sürdürülebilir Ege Programı Yöneticisi), Alexandros Moutaftsis, Ekonomist, Msc Çevre, Leonidas Economakis, Siyasal Bilimler, MA Uluslararası Kalkınma.

Kıyı ve Denizcilik Birliği (EUCC) adına Dr Alan Pickaver, eğitim materyallerinin kalite kontrolünden sorumludur.

LitusGo ortaklıkları:

Kordinatör/ Lehdar:

ISOTECH Ltd Çevre Araştırma ve Danışmanlık
www.isotech.com.cy

Kıbrıs:

Baf Belediyesi www.pafos.org.cy

AKTI Proje ve Araştırma Merkezi, www.akti.org.cy

Yunanistan:

ELLINIKI ETAIRIA - Çevre ve Kültürel Miras Derneği

www.ellet.gr / Sürdürülebilir Ege Programı, www.egaio.gr

ONISIS web gelişimi www.onisis.gr

Malta:

Kirkop Belediyesi www.kirkop.gov.mt

Hollanda:

EUCC – Kıyı ve Denizcilik Birliği www.eucc.net

Modül 18

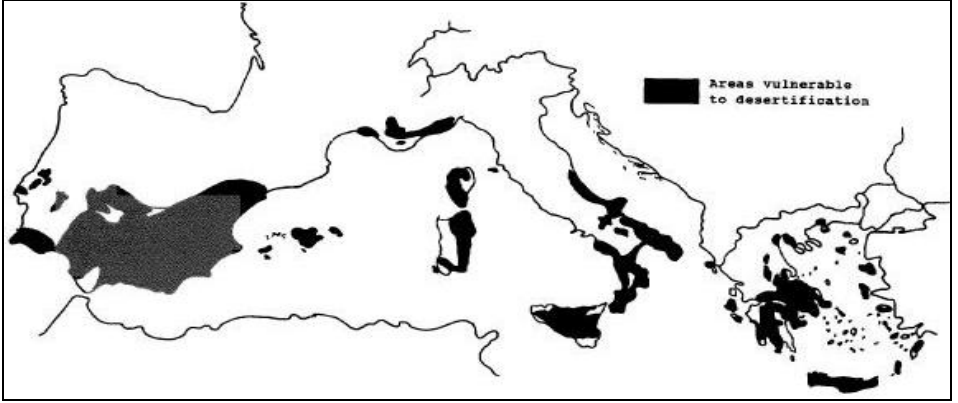
Çölleşme

1| Teorik Altyapı

'Ormanlar insanoğlundan önce var oldu ve çöllere onu takip etti' diye söylenir. Dünya kara yüzeyinin daha fazlası çöle dönüştüğünden ve toprak verimliliğini bazı bölgelerde tamamıyla kaybolmasından dolayı çölleşme büyük bir sorun haline gelmektedir. Yaratılan yeni çöllere mutlaka sıcak, kuru ve kumlu yerlerde değildir; ancak bunun yerine toprak, insanlar tarafından kötü muamele gördüğünden artık ürün yetiştirmek için işe yaramaz olduğunda ortaya çıkan alanlardır. Ormanlar ve ağaçların kesilmesi, toprak üzerinde aşırı yetiştirme ve aşırı otlatma çölleşmeye katkıda bulunabilir [1].

Akdeniz bölgesi, özellikle ekosistemlerinin kırılganlığından ve nüfusun yoğun olduğu kıyı bölgelerinden dolayı çok zarar gördü [2]. Avrupa'da çölleşme, Akdeniz'in yarı kuru ve aşağıdaki kuru nemli bölgelerinde yaygındır. Bu, İber Yarımadası'nın güney ve doğu kısımlarını, Akdeniz Fransa'nın bölümlerini, İtalya'da Mezzogiorno'nun büyük bölümünü, Sardunya ve Korsika'yı, adaları da içeren Yunanistan'ın büyük bir kısmını ve Kıbrıs'ı içerir.

Genellikle en kritik alanların yılda 600mm'den az yağış (birkaç aya dağılan) aldığı ve uzun kuru ve sıcak yazların yaşandığı tespit edilmiştir. Akdeniz ülkelerinin çoğunun, toprak bozulma şiddeti 'çok yüksek', 'yüksek' veya 'orta' seviye olarak tespit edilmiştir[3].



Resim 1. Çölleşmeye açık olan alanlar

Tahminler dünyanın yüzölçümünün% 35'inin risk altında olduğunu göstermektedir ve bu 850 milyon kişinin geçimini doğrudan etkilemektedir. Dünyanın kuru topraklarının %75'i, yani 45.000.000 kilometrekare çölleşmeden etkilenmekte ve her yıl 6.000.000 hektar tarım arazisi kaybolup sanal çöl haline gelmektedir[1].

Birleşmiş Milletler Çevre Programı, çölleşme sürecini önlemek için önümüzdeki yirmi yıl boyunca her yıl 4,5 milyar dolar harcanması gerekeceğini tahmin ediyor. Yirminci yüzyılda çölleşmeyi engellemek mümkün değil fakat bu yüzyılda bunu yapmak mümkün olmalıdır, tabi eğer dünya insanları bir araya gelir ve yavaş yavaş saldıran çölleşmeye karşı savaşılırsa.

Çölleşmenin nedenleri [6]:

Su sıkıntısı, kuraklık, iklimin kurulaşması, ormanların kesilmesi, aşırı otlatma, biyolojik ölüm, drenaj eksikliği, artezyen su etkisi altında tuz bikrimi, tuz dengesinin bozulmasıyla sulanan alanlarda oluşan tuz birikimi, yükseltilmiş alanlardan gelen sızıntının neden olduğu tuz birikimi, teknik süreçlerden dolayı oluşan tuz birikimi, rüzgar sebebiyle oluşan tuz birikimi, yer altı su tablosunun düşmesi, sulamanın durması, vücuttaki su dengesinin ihlali ve verimlilik kaybı vs.

Çölleşme ekosistemlerin insanlara sağladığı geniş bir hizmet yelpazesini etkilemektedir: su ve yiyecek gibi ürünler, iklim yönetmelik gibi doğal süreçler ve aynı zamanda maddi olmayan rekreasyon hizmetleri ve toprak koruması gibi destekleyici hizmetler. Değişiklikler sayılaştırılabilir ve önlemek, azaltmak veya tersine çevirmek için yöntemler mevcuttur. Genellikle insanlar, çölleşme ile karşı karşıya geldiklerinde arazilerini daha verimsiz şekilde kullanarak, çiftlik arazilerinin bölümlerini ekilmiş alana çevirerek, şehirlere ve hatta diğer ülkelere taşınarak yanıt verirler. Bu sürdürülemez tarımsal uygulamalara, daha fazla arazi bozulmasına, çarpık kentleşmenin şiddetlenmesine ve sosyo-politik sorunlara yol açabilir [4].

Çölleşme içerdığı süreçlere bağlı olarak fiziksel ve kimyasal olarak karakterize edilebilir [5].

- *Fiziksel bozulma eğimli arazi üzerinde oluşur ve çok geniş kapsamlıdır.*
 - Çölleşme, toprak neminin, ekonomik ve çevresel olarak değerli olan bitkilerin tolerans düzeyinin ötesinde tükendiği fakat köklü toprak derinliğinin kritik eşiklerin altında azalmadığı zamanlarda geri dönüştürülebilir.
 - Geri dönüştürülemeyen çölleşme, köklü alanı ve toprağın su depolama kapasitesini ekonomik ve çevresel olarak değerli olan bitkilerin tolerans düzeyinin altına indiren hızlandırılmış erozyonun son aşamasıdır. Kireçtaşı ve güney yamaçlarındaki litosollar (çok sığ topraklar) Akdeniz Avrupa genelinde en savunmasız olan alanlardır [5].
- Kimyasal çölleşmede esas süreç, irrasyonel su yönetimi ile sulanan topraklarda oluşan ikincil tuzlanmadır. Başlıca nedenleri şunlardır:
 - Kritik eşikleri aşan çözünebilir tuzları içeren su ile sulama.
 - Sulama şemalarının yer altı suyu tabloları için tuzu yükseltme veya erimesi için gereklilikleri karşılayamaması
 - Kıyı akifelerinin aşırı pompalanarak deniz suyunu işgal etmesi

Çölleşme veya 'iklim değışiklikleri ve insan faaliyetlerinden dolayı kurak, yarı kurak ve kuru alt nemli alanlarda meydana gelen toprak bozulması' (UN-CCD 1994), çok eski zamanlardan beri Akdeniz insanları tarafından bilinmekte ve sorunları olmaktadır. Çölleşme süreçleri, iklim sınırlamalarına ek olarak sadece diğer arazi parametrelerinin insan faaliyetleri tarafından kritik eşiğı aşmasıyla aktif hale gelir ve hızlanır. Bu nedenle, fenomen, mekansal ve zamansal olarak süresizdir [5].

Çölleşme üzerinde birçok araştırma yapılmıştır. Ancak vatandaşlar ve özellikle yerel yönetimler ve yerel paydaşlar söz konusu olduğunda bilgilerinde büyük bir boşluk vardır.

LitusGo, Akdeniz'de yerel düzeyde bu bilgi, eğitim ve kapasite boşluğunu doldurmaya katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Böylece yerel karar vericileri, fenomeni engelleyecek, azaltacak veya hatta tersine döndürecek yerel aksiyonlar almak için cesaretlendirecektir.

Çölleşmenin sebep olduğu sorunlar:

- Biyolojik çeşitliliğin azalması
- Üretken kapasitenin azalması
- Bitki örtüsünün azalması
- Hayvanların neslinin tükenmesi
- Tarım alanlarının bozulması
- Gıda ve su bozulması
- Refah bozulması
- milyonlarca insanın geçim kaynaklarını etkiler

4| Sorunla nasıl baş etmeli?

Nüfus artışı ve artan gıda talebinin, kurak alanlarda yetiştirilen toprağın genişlemesi ve yoğunlaşması bekleniyor. Hiçbir önlem alınmazsa, kurak topraklardaki çölleşme, bazı bölgelerde insan refahının ve muhtemelen ters kazançların gelecekteki gelişmelerini tehdit edecektir. Çölleşmenin etkili bir şekilde önlenmesi için sürdürülebilir kaynak kullanımını teşvik eden yönetim ve politik yaklaşımlar gerektirir. Önlemler pahalı ve zor olan rehabilitasyona tercih edilmelidir [7]. Çölleşmeyi önlemek için bazı yollar aşağıda verilmiştir:

- Temel politika müdahaleleri ve yönetim yaklaşımlarında değişikliklere, hem yerel hem küresel düzeyde çölleşmeyi önlemek, durdurmak veya tersine çevirmek amacıyla ihtiyaç vardır.
- Alternatif geçim ve koruma stratejilerini teşvik eden bir "koruma kültürü" yaratılması çölleşmenin daha yeni başladığı ve devam ettiği zamanlarda kurak alanların korunmasına yönelik önemli bir ilerleme sağlayabilir.
- Arazi bir kez bile bozulmuş olsa, rehabilitasyon ve restorasyon önlemleri kayıp ekosistemlerini restore etmeye yardımcı olabilir.

Neler yapabiliriz?

Yerel hareket etmek önemli! Yerel Yönetimler ve Yerel Topluluklar çölleşmeyi önlemek, azaltmak veya geri çevirmek ve kendi alanlarında toprak kalitesini iyileştirmek için kendi aktiviteleriyle ilerleyebilirler.

- Yerel becerileri ve uzmanlık alanlarını genişletmek için kabiliyet geliştirme ve eğitim programları düzenlenmelidir. Böylece yerel paydaşlar çölleşme ile mücadele araçları ve tekniklerinin farkında olur ve uygulamaya hazır olurlar.
- Gübrelemeyi tanıttın: vatandaşları ve çiftçileri gübreleme yapmak için teşvik edin! belediye gübreleme kampanyaları ve planları başlatın. Gübre, toprağa geri koyulduğunda, karada eksik olan tüm besinleri geri verir ve toprak verimliliğini artırır.
'Nasıl gübreleme yapılmalı?' konusunda detaylı bilgi edinmek için LitusGo 'Atık yönetimi' modülüne bakarsanız size adım adım rehberlik edecektir.
- **Bitki Örtüsü kapağı / toprak erozyonu ile mücadele**
 - Rüzgar ve su erozyonuna karşı toprağın korunmasında önemli bir araç olan bitki örtüsünü koruyun ve yerel bitkiler ile artırın
 - Teraslama ve diğer önlemler ile toprak erozyonunu yok edin
 - Ortak alanlarda beton ya da asfalt kullanımından kaçının (örneğin meydanlarda). Yerel/endemik bitkiler kullanın
 - Toprağın verimliliğini koruyacak etkinlikler ile ekonomik fırsatlar yaratın ve destekleyin. Örneğin, ticari gübre, organik tarım

Bibliyografi / önemli bilgi kaynakları

İnternet kaynakları:

1. <http://www.ipcc.ch/>
2. <http://www.unccd.int/cop/reports/northmed/national/2002/cyprus-eng.pdf>
3. <http://www.isodarco.it/courses/candriai01/paper/candriai01sciortino.html>
4. <http://www.eoearth.org/article/Desertification>
5. <http://www.greenfacts.org/en/desertification/index.htm>



www.litusgo.eu

2012

ISBN set 978-9963-720-65-1

ISBN 978-9963-720-84-2