



T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
ÇÖLLEŞME VE EROZYONLA MÜCADELE GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
EROZYON KONTROLÜ DAİRE BAŞKANLIĞI

ULUSAL EROZYON DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN DOĞAL
KAYNAK PLANLAMA ÇALIŞMALARI İLE ENTEGRE EDİLMESİ
ÇALIŞTAYI

25 – 28 Mart 2019 / MARDİN

SONUÇ BİLDİRGESİ

Son yıllarda dünya genelinde yaşanan; küresel ısınma ve iklim değişikliğinin de etkisiyle artan erozyon, sel ve heyelan gibi olaylar günümüzde toprak kaynaklarını tehdit eden en ciddi küresel problemler olarak görülmektedir. Artan nüfus baskısı sonucu gelişen kentleşme ve yanlış arazi kullanımı ile birlikte iklim değişikliğinin etkisiyle artan şiddetli yağışlar ve arazi kullanım değişiklikleri, doğal ekosistem ve bitki örtüsünün tahribatı gibi insan aktiviteleri erozyon alanlarının her geçen gün artmasına sebep olmaktadır. Bu gaye ile Türkiye'nin ulusal ölçekte su erozyonunun etki boyutları, havza bazında, arazi kullanım biçimlerine göre (tarım, orman, mera) istatistikleri ortaya konulmuştur.

Bu amaçla Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı merkez birimleri içerisinde yer alan Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü tarafından ilk olarak 3/4 Aralık 2018 tarihlerinde 'Türkiye'nin Su ve Rüzgâr Erozyonu İstatistiklerinin Değerlendirilmesi Çalıştayı' Ankara'da düzenlenmiştir.

Yine ikincisi Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü ev sahipliğinde; kurum ve kuruluş temsilcilerinin, akademisyen ve araştırmacıların, teknik ve uzman kişilerin katılımı ile 25-28 Mart 2019 tarihlerinde '**Ulusal Erozyon Değerlendirme Sisteminin Doğal Kaynak Planlama Çalışmaları İle Entegre Edilmesi Çalıştayı**' adı altında Mardin ilinde gerçekleştirilmiştir.

Çalıştay oturumlarına;

- Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü,
- Orman Genel Müdürlüğü,
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü,
- Su Yönetimi Genel Müdürlüğü,
- Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü,
- Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü,
- Tarım Reformu Genel Müdürlüğü,
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü ve
- Üniversitelerden (*Ankara Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi, Harran Üniversitesi, 19 Mayıs Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi*) olmak üzere toplam 50 kişi katılım sağlamıştır.

Çalıştay süresince sunulan bildirimler ışığında ortaya çıkan katkı, eleştiri, görüş ve öneriler göz önüne alınarak aşağıdaki sonuçların kamuoyuna ve ilgili taraflara duyurulması kararlaştırılmıştır.

Ulusal Erozyon Değerlendirme Sisteminin Doğal Kaynak Planlama Çalışmaları İle Entegre Edilmesi Çalıştayı'nda ana hedeflere yönelik, ilgili öneri ve açıklamalar ayrıntılı bir biçimde aşağıda belirtilmiştir.

Ana Hedef	Alt Hedef	Faaliyet	Açıklama
1. Erozyon Göstergesi ve Alakadar Model Değişkenlerinin; Sürdürülebilir Toprak Yönetimi (STY), Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) ve Arazi Kullanım Planlamalarında (AKUP) Etkin Şekilde Kullanılma Durumunun Belirlenmesi	1.1. Su erozyonu haritasının ATD çalışmaları ile uyumlaştırılması veya bütünleştirilmesi	1.1.1. Erozyon ile ATD göstergeleri (Net Birincil Üretim, Arazi Kullanımı ve Örtüsü Değişimi ve Toprak Organik Karbonu) ile toprak erozyonu arasındaki karşılıklı etkileşimlerin ayrıntılı olarak belirlenmesi 1.1.2. Erozyonun bir gösterge olarak ATD yaklaşımına eklenmesi	<p>"Arazi Tahribatının Dengelenmesi" (ATD) çalışmalarında, su erozyonu haritası, ATD'nin üç değerlendirme ölçütü ile çok yakından ilişkilidir. Bu kapsamda; su erozyonu ile biyokütle üretimi (üretkenlik), arazi kullanımı, arazi örtüsü değişimi, toprak organik maddesi ve arazi tahribatı etkileşimleri ayrıntılarıyla ortaya konulmalıdır. Bu nedenle, ATD konusunda özellikle tarım, orman ve mera alanlarında çalışma yapan kurumların plan, program, proje hazırlama ve uygulamalarında su erozyonu haritası altlık olarak kullanılmalıdır.</p> <p>Bununla birlikte, Türkiye'de ulusal ölçekte çölleşme ve organik madde haritaları bulunmaktadır. Mevcut olan bu haritaların erozyon haritası ile karşılaştırmalı analizleri ve çapraz doğrulama çalışmaları yapılmalı, mevcut haritaların birbiri ile bağlantılı olması desteklemesi sağlanmalıdır. (Bilgi kirliliğinin önlenmesi)</p> <p>Türkiye özelinde ATD ve erozyon arasındaki ilişkinin hangi düzeyde olacağına dair yaklaşımlar geliştirilmelidir (örneğin tarımın yoğun olarak yapıldığı alanlar mı öncelikli, yoksa yoğun kullanılan meralarda görülen erozyon mu? vs.) Toprak kaybı oranları ek bir ATD göstergesi olarak kullanılabilir gibi, bağlantılı (korelatif) bir ölçüt olarak da değerlendirme hiyerarşisine ilave edilebilir.</p>

	<p>1.2. Erozyonun önemli bir tehdit oluşturduğu tarımsal arazilerde çiftçi destekleri ile gerekli önlemlerin planlanması</p>	<p>1.2.1. ÇATAK ve benzer doğrultuda STY ve SAY konuları ile çok yakından ilişkili olan üretici destekleme proje ve programlarında erozyon risk haritalarının dikkate alınması</p>	<p>Toprak ve su kalitesinin korunması, doğal kaynakların sürdürülebilirliği, erozyonun önlenmesi ve tarımın olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik olan Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma (ÇATAK) Programı'nın yoğun tarımsal faaliyetlerin yapıldığı alanlarda yenilenebilir doğal kaynakların korunması amacıyla verilen desteklemelerde erozyon dikkate alındığından, ilgili destekleme sistemine su erozyon haritası entegre edilmelidir. Yeni hazırlanacak proje ve programlarda da ÇATAK kapsamında başarı elde edilen uygulamalara öncelik verilmelidir.</p>
	<p>1.3. 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu kapsamında erozyon haritalarının korumalı tarım sistemlerinin geliştirilmesi ve planlanması için etkin bir şekilde kullanılması</p>	<p>1.3.1. Büyük Ova Koruma arazilerinde koruma - kullanma dengesini sağlamak amacıyla erozyon göstergesine dayalı planlamaların yapılması 1.3.2. Farklı ekolojik koşullar ve bölgelerde toprak ekosistem fonksiyon ve hizmetlerini korumak ve toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla toprağın erozyonla kaybının önlenmesi</p>	<p>5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu kapsamında "Bazı Ovaların Büyük Ova Koruma Alanı Olarak Belirlenmesine İlişkin Bakanlar Kurulu Kararı" ile tarımsal üretim potansiyeli yüksek, erozyon, kirlenme, amaç dışı vb. çeşitli nedenlerle toprak kaybı ve arazi bozulmalarının hızlı geliştiği ovalar büyük ova koruma alanı olarak ilan edilmiştir. Konumsal olarak sınırları belirlenen büyük ovalarda "Sürdürülebilir Toprak Yönetimi" çerçevesinde toprak koruma önlemlerinin planlanmasında su erozyonu haritaları kullanılmalıdır. Toprak ve su koruma yöntemleri aracılığıyla erozyon zararlarının önlenmesi ve toprak kaynaklarının taşınmadan yerinde tutulması birçok arazi ve yüzey-altı ekosistem fonksiyonları ve ekosistem hizmetlerinin başarılı bir şekilde idame edilmesine yardımcı olacaktır. Bu nedenle, ülkemizin farklı ekolojik koşullara sahip alanlarında rehabilitasyon ve restorasyon çalışmalarının tespitinde su erozyon haritası bir veri altlığı olarak kullanılmalıdır.</p>

	<p>1.4. Meralarda erozyon tehlikesinin önüne geçilmesi</p>	<p>1.4.1. Erozyon şiddetinin yüksek olduğu meralarda toprak korumalı mera ıslahı projelendirme çalışmalarının ekonomik alan büyüklüğü de dikkate alınarak çalışmalarının öncelikle başlatılması</p> <p>1.4.2. Erozyon şiddetine bağlı olarak meralarda otlatma mevsiminde münavebeli otlatma programlarının idame edilmesi ve üreticilerin aktif katılımının sağlanması</p>	<p>Su erozyonu haritası sonuçlarına göre arazi kullanım türleri içerisinde en yüksek erozyon mera alanlarında görülmekte olup, bu alanların ivedilikle iyileştirilmesi gerekmektedir. Şiddetli erozyona maruz mera alanlarında yapılacak mera ıslah projelerinde su erozyonu haritası mutlaka temel altlık olarak kullanılmalıdır. Meraların sürdürülebilirliği açısından münavebeli otlatmanın derecesinin belirlenmesinde mera taşıma kapasiteleri ile birlikte su erozyonu haritası kullanılabilir; erozyon risk derecesine bağlı olarak alınacak toprak-su koruma önlemleri mera biyoçeşitliliği ve biyokütle üretimi üzerinde oldukça büyük etkilere sahip olacaktır.</p>
	<p>1.5. Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlama (ETÇAP) çerçevesinde erozyon haritalarının kullanılması</p>	<p>1.5.1. Türkiye Ormanlarının Erozyon Haritası” ve yönetim planlamalarının ortaya konulması</p>	<p>Ülkemizdeki orman alanları Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlama (ETÇAP) yöntemine göre planlanmaktadır; özellikle toprak koruma, erozyonu önleme ve doğayı koruma gibi fonksiyonların tespitinde eğim faktörü belirleyici konumdadır. Dolayısıyla, yapılacak yeni planlama çalışmalarında, saptanan toprak kaybı değerleri, “toprak koruma” ormanının belirlenmesi için kullanılan ölçütlere eklenmelidir. Ancak bunun için, ilgili kurum (ÇEM, OGM) ve üniversiteler bir araya gelerek bu fonksiyonların tespitinde kullanılacak toprak kayıpları eşik değerini ayrıca belirlemelidir.</p>

		<p>1.5.2. ETÇAP çalışmalarında, “toprak koruma” ormanın belirlenmesi için kullanılan ölçütlere toprak kaybı değerlerinin eklenmesi</p> <p>1.5.3. Toprak kaybı miktarını meşçere parametreleri ile ilişkilendirilmesi ve odun üretimi ile arasındaki mübadelenin belirlenmesi</p>	<p>Hali hazırda odun üretimi amacıyla işletilen ormanlarda optimal kuruluş, hasılat tablolarıyla belirlenmekte, böylece optimal kuruluştan sapma miktarı tablo ve şekil olarak ortaya konulmaktadır. Ancak, toprak koruma ormanlarında optimal kuruluş ortaya konulabilmiş değildir. Bu nedenle hesaplanan toprak kaybı çıktıları, toprak kaybına ayrılan ormanların optimal kuruluşlarının belirlenmesinde yardımcı bir ölçüt olarak kullanılmalıdır.</p> <p>Toprak koruma ormanlarına ayrılan alanlarda alınacak ürün miktarının belirlenmesinde su erozyonu haritasına ait toprak kayıpları miktarı bir ölçüt olarak kullanılmalıdır. Bu maksatla da ilgili kurumlar ve üniversiteler bir fikir birliği sağlamalıdır.</p> <p>Günümüzde modelleme konusunda yapılan çalışmalarda orman fonksiyonlarının sayısal olarak ortaya konması çok önemlidir. Hangi meşcereden (bölmeçikten) ne kadar toprak kaybının olacağını belirlenmesi/kestirilmesi, çok amaçlı planlama yaklaşımı ile işletilen ormanlarda ortaya konulmalıdır. Bu kapsamda, toprak kaybı miktarını meşçere parametreleri ile ilişkiye getirmek ve karar verme aşamasında odun üretimi ile arasındaki mübadeleye imkân verebilmek amacıyla, su erozyonu haritasının ürettiği toprak kaybına ait çıktılar kullanılabilir. Özellikle, “trade-off analysis” ismi de verilen, örneğin 1 m³ odun üretimi için kaç ton toprak kaybindan vazgeçilmesi gerektiğini ifade eden analizler, bu çıktılar kullanılarak ortaya konabilir. Su erozyonu haritası çıktılarının “Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul ve Esaslar”a ilave</p>
--	--	--	--

			edilmesi için geniş katılımlı bir toplantı/çalıştay düzenlenerek belirlenecek ölçütlerle bağlayıcılığı sağlanmalıdır. Böylece OGM ile ortak farkındalık çalışma ve çalışmaları başlatılarak “Türkiye Ormanlarının Erozyon Haritası” ve yönetim planlamaları ortaya konulabilir.
	<i>1.6. Su toplama havzalarında sediment kaynaklı kirleticilerin belirlenmesi</i>	1.6.1. Yayılı kirleticiler konusunda ve su kaynaklarının kirliliğinin hesaplanmasında su erozyon haritasının veri altlığı olarak kullanılması	<p>Toprak erozyonu ile olan kayıplar; su kaynaklarına “kirlilik” olarak ulaşıyor. Erozyonla birlikte toprakta tutunan maddelerin (organik karbon ve organik karbona bağlı organik azot), toprak taneciklerine bağlı ya da agregatlar içerisinde bir şekilde tutunmuş fosfor ya da pestisitler, su kaynakları açısından bakıldığında kirleticiler konumundadırlar. Bu nedenle toprak ve su birlikte değerlendirilmeli, kirliliğin hesaplanmasında kullanılan modellerle, erozyon modelleri birbiri ile bütünleşik bir hale getirilmelidir.</p> <p>Bu konuda çalışan kurumlar (ÇEM, SYGM, DSİ, TRGM) bir biri ile iş birliği protokolü düzenlemelidir.</p>
2. Erozyon Sistemi Göstergeleri ve Parametrelerinin İklim Değişikliği Çalışmalarında Kullanılması	<i>2.1. İklim değişikliği çerçevesinde kuraklık ve sel-taşkın çalışmaları ile erozyon arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve planlamalarda göz önünde bulundurulması</i>	2.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri” doğrultusunda doğal kaynak planlamalarında kuraklık – erozyon arasındaki dinamiklerin ortaya konulması	<p>Kuraklık ile erozyon arasında kuvvetli bir ilişki bulunması nedeniyle MGM tarafından üretilen haritalar ile DEMİS sonuçları arasındaki ilişkiler “Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri” doğrultusunda doğal kaynak planlamaları, enerji, ekosistem hizmetleri, gıda güvenliği vs. çerçevesinde ortaya konularak geleceğe yönelik tahminler yapılmalıdır. (Kuraklık ve erozyonun bağıntılı ilişkisinden hareketle, tehdit altında bulunan tarımsal üretim alanları belirlenmelidir. Bu alanların</p>

		2.1.2. Sel ve taşkın modellerinde DEMİS – RUSLE – R faktörünün etkin bir şekilde kullanılması	belirlenmesi gıda arzının sağlanması açısından önem arz etmektedir.) Bu konu ile alakalı irtibat çalışma grupları oluşturulmalıdır. Model sonuçlarındaki yağış verileri geriye doğru analiz edilerek iklim değişikliği eğilimleri ortaya konulmalıdır. Böylece ekim ve hasat dönemi planlamalarında elde edilen sonuçlar kullanılmalıdır. Sel ve taşkın gibi model çalışmalarında maksimum değerlerin kullanılmasının yanı sıra kar erimeleri de dikkate alınarak, havza tabanlı Düzeltme Katsayısının belirlenmesi bu çalışmalara katkıda bulunacaktır.
3. Bir Bilgi Sistemi ile Erozyon Göstergeleri ve Model Parametrelerinin Güncellenmesi, Paylaşılması ve Yayınlanması	3.1. <i>Türkiye Çölleşme Modeli (TÇM) ile DEMİS sonuçlarının karşılaştırılması</i>	3.1.1. TÇM erozyon teması sonuç verileri ile DEMİS çıktılarının karşılaştırılması 3.1.2. TAGEM erozyon projelerinden elde edilen verileri ve bağıntılı parametre altlıklarının DEMİS kapsamına kullanılması	Su erozyonu haritası sonuçlarının, Türkiye Çölleşme Modelinin doğrulamasında kullanılan alan verileri, oyuntu erozyonu kapsamında yerel veya alansal elde edilen veriler, üniversitelerin yapmış olduğu çalışmalar ve TAGEM araştırma enstitüleri tarafından yapılan yerel çalışmalarda elde edilen sonuçlar ile mukayese edilmelidir.
	3.2. <i>Farklı kurumlarda kullanılan arazi örtüsü indisleri veya parametreleri ile DEMİS parametresinin bütünleştirilmesi</i>	3.2.1. TAD portalı arazi kullanım türleri veri sistemi ile DEMİS tarım arazileri RUSLE – C faktörü çapraz çalışmalarının yapılması	TAD portal veri sistemi ile DEMİS entegre edilmeli ve arazi çalışmaları ile de doğrulama yapılmalıdır. TRGM tarafından yapılmış olan tarımsal parsel sistemi, su erozyonu haritasındaki RUSLE-C (bitki örtüsü) faktörünün güncellenmesinde kullanılmalıdır. Başlatılacak bir çalışma ile RUSLE-C'nin ülkemize özgü olarak ayrıntılandırılması sağlanmalıdır. Ülke ölçeğinde yersel ölçümler çok pahalı ve personel ihtiyacı fazla olduğundan uzaktan algılama ve model çalışmalara ağırlık verilmelidir.

		<p>3.2.2. TRGM ile eşgüdüm içerisinde parsel tabanlı erozyon tahmin sisteminin ortaklaşa geliştirilmesi</p> <p>3.2.3. OGM ORBİS yazılımı ile DEMİS uyum ve bütünleşmesinin sağlanması</p>	<p>Elde edilecek sonuçlar her türlü olası arazi gözlemleri ile bir eşgüdüm içerisinde desteklenmeli, yoğun tarımsal üretim ile otlatmanın yapıldığı alanlara öncelik verilmeli ve bu alanlarda yapılacak çalışmalar 2.1.1. ile bağlantılı olarak yürütülmelidir. Bu nedenle, arazi örtüsü ve yüzey süreçleri ile yakından çalışan Bakanlık birimleri arasında sıkı bir bilgilendirme ve ortak çalışma programı ortaya konulmalıdır.</p> <p>Su erozyonu haritası Orman Genel Müdürlüğü bünyesinde yer alan ORBİS yazılımına entegre edilerek tüm uygulayıcı birimlerin kullanımına açılmalıdır.</p>
	<p>3.3. Erozyon sistemleri bilgi ve altlıklarının CBS Genel Müdürlüğü ile koordineli bir şekilde paylaşılması</p>	<p>3.3.1. DEMİS ve UDREMİS yazılımları ile elde edilen altlıkların ve sonuçların tüm ilişkili kamu kurum ve kuruluşlarıyla etkinlikle kullanılması</p>	<p>DEMİS ve UDREMİS yazılımları ile elde edilen altlıklar ve sonuçları tüm kamu kurum ve kuruluşlarının kullanımına sunulmuştur. 23 Ekim 2018 tarihinde yayınlanan Cumhurbaşkanı Kararı İle Yürürlüğe Konulan Yönetmelik kapsamında CBS Genel Müdürlüğü ile koordineli çalışılmaktadır. Güncellemeler sonrası sonuçlar net üzerinden paylaşılmalı, talep eden kurum, kuruluş veya üniversitelere veriyi net ortamından indirebilme imkânı sağlanmalıdır.</p>
<p>4. Farklı Havza Ölçeklerinde ve Parsel Temelli Tümüleşik bir Erozyon İzleme Sisteminin Geliştirilmesi</p>	<p>4.1. Havza temelli Sediment İletim Modelinin oluşturulması ve izlenmesi</p>	<p>4.1.1. DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yapılan sediment ölçümleri ile DEMİS sonuçlarının karşılaştırılması</p>	<p>Havza temelli oluşturulan Sediment İletim Modelinin, geliştirilmesi ve kalibrasyonu için DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yapılan sediment ölçümlerine devam edilmelidir. Tüm ölçüm sonuçları sediment iletim modelinin geliştirilmesi için ilgili kurumla paylaşılmalıdır.</p>
	<p>4.2. Havza temelli Oyuntu Modelinin oluşturulması ve izlenmesi</p>	<p>4.2.1. Oyuntu erozyonu modelleme ve izleme çalışmalarının başlatılması</p>	<p>Özellikle tarım arazilerimizi tehdit eden oyuntu erozyonu duyarlılık haritalarının hazırlanması gerekmektedir. Yukarı havza kırıklıklarından</p>

			<p>daha çok Kolluviyal etek arazilerde ve birikinti konilerinde oluşabilecek oyuntular önceliklendirilerek bir duyarlılık yaklaşımı veya modeli ile gerekli haritaların hazırlanması kritik bir öneme sahiptir.</p> <p>Tarım ve mera arazilerinde oyuntu erozyonu sonucu fazlaca toprak kaybı olduğundan bu konuda çalışan tüm birimler birlikte hareket etmelidir.</p>
<p>5. Erozyon modelleri ve tahmin teknolojilerine dair AR-GE çalışmalarının yaygınlaştırılması</p>	<p><i>5.1. Üniversite ve diğer alakadar araştırma kurum ve kuruluşları ile ortaklaşa AR-GE çalışmalarının projelendirilmesi ve programlanması</i></p>	<p>5.1.1. RUSLE tabanlı erozyon izleme sistemleri ve parametrelerinin ülkemize özgü olarak üretilmesinde üniversiteler ve araştırma kurumları ile işbirliklerinin geliştirilmesi</p>	<p>Erozyon izleme sistemleri ve parametrelerinin ülkemize özgü olarak üretilmesinde üniversiteler ile işbirliği geliştirilmelidir. Bu konularla alakalı yapılacak lisansüstü çalışmalarına kurum olarak destek verilmelidir.</p> <p>Hâlihazırda bulunan meşçere parametreleri ile RUSLE-C alt-parametreleri arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması C parametresinin ormanlar için güncellenmesi açısından ehemmiyete sahiptir. Toprak kaybı miktarının belirlenmesinde kullanılan “C” faktörünün hesaplanmasında, orman kapalılığından ziyade göğüs yüzeyi gibi diğer meşçere parametreleri de dikkate alınarak yeni katsayıların üretilmesi daha sağlıklı sonuç verecektir. Bu konudaki çalışmalara ayrıca önem verilmelidir.</p> <p>Hidrolojik fonksiyonlu ormanların belirlenmesinde erozyon izleme sistemlerinin hesapladığı toprak kayıpları da dikkate alınarak yeni anlayışlar geliştirilmelidir.</p>

<p>6. Karasal ekosistem fonksiyonları ve hizmetlerinin erozyon ve sedimantasyon ile bağıntısının açık bir şekilde belirlenmesi çalışmaları</p>	<p><i>6.1.Ulusal ölçekte toprak ekosistem hizmetleri ile erozyon bağıntılarının ortaya konulması</i></p>	<p>6.1.1. Ulusal ölçekte toprak ekosistem hizmetlerinin bir model yardımıyla ortaya konulması</p> <p>6.1.2. Erozyon nedeniyle bozulan toprak ekosistem fonksiyon ve hizmetlerinin ekonomik değerlerinin belirlenmesi</p>	<p>Toprak ekosistem hizmetlerinin ortaya konulması için model yaklaşımlar değerlendirilerek ulusal ölçekte bir yaklaşım belirlenmelidir.</p> <p>Belirlenecek bu yaklaşımda su erozyonu haritasına ait sonuçlar kullanılarak bozulan ekosistemlerden kaynaklanan mali değer belirlenmelidir. Toprak erozyonu ile mücadele çalışmalarında salt toprak kaybı değil, kaybolan ekosistem hizmetlerinin değerine göre projelendirme çalışmalarına öncelik verilmelidir.</p> <p>Gıda hizmetlerinin % 95'inin toprak ekosisteminden gelmesi nedeniyle bu konunun çoklu yaklaşımla tüm paydaş kurumlar tarafından gerekli destek verilmelidir.</p>
---	--	--	---