

DİNAMİK EROZYON MODELİ VE İZLEME SİSTEMİ (DEMİS)

Toprak erozyonu çevresel, sosyal ve ekonomik sonuçları olan doğal veya insan etkisiyle hızlanan global bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Tüm dünya ülkelerinde iklim değişikliğinin de etkisiyle artış gösteren erozyon artan insan nüfusuyla hızlanmakta ve doğal kaynaklar üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Erozyon miktarının yüksek olduğu alanlarda, yoğunlukla verimli üst tabaka topraklar yüzeysel akışla taşınarak ciddi oranda toprakta verim düşüklüğüne, su kalitesinde ise bozulumlara neden olmasıyla dünya genelinde önemli bir endişe kaynağı olarak görülmektedir. Toprak erozyonunun doğal kaynaklar üzerinde oluşturduğu baskı dikkate alındığında, toprağın erozyondan korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilir şekilde yönetilmesi önem arz etmektedir.

Erozyonla mücadele ve su erozyonu sonucu meydana gelen toprak kayıpları ilk olarak 1950'li yıllarda Büyük Toprak Grupları Sınıflandırma Sistemine göre Amerikalı toprak bilimciler tarafından toprak envanterleri oluşturulmuş ve gözlemsel olarak toprak kayıpları tahminleme yöntemleriyle haritalandırılmıştır. Üretilen haritalar geçmişte hazırlanan bazı plan ve projelerde de kullanılmış ve haritaların oluşturulmasında kullanılan veriler sayısallaştırılmıştır.

Toprağın korunması, erozyonla mücadele edilmesi ve bu kapsamda değerlendirme ve izleme sistemlerinin kurulması Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğümüzün görevleri arasında yer alır. Bu sebeple erozyon miktarının belirlenmesi ve dinamik olarak izlenmesi erozyonla mücadele açısından önemlidir.

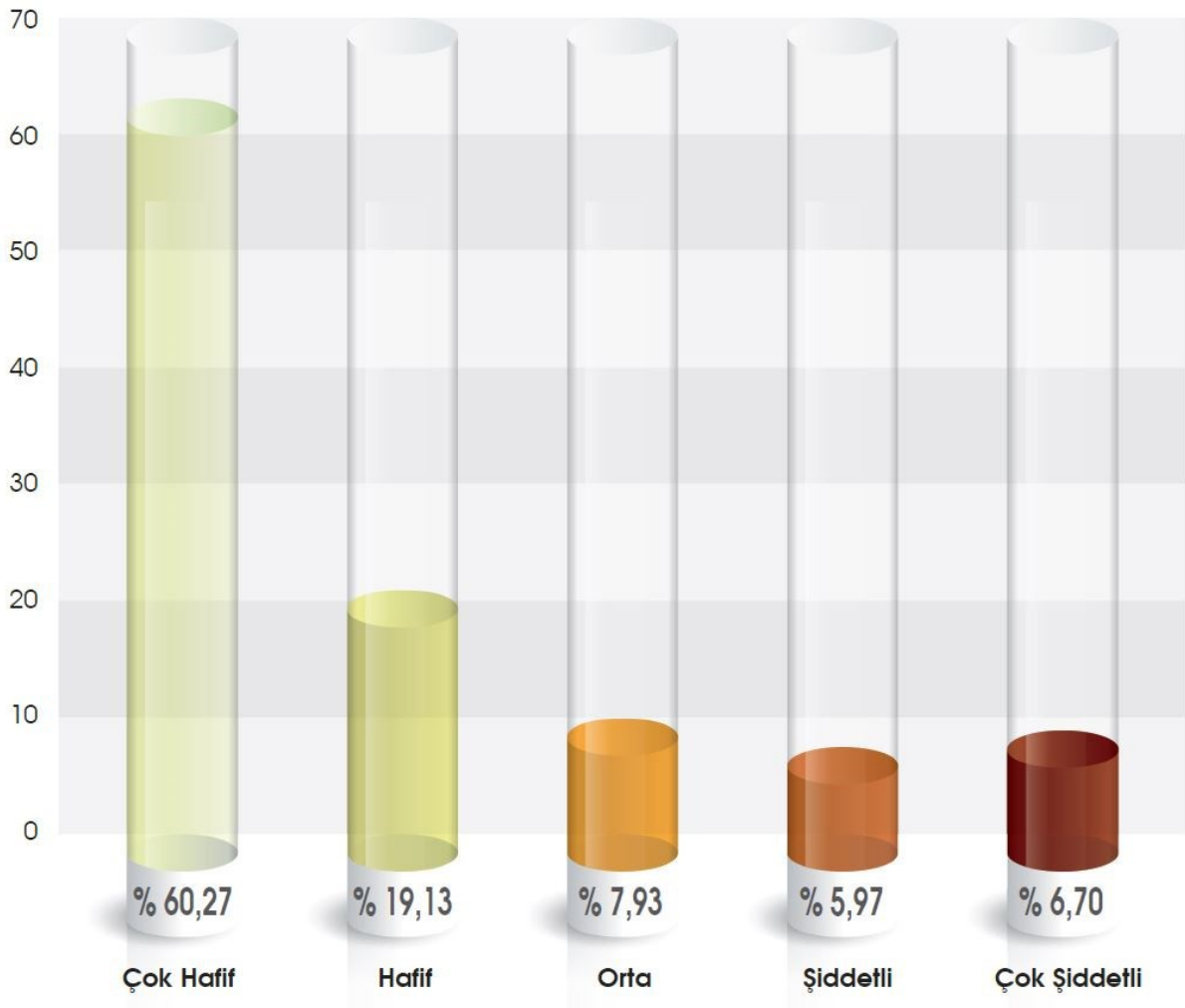
Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte 2011 yılında Türkiye Su Erozyonu Haritasının güncel verilerle tekrar üretilmesine ve Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesiyle ortak çalışma yapılmasına karar verilmiştir. Türkiye Su Erozyonu Haritası 2018 yılında tamamlanarak yayımlanmış ve eklenen yeni verilerle 2021 yılında güncellenmiştir. Sistem veri akışına bağlı olarak 2 yılda bir güncellenmektedir. Üretilen harita; havza odaklı planlamalarda, eylem planlarında, arazi bozulumu ve dengelenmesi çalışmalarında, yüzeysel akışla karbon ve nirat taşınımı ile su kirliliği tespiti çalışmalarında ve iklim değişikliğinin meydana getirdiği etkilerin belirlenmesinde birinci derecede altlık olarak kullanılmaktadır.

Türkiye Su Erozyonu Haritasının üretilmesinde; Ulusal ölçekte veya büyük alanlarda yapılan bilimsel çalışmalarda yaygın kullanıma sahip erozyon şiddet sınıfı tahminleri yapabilen Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE), (Yenilenmiş Evrensel Toprak Kayıpları Eşitliği) kullanılmıştır. RUSLE eşitliği günümüzde Avrupa Birliği ülkeleri tarafından da kullanılmakta olup, ulaşılan sonuçlar bilimsel açıdan kabul görmektedir. Modelin çalıştırılması sonucunda üretilen veriler, ülkemizdeki doğal kaynakların yönetimi, planlaması ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılması amacıyla Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü tarafından kullanılmakta ve diğer kuruluşlar tarafından da talep edilmesi durumunda veri paylaşımı sağlanmaktadır.

Ulusal ölçekte su erozyonu haritasının üretilmesi; verinin temini, işlenmesi ve büyüklüğü gibi nedenlerle zaman alıcı bir süreç olması, eşitlik parametrelerinin dinamik olarak güncellenmesi ve yeni veri girişini sağlayacak sistem ihtiyacını gerektirmiştir. Bu nedenle 2013 yılında RUSLE eşitliğinin kullanılabildiği Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemi (DEMİS) yazılımı geliştirilmiştir. DEMİS yazılımının geliştirilmesi sonrası 2015 yılında Meteoroloji

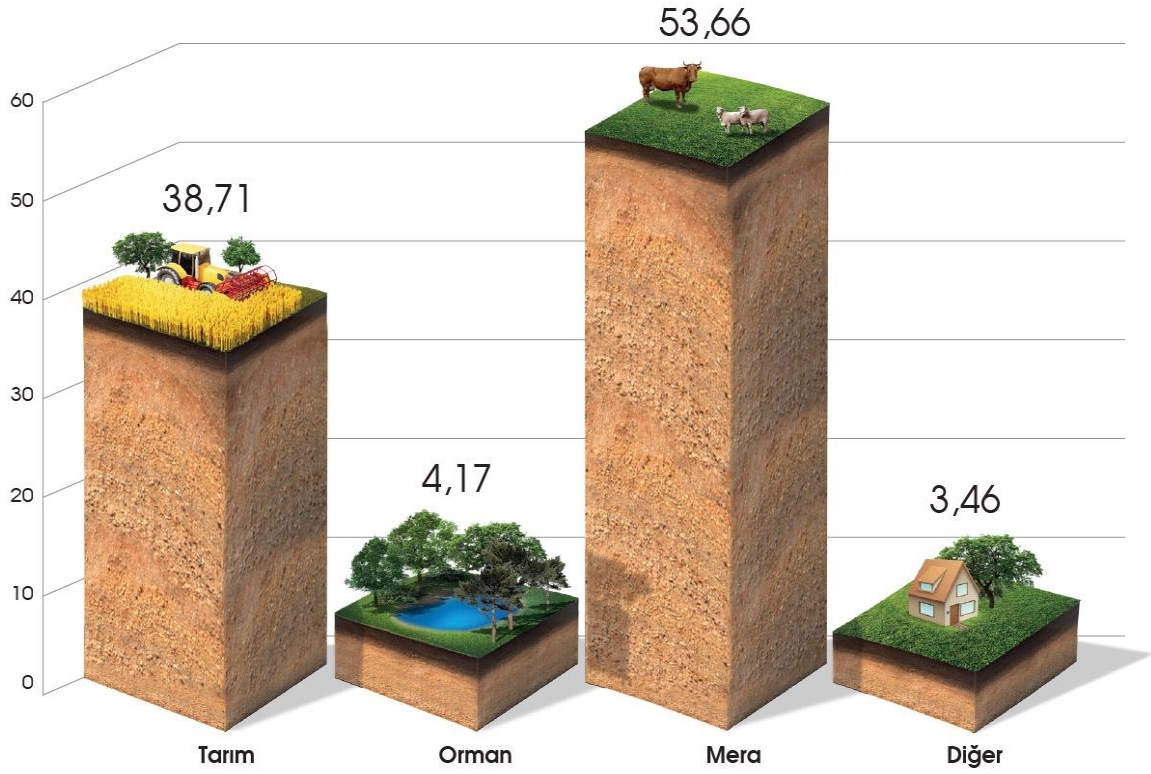
Genel Müdürlüğü tarafından beş yıl ve üzeri yağış verisine sahip 812 istasyon verisi sisteme eklenmiş ve yağışın aşındırma gücü (R) haritası elde edilmiştir. İstasyon verileri kullanıma hazır hale getirilip Avrupa Birliği Ortak Araştırma Merkezi (EU-JRC) tarafından global yağışın aşındırma gücü haritasına entegre edilmiştir. Arazi örtüsü ve kullanımı (C) parametresi 2016 yılında Orman Genel Müdürlüğü tarafından üretilen Orman Meşcere Haritaları ve 2018’de tamamlanan CORİNE 2018 ile arazi örtüsü kombinasyonu sonucu haritalandırılmıştır. Toprağın erozyona duyarlılığı faktörü (K), kurum ve kuruluşların çeşitli çalışmalardan elde etmiş olduğu toprak profil verileri ile Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü’nün oluşturduğu Toprak Bilgi Sistemi (TBS) verilerinden sağlanmış ve toplamda 23.454 nokta verisi kullanılarak güncel K haritası üretilmiştir.

RUSLE eşitliğinin Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemiyle çalıştırılması sonucu elde edilen verilere göre ülkemizde her yıl 642 milyon ton toprak erozyonu meydana gelmektedir. Yıllık ortalama toprak kaybı 8,24 ton/ha/yıl olarak gerçekleşmektedir. Bu miktar ülkemiz yüzölçümünün % 60,28’sinde çok hafif, % 19,13’ünde hafif, % 7,93’ünde orta, % 5,97’inde şiddetli ve % 6,7’inde çok şiddetli olarak dağılım göstermektedir (Grafik 1).



Grafik 1. Ülkemizde erozyon şiddet sınıfları dağılımı (%)

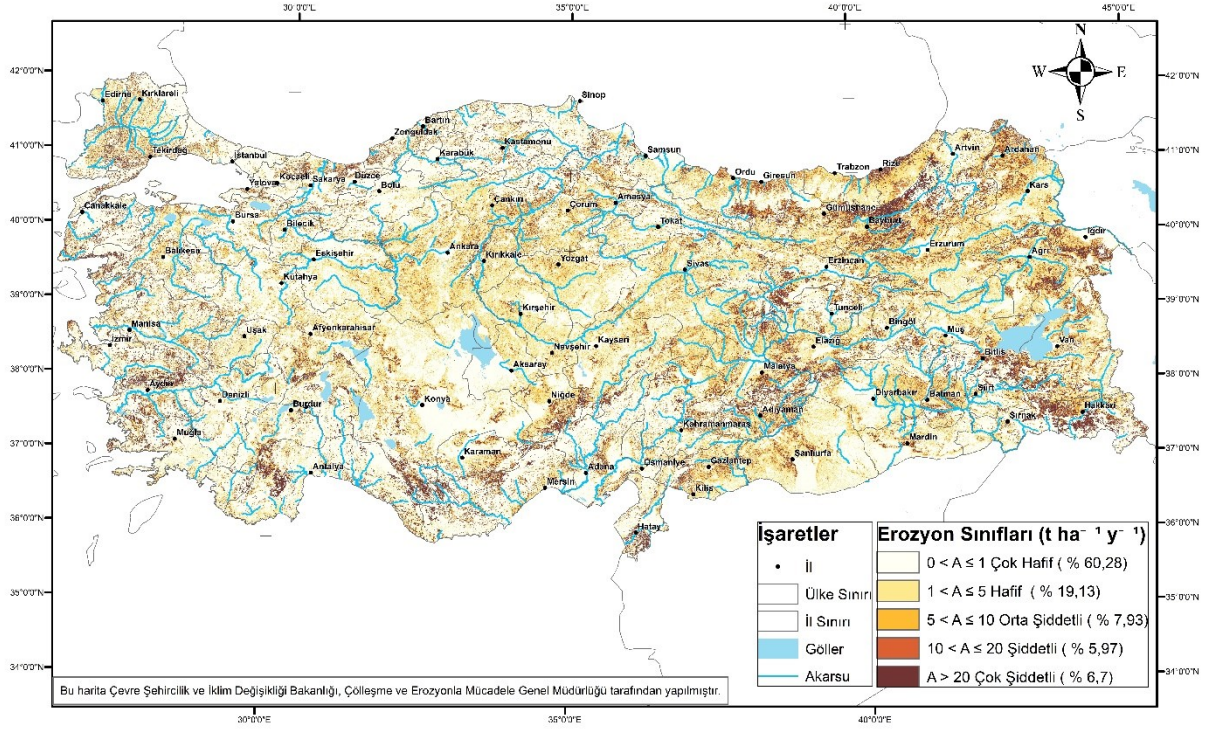
Türkiye’de erozyon oranı arazi kullanım durumuna göre değerlendirildiğinde; erozyonun %53,66’sı mera, %38,71’i tarım, %4,17’si orman alanlarında ve 3,46’sı ise diğer alanlarda meydana gelmektedir (Grafik 2).



Grafik 2. Arazi kullanım durumuna göre erozyon oranları dağılımı (%)

Eşitlik parametrelerinin yeni verilerle güncellenmesi ve Türkiye Su erozyonu Haritasının güncellenmesi devam etmektedir. Üretilen haritadan elde edilen güncel veriler Türkiye İstatistik Kurumu’na (TİK) sunulmuş ve e-devlet üzerinden de yayınlanmaktadır.

TÜRKİYE SU EROZYONU HARİTASI



Harita 1. Türkiye Su Erozyonu Haritası.

www.turkiye.gov.tr



Türkiye Su Erozyonu Haritası e-devlet üzerinden de yayınlanmaktadır.

İlgili linkler,

https://webdosya.csb.gov.tr/db/cem/icerikler/su_erezyon-20221228103523.pdf