

12. BÖLÜM: TOPRAK EROZYONU ve KORUNMA

TOPRAK EROZYONU

Toprakların bulunduğu yada oluştuğu yerden çeşitli doğa kuvvetlerinin (rüzgar, su, buz, yerçekimi) etkisi ile taşınmasıdır.

Doğal koşullarda oluşan erozyona **Jeolojik erozyon** veya **Doğal erozyon** ve insanların neden olduğu erozyona da **Hızlandırılmış erozyon** veya yalnızca **Erozyon** denir.

Jeolojik erozyon



Hızlandırılmış erozyon



Hızlandırılmış erozyon, erozyonu oluşturan etmene göre ikiye ayrılır. Bunlar;

1. Sularla meydana gelen erozyon

Yağmur damlası erozyonu

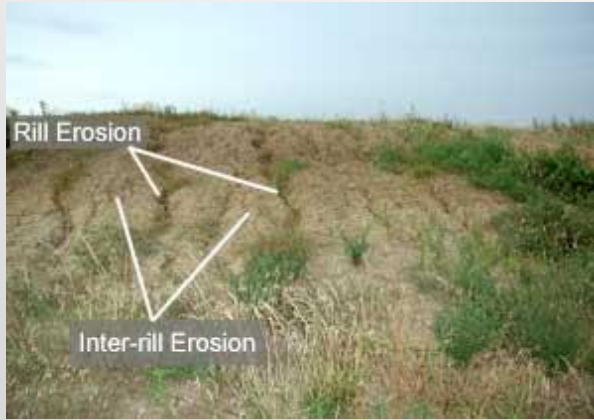
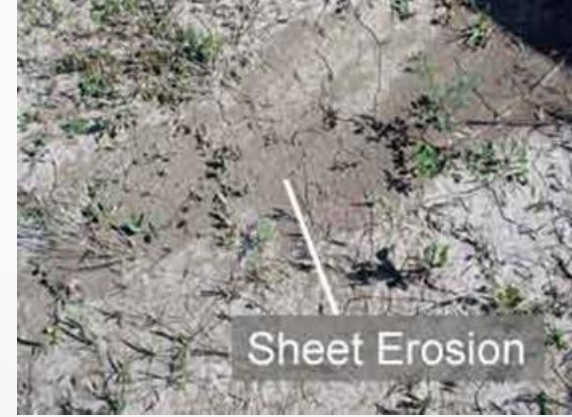
Yüzey erozyonu

Parmak erozyonu

Oyuntu erozyonu

2. Rüzgarlarla meydana gelen erozyon

Erozyon Şekilleri



Sularla meydana gelen erozyonu etkileyen faktörler

1. Bitki örtüsü
2. Topoğrafya
3. Toprak özellikleri
4. İklim

Sularla oluşan erozyondan korunma

1. Araziyi yeteneđine göre kullanmak
2. Arazi üzerinde l yada canlı bitkilerle örtülü bulundurmak
3. Dze eğrilerine paralel tarım yapmak
4. Araziye düşen suyun korunmuş su yolları ile emniyetli bir şekilde dağıtımını sağlamak

Su erozyonu kontrol yöntemleri

Bitkisel Kontrol Yöntemleri

1. Örtü bitkileri
2. Ekim nöbeti
3. Şeritvari ekim
4. Malçlama

Fiziksel Koruma Yöntemleri

1. Korumalı sürüm
2. Kontur sürüm
3. Teraslama
4. Otlandırılmış su yolları
5. Çitleme

Bitkisel Kontrol Yöntemleri

1. Örtü Bitkileri

- Normal kültür bitkilerinin arazide olmadığı dönemlerde veya meyve bahçelerinde ekim sıklığı fazla olarak yetiştirilen bitkilerdir.
- Kışlık buğday, arpa, burçak vb.
- Toprağın işlenebilirliğini artırır, organik madde kazandırır ve erozyonu azaltır.



Bitkisel Kontrol Yöntemleri

2. Ekim Nöbeti

Aynı arazide farklı ürünlerin sıra ile yetiştirilmesidir. Örnek: 3 yıllık mısır, soya ve buğday kullanarak uygulanan ekim nöbeti.

Avantajları:

- Toprak işleme daha iyi olur
- Su adsorpsiyonu gelişir
- Erozyon azalır
- Organik madde artar
- Su depolama kapasitesi gelişir



Bitkisel Kontrol Yöntemleri

3. Şeritvari Ekim

- Farklı ürün şeritlerinin birbirini takip etmesidir
- Hakim eğim yönüne dik olarak şeritler yerleştirilirler
- Yem bitkileri şeridi, mısır şeridi, kuru ot şeridi vb.
- Kuru ot şeritleri suyun daha fazla emilmesini sağlar; toprağı yerinde tutarak oyuntu oluşumunu önler ve yüzey akış hızını düşürür.



Bitkisel Kontrol Yöntemleri

4. Malçlama (Örtüleme)

Temel olarak **malç**, sürülmeksizin veya toprağa karıştırılmaksızın toprak yüzeyinde bırakılan organik veya inorganik koruyucu bir örtüdür.



ağaç kabuğu



çakıl



odun kırıntıları



sap-saman

Fiziksel Koruma Yöntemleri

1. Korumalı Sürüm

Bu sistem ürün üretimi için ekonomik olup toprak ve suyun korunmasını sağlar.

Önceki üründen kalan artıklar toprağın korunmasını sağlar

Genel yöntemler; minimum sürüm, sürümsüz, anız artıklı işleme ve şerit (sadece ekilen kısmın sürülmesi) sürümüdür.



Fiziksel Koruma Yöntemleri

2. Korumalı sürüm



Dezavantajları; Yabancı ot, zararlı ve hastalıkları artırır. Ürün artıkları azot bağladıkları için daha fazla gübrelemeye ihtiyaç duyulur.

Fiziksel Koruma Yöntemleri

3. Kontur Sürüm

- Yamaç arazilerde sürüm işleminin eğime dik olarak yapılmasıdır.
- Yüzey akışlarının eğim aşağı kolaylıkla akmasını önler



Fiziksel Koruma Yöntemleri

4. Teraslama

Eđimli arazilerde yağmur sularının erozyon oluşturmasını önlemek amacıyla düzeç eğrilerine paralel olarak kurulan toprak seddelere teras adı verilir.

Üç tip teras vardır:

1. Sırt teraslar (saptırıcı teraslar)
2. Geniş kanallı teraslar (emdirici teraslar)
3. Seki teraslar

Fiziksel Koruma Yöntemleri

4. Teraslama

- %2-12 eğimde saptırıcı ve emdirici,
- %12 den fazla eğimlerde seki teraslar yapılır



Fiziksel Koruma Yöntemleri

5. Otlandırılmış Su Yolları

- Bitki örtüsü ile devamlı surette kaplanmış doğal drenaj kanalıdır.
- Çoğunlukla oyuntu oluşumunu önlemek için kullanılır
- Sıklıkla çok yıllık otlar yumak (fescue) ve çayır salkım otu (bluegrass) kullanılır
- Gübreleme, malçlama ve yüksek dozda tohum ekimi ile hızlı ot örtüsü kurulumu önerilir



Fiziksel Koruma Yöntemleri

6. Çit ile çevirme

- Erozyonla taşınma çitlerle sınırlanır.
- Çit ile çevirme hayvanları göletler ve erozyona duyarlı yerlerden uzak tutar.
- Büyük oranda oyuntuların gelişimini önler.
- Hayvan dışkılarının doğrudan su kaynaklarına bulaşmasını önler.



Rüzgar Erozyonu

Arazi yüzeyinin çıplak olduğu kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde meydana gelir

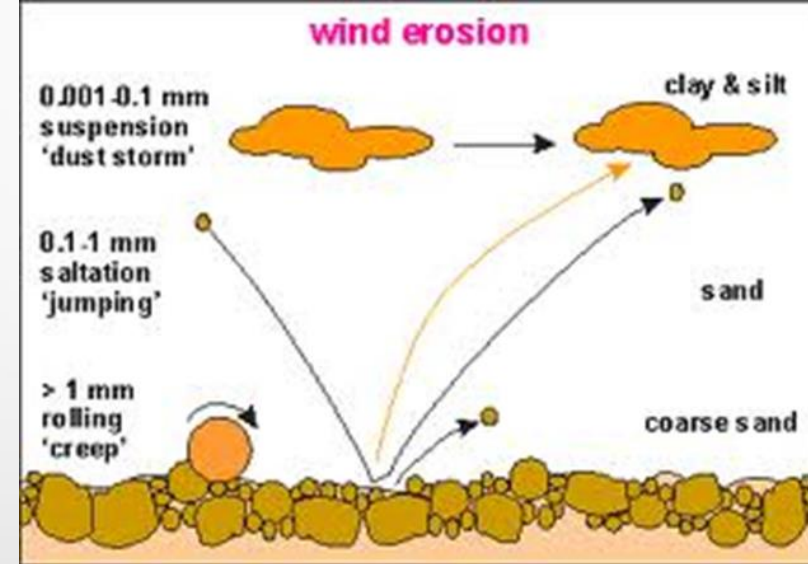




Rüzgar Erozyonu

Üç tip toprak hareketi vardır:

1. Sıçrama (0,1 - 0,5 mm)
2. Uçma ($< 0,1$ mm)
3. Sürüklenme ($> 0,5$ mm)



Rüzgar Erozyonunun kontrolü

İki şekilde yapılır.

1. Arazi yüzeyinden esen rüzgarın hızının kontrolü
 - a. Bitkisel yöntemler
 - b. Toprak işleme
2. Toprakların erozyona dayanıklı hale getirilmesi

Rüzgar hızının kontrolü

a. Bitkisel yöntemler

Hem rüzgarın hızını keserek hem de toprak koşullarını ıslah ederek fayda sağlarlar.

Kökler çürüme sonucunda toprak organik maddesini ve buna bağlı olarak agregat dayanıklılığını artırırılar.

Rüzgar kırıcı ağaç şeritleri arkalarında boylarıyla orantılı olarak rüzgar hızını azaltmak suretiyle koruma sağlarlar.

Rüzgar hızının kontrolü

b. Toprak işleme

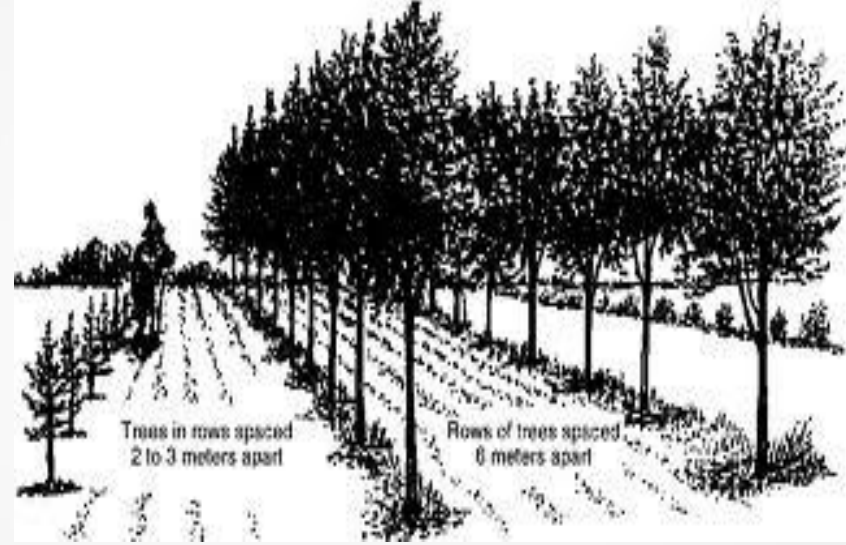
Arazi yüzeyinde kesekler oluşturarak pürüzlü bir yüzey sağlarlar ve erozyonun başlaması engellenir.

Yüzeyde bitki artıklarının bırakılması erozyona engel olur. Hakim rüzgar yönüne dik yapılması erozyonu önler.

Toprak neminin korunmasını sağlayan uygulamalar rüzgar erozyonunu da azaltırlar



Sırtlı sürüm



Rüzgar kırıcı ağaç şeritler