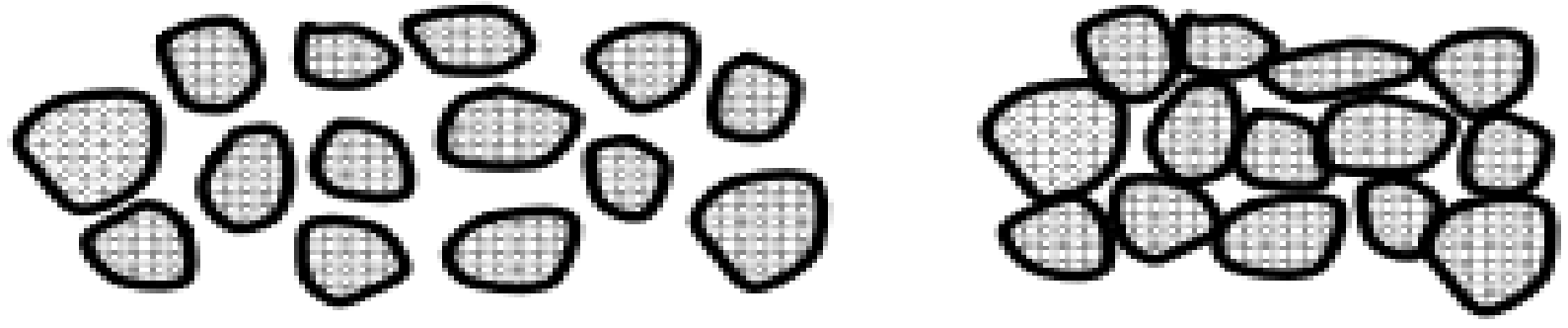


Giriş

Toprak sisteminin doğal durumdaki strüktürel yapısının, yağış veya mekanik dış kuvvetlerin etkisi altında bozulması ve toprak parçacıklarının daha sıkı bir şekilde yeniden dizilmesi, toprak sıkışması olarak tanımlanabilir. Sıkışma sonucunda toprağın hacim ağırlığı başta olmak üzere birçok fiziksel özelliği bu durumdan olumsuz etkilenmekte ve "toprak-bitki-su ilişkileri" bu süreçten olumsuz şekilde etkilenmektedir. Sıkışma, çoğunlukla yoğun olarak kullanılan rekreasyon alanlarında, yerleşim sahalarında, orman istihsal alanlarında, meyve bahçelerinde, tarımsal ormancılık yapılan yerlerde ve fidanlıklarda görülmektedir. Sıkışma doğal olarak oluşabildiği gibi toprak işleme aletleri, ağır makineler, tekerlek trafiği, hayvanlar tarafından çiğnenme ve yangınlar gibi dış etkenler yoluyla da oluşabilmektedir. Toprak sıkışması, bitkisel üretim ortamının fiziksel ve hidrolojik özelliklerinde olumsuzluklara yol açtığı gibi, bitkilerde fizyolojik bozulmalara neden olabilmekte, bitkide büyüme hormonlarının dengesinde ve miktarında değişikliklere yol açabilmekte ve besin elementi alımını da sınırlandırabilmektedir.



Normal ve sıkışmış toprak tanecikleri ve gözenekler

Avrupa kıtasındaki toprakların %35'i tarım makinelerinin yoğun kullanımı, aşırı otlama ve kentleşme gibi nedenlerle sıkışma emareleri gösteriyor. Sıkışan toprakta bitki kökleri gelişmiyor, verim düşüyor.



TOPRAK SIKIŞMASININ NEDENLERİ

Sıkışma doğal olarak oluşabildiği gibi toprak işleme aletleri, ağır makineler, tekerlek trafiği, hayvanlar tarafından çiğnenme ve yangınlar gibi dış etkenler yoluyla da oluşabilmektedir. Bu çalışmada buna bağlı oluşan olumsuzluklar, olumsuzlar nasıl giderilir konuları bu çalışma kapsamında araştırılmıştır.

YAPILAN ÇALIŞMALAR

Toprak sıkışması sonucu toprak strüktürü bozulmakta ve gözeneklilik azalmaktadır.



Orman yangını

Üretim alanlarında ağır makine kullanımı



Kırsal rekreasyon alanları



Toprak Sıkışması

Toprak sıkışması nasıl anlaşılır?

- ✓ Tabakalı veya zayıf veya massif yapı
- ✓ Yüksek giriş (penetrasyon) direnci
- ✓ Sınırlanmış bitki kök gelişimi
- ✓ Düzlemsel, geri dönmüş veya bodur bitki kökleri



Toprak Sıkışması

Toprak sıkışması nasıl belirlenir ?

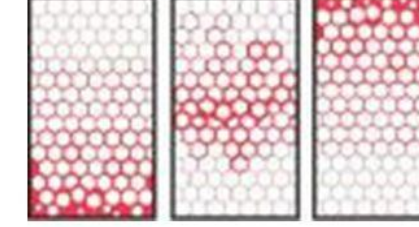
- ✓ Bıçak ucu giriş rezistansı
- ✓ Toprak örnekleme-Silindir örnekleri
- ✓ Penetrometre ölçümleri
- ✓ Bitki kökü dağılım deseni



Toprak Sıkışması

Sıkışmanın çeşitleri

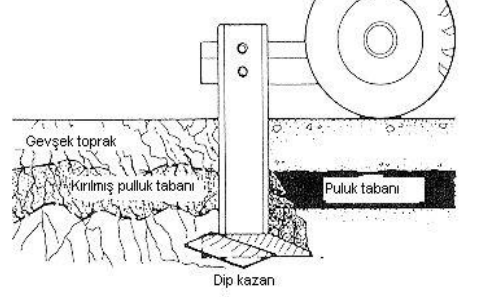
- Yüzey kabuğu, kaymak tabakası
- Üst toprak sıkışması
- Yüzeysel sıkışması, Pulluk tabanı



Toprak Sıkışması

Sıkışma nasıl azaltılır ?

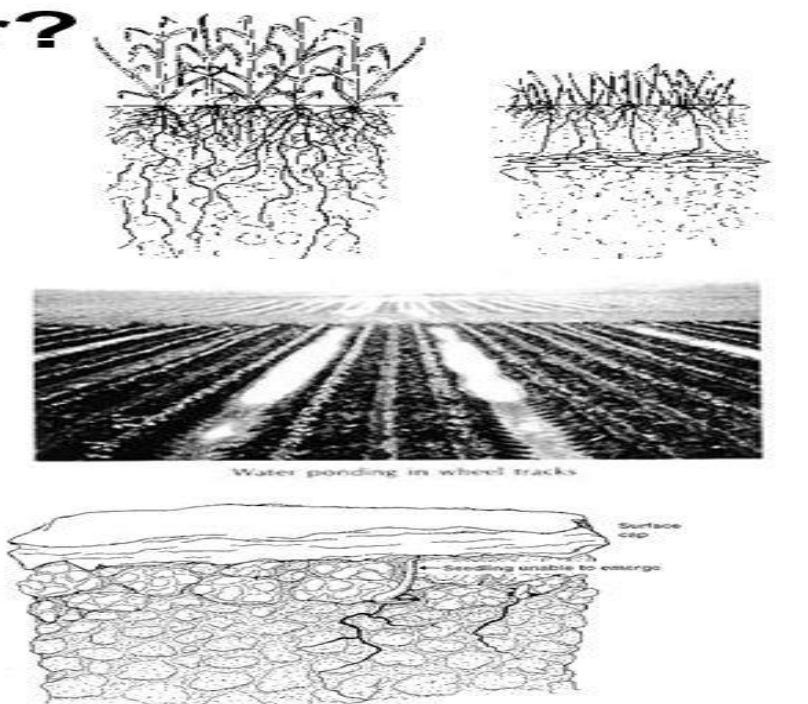
- ✓ Arazi üzerindeki hareketi azaltmak
- ✓ Sürüm ve hasadı topraklar çok nemliyen yapmamak
- ✓ Ekipmanların basıncını azaltarak
- ✓ Toprak OM miktarını artırarak
- ✓ Islak toprakların drenajı
- ✓ Pulluk sürümünün derinliğinin değiştirilmesi



Toprak Sıkışması

Sıkışma neden bir problemdir?

- ✓ Kök derinliğini azaltır. Böylece Suyun ve besin maddelerinin alımını azaltır
- ✓ Boşlukların miktarını azaltır,
- ✓ Toprak havalanmasını azaltır
- ✓ Suyu dolu boşlukların oranını artırır
- ✓ Toprak sıcaklığını azaltır.
- ✓ Toprak organizmalarının aktivitelerini azaltır.
- ✓ İnfiltrasyonu ve drenajı azaltır
- ✓ Yüzeysel akışı ve erozyon riskini artırır
- ✓ Kök gelişimini sınırlar
- ✓ Verimi azaltır



TOPRAK SIKIŞMASINI AZALTMAK İÇİN ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

Toprak, farklı uygulamalar sonucunda değişik şekillerde sıkışmaya maruz kalmaktadır. Sıkışmanın önlenmesi veya azaltılması için ise alınması gereken önlemler. Toprak işleme yaparak toprak havalandırılmalı, organik artıklarla gözeneklilik artırılmalı, aşırı sıkışmanın olduğu kısımlar yaya/araç trafiğine kapatılmalı, yaya yolları oluşturularak alanın tamamının çiğnenmesi önlenmeli, aşırı otlamanın önüne geçilmeli

- Traktör trafiğinin ve ağırlığının azaltılması
- Lastik basıncının azaltılması
- Nemli koşullardaki trafiğin azaltılması
- Kontrollü trafik
- Organik materyalin korunması ve sürekliliğinin sağlanması
- İkincil toprak işleminin azaltılması
- Pulluk işleme derinliğinin değiştirilmesi.
- Üretim alternatifleri.
- Derin İşleme veya Dip Patlatma
- Dip kazanlar

