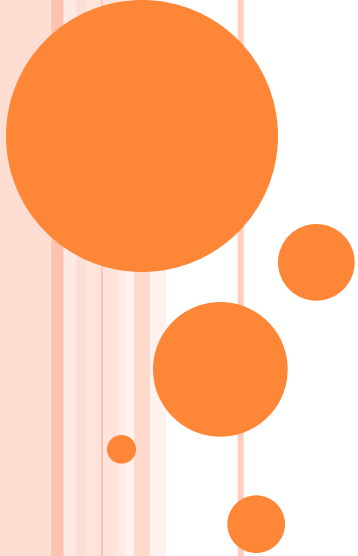


TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME BÖLÜMÜ

MALÇLAMANIN BAZI TOPRAK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

ARŞ. GÖR. ERHAN ERDEL

IĞDIR-2018



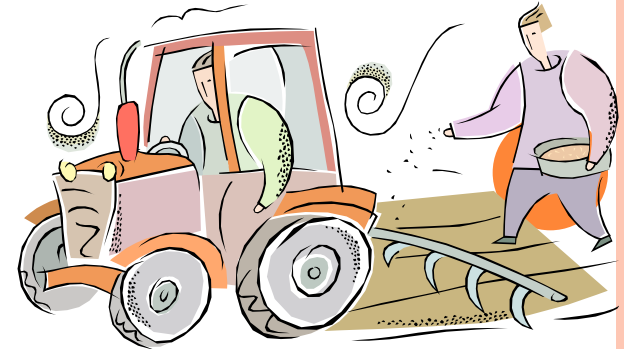
Giriş:

- ✓ Malç ve malçlama nedir,
- ✓ Malç malzemeleri nelerdir,
- ✓ Malçlamanın bazı toprak özellikleri üzerine etkileri,
- ✓ Malç ve erozyon,
- ✓ Malç ve toprak tuzluluğu,
- ✓ Sonuç,
- ✓ Kaynakça.



Malç ve malçlama nedir ?

- ✓ Bitkilerin daha iyi gelişme gösterebilmeleri için toprağın fiziksel özelliklerini (sıcaklık, nem, vb) artırmak, kaliteli, erkenci ve bol ürün almak amacıyla toprak yüzeyinin ince bir tabakayla kaplanmasına malçlama denir.



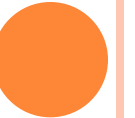
Malç Malzemeleri nelerdir?

- a. Organik malç malzemeleri
- b. İnorganik malç malzemeleri



a. **Organik Malç Malzemeleri**

- ✓ Biçilmiş ot saman ve bitki sapları,
- ✓ Yaprak çürüğü,
- ✓ Yaprak,
- ✓ Çam kabuğu,
- ✓ Çam yaprakları,
- ✓ Yonga,
- ✓ Talaş,
- ✓ Fındık ve ceviz kabukları,
- ✓ Yer örücü bitkiler



b. İnorganik Malç Malzemeleri

- ✓ Çakıl,
- ✓ İnce çakıl ve kırma taş
- ✓ Pomza,
- ✓ Siyah polietilen örtü şeffaf polietilen örtü,
- ✓ Dokuma,
- ✓ Plastik ve kağıt fabrikası artıkları,
- ✓ Alüminyum kaplı folyo veya plastik.



Malçamanın Toprakların Bazı Özelliklerine Etkisi

1-Toprak Sıcaklığı

- ✓ Malçlama; toprağı gölgeler, sıcak periyotlarda toprağın soğuk, soğuk periyotlarda ise toprağı sıcak tutarak toprağın termal rejimini etkilemekte ve bitki gelişimi için daha uygun bir ortam oluşturmaktadır.
- ✓ Yapılan araştırmalar yüzey organik malçının düşük iletimden dolayı toprak sıcaklığını azalttığını göstermiştir (Khan *et al.*, 2000; Zhang S. *et al.*,2009).





2-Toprak Nemi

- ✓ Toprak neminin korunması malçlı tarım sisteminin ana avantajlarından bir tanesidir. Toprak yüzeyindeki ürün kalıntıları toprağı gölgelemekte, topraktan olan nem kayıplarına karşı buhar bariyeri olarak görev yapmaktadır.
- ✓ Saman malçlı toprak neminin depo edilmesini arttırır(Ji and Unger, 2001). Sharma N.K. *et al.* (1998) malç olarak uygulanan *leuceane* yapraklarının, buğday çimlenmesi ve sonraki ürün yetişmesi için nemi uygun hale getirerek evaporasyondan dolayı gerçekleşen toprak nem kayıplarını azalttığını ileri sürmektedirler.





3- Toprak Strüktürü

- ✓ Malçlama solucanların ve diğer toprak faunasının toprak biyotik aktivitesini iyileştirir ve toprak strüktürünü geliştirir (Lal R., 2000).
- ✓ Organik madde ilavesinin, toprak strüktürünü ve fiziksel ortamını geliştirerek su muhafaza kapasitesini artırdığı bildirilmiştir (Hussain *et al.*, 1988; Tomar *et al.*, 1992). Tarım yapılan topraklara organik bitki kalıntılarının ilavesi de toprak strüktürünü geliştirmeye yardımcı olmaktadır.





4-Toprak Porozitesi

- ✓ Toprak porozitesi; toprak atmosferi yenilediğinden ve kök büyümesinin gelişimine yardımcı olduğundan dolayı özellikle ürün gelişiminde önemlidir.
- ✓ Gelişmiş kök büyümesi bitkinin alt topraktan toprak suyunu ve besin elementlerini almasını sağlamaktadır. Hoffman and Jungk (1995) toprak sıkışmasının oksijen yetersizliği ve mekaniksel toprak direncinden sonra kök gelişimini yavaşlattığını bulmuşlardır.





- ✓ Malç uygulamasından dolayı artan porozite birçok araştırmacı tarafından da rapor edilmiştir. Martens ve Frankenberger organik madde ilavesinin makroporoziteyi ve su infiltrasyon oranlarını artırdığını göstermiştir.





5-Kütle Yoğunluğu

- ✓ Trafik ve ağır makineler kütle yoğunluğunu artırarak birçok toprakta poroziteyi düşürerek mekaniksel sıkışmaya yol açar. Ancak bu sıkışma toprak işlemez tarım altında kökler ve faunal aktiviteyle makroporların oluşumu ile telafi edilebilir(Kay and VandenBygaart, 2002).
- ✓ Kütle yoğunluğu üzerindeki malçlama etkisi; toprak tipi, yönetim tipi, malç tipi, iklim ve arazi kullanımından dolayı değişebilir. Martens and Frankenberger (1992) organik maddenin ilavesinin toprak kütle yoğunluğunu düşürdüğünü göstermiştir.





6-Toprak tekstürü

- ✓ Malç uygulaması toprak tekstürüne;
 - a)Toprak erozyonunu deęiřtirerek,
 - b)Solucanların taşıyıcı aktiviteleri boyunca materyali alt topraktan toprak yüzeyine taşıyarak etki etmektedir.

- ✓ Toprak tekstürü üzerindeki bu süreçlerin etkisi 3-5 yıl arasında bir çalışma periyodunda gözlenebilir.





7-Agregat Stabilitesi

- ✓ Topraktaki organik madde ile agregasyon sürdürülmektedir (Lynch and Bragg, 1985).
- ✓ Böylece toprak organik maddesindeki değişimler agregasyondaki değişimlere yol açmaktadır (Hamblin, 1985;Dexter, 1988).

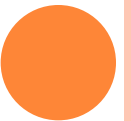




Malç ve Erozyon

- ✓ Malçlama yağış boyunca ve yağıştan sonra yüzey akışını azaltır, infiltrasyonu artırır ve toprak kaybını azaltır.
- ✓ Akış derinliğini artıran toprak koruma önlemleri yağış hızını yavaşlatır, böylece toprak üzerinde yağmur damlasının hidrodinamik çarpma kuvvetini azaltmak için daha büyük bir tampon sağlanır(Mutchler and Young, 1975).
- ✓ Toprakla temas halinde olan örtünün sürdürülmesi erozyonu azaltmada en etkili faktörlerden biridir.





Malç ve Toprak Tuzluluğu

- ✓ Son alışmalar saman malının evaporasyonu azaltarak toprak tuzluluğunu kontrol etmede çiftçiler için gelecek vadeden bir yönetim seçeneği olduğunu, toprak suyu ve tuz hareketini düzenlediğini göstermiştir(Tian and Lei, 1994; Pang and Xu, 1998; Pang, 1999; Li *et al.*, 2000).
- ✓ Huang *et al.*,(2001) buğday saman malının tuz birikimini engellediğini ve 0-10 cm derinliklerde tuz seviyesinin nispeten aynı kalmasını sağladığını bildirmişlerdir.





Malçlama;

- ✓ Kurak-yarıkurak iklimlerde evaporasyonu azaltarak tuzluluğa engel olduğu için gerekli bir uygulamadır.
- ✓ Toprağa organik madde sağlamasından dolayı, uzun yıllarda toprak özelliklerini (tekstür, strüktür, organik madde vb.) iyileştirdiği için de kullanılmalıdır.
- ✓ Toprak nemini koruması, su tutma kapasitesini artırmasından dolayı sulama aralığını da genişletmiş olup daha az su kullanımı sağlar.
- ✓ Toprak yüzeyini örttüğü için rüzgar erozyonunu da önlemektedir.

Sonuç olarak...

Topraklarımıza ilave edilen her organik girdi toprak kalitesini geliştirmede oldukça önemlidir.



Kaynaklar ;

- ✓ **Dexter, A.R., 1988.** Advances in characterization of soil structure. Soil Till. Res. 11, 199–238.
- ✓ **Hamblin, A.P., 1985.** The influence of soil structure on water movement, crop root growth and water uptake. Adv. Agron. 38, 95–158.
- ✓ **Hoffmann, C., Jungk, A., 1995.** Influence of soil compaction on growth and phosphorus supply of plants. In: Hartge, K.H., Stewart, B.A. (Eds.), Soil structure. Its development and function. : Advances in Soil Science, vol. 7. CRC Lewis Publishers, Boca Ratón FL.
- ✓ **Huang, Q., Yin, Z., Tian, C., 2001.** Effect of two different straw mulching methods on soil solute salt concentration. Arid Land Geogr. 24, 52–56.
- ✓ **Hussain, A., Chughtai, F.A., Zabair, M., 1988.** *L. leucocephala* prunings as a source of nitrogen for wheat. Leucaena Research Report 9, pp. 84–95. A publication of the nitrogen fixing tree association_XIFTA., P.O. 680, Waimanalo, HI 96795, USA.
- ✓ **Ji, S., Unger, P.W., 2001.** Soil water accumulation under different precipitation, potential evaporation, and straw mulch conditions. Soil Sci. Soc. Am. J. 65, 442–448.
- ✓ **Kay, B.D., VandenBygaart, A.J., 2002.** Conservation tillage and depth stratification of porosity and soil organic matter. Soil & Tillage Research 66, 107–118.
- ✓ **Khan, A.R., Chandra, D., Quraishiand, S., Sinha, R.K., 2000.** Soil aeration under different soil surface conditions. J. Agron. Crop Sci. 185, 105–112.



- ✓ **Lal R., 2000.** Mulching Effects On Soil Physical Quality Of An Alfisol In Western Nigeria. *Land Degrad. Develop.* 11:383-392
- ✓ **Li, X., Zhang, Z., Liu, X., Li, Y., 2000.** Effect of straw mulching on soil water and salt moving. *J. Shandong Agric. Univ.* 31 (1), 38–40.
- ✓ **Lynch, J.M., Bragg, E., 1985.** Microorganisms and soil aggregate stability. *Adv. Soil Sci.* 198, 133–171.
- ✓ **Martens, D.A., Frankenberger, W.T., 1992.** Modification of infiltration rates in a organic amended irrigated soil. *Agron. J.* 84, 707–717.
- ✓ **Mutchler, C.K., Young, R.A., 1975.** Soil detachment by raindrops, present and prospective technology for predicting sediment yield and sources. *USDA Annual Report*, pp. 5–40.
- ✓ **Pang, H., 1999.** The effect of straw mulching on the soil environment and wheat yield traits. *Chin. J. Soil Sci.* 30, 174–175.
- ✓ **Pang, H., Xu, F., 1998.** Study on the tillage methods under straw mulching in Weibei Arid Area. *Res. Agric. Mod.* 19, 249–251.
- ✓ **Sharma N.K., Singh P.N., Tyagi P.C., Mohan S.C.1998.** Effect of leucaena mulch on soil-water use and wheat yield. *Agricultural Water Management* 35:191–200



- ✓ **Tian, k., Lei, Y., 1994.** Integrated effect of water, fertilize and salinity on the wheat yield in desalinized fluvo aquic soil in Heilonggang Region. Res. Agric. Mod. 15,364–368.
- ✓ **Tomar, V.P.S., Narain, P., Dadhwal, K.S., 1992.** Effect of perennial mulches on moisture conservation and soil-building properties through agroforestry. Agroforestry Syst. 19, 241–252.
- ✓ **Zhang S., Lövdahl L., Grip H., Tong Y., Yang X., Wang Q., 2009.** Effects of mulching and catch cropping on soil temperature, soil moisture and wheat yield on the Loess Plateau of China. Soil & Tillage Research 102 : 78–86.



TEŞEKKÜRLER...

