

**ORGANİK TARIMDA
TOPRAK İŞLEME**

Prof. Dr. Ruhsar YANMAZ

ANKARA

Organik tarımda toprak işleme nasıl olmalıdır?

- Su ve toprak erozyonunu önleyici
- Mikroorganizmalar için uygun ortam sağlayıcı
- Besin kayıplarını önleyici
- Bitkinin kök gelişmesine yardımcı

Organik tarımda toprak işleme hangi aşamalarda yapılır?

1. Temel toprak işleme (sonbahar)
2. Tohum yatağı hazırlama
3. Vejetasyon süresince

Organik tarımda hangi toprak işleme teknikleri kullanılır?

- Geleneksel toprak işleme (Devirerek toprak işleme – pullukla)
- Koruyucu toprak işleme (Toprağı kabartarak işleme)
- Toprak işlemeden ekim

Koruyucu toprak işleme ne demektir?

Ön bitki veya 2. ürün artıklarının tarla yüzeyine veya yüzeye yakın katmanlara serilmesi şeklinde uygulanır. Böylece hem erozyon ve kaymak tabakası oluşumu önlenmiş olur, hem de toprak işleme sayısı azaltılarak toprak sıkışması önlenmiş olur.



Koruyucu toprak işleme (Bir önceki ürünün atıkları toprağa karıştırılmadan bırakılmış

Koruyucu toprak işleme teknikleri nelerdir?

- **Minimum toprak işleme:** Bu sistemde pulluk yerine kuyruk milinden kuvvet alarak çalışan kültivatör, rototiller, dişli merdane kullanılabilir. Tek bir aletle hem toprak işleme hem de tohum ekimi yapılabilir.
- **Malçlı toprak işleme:** Toprak yüzeyinin işleme sonrası malç materyali ile  rt lmesidir. Bu amaçla Kültivatör+telli döner t rmık, diskaro ve kuyruk miline bağlanarak çalışabilen aletler kullanılabilir.
- **şeritvari toprak işleme:** Toprağın freze ile 30 cm genişlikte ve 4-5 cm derinlikteki kısmının işlenmesidir. Böylece topraktaki suyun muhafazası, toprak tavının korunması ve r zėar erozyonunun engellenmesi sağlanmış olur.



Toprak yüzeyinin plastik ve saman malla örtülmesi

Neden mal kullanmak gerekir?

- Toprak neminin muhafazası
- Toprak sıcaklığının korunması

- Toprak ve su erozyonunun azaltılması
- Yabancı ot gelişmesinin engellenmesi

Malç malzemesi olarak neler kullanılır?

- Sap saman
- Bitki atıkları

***: Organik tarımda plastik maçla izin verilmemektedir.**

Bitkisel malçları hangi şekillerde kullanabiliriz?

- Bitki artıklarının tarlada bırakılması şeklinde
- Bitki atıklarının parçalanarak toprak yüzeyine serilmesi (Ayçiçeği, pamuk sapları)

Malçlamanın olumsuz yönleri nelerdir?

Otlanma ve otlar arasında yaşayan zararlı ve hastalıkların artışına neden olabilir.

Ne yapacağız?

Yukarıdaki sorunlara çözüm bulacağız.

Bulamazsak ne yapacağız?

Kullanmayacağız

Malça ne zaman başvuracağız?

- Yeşil gübreleme yapılmamışsa
- Yer örtücü bir bitki yoksa

Toprak ne zaman işlenmelidir?

- Toprak kesinlikle tavındayken işlenecek, toprak ıslakken işleme yapılmayacak
- Toprak yapısına zarar verilmeyecek
- Toprağın üst tabakası alt tabakayla karışmayacak
- Organik tarımda esas toprağa organik madde katmak yanında onun korunmasıdır.

Topraktaki organik maddeyi nasıl koruyacağız?

- Bitki materyali topraktaki organizmalar tarafından bir organik bileşikten diğerine dönüştürülür.
- Organizmanın biri tarafından atık olarak çıkarılan maddeler diğeri için besin maddesi niteliği taşır.

- Belli bir aşamadan sonra organik bileşikler mikroorganizmalar tarafından parçalanamaz hale gelir. Bu durumda organik bileşikler bir sünger gibi hareket eder ve ağırlığının 6 katı su emebilme özelliğine sahip olur.

Toprakta mevcut organik maddeyi artıran faktörler nelerdir?

- Toprak işleme organik maddenin parçalanmasını hızlandırır. Bu nedenle yüzeysel işleme yapılmalıdır. Yüzeysel olarak işlenmiş bir tarlada 10 yıl sonra biriken organik madde miktarı % 4-5 iken işlenmemiş bir tarlada % 2-2.5 olarak bulunmuştur.
- Topraktaki organik maddeyi artıran N'dur. Bu nedenle toprağa azot kazandıran baklagillerin yeşil gübre olarak kullanılması gerekir.
- Bitkisel kökenli atıklar toprağa kazandırılmalıdır.
- Organik maddenin düşük olduğu durumlarda organik maddenin kökeni olan diğer besin maddelerinin de ilavesi gerekir.
- Ürün sonrası bitkisel atıklar topraktan uzaklaştırılmamalıdır.
- Ekim nöbetinde sürekli çapa bitkileri kullanılmamalı, çapa istemeyen tahıllara da yer verilmelidir.
- Organik maddenin kök bölgesi derinliğine verilmesine çalışılmalıdır.

ORGANİK TARIMDA BİTKİ BESLEME

Geleneksel tarımda bitki beslemenin hedefi nedir?

Geleneksel tarımda verimi ve kaliteyi artırmak için toprağa besin maddesi vermektir.

Organik tarımda bitki beslemenin hedefi nedir?

Organik tarımda bitki beslemenin amacı bitkide **kabul edilebilir bir büyüme için** gerekli besin maddelerini toprağa kazandırmaktır.

Organik tarımda bitki beslemede uyulacak kurallar nelerdir?

- Bitki besleme programları toprak analizine göre hazırlanmalı
- Organik tarımda izin verilen bitki besin maddeleri kullanılmalı
- Kontrol ve sertifikasyon hizmeti alınan firmanın istekleri dikkate alınmalı

Organik tarımda toprağa ne kadar gübre vermeliyiz?

***:Öncelikle toprak analizi yaptırmalıyız. Daha sonra aşağıdaki değerlerden yararlanabiliriz.**

Ürün tipi	N	P	K
Yapraklı bitkiler	2	1	1
Köklü bitkiler	1	2	1
Baklagiller	0	1	2
Genel	1	1	1

Organik tarımda gübre ve toprak düzenleyicisi olarak hangi kaynaklardan yararlanabiliriz?

Organik azot kaynakları nelerdir?

- Organik gübreler ve atıklar (kümes, kanalizasyon, bitki vb)
- Toprak düzenleyicileri (Tarımsal kireç, leonardit (hümik asit ve türevleri), perlit,

*: Tarım ve Köyşleri Bakanlığı'nca izinli olanlar kullanılmalıdır.

Değişik organik materyallerin NPK değerleri

Ürün tipi	N	P	K
Yapraklı bitkiler	2	1	1
Köklü bitkiler	1	2	1
Baklagiller	0	1	2
Genel	1	1	1

Organik fosfor kaynakları nelerdir?

- Balık atıkları
- Mezbaha atıkları
- Omurgalı hayvan kemikleri
- Demir ve çimento fabrikası atıkları
- Çiftlik gübresi+triple süper fosfat
- Fosforik asit

*: Tarım ve Köyşleri Bakanlığı'nca izinli olanlar kullanılmalıdır.

Organik potas kaynakları nelerdir?

- Çiftlik gübresi
- Potas kayaçları
- Meyve endüstrisi atıkları
- Arıtma çamurları

- Şeker endüstrisi atıkları (Melas ve şilempe)

*: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nca izinli olanlar kullanılmalıdır.

Organik kalsiyum kaynakları

- Kalsit (CaCO_3), Marn (CaCO_3 +Kil), Dolomit (Ca-Mg CO_3), Kireç (CaO , Ca(OH)_2), tebeşir (Ca CO_3), Jips
- Hayvan kabukları
- Odun külü
- Kâğıt, deri ve şeker endüstrisi atıkları
- Su arıtma tesisi atıkları

*: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nca izinli olanlar kullanılmalıdır.

Ne kadar gübre vereceğiz?

- Yetiştiriciliğe başlarken ve daha sonra 2-3 yılda bir toprak analizi yapılarak belirlenmelidir. İleriki yıllarda analiz 5 yılda bir yapılırsa yeterlidir.

Bir toprak analizi raporunda neler bulunmalıdır?

- Organik madde (%)
- pH
- Fosfor
- Potasyum
- Magnezyum
- Kalsiyum
- Tuzluluk (Özellikle az yağışlı yörelerde)

Toprak pH'sını nasıl ayarlayacağız?

Toprak pH'sını 6.5'e düşürmek için gerekli S (kg/da)

pH	Serpme		Bant halinde	
	Kumlu	Killi	Kumlu	Killi
7,5	4000-600	800-1000	200-250	300-500
8,0	1000-1500	1500--2000	300-500	600-800
8,5	1500-2000	1500-2000	600-800	800-+
9,0	2000-3000	-	800-+	-

pH'yi 6.5'e yükseltmek için gerekli kireç miktarı (t/ha)

pH	Kumlu	Tınlı	Killi	Turba
6,0	2,5	4,0	5,0	0
5,5	5,0	8,0	10,0	6,0
5,0	7,0	12,0	15,0	12,0

4,5	10,0	16,0	20,0	19,0
-----	------	------	------	------

Not: Bir seferde 7t/ha'dan fazla kireç kullanmayınız. Birkaç ay aralıkla parçalara bölerek veriniz.

Toprak analizi ile hangi faydaları sağlarız?

- Toprağın verimliliği ve verimlilik değişimi hakkında bilgi verir.
- Kireçlemenin gerekip gerekmediğini gösterir.