



Universidad Autónoma del Estado de México



Facultad de Ciencias Agrícolas

**Carrera: Ingeniero Agronomo Fitotecnista
Unidad de aprendizaje: Agroecología**

Unidad de competencia: Agricultura Alternativa

Tema: Agricultura Orgánica



Propósito de la unidad de aprendizaje

- ▶ Al finalizar la unidad de aprendizaje el alumno reconocerá conocimientos relacionados con la Agroecología, que le permitirán manejar los ecosistemas artificiales adecuadamente, es decir sin deterioro del medio ambiente, contribuyendo de esta manera, al logro de un desarrollo sostenible; valorando los conocimientos tradicionales de la agricultura en México.



Competencias genéricas

- ▶ Leer con comprensión crítica, creatividad y eficiencia, textos de tipo ambiental para poseer conocimientos a nivel local, regional, federal y mundial del manejo ambiental de los cultivos ornamentales y las soluciones exitosas.
- ▶ Expresar coherencia y corrección en las manifestaciones de pensamiento, acción y toma de decisiones ante los problemas ambientales de su entorno.
- ▶ Producir cultivos de forma orgánica con base en el empleo de compostas y lombrihumus, así como realizar control biológico de plagas y enfermedades llevando a cabo demostraciones de campo a fin de que estas experiencias sean compartidas por los productores.



ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Tema 1. Conceptos Básicos
 - Tema 2. Agricultura Tradicional
 - Tema 3. Domesticación de Especies
 - Tema 4. Abonos Orgánicos
 - Tema 5. Agricultura Alternativa
- 



Advertencia

- ▶ **El presente material didáctico apoya la unidad de competencia 5. Agricultura Alternativa: agricultura orgánica**

Origen



- Esta corriente se inició en Inglaterra, en la década de 1930, por los agrónomos Lady Eve Balfour y Sir Albert Howard.

Concepto

Agricultura Orgánica

- Sistema de gestión de producción global que promueve y aumenta la salud de los agroecosistemas con inclusión de la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo.



Objetivos

- Evitar:
- Erosión del suelo
- Disminución de la biodiversidad
- Contaminación por fertilizantes
- Contaminación por agrotóxicos
- Círculo vicioso de plaguicidas
- Disminución inocuidad alimentaria



Beneficios

- ▶ Permite a las comunidades producir los alimentos necesarios para alimentarse.



Favorece un futuro con una agricultura respetuosa y alimentos saludable.

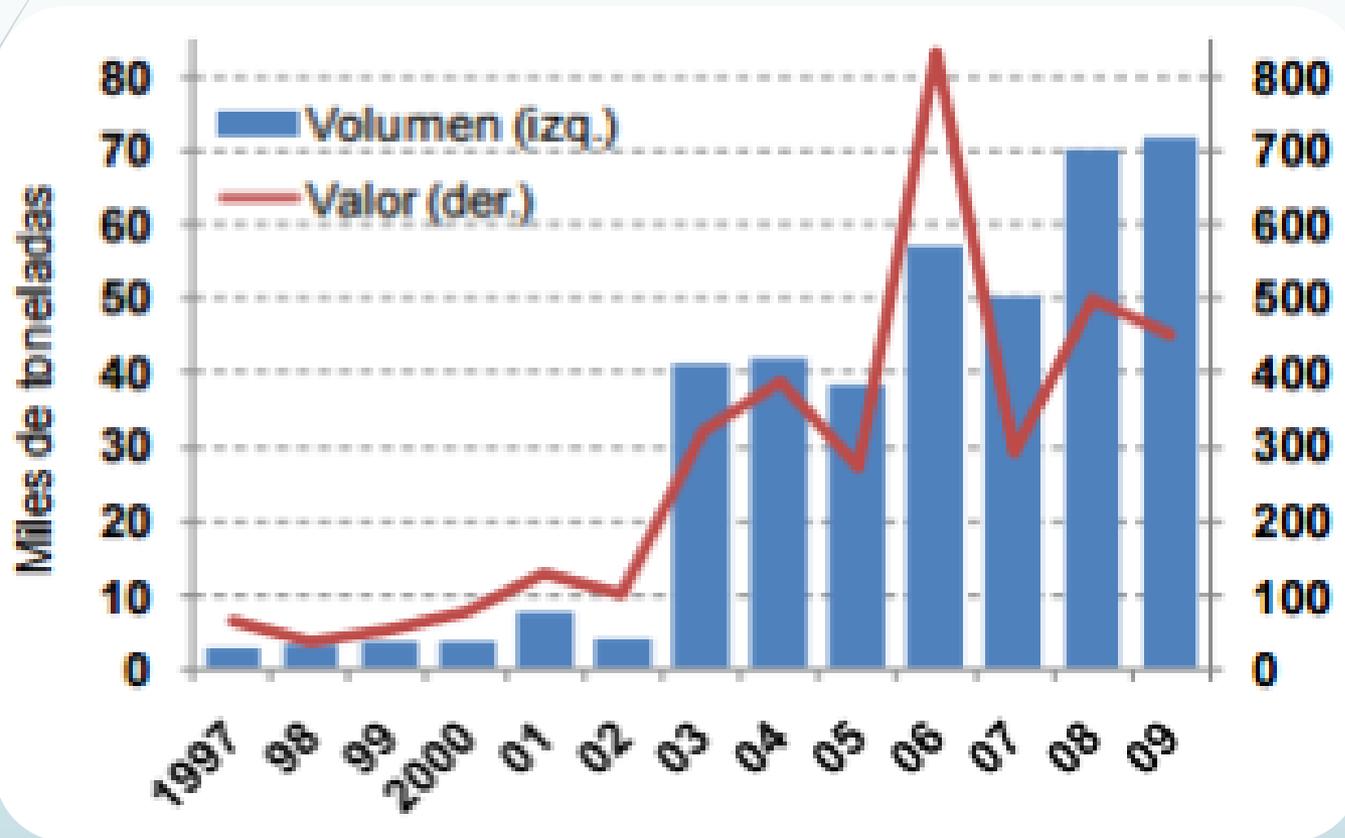
Productores



- En la actualidad, 2,600 millones de personas (cerca del 40% de la población mundial), son pequeños agricultores. Estos son los agricultores que producen la mayor parte de los alimentos que consumimos.



Producción y valor de cultivos orgánicos en México



Certificación de productos orgánicos

- ▶ Estos productos ostentan el Distintivo Nacional “ORGÁNICO SAGARPA MEXICO”, a través del SENASICA, quien tiene a su cargo el Sistema de Control para asegurar la integridad de los productos orgánicos de México.



Técnicas para la agricultura orgánica



- ❑ Cobertura vegetal permanente
 - ❑ Rotación de cultivos
 - ❑ Agricultura de rastrojo
 - ❑ Policultivos
- ❑ Uso de Energías renovables
 - ❑ Labranza mínima
- ❑ Establecimiento de barreras vivas
 - ❑ Uso de abonos orgánicos



TÉCNICAS DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA

Uso de coberturas vegetales

Es una práctica importante en el manejo agronómico de cualquier cultivo, especialmente de hortalizas, ya que normalmente son áreas pequeñas establecidas en suelos áridos, arenosos y con problemas de escasez de agua.



COBERTURA

➤ Esta práctica consiste en esparcir zacate seco, hojarasca o residuos de cosecha sobre camellones y calles con el objetivo de proteger al suelo de la erosión y al cultivo, del salpique.



La rotación de cultivos

- Técnica vital en el manejo integrado de recursos naturales.
- Incrementa rendimientos de cultivos en relación al monocultivo.
- Mantiene y mejora contenido de materia orgánica del suelo.



Rotación de cultivos continuación...

- Mejora la fertilidad del suelo y mantiene balance nutricional en plantas.
- Reduce la erosión hídrica y eólica.
- Mejora la adaptación de labranza de conservación en comparación con monocultivos.
- Mejora el drenaje, aireación del suelo, tamaño y estabilidad de los agregados.



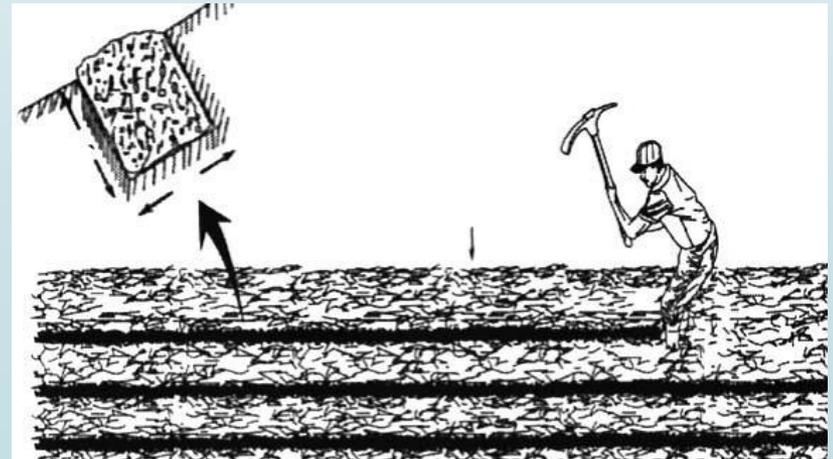
Policultivo

- Tipo de agricultura que usa cosechas múltiples sobre la misma superficie, imitando hasta cierto punto la diversidad de ecosistemas *naturales* de plantas herbáceas. Evitando las grandes cargas sobre el suelo agrícola de las cosechas únicas.



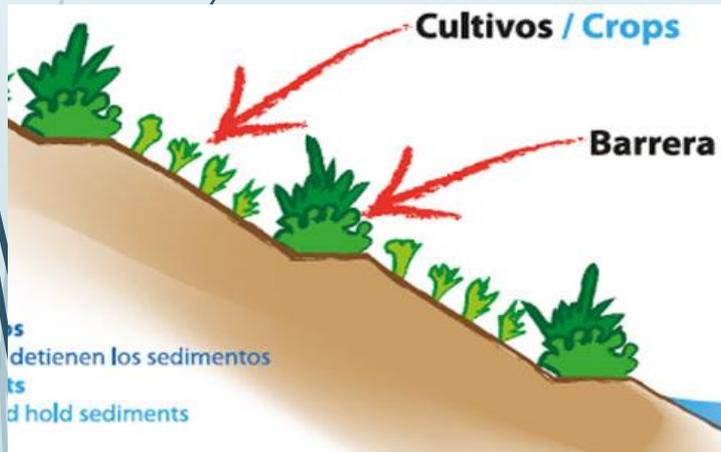
Labranza Mínima

- Reducción del número de operaciones de laboreo. Así, es probable que quede una determinada cantidad de rastrojo en la superficie. El caso más extremo de labranza mínima es la siembra directa o labranza cero, es decir, sembrar directamente sin remover el suelo.



Barrera viva

- Práctica que ayuda a la conservación del suelo y agua en la parcela. Son cultivos que se siembran en curvas a nivel, en las laderas, con el propósito de controlar la erosión. Se manejan tupidas en los surcos con alta densidad; por este motivo actúan como barreras.



Alelopatía (control de plagas)

- Fenómeno biológico por el que un organismo produce uno o más compuestos bioquímicos influyendo en el crecimiento, supervivencia o reproducción de otros.

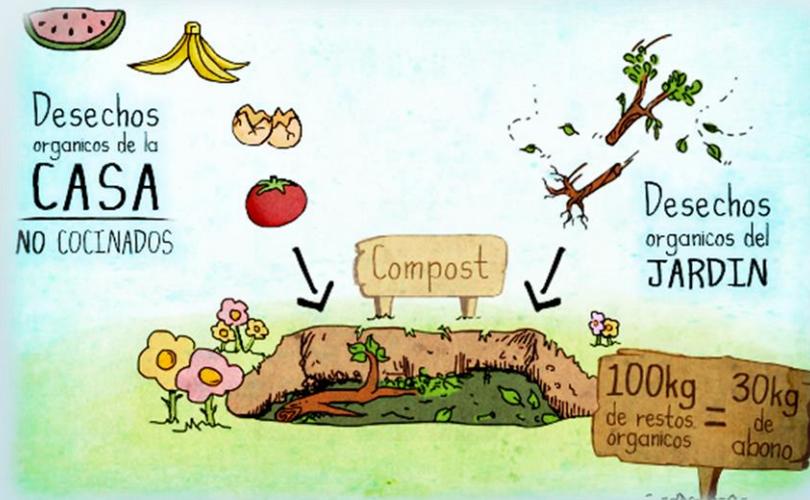


Con su aroma atrae insectos benéficos

Repelen:

- ◆ Nematodos
- ◆ Moscas
- ◆ Larvas

Abonos usados en la Agricultura Orgánica



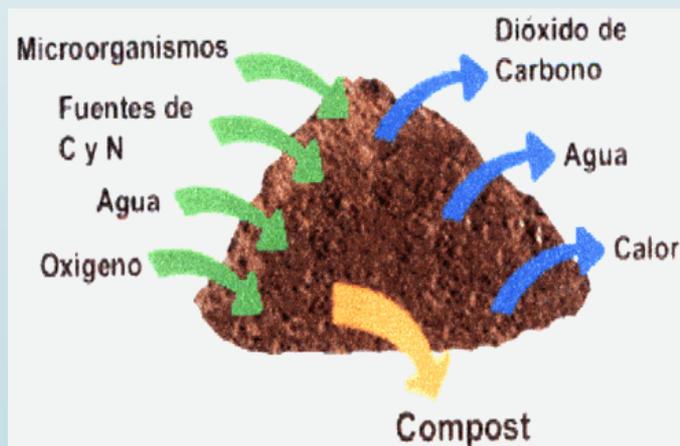
Abonos usados en la Agricultura Orgánica continuación...

Compost: resultado de la humificación controlada de materia orgánica

➤ Materiales usados:

➤ ◦ Restos de cosechas

➤ ◦ Césped, ramas de la poda de arboles, plantas marinas, hojas.



Abonos usados en la Agricultura Orgánica continuación...

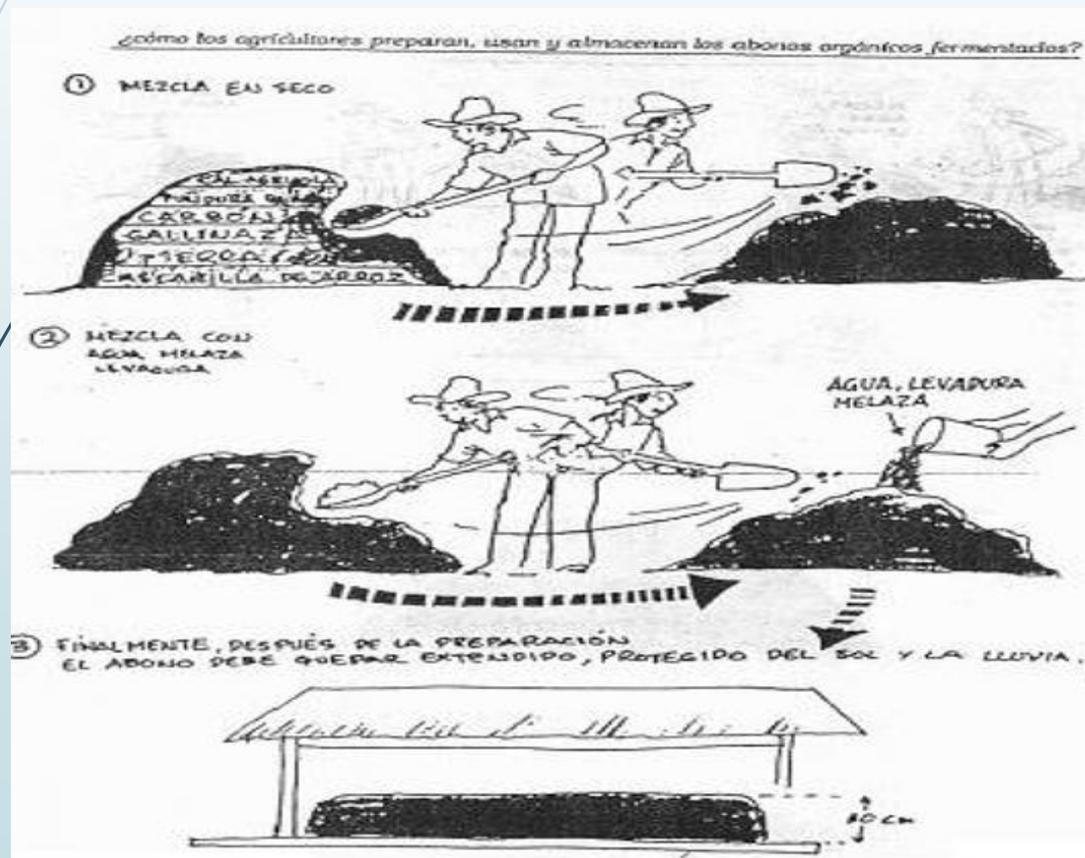
Restos urbanos

- Desechos de cocina
- Estiércol de animales (equino, bovino, vacuno y caprino)
- Restos minerales



Abonos usados en la Agricultura Orgánica continuación...

- Bocashi: fermentación de una mezcla de materia orgánica (gallinaza, tierra de monte que contenga microorganismos).



Abonos usados en la Agricultura Orgánica continuación...

- ▶ **Lombricompost:** resulta de la transformación de materiales orgánicos al pasar por el intestino de las lombrices, donde se mezcla con elementos minerales, microorganismos y fermentos que provocan cambios en la materia orgánica.

- ▶ Lombrices usadas



Eisenia foetida



Lumbricus rubellus

Abonos verdes y hierbas nativas

- ▶ Útiles para incrementar la cantidad de materia orgánica, si se utilizan leguminosas se incrementa el del nitrógeno en el suelo.



Modelos de Agricultura

Convencional	Orgánica
Monocultivo	Rotación y asociación de cultivos. Cultivos para abono verde
Ganadería extensiva	Integra ganadería y agricultura
Arados cada vez más profundos	Labranza mínima o nula
Uso de fertilizantes sintéticos Falta de materia orgánica en el suelo	Recicla desechos agrícolas y produce abonos orgánicos



Modelos de Agricultura continuación...

Convencional	Orgánica
Uso de semillas externas	Promueve el uso de semillas locales
Combate químico-sintético de plagas y enfermedades	Combate natural de plagas y enfermedades
Desequilibrio entre los elementos de la producción agropecuaria	Equilibrio entre los elementos de la producción agropecuaria
Uso de herbicidas para mantener el suelo limpio erosión, compactación, etc.	Usa coberturas para proteger el suelo de la erosión, compactación, etc.



Ventajas

- Uso de conocimientos tradicionales
- Diversidad de productos.
- Reducción de costos de producción
- Uso sostenible del suelo y otros recursos
- Mejora la salud ambiental y de las personas
- Uso de policultivos
- Mejor control de plagas
- Menos riesgo de comercialización
- Seguridad alimentaria
- Producción de productos sanos y nutritivos
- Conservación de la fertilidad del suelo
- Mejora la microfauna del suelo
- Proceso productivo auto-sostenible



Inconvenientes

- Tecnología y asistencia técnica limitada
- Baja disponibilidad de insumos orgánicos
- Dificultad en garantizar cumplimiento de métodos orgánicos
- Certificación costosa
- No hay información de las mejores interacciones entre cultivos
- No hay mercado o es muy difícil entrar
- Conseguir que los agricultores renuncien a insumos químicos y a la reducción del uso de maquinaria



Bibliografía

<http://coin.fao.org/coinstatic/cms/media/10/1395641664990/barrerasfinal.pdf>

http://www.eneek.org/descargas/libros/eneek_Eskuliburua_Cas.pdf

<http://www.pixelmec.com/alimentos-organicos/Agricultura-ecologica/Que-es-la-agricultura-ecologica.htm>

Paneque Rondón, Pedro. Et al. 2002. *Agricultura conservacionista-camino para una agricultura sustentable*. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias [en línea] 2002, 11 (1) : [consulta: octubre 2017]
Disponible: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93211101>> ISSN 1010-2760