

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	<i>Agricultura Orgánica</i>
Clave de la asignatura:	<i>AGF-2204</i>
SATCA¹:	<i>3 – 2 - 5</i>
Carrera:	<i>Ingeniería en Desarrollo Comunitario.</i>

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La Agricultura Orgánica, es importante como asignatura agronómica para el Ingeniero en Desarrollo Comunitario, porque le permite dominar competencias para entender la fisiología de las plantas y sus efectos en la producción agrícola, con la finalidad de poder incrementar la obtención de productos de alta calidad por medio de la aplicación de técnicas orgánicas, al manejar ventanas de oportunidad generadas por la demanda del mercado, haciendo uso de los fertilizantes orgánicos, hormonas, otros estimulantes de desarrollo vegetal y el agua, aprovechando de forma óptima el uso de estos elementos.</p> <p>Esta disciplina, está íntimamente, relacionada con otras disciplinas de la Biología, como la anatomía, la fisiología e histología vegetal, la bioquímica, la biología celular, la fertilidad de suelos, la edafología y la climatología, la suma de todas estas relaciones y el dominio de ellas, permitirá al estudiante la aplicación práctica de esta materia.</p> <p>La Agricultura Orgánica es una disciplina relativamente nueva en la producción agropecuaria, y tiene relación con los usos y las aplicaciones de los elementos de origen orgánico y su efecto en el metabolismo de la planta con el propósito de aumentar la eficacia del uso de elementos nutrimentales para las plantas como fertilizantes, hormonas, estimulantes del desarrollo y el agua.</p>
Intención didáctica
<p>Los aspectos que fomenta la Agricultura Orgánica son:</p> <p>1) Bioquímicos, porque afecta las: Funciones y metabolismo de los nutrimentos, para generar productos libres de agrotóxicos. Afecta la reacción e influencia que causa la adición de sustancias químicas sean de naturaleza orgánica para obtener productos de excelente calidad y ser competitivos en el mercado.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

2) fisiológicos, como:

- a) Absorción, transporte y asimilación de nutrimentos,
- b) Regulación del transporte de nutrimentos, y
- c) Alteraciones fisiológicas por estrés (condición limitante);

3) Ecológico, a través de:

- a) Dinámica nutrimental edáfica, (Mejora los suelos)
- b) Flujos de energía del ecosistema y procesos de retroalimentación. De tal modo que los niveles manejados en esta materia serán moleculares, individuales y poblacionales.

Estos niveles se distribuyen en seis temas que comprende el programa de Agricultura Orgánica

En el primer tema se hace un repaso de la posición que guarda la Agricultura Orgánica como disciplina agronómica dentro de la producción agropecuaria, su historia y el desarrollo que en la actualidad tiene este sistema de producción. Dado que el estudiante cuenta con conocimientos mínimos de agricultura; se considera un tema que los aborda a profundidad.

El segundo tema representa la columna vertebral de la disciplina, ya que el conocimiento y manejo apropiado las leyes y las normativas que rigen este sistema de producción permitirá al estudiante conocer la situación real de este modo de producción y el enfoque de mercado al cual está dirigido.

El tercer tema aborda la actividad de la raíz y el sistema radicular, así como el suelo, los fertilizantes y la materia orgánica y sus relaciones dentro de la Agricultura Orgánica.

El cuarto tema trata de sobre los tipos de Fertilización dentro del sistema de Agricultura orgánica y los elementos permitidos para nutrir la planta, así como el transporte de nutrimentos y el proceso de asimilación, en estrecha relación con la condición nutricional de la planta y su interacción con el ambiente.

En el tema cinco se plantean los conceptos de protección fitosanitaria y los usos de elementos biológicos y entomopatógenos para el control de plagas y enfermedades.

El tema seis se trata los temas de certificaciones y los regímenes de control y medidas aplicados a este sistema de producción.

El estudiante tendrá capacidad de interpretar análisis químicos de suelo, tejido vegetal y agua. Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas, así como de trabajar en equipos interdisciplinarios. Capacidad para gestionar proyectos con espíritu

emprendedor. Para lo anterior, el profesor debe ser formado como Ingeniero Agrónomo, y dominar las técnicas actuales de producción orgánica así como conocer las normas y reglamentos aplicados a este sistema de producción por experiencia práctica o contar con estudios de posgrado en Fertilidad de Suelos, en Nutrición Vegetal y/o Producción Orgánica. Con base a ello, el profesor debe fomentar la lectura de disciplinas que rodean a la Producción Orgánica de plantas y vegetales, así como apoyar constantemente al estudiante con asesorías extra clase, pues las características del programa y la intensidad de la información relacionada, deberá abordarse con paciencia para facilitar su comprensión.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
<i>Puruándiro, Michoacán, agosto-diciembre de 2021.</i>	<i>Academia de Ingeniería de Desarrollo Comunitario, del Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro, Michoacán.</i>	<i>Reunión, donde se realizó el diseño, consolidación y/o seguimiento curricular.</i>

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Comprende la diferencia entre Producción Orgánica y Producción Regular, así como los resultados y consecuencias de una mala o buena interpretación de estos términos.</p> <p>Comprende la demanda de nutrimentos por la planta, en tiempo y espacio para su crecimiento y desarrollo óptimos para obtener la máxima producción.</p> <p>Domina los conocimientos sobre el metabolismo de la planta, suministros de los fertilizantes, movimiento de los nutrimentos esenciales de la planta para obtener producciones económicamente redituables a menor costo.</p> <p>Diagnostica y corrige, las deficiencias nutrimentales que la planta presenta, en cualquiera de sus etapas fonológicas, Tener la capacidad de diseñar programas de nutrición viables o corregir los problemas que un cultivo presenta en un momento determinado, considerando las condiciones edafoclimáticas desde el punto de vista de producción orgánica.</p> <p>Realiza la aplicación de los fertilizantes, hormonas y/o estimulantes vegetales de origen orgánico, de una forma segura, para no generar toxicidades tanto al cultivo, como al medio ambiente.</p>

5. Competencias previas

<p>a) Conoce la diferencia entre fertilización y nutrición vegetal, así como los requisitos para poder considerar cuando es una producción orgánica.</p> <p>b) Conoce y dominar la tabla periódica de los elementos, estequiometría para elaborar soluciones nutritivas orgánicas.</p>
--

- c) Conoce, el proceso de formación de suelos y la clasificación de los mismos por parte de la FAO, para entender los procesos que intervienen en la disponibilidad de nutrientes para el aprovechamiento de los vegetales y plantas en general.
- d) Comprende los procesos bioquímicos mediante los cuales se obtienen los metabolitos primarios de las plantas para su máximo aprovechamiento.
- e) Conoce temas relacionados con producción orgánica, las normas y reglamentos que rigen la producción orgánica en México

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Concepto e importancia.	1.1 Introducción 1.2 Impactos de la agricultura convencional 1.3 Concepto y principios de la agricultura ecológica 1.3.1. Distintas definiciones para un mismo concepto 1.3.2 Principios fundamentales 1.4 Evolución histórica hacia la agricultura ecológica 1.5 Importancia económica de la agricultura ecológica 1.5.1 En el Mundo 1.5.2 En América 1.5.3 En México 1.6. Agroecología 1.6.1. Definición 1.6.2 Estrategias de diversificación 1.7 Diferenciación con otros sistemas de producción 1.7.1 Producción Integrada 1.7.2 Producción Controlada 1.7.3 GLOBAL G.A.P.
2	Normativa aplicada a la producción orgánica.	2.1 Introducción 2.2 Normativa actual de la producción Orgánica en México 2.3 Objeto y ámbito de aplicación 2.4 Definiciones 2.5 Objetivos y principios 2.5.1. Objetivos 2.5.2. Principios 2.5.2.1. Principios generales 2.5.2.2. Principios específicos 2.6. Producción agraria

		<p>2.6.1. Normas generales de producción en explotaciones</p> <p>2.6.2. Normas de producción vegetal</p> <p>2.6.3. Productos utilizados en la actividad agraria y criterios para su autorización</p> <p>2.7. Conversión</p> <p>2.8. Normas excepcionales de producción</p>
3	El suelo. Fertilidad y materia orgánica	<p>3.1. Introducción</p> <p>3.2 El suelo en la agricultura</p> <p>3.2.1. Concepto de suelo</p> <p>3.2.2. Composición del suelo</p> <p>3.2.3. Biología del suelo</p> <p>3.3.1. Clasificación de los organismos del suelo</p> <p>3.3.2. Organismos beneficiosos para los cultivos</p> <p>3.4 Fertilidad del suelo</p> <p>3.4.1. Concepto de fertilidad</p> <p>3.4.2 Factores que influyen en la fertilidad</p> <p>3.4.3 Problemas de fertilidad</p> <p>3.4.4. Mejora de la fertilidad</p> <p>3.5. Normas sobre el manejo del suelo en Agricultura Ecológica</p> <p>3.6. La materia orgánica</p> <p>3.6.1 Importancia en los suelos cultivados</p> <p>3.6.2. Propiedades de la materia orgánica</p> <p>3.6.3. El humus en el suelo</p> <p>3.6.4. Factores que regulan la velocidad de humificación</p> <p>3.6.5. La relación C/N</p>
4	Fertilización en agricultura ecológica	<p>4.1. Introducción</p> <p>4.2. La nutrición de las plantas</p> <p>4.2.1. Principales nutrientes</p> <p>4.2.1.1. Macronutrientes</p> <p>4.2.1.2. Micronutrientes</p> <p>4.3. Suministro de nutrientes a través del aporte de materia orgánica</p> <p>4.3.1. Gestión de los nutrientes</p> <p>4.4. Fertilizantes empleados en Agricultura Ecológica</p> <p>4.4.1. Estiércol</p> <p>4.4.1.1. Tipos y procedencia</p> <p>4.4.1.2. Forma de aplicación</p> <p>4.4.2. Compost</p> <p>4.4.2.1. Fases del compostaje</p> <p>4.4.2.2. Características ideales del compost</p> <p>4.4.3. Restos de cultivos</p> <p>4.4.3.1. Incorporación al suelo</p> <p>4.4.4 Abonos verdes</p> <p>4.4.4.1. Beneficios que aportan</p>

		<p>4.4.4.2. Principales especies utilizadas 4.4.4. Otros fertilizantes orgánicos 4.5 Enmiendas minerales 4.6. Normativa 4.6.1 Normas sobre la fertilización ecológica 4.6.2 Productos autorizados</p>
5	Protección fitosanitaria	<p>5.1. Introducción 5.2. Fitopatología 5.2.1. Concepto 5.2.2. La salud de las plantas 5.2.3. Cómo atacan los patógenos a las plantas 5.2.4. Efectos de los patógenos sobre la fisiología vegetal 5.2.5. Cómo se defienden las plantas de los patógenos 5.3. Plagas y enfermedades 5.3.1. Plagas 5.3.1.1. Concepto 5.3.1.2. Tipos 5.3.2. Enfermedades 5.3.2.1. Concepto 5.3.2.2. Tipos 5.4. Reseñas históricas sobre enfermedades 5.4.1. Hongos 5.4.2. Bacterias 5.4.3. Virus 5.4.4. Control y resistencia genética 5.5. Métodos de control 5.5.1. Implementación de la Gestión Integrada de Plagas. 5.5.2. Medidas culturales 5.5.2.1. Manejo climático 5.5.2.2. Manejo agronómico 5.5.3. Medidas físicas 5.5.3.1. Placas cromotrópicas 5.5.3.2. Trampas o difusores hormonales 5.5.3.3. Recipientes de captura 5.5.3.4. Mallas de protección 5.5.3.5. Acolchado 5.5.4. Control biológico 5.5.4.1. Uso de enemigos naturales 5.5.4.2. Uso de productos biológicos 5.5.4.2.1. Ejemplos de insecticidas biológicos 5.5.4.2.2. Ejemplos de fungicidas biológicos 5.5.5. Tratamientos fitosanitarios</p>

		<p>5.5.6. Uso de especies vegetales 5.5.6.1. Asociación de cultivos 5.5.6.2. Barreras naturales 5.5.6.3. Setos formados por especies atraentes o indicadoras 5.5.7. Otros métodos fitosanitarios 5.5.7.1. Solarización 5.5.7.2. Biofumigación 5.6. Normativa 5.6.1. Normas acerca de la protección vegetal. 5.6.2. Productos autorizados</p>
<p>6</p>	<p>Certificación, régimen de control y medidas</p>	<p>6.1. Introducción 6.2. Certificación ecológica 6.2.1. Qué es y por qué es necesaria 6.2.2. Cómo tramitar la inscripción 6.2.3. Informe de evaluación 6.2.4. Emisión del certificado de conformidad 6.3. Sistema de control oficial 6.3.1. Autoridades competentes en materia de producción ecológica 6.3.2. Autoridades y organismos de control a nivel nacional 6.3.3. Principales requisitos del régimen de control 6.3.4. Programa nacional de control 6.3.5. Registro oficial de datos. REGOE 6.3.6. Normativa referente al régimen de control 6.4. Infracciones e irregularidades 6.4.1. Medidas en caso de infracción o irregularidad 6.4.2. Medidas en caso de sospecha de infracción o irregularidad</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. CONCEPTOS E IMPORTANCIA	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce e identifica el contexto de Agricultura Orgánica. Los conceptos de nutrición, producción y calidad de producto orgánico, agricultura tradicional, semitecnificada, tecnificada, orgánica y holística.</p> <p>Domina las diferencias entre los diferentes tipos de agricultura mencionadas en el párrafo anterior.</p> <p>Maneja de forma fluida los nombres de los fertilizantes, hormonas y estimulantes de desarrollo, tanto orgánicos como inorgánicos. Y tiene nociones de fisiología vegetal</p> <p>Genéricas:</p> <p>Comunicación oral y escrita</p> <p>Domina las habilidades de búsqueda y gestión de información de fuentes diversas relacionadas con el tema</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<p>Investigar los conceptos de Agricultura convencional, agricultura orgánica y paquete tecnológico.</p> <p>Revisar literatura y preparar exposición sobre la historia de la Agricultura, la evolución de la agricultura tradicional a la semitecnificada, tecnificada, orgánica y holística.</p> <p>Investigar y presentar los resultados de la situación actual de la agricultura orgánica en Michoacán, México, América y el Mundo.</p>
2. NORMATIVA APLICADA A LA PRODUCCION ORGANICA	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Explica, analiza y especifica la función de los reglamentos, normas y leyes que rigen a la agricultura orgánica en México.</p>	<p>Investiga y construye una línea de tiempo de la evolución de las reglas, normas y leyes de que rigen la agricultura orgánica en México.</p>

<p>Genéricas:</p> <p>Comunicación oral y escrita</p> <p>Domina las habilidades de búsqueda y gestión de información de fuentes diversas relacionadas con el tema</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<p>Realiza una investigación en su región, para identificar si existen cultivos orgánicos, y en caso de encontrarlos describirlos lo más ampliamente posible. Ubicación, superficies, especie cultivada, etc.</p>
<p>3. EL SUELO, FERTILIDAD Y MATERIA ORGANICA</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Describe la estructura del suelo y las relaciones que existen entre sus diferentes componentes vivos y no vivos.</p> <p>Describe, explica y analiza la fertilidad del suelo y los diferentes factores que pueden afectar esta relación.</p> <p>Explica la función de la materia orgánica respecto a sus efectos en el suelo.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Comunicación oral y escrita</p> <p>Domina las habilidades de búsqueda y gestión de información de fuentes diversas relacionadas con el tema</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Facilidad de transmitir sus conocimientos a grupos de productores</p>	<p>Compara físicamente el estado de desarrollo de la raíz y su morfología, de distintas especies, para comprender como reacciona cada especie a los diferentes factores del suelo.</p> <p>Realiza una práctica en campo agrícola para identificar los diferentes factores que componen el suelo y su relación con la materia orgánica.</p> <p>Expone y explica en grupo sus observaciones.</p>
<p>4. FERTILIZACION EN AGRICULTURA ORGANICA</p>	

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Analiza la estructura de los conductos encargados del flujo de los nutrimentos y asimilados fotosintéticos y su función en la disposición de estos órganos vegetales de las plantas.</p> <p>Comprende y explica los mecanismos por los cuales las plantas se nutren y los efectos de los diferentes elementos nutrientes en ellas.</p> <p>Conoce y describe los macronutrientes, los micronutrientes, las hormonas y los diferentes factores de crecimiento que interactúan dentro de las plantas.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Comunicación oral y escrita</p> <p>Domina las habilidades de búsqueda y gestión de información de fuentes diversas relacionadas con el tema</p> <p>Habilidad de búsqueda de información</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad de innovar y generar nuevas ideas, así como la forma de aplicarlas.</p> <p>Facilidad de transmitir sus conocimientos a grupos de productores</p>	<p>Investigar la movilidad del agua y los nutrimentos específicos en la planta para demostrar su efecto cuando se adicional al suelo como fertilizante</p> <p>Investigar y describir el proceso de osmosis y transporte de corta y larga distancia en la planta, para entender cómo se mueven los nutrimentos desde la raíz a los sitios de demanda específicos de las plantas</p> <p>Hacer un cuadro informativo con los macronutrientes, los micronutrientes, las hormonas y los diferentes factores de crecimiento, explicando sus orígenes, efectos y cómo afecta a un cultivo sus excesos o deficiencias.</p> <p>Visitar un cultivo de agricultura tradicional y un cultivo de la misma especie, pero con manejo orgánico.</p> <p>Intentar llevar un cultivo de práctica de forma apropiadamente en condiciones controladas y en la época indicada.</p>

5. PROTECCION FITOSANITARIA

<p>Específica(s):</p> <p>Explicar y dominar los conceptos de: Gestión integrada de plagas, Control biológico, organismos entomopatógenos, tratamientos fitosanitarios y biorremediación</p> <p>Describir y explicar el concepto de salud vegetal, organismos patógenos y sus efectos en las plantas.</p> <p>Conocer, describir y explicar la diferencia entre las diferentes plagas, y enfermedades que puede padecer un cultivo</p> <p>Conocer, describir y explicar los efectos negativos y positivos del uso de los diferentes organismos entomopatógenos que se pueden usar en los cultivos.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Comunicación oral y escrita</p> <p>Domina las habilidades de búsqueda y gestión de información de fuentes diversas relacionadas con el tema</p> <p>Habilidad de búsqueda de información</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad de innovar y generar nuevas ideas, así como la forma de aplicarlas.</p> <p>Facilidad de transmitir sus conocimientos a grupos de productores</p>	<p>En el cultivo de práctica, aplicar el control biológico de plagas y el uso de organismos entomopatógenos</p> <p>Hacer un seguimiento de los cultivos orgánicos identificados o ubicados en la región para determinar la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas orgánicas según SENASICA (BPAo)</p>

6. CERTIFICACION, REGIMEN DE CONTROL Y MEDIDAS

<p>Específica(s):</p> <p>Conocer y explicar que es la Certificación Orgánica y su relación con los mercados regionales, nacionales e internacionales.</p> <p>Describir los criterios para ser un técnico certificado en Agricultura Orgánica.</p> <p>Conocer, describir y explicar el Sistema de Control Oficial para Agricultura Orgánica. Y los organismos que norman esta actividad en México.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Comunicación oral y escrita</p> <p>Domina las habilidades de búsqueda y gestión de información de fuentes diversas relacionadas con el tema</p> <p>Habilidad de búsqueda de información</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad de innovar y generar nuevas ideas, así como la forma de aplicarlas.</p> <p>Facilidad de transmitir sus conocimientos a grupos de productores</p>	<p>Presentar ante sus pares un trabajo de PP describiendo , que es Agricultura Orgánica, Situación Actual en La región, en el Estado y en México, identificar las leyes, reglamentos y normas que aplican a esta actividad y mencionar los Organismos tanto nacionales como internacionales que tienen relación con la Agricultura Orgánica y sus funciones.</p>

8. Práctica(s)

<p>Determinar los efectos nutricionales de la materia orgánica en un cultivo de la región.</p> <p>Identificar predios o zonas de cultivo cercanas a la región donde se apliquen manejo orgánico a los cultivos.</p> <p>Llevar una parcela de cultivo aplicando los conceptos de manejo orgánico y registrar todos los datos posibles en una bitácora de seguimiento.</p>
--

Vincularse con un grupo de productores, para hacer un seguimiento a las técnicas usadas por ellos para en el futuro generar tecnología para ayudarlos a mejorar sus cultivos en cuanto a control sanitario y rendimientos.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

Ensayo explicativo de artículos científicos, relacionados con el tema expuesto, así como su análisis y resumen grupal.

Exposición de temas adicionales a los analizados en clase al término de las unidades.

Al inicio del semestre proponer un Proyecto a desarrollar de la materia, en equipos con apoyo del Docente a cargo.

Al término del semestre entregar reporte de las actividades realizadas del mismo.

Desarrollo de exámenes parciales, escritos y orales

Asistencias a visitas y participación en el desarrollo de prácticas, entregando informe Individual y midiendo la calidad del mismo.

Análisis del trabajo de vinculación con productores de la región.

11. Fuentes de información

1. García C., N.E. 1996. La materia orgánica del suelo. In: Bioquímica edáfica y de la materia orgánica. Curso. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF

2. Gómez R.J.M. 1992 Importancia de las coberturas vegetales y de la materia orgánica en la conservación del suelo. Memorias del XXVI Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. Cd. Victoria Tamaulipas.

3. Rodríguez, N.F., S.L.F. Ramírez y R.F. Sustaita. 1987. Materia orgánica. Efecto en el suelo e influencia directa en la planta. Publicaciones del Departamento de suelos. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Méx.

4. Enfoques / 1999, La agricultura orgánica, revista de divulgacion ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION departamento de Agricultura y Proteccion del Consumidor.

5. https://terrasana.com.mx/sectoragricola/?gclid=Cj0KCQiAnuGNBhCPARIsACbnLzqhGrknmpi5MVTpCCXX1ZOqibwqrehhrYzylDrBfda3u9IhVv9yR3kaApP3EALw_wcB

6. Manual Práctico de Agricultura Orgánica y Panes de Piedra. © Jairo Restrepo Rivera ISBN 978-958- Primera edición, 2009, E-mail: jairoagroeco@gmail.com

7. Nicholls, C 2009. Bases agroecológicas para diseñar e implementar una estrategia de manejo de hábitat para control biológico de plagas. P 207-228. En vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones. SOCLA, Medellín, Colombia

8. Infante L., Agustin.2011. Manual de biopreparados para la agricultura ecológica. Programa Territorial Orgánico (PTO) , SURFRUT, Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Trama Impresores S.A., Santiago, Chile.

9. Infante, A. y San Martin, K.2004. Manual de agroecológica. Centro de Educación y Tecnología (CET), Yumbel, Chile.