

Í N D I C E

Edición:

Consejo de Ciencia y Tecnología
del Estado de Tabasco

Diseño

Ricardo Torres Baños

Las opiniones contenidas en los discursos y artículos de la presente edición, no reflejan necesariamente las del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco ni las del Gobierno del Estado.

Toda correspondencia deberá dirigirse al **Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco**

•
Av. Carlos Pellicer Cámara No. 502
esq. Rullán Ferrer, Col. Mayito,
C.P. 86090
Villahermosa, Tabasco, México.
Tels.: (993) 312-8116 y 314-5409
Fax: Ext. 100
e-mail: dialogos@ccytet.gob.mx

Abril de 2004

ISSN 1665-3505

Tiraje: 1,000 ejemplares

Directorio

Manuel Andrade Díaz
Gobernador del Estado

Walter Ramírez Izquierdo
Secretario de Educación
y Presidente de la Junta Directiva
del CCYTET

Miguel O. Chávez Lomelí
Director General del Consejo de Ciencia
y Tecnología del Estado de Tabasco



3 Perspectivas de la Agricultura Orgánica

Nadia Scialabba

8 Elaboración de Compostas con Residuos Orgánicos de la Región

Héctor Andrade Prado

15 Agricultura Ecológica y Manejo de Plagas en Comunidades Rurales de Tabasco

José Edith Poot Matu

21 Asociación y Organización Campesina en la Producción de Cacao Orgánico en Tabasco

Víctor Córdova Ávalos, Carlos Freddy Ortiz García y
Felipe López Gallardo

En los albores del Siglo XXI, dos son las tendencias que compiten por la orientación del desarrollo agroindustrial hacia el horizonte 2025: por un lado, el planteamiento de un modelo basado en variedades mejoradas (en especial las transgénicas) y en el creciente uso de fertilizantes y pesticidas; y, por el otro, la propuesta basada en un esquema agroecológico, que enfatiza la biodiversidad, el reciclaje de los nutrientes, la sinergia entre cultivos vegetales y animales, suelos y otros componentes biológicos, así como la regeneración y conservación de los recursos naturales.

Con respecto a la segunda tendencia referida, en Tabasco, concretamente, está en marcha un proyecto de reconversión de una superficie total de 10 mil hectáreas agrícolas hacia la producción orgánica, particularmente de cacao, en el que participan diversas instituciones educativas y de investigación, así como organizaciones de productores.

Es en tal virtud que el Comité Editorial de «Diálogos» consideró oportuno destinar la edición que hoy llega a sus manos, al análisis y la reflexión en torno a la producción orgánica y los diversos aspectos que con ella se relacionan.

A fin de ubicar el contexto, abre la publicación Nadia Scialabba, quien, desde su posición como Secretaria de Grupo de Trabajo Interdepartamental sobre Agricultura Orgánica, de la FAO, en Roma, Italia, ofrece una panorámica mundial sobre las **Perspectivas de la Agricultura Orgánica**.

Presentación

En seguida, Héctor Andrade Prado toma en sus manos el principio del desarrollo sustentable, que busca conservar y aprovechar racionalmente los recursos de tierras, aguas y organismos vivos, incluyendo recursos humanos, para introducirnos al terreno de la **Elaboración de Compostas con Residuos Orgánicos de la Región**.

José Edith Poot Matu escribe **Agricultura Ecológica y Manejo de Plagas en Comunidades Rurales de Tabasco**, compartiendo su visión con respecto a la agricultura ecológica como una alternativa sostenible y económicamente viable, para la búsqueda de soluciones a los problemas de contaminación ambiental, la integración y participación social de las comunidades de escasos recursos y, desde el punto de vista económico, la elevación del nivel de vida de las familias marginadas, así como la obtención de alimentos libres de contaminantes.

Finalmente, Víctor Córdova Ávalos, Carlos Fredy Ortiz García y Felipe González Gallardo, en **Asociación y Organización Campesina en la Producción de Cacao Orgánico en Tabasco**, analizan la evolución histórica de esta actividad agrícola en el Estado, así como los esfuerzos desarrollados para la certificación de los granos producidos a través de ella.

Reiteramos una vez más la invitación para que nos aporte sus comentarios y sugerencias o, mejor aún, para que someta Usted a consideración del Comité Editorial colaboraciones originales, que enriquezcan cada vez más este espacio, que es suyo, y contribuyan al proceso de consolidación de «Diálogos», de manera que, en un futuro cercano, sea una realidad su inserción en los índices de reconocimiento nacional e internacional para revistas de divulgación científica.

Miguel O. Chávez Lomelí

Perspectivas de la Agricultura Orgánica*

Nadia Scialabba**

LA ESCENA ACTUAL

El sector de la agricultura orgánica es, hoy en día, el sector de los alimentos con más veloz crecimiento. El impulso al rápidamente creciente sector de la agricultura orgánica es proporcionado por el retiro de los subsidios gubernamentales en insumos agrícolas, la introducción de instrumentos políticos favorables a la agricultura orgánica, el controversial debate de los alimentos y la seguridad ambiental sobre modificación genética, y la crisis provocada por los alimentos contaminados con dioxinas, el mal de las vacas locas y la fiebre aftosa.

Del lado del abasto y en la Unión Europea, los instrumentos políticos fueron instrumentales para persuadir a los pequeños agricultores de convertirse a la producción orgánica al proporcionarles compensaciones financieras por las pérdidas registradas durante la conversión. Las reglamentaciones que promueven la agricultura orgánica al estimular el abasto no son, sin embargo, suficientes para asegurar el crecimiento continuo del sector orgánico. Por ejemplo, a mediados de los 90, Austria era el productor orgánico líder en la Unión Europea, con cerca del 10 por ciento de los agricultores usando métodos orgánicos, por los subsidios ofrecidos por el Gobierno. Sin embargo, los escasos sistemas de consultoría y los canales inadecuados de procesamiento y comercialización resultaron, en el año 2000, en el regreso de los agricultores orgánicos a los métodos convencionales (por ejemplo, el 25 por ciento de los productores orgánicos en el Tirol).

Del lado de la demanda, las agresivas estrategias de promoción y comercialización de los detallistas y los supermercados han creado nuevas oportunidades de mercado en los países del norte. El papel de las mayores cadenas de comerciantes al menudeo en la promoción del crecimiento del mercado para los alimentos orgánicos es crucial. Estas cadenas cuentan



*Ponencia presentada en la Conferencia para Apoyar la Diversificación de Exportaciones en América Latina y el Caribe, a través del Desarrollo de la Agricultura Orgánica, celebrado en Puerto España, Trinidad y Tobago, del 8 al 10 de octubre de 2001. Tomada del sitio electrónico de la FAO. (http://www.fao.org/organicag/doc/Organic_perspectives.htm).

**Secretaria de Grupo de Trabajo Interdepartamental sobre Agricultura Orgánica, de la FAO, en Roma, Italia.

ahora con una porción más grande del mercado del menudeo de alimentos tanto frescos como procesados, de tal manera que el acceso de gran escala para los alimentos orgánicos depende de asegurar un espacio de anaquel en este tipo de salida.

EL «RETO ORGÁNICO»

El desarrollo de la agricultura orgánica no será lineal, sino correspondiente a las innovaciones tecnológicas debidas a factores imprevistos que desafiarán al desarrollo agrícola como un todo.

En Europa, el desarrollo de la agricultura orgánica tomó 30 años para ocupar el 1 por ciento de las tierras agrícolas y los mercados de alimentos. La reciente crisis de la seguridad de los alimentos, sin embargo, resultó en un inesperado crecimiento por el cual gobiernos como el del Reino Unido tienen el objetivo de conseguir el 30 por ciento de las tierras de cultivo orgánico en un término de 10 años.

La evidencia futura sobre la salud y la seguridad ambiental (o la falta de ella) de la mayoría de los transgénicos estará determinando las opciones para la biotecnología o la agricultura orgánica. Por ejemplo, la producción aceitera (especialmente soya y colza) es objeto de importantes cambios a medida los cultivos aceiteros están en el foco del desarrollo de la biotecnología. En la actualidad, los más importantes productores de soya orgánica (Argentina, Brasil y Paraguay) están siendo fuertemente confrontados con la soya genéticamente modificada (y con el maíz Bt), que se han convertido en la principal tendencia en estos países. El conocimiento consolidado sobre la seguridad alimentaria de los cultivos transgénicos pudiera incrementar el potencial de la red de países exportadores, a través de la producción mejorada de alimentos genéticamente modificados, o crear nuevos mercados (y exportadores) de productos orgánicos de primera necesidad.

La actual desregulación de las políticas agrícolas abandona decisiones sobre el tipo más adecuado de agricultura y de producción de alimentos para las fuerzas de mercado. La creciente preocupación de la sociedad hacia la seguridad de los alimentos producidos mediante los sistemas convencionales, así como el cada vez mayor interés de las empresas multinacionales y los comerciantes de alimentos en pequeño, en los productos orgánicos sugiere que el crecimiento de la agricultura orgánica certificada es idóneo para desarrollarse de acuerdo con las reglas del mercado.

Sin embargo, los movimientos hacia el desacoplamiento del apoyo agrícola de la producción y el creciente énfasis en el apoyo al papel de la agricultura como proveedora de bienes públicos, también proporcionará un impulso hacia la adopción de sistemas de cultivo ambientalmente amigables, incluyendo la agricultura orgánica. Las políticas agroambientales y las convenciones globales sobre el ambiente (especialmente aquéllas que promueven el secuestro de carbono y la biodiversidad) son idóneas para disparar un incremento de la demanda y suministro para los productos de la agricultura orgánica.

MERCADOS ORGÁNICOS INDUSTRIALIZADOS

El futuro de la agricultura orgánica dependerá de la voluntad política y las fuerzas económicas que dominarán el sector de la agricultura como un todo. A medida que la agricultura del mundo se globaliza, unas cuantas grandes compañías privadas controlarán cada vez más las cadenas mundiales de abasto de alimentos.

El acceso a la inspección y certificación, así como la necesidad de desarrollar nuevas formas en el procesamiento de alimentos orgánicos, son los mayores retos que probablemente tomen las grandes compañías de alimentos. Más que para otros alimentos, se espera que las compañías multinacionales de alimentos certifiquen el suministro de alimentos orgánicos, tanto en términos de producción por contrato, como de comercio internacional. En particular, el crecimiento de los alimentos orgánicos procesados será facilitado por la capacidad de estas compañías para ensamblar ingredientes de diferentes partes del mundo y conducir la producción para satisfacer sus necesidades específicas.

Se espera un incremento en la tendencia actual sobre la conveniencia orgánica de los alimentos en los países industrializados, especialmente para bebidas tropicales, alimentos para bebés y verduras congeladas, que dominarán las importaciones. Es probable que algunas materias primas orgánicas tropicales (por ejemplo, cacao, algodón, té) tengan un mercado discreto como cultivos medianeros de pago inmediato.

COMPETENCIA EQUITATIVA

El acceso equitativo a los servicios y mercados está relacionado con el papel regulador y la construcción de capacidades de los gobiernos, y de las instituciones de las Naciones Unidas que los asisten.

Las políticas agrícolas y ambientales, incluyendo las que responden a las preocupaciones sobre seguridad alimentaria, tiene un gran papel al facilitar u obstaculizar la adopción de la agricultura orgánica. Además del apoyo financiero a la conversión y las regulaciones para proteger la demanda de los productores orgánicos, son fundamentales las inversiones públicas en investigación y capacitación. El principal factor que limita el desarrollo de la agricultura orgánica es su confianza en el conocimiento, un bien público que no existe en muchos países. El personal de extensión raramente recibe una adecuada capacitación en métodos orgánicos, y la investigación agrícola orgánica no cuenta con fondos suficientes. Por último, el desarrollo del progreso técnico determinará la evolución de la rentabilidad relativa de los sistemas alimentarios.

La creciente demanda de productos de la agricultura orgánica certificada impone una gran capacidad para responder a las necesidades de los comerciantes, detallistas y consumidores, en términos de cantidad, regularidad y calidad del abasto. Los proveedores deben ser capaces de demostrar que sus productos cumplen con los estándares orgánicos internacionalmente aceptados. El establecimiento de una certificación confiable y de sistemas de acreditación requiere de un avanzado conocimiento técnico y legal, y de habilidades organizacionales. Es necesario un apoyo activo a la inspección y certificación, para facilitar la participación de los agricultores y, especialmente, los pequeños propietarios, para obtener los beneficios del sistema orgánico.

Los países en desarrollo, que representan los principales abastecedores de productos orgánicos tropicales de primera necesidad para los mercados del norte, pueden encarar barreras comerciales debido a los requerimientos de los diferentes países. La equivalencia internacional de los estándares orgánicos es de importancia vital para disminuir la administración gubernamental y para prevenir la certificación redundante. La aplicación del principio de equivalencia traería mutuos beneficios tanto a los países exportadores como a los importadores, porque aseguraría flexibilidad a los exportadores y conformidad con los requerimientos de los importadores. Las perspectivas de crecimiento del comercio orgánico será avalada sólo si se establecen medidas oficiales para la equivalencia internacional de los estándares orgánicos.

CADENAS SOSTENIBLES DE ABASTO ALIMENTARIO

Enfocarse sólo en las exportaciones probablemente sea contraproducente para el desarrollo de la agricultura orgánica. Considerando las modestas tecnologías disponibles hoy en día para la agricultura orgánica y la relativamente vulnerable cadena de poscosecha orgánica y mercadeo, el alimento orgánico certificado tiene sus límites en contribuir al abasto mundial de alimentos. Sin embargo, la contribución potencial de la agricultura orgánica puede ser

sustancial para la seguridad alimentaria de los países en desarrollo, especialmente para la subsistencia y los mercados locales.

Las prácticas orgánicas usan recursos baratos y localmente disponibles. La productividad de los sistemas agrícolas puede ser mejorada en la ausencia de factores sobre los cuales los agricultores tienen poco control: fertilizantes minerales, pesticidas sintéticos, semillas mejoradas y acceso a los créditos. Las técnicas de la agricultura orgánica reemplazan los insumos externos por servicios ecológicos y habilidades administrativas de los agricultores. En las áreas pobres de recursos y marginadas del mercado, la agricultura orgánica es una alternativa en la búsqueda de una solución ambientalmente sana para el problema de la inseguridad alimentaria. Las estrategias de abasto de alimento de la mayoría de los países en desarrollo sigue siendo un desincentivo para el desarrollo de la agricultura orgánica. Un cambio de política hacia la revaloración de la producción y prácticas locales, apoyadas por inversiones en la construcción de capacidades, será fundamental en la adopción de la agricultura orgánica en las áreas pobres de recursos.



Elaboración de Compostas con Residuos Orgánicos de la Región

Héctor Andrade Prado*



El desarrollo sustentable debe ser ecológicamente armonioso, económicamente eficiente, localmente autosuficiente, socialmente justo y técnicamente apropiado. El desarrollo sustentable busca conservar y aprovechar racionalmente los recursos de tierras, aguas y organismos vivos, incluyendo recursos humanos.

La sustentabilidad de los sistemas de producción requiere de los siguientes principios fundamentales, con los cuales mucho se ha trabajado en el Estado de Tabasco:

- 1) La conservación del suelo, incluyendo el control de la erosión y el mantenimiento de la fertilidad.
- 2) El uso y la conservación eficiente de recursos existentes (suelo, agua, luz, energía, recursos genéticos, trabajo).
- 3) El uso de interacciones biológicas entre los diferentes elementos del sistema agrícola (por ejemplo, el acolchado, la asociación de plantas trepadoras y soportes, la fijación de nitrógeno, y el control biológico de la maleza y las enfermedades).
- 4) El uso de insumos que estén fácilmente disponibles, y de insumos y prácticas que aseguren la salud y la conservación del medio ambiente.

Para la recuperación de nuestros suelos y la inocuidad de nuestros alimentos, la composta es el mejor abono que el hombre puede hacer y consiste en seguir el ejemplo de la naturaleza: a través de microorganismos (bacterias, virus, hongos, algas) y macroorganismos (hormigas, escarabajos, gusanos, lombrices, etc.), se logra la revitalización de los residuos orgánicos para convertirlos en composta.

*Profesor-Investigador del ITA 28, V. Ocuilzapotlán Centro, Tabasco. México. CP. 86270. Correo Electrónico: ing_andradeprado@hotmail.com

Los principios del uso de compostas son:

- Fomentar la cultura de la recuperación y aprovechamiento de los desechos orgánicos que genera la propia población, tanto del sector rural como del urbano, destacando la importancia en la descomposición y desintegración de los desechos orgánicos y la rápida obtención de los abonos con elementos de fácil asimilación por las plantas, evitando así la contaminación de nuestro medio.
- Obtener el abono, composta o subproductos, a través de la acumulación de las basuras, residuos vegetales, estiércol, hojarasca y desechos de origen orgánico (en forma separada o bien mezclados), formando pilas o montones en lugares dedicados a este propósito.
- Reincorporar, por lo menos, el 80 por ciento de desechos, tanto **ORGÁNICOS** como **INORGÁNICOS**, al proceso productivo y ciclo biológico, previa transformación en un tiempo relativamente corto, siendo la base que fundamente el crecimiento de los cultivos agrícolas y el sustento de áreas de ornato y recreo en nuestros parques.

La pila de compostaje requiere del suministro de una mezcla de desechos orgánicos, que, por su origen, se clasifican en:

- a) Domésticos: Incluyen materiales residuales de la preparación de comidas, partes de frutas y verduras, cáscaras de huevo, entre otros;
- b) Material de jardinería: De él forman parte los restos de cultivos de la huerta, flores muertas, tallos, pasto y hojas secas;
- c) De cosecha: Los más utilizados son paja de arroz, trigo, sorgo, hojas y tallos de frijol y cacahuate, entre otros; residuos de la caña de azúcar y pulpa de cacao, así como hojas de árboles y arbustos;
- d) Desechos de origen animal (carne, piel, sangre, huesos, etc): Se incorporan éstos en el centro de la pila, para no atraer moscas y prevenir, así, la expansión de enfermedades y formación de olores desagradables;
- e) Desechos forestales: Se usan restos de aclareos, hojas y ramas caídas, que son fuente importante de materiales para la elaboración de compostas; estos desechos contienen grandes cantidades de celulosa y lignina, y se descomponen parcialmente en la pila de compostaje; por ello se colocan en la parte baja de la composta;

-
- f) Fluviales y marinos: Para obtener un buen proceso de desintegración, se usan materiales libres de vidrio, plástico y objetos de metal. Estos materiales se mezclan para que el proceso de descomposición se desarrolle adecuadamente. Los desechos de ganado comprenden estiércol, orines y deyecciones de todo tipo de animales. El desecho de ganado tiene una baja relación Carbono/ Nitrógeno (C/N), por lo que se mezcla con residuos de cosechas.

La composta se realiza de la siguiente manera:

1. Se traza en el terreno un rectángulo de 2 metros de ancho por 10 de longitud.
2. Se limpia de malezas el terreno y se afloja con un biello o pala, a una profundidad de 25 centímetros.



3. El tamaño de la pila de composta está en función de la cantidad de material con que se cuenta. La pila de compostaje se construye en forma trapezoidal. El tamaño recomendado es de 10 metros de largo por 2 de base mayor y 1.5 de base menor, con una altura de 1.5 metros.
4. Sobre la superficie del terreno se coloca una rejilla de madera gruesa, para facilitar una buena aireación del material y la recuperación de gases húmicos.
5. Sobre la rejilla de madera se coloca una capa de rastrojo o paja de 30 centímetros de altura, a todo lo largo de la cama.
6. Posteriormente, se agrega una capa de material fresco o residuos de cocina de 15 centímetros de altura.
7. Se acomoda una capa de estiércol de 5 ó 10 centímetros de altura, lo mas desmenuzado posible.
8. Cada una de las capas se humedece muy bien y se continúan poniendo capas alternas, sin repetir la primera capa de material grueso, hasta que la altura de la composta tenga 1.5 metros de altura.
9. Finalmente, se cubre nuestra composta con tierra y con un plástico, por las noches, para protegerla de las lluvias. Para suministrar la humedad, se aplica un riego fino (no en chorro). En el proceso de composteo, el oxígeno se requiere para el metabolismo aeróbico, necesario para la oxidación de moléculas orgánicas presentes en el material. Por ello, la aireación de las pilas se realiza por volteos periódicos, con el propósito de suministrar oxígeno y extraer el calor producido dentro de la misma.

Como resultado es ello es que la actividad microbiana produce un incremento en la temperatura. A esta fase se le conoce como termofílica, que es donde ocurre una descomposición rápida de la materia orgánica.

La temperatura óptima que debe alcanzar la descomposición termofílica es de 50 a 60 grados centígrados, considerando la producción de bióxido de carbono; en algunas ocasiones, la fermentación por la actividad microbiana alcanza hasta 76 grados, situación no deseable, debido a que, a temperaturas de 64 grados, la pérdida de Nitrógeno en forma de amoníaco es alta.

Durante los primeros días, la temperatura se eleva a 60 y 70 grados; posteriormente, se estabiliza a 40-50 grados.

Para sanear el material de la composta, se necesita una temperatura de 60 a 65 grados, durante 2 ó 3 semanas. Si la temperatura no aumenta, indica que hay un defecto en la aireación, baja relación de C/N o un bajo nivel de humedad.

El material presenta este rango de temperatura durante 5 ó 6 semanas, indicando una anomalía en el proceso, lo que ocasiona que la estabilización de la composta se demore; generalmente, la temperatura baja



cuando existe deficiencia en el proceso de la aireación, o mezclas no equilibradas, entre otros factores.

La actividad biológica disminuye cuando el contenido de humedad es menor de 12 por ciento; si existe un exceso de humedad, hay descenso en la temperatura y olor desagradable del material.

La actividad microbiana disminuye cuando el nivel de humedad es cercano a 60 por ciento, ya que la circulación de oxígeno es limitada.

Para determinar algunos intervalos óptimos en días para realizar los volteos, se consideran factores como la temperatura y la humedad; así surgen algunas recomendaciones, como la de realizar el primer volteo a los 22 días y posteriormente cada 7 ó 3, si se trata de basura urbana. Sin embargo, en la práctica, esta actividad se realiza cuando la temperatura es cercana a los 70 grados o la humedad es mayor a 60 por ciento.

Es importante considerar el contenido de carbono y nitrógeno de los materiales a compostear, ya que cuando hay una relación C/N mayor a 33 en los residuos vegetales, el proceso de descomposición es mas prolongado. Cuando la relación C/N está entre 17 y 23, hay un equilibrio adecuado en la producción de humus, pero cuando hay una relación menor a 17, hay una descomposición muy rápida y contiene suficiente nitrógeno para las plantas.

La composta está lista entre los 3 y 4 meses, dependiendo de su tamaño y los materiales que se utilicen. Puede usarse cuando esté suave, oscura, de olor agradable y no se distingan los materiales originales. Es importante tomar muy en cuenta las condiciones extremas de temperatura en nuestra Entidad, por lo que es recomendable mantenerse al tanto del proceso termofílico.

Los factores económicos a considerar en la elaboración de una composta son: costo de materiales; disponibilidad de la materia prima; reproducción; apariencia y durabilidad.

Dentro de los factores químicos destacan la capacidad de intercambio catiónico de la composta, el nivel nutricional, el pH del material, y las sales solubles del material composteado.

Respecto a factores físicos, se considera la granulometría del material composteado, la densidad del material, la porosidad del material, la aireación, y la retención de agua.

En nuestro Estado, esto implica eficiencia en la apropiación en la naturaleza, lo que significa utilizar la mayor cantidad y calidad posible de recursos que ofrece el medio ambiente, con base en las estrategias de uso y manejo que aseguran una disponibilidad sostenida de cada uno de ellos y el equilibrio de las comunidades y ecosistemas en los cuales nos encontramos.



LITERATURA RECOMENDADA

H. W. Dalsell, et al. 1991. Manejo del Suelo: Producción y Uso de Composteo en Ambientes Tropicales. y Subtropicales. FAO. Roma, Italia.

Leyva, V. C. L. y Saad, H. P. 1997. Manejo de Agricultura Biointensiva y Sustentable. Para Uso de Tecnología de Fácil Adopción y Bajo Costo. C.B.T.A No.90. Cd. Cuauhtemoc Chihuahua, Méx. Pp-34-36.

Martínez, C. C. 1999. Potencial de la Lombricultura. Ecología, Agricultura, Salud, Ganadería. Elementos Básicos para su Desarrollo. Editorial: Lombricultura Técnica Mexicana. 140 p.

Kolmans E. 1996. Manual de Agricultura Ecológica.
Gómez. R y Castañeda R. 2000. Tecnología de Producción Orgánica en las Condiciones del Trópico Húmedo. Villahermosa, Tabasco.

Agricultura Ecológica y Manejo de Plagas en Comunidades Rurales de Tabasco

José Edith Poot Matu*

RESUMEN

La agricultura ecológica se plantea como una alternativa sostenible y económicamente viable, con el fin de buscar soluciones a los problemas de contaminación ambiental, la integración y participación social de las comunidades de escasos recursos y, desde el punto de vista económico, busca elevar el nivel de vida de las familias marginadas, así como la obtención de alimentos libres de contaminantes.

Es así como la componente de manejo integrado y ecológico de plagas y enfermedades, trata de minimizar el uso indiscriminado de agroquímicos, a través de tecnologías de producción no contaminantes y, en lo posible, no químicas, que lleven a establecer una estrategia válida para propiciar la producción hortícola de alta calidad y rentabilidad, utilizando tecnologías amigables con el ambiente y con la salud de los productores.

Bajo esta premisa, la Dirección de Desarrollo Integral de la Comunidad del DIF-Tabasco, participa en la búsqueda de soluciones coherentes y económicamente sostenibles, acordes con las necesidades de las comunidades rurales de escasos recursos del Estado de Tabasco.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la agricultura sostenible en los últimos años ha planteado nuevos retos tecnológicos, enfocados principalmente hacia la reconversión tecnológica, de una agricultura de alta inyección de insumos a una tecnología ecológica y sostenible.

En tal sentido, el Estado de Tabasco ha iniciado el desarrollo de esta alternativa, basándose en estrategias para el manejo agroecológico de plagas y enfermedades (MAPE), como una opción dentro del Programa de Desarrollo Rural Comunitario,



*Profesor-Investigador de la División Académica de Ciencias Agropecuarias, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. Doctorante de la Universidad Central «Martha Abreu de las Villas, Cuba.



fundamentado en combinaciones de prácticas culturales, físicas y biológicas, para disminuir los daños a los cultivos, así como el uso de insecticidas biológicos, con un enfoque efectivo y ecológicamente seguro, como el desarrollado por pequeños productores de comunidades rurales del Municipio de Tacotalpa, Tabasco, sobre el manejo ecológico de plagas del chile habanero, utilizando barreras vivas y trampas adhesivas de color amarillo, como estrategias ecológicas para reducir la incidencia de insectos plaga del chile habanero.

Actualmente, los avances de la ciencia y la tecnología permiten que, aplicadas estas tecnologías en forma racional, se logre alcanzar un desarrollo sostenible.

AGROECOLOGÍA Y MANEJO DE PLAGAS

La ecología de la interacción plagas-cultivo-ambiente, son factores fundamentales para el diseño de medidas de prevención de los cultivos.

La presencia de barreras vivas en la periferia del cultivo, como medidas ecológicas para el control de plagas de las hortalizas, parece favorecer grandemente la estabilización de la entomofauna dentro del agroecosistema chile-barreras, encontrándose una gran diversidad de insectos de diferentes familias taxonómicas, siendo de mayor importancia la presencia de Coccinelidos depredadores de áfidos, homeópteros, diabroticas, lepidópteros, hemípteros, dípteros, coleópteros; sin embargo, aquellos insectos como las diabroticas (*Diabrotica bateata*, *Acalymma*, entre otros) pulgones (*Aphis gossipi*), grillos (*Gryllus sp*), larvas de lepidópteros y moscas blancas (*Bemisia tabaci*), que en un sistema de monocultivo bajo las condiciones de manejo químico son las principales causas de la disminución de los rendimientos, en este sistema de manejo con barreras vivas parecen no ser un problema.

La estabilidad ecológica inherente a los ecosistemas naturales y su autorregulación característica, se pierden cuando el hombre modifica las comunidades naturales a través de la ruptura del frágil tejido de interacciones a nivel de comunidades.

No obstante, esta ruptura puede ser reparada restituyendo los elementos hemostáticos perdidos en la comunidad, a través de la adición o el incremento de la biodiversidad funcional, lo cual se logra con la implementación de las barreras vivas; éstas tienden a atraer una gran cantidad de insectos, sobre todo polinizadores, que en su gran mayoría son, a la vez, depredadores y parasitoides de plagas.

En la regulación de la abundancia de organismos indeseables a través de la predación, el parasitismo y la competencia, los depredadores, parásitos y patógenos actúan como agentes de control natural, regulando la población de herbívoros en el agroecosistema chile habanero, principalmente por la disminución de las aplicaciones de insecticidas químicos, que cuando son aplicados en exceso provocan directamente el desequilibrio de los agroecosistemas, el incremento del costo de producción por los elevados precios de los plaguicidas, y la toxicidad para los enemigos naturales y otros animales, así como para los humanos.

En este sistema, la reducción de los problemas de plagas fueron del 90 por ciento, con respecto al sistema de monocultivo y con aplicación de insecticidas químicos.

La aplicación de los fundamentos ecológicos para el manejo de plagas, acompañado de los muestreos subsecuentes de plagas en el sistema, permiten, a la vez, alertar al productor sobre las consecuencias que éstos pueden provocar si no se atienden a tiempo;



cabe mencionar que el muestreo de plagas, así como la búsqueda de especies con potencial insecticida para barreras vivas, son prácticas que los productores han implementado por iniciativa propia, como una respuesta de las prácticas de manejo realizadas en el cultivo, y como una consecuencia de la transferencia de tecnología mediante la investigación participativa directa.

La comprensión de la biología, comportamiento y ecología de una plaga, constituye la base sobre la que debe fundamentarse las estrategias del manejo ecológico de plagas (MEP) para aplicar las mejores tácticas de control.

IMPACTO TECNOLÓGICO

El manejo agroecológico de plagas ha permitido, eficientemente, la transferencia y apropiación de la tecnología en varias comunidades rurales del estado de Tabasco, principalmente en los Municipio de Emiliano Zapata (Ejido El Aguacate, Ejido Povicuc, La Pita) y en el Municipio de Tacotalpa (Ejido Gran Poder, Arroyo Ciego, Raya Nava 1ª Secc., Santa Rosa).



Estas comunidades han iniciado el desarrollo de la tecnología en cultivos de chile habanero. El impacto de la tecnología puede observarse en la reducción de los costos de producción a menos del 50 por ciento, abatimiento de las poblaciones de insectos plaga, principalmente los vectores de virus del chile habanero (pulgones del género *Aphis gossipi*; moscas blancas, *Bemisia tabaci*; y picudo del chile, *Anthonomus eugenii*), así como en la reducción del uso excesivo de insecticidas hasta la nula aplicación de estos químicos.

Asimismo, este sistema permite obtener rendimientos de un kilogramo de fruto fresco por planta durante la primera floración, lo que significa un rendimiento de entre 16 y 17 toneladas por hectárea, dependiendo de la densidad de plantas a sembrar, contra los bajos rendimientos que, regularmente, oscilan alrededor de las 12 toneladas en el sistema tradicional con manejo de agroquímicos.

Los costos de producción del chile habanero manejado con principios ecológicos ascienden a 5 mil pesos, cuando los productores deciden comprar plántulas pregerminadas en charolas de plástico; sin embargo, este costo puede ser menor cuando los propios agricultores realizan sus almácigos de chile. En cambio, los costos de producción del chile habanero con agroquímicos pueden ascender a más de 15 mil pesos por hectárea.

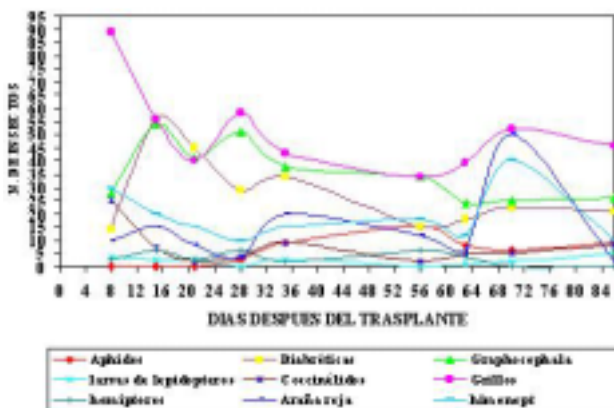
Actualmente, los productores han priorizado el uso de métodos alternativos biológicos y sostenibles, con la finalidad de reducir los costos de producción, así como los efectos adversos de contaminación ambiental, provocados por el uso excesivo de pesticidas químicos.

IMPACTO ECOLÓGICO

El impacto ecológico y socioeconómico producido por la agricultura moderna presenta grandes limitaciones para resolver el problema de seguridad alimentaria. Su aplicación ha provocado la degradación de los recursos naturales y la erosión tecnológica de los sistemas tradicionales de producción, poniendo en riesgo la productividad de los agro ecosistemas.

Por consiguiente, el impacto ecológico y socioeconómico que ha propiciado la implementación del manejo ecológico de plagas en el cultivo de chile habanero en las comunidades rurales del Municipio de Tacotalpa, Tabasco, permite asegurar la protección y regeneración de los recursos naturales, en vez de la degradación y el agotamiento.

Asimismo, los trabajos desarrollados en las comunidades del Ejido Gran Poder y Arroyo Ciego, han logrado que otras comunidades, como el Ejido Raya Nava, Santa Rosa, Pochitocal 2ª Secc., Ejido Pasamonos y Villa Luz, se sumen al esfuerzo de mejorar la tecnología de producción del chile habanero, como una alternativa al uso de agroquímicos; uso de tecnologías/energías alternas; protección de la biodiversidad; tecnología libre de agroquímicos que afecten el agua, la tierra, el aire, la flora y la fauna; productos sin residuos tóxicos para el ser humano y asegurar la alimentación de la comunidad rural libre de contaminantes.



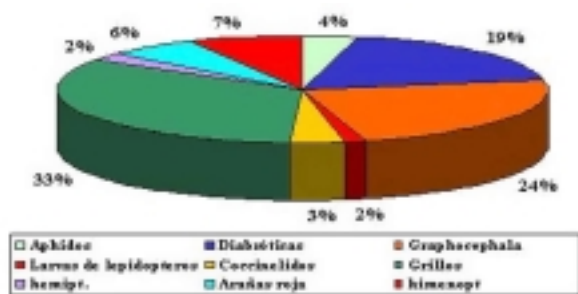
Incidencia y diversidad de insectos en el cultivo de chile habanero (*Capsicum chinense* L.) (Jacq)

IMPACTO SOCIAL

El manejo agroecológico de plagas está causando gran interés en pequeños productores de comunidades rurales, así como en la formación de recursos humanos jóvenes en el desarrollo de sistemas alternativos agroecológicos de producción sostenible, con énfasis en la producción agrícola tropical de Tabasco; las experiencias sobre estas tecnologías se están desarrollando con productores rurales, mediante la incorporación de la investigación participativa directa, difusión de los conocimientos mediante programas de capacitación y transferencia de tecnología, programas de radio, asesorías y seguimiento de los proyectos sobre manejo agroecológico de plagas, y a través de los Programas de Desarrollo Comunitario del DIF-Tabasco, con la sólida participación de técnicos, estudiantes e investigadores responsables del proyecto, como fuentes de reproducción de los conocimientos.

Para impulsar el desarrollo social, ecológico y económicamente sostenible de las familias dedicadas a la producción agrícola en el Estado de Tabasco, es necesario implementar estrategias que integren tecnologías acordes con las necesidades de los productores, con la finalidad de enfrentar, con una sólida decisión, el problema de alimentación en el Estado.

La agricultura ecológica y el manejo de plagas representan una alternativa económicamente sostenible para los pequeños productores rurales del Estado de Tabasco. Esta alternativa de reconversión tecnológica busca que los salarios o fuentes alternas de ingreso dignas para los agricultores sean lo justo; tener respeto por los sistemas y conocimientos tradicionales, con una igualdad de derechos para la mujer; alimentos suficientes, en cantidad y calidad, para los productores de la región; y respeto por la diversidad cultural.



Porcentaje de incidencia y diversidad de insectos en el cultivo de chile habanero (*Capsicum chinense* L.) (Jasco)

BIBLIOGRAFÍA

Altieri, Miguel Angel. 1994. Biodiversity and pest management in agroecosystems, The Haworth Press, N.Y. 185 p.

Altieri, Miguel Angel. 1998. Agroecología, Bases Científicas para una agricultura sustentable. CLADES, CIED. Pp: 87-122

Altieri, Miguel Angel y Nicholls, Clara Ines. 2003. Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems. Segunda edición. The Haworth Press. N.Y. Pp 6-10

Arning, Ingrid & Velásquez Hector. 2000. Plantas con potencial biocida. Metodología y experiencias para su desarrollo. Red de acción en alternativas al uso de agroquímicos (RAAA). Lima, Perú. 191 p

Bayer de México. 1985. Manual de protección a las hortalizas. Bayer de México, S. A. de C. V. México. D. F. 52 p.

De Bach, Paul. 1968. Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas. Ed. Continental. S.A. de C.V. México, D.F. Pp76-84

Díaz T., Delgado D., Carrillo J. 1978. Pimentón. Combate de plagas. CIARCO. Publicación Divulgativa N° 3. El Cují, Estado Lara, Venezuela.

Dif-Tabasco. 2000. Manual de recomendaciones técnicas para el cultivo de chile y tomate. Dirección de Desarrollo Integral de la Comunidad. DIF-Tabasco. Villahermosa, Tabasco, Mex.

Grillo, Ravelo Horacio. 2002. Producción y uso de medios biológicos. Apuntes del curso de posgrado. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Central «Marta Abreu» de la Villas. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Herrera, José. 1997. Importancia del control natural de plagas agrícolas. Importancia del control natural en los programas de manejo ecológico de plagas agrícolas. En: Agronomía. Volumen XLIV. (1): 38-40

Mirafuentes, Hernández Felipe. 1998. Manual para producir chile en el Estado de Tabasco. ISPROTAB. INIFAP. Campo experimental Huimanguillo, Tabasco, Mex

Nicholls, Clara Ines. y Altieri Miguel Angel. 2002. Control biológico en agroecosistemas mediante el manejo de insectos entomófagos. University of California. Davis. Pp 16 -18

Pozo, Compodonico, O., S. Montes, Hernandez y E. Redondo Juárez. 1991. «Chile (*Capsicum spp.*)», en R. Ortega, G. Palomino, F. Castillo, V. González y M. Livera (eds.) *Avances en el estudio de los recursos fitogenéticos de México*. Sociedad Mexicana de Fitogenética, A.C., México 1991, pp. 217-238.

Rodríguez, Hernández. Cesáreo. 1996. Memoria del curso: Control alternativo de insectos plagas. Tepoztlán, Edo de México. 1-59 p.

Rodríguez, Hernández Cesáreo. 2001. Plantas contra plagas. Red de acción sobre plaguicidas y alternativas en México. México, D.F. p 3-4

Asociación y Organización Campesina en la Producción de Cacao Orgánico en Tabasco

Víctor Córdova Avalos*
Carlos Ferdy Ortiz García**
y Felipe López Gallardo***

Los principios de asociación y organización lo encontramos a partir del surgimiento del hombre sobre la Tierra. Las sociedades primitivas vivieron y satisficieron sus necesidades de alimento con base en la caza y recolección; su forma de organización para el trabajo era simple, en relación con la edad y el género; sus vínculos eran de parentesco, sin existir poder político formal.

Con la domesticación de plantas y animales útiles para el hombre, surgen las primeras sociedades agrícolas y de pastoreo, sociedades mas complejas que, gracias al excedente de alimento, dan lugar a las primeras manifestaciones de la división social del trabajo; de esta forma nace la asociación y organización sedentaria, emergiendo el papel del liderazgo del individuo.

Posteriormente, con la invención y uso de algunos avances tecnológicos, surgen las sociedades agrarias con mayor control sobre la naturaleza y mayor variabilidad en las formas de organización social¹; ejemplos de estas sociedades los egipcios en la cuenca del Río Nilo, los mayas en la Península de Yucatán, y los aztecas en el Valle de México.

En síntesis, la relación entre hombre y naturaleza ha dado como resultado procesos coevolutivos que se manifiestan en la asociación y la organización.

Con el propósito de resaltar los principios de asociación y organización campesina como ejes centrales en la producción y comercialización de cacao orgánico en el Estado de Tabasco, se argumenta la tesis de la confusión conceptual respecto a los términos de organización y asociación².

Sin embargo, para los fines de este documento, asociación significa la unión entre dos o más personas, comunidades, empresas, asociaciones y uniones, enfocadas a un mismo giro.



* Doctor en Ciencias en Estrategias Para el Desarrollo Agrícola Regional, Profesor Investigador Asociado del Colegio de Posgraduados Campus Tabasco.

** Doctor en Ciencias, especialista en Biología Celular y Molecular Vegetal. Profesor Investigador Adjunto del Colegio de Posgraduados Campus Tabasco.

*** Doctor en Ciencias en Agroecosistemas Tropicales, Profesor Investigador Asociado del Colegio de Posgraduados Campus Veracruz.

El giro es la actividad realizada por la asociación; por ejemplo, acopio de cacao en «baba» y «comercialización de granos secos de cacao». La asociación requiere, por ley, el principio de organización, el cual significa orden.

La inexistencia del orden genera caos, fracaso inmediato y un incumplimiento de las metas y objetivos de la asociación o de la empresa. El éxito del orden está en el tipo de estructura que establecen los grupos o asociaciones. El éxito de las empresas capitalistas está dado por la estructura de tipo gerencial. La estructura gerencial implica disciplina, trabajo y niveles de jerarquía o de mando. Sin embargo, en las asociaciones campesinas, la existencia de las estructuras de tipo empresarial capitalista no existe. La estructura para la toma de decisiones es la asamblea general de socios y en el trabajo la mayoría de ellas usan las estructuras de tipo individual y en algunos casos los presidentes monopolizan las funciones.

La organización para la producción orgánica tiene como eje central la asociación y la organización. Sin embargo, los que certifican la calidad orgánica para la comercialización son empresas internacionales. El éxito de la certificación y comercialización del producto orgánico, será el esfuerzo de la excelente organización hacia el interior del grupo, asociación, familia, etc.

En el contexto internacional, el primer brote de asociación y organización para la producción orgánica, fue la «Soil Association, fundada en Gran Bretaña en 1946. Desde 1946-2004, el movimiento orgánico se ha mundializado, ganando importancia internacional a partir del surgimiento de la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), fundada en 1972, con sede en Alemania»³.

La IFOAM esta integrada por diferentes países y es una Organización No Gubernamental (ONG,s); ha logrado establecer normas generales para la producción orgánica.

Lo anterior ha dado como resultado asociaciones y organizaciones especializadas en la producción de los productos de origen orgánico. Los productos orgánicos tienen mucha aceptación por los consumidores, por su cuasipureza natural, no dañan la salud humana, garantizan la permanencia de los recursos naturales, agua, suelos, flora y fauna; contribuyen al bienestar social de los productores; tienen efectos positivos en el ambiente y mejoran el ingreso de los productores.

En México, los primeros inicios de asociación y organización para la producción y comercialización de productos orgánicos surgieron a mediados de la década de los 80; «la nueva forma de producción fue promovida por agentes externos provenientes de otros países, organizados en ONG»⁴.

Los productores más interesados en aplicar el modelo de producción orgánica fueron las asociaciones campesinas; el 97 por ciento de los productores son campesinos. El movimiento orgánico, aporta a la economía mexicana 70 millones de dólares por año.



En Tabasco, los primeros intentos de asociación y organización para la producción orgánica, se remontan a mediados de la década de los 90. El eje central de asociación y organización fue la producción del cacao orgánico.

Como antecedentes, los mayas tuvieron la habilidad y capacidad de cultivar el cacao en los cenotes sagrados⁵.

El cacao era conocido por los mayas y choles como «kakawa», y los aztecas lo denominaban «cacahuatl». En Tabasco, el «kakawa» fue cultivado por los chontales en las selvas tropicales de la hoy conocida región de la Chontalpa, Tabasco. Por su valor alimenticio, el cacao mexicano fue adoptado por los europeos, quienes le dieron un valor agregado y lo difundieron a la humanidad.

El cacao, por su demanda mundial y por su valor económico, empezó a cultivarse en el Siglo XIX en los continentes africano y asiático; estos continentes aportan al mundo el 75 por ciento de su producción.

México contribuye al mercado con el 1.1 por ciento, siendo Tabasco la Entidad que ocupa el primer lugar, seguido por el Estado de Chiapas. En ambos Estados, el modelo convencional de asociación y organización para la producción es el familiar, y el diseñado para la comercialización de los granos secos es a través de asociación.

Este último esquema lo implementó el Estado Mexicano a partir de 1960, con apego a la Ley General de las Asociaciones Agrícolas de 1932⁶. El modelo de Asociación y organización de la producción no orgánica, durante 1960-1989 funcionó exitosamente para el acopio, beneficiado y venta de los granos secos a la Unión Nacional de Productores de Cacao (UNPC).

Con el neoliberalismo, la estrategia de libre mercado, los efectos de la globalización económica y la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América de Norte (TLCAN), el modelo de Asociación-Estado entró en competencia con empresas



comercializadoras, regionales, nacionales e internacionales, provocando la pérdida de liderazgo en el control de la calidad de los granos secos y los volúmenes de acopio de la UNPC.

En el periodo de 1989 a 2000, los volúmenes comercializados por la UNPC han bajado de 32 mil a 4 mil toneladas de granos secos. Las 27 asociaciones que integraban la UNPC para el año 2000, acopiaron 8 mil toneladas de granos secos y en el 2003, cinco asociaciones ya trabajaban independientes de la UNPC.

La producción de cacao orgánica en Tabasco se está realizando a través de grupos de productores asociados y organizados, y genera para los campesinos esperanzas de mejores precios. La organización para la producción de cacao orgánico rescata principios de asociación y organización tradicional; retoma algunas técnicas de producción y beneficiado; y garantiza la permanencia de los recursos naturales en el sistema cacao.

El movimiento orgánico tabasqueño del cacao, desde 2001 hasta 2004, ha ido creciendo, la superficie de cacao orgánico en el 2002 inició con 2 mil 394 hectáreas, y para el 2004 se reportan 10 mil 982 hectáreas en proceso de reconversión⁷. Su crecimiento está relacionado con las políticas de apoyo del Gobierno Estatal y Federal.

El Estado mexicano promueve la organización de productores para la producción de alimentos orgánicos, sanos e inofensivos, que no dañen la salud humana. La promoción y los apoyos monetarios provienen de Alianza para el Campo, el cual es un Programa considerado dentro de la política sectorial de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

La SAGARPA, el Gobierno del Estado, y el Fideicomiso Instituido en Relación con la Agricultura (FIRA), en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca (SEDAFOP), son los promotores y patrocinadores

del Programa Estatal de Producción de Cacao Orgánico, y han proporcionado apoyo monetario a las asociaciones de productores de cacao.

Los apoyos económicos a los productores van dirigidos a la conversión del proceso de producción no orgánico a orgánico; además, se ofrece apoyo directo para la asesoría técnica y certificación de su producción. La asesoría técnica proviene de los despachos agropecuarios registrados en la SAGARPA.

El sistema de organización requerido para la producción del cacao orgánico es el de asociación, ya sea mediante grupos grandes o pequeños. Los productores constituyen grupos solidarios y, en su mayoría, lo hacen a través de las asociaciones locales de productores de cacao ya existentes.

Las asociaciones de productores de cacao son figuras legalmente constituidas. Sin embargo, en los grupos de trabajo debe existir un comité de organización y seguimiento, conformado por un Presidente, un Secretario y un Tesorero; además, es importante que exista un inspector general y, adicionalmente, deben haber inspectores por pequeños grupos de cuatro a ocho productores.

El trabajo de los inspectores es una actividad honorífica; éstos son los encargados de supervisar el cumplimiento de las actividades de producción orgánica y el Comité es el que solicita los trámites para el proceso de la certificación de la producción.

Retomando textualmente lo publicado en el libro intitulado *Desafíos de la Agricultura Orgánica*: « el productor contacta a la agencia certificadora y solicita información, conoce y estudia las normas, contesta los formularios, envía la información relativa a su cultivo, firma los acuerdos de membresía y cubre la cuota de inscripción,... La certificación corre a cargo del Comité de Certificación, que analiza y evalúa el reporte entregado por el inspector. Este Comité, en la mayoría de los casos, está integrado por un número de cuatro a seis personas. Las resoluciones del comité pueden ser: a) certificación del sistema de

producción, b) certificación condicionada a la realización de algunos cambios en el sistema, o bien , c) sin certificación».

El grupo de trabajo puede alcanzar en un periodo de dos a tres años la certificación para la venta de su producción. Actualmente, en el Estado de Tabasco, el proceso de comercialización del cacao orgánico se va a realizar a través de un empresa integradora. La empresa integradora es la asociación de 4 asociaciones que han logrado la certificación del cacao orgánico; algunas de ellas llevan dos años de transición.

La meta inicial del Estado de Tabasco era reconvertir 10 mil hectáreas, pero esta meta ha sido superada, y se esperarían para el 2005, de 4 mil a 5 mil toneladas de granos secos de cacao certificadas.

Como conclusión: La producción de cacao orgánico retoma valores culturales y rescata los principios de organización nuclear (la familia) y organización comunitaria (comunidad), y asociación y organización atómica (grupo pequeños de dos a cuatro personas).



Sin embargo, la comercialización de la producción certificada requiere de la asociación de asociaciones y en esta situación pueden optar por el modelo de Unión o de Empresas Integradoras.

Asimismo, la producción orgánica de cacao en Tabasco está muy coaccionado al Estado y Gobierno del Estado de Tabasco; los productores se asocian y se organizan en función de los apoyos monetarios provenientes de Alianza para el Campo y de los microcréditos otorgados para la compra de insumos, asesoría y certificación.

Quedan , pues, en el aire, las siguientes preguntas: ¿Qué pasará cuando el Estado se retire? ¿Estarán los productores preparados para el pago de la asesoría técnica especializada? ¿Las asociaciones lograrán su autonomía con visión empresarial?



Citas

¹ Macionis, J.J. y Plumer, K. 1999. Sociedad. In: Sociología. Prentice Hall, Madrid, España. Pp:69-99

² Rodríguez, E.F.J; Sánchez, H.M.M; Zapata, M.E; Estrella, Ch.N; y Macías A.L. 2002 Organización, Asociación Campesina Independiente y Autonomía los Casos de la Coalición de Obreros, Campesinos y Estudiantes del Istmo y Antorcha Campesina: Propuesta Teórica. Comunicaciones en Socioeconomía, Estadística e Informática. Vol. 6. Núm. 2 pp 1-49

³ Lampkin, Nicolas.2001. Agricultura ecológica. Ediciones Mundi Prens. Madrid.Barcelona. España. Pp. 8-9.

⁴ Gómez Tovar, Laura; Gómez Cruz, MA y Schwentesius Rindermann, R. 2000. Desafíos de la Agricultura Orgánica. Universidad Autónoma Chapingo, Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (PIAI-CIESTAAM). Mundi Prens. México. Pp. 32.

⁵ Gómez Pompa, Arturo.; Salvador, F.; y Aliphat, F. 1990. The Sacred Cacao Groves of the Maya. Latin American Antiquity. 1(3): 247-257.

⁶SARH (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos). 1985. Ley de Asociaciones Agrícolas y su Reglamento. Dirección General de Fomento a la Organización de Productores Agrícolas. México, D. F., 2ª edición. 22 p.

⁷ Información personal. Ing. Onofre Venegas Rojas. Agente Técnico del Programa de Cacao de Alianza para el Campo, 2003. Teléfono: 01-993-316-3523.

Tema Central del próximo número: **NATURALEZA Y SOCIEDAD**

Fecha límite para la recepción de artículos: Julio 16 de 2004

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Los textos publicados en “Diálogos” deberán estar orientados hacia el análisis y la reflexión en torno a los diversos aspectos que caracterizan la relación ciencia-tecnología-sociedad, tales como: educación, ética, desarrollo, bienestar, género, divulgación, etc.

Se sugiere ubicar los análisis y reflexiones preferentemente en el contexto local, aunque también se aceptan los de carácter nacional y general.

Las colaboraciones serán evaluadas, invariablemente, por el Comité Editorial de “Diálogos”, órgano de arbitraje que determinará la publicación de las mismas, bajo los siguientes criterios preponderantes: calidad, precisión de la información, interés general y lenguaje claro y comprensible.

Los textos sometidos a la consideración del Comité Editorial de “Diálogos” deberán ser originales y no estar siendo considerados para publicarse en ningún otro medio, bajo el entendido de que los derechos de autor sobre la publicación se transfieren a la revista.

En caso de considerarlo conveniente, el Comité Editorial de “Diálogos” podrá incluir en cada número textos aportados por invitación y/o la reproducción autorizada de artículos anteriormente publicados en otro medio, impreso o electrónico.

El Comité Editorial de “Diálogos” determinará la temática de cada número, por lo que la publicación de los trabajos no seguirá, necesariamente, el orden de su aceptación.

NORMAS EDITORIALES

Los escritos sometidos a consideración del Comité Editorial de “Diálogos”, deberán remitirse impresos en impresora laser o de inyección de tinta (original y dos copias), y deberán estar redactados en español, con letra Arial a 12 puntos y doble espacio, utilizando mayúsculas y minúsculas, en papel tamaño carta, con márgenes superior, inferior e izquierdo de 2.5 centímetros, y derecho de 4 centímetros.

Los trabajos deberán incluir una portada, en la que se señale con claridad el título de la colaboración (preferiblemente no más de 15 palabras); el nombre completo del autor, incluyendo su grado académico; la institución en la cual labora y el cargo que ocupa; sus direcciones postal y electrónica; números de teléfono y fax; y un resumen de no más de 200 palabras.

Los textos sometidos a consideración del Comité Editorial de “Diálogos” no deberán tener una extensión menor de 2 cuartillas ni mayor de 8, y todas las páginas deberán estar numeradas, en la parte inferior derecha.

El texto impreso deberá acompañarse de su correspondiente archivo electrónico, en un disco de 3.5 pulgadas, utilizando un procesador de palabras WORD (Office 2000, de preferencia).

En caso necesario, podrá utilizarse un número reducido de figuras para ilustrar el texto. En todo caso, deberán enviarse dibujos o fotografías de buena calidad, los cuales serán evaluados por el Comité Editorial de “Diálogos”.

Los dibujos y fotografías (preferiblemente en color, aunque se impriman en blanco y negro) deberán enviarse montados sobre cartulina ilustración y correctamente identificadas al reverso. Las dimensiones no excederán el tamaño carta. Todas las ilustraciones y sus textos deberán ser capaces de soportar reducciones al 50-66 por ciento, sin perder claridad.

El autor deberá incluir, al final del texto, la descripción de cada dibujo o fotografía que envíe, y el Comité Editorial de “Diálogos” se reserva el derecho de determinar si se publican con pie o no.

Las tablas habrán de escribirse a doble espacio, sin líneas verticales y contener numeración consecutiva dentro del encabezado. No deberán duplicar información contenida en el texto o las ilustraciones. Si la información contenida en las tablas ha sido publicada anteriormente, deberá citarse la fuente o referencia.

Las citas se señalarán mediante superíndices numerados consecutivamente, y se describirán al final del texto, en el mismo orden.

Cuando se trate de referencias a libros, éstas deberán ajustarse a los siguientes ejemplos:

Fierro Gossman, Julieta. 1999. *Las Estrellas*. Tercer Milenio. México. Pp. 42-43. (Si la cita corresponde a una parte específica del libro.)

o

López R., M. 1995. *Normas Técnicas y de Estilo para el Trabajo Académico*. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 148 p. (Cuando se trata de una referencia hecha sobre el contenido de todo el libro.)

Las referencias a artículos en revistas periódicas deberán incluir el nombre del autor, o de los autores, si se trata de más de uno, de acuerdo con el siguiente modelo. El título de la revista se escribirá completo en la primera cita y abreviado en las subsecuentes en que aparezca.

Torres Martínez Emanuel S., “Matemáticas y letras”, *¿Cómo ves?, Revista de divulgación de la Universidad Nacional Autónoma de México*. 2001. 27, p. 31.

Rodríguez B. Myrna Olivia. “Los ácaros: compañeros anónimos”, *¿Cómo ves?* 2001. 27, p. 18.

En todos los casos, y en la medida de lo posible, se tratará de mencionar los nombres completos de los autores.



**consejo de ciencia y tecnología
del estado de tabasco**

Estimado lector:

Le recordamos que estamos actualizando nuestro registro de suscripciones. Si desea renovar o iniciar la suya (gratuitamente), sólo tiene que entregar este formato, debidamente llenado (a máquina o con letra de molde), en:

**Consejo de Ciencia y Tecnología
del Estado de Tabasco
Revista «Diálogos»**

**Av. Carlos Pellicer Cámara No. 502
esq. Rullán Ferrer, Col. Mayito
86090 Villahermosa, Tabasco
México**

También puede enviarlo por correo o al fax:

**01-(993)312-8116 ó 314-5409
(ext. 100 en ambos casos)**

o hacer llegar la información solicitada, a través del correo electrónico a:

dialogos@cctet.gob.mx

¡Muchas gracias, y no olvide avisarnos si cambia de domicilio!

NOMBRE: _____

CARGO: _____

INSTITUCIÓN: _____

Deseo recibir la Revista «DIÁLOGOS» en esta dirección:

DOMICILIO: _____

COLONIA: _____ C.P.: _____

CIUDAD: _____

TEL. OFICINA: _____ TEL. PART.: _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS: _____



**consejo de ciencia y tecnología
del estado de tabasco**

Estimado lector:

Le recordamos que estamos actualizando nuestro registro de suscripciones. Si desea renovar o iniciar la suya (gratuitamente), sólo tiene que entregar este formato, debidamente llenado (a máquina o con letra de molde), en:

**Consejo de Ciencia y Tecnología
del Estado de Tabasco
Revista «Diálogos»**

**Av. Carlos Pellicer Cámara No. 502
esq. Rullán Ferrer, Col. Mayito
86090 Villahermosa, Tabasco
México**

También puede enviarlo por correo o al fax:

**01-(993)312-8116 ó 314-5409
(ext. 100 en ambos casos)**

o hacer llegar la información solicitada, a través del correo electrónico a:

dialogos@cctet.gob.mx

¡Muchas gracias, y no olvide avisarnos si cambia de domicilio!

NOMBRE: _____

CARGO: _____

INSTITUCIÓN: _____

Deseo recibir la Revista «DIÁLOGOS» en esta dirección:

DOMICILIO: _____

COLONIA: _____ C.P.: _____

CIUDAD: _____

TEL. OFICINA: _____ TEL. PART.: _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS: _____

La Revista "Diálogos" es editada por el
Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco.

Se imprimió en la Ciudad de Villahermosa, Tabasco,
el 29 de abril de 2004, en los talleres de
Morari Formas Continuas, S.A. de C.V.