

La producción de papaya en Tabasco y los retos del desarrollo sustentable

Elena Guzmán R.*

Regino Gómez A.**

Herman A.J. Pohlen***

Julio C. Álvarez-R.****

Juan M. Pat F*****

Violetta Geissen*****

En Tabasco, en el sureste de México, en la producción de este fruto hasta el año 2003, participaban 847 productores; en 2005, sólo llegaron a ser 199. La reducción de la producción de papaya ha sido principalmente por virosis y por problemas de comercialización. Anteriormente, hace un año, a nivel nacional Tabasco tenía una gran presencia en las principales centrales de abasto del país, principalmente en el D.F. En los mercados internacionales, Tabasco, en el 2004, exportó \$88,947,660 millones de dólares de papaya Maradol, cultivados mediante el sistema convencional, con destino del 94% a EE.UU; y el resto, el 16%, a Bélgica, España, Francia, Canadá, Alemania, Japón e Inglaterra. El consumo de productos orgánicos en la Unión Europea ha crecido a una tasa promedio del 25% en los últimos 10 años. El presente estudio se realizó a una muestra determinada de 67 productores de papaya en el estado. Los principales problemas a los que se enfrentan los productores son por plagas y enfermedades (39.68%), por la falta de recursos (22.22%) y por el clima (60% sequías, 27% inundaciones). Las plagas y enfermedades en orden de importancia son: ácaro rojo (araña roja), virosis (VMPD) y ácaro blanco. Acerca del tiempo que han aplicado tratamientos químicos en sus cultivos, el 68% mencionó que es de 5 años o más. Es importante resaltar que el empleo de estas tecnologías debe realizarse de manera planificada y mediante la capacitación y la asesoría técnica necesarias, por lo que se requiere de más especialistas en esta área de agricultura sustentable.

Tabasco y el sureste del país presentan diferentes condiciones ambientales en donde se produce papaya, así como distintas capacidades económicas por parte de los productores. Los cuidados en plan-

taciones de papaya, con una inversión inicial desde su establecimiento, desarrollo y obtención del producto final, deben ser permanentes y de acuerdo con las recomendaciones de los especialistas en el

tema, incluyendo un manejo integrado de plagas y enfermedades. Esto evitará que los agentes patógenos se establezcan en el huerto, y se mejore tanto la cantidad como la calidad de la fruta, lo cual debe ir

* Parte de la tesis profesional que presenta la primera autora para obtener el título de doctora en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable en el Colegio de la Frontera Sur: El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa, oficina: Carretera Villahermosa - Reforma Km. 15.5, C.P. 86280, Ranchería Guineo Segunda Sección. Correo: Apartado Postal 1042, Col Atasta, CP 86100, Villahermosa, Tabasco, México.

** Doctor en Ciencias Agrícolas, Profesor Investigador de tiempo completo del Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa, Tabasco, México.

*** Doctor en Ciencias Agrícolas y consultor internacional, catedrático en Cultivos Tropicales, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, INRES (Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz).

**** Doctor en Economía Agrícola, Profesor-Investigador de tiempo completo de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División de Ciencias Agropecuarias.

***** Doctor en Economía Agrícola, Profesor-Investigador de tiempo completo del Colegio de la Frontera Sur-Unidad Campeche.

***** Doctora en Ciencias Agrícolas, Profesora Investigadora Ecosur-Villahermosa.

aunado al principal objetivo de la protección del medio ambiente a través de la agricultura sustentable.

Los productores de las zonas tienen los mismos problemas sociales, económicos y financieros, pero mayores que los del resto del país, tales como la ausencia de tecnología, de infraestructura para la producción y comercialización, de capacitación y asistencia técnica, de organización para producir y comercializar adecuadamente, de articulación de las cadenas productivas, y de subsidios, además de la falta de estrategias para el desarrollo del capital humano¹.

El empleo de agroquímicos en cultivos agrícolas ha sido de uso indiscriminado, por lo cual, como ya ha sido comentado por expertos investigadores de este ámbito, en referencia a la nueva cultura de conciencia ambiental que se ha venido registrando desde hace más de una década, principalmente en los países europeos ya existe un mercado amplísimo de productos orgánicos.

El uso desmedido de pesticidas químicos puede dañar la biodiversidad en áreas adyacentes a los campos y matar a peces u otros animales, insectos y plantas acuáticas de importancia; también puede dañar la productividad agrícola al matar a insectos como abejas u otros polinizadores, o a insectos que ayudan en el combate contra las plagas en y alrededor de los campos. Pero, por otro lado, el no usar estos productos resulta en caídas en la productividad, lo cual tiene sus propios impactos ambientales adversos². Los abonos químicos industriales como el nitrógeno, el sodio y el potasio, desequilibran el suelo desde el punto de vista mineral, ionizándolo de una manera exagerada. Estos iones penetran por ósmosis, dada su alta solubilidad; la planta los absorbe en mayor proporción de la que necesita y se desequilibra. Esto es inconveniente para la salud del consumidor, pues los nitratos en un medio reductor (especialmente la cocción) se transforman en nitratos peligrosos para la hemoglobina de la sangre³.

¿Qué es el desarrollo sustentable?

En diciembre de 1983, como respuesta a una resolución de la Asamblea General de la Organización de las Naciones

¹ Méndez Garrido, E. M., "Desarrollo rural integral de las zonas tropicales y subtropicales de México". Fundación Produce Tabasco A.C. México, 2005, p. 9.

² J. Bishop Grewell y Clay Laundry, "The Boons of Biotech" en *Farming the Environment: Agriculture's Environmental Triumph*, por J. Bishop Grewell y Clay Laundry, Purdue University Press, 2003.

³ Álvarez R.J. C., J. A. Díaz y N. J. López, "Agricultura orgánica v.s. agricultura moderna como factores en la salud pública ¿Sustentabilidad?",

Unidas (ONU), el secretariado general seleccionó a la señora Gro Harlem Brundtland, de nacionalidad noruega, como presidenta del Consejo de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (WCED por sus siglas en inglés).

Desarrollo sustentable o también desarrollo sostenible, es aquel que, además de ser duradero en el tiempo, es eficiente y racional en el uso de los recursos y equitativo en los beneficios. En 1987 se generó un reporte denominado Comisión Brundtland, publicado también por la Comisión para la Cooperación Ambiental en el 2001, en el que se encuentra también el concepto de desarrollo sustentable: "Asegurar cubrir las necesidades de las presentes generaciones, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de alcanzar sus propias necesidades. El desarrollo sustentable implica un desarrollo en tres sentidos: económico, social y ambiental. Es decir, que el desarrollo económico vaya de la mano con la equidad social, la justicia, la paz y el bienestar social, así como el convivir y respetar a la naturaleza" (Tomado del Manual de Normas del Medio Ambiente y Comercio, Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable, 2001. Por la Fundación Mundo Sustentable, México y Consultora Punto Verde).

Plagas del papayo

Entre las principales plagas del papayo en México encontramos algunos áfidos como la araña roja (*Tetranychus cinnabarinus*) y el ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus*), que atacan más frecuentemente al follaje, tanto de plantas chicas como grandes. Otra plaga incidente es el piojo harinoso (*Planococcus sp.*), también transmisor de enfermedades virósicas. Entre las plagas con menor incidencia en la papaya encontramos al periquito (*Acanophora projecta*) y a la mosca de la papaya (*Toxotrypana curvicauda*). Todos se controlan con aplicaciones de extractos vegetales concentrados y con hongos entomopatógenos⁴.

Virus de la mancha anular del papayo (VMAP)

El VMAP es el principal problema fitopatológico del cultivo del papayo, que provoca grandes pérdidas, mismas que están en relación con la edad de las plantas en el momento

UJAT, *Publicaciones Horizonte Sanitario*. p. 5.

⁴ Mandujano. Actualización, doctor Fulvio Gioanneto, Morentin X. L., *Cultivo orgánico de la papaya en México*. Vinculando.org. Revista electrónica latinoamericana del Desarrollo Sustentable. Reproducido con el permiso de Vinculando.org y del [los] autor[es], 2005.

en que son infectadas y en la velocidad de dispersión. El VMAP es transmitido por varias especies de pulgones o áfidos (*Homoptera:Aphididae*), entre los que sobresalen los siguientes: *Myzus persicae*, *Aphis gossypii*, *A. nerii*, *A. citricola* y *Macrosiphum euphorbiae*⁵.

Establecimiento del cultivo de jamaica como barrera física

La barrera de jamaica tiene la función de repeler la entrada de los áfidos vectores del VMAP. En estudios realizados se determinó que la coloración rojiza es señal de peligro para algunas especies de áfidos, además que es una excelente planta para el incremento de la diversidad de insectos. Las plantas de jamaica se colocan alrededor de la parcela de papayo y se establece aproximadamente de 30 a 15 días antes del trasplante del papayo⁶.

Aporte de nitrógeno al papayo mediante leguminosa (frijol)

Mandujano (1993) recomienda que se establezca en el terreno una leguminosa que fije grandes cantidades de nitrógeno, como es el caso del frijol terciopelo, unos tres meses antes del trasplante del papayo, con la finalidad de que se incorpore al terreno poco antes del trasplante como abono verde, lo cual aporta unos 60 Kg de nitrógeno por hectárea al suelo.

La vermicomposta tiene las siguientes ventajas: se adiciona material orgánico en gran cantidad (aproximadamente 5 t ha⁻¹), ácidos fúlvicos, ácidos húmicos, nutrimentos (N, P, K, Ca, Fe, Mn, Cu y Zn); tiene importante contenido microbiano benéfico y ausencia de patógenos; contiene en forma natural hormonas, antibióticos y enzimas; mejora la estructura del suelo, la capacidad de intercambio catiónico, retiene agua y nutrimentos; regula la temperatura del suelo y libera nutrimentos a la planta en forma lenta y constante⁷.

Se ha estimulado mucho la reconversión de la agricultura convencional hacia la orgánica. Aunque ésta existe desde el decenio de los años veinte y en los setenta se elaboraron las primeras normas para su producción, no fue sino hasta los noventa cuando empezó a despegar. Más

del 80% de la actual superficie orgánica se incorporó a este sistema a partir de los últimos diez años del pasado siglo. Este lento despegue se debe a los fuertes apoyos políticos y económicos a la agricultura convencional, a la negación casi generalizada de opciones para su producción⁸, y a la subestimación de las consecuencias negativas de la agricultura intensiva en el uso de químicos. De acuerdo con la definición propuesta por la Comisión del Codex Alimentarius (FAO), la agricultura orgánica “es un sistema global de gestión de la producción que fomenta y realza la salud de los agroecosistemas, inclusive la diversidad biológica, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Esto se consigue aplicando, siempre que es posible, métodos agronómicos, biológicos y mecánicos, en contraposición a la utilización de materiales sintéticos, para desempeñar cualquier función específica dentro del sistema”. Muchas de las técnicas utilizadas por la agricultura orgánica, como por ejemplo, los cultivos intercalados, el acolchado, la integración entre cultivos y ganadería, se practican en otros tipos de agricultura, incluyendo en la convencional.

Al alcanzar un cultivo sostenible de la papaya se debe desarrollar una técnica que, partiendo de la diversidad florística, se entienda como manejo adecuado de las malezas, y con ello promover nichos ecológicos que favorezcan a los agentes de control biológico, parásitos y depredadores de los insectos vectores de los virus; y que así las malezas sirvan como plantas filtro que disminuyan la capacidad infectiva de dichos vectores, y nos lleve a cultivos de papaya donde lograremos mantener el promedio de producción sin que el agricultor haga uso de plaguicidas, con lo que se reducirá el impacto al medio ambiente, así como el riesgo para la salud de los trabajadores⁹.

Algunos de los suelos requieren drenaje por tener suelos planos; otros, riego de auxilio y una menor cantidad de riego durante todo el ciclo. Pero todos los agricultores tienen la finalidad de obtener una cosecha con altos rendimientos, buena calidad y libres de plagas y enfermedades para poder competir en el mercado nacional e internacional¹⁰.

⁵ Nava, A. D. “La papaya”. Primer Simposium Internacional de Productos Alternativos. Chiapas, Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Universidad Autónoma de Guerrero, 2005.

⁶ Nava, A. D., *Op. cit.*

⁷ Mandujano B., R.A., “El papayo”. Publicación Técnica I. Facultad de Ciencias Agrícolas, Especialidad de Postgrado en Fruticultura Tropical, Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz, México.

⁸ Gómez, T. L. y M. A. Gómez, *La agricultura orgánica en México: un ejemplo de incorporación y resistencia a la globalización*, Universidad Autónoma Chapingo, Carretera México - Texcoco, km 38.5. A.P. 90, C.P. 56230, México.

⁹ Pohlman, J., ed., *La fruticultura orgánica en el Cauca, Colombia: un manual para el campesinado*. Aachen, Verlag Shaker, Agrarwissenschaft, 2001, pp. 175-190.

¹⁰ Mirafuentes, H.F., “Manual para producir papaya en Tabasco”, Inifap-Fundación Produce, Tabasco, 2000, p. 5.

En el presente estudio se plantea cómo cultivar la papaya en el estado de Tabasco mediante sistemas sostenibles.

Materiales y métodos

Este estudio se realizó a los productores de papaya en el estado de Tabasco cuyas características y problemas en el sector agropecuario son semejantes a los estados circunvecinos del sureste como Veracruz, Chiapas, Campeche, Oaxaca y Yucatán. Se analizan principalmente los municipios de Cunduacán, Huimanguillo y Cárdenas, pertenecientes al Plan Chontalpa y a los distritos 151 y 153. También a Balancán del Plan Balancán-Tenosique incluido en los distritos 192 y 152, así como a los municipios de Centro y Teapa del distrito 150.

En múltiples ocasiones resulta posible y conveniente partir o fraccionar a la población original en subdivisiones, de tal naturaleza que ellas formen una partición. En estas condiciones cada unidad pertenece a una, y sólo una subdivisión, y la unión de todas ellas conforma a la población original (Abad, 1990).

Los pasos a seguir para la investigación de campo (encuestas y entrevistas) han sido en el siguiente orden:

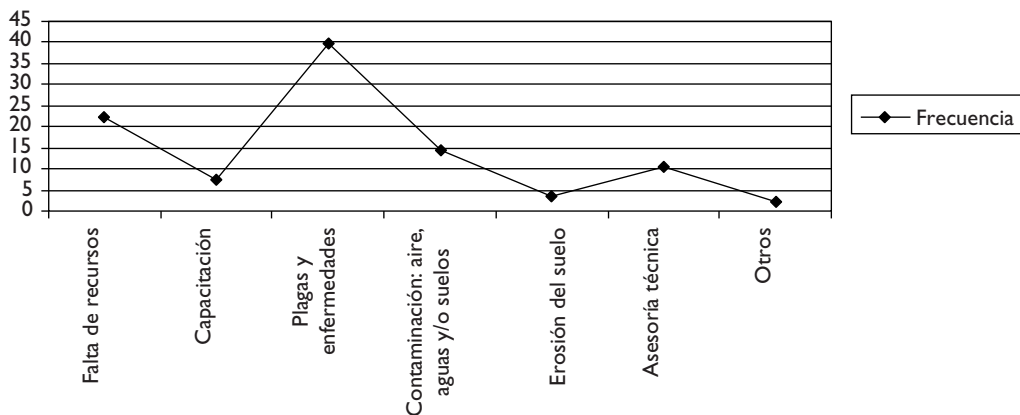
- Se obtuvo información secundaria a través de consultas a fuentes documentales como anuarios estadísticos, padrón de productores proporcionado por Sagarpa, censo de población y cartas temáticas de INEGI, e informes de resultados de investigación.

- Se hizo un análisis para identificar áreas productivas con base en información cartográfica de INEGI y del padrón de productores proporcionado por Sagarpa Delegación Tabasco.
- Se realizó una estratificación del área para determinar el tamaño de muestra por cada estrato.
- El cuestionario comprende una serie de preguntas dicotómicas y de opción múltiple con los enfoques cuantitativo y cualitativo, a efecto de determinar las características socioeconómicas del productor, su capacidad productiva y económica, los niveles de requerimiento tecnológico y financiero, motivación e iniciativa y comercialización, entre otras. Para las preguntas dicotómicas se codificó: (1) Sí; (2) No, y para apoyar con un enfoque cualitativo: (3) ¿Por qué? Se aplicó el cuestionario con la escala de Likert de 5 puntos (Hernández, 2000) a la muestra determinada de 67 productores de papaya en el estado.
- a) Estratificación del área de estudio
b) Selección de las áreas de estudio
c) Diseño y elaboración del cuestionario
d) Entrevistas y aplicación del cuestionario
e) Análisis de la información
f) Resultados

Resultados y discusiones

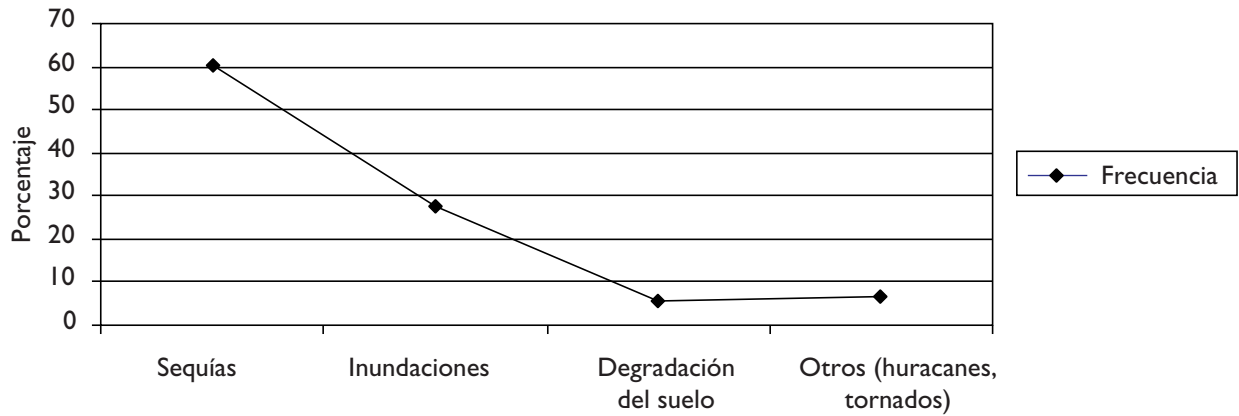
Del resultado de las encuestas a los productores, el 67.2% siembra la variedad Zapote y el 31.3% Maradol, y sólo 1.5% refiere otra variedad.

Gráfica I
Principales problemas que enfrentan los productores en el cultivo de papaya



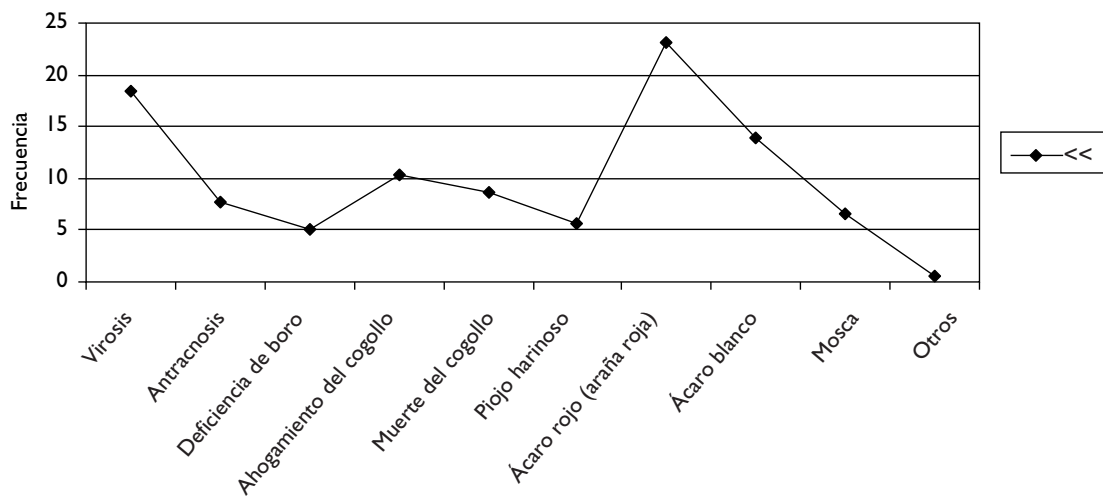
En la Gráfica 1, se presentan los principales problemas, de los cuales el 39.68% son por plagas y enfermedades, y 22.22% por la falta de recursos.

Gráfica 2
Otros problemas que enfrentan en los cultivos



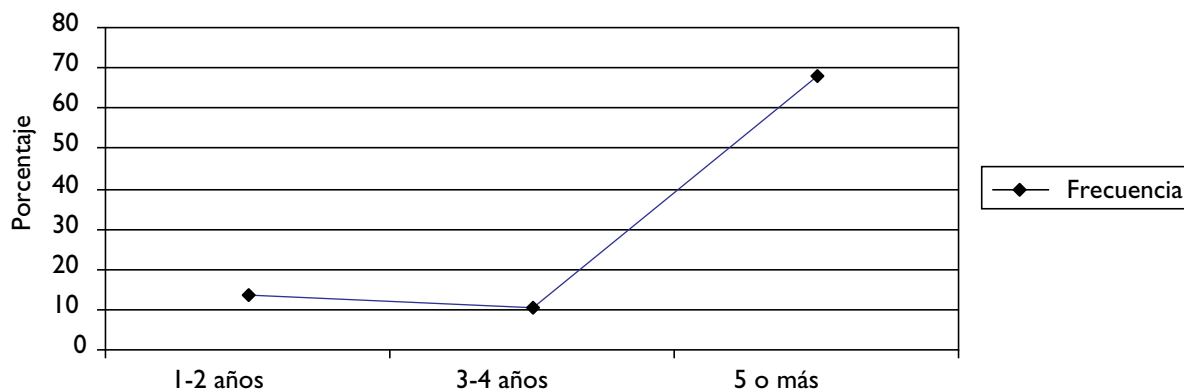
Otros problemas que afectan son: el 60.27%, sequías; 27.40%, inundaciones; 5.48%, degradación del suelo; 6.85, otros (huracanes, tornados).

Gráfica 3
Principales plagas y enfermedades que dañan los cultivos



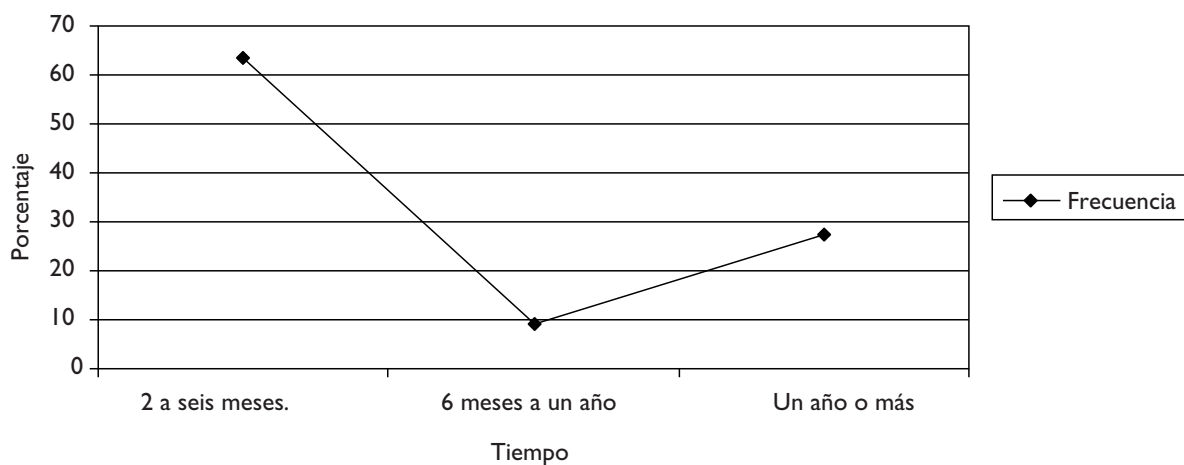
De las principales plagas que han dañado los cultivos, el 23.08 % menciona al ácaro rojo (araña roja) cuando hay sequías; el 18.46%, por virosis (VMPD), y el 13.85% por ácaro blanco cuando hay mucha humedad.

Gráfica 4
Tiempo que han aplicado tratamientos químicos a los suelos



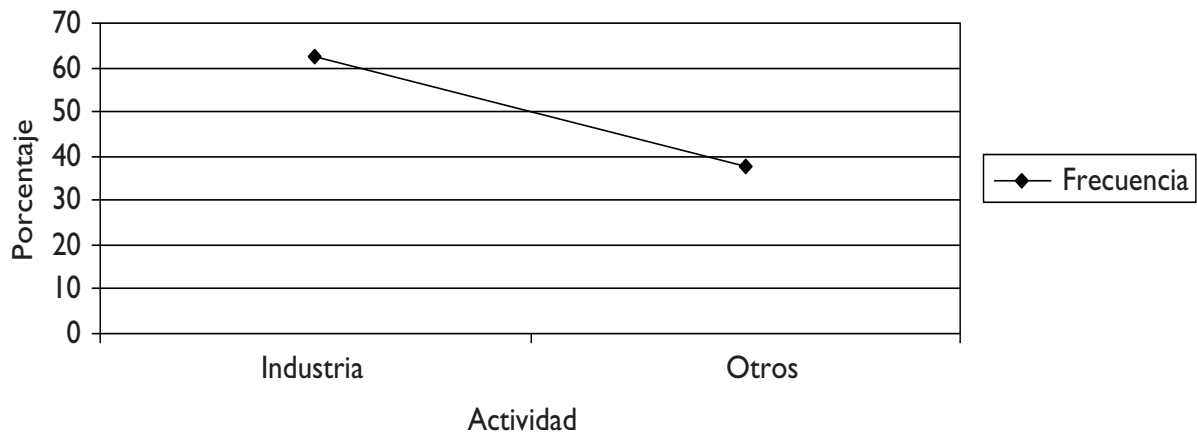
Como puede observarse en la Gráfica 4, el tiempo que han aplicado tratamientos químicos en los cultivos es de 5 años o más en el 68% de los casos.

Gráfica 5
Tiempo de descanso a la parcela



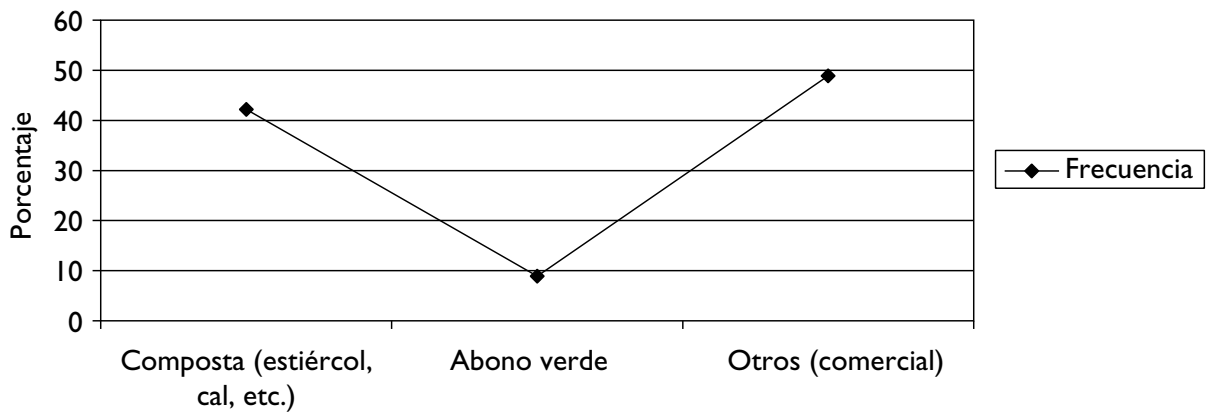
Entre siembra y siembra, el 63.64% de los productores de papaya entrevistados deja un tiempo de descanso a su parcela de 2 a 6 meses.

Gráfica 6
Actividad industrial cercana a su cultivo



El 62.26% de los productores entrevistados refiere que existe actividad industrial cercana a su cultivo.

Gráfica 7
Productores que han utilizado fertilizantes naturales



El 42.22% menciona haber utilizado fertilizantes naturales alguna vez; el 8.89%, abono verde; y el 48.89%, fertilizante natural del comercio. Esto no significa que lo apliquen

continuamente debido a falta de asesoría de especialistas en agricultura sostenible, más bien aplican fertilizantes químicos la gran mayoría.

Conclusiones y recomendaciones

Con base en lo anterior, se hace necesario establecer estrategias sustentables que eleven la productividad y calidad de la fruta, lo que permitirá elevar la competitividad del cultivo de papaya, así como el nivel de vida de los productores en el estado de Tabasco, en México y Latinoamérica. El cultivo de papaya es recomendable hacerlo en asociación con otros cultivos, como oleaginosas, las cuales proveen gran cantidad de nitrógeno. Además, antes de realizar la siembra, se debe apoyar con cercos vivos que al mismo tiempo funcionan como protectores, como es el caso de la jamaica, a la que las plagas no se acercan debido a su color.

Considerando el uso de fertilizantes como compostas y/o lombricultivos, también se pueden emplear biopesticidas para el control y el manejo integrado de plagas. Es importante resaltar que el empleo de estas tecnologías debe realizarse de manera planificada y mediante la capacitación y asesoría técnica necesarias, por lo que se requiere de más especialistas en esta área de agricultura sustentable. Se propone a la agricultura orgánica en la producción de la papaya, en asociación con otros cultivos, como alternativa de producción sustentable, con la finalidad de concientizar a los productores sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad en los suelos contaminados por pesticidas y/o fertilizantes.



212
NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2007

Director: Joachim Knoop
Jefe de redacción: José Natanson

Gobernar la ciudad

COYUNTURA: **Patricio Navia**. ¿Qué le pasó a Bachelet? **Judith Wedderburn**. Cambio de mando en Jamaica.

APORTES: **Alejandro Pelfini**. Entre el temor al populismo y el entusiasmo autonomista. La reconfiguración de la ciudadanía en América Latina.

TEMA CENTRAL: **Fernando Carrión M.** El desafío político de gobernar la ciudad. **Benjamin Goldfrank**. ¿De la ciudad a la nación? La democracia participativa y la izquierda latinoamericana. **Lucía Dammert**. Seguridad pública en América Latina: ¿qué pueden hacer los gobiernos locales? **Carlos A. de Mattos**. Globalización, negocios inmobiliarios y transformación urbana. **Luis César Queiroz Ribeiro**. Metrópolis brasileñas: ¿cómo gobernar la *urbs* sin *civitas*? **Ian Thomson N.** Una respuesta latinoamericana a la pesadilla del tránsito. Los buses sobre vías segregadas. **Adolfo Garcé**. El trampolín de Tabaré. La gestión del Frente Amplio en Montevideo como ensayo general para el gobierno nacional. **X. Andrade**. Guayaquil: diario de una ecología privatizada. **Kazuo Nakano**. San Pablo: la búsqueda de una ciudad justa, democrática y sustentable. **Juan Villoro**. El Olvido. Un itinerario urbano en México DF. LIBROS. **Juliana Persia**. Las consecuencias del neoliberalismo en las ciudades (reseña de *Ciudades latinoamericanas. Un análisis comparativo en el umbral del nuevo siglo*, de Alejandro Portes, Bryan R. Roberts y Alejandro Grimson, eds.).

PAGOS: Solicite precios de suscripción y datos para el pago a <info@nuso.org> o <distribución@nuso.org>.

213 En nuestro próximo número **Militares y democracia**