

TIPIFICACIÓN DE PRODUCTORES DE PAPAYA (*CARICA PAPAYA*, L.) EN LA MIXTECA POBLANA, MÉXICO

Fortunato Jiménez Cruz¹; Noel J. Arozarena Daza²; Grisel Sánchez Marrero²; Mauricio Mora Pérez³ y Faustino Bravo Hernández¹

RESUMEN

Con el objetivo de ofrecer un insumo de trabajo útil a las acciones del *Programa de desarrollo regional del cultivo de papaya Maradol en la Mixteca Poblana*, se caracterizó el desempeño de los productores de papaya [*Carica papaya*, L.] en esa región del territorio mexicano. Se constató falta de conocimientos para el manejo agronómico exitoso de una especie, que distingue por los requerimientos nutrimentales, fitosanitarios y fitotécnicos de su cultivo; también se identificaron vulnerabilidades en el uso y conservación de recursos naturales como la semilla, el agua y el suelo, asociadas a desconocimientos técnicos pero también a la marginalización social de la Mixteca. El nivel de instrucción académica vencido y la edad de los productores se identificaron, a través del análisis de correspondencias múltiples, como las variables de mayor preponderancia, en la identificación de las cuatro tipologías de productores de papaya existentes en la mixteca y comprometidos en las acciones del *Programa*. Las tipologías permiten reconocer, la necesidad de mejorar el desempeño agroproductivo en la región, como vía para contribuir, con la mejora de la calidad de vida, a reducir la migración presente en la misma.

Palabras claves: papaya (*Carica papaya* L.); Mixteca Poblana; tipologías, diagnóstico

Papaya (*Carica papaya* L.) producers typologies at Mixteca Poblana region in México

ABSTRACT

At the Mixteca Poblana region, México, it was carried out an investigation with the specific objective of creating an informative basis, for the *Programa de desarrollo regional del cultivo de papaya Maradol en la Mixteca Poblana*. Papaya producers were localized across the Mixteca and their performance evaluated by means of interviews, polls and technical visits. Results demonstrated not only an important lack of knowledge about specific requirements (nutrition, phytopathology, agronomy) of papaya cultivation; also showed that farmers used to loss water, to increase hydric soils erosion and to wrongly manipulate seeds, which depends on the specific social situation of the Mixteca, too. Multivariate analysis methodologies such as analysis of multiple correspondences were used for the classification of papaya producers; age and scholar finished level were the principal characters that influenced their results and performances and four farmer typologies were identified. It's necessary to raise the quality life level of population in the zone, by increasing papaya production as a way to reduce migratory exodus in Mixteca.

Key words: papaya (*Carica papaya*, L.), Mixteca Poblana, typologies, diagnosis

Dr.C Fortunato Jiménez Cruz, Profesor-Investigador del Instituto Tecnológico de Tecamatlán, Puebla, México

²Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt", La Habana, Cuba

³Fundación PRODUCE, A. C., Puebla, México

✉ fortunatojc66@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La Mixteca Poblana es una amplia y heterogénea zona ubicada al sur del estado de Puebla, México y constituye un curioso escenario cultural, económico y político, cuyo rasgo principal es la presencia del pueblo mixteco, su ocupante histórico, de acuerdo con SEMARNAT (2000); Álvarez-Gaxiola *et al.* (2007) y Hernández *et al.* (2009).

Como área geográfica, se ubica en la convergencia de dos de los sistemas montañosos propios de la orografía del país: el *Eje Neovolcánico* y la *Sierra Madre del Sur*, lo que condiciona que su topografía sea irregular, accidentada y que los suelos presenten notable grado de pendiente. Aspecto este que ha influido notablemente sobre el desarrollo de la mixteca, por las dificultades a que da lugar en términos de comunicación y transporte [0,07 km carretera/km² de superficie; apenas un tercio de la media nacional] y que conjugado con factores de índole sociopolítica, la ha convertido en una región rezagada y marginada, tanto a nivel de estado, como respecto al resto del país, de acuerdo con los elementos aportados por Ortiz y Rivera *et al.* (2010).

La agricultura es la actividad socioeconómica en que se apoyan muchas poblaciones de la región pero por las condiciones adversas ~naturales y sociales~ que el sector agrario enfrenta en México en general y en la Mixteca Poblana en particular ~Nava-Tablada y Marroni (2003); INEGI (2005); Hernández *et al.* (2011)~ muchas de estas comunidades han quedado desarticuladas y se han convertido en fuente de mano de obra no calificada o en generadoras de emigrantes, tanto a lo interno como hacia el exterior del país.

Esta situación ha conducido a la implementación, en la Mixteca Poblana, de iniciativas de reanimación socioeconómica, de diversa índole en cuanto a enfoque de trabajo, objetivos a lograr y grupos sociales involucrados.

Una de ellas se orientó, tomando como antecedente que el cultivo de papaya es parte de la tradición agraria en la región, hacia la introducción de la tecnología cubana de cultivo de la papaya (*Carica papaya* L.) ‘Maradol Roja’, como forma contribuyente a la mejora del desempeño de la agricultura local.

Sin embargo, la propia situación de la población mixteca, al momento de poner en marcha el *Programa de desarrollo regional del cultivo de papaya Maradol en la Mixteca Poblana*, [bajo patrocinio de Fundación PRODUCE PUEBLA, A. C. y la Secretaría de Desarrollo del Estado, con asesoría del INIFAT ~Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt”, del Ministerio de la Agricultura de Cuba~ y participación del Instituto Tecnológico No. 32, de Tecumatlán] obligaba a tomar en cuenta las características de los productores, como un insumo de trabajo útil al cumplimiento de los objetivos del citado programa, de acuerdo a los criterios de Álvarez-Gaxiola *et al.* (2007).

Al respecto, Dufumier (1990) y Bellon (2002) han planteado que el campesinado no constituye un conjunto homogéneo y que resulta conveniente definir alternativas y soluciones apropiadas a las diferentes categorías de productores, que se puedan identificar en un ambiente o región determinados.

En tanto, Guaman y Lerdón (1999) y Riffo y Lerdón (2005) han ratificado desde sus aportes, similar punto de vista, en cuanto a que la identificación o caracterización de las tipologías de productores existentes en un escenario agroproductivo dado constituye un paso de singular importancia, al momento de concebir y ejecutar intervenciones dirigidas, a la mejora socioeconómica de los agricultores.

En atención a esa concepción, que se identifica con los preceptos de la extensión agraria (Acosta-Alcolea, 2009), se trabajó con el objetivo de tipificar a los productores de papaya presentes en la Mixteca Poblana, al momento de concebir la estrategia de difusión en dicho territorio, de la tecnología cubana de cultivo de papaya ‘Maradol Roja’.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se estableció como premisa de trabajo, la pertinencia de acometer la reconversión agroproductiva de la región, a partir de la puesta en uso de nuevas agrotecnologías, como base para el tránsito desde una agricultura de subsistencia, a formas sostenibles de producción agraria, con el correspondiente impacto en la calidad de vida en la mixteca (Álvarez-Gaxiola *et al.*, 2007).

Se recorrió el territorio para diagnosticar la producción de *Carica papaya* L. en el mismo y seleccionar productores con posibilidades de contribuir con su participación, a la ejecución del programa de introducción concebido.

Así, se localizó un total de cincuenta campos de papaya ~con un área global estimada de 82 hectáreas~, ubicados en nueve de los municipios visitados, lo que constituye la quinta parte del total de esas unidades geográficas, pertenecientes al estado de Puebla y ubicadas en el área geográfica de la Mixteca Poblana (Figura 1).

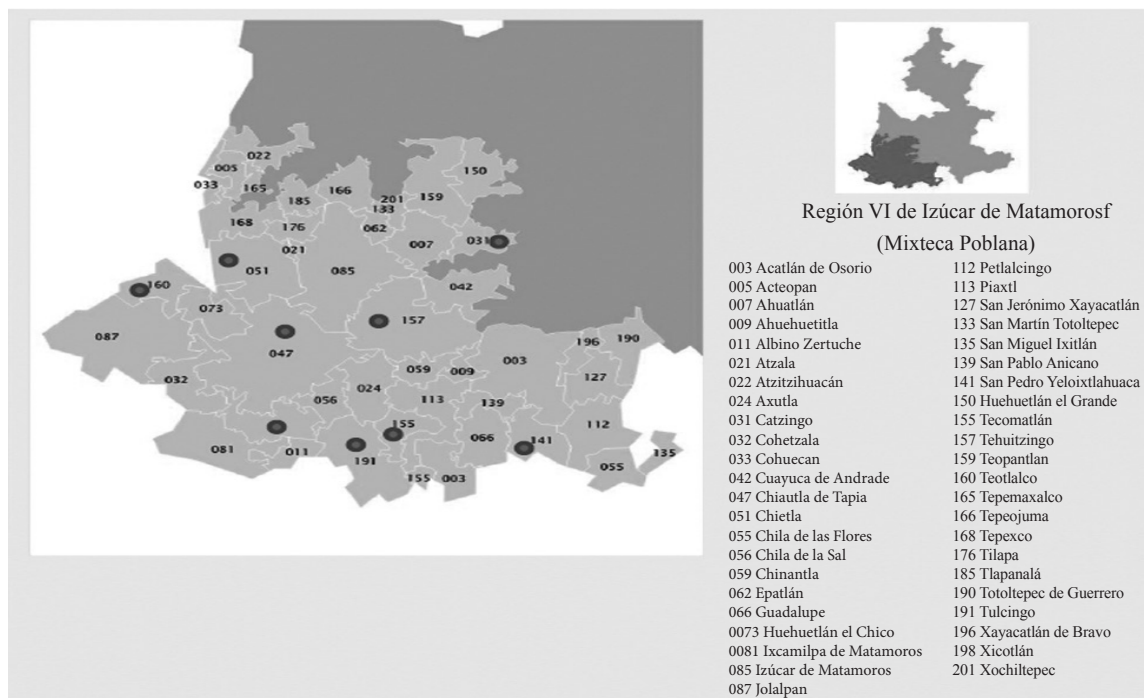


Figura 1. Mapa de la Mixteca Poblana con su ubicación dentro del estado de Puebla y la localización de los nueve municipios con actividad de producción papayera

Tabla 1. Municipios y cantidad de productores de *Carica papaya*, L. identificados en la Mixteca Poblana

Municipio de la Mixteca Poblana	Porcentaje del total de productores de papaya en cada municipio
Chiautla de Tapia	12
Chietla	6
Coatzingo	22
Huehuetlan	2
San Pedro Yeloixtlahuaca	18
Tecomatlán	10
Tehuiztingo	8
Teotlalco	16
Tulcingo de Valle	6
Total de productores	50

Los productores, seleccionados entre aquellos que acumulaban no menos de cinco campañas consecutivas de cultivo, se distribuyen porcentualmente entre los municipios, según se lista a continuación:

Estos municipios, a su vez (Tabla 1), se pueden considerar representativos de la situación actual de la agricultura en dicha región; de la distribución del tipo principal de vegetación que presenta la Mixteca Poblana ~selva baja caducifolia; Sbc~; del patrón de uso actual del suelo y de la afectación de dicho bien natural por la erosión hídrica, según lo documentado en la caracterización hecha por Ortiz y Rivera *et al.* (2010).

Se acopió, mediante encuestas, entrevistas y observación participante, (PROINPA, 2001; Geilfus, 2002) información enfocada a aspectos de índole socioeconómica (edad, sexo, nivel de escolarización terminado, número de hijos, experiencia en el manejo agronómico de *Carica papaya* L., nivel de ingresos derivados del cultivo de la especie, tipo de productor), de tipo tecnológico (tipo de semilla utilizada, obtención y manejo de la semilla; densidad de plantación; altura de plántulas al trasplante, rendimientos, incidencia de plagas) y relacionados con la conservación de bienes naturales (forma de riego, aplicación de prácticas agroecológicas de manejo agronómico), de acuerdo con el agrupamiento que hacen Ríos *et al.* (2004), en estudios similares.

Para su interpretación, las respuestas se refirieron en cada caso, al porcentaje sobre el total de encuestados, asociado a cada respuesta posible.

Las entrevistas también sirvieron para identificar, en el grupo inicial de 50 productores, a quienes mostraron motivación ante el lanzamiento, del ya citado *Programa de desarrollo regional del cultivo de papaya Maradol en la Mixteca Poblana*.

Con este nuevo grupo resultante integrado por 37 personas y partiendo de la información obtenida durante el diagnóstico, se realizó la identificación de tipologías de productores, mediante análisis factorial de correspondencias múltiples y empleo del método de Ward para la conglomeración, según las pautas metodológicas de Berdegué y Escobar, (1990); Guarnan y Lerdón, (1999) y Quero (2010) y con empleo del programa *IBM SPSS Statistics 20*, en ambiente *Windows*.

Las variables procesadas y sus modalidades fueron las siguientes: Sexo (masculino y femenino); Edad (hasta 30 años; entre 31 y 50 años y más de 50 años); Nivel de estudios (primaria; secundaria básica; bachiller o técnico medio y universitario); Paternidad (sin hijos; entre uno y tres hijos y más de cuatro hijos); Ingresos derivados del cultivo de papaya (altos; medios y bajos); Conocimientos sobre la especie y su manejo agronómico (conocedor y no conocedor); Experiencia en empleo de prácticas de manejo agroecológico (tiene y no tiene); Forma de ocupación y uso de la tierra (propietario y rentero); Tipo de productor (asociado e independiente); Asistencia técnica externa (recibe y no recibe); Condición migratoria (migrante y no migrante) y Rendimiento agrícola (bajo y muy bajo).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Respecto al total de productores ~12 % de mujeres~, su caracterización arrojó un interesante resultado, a los efectos de los aspectos técnicos, sociales y económicos que según FAO/PASOLAC (2005) y Ocampo-Ledesma, Palacios y Reyes (2012), se deben tomar en consideración, en procesos participativos de gestión de conocimientos, como el planteado para difundir la tecnología cubana de cultivo de papaya 'Maradol Roja', en la Mixteca Poblana (Tabla 2).

Como se observa, apenas el 16 % obtenía rendimientos superiores a las 50 toneladas por hectárea, con lo que lograba los valores reportados por Villa y Rosales (2006), como estándares de la papaya a nivel mundial.

Esa información no obstante, se contradice con el hecho de que el 90 % de los identificados declaró cultivar papaya variedad Maradol, para la que los rendimientos se cifran en el orden de las 120 toneladas por hectárea, según Rodríguez *et al.* (2006) y CORSPAC (2012): tal contradicción es explicable si se toma en cuenta otra información derivada de las encuestas y que indica que en ningún caso se empleaba semilla de origen cubano, lo que niega la posibilidad de que realmente se empleara auténtica semilla de papaya variedad Maradol en las siembras y sí guarda relación con los rendimientos obtenidos.

Tabla 2. Características de los productores de papaya en municipios de la Mixteca Poblana

% que declara sembrar papaya variedad Maradol	90
% que declara conocer el origen de la semilla que siembra	90
% que utiliza semilla de origen cubano	0
% que planta posturas de 20 cm	74
% que planta posturas de 30 cm	26
% que planta 600 plantas/ha	6
% que planta 900 plantas/ha	2
% que planta 1100 plantas/ha	92
% que aplica portadores de materia orgánica	14
% con rendimientos inferiores a 40 t/ha	8
% con rendimientos entre 40 y 50 t/ha	76
% con rendimientos superiores a 50 t/ha	16

También ilustra ~la gran mayoría de los encuestados declaró conocer el origen de la semilla que empleaba~ vulnerabilidades existentes en la región, en cuanto al correcto manejo agronómico de los recursos fitogenéticos, toda vez que, como práctica, en ocasiones los productores obtenían y conservaban la semilla a utilizar y también, respecto al accionar de comercializadores técnicamente no confiables. Ambas situaciones expresan características desfavorables de la Mixteca Poblana en tanto agroecosistema, algo ya comentado por Álvarez-Gaxiola *et al.* (2007) y Ortiz y Rivera *et al.* (2010).

En otro orden de cosas, principalmente por desconocimiento sobre los efectos favorables de dicha práctica de manejo agroecológico (Lino, 2005), solamente el 14 % de las personas involucradas en la producción de papaya en el territorio realizaba aplicaciones de portadores de materia orgánica al suelo, lo que identificó una demanda de aprendizaje a atender en la zona, en total correspondencia con los objetivos del programa de desarrollo ya citado.

En cuanto a la densidad de plantación y la altura de las posturas al trasplante, los criterios asumidos en ambos casos por los productores son elementos de la tradición local de manejo de la especie; así se comprobó al indagar por las razones en que se fundamentaban dichas prácticas.

El tamaño de las posturas al momento del trasplante favorecía el llamado “*golpe de sol*” ~afectación del tallo y de los brotes axilares, desprotegidos por las hojas, causada por la incidencia directa de la radiación solar~, además de que la densidad de plantación resultaba insuficiente: la conjugación de ambos factores puede inducir pérdidas de producción por planta, estimadas en el orden de las 30 toneladas por hectárea, en el caso de la papaya ‘Maradol’ ~que representaba supuestamente el 90 % de las siembras~, de acuerdo con Jiménez-Cruz, (1998).

También se supo que en todas las plantaciones hubo ocurrencia en mayor o menor medida, de deformación de frutos, lo que constituye evidencia de la mala calidad de la semilla empleada, ya sea por su procedencia o por errores cometidos durante su obtención, manejo y uso, según el mismo autor.

No se constató existencia de conocimientos sobre el manejo agronómico de las plantaciones, ante la incidencia de plagas, ya sea en cuanto a control de insectos o respecto a medidas que permitiesen reducir sus efectos negativos.

Así, fue posible identificar no pocos casos en que, por desconocimiento de la condición de hospedero que tiene la calabaza, para el virus de la mancha anular de la papaya (Butani y Jotwani, 1983), se sembró la hortaliza intercalada con la fruta, lo que provocó la infestación de las plantaciones y la necesidad de su demolición parcial o total.

En cuanto a la preservación de recursos naturales, el riego por canales construidos junto a las hileras de plantas ~localmente llamado riego rodado~ favorecía, dada la topografía de la región, la erosión hídrica de los suelos y la pérdida de agua, al extremo de que algunos productores declararon que en ocasiones, se interrumpía el ciclo de cultivo, por el agotamiento del vital recurso.

Lo discutido hasta aquí permite decir que en la situación que caracterizaba a la producción de papaya en la Mixteca Poblana al momento de iniciar el *Programa de desarrollo regional del cultivo de papaya Maradol*, no se reconocían los requisitos establecidos por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Puebla/Fundación PRODUCE A. C. (2004), para la identificación de una cadena agroalimentaria.

Esa situación es congruente con la realidad mexicana actual, en la que la agricultura, como práctica socioeconómica y sostén comunitario, también está afectada (Aguayo, 2003; Álvarez-Gaxiola *et al.*, 2007).

No es difícil reconocer que las dificultades existentes, se relacionaban estrechamente con demandas de conocimiento, cuya satisfacción debía tomar en cuenta, tanto las características de cada agroecosistema, como la disposición o interés de cada productor participante en el diagnóstico, a participar en futuras acciones para la superación de la situación descrita, (Ojeda, 2000 y Prins, 2005).

Consultados los miembros del grupo hasta aquí caracterizado, sobre el interés en acceder a la tecnología cubana de producción de papaya 'Maradol Roja', se obtuvo la respuesta afirmativa de 37 de sus integrantes.

Entre los que no se incorporaron, también hubo quienes abandonaron el territorio, precisamente a causa de la precariedad de su situación económica, lo que era

congruente con la situación de descapitalización de la agricultura en la Mixteca Poblana en ese momento, ya comentada por Nava-Tablada y Marroni (2003) e INEGI (2005), entre otros autores.

No obstante, cualquier análisis objetivo de la situación implicaba reconocer que aún en este grupo más reducido, no había uniformidad en cuanto a la manifestación de cada uno de los factores y aspectos, abordados en las diversas actividades de captura de información, llevadas a cabo.

En consecuencia, la tipificación de estos productores resultaba ser un insumo de trabajo, pertinente y válido para el diseño de las acciones de capacitación y transferencia de tecnología requeridas por el *Programa*.

A continuación se presenta y discute la información correspondiente a ese proceso. Según la información de la Tabla 3, el modelo obtenido a partir del análisis factorial de correspondencias múltiples resulta estadísticamente confiable, por los valores obtenidos para el coeficiente en ambas dimensiones, (Quero, 2010).

De acuerdo con el mismo ~datos no presentados~, las variables Edad (0.687) y Nivel de estudios (0.891) son las de mayor consistencia interna y por tanto, las que más contribuyen a la definición de la Dimensión 1, mientras que la variable Nivel de estudios (0.722) tiene igual influencia respecto a la Dimensión 2.

En detalle, en el diagrama conjunto de puntos de cada categoría que también ofrece el procesamiento estadístico de la información derivada del diagnóstico realizado, respecto a la Dimensión 1, la variable Edad se orienta de izquierda a derecha según, productores con más de cincuenta años de edad en el extremo de valores negativos [-1.195], con similar posición

Tabla 3. Criterio de confiabilidad (Coeficiente Alfa de Cronbach ~ α ~) para el análisis de correspondencias múltiples de las variables estudiadas

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada		
		Total (Autovalores)	Inercia	% de la varianza
1	0,934	9,929	0,368	36,773
2	0,896	7,289	0,270	26,995
Total		17,218	0,638	
Media	0,918 ^a	8,609	0,319	31,884

respecto a la Dimensión 2 [-0.294] y productores de las restantes modalidades etarias, al mismo nivel sobre la primera dimensión y con valores positivos y próximos, si bien los del grupo con menos de 30 años alcanzan valores altos y positivos respecto a la segunda dimensión [0.481; 2.138] y los productores con edades entre 31 y 50 años, se agrupan en la zona de valores negativos de la misma, [0.591; -0.231].

Para la variable Nivel de estudios, la distribución respecto a cada dimensión es como sigue: la formación a nivel de enseñanza primaria, se ubica en la zona negativa de ambos ejes [-1.408; -0.337]; el nivel de secundaria básica, le sigue en ubicación sobre la Dimensión 1 con valores superiores [-0.003; -0.348]; para la instrucción a nivel de bachillerato o técnico medio, los valores sobre ambas dimensiones son [0.138; 1.606] y para el nivel universitario o superior, los valores son [1.000; -0.569].

Es muy significativo como resultado, el que la tipificación de los productores se haya centrado, estadísticamente, en aspectos como la edad y el nivel de conocimientos adquiridos por los mismos, ya que ambos factores constituyeron un insumo indispensable a considerar, a los efectos de laposible apropiación por dichos autores, de la tecnología cubana de manejo agronómico de papaya ‘Maradol Roja’, durante el transcurso del *Programa*.

El patrón de las cuantificaciones descrito en párrafos anteriores apunta hacia la existencia de una relación lógica y coherente, entre las mayores edades y los niveles más bajos de instrucción; permite asociar a las edades más tempranas, con el nivel medio de formación académica y vincula al grupo etario intermedio, con la formación desde el nivel de secundaria básica, hasta el universitario. El resto de las características consideradas en el análisis, se manifiesta o expresa de forma variable, a partir de esa asociación.

Este es un insumo informativo de notable importancia para las acciones de extensión agraria y educación popular, sobre las que, de acuerdo con Romero y Hernández (2004); Chica (2005); Martín, Ríos y Ortiz (2006) y Morros (2004), se debe trabajar para la obtención de resultados satisfactorios, en la construcción alternativa de conocimientos en la esfera agroproductiva.

Así, de acuerdo con los resultados del procesamiento de la información, se pudieron identificar cuatro tipologías de productores.

TIPOLOGÍA I

Productores de ambos sexos, de entre 31 y 50 años de edad y en todos los casos, con instrucción superior. La mayoría tiene entre uno y tres hijos, conoce sobre manejo agronómico de la papaya y sobre prácticas de tipo agroecológico. Todos obtienen ingresos altos con su accionar agrícola y están asociados de alguna forma, para el desempeño de sus funciones aunque no reciben asistencia técnica. Sin embargo, de forma mayoritaria rentan la tierra que hacen producir y obtienen rendimientos bajos aunque estables. Son migrantes.

Comprende diez productores que se distribuyen entre los municipios de Chiautla de Tapia, Tehuiztzingo y Teotlalco.

TIPOLOGÍA II

Productores masculinos de hasta cincuenta años de edad ~dos grupos etarios~, con instrucción a nivel de bachillerato o técnico medio y en algunos casos, universitaria. También tienen entre uno y tres hijos y perciben ingresos bajos y medios, como resultado de sus producciones de papaya. No poseen conocimientos amplios sobre la especie ni sobre prácticas de manejo agroecológico y en su mayoría son propietarios de la tierra que trabajan y no están asociados. No reciben asistencia técnica y sus rendimientos agrícolas son muy bajos. La mayoría de los integrantes de este grupo es migrante.

Incluye a nueve productores radicados entre los municipios Chietla, Coatzingo, San Pedro de Yeloixtlahuaca, Teohuiztzingo, Teotlalco y Tulcingo de Valle.

TIPOLOGÍA III

Productores de ambos sexos, casi todos entre los 31 y 50 años de edad y con instrucción a nivel de secundaria básica. La mayoría tiene más de cuatro hijos y su desempeño como papayeros arroja bajos ingresos. La mayoría es propietaria de las tierras en que trabaja y conoce sobre papaya y prácticas agroecológicas.

Se dividen a partes iguales entre asociados e independientes y en ningún caso reciben asistencia técnica. Los rendimientos agrícolas que obtienen son bajos y muy bajos. Todos son migrantes.

Los ocho productores que la representan, se encuentran entre los municipios de Chietla, Coatzingo, Teotlalco y Tulcingo de Valle.

TIPOLOGÍA IV

Grupo formado en casi su totalidad por hombres; todos los integrantes tienen más de 50 años, más de cuatro hijos e instrucción primaria. La mayoría tiene conocimientos sobre el cultivo y sobre prácticas agroecológicas pero percibe bajos ingresos por sus producciones. Casi todos rentan la tierra y pocos están asociados.

Sólo en algunos casos reciben asistencia técnica y mayoritariamente alcanzan rendimientos bajos. Casi todos son migrantes.

Sus diez integrantes se localizan entre los municipios de Coatzingo, Huehuetlan, Tehuitzingo, Teotlalco y Tulcingo de Valle.

Fue posible constatar que sólo el municipio de Teotlalco tenía productores de todas las tipologías; con productores que pertenecían a tres de las cuatro tipologías identificadas, le siguieron los municipios de Coatzingo, Tehuitzingo y Tulcingo de Valle.

Estos resultados ratifican los criterios de autores como Dufumier (1990); Vera *et al.* (2003); Cabrera *et al.* (2004) y Leos-Rodríguez *et al.* (2008), quienes coinciden en la necesidad de seleccionar alternativas y soluciones, apropiadas a los rasgos distintivos de los diversos grupos existentes entre agricultores y entre comunidades campesinas, como paso previo para la implementación exitosa de acciones de capacitación, comprometidas con la mejora de su calidad de vida.

En igual sentido, los trabajos de Sagastume *et al.* (2006) y Gallusser (2008) adelantan conclusión semejante, al ponderar las causas del fracaso de programas de transferencia tecnológica y de capacitación, ejecutados en escenarios latinoamericanos.

No es erróneo considerar, a partir de las tipologías identificadas y tomando en cuenta que como factor

común de las mismas aparecen la insuficiente respuesta productiva y la condición de migrante de los productores ~esto último, más que un rasgo propio del sector agrario lo es de la sociedad mexicana en general~, que el aumento de la producción y de su calidad y la estimulación del sentido de pertenencia mediante la mejora de calidad de vida de los agricultores tienen que estar al centro, de cualquier plan de desarrollo agrario concebido para la Mixteca Poblana.

A no dudarlo, en el escenario cambiante de la agricultura, en el que cada vez más urge la necesidad de poner en práctica estrategias comprometidas con la sostenibilidad alimentaria de la población, los estudios de tipificación de productores y sistemas agroproductivos constituyen ya, una importante herramienta de trabajo.

CONCLUSIONES

La producción de papaya al momento de concebirse el *Programa de desarrollo regional del cultivo de papaya Maradol en la Mixteca Poblana*, se caracterizaba por insuficiencias tecnológicas en el manejo de las plantaciones y por el escaso rendimiento socioeconómico de su desempeño.

La edad de los productores y su nivel de escolarización resultaron ser los aspectos básicos para su tipificación, entre otras variables de carácter socioeconómico, tecnológico y de manejo de recursos naturales, propias de la producción papayera.

Fueron identificadas cuatro tipologías de productores de papaya en la Mixteca Poblana, al momento de iniciar las acciones del *Programa de desarrollo regional del cultivo de papaya Maradolen* el territorio.

En los municipios de Coatzingo, Tehuitzingo, Teotlalco y Tulcingo de Valle, se localizó la mayor parte de las tipologías identificadas.

Un empoderamiento de los productores, que se exprese en el aumento de los rendimientos agrícolas, la mejora de su calidad de vida y una mayor permanencia en el territorio, se derivan como principales metas a alcanzar, a partir de la identificación de tipologías de productores papayeros en la Mixteca Poblana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Alcolea, G. (2009): Percepción y manejo de la biodiversidad por los actores sociales del paisaje natural protegido 'Gran Piedra' en Santiago de Cuba. Tesis en opción al título académico de Máster en Extensión Agraria. –La Habana: UNAH.
- Aguayo, Q. S. (2003): México a la mano. Guía elemental para entender a nuestro país. –México, D. F.: Hechos Confiables/Editorial Grijalbo.
- Álvarez-Gaxiola, J. F. *et al* (2007): Seguridad alimentaria: importancia, estrategias y experiencias. (Jiménez Merino, F. A. (coordinador)) –Puebla, México: SDR-Pue., y Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, 249 pp. ISBN: 968-839-539-0.
- Bellón, M. R. (2002): Métodos de investigación participativa para evaluar tecnologías: Manual para científicos que trabajan con agricultores. --México, D.F.: CIMMYT, ISBN: 970-648-097-8.
- Berdegúe, J. A. y G. Escobar. (1990): Efectos de la metodología de tipificación en la investigación de sistemas de producción. En: Tipificación de sistemas de producción agrícola (G. Escobar y J. Berdegúe/editores). pp. 251-266 --Santiago de Chile: Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP), ISBN 956.7110-01-07.
- Butani, D. K. and M. G. Jotwani. (1983): Insects as a limiting factor in vegetable production. *Pesticides* 17(9): 6-15.
- Cabrera, D. V. *et al.* (2004): Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos. Documentos de Trabajo: Producción Animal y Gestión DT 1, Vol. 1 –Universidad de Córdoba, Argentina: Departamento de Producción Animal, ISSN: 1698-4226.
- Chica, N. (2005): Sistematización de experiencias de transferencia de tecnología agrícola y organización comunitaria en la subcuenca del río Copán, Honduras. Tesis en opción al título académico de *Magister Scientiae* en Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas. –Turrialba, Costa Rica: CATIE [Programa de educación para el desarrollo y la conservación].
- CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA y FUNDACIÓN PRODUCE PUEBLA. (2004): Cadenas agroalimentarias: el papel estratégico de la tecnología y su prospectiva en el estado de Puebla. –Puebla, Pue.: Fundación PRODUCE, A. C.
- CORPORATIVO DE SERVICIOS PROFESIONALES EN ADMINISTRACIÓN Y CONSULTORÍA, (CORSPAC) S. A. de C. V. (2009): Informe estudio de mercado para la comercialización de la papaya en el municipio de Acapulco. En: http://www.corspac.com/5_informe_estudio_mercado_papaya_2009.pdf (agosto 2012).
- Dufumier, M. (1990): La importancia de la tipología de las unidades de producción agrícolas en el análisis–diagnóstico de realidades agrarias. –Francia: Instituto Nacional Agronómico-Paris Grignon (INAP), 17 pp.
- FAO/PASOLAC. (2005): Enfoques de extensión rural participativos y su contribución al desarrollo rural sostenible y a la seguridad alimentaria. –Honduras: Litografía López.
- FUNDACIÓN PROINPA. (2001): Pautas para facilitadores de Escuelas de Campo de Agricultores --Cochabamba, Bolivia: PROINPA.
- Gallisser, S. (2008): Estudio comparativo sobre programas de extensión agraria en el Departamento de San Martín, Perú. En: <http://www.ibcperu.org/doc/isis/12973.pdf> (agosto 2012).
- Geilfus, F. (2002): 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación --San José, COSTA Rica: IICA. ISBN13: 99923-7727-5
- Guarnan, J. y J. Lerdón. (1999): Caracterización y tipificación de agricultores usuarios del Centro de Gestión Empresarial de Paillaco. *Agro sur*, 27 (2), Valdivia, junio, ISSN: 0304-8802.
- Hernández, Griselda M. *et al.* (2009): Influencia de la cosmovisión del pueblo mixteco de Pinotepa de Don Luis, Oaxaca, México, en el uso y el manejo del caracol púrpura *Plicopurpura pansa* (Gould 1853). Estudios sobre las Culturas Contemporáneas (XV) 29 junio–sin mes: 11-36.
- Hernández, J. E. *et al.* (2011): Caracterización socioeconómica y productiva de unidades caprinas familiares en la Mixteca poblana. *Archivos de Zootecnia*, 60 (230): 175-182.

- INEGI. (2005): La migración en Puebla --Puebla, México: Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. ISBN: 970-13-4493-6.
- Jiménez-Cruz, F. (1998): Como cultivar la papaya "Maradol" en la Mixteca Poblana. --Puebla, México: ITA no. 32, 25 pp.
- Leos-Rodríguez, J. *et al.* (2008): Caracterización de ganaderos y unidades de producción pecuaria beneficiarios del programa de estímulos a la productividad ganadera (PROGAN) en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 5 (2): 13-30, julio-diciembre.
- Lino, A. (2005): Cultivo Protegido: una alternativa para la nutrición de tomate y pepino en suelos Ferralíticos Rojos. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias en Nutrición Vegetal y Biofertilizantes. --La Habana: INCA.
- Martin, Lucy, H. Ríos y R. Ortiz. (2006): Fitomejoramiento participativo: ¿quién enseña a quién? En: *Fitomejoramiento participativo. Los agricultores mejoran los cultivos* (H. Ríos; M. M. Hernández y J. C. Rosas/ eds.) pp. 15-28. --La Habana: Ediciones INCA. ISBN: 959-7023-33-4.
- Morros, María E. *et al.* (2004): El manejo de los suelos y el agua: una acción colectiva. *INIA Divulga* 3 (septiembre-diciembre): 34-40.
- Nava-Tablada, M. E. y M. Marroni. (2003): El impacto de la migración en la actividad agropecuaria de Petlalcingo, Puebla. *Agrociencia*, 37: 657-664.
- Ocampo-Ledesma, J; Ma. Isabel Palacios y Rosaura Reyes. (2012): Los fracasos de la transferencia de tecnología agrícola. En: http://www.ocyt.org.co/esocite/Ponencias_ESOCITEPDF/CIV2MEX058.pdf.
- Ojeda, E. L. A. (2000): Innovación tecnológica interactiva: Bases y perspectivas en México: estudio en la cuenca del Papaloapan. Tesis en opción a Doctorado en Ciencias Agrarias. --Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Ortiz y Rivera, G. A. *et al.* (2010): Criterios básicos para la definición del manejo sostenible de plantas nativas en la Mixteca Poblana. Guía para el establecimiento, manejo y aprovechamiento integral y sostenible de plantas nativas en la Mixteca Baja Poblana. --Puebla, México: Fondo Mixto CONACYT, 111 pp. ISBN: 978-607-95533-0-2.
- Prins, C. (2005): Procesos de innovación rural en América Central: reflexiones y aprendizajes. Serie Técnica Informe Técnico, N° 337. --Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Departamento de Recursos Naturales.
- Quero, M. (2010): Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach *Telos*, vol. 12, núm. 2, mayo-agosto, pp. 248-252.
- Riffo, M. y J. Lerdón (2005): Caracterización y tipificación del sector proveedor de lupino blanco (*Lupinus albus* L.) de la empresa «Productos Nutritivos AVELUP Ltda.» en la IX región, mediante análisis multivariado. *Agro sur*, 33 (2): 29-42.
- Rios, G., G. *et al.* (2004): Zonificación, caracterización y tipificación de los sistemas de producción de lulo *Solanum quitoense* Lam) en el Eje Cafetero. *Revista CORPOICA* 5(1) octubre: 22-30.
- Rodriguez, A. *et al.* (2006): Potencial agroproductivo de la papaya Maradol en la Mixteca Poblana. --Puebla, México: FUPPUE, 120 pp.
- Romero, María Isabel y Carmen N. Hernández. (2004): Modalidad diferente de formación en educación popular. --La Habana: Editorial Caminos.
- Sagastume, N. *et al.* (2006): Guía para la elaboración de estudios de adopción de tecnologías de manejo sostenible de suelos y agua. Unidades de Apoyo del PASOLAC en Honduras, Nicaragua y El Salvador. Documento No. 499, Serie Técnica 7/2006. --Tegucigalpa, Honduras: PASOLAC, 29 pp. ISBN: 99926-37-09-9.
- SEMARNAT. (2000): Logros y retos para el desarrollo sustentable 1994-2000. --Puebla, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Vera, Beatriz *et al.* (2003) Tipologías que caracterizan a un grupo de microempresas en la ciudad de Valdivia, Chile. *Agro sur*, 31 (1) Valdivia, enero. ISSN 0304-8802.
- Villa, A. y Minerva Rosales. (2006): Estudio de mercado de la papaya Maradol en el municipio de Chimalhuacán, Estado de México. Tesis profesional en opción al título de Ingeniero Agrónomo (Especialidad en Economía Agrícola). --Chapingo, México: Universidad Autónoma de Chapingo.

Recibido: 8 de agosto de 2013
Aceptado: 8 de diciembre de 2013