

CARACTERIZACIÓN DE FAMILIAS CAMPESINAS PRODUCTORAS DE JITOMATE EN LA REGIÓN PONIENTE DE MORELOS, MÉXICO

CHARACTERIZATION OF PRODUCING TOMATO FARMERS FAMILIES IN WEST REGION OF MORELOS STATE, MEXICO

Miguel Ángel Jaime-Hernández^{1*}, Francisco García-Matías², Gregorio Bahena-Delgado³, Manuel de Jesús Sainz-Aispuro² y Oscar Alpuche-Garcés²

¹Estudiante de Doctorado, Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Avenida Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México.

C.P. 62209, tel. (734) 1347797. Correo-e: amacruzac1999@yahoo.com.mx

²Facultad de Ciencias Agropecuarias-UAEM. Avenida Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209, tel. (777) 3297046. Correo-e: fgarmat@yahoo.com.mx; mjsainz63@yahoo.es; oscaral18@hotmail.com

³Campus Cuautla-UAEM. Avenida Nicolás Bravo S/N, Parque Industrial Cuautla, Xalostoc, Morelos, México. C.P. 62741, tel. (735) 3556151. Correo-e: gbahena20@yahoo.com.mx

*Autor para correspondencia.

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación fue conocer la situación económica y social de los productores de jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) bajo condiciones de invernadero en la región poniente del Estado de Morelos, México. Se caracterizaron familias campesinas dedicadas a la producción de jitomate en invernadero, mediante la aplicación de un cuestionario, observación participante y entrevistas semi-estructuradas como técnicas para el diagnóstico rural, sistematizando la información y aplicando la estadística descriptiva y no paramétrica;

donde se encontró que el 70% de las personas beneficiarias dedicadas a la agricultura son de edad avanzada (mayor de 47 años), las familias son pequeñas y compuestas por cuatro integrantes o menos (46%), el 21% de los productores beneficiarios emigro al extranjero, además el 75% cuentan con secundaria terminada (11.4 años promedio de estudio), las tierras agrícolas, en su mayoría, pertenecen al régimen ejidal (90%), el 70% de las familias campesinas beneficiarias cultivan aun jitomate, el 90% usan tecnología agrícola; el 55% de los campesinos no se encuentran organizados y la mayoría comercializan su producto con los intermediarios (70%), lo que

ha impactado directamente en la reducción de sus ingresos y afectando el bienestar de las familias rurales de la región.

Palabras clave: familias campesinas, invernaderos, jitomate.

ABSTRACT

The main objective of this research was to determine the economic and social situation of the producers of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) under greenhouse conditions in the western of Morelos state, Mexico. The farming households in greenhouse tomato production was characterize. A questionnaire Applying, participant observation and semi-structured interview techniques for rural diagnosis, with scheduling information and applying descriptive and non-parametric statistics. Results showed that 70% of people engaged in agriculture beneficiaries are elderly (over 47 years old); families are small and consist of four members or less (46%), 21% of the eligible producers emigrated abroad, and 75% have completed high school (11.4 average of years of study), agricultural land, mostly belong to the ejido system (90%), 70% of rural households benefiting even grow tomatoes, 90% use agricultural technology and 55% of farmers are not organized and most marked their product with intermediaries (70%), which has a direct impact on the reduction of revenues and affecting the welfare of rural households in the region.

Keywords: family farmers, greenhouses, tomato.

INTRODUCCIÓN

El sector agrícola es de enorme importancia para los habitantes del medio rural y representa retos y oportunidades para salir de la pobreza y contribuir en la lucha para reducir el hambre, al respecto el Banco Mundial (2008) establece que no obstante,

en México el sector agrícola está altamente rezagado con respecto a los demás sectores y la población rural vive mayoritariamente en pobreza.

En un estudio reciente sobre la población en México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2008) encontró que si bien, 36% de la población mexicana vive en zonas rurales, 63% de la población en pobreza alimentaria habita en estas áreas. De manera que, en México la pobreza extrema es un fenómeno mayoritariamente rural que puede ser analizado desde diversas perspectivas. Una de las principales problemáticas que vive la población rural en pobreza es el hecho de no contar con alternativas suficientes para generar ingresos sostenibles, problema para cuya atención el Gobierno Federal ha instrumentado distintos programas y estrategias.

La mayoría de los productores rurales, y sobre todo en zonas determinadas del país, se caracterizan por ser minifundistas y producir en condiciones precarias, carentes de infraestructura productiva, sin acceso a fuentes de financiamiento y deficientes o nulos canales de comercialización. Esta población sobrevive sin contar con elementos que les permita impulsar su trabajo y consolidar algunas actividades básicas para su desarrollo según el Programa Nacional de Desarrollo de los Pueblos Indígenas (PNDPI, 2002).

En el actual escenario en el que se desenvuelve el sector agropecuario y rural de México en general y en el Estado de Morelos en particular, está marcado principalmente por la competitividad, debido a la apertura comercial de cambios estructurales agrarios y productivos. Por lo tanto, frente a la necesidad de respuestas operativas para el fomento del desarrollo, los métodos modernos de planificación reconocen que en los procesos sociales se

requiere diagnosticar e integrar las iniciativas, como requisito para interpretar la pertinencia e importancia de sus impactos en la sociedad (Rivera, 2010).

Por otra parte, Cruz (2005) señala que para diseñar tecnologías, proyectos y programas de desarrollo regional con probabilidades de éxito, la actitud, la motivación y las expectativas de los productores son elementos valiosos a considerar en el marco de su estructura de valores. También, es importante generar y evaluar instrumentos como los manuales, en la promoción, adopción y uso continuo de tecnologías en situaciones agrícolas locales y regionales.

Sin embargo, los planteamientos finales tienen que surgir de los propios pueblos y no imponerse desde fuera o promovidos desde arriba (Sámamo, 2008), ya que “los cambios implícitos en los proyectos económicos o rurales locales, pensados desde una perspectiva institucional, pueden afectar la organización de la vida cotidiana” (Landázuri, 2002); es por ello que las comunidades rurales tienen que ser tomadas en cuenta en los procesos de planificación, desarrollo y evaluación del programa que se establecerá en ellas, si en realidad se quieren lograr cambios significativos (Rojo et al., 2009). En este sentido, las políticas agrícolas y rurales juegan un papel importante en la distribución de la riqueza y pueden llevar a niveles más altos de desarrollo económico y de equidad social (Vargas, 2005).

Por los planteamientos anteriores se consideró como objetivo principal de esta investigación, conocer la situación económica y social de los productores de jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) bajo condiciones de invernadero en la región poniente del Estado de Morelos, México.

METODOLOGÍA

Características del área de estudio

El estudio se realizó en la región poniente (Figura 1) del Estado de Morelos, México, conformada por cuatro municipios (Coatlán del Río, Mazatepec, Miacatlán y Tetecala), se encuentra en la zona centro del país, en la vertiente del sur de la serranía del Ajusco y dentro de la cuenca del río Balsas. El estado está situado geográficamente entre los paralelos 18°22'05" y 19°07'10" de latitud norte y 93°37'08" y 99°30'08" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Tiene una superficie de 4,893 kilómetros cuadrados y es el tercer estado más pequeño de las entidades federativas. Colinda al norte con el Distrito Federal y el Estado de México; al sur con Guerrero; al este con Puebla; y al oeste con el Estado de México y Guerrero (SEDAGRO, 2007). Mientras que la región Poniente del Estado de Morelos cuenta con una extensión territorial de 560,428 km², que representa el 10.9% de la superficie del estado y una población de 58,446 habitantes. Se localiza en una serie de llanuras y lomeríos, con elevaciones que van de 900 a 1010 msnm, una temperatura media anual de 22-25 °C y un clima Cálido Subhúmedo. No existen variaciones edáficas y de vegetación, entre las que destacan la selva baja caducifolia (SEDAGRO, 2007).

En un estudio reciente de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO, 2007), el Estado de Morelos cuenta con una densidad poblacional de 318 habitantes por km², el tercero después del D.F. (5,799 hab./km²) y el Estado de México (586 hab./km²); para el año 2005 se identificaron a través del conteo realizado por el INEGI: 1,360 localidades, de las cuales 15 son urbanas, 76 mixtas y 1,269 rurales, con una población total de 1,612,899 habitantes en todo el estado (1.6% respecto al total del país), distribuidos el 86% en urbana y el 14% rural; a nivel nacional el dato es de 76% y 24% respectivamente.

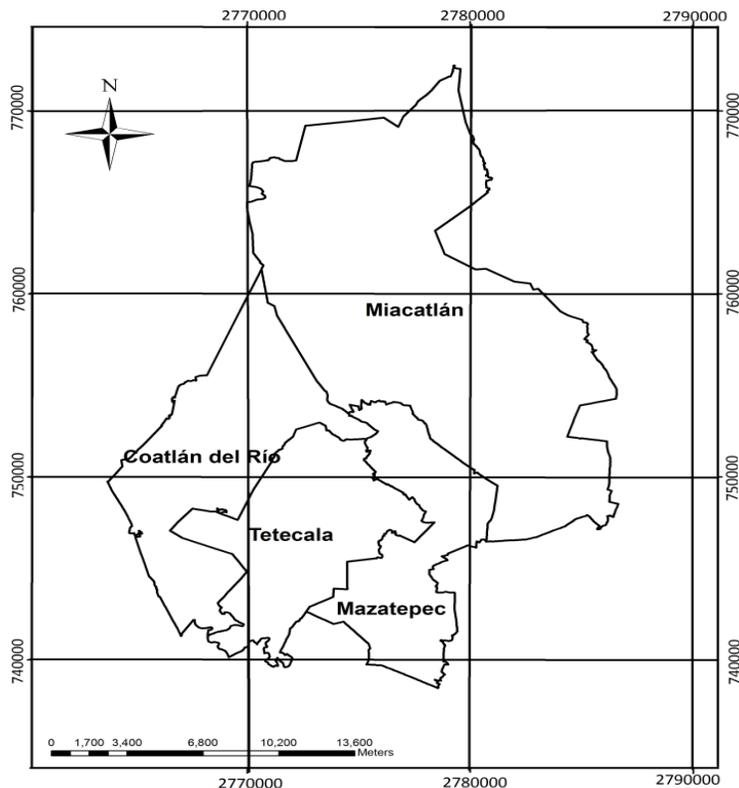


Figura 1. Localización de la región Poniente del Estado de Morelos, México
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de SEDAGRO (2007).

En donde los municipios de Miacatlán y Coatlán del Río presentan un grado de marginación medio y los municipios de Tetecala y Mazatepec presentan un grado de marginación bajo.

Población estudiada

De acuerdo con el criterio establecido por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado (SEDAGRO, 2007), el estado de Morelos está delimitado por siete regiones para el desarrollo rural y agropecuario. Al respecto, la región Poniente se encuentra integrada por los municipios de: Miacatlán, Coatlán del Río, Tetecala y Mazatepec. A nivel regional se encontraron registrados 29 productores de jitomate en invernadero y que además fueron beneficiarios por el programa

de Activos Productivos dentro del subprograma de Apoyo a los Proyectos de Inversión Rural (SAGARPA, 2010). Para la obtención del tamaño de muestra se aplicó un muestreo simple aleatorio. Se utilizó varianza máxima (Cochran, 1976) teniendo:

$$\eta = \frac{N(Z\alpha/2)^2 pqN}{NE^2(Z\alpha/2)^2 pq}$$

Donde:

- η = Tamaño de la muestra
- N = Tamaño de la población
- Z = Nivel de confianza 95%
- p = Probabilidad a favor (0.5)
- q = Probabilidad en contra (0.5)
- E = Margen de error (5%)

Recolección y análisis de información

El trabajo de campo consistió en recorridos exploratorios en los cuatro municipios para la identificación de sistemas y la aplicación de cuestionarios estructurados a productores. El método de investigación utilizado fue el participativo apoyado en diálogos con informantes clave, observación participante y la entrevista semi-estructurada (Geilfus, 2001). La información recopilada *in situ* generada por los productores beneficiarios se cotejó con información oficial. Para lograrlo, a los productores beneficiarios por el Programa Alianza Contigo, seleccionados en el muestreo, se les aplicó una encuesta, la cual se basó en un cuestionario con lo cual fue posible contextualizar los aspectos: tamaño de la familia, edad de los productores, nivel de educación de los productores, familias dedicadas al cultivo de jitomate, organización para la producción y canales de comercialización.

Una vez construido el cuestionario se validó mediante aplicación a siete productores de tomate bajo invernadero diferentes a los productores entrevistados. Estos resultados sirvieron para modificar y afinar el cuestionario y, una vez aprobado, se aplicó a los productores beneficiarios del programa mediante la encuesta aplicada en el domicilio y/o en campo. Por último, los resultados obtenidos para estas categorías en el muestreo se capturaron y realizaron las matrices correspondientes con el SPSS 18.0 (Statistical Packages for Social Sciences), después se analizaron mediante el uso de la estadística descriptiva e inferencial ($F \leq 0.05$; $T \leq 0.05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Edad, tamaño de la familia y emigración

Con respecto a las edades de los productores beneficiarios de los diferentes municipios, el análisis de varianza no mostró diferencias estadísticas significativas ($F=0.484$; $P=697$), las cuales variaron de los

23 hasta los 67 años, con un promedio de 47.9 años. Los resultados obtenidos en el trabajo de campo (Cuadro 1) muestran que los productores agrícolas son personas adultas (Según la OMS 2011: menores de 59 años). Sin embargo, estos resultados son estadísticamente diferentes según la prueba de *t* de student ($t=-4.599$; $P=0.000$) con lo reportado por Bahena y Tornero (2009) y Guzmán y León (2005), quienes reportaron que los jefes de familia de las unidades de producción agrícola en la sub-cuenca del río Yautepec y de la región Poniente, respectivamente, son de edad superior a los 55 años. Aquí es importante sin embargo, resaltar que con todo, los productores son personas adultas donde no se muestra que existan datos que señalen que se está dando una participación de jóvenes en el proceso de pase de estafeta o relevo generacional, lo que aventura a pensar que la despoblación de las zonas productoras rurales sigue en proceso de avance.

En el Cuadro 1 se observa que el tamaño promedio por familia es de 4.45 integrantes, observándose hogares formados por 2 hasta 8 personas, sin que se presenten diferencias significativas según el análisis de la varianza ($F=0.557$; $P=0.650$). En este sentido, COESPO (2010) reporta que en el Estado, se tiene un promedio de 3 o 4 personas por vivienda (3.8 personas promedio ocupantes en viviendas particulares habitadas en el estado de Morelos y 3.9 en México; INEGI, 2012). Estos resultados indican que al aplicar una prueba de bondad de ajuste no se determinaron diferencias estadísticas significativas ($T=1.961$; $P=0.063$) con respecto al número de integrantes por familia en la región Poniente con respecto a las familias del estado de Morelos. Desde otra perspectiva, es conveniente puntualizar que el tamaño de la familia impacta en el proceso productivo, dado que existen datos donde, por ejemplo, para la familia que produce en el sistema milpa, es la mano de obra familiar la que sostiene el modelo de reproducción social (Zurita *et al.*, 2012), donde se integra la familia en el trabajo y se fomenta su unidad, por lo tanto el tamaño de la familia si

importaría cuando es ésta la que participa en el proceso productivo, y si es propietaria o no de los medios de producción; lo que a su vez tendría influencia en las relaciones de producción.

Referente a la tasa neta migratoria, aunque el estado ocupa el séptimo lugar a nivel nacional en este rubro (INEGI, 2011); se observa, por parte de los beneficiarios del proyecto en la región Poniente, que solamente el 21% salió del país (Canadá, Estados Unidos y Asia), destacándose los municipios de Mazatepec, Miacatlán y Tetecala (Cuadro 2). Al respecto, es importante hacer notar que la migración hacia Estados Unidos, es igualmente una opción importante; dado que en tres municipios casi una cuarta parte de los beneficiarios ha vivido la experiencia de tener que emigrar para complementar el proceso de sostener económicamente a las familias, aunque Guzmán y León (2005) registran que poco a aumentado en los últimos cuarenta años en esta región.

Escolaridad

Con relación a la escolaridad, la proporción de la población analfabeta en el

país es de 6.9%, mientras que para el Estado de Morelos (6.4%) es inferior a la media nacional (INEGI, 2011). Al respecto, como se observa en el Cuadro 2, esta variable indica que los productores beneficiarios del programa, cursaron al menos un nivel escolar, determinándose que el tiempo promedio invertido en su educación es de 11.4 años, fluctuando desde los 3 hasta los 19 años, sin que se presenten diferencias estadísticas significativas ($T=0.622$; $P=0.609$) para esta variable en los municipios analizados.

Como se aprecia en el Cuadro 2, en el municipio de Coatlán del Río se presentó el menor índice educativo, cursando únicamente el tercer año de educación primaria. Mientras que para el municipio de Mazatepec se observó máximo nivel de educación (a nivel de posgrado) con una inversión de 19 años en su educación. Estos resultados indican que los beneficiarios de este programa presentan un nivel educativo apropiado que bien puede facilitar el entender y manejar un sistema de producción considerado como de "tecnología de punta" (Fundación Produce Morelos A. C., 2011).

Cuadro 1. Características de las unidades de producción familiar.

Municipio	Conceptos	Media	Mínimo	Máximo
Coatlán del Río	Edad del beneficiado (años)	50.6	51.0	57.0
	Tamaño de la familia	5.0	3.0	8.0
	Trabajó fuera de México (%)	0	0	0
Mazatepec	Edad del beneficiado (años)	45.5	34.0	51.0
	Tamaño de la familia	4.2	2.0	5.0
	Trabajó fuera de México (%)	25	0	25
Miacatlán	Edad del beneficiado (años)	45.0	23.0	53.0
	Tamaño de la familia	4.8	3.0	7.0
	Trabajó fuera de México (%)	28.58	0	28.58
Tetecala	Edad del beneficiado (años)	48.2	23.0	67.0
	Tamaño de la familia	3.7	3.0	6.0
	Trabajó fuera de México (%)	20.00	0	20.00

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

Cabe destacar que las observaciones de campo señalan que quienes tienen más grados de educación formal muestran diferencias en sus niveles de manejo productivo, ya que quienes estudiaron más años no se hacen cargo de las Unidades de Producción Familiar, contratan mano de obra para manejar y trabajar en las labores propias del invernadero, cuentan con recursos económicos suficientes y además su principal fuente de ingreso es mediante otro empleo, a diferencia de quienes estudiaron menos que se encuentran trabajando casi exclusivamente en el invernadero y, aun cuando algunos tienen otro empleo, su ingreso se sustenta en gran medida con los ingresos de la venta del jitomate producido. Lo que indica que el nivel de estudios no influye en el proceso de producción bajo cubierta con manejo de paquete tecnológico especializado.

Características de las unidades de producción familiar (UPF)

Con respecto a la tenencia de la tierra, el ejido es predominante y los beneficiarios por el programa son propietarios del predio agrícola (0.96 hectáreas promedio) sin que se presenten diferencias estadísticas entre los productores con respecto a la posesión de la superficie agrícola ($F=0.874$; $P=0.475$); los

campos agrícolas disponen de agua para el riego (Cuadro 3). En este sentido, según datos del INEGI (2011), en la tenencia de la tierra en el Estado de Morelos, el 79.7% corresponde a ejido, el 5.0% es comunal, el 14.6% es privada y el 0.7% es pública.

Aquí, conviene resaltar que los programas de beneficio a productores se han mostrado con una predominancia por apoyar a pequeños propietarios, esto acorde con el objetivo de Alianza, el cual es coadyuvar en el alivio de la pobreza rural, con un enfoque micro regional, así como la preservación de los recursos naturales y desde luego la transferencia de la tecnología apropiada a los productores del país (García, 2004). Sin embargo, los beneficiarios, cuya tenencia de la tierra es la propiedad privada, como es el caso de los municipios de Miacatlán y Tetecala, llevaron a cabo el proyecto prácticamente en el traspaso de su casa, en donde se pudo constatar físicamente la instalación del invernadero y, para el caso de Miacatlán, éste ya había dejado de operar y se vendió a otro productor agrícola; mientras que para el caso de Tetecala el invernadero se encontraba dentro de la comunidad y seguía siendo productivo. De igual forma, se ha observado que los apoyos se han dado tradicionalmente a cierto sector de la población, debido a esto a causas que no fue posible determinar en este trabajo, pero que más adelante se exponen posibles hipótesis.

Cuadro 2. Cantidad total de años de estudio en los productores de jitomate

Municipio	Concepto (Años de estudio*)	Media**	Mínimo	Máximo	Moda
Coatlán del Río	Escolaridad	10.60 a	3	16	9 y 16
Mazatepec	Escolaridad	13.00 a	6	19	16
Miacatlán	Escolaridad	10.00 a	6	16	9
Tetecala	Escolaridad	12.00 a	8	16	8 y 16

*Años de estudio: corresponden al número de años dedicados al estudio a partir del nivel primaria.

**Valores dentro de una misma columna seguidos de una misma letra son iguales estadísticamente ($P \leq 0.05$).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

Agricultura

Como se muestra a continuación, el jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) es la principal hortaliza que se produce bajo estas condiciones (Cuadro 4). Esto se debe, a que el objetivo inicial del programa de agricultura protegida fue para la producción de jitomate. Sin embargo, debido a las variaciones del precio en el mercado de esta hortaliza, se ha diversificado la producción

agrícola con otros cultivos hortícolas. Estas fluctuaciones se deben a la competencia por colocar el producto con otros estados como Sinaloa, Baja California, Michoacán y San Luis Potosí, principalmente. Dicha competencia hace que los mercados se saturen y que haya una reducción en los precios y consecuentemente una baja en las ganancias económicas de los productores (Fundación Produce Morelos A. C., 2011).

Cuadro 3. Superficie agrícola (ha) de las unidades de producción en los municipios de estudio.

Conceptos	Municipios			
	Coatlán del Río	Mazatepec	Miacatlán	Tetecala
Propietarios del terreno (%)	100	100	100	100
Riego (%)	100	87.5	100	75.0
Temporal (%)		12.5		25.0
Ejidal (%)	100	100	85.71	75.00
Propiedad privada (%)			14.28	25.00
Media (ha)	1.00	0.97	1.21	0.60
Máximo (ha)	1.0	2.0	2.0	0.80
Mínimo (ha)	1.0	0.2	0.18	0.45
Moda (ha)	1.00	1.00	2.00	0.45

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

Cuadro 4. Principales cultivos sembrados en invernadero en la región de estudio y porcentajes de productores dedicados a ellos (2010).

Municipio	Cultivos				
	Jitomate (%)	Pepino (%)	Aromáticas (%)	Ornamentales (%)	Chile (%)
Coatlán del Río	25			25	50
Mazatepec	100				
Miacatlán	80	20			
Tetecala	75		25		
Promedio	70.00	5.00	6.25	6.25	12.50

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

Aun así, como se observa en el Cuadro 4, el cultivo de jitomate aún sigue siendo la principal especie cultivada bajo este sistema (70% promedio), seguido de cultivos como el chile (*Capsicum annuum* L.) con 12.5%, plantas aromáticas o hierbas finas como albahaca (*Ocimum basilicum* L.), tomillo (*Thymus vulgaris*), oregano (*Oreganum vulgare*), mejorana (*Origanum majorana* L.) y cebollín (*Allium schoenoprasum* L.); y plantas ornamentales como crisantemo (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) con 6.25% cada uno y, en menor porcentaje, la producción de pepino (*Cucumis sativus* L.) aportando únicamente el 5%, esto debido a que los costos de producción de jitomate han disminuido considerablemente al establecer este cultivo en suelo, eliminando el sustrato como tezontle y el uso de fertilizantes altamente especializados o hidrosolubles y haciendo fertilizaciones de fondo. Esto aunado con que el precio de jitomate en la central de abasto de la ciudad de Cuautla varía de \$4.80 a \$16.06 (SNIIM, 2012), ocasionando que se produzca esta especie principalmente en temporadas altas de precio en el mercado y se siembren otras especies durante el resto del año.

Lo descrito muestra como el productor responde ante programas de transferencia de tecnología oficial que les promueve un paquete tecnológico de alta tecnología incompleto y estandarizado, es decir, sin realizar un diagnóstico previo del proceso histórico productivo que incluya los estudios de mercado y las proyecciones. También, se observa como el productor “adopta y adapta” desde su perspectiva cultural y económica, toda vez que excluye las inversiones innecesarias como es el caso del contenedor que le implica costos altos de producción cambiando por el suelo con el que cuenta bajo su cubierta y que es de buena calidad toda vez que obtienen buenos productos con calidad de exportación (Casos Miacatlán y Tetecala).

Tecnología agrícola, sistemas de riego y fuentes de abastecimiento de agua

Con respecto a la tecnología agrícola en los municipios estudiados, todos los productores utilizan semillas mejoradas, fertilizantes, insecticidas, funguicidas, fertilizantes foliares y realizan las prácticas agrícolas de podas/tutoréo (100%). Todo esto, debido, a que los cultivos de alto rendimiento exigen cuidados especiales, fertilización, abrigo y protección del clima (Dennis, 2007). En el Cuadro 5, se muestra que la principal forma de riego es mediante la utilización de cintas de goteo por la mayoría de los productores de los diferentes municipios (96.8%). Esto se debe a que el sistema de producción de tomate es en suelo y requiere hacer uso de cintas de riego por goteo; mientras que solo 12.85% de los productores del municipio de Mazatepec siguen haciendo uso del sistema de producción en contenedor y sustrato de tezontle, el cual es prácticamente inutilizado en la región.

Como producto de la observación, se obtiene que el paquete tecnológico original se ha modificado por la gran mayoría, ya que encontramos casos donde, del paquete original solo se observa el uso de sistemas de producción en contenedores con tezontle como sustrato, con las variantes de que debido a los altos costos de producción y, sobre todo, la dificultad de manejarlos ha originado el cambio en el uso de sustrato pasándose a sistemas de producción en suelo, lo que ha originado principalmente una mayor cantidad y calidad en el fruto producido; todo esto, debido quizá a la falta de seguimiento según comentarios recogidos de los productores, que señalan que los técnicos designados para dar la asesoría solo se presentaban en muy contadas ocasiones y para “pasar lista y que los viera el productor”, lo que dio origen a que los productores contrataran técnicos por su cuenta, con quienes se fue modificando el paquete tecnológico original.

Cuadro 5. Porcentaje de productores que utilizaron diferentes sistemas de riego y fuentes de agua

Municipio	Riego por Espaguete (%)	Riego por cinta de goteo (%)	Fuente de agua		
			Río (%)	Laguna (%)	Pozo profundo (%)
Coatlán del Río		100	50		50
Mazatepec	12.5	87.5			100
Miacatlán		100		100	
Tetecala		100	100		

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

Con respecto a las fuentes de abastecimiento de agua para la producción agrícola en invernaderos, en la región Poniente se cuenta con los ríos Tembembe y el río Chalma; así como dos lagunas, la de Coatetelco y la de El Rodeo, siendo esta última la principal fuente de abastecimiento de agua de riego para el municipio de Miacatlán. Mientras que para el municipio de Mazatepec, los productores agrícolas utilizan agua extraída de cuatro pozos profundos. Los productores agrícolas del municipio de Tetecala, utilizan agua proveniente del río Chalma. Mientras que en el municipio de Coatlán del Río hacen uso del agua para el riego proveniente tanto de pozos profundos como de éste mismo río (Gobierno del Estado de Morelos, 2011; Gobierno Municipal, 2010).

De esto, es conveniente destacar que el agua utilizada mediante el riego para la producción de jitomate en invernadero, se utiliza de forma directa de la fuente de abastecimiento y, únicamente, el 70% de los beneficiarios realizan análisis de laboratorio y aplicación de ácidos a los contenedores de agua en donde se preparan las soluciones nutritivas, esto con la finalidad de disminuir el contenido de sales y reducir el pH del agua a valores inferiores de 7, el cual es el que se requiere para la producción de jitomate y que son aplicados junto con el agua de riego. Asimismo, solo los productores que hacen uso del agua extraída de pozos profundos

consideran el recurso como un costo de producción, no siendo así por los productores que utilizan el agua proveniente de los ríos o lagunas, aun cuando tienen que participar en el acondicionamiento y mantenimiento de los canales de conducción del agua, lo que hace necesario considerar el recurso como parte de los costos de producción y que nos permite reflexionar sobre la perspectiva del uso y aprovechamiento racional del elemento agua como parte de la planeación que los productores deben tomar en cuenta.

Organización para la producción y comercialización

Como se observa en el Cuadro 6, de manera general, en la región Poniente los productores agrícolas sólo se encuentran participando en un 45% como miembros de alguna organización formalmente constituida. Sin embargo, es necesario mencionar que existen organizaciones como: Hortimor SA de CV y el Sistema Producto Jitomate; la primera, tiene un impacto considerable en el municipio de Tetecala (75%) y en menor grado en Miacatlán (28.57%), sin que ningún productor de los municipios de Coatlán del Río y Mazatepec pertenezcan a esta organización. Con respecto al Sistema Producto Jitomate, su zona de influencia es, principalmente, el municipio de Mazatepec

(62.5%) y seguido únicamente por Miacatlán (14.28%).

Es importante mencionar que los productores estudiados del municipio de Coatlán del Río no cuentan con ningún tipo de organización formalmente constituida. Esto a pesar de que según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (FAO-SAGARPA, 2008), establecen que “es necesario que el trabajo en zonas rurales se fortalezca mediante una mejor organización, que implica que los diferentes actores tanto oficiales como de la iniciativa privada y ONG’s planeen mejor sus actividades y se coordinen para optimizar procesos”. También se destaca de la información obtenida, que son los productores de Tetecala y Miacatlán los que en la actualidad se encuentran exportando parte de su producción, como puede observarse en información más adelante (Cuadro 7).

Con respecto a la comercialización de los productos agrícolas cultivados en invernadero, el principal destino de venta de la producción es el intermediario en todos los municipios (Cuadro 7), excepto para

Tetecala. Como se observa en el mismo cuadro, solamente el 12.5% de los productores del municipio de Mazatepec destina la producción al mercado local. Mientras que la mayoría de los productores del municipio de Tetecala (75%) destinan la producción para la exportación, y en menor cantidad los agricultores de Miacatlán (33%), que se dedican al mercado internacional. Estos resultados concuerdan con lo reportado por la Fundación Produce Morelos A.C. (2011) quienes indican que en Morelos existen 507 invernaderos ocupando una superficie agrícola de 250 ha, las que atienden el mercado local, regional o nacional pero sólo el 0.17% atienden el mercado extranjero; además la comercialización de la producción agrícola es mayoritariamente con intermediarios (32%), mayoristas (29%), empacadora o agroindustria (12%) y 20% de las unidades de producción no reportan ventas. En este orden de ideas, esta misma Fundación establece como actividades de mediano plazo para la cadena jitomate el “fomentar la organización de los productores bajo un marco legal jurídico, que permita la integración de los diferentes eslabones de la cadena y obtener beneficios de dicha organización”.

Cuadro 6. Formas de organización de los beneficiarios del programa.

Municipio	Organización a la que pertenece (%)		
	HORTIMOR SA de CV	Sistema-Producto jitomate	Ninguna
Coatlán del Río			100.00
Mazatepec		62.50	37.50
Miacatlán	28.57	14.28	57.14
Tetecala	75.00		25.00

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

Cuadro 7. Destino de la producción de jitomate.

Municipio	Venta del producto (%)		
	Intermediario	Mercado local	Exportación
Coatlán del Río	100		
Mazatepec	87.5	12.5	
Miacatlán	66.6		33.3
Tetecala	25.0		75.0

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

CONCLUSIONES

Los resultados del análisis espacial del subprograma de Apoyo a Proyectos de Inversión Rural del programa Alianza Contigo de 2000-2010, indican que el acceso por parte de la población se ha restringido a pocas personas, los productores agrícolas beneficiarios de este programa son personas de edad avanzada, poseen buenos niveles educativos y, con respecto a la composición familiar, el número de integrantes por familia es similar en todos los municipios. Es de resaltar que no se observa la incursión de jóvenes miembros de la familia como posible relevo generacional en el proceso productivo.

Otra característica importante de estas unidades de producción es que son superficies pequeñas y de tipo ejidal, cuentan con disponibilidad de agua suficiente; los invernaderos se encuentran en suelo agrícola y son de tipo de ventila cenital, los componentes recibidos del invernadero corresponden a lo solicitado y se entregaron de manera oportuna, la aportación correspondiente al productor fue del 50% o menos del costo total del proyecto, el tamaño más común del invernadero es de 1000 m², en donde se cultiva principalmente jitomate, seguido de chile, pepino, ornamentales y especies aromáticas, utilizando semillas mejoradas, fertilizantes especializados o hidrosolubles, insecticidas, funguicidas, fertilizantes foliares y realizan las prácticas agrícolas de podas/tutoréo; se

hace uso de sistemas de riego por cinta de riego para la aplicación de agua y nutrimentos, principalmente.

Aunque existe una participación en organizaciones legalmente constituidas, los productores destinan la venta de su producción principalmente a intermediarios. Sin embargo, existen productores que incursionan en el mercado de exportación, que se localizan en los municipios de Miacatlán y de Tetecala. Lo que indica que las políticas de apoyo no denotan integralidad, toda vez que no se estimula la producción organizada y planeada para hacer frente a los procesos globales de competencia, teniendo como resultado pocas posibilidades de incursión a precios competitivos en mercados internacionales.

LITERATURA CITADA

- Bahena, G. y Tornero, M. A. 2009. Diagnóstico de las unidades de producción familiar en pequeña irrigación en la subcuenca del río Yautepec, Morelos. *Economía, Sociedad y Territorio* 9(29): 165-184.
- Banco Mundial. 2008. Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008. Agricultura para el desarrollo.
- Cochran, W. G. 1976. Técnicas de muestreo. México. Compañía Editorial Continental.

- Consejo Estatal de Población Morelos. 2010. Suplemento de Cultura Sociodemográfica Morelos. Consejo Estatal de Población 4(29): 1-2.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. 2008. Informe de pobreza multidimensional en México, 2008. Gobierno Federal, México D. F. p. 34.
- Cruz, M. A. 2005. Factores que afectan el uso continuo de las prácticas de producción aprobadas por un servicio de extensión: Un estudio de caso. Agricultura, Sociedad y Desarrollo 2(1): 29-37.
- Dennis, R. 2007. La tecnología de invernadero en el valle del Yaqui: Una alternativa para el desarrollo regional. Documento presentado en el XIII Congreso Nacional y IV Congreso Internacional de la Red de Investigación y Docencia sobre Innovación Tecnológica. Culiacán Rosales, Sinaloa, México.
- FAO-SAGARPA. 2008. Proyecto Evaluación Alianza para el Campo. Informe de Evaluación de Consistencia y Resultados 2007. Programa de Apoyos a la Competitividad por Ramas de Producción. México. Recuperado el 25 de septiembre de 2012, de [http://www.fao-evaluacion.org.mx/pagina/documentos/informes-evaluacion-programas/evaluaciones-consistencia-resultados/2007/2.%20Apoyos%20a%20la%20competitividad%20\(PACOMP\)/5.%20Evaluacion%20Consistencia%20y%20Resultados%20PACOM%20\(final\).pdf](http://www.fao-evaluacion.org.mx/pagina/documentos/informes-evaluacion-programas/evaluaciones-consistencia-resultados/2007/2.%20Apoyos%20a%20la%20competitividad%20(PACOMP)/5.%20Evaluacion%20Consistencia%20y%20Resultados%20PACOM%20(final).pdf)
- Fundación Produce Morelos A.C. 2011. Agenda de Innovación Tecnológica del Estado de Morelos. Recuperado el 1 de febrero de 2012, de http://www.cofupro.org.mx/cofupro/agendas/agenda_morelos.pdf
- García S., A. 2004. Un Estudio Empírico Sobre Alianza para el Campo, Procampo, Remesas y Financiamiento Bancario y su Influencia en el Saneamiento de las Finanzas Rurales y la Producción Agropecuaria. El Caso de Aguascalientes (Factibilidad para Bursatilizar Procampo).
- Tesis Doctoral Interinstitucional en Administración. Centro de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.
- Geilfus, F. 2001. 80 herramientas para el desarrollo participativo, diagnóstico, planificación monitoreo y evaluación. México: IICA.
- Gobierno del Estado de Morelos. 2011. Portal del gobierno del Estado de Morelos (2006-2012). Recuperado el 24 de agosto de 2011, de <http://www.morelos.gob.mx/portal/index.php/morelos>.
- Gobierno Municipal. 2010. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Morelos. Recuperado el 24 de junio de 2010, de http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_morelos.
- Guzmán, E. y León, A. 2005. Multiactividad y migración campesina en el poniente de Morelos, México. Política y Cultura 23: 103-120.
- INEGI. 2012. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 2010. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. 2011. Perspectiva Estadística Morelos. Recuperado el 31 de diciembre de 2011, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/perspectivas/perspectiva-mor.pdf>.
- Landázuri, G. 2002. Encuentros y Desencuentros en Cuentepec, Morelos. México. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco /Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- OMS. 2011. Obesidad y Sobrepeso. Recuperado el 20 de abril de 2012, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>.
- Programa Nacional de Desarrollo de los Pueblos Indígenas 2001-2006. 2002. *Estado-pueblos indígenas-sociedad. Hacia*

una nueva relación, Presidencia de la República/INI/SEDESOL, México, D. F.

Rivera Mejía, Silvia. 2010. Organización de Productores y Análisis Económico en Agricultura Protegida: Caso de Nuevo Zoquiapam, Ixtlán, Oaxaca. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Posgraduados, Campus Montecillo. México.

Rojo, G. E., Martínez, R. y Jasso, J. 2009. El Diagnóstico Forestal Comunitario Participativo. En Diagnóstico Social Comunitario (pp. 1-36). México: UAIM-UAS-CP.

SAGARPA. 2010. Programa de apoyo a los proyectos de inversión rural. Padrón de beneficiarios. Recuperado el 11 de septiembre de 2010, de <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/morelos/Paginas/Padron.aspx>

Sámano, M. A. 2008. El Estado, etnicidad y participación. En *La dimensión cultural en*

procesos de desarrollo rural regional: casos del campo mexicano (pp. 45-64). México: Universidad Autónoma de Chapingo.

SEDAGRO. 2007. Programa Morelos de Desarrollo Rural Sustentable 2007-2012. México. Gobierno del Estado de Morelos.

SNIIM. 2012. Mercados Nacionales. Frutas y Hortalizas. Recuperado el 28 de marzo de 2012, de <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/>

Vargas, J. G. 2005. El impacto económico y social de los desarrollos recientes en las políticas agrícolas y rurales e instituciones en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 2 (2): 97-122.

Zurita, M., Leonard, E. y Carrière, S. 2012. Integración mercantil de la milpa campesina y transformación de los conocimientos locales agrícolas. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 18: 37-51.