

CULTIVO DE *Physalis* EN ESTRUCTURAS PROTEGIDAS DE BAJO COSTO, OPCION PARA CONTRIBUIR A MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA EN SAN JUAN MIXTEPEC, JUXTLAHUACA, OAX.

*Dra. Juana Yolanda López Cruz*¹

*Dr. Gabino A. Martínez Gutiérrez*²

*Dra. Yolanda Donají Ortiz Hernández*³

RESUMEN

En la región de la mixteca del estado de Oaxaca, imperan las condiciones de desigualdad y pobreza, existen altos índices de marginación y migración, donde además las condiciones geográficas, edáficas ya no aptas para la agricultura tradicional, ocasionando bajos niveles de productividad e ingresos para la población económicamente activa. Aunado a esto los programas de apoyo social para la comunidad han sido deficientes, razón por la cual es necesario la búsqueda de alternativas que les permita contar con una mejor productividad y desarrollo económico y laboral. Por lo anterior, en el municipio de San Juan Mixtepec, Juxtlahuaca, se ha impulsado el cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum mill*), de tomate de cáscara (*Physalis ixocarpa brot.*) y otras hortalizas bajo cubiertas plásticas como estrategia productiva para promover el desarrollo local de comunidades indígenas marginadas que permitan a las familias participantes mejorar sus condiciones de calidad de vida mediante un manejo integral de sus recursos naturales. Actualmente, se ha evaluado la producción de tomate de cáscara bajo tres ambientes protegidos con la finalidad de promover su adopción entre la población indígena de diferentes zonas rurales del estado.

Palabras clave: horticultura protegida, producción hortalizas, desarrollo local sustentable.

¹ Dra. en Desarrollo Regional y Tecnológico. Instituto Politécnico Nacional-CIIDIR Unidad Oaxaca, Becaria COFAA-IPN, correo electrónico: jylopez@ipn.mx ó jylopez_2000@yahoo.com.mx

² Dr. en Horticultura protegida. Instituto Politécnico Nacional-CIIDIR Unidad Oaxaca, Becario COFAA-IPN, correo electrónico: gmartinezg@ipn.mx ó megabinin@yahoo.es

³ Dra. en Fisiología Vegetal. Instituto Politécnico Nacional-CIIDIR Unidad Oaxaca, Becaria COFAA-IPN, correo electrónico: yortizh@ipn.mx ó donajortiz1@yahoo.com

INTRODUCCION

La pobreza es un fenómeno tan visible en la región mixteca del estado de Oaxaca que es fácil detectar las carencias que padece la mayor parte de la población. La baja estatura, la palidez de los rostros, las miradas apagadas, el uso de ropa y calzado de segunda mano, la falta de protección de las viviendas que ocupan y la limitada disponibilidad de servicios básicos en ellas (como la electricidad, drenaje y agua potable), son factores predominantes de la situación económica, razón por la cual se requiere de alternativas inmediatas que coadyuven a disminuir la situación económica de estas comunidades.

Una de las consecuencias directas e inmediatas de la pérdida y degradación de los recursos naturales principalmente el agua y el suelo. Es cada vez menor la capacidad de los habitantes de las zonas indígenas rurales para producir ingresos y productos de subsistencia con el impacto inmediato, el deterioro es cada vez mayor de su nivel de calidad de vida. Por lo que es necesario, plantear como alternativa de desarrollo local la generación de alternativas de producción agrícola.

Entre las alternativas para generar excedentes de producción y de ingresos adicionales, se han venido impulsado proyectos productivos en diversas comunidades del estado de Oaxaca, y de manera particular en la región mixteca.

OBJETIVO.- Evaluar el impacto social que los cultivos de horticultura protegida han tenido en la mejora de las condiciones de calidad de vida y en el nivel de ingreso de la población, para proponer su adopción en otras comunidades rurales de la mixteca oaxaqueña

METODOLOGÍA. Las fases que comprende la metodología son:

a) *Identificación de actores clave.*- Se realizó un recorrido en la zona de estudio para identificar personas productoras de hortalizas bajo invernadero, también para verificar la cantidad de invernaderos establecidos en el municipio de San Juan Mixtepec. En el desarrollo de las actividades es primordial la participación comunitaria, por ello se tuvo un primer acercamiento con la población para identificar a actores sociales clave, involucrando a las autoridades municipales e identificando a los individuos de la comunidad con perfil de liderazgo, b) *Identificación de potencialidades y Apoyos institucionales.*- Mediante recorridos en campo y con apoyo en la observación directa se identificaron las potencialidades y conocimientos tradicionales de la población, investigando a que programas de apoyo federal o estatal tienen acceso los pobladores de la zona de estudio con la finalidad de plantear proyectos factibles de desarrollarse c) *Acompañamiento y capacitación.*- Se brindó asesoría técnica para incrementar los niveles de productividad al utilizar sustratos que promuevan la optimización de los recursos agua y suelo, generando fuentes de empleo e ingresos adicionales que les permitan a la población participante mejorar sus condiciones de calidad de vida, de manera particular en aspectos como son educación, salud y vivienda. d) *Evaluación de las expectativas.* Mediante la aplicación de una encuesta semiestructurada se evaluó la problemática, el nivel de participación, las fuentes de financiamiento y las expectativas de los participantes.

CARACTERIZACION DEL ÁREA DE ESTUDIO

San Juan Mixtepec -Distrito 08- se encuentra ubicado en la noroeste del estado de Oaxaca forma parte de la Región Mixteca Oaxaqueña, sus coordenadas geográficas extremas son 17° 13' - 17° 31' de latitud norte y 97° 45' - 97° 58' de longitud oeste y tiene una extensión territorial de 209.24 kilómetros cuadrados que representan 0.22 % del total del estado de Oaxaca; su relieve es accidentado, fluctuando su altitud entre un mínimo de 1 600 y un máximo de 3 000 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el municipio de Tezoatlán de Segura y Luna, al noreste con el municipio de San Juan Ñumí, al este con el municipio de Santiago Nundiche, al sureste con el municipio de la Heroica Ciudad de Tlaxiaco, al sur con el municipio de San Martín Itunyoso, al suroeste con el municipio de Santiago Juxtlahuaca y el noroeste con el municipio de Santos Reyes Tepejillo.

El municipio se divide en seis agencias municipales, siete agencias de policía y seis núcleos rurales. (INEGI, 2010)

En el municipio de San Juan Mixtepec -Distrito 08- se reportan 7611 habitantes, se localizan 63 localidades, por su población, según el Censo de Población y Vivienda de 2010, las principales localidades son: San Juan Mixtepec (cabecera municipal), Santa María Teposlantongo, Santa Cruz, Los Tejocotes, y Yosonduu,

San Juan Mixtepec es ubicado con un grado de Desarrollo Humano medio y con un índice de (IDH) de 0.678. (DIGEPO, 2005). Las condiciones de marginación y pobreza se derivan de que el 83.74% de su población ocupada percibe menos de dos salarios mínimos, ubicándolo en un grado de marginación Muy Alta con un Índice de marginación del 1.19637.

En cuanto al Índice de Rezago Social, este municipio se ubica en un grado Alto de Rezago Social, con un índice del 1.47632, derivado de que el 37.7 % de la población se encuentra con condiciones de Pobreza Alimentaria, el 44.4% en Pobreza de Capacidades y un 61.95% en Pobreza de Patrimonio (DIGEPO, 2005).

La principal actividad económica en la región mixteca y particularmente en San Juan Mixtepec, Juxtlahuaca, Oax. es la agricultura, por lo tanto todas las familias de las áreas rurales dependen de ella para poder sobrevivir, aún cuando no generen ingresos, pues las actividades

se realizan con el apoyo de familiares, quienes realizan las actividades mediante el tequio o “guelalguetza”.

En cuanto a Intensidad migratoria se ubica a este municipio con un índice de Intensidad Migratoria de 2.5550 y un grado Muy alto de Intensidad Migratoria . (CONAPO, 2010)

Datos que reflejan la situación tan difícil de marginación , pobreza y migración que enfrenta la población residente en este municipio.

Con el apoyo de programas federales encaminados a disminuir las condiciones de marginación y pobreza en los últimos años la producción de hortalizas ha alcanzado gran importancia aun con algunas limitantes por la falta de asesoría y capacitación en el conocimiento de técnicas que permitan encontrar sistemas de producción que mejoren la calidad productiva y les permitan generar ingresos para atender las necesidades básicas de educación, salud y vivienda.

En varias comunidades de la región mixteca se ha impulsado el cultivo de hortalizas, sin embargo esta actividad se realiza de forma tradicional, es decir en campo y a cielo abierto, lo cual ha presentado en los últimos años una serie de dificultades ya que mayormente producen tomate, el cual es un cultivo susceptible a enfermedades por bacterias, virus y hongos, que afecta demasiado en la cantidad y calidad del producto como resultado de las condiciones variables de la naturaleza.

El cultivo de tomate ha sido de gran importancia ya que es un producto que puede ser condimento de diversos platillos, además se puede consumir crudo o cocinado, sin embargo en todos los mercados del país se encuentra el tomate ya que tiene bastante demanda. Derivado de ello también se está impulsando el cultivo de tomate de cáscara (*Physalis ixocarpa brot.*)

como alternativa productiva ya que presenta ciclos cortos de producción y la población en poco tiempo puede ver los resultados de su esfuerzo.

Recientemente se han utilizado diversas técnicas de producción dentro de las cuales se encuentra la agricultura protegida (AP), que es un sistema de producción realizado bajo diversas estructuras, para proteger cultivos, al minimizar las restricciones y efectos que imponen los fenómenos climáticos. La agricultura, por su naturaleza, se encuentra asociada al riesgo, de ahí que este sistema tenga como característica básica la protección contra los riesgos inherentes a esta actividad. Los riesgos pueden ser: climatológicos, económicos (rentabilidad, mercado) o de limitaciones de recursos productivos (agua o de superficie). Adicionalmente, se establece que la AP ha modificado las formas de producir alimentos y genera múltiples ventajas para los productores (Moreno y colab. 2011).

La producción bajo condiciones de invernadero permite mantener a las plantas en una condición adecuada y que el desarrollo vegetativo de los cultivos sea aceptable y estar en menor riesgo de las infestaciones de las enfermedades o plagas que puedan afectarle.

En el caso de producción de hortalizas y de manera específica en la producción de tomate, se ha dado la experiencia principalmente en la región mixteca. En San Juan Mixtepec, Juxtlahuaca, se han establecido aproximadamente 40 módulos que oscilan entre los 300 y 800 m². Este tipo de proyectos es muy flexible y se adapta a los climas con los que cuenta nuestro estado, a las costumbres y sobre todo a las personas, participando tanto mujeres como hombres, niño, jóvenes y ancianos, ya que el proceso de producción no es complejo y sobre todo que las personas aun sin saber leer y escribir son capaces de llevar a cabo el proceso productivo sin mayores complicaciones.

Los pequeños productores agrícolas, practican la agricultura de una forma tradicional, generalmente debido a la falta de conocimiento de alternativas que permitan mejorar los sistemas de producción agrícola.

Los sistemas de producción agrícola tradicionales limitan las capacidades de producción de buena calidad, dando lugar a un producto con características no deseadas tales como deficiencias en el color, manchas, granos en la parte interna del fruto, entre otras características que desfavorecen la aceptación del producto en el mercado.

Anteriormente los productores de tomate realizaban la actividad únicamente de temporal y a cielo abierto, la producción a la intemperie de los cultivos hortícola, permite el contacto directo con el ambiente lo que origina que las plantas al no contar con medios de protección sufran efectos secundarios por los contactos directos con la lluvia, el sol y el viento que causan reacciones dañinas a las plantas, ó que pueden infectar a las plantas y así contaminar los cultivos, causando daños que puedan causar pérdidas parciales o totales en los mismos, o , provocando además disminución en la calidad en los productos, ya sea en el color, sabor o textura entre otras características, haciendo que el producto final sea poco atractivo para incursionar en el mercado nacional e internacional , limitándose a comercializarlo mayormente en el mercado regional y ocasionando a la vez que los precios de venta sean muy bajos.

Ante esta situación con la finalidad de impulsar estrategias que mejoren las condiciones de vida de la población, en la comunidad de Santa María Teposlantongo, se inició con el establecimiento de un invernadero para producción de tomate rojo, dicho productor manifestó mucho interés en la actividad al tener incremento en sus rendimientos, quien posteriormente motivo a que otros productores de la localidad a que se interesaran en el proceso productivo y así lograr que las personas comenzarán a tener credibilidad en las técnicas y pudieran ponerlas

en práctica en la producción de las diferentes hortalizas, pero principalmente en el cultivo de tomate rojo y tomate de cáscara.

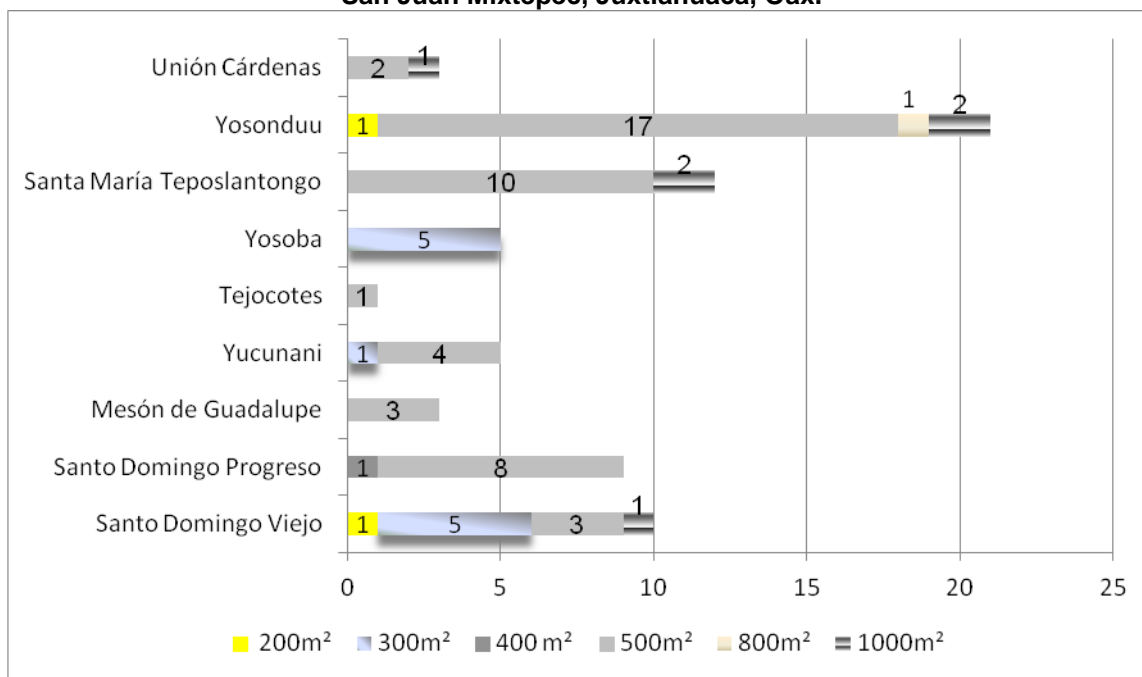
RESULTADOS

Caracterización de la población en estudio:

Como resultado del recorrido en campo que se realizó en las localidades del municipio de San Juan Mixtepec, como se aprecia en la Gráfica No. 1, el mayor número de invernadero se encuentran en Yosondú, siguiendo en segundo término la agencia de Santa María Teposlantongo.

Sin embargo dada la disponibilidad de los productores para responder a las entrevistas y a la encuesta, esta fue aplicada a 30 productores ubicados en las localidades de Santa María Teposlantongo, Yosondú y Unión Cárdenas.

Gráfica 1: Identificación de invernaderos establecidos por localidad en San Juan Mixtepec, Juxtlahuaca, Oax.



Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos en el recorrido de las localidades de San Juan Mixtepec.

De las 30 personas entrevistadas el 57% corresponden al sexo femenino y el 43% al sexo masculino, esto derivado a que dado los altos índices de emigración mayormente las mujeres tienen que desempeñar el papel de jefas de familia y atender las necesidades básicas de sus hogares. Por lo que respecta al estado civil de los entrevistados como se refleja en la gráfica el 77% son casados, el 13% son solteros el 7% están en unión libre y el 3% son viudos.

Con respecto a la escolaridad de los productores, el 30% no asistió a la escuela, (de estos el 27% son mujeres y el 3% son hombres); el 24% si cursaron la primaria completa (el 14% corresponde a mujeres y el 10% a hombres); mientras que el 21% solo cursó primaria incompleta, (de ellos el 14% son mujeres y el 7% son hombres); el 6% cuentan con secundaria completa (el 3% son hombres y 3% son mujeres); del 13% que cuentan con estudios de bachillerato completo el 10% corresponde a hombres y el 3% a mujeres; del 6% restante, que son hombres , 3% tienen bachillerato incompleto y el otro 3% tiene estudios del nivel licenciatura. En este aspecto se nota claramente como la mujer siempre está en peores condiciones de tener acceso a la educación.

Con respecto al número de integrantes por familia; el 43% de los encuestados cuentan con 4 integrantes, mientras que el 33% tiene 3 miembros, el 17% está integrada por 5 miembros, y el 7% solo cuenta con dos integrantes.

En relación al ingreso familiar, el 97% de los que a portan a la economía familiar es solo quien funge como jefe de familias y solo en el 3% de los casos realizan su aportación dos miembros de la familia.

De las 30 personas entrevistadas el 100% cuenta con parcelas, y aunque la actividad de producción en invernadero, la consideran como su actividad principal, el 97 % realiza

actividades complementarias y cultivan algunos otros productos para su subsistencia y comercialización del excedente; como por ejemplo maíz, frijol, hortalizas (cilantro, rabanitos, lechugas por mencionar algunos) estas actividades lo toman como fuentes de trabajos adicionales y tan solo el 3% no realiza actividades complementarias.

Como se muestra en el Cuadro No.1 los principales cultivos que siembran son el maíz, frijol y el tomate rojo, hortalizas y en muy poca porción el tomate de cáscara; el maíz y el frijol son sembrados a cielo abierto y en temporadas (temporal y riego), el tomate rojo es sembrado en invernadero así como algunas hortalizas como es la fresa, la mayoría de las hortalizas son cultivadas a cielo abierto y son sembradas constantemente ya que en la comunidad el agua no se escasea. El tomate de cáscara es sembrado en muy baja cantidad (por desconocimiento del cuidado y manejo) y es sembrado a cielo abierto.

Cuadro No.1. Cultivos principales en San Juan Mixtepec, Juxtlahuaca, Oax.

Cultivos Principales	Los cultivos son:		Se cultiva:	
	Temporal	Riego	A cielo abierto	Invernadero
Maíz	X	X	X	
Frijol	X		X	
Tomate rojo		X		X
Hortalizas(rabanitos, rábano, col, lechuga, cilantro, ajos)	X	X	X	X
Tomate de cascara	X		X	

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la investigación en campo

Problemática que enfrentan:

Diversos son los problemas que se les presentan en el desarrollo de la actividad, sin embargo consideran de mayor relevancia los relacionados con la infraestructura, el proceso productivo y la comercialización.

En cuanto a la infraestructura, consideran que el monto de inversión inicial es muy alto y dados los niveles de ingreso de la población ocupada en el sector primario que en más del 95% no

recibe ingresos o solo reciben hasta 2 salarios mínimos, no cuentan con recursos económicos suficientes para este tipo de actividad. El bajo nivel de ingresos económicos da como resultado un grado de desnutrición notable en las familias de San Juan Mixtepec, sobre todo en la población infantil, que a la vez reduce la capacidad de desarrollo tanto en la condición física como en la condición mental.

Así también el 90% de los encuestados ha manifestado que requieren de apoyos económicos, puesto que las cubiertas de plástico de los invernaderos solo dura de dos a tres años, requiriendo que las mismas sean sustituidas en corto plazo.

En relación al proceso productivo, diversos son los factores que dificultan que el proceso se lleve a cabo sin complicaciones, el 44% de las productores manifiestan que el principal problema es la falta de asistencia técnica, pues el desconocimiento de las técnicas de producción agrícola y la ausencia del acompañamiento técnico en las fases productivas limita la capacidad de producción de tomate de calidad aceptable en el mercado, esto debido a que los productores no han encontrado alternativas que les permitan producir mayores volúmenes de tomate de una mejor calidad para incursionar en el mercado nacional e internacional. El 16% tienen problemas con el financiamiento, pues al ser los recursos económicos limitados, se reducen las posibilidades para incrementar la capacidad de producción o para implementar nuevos sistemas de producción y así poder mejorar la calidad del producto final, aunado a esto se encuentra la poca capacidad de gestión debido al bajo nivel académico de los líderes comunitarios lo que contribuye a la deficiencia en las capacidades de búsqueda de fuentes de financiamiento para la creación de nuevos sistemas de producción agrícola. El 11% considera tener problemas en cuestión de comercialización y mercado solo un 2% dice tener problemas fitosanitarios.

Por lo que respecta a los obstáculos que se presentan en la comercialización, el 53% vendió sus productos con intermediarios y el 47% lo comercializa en el mercado. El 71% de los entrevistados venden su producción los días de plaza en los mercados regionales como Juxtlahuaca, Putla y Tlaxiaco, el 27% asiste solo a los mercados locales, y el 2% asiste a otros mercados.

De los productores entrevistados el 87% manifestaron que el principal problema en este rubro es el bajo precio en el mercado, el otro 7% tiene problemas por la falta de transporte. El 67% tienen autos propios para trasladar sus productos y el 33% tienen que estar pagando taxis o camiones de cargas para trasladar sus productos por lo que se ven obligados a entregar sus productos a intermediarios, quienes establecen el precio que ellos quieren, siendo en la mayoría de los casos un precio aún más bajo que el que se da en el mercado, esto por pagar el producto en el lugar donde se produce, lo cual limita las posibilidades de obtener ingresos adecuados. El 6% manifiesta la baja calidad de la producción, lo que dificulta su comercialización, y si el producto permanece mucho tiempo almacenado, se arruina y se pierde.

Fuente de financiamiento de la inversión inicial:

El 83% de los productores para poder participar en estos proyectos de producción de hortalizas en invernadero tuvieron que solicitar créditos, es decir préstamos con pago de intereses, el 10% realizó su aportación obteniendo el recurso de sus propios ahorros, el 10% de los productores realizó su aportación mediante la recepción de remesas, enviados por sus familiares principalmente de los Estados Unidos, el 4% recurrieron a préstamos sin intereses (dinero que le piden prestado a algún familiar).

El 100% de las personas encuestadas cuentan con invernaderos. El 73% son propios el 20% son familiares y el 7% es grupal.

Tamaño de los invernaderos:

Las dimensiones de los invernaderos establecidos son: el 83% de 500m², el 10% son de 1000m², el 4% son de 300m² y el 3% son de 800m², considerando las mismas dimensiones como superficies sembradas.

En el año 2014, los cultivos sembrados bajo invernadero principalmente son de tomate rojo y fresas (estas últimas son sembrado en bajas cantidades); recientemente se está impulsando el cultivo de tomate de cáscara, dada su demanda en el mercado. El sistema de cultivo utilizado es en suelo y sin acolchado y en la totalidad de los invernaderos tienen establecidos el sistema de riego por goteo.

Origen de los recursos para la operación de los invernaderos

El 100% de los proyectos fueron apoyados con recursos provenientes de programas federales, de estos el 50% fue apoyado por SAGARPA, el 27% por SEDESOL, el 17% fue por el programa alianza municipalizada, y el 6% fue apoyado por otros programas. En todos los casos, los productores tuvieron que realizar una aportación para el proyecto pero fue tan solo del 10% al 30% del costo total.

Situación de la emigración:

En cuando al efecto de la emigración solo el 17% de las personas encuestadas tienen familias que trabajan fuera del país como por ejemplo Florida, Arizona, Nueva York por mencionar algunos lugares donde radican. El motivo principal que los obligo a dejar su comunidad e incluso en algunos casos a la familia , fue principalmente el salir en busca de una vida mejor y a lo que se dedican en el lugar en donde migraron principalmente es en actividades agrícolas ó a la construcción. El uso que les dan a las remesas enviadas por sus familiares son para cubrir

sus necesidades básicas como son el vestido y calzado, la educación, los servicios de salud, al pago de deudas, y en pocos casos para la reinversión y mantenimiento del invernadero.

Aplicación de los ingresos obtenidos en la actividad:

En cuando a la distribución de los ingresos obtenidos por la venta, el 49% de las personas lo utilizan para la reinversión y mantenimiento del invernadero, el 41% lo utiliza al recubrimiento de deudas, el 7% lo utilizan en le compra de alimentos para la familia, el 2% lo gastan en servicios médicos y medicamentos, solo el 1% lo utilizan para la educación.

Expectativas para incrementar el potencial productivo:

El 100% de las personas encuestadas comentaron que les gustaría incrementar su potencial productivo, pues han aprendido aspectos técnicos del cultivo, el 25% manifestó que les gustaría tener un incremento con otro invernadero de 800 m², el 73% les gustaría incrementar con invernaderos de 1000 m², el 12% restante no tienen definido de que dimensiones les gustaría incrementar su potencial productivo.

Para poder incrementar su potencial productivo; existen muchos factores que influyen uno de ellos es la falta de fuentes de financiamiento, por lo que el 97% de las personas mencionaron esa inquietud que para incrementar la producción de tomate van a requerir de dinero y el 3% solo requerirían de asistencia técnica o capacitación.

Satisfacción en el trabajo:

El 70% de las personas que trabajan en la producción del tomate rojo están satisfechos con su trabajo y el 27% no están satisfechos el 3% están muy satisfechos. Por lo que se puede deducir que la mayoría de las personas entrevistadas les gusta el trabajo que realizan.

El motivo por el que están el proyecto es por necesidad y para aprender a crear sus propias empresas.

Las personas manifestaron que les gustaría tener más cursos de capacitaciones y aprender nuevas técnicas de producción, sobre todo aprender a incrementar los rendimientos y a controlar las plagas y enfermedades que se presentan en los cultivos, pues de las personas entrevistadas el 83% presentan mayores problemas en el manejo de plagas y enfermedades el 17% tienen problemas en la cosecha y comercialización.

Participación de los integrantes de la familia en la actividad productiva:

En el proceso productivo de tomate en invernadero, por ser una actividad que les genera ingresos para el bienestar familiar participan todos los integrantes de la familia, mujeres, padres, jóvenes e hijos pequeños, por ser una actividad que no requiere de mucho esfuerzo físico, incluso personas en edad avanzada o con problemas de salud como diabetes o hipertensión realizan el cultivo de hortalizas en ambientes protegidos, aunque en fechas recientes ya no dejan que los niños participen; pues los productores mencionan que es por cuidado de la salud, ya que para el control de plagas y enfermedades son utilizados productos químicos. En cuanto a la fertilización todos los productores utilizan sustancias químicas para sus cultivos para mejorar el crecimiento de las plantas e incrementar su rendimiento.

CONCLUSIONES

La producción de hortalizas bajo condiciones de invernadero, permite una producción de calidad y libre de cualquier daño que pueda sufrir el producto por contactos con el medio, se logran obtener productos de mejor calidad.

Con la implementación de este tipo de proyecto de producción de tomate rojo y tomate de cáscara, bajo condiciones de invernadero y utilizando sustratos que eficienticen el uso del suelo y agua, se pretende mejorar la calidad de la producción y como consecuencia impulsar el desarrollo económico local de comunidades marginadas del estado de Oaxaca.

Se requiere capacitación para el control biológico de plagas y enfermedades

La producción de tomate bajo condiciones de invernadero mejorara la calidad productiva de los agricultores del municipio de San Juan Mixtepec, ya que de esta forma se estará reduciendo el grado de infestación del cultivo y se garantizara una mejor calidad del producto, que como consecuencia permitirá que los productores puedan comercializar con mejores precios de venta y obtener mejores niveles de ingreso que contribuirán a la mejora de su calidad de vida.

Este sistema de producción permite obtener una mejor calidad en el producto reduciendo el riesgo de daños para el productor y al obtener una calidad homogénea el producto puede ser clasificado en un mismo tamaño y punto de madurez consistente y estándar para que no sufra ningún problema al ser transportado y así lograr que tenga una mejor presentación al momento de ser comercializado en el mercado, o se puede plantear el establecimiento de un centro de acopio, lo que evitará la inversión de tiempo y dinero en el traslado al mercado para la comercialización.

Con el cultivo de tomate rojo y tomate de cáscara en ambientes protegidos, se puede producir de forma escalonada y así mantener la calidad del producto de forma permanente y evitar saturación de producto ó periodos sin producción.

Teniendo en cuenta que los cultivos de tomate rojo y tomate de cáscara tienen un periodo reducido de producción, se puede obtener una producción estándar todos los años debido a que se obtiene más de un periodo productivo cada año, que si bien es cierto que puede variar en kilos por corte, pero no varía el número de cosechas por año pudiendo determinarse los porcentajes de producción y determinar la rentabilidad de los mismos y el tiempo de recuperación de la inversión inicial.

Aun cuando el nivel de ingreso de la población no refleje de manera directa un incremento en el mismo, la participación en este tipo de actividad tiene un impacto inmediato y directo, pues los productores adquieren mayores conocimientos técnicos sobre el proceso productivo, así como en el manejo de las prácticas culturales del cultivo, logrando un desarrollo de habilidades y capacidades mediante la metodología de “aprender-haciendo”.

La participación en el cultivo de tomate rojo y tomate de cáscara representa una alternativa ocupacional para las mujeres, y las personas de la tercera edad, ó para la población que padece de algún problema de salud como la diabetes o hipertensión logrando con ello que los sectores de población más vulnerable pueda participar en condiciones de igualdad y equidad social.

Para impulsar la adopción de este tipo de tecnologías se requiere mayor participación y vinculación de diferentes actores sociales (organizaciones civiles, centros de investigación, institutos y universidades, etc.) para apoyar el que la población indígena se conviertan en agentes de cambio en sus comunidades.

BIBLIOGRAFÍA

Moreno Reséndez Alejandro; Aguilar Duran, Juanita; Luévano González Armando. 2011, Características de la agricultura protegida y su entorno en México. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. XV, 29 pp.763-774. Sociedad mexicana de administración agropecuaria A.C. Universidad autónoma de la laguna. UAAN. Torreón México. Disponible en:

<http://www.redalyc.com/org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCbe=14119052014>

Peña L. A. 2001 Situación actual y perspectivas de la producción y mejoramiento genético de tomate de cáscara (*Physalys ixocarpa* Brot.) en México. Primer simposio nacional. Técnicas modernas de producción de tomate, papas y otras solanáceas. Universidad Agraria Antonio Narro. Saltillo Coahuila.

San Juan Mixtepec, Distrito 08 (municipio). Consultada el 20 de julio 2015 en:

[https://es.wikipedia.org/wiki/San_Juan_Mixtepec_-_Distrito_08-_\(municipio\)#Localidades](https://es.wikipedia.org/wiki/San_Juan_Mixtepec_-_Distrito_08-_(municipio)#Localidades)

INEGI. PRINCIPALES RESULTADOS POR LOCALIDAD.- ITER2010. Consultada el 15 julio en:

http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est

CONAPO.- INDICES DE MARGINACION 2010. Consultada el 18 de junio del 2015 en:

http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio

DIGEPO.- INDICES DE INTENSIDAD MIGRATORIA 2010. Consultada el 13 de junio 2015 en:

<http://www.digepo.oaxaca.gob.mx/documentos/bases/Indice%20de%20Intensidad%20Migratoria.pdf>

DIGEPO.- INDICE DE REZAGO SOCIAL 2005. Consultada el 18 de junio en:

<http://www.digepo.oaxaca.gob.mx/documentos/bases/Indice%20de%20Rezago%20Social.pdf>