



Potencial productivo y limitantes para el cultivo de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) en el estado de Veracruz, México

Productive potential and limitations for growing habanero chili pepper (*Capsicum chinense* Jacq.) in Veracruz state, México

Romeo Ruiz-Bello¹, Martha Elena Nava-Tablada^{2*}, Cesáreo Landeros-Sánchez³, Gabriel Díaz-Padilla⁴
¹Facultad de Ciencias Agrícolas-Xalapa, Universidad Veracruzana. ² El Colegio de Veracruz. Carrillo Puerto # 26, Zona Centro, CP 91000, Xalapa, Veracruz, México. E-mail: menavata@yahoo.com.mx. ³ Campus Veracruz, Colegio de Postgraduados. ⁴Sitio Experimental Teocelo, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

RESUMEN

En Veracruz se cultiva principalmente chile jalapeño (*Capsicum annum* L.), mientras variedades con mejor precio de mercado como el chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) se cultivan poco, aunque podrían representar una opción de diversificación para los productores. El objetivo de investigación fue delimitar las áreas con potencial productivo para la producción de chile habanero y analizar las limitantes técnicas, económicas, sociales y ambientales para su cultivo en Veracruz. Para la zonificación agroproductiva se utilizaron los Sistemas de Información Geográfica. Para identificar las limitantes se aplicó una encuesta a 82 productores, 37 funcionarios y 46 comercializadores. Como principales resultados se tiene que el área con potencial óptimo para chile habanero representa sólo 3.05% del total estatal. Productores y funcionarios señalan como principal limitante la falta de promoción y asistencia técnica institucional para el cultivo de chile habanero; mientras los comercializadores identifican el bajo consumo regional como una limitante de mercado relevante.

Palabras clave: zonificación agroecológica, diagnóstico, cultivo alternativo, diversificación productiva.

ABSTRACT

Jalapeño chili (*Capsicum annum* L.) is the main variety of chili peppers grown in Veracruz, while varieties with a better market price like Habanero chili (*Capsicum chinense* Jacq.) are scarcely cultivated, although such varieties might represent an alternative for crop diversification to farmers. The objective of this research was to delimit the areas with productive potential to grow habanero chili pepper as well as to analyze technical, economical, social and environmental constraints for growing this crop in Veracruz. A Geographical Information System was used to carry out the agroproductive zonification of the studied area. In order to identify the above referred constraints, a questionnaire was applied to 82 chili producers, 37 functionaries and 46 retailers. It was found that only 3.05 % of the total area of Veracruz has an optimal potential to grow Habanero chili. Producers and functionaries considered the lack of promotion and technical assistance from institutions as one of the main limitations for growing Habanero chili, while retailers identified the regional low consumption as a relevant limitation for its marketing.

Key words: agroecological zonification, diagnosis, alternative crop, productive diversify.

INTRODUCCIÓN

Entre los vegetales que actualmente tienen alta demanda en el mercado internacional está el chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) debido a su creciente uso en los alimentos como fuente de colorantes naturales, vitaminas y minerales, así como al interés de la industria en sus compuestos fitoquímicos utilizados en la elaboración de medicamentos y cosméticos. El chile habanero es originario de Sudamérica donde se reportan cientos de variedades de esta especie, aunque el nombre de habanero hace referencia específicamente al producido en la península de Yucatán en México y Belice, donde es base de la cultura y gastronomía regional (Chan *et al.*, 2011).

El chile habanero proviene de las tierras bajas de la cuenca Amazónica y de ahí se dispersó a Perú durante la época prehispánica. La distribución también se dirigió hacia la cuenca del Orinoco (ubicada actualmente en territorios de Colombia y Venezuela) hacia Guyana, Surinam, la Guyana Francesa y las Antillas del Caribe. Se ha sugerido que la introducción prehispánica del chile habanero en el Caribe se debió a migraciones indígenas de agricultores y alfareros procedentes de Sudamérica, pertenecientes a grupos arahuacos (originarios de Puerto Rico), quienes viajaron por las Antillas menores hasta llegar a Puerto Rico, La Española (República Dominicana y Haití), Jamaica y Cuba, entre los años 250 d.C. y 1000 d.C. Sin embargo, existen diversas hipótesis respecto a cómo y cuándo hizo su aparición el chile habanero en Yucatán y por qué le dieron este nombre, dado que no existen registros arqueológicos o fuentes escritas que documenten su introducción a la región. Aunque la llegada del chile habanero a la península de Yucatán antes de la conquista europea es poco probable, algunas investigaciones recientes reportan evidencia del contacto precolombino vía marítima, entre los tainos (aborígenes de Puerto Rico) y los mayas del periodo clásico. Otra teoría de la incursión temprana del chile habanero a Yucatán señala que pudo haber sido por vía terrestre a través de nexos comerciales, pues a la llegada de Colón a las Antillas en 1492, los tainos –descendientes de los arahuacos– ya

consumían ají (chile), según lo señala dicho personaje en las notas de su primer viaje a América. Igualmente en el siglo XVI, Diego de Landa reporta el consumo del chile entre los mayas, aunque el testimonio no especifica de qué especie se trata (González *et al.*, 2006). A falta de una evidencia contundente sobre la introducción prehispánica del chile habanero a la península de Yucatán, la hipótesis más factible es la que apoya su llegada posterior a la conquista. Al respecto, se argumenta la prueba lingüística de que no existe un término en lengua maya para identificar el chile habanero, como los hay para otros picantes de la zona. De aquí se desprende la versión más extendida de que tanto el fruto como el nombre provengan de los comerciantes españoles que lo trajeron a la península yucateca desde Cuba en épocas más recientes (González *et al.*, 2006).

Ruiz-Lau *et al.* (2011) coinciden en que diversos estudios han definido América del Sur como centro de origen del género *Capsicum chinense*, de donde fue introducido a Cuba, aunque en la isla no se siembra ni se consume. De ahí se cree que fue traído a la Península de Yucatán. Esta hipótesis se refuerza al comprobar que el chile habanero es el único que no tiene nombre maya. Actualmente, en México los chiles se encuentran entre las hortalizas de importancia económica, sobre todo especies como el habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) que tiene un alto precio de mercado, representan una alternativa de producción rentable (Poot *et al.*, 2006). Además, México es un importante centro de domesticación de dicha especie (Castañón-Nájera *et al.*, 2008), siendo el estado de Yucatán el principal productor de este cultivo (Trujillo-Aguirre *et al.*, 2004). En años recientes la demanda de chile habanero fresco y sus productos derivados ha crecido de forma importante en México y en el mundo, debido a las propiedades y múltiples usos que se han encontrado para los componentes químicos del chile que causan su picor, mismos que se conocen como capsaicinoides. Así el chile habanero cobra una especial relevancia ya que es la variedad mexicana de chile con mayor contenido de dichas sustancias (Pacho-Carrillo *et al.*, 2002). Coop *et al.* (2011) agregan que México ocupa el segundo lugar en volumen de producción de chiles y el tercero en superficie cosechada, participando con el 9% del

área y el 8% de la producción mundial en toneladas. Además, el chile representa una tradición e identidad nacional, ya que ha dado una caracterización especial a la cocina y cultura mexicana. El chile habanero constituye uno de los productos de importancia en la agricultura de Yucatán, donde el consumo de este producto es de 65% en fresco y de 35% industrializado en salsas picantes. También se emplea en la elaboración de cosméticos, pomadas, gas lacrimógeno, recubrimiento de sistemas de riego o eléctricos para protección contra roedores y por su alta calidad anticorrosiva, como componente en pintura para barcos. Por su parte, Hernández *et al.* (2010) consideran que el chile habanero se siembra a nivel comercial casi exclusivamente en la Península de Yucatán, México, donde está adaptado a las condiciones especiales de clima y suelo imperantes en esa región. Aunque se han hecho intentos de establecer este cultivo para explotación comercial en otras regiones del país, los resultados han sido poco satisfactorios. En el estado de Yucatán, para 2006 se produjeron 3,390 toneladas de chile habanero, lo cual representa casi la mitad de la producción nacional total de este producto, del que el 25% se exporta. Se estima que de la producción total, el 75% se destina para el consumo en fresco, 22% lo utiliza la industria en la elaboración de salsas y 3% se destina a la obtención de semilla.

González *et al.* (2006) afirman que en contraste con su origen incierto, el futuro del chile habanero de Yucatán es prometedor, pues aunque en sus inicios fuera considerado un cultivo exótico, se convirtió en algo indiscutiblemente unido a la cultura y la identidad regionales, de tal forma que en la actualidad ha adquirido un valor agregado, gracias al aprovechamiento que se hace de la capsaicina como componente de diversos productos alimenticios, industriales y terapéuticos. Por ello la agroindustria del chile habanero tiene grandes oportunidades para posicionarse estratégicamente en el mercado demandante de dicha sustancia, tanto en el ámbito nacional como internacional (Estados Unidos, España, Inglaterra y especialmente Japón). En cuanto al estado de Veracruz, Díaz *et al.* (2001) reportan que se cultiva principalmente chile jalapeño (*Capsicum annuum* L.), el cual es una de las hortalizas económica y socialmente importante a nivel estatal, dado que anualmente se siembran en

promedio 9,500 ha en 23 municipios, que proporcionan empleo a miles de personas, sin embargo, los rendimientos promedio son muy bajos (4 t por ha).

Según Ramírez *et al.* (2005) el estado de Veracruz ha disminuido la superficie sembrada con chile, debido a bajos rendimientos de fruto ocasionados por factores como altas temperaturas, vientos del norte, exceso de radiación y alta incidencia de enfermedades. A pesar de este descenso en la producción, en el estado de Veracruz el chile jalapeño sigue teniendo importancia, dado que para el ciclo agrícola 2004 se sembraron 4,542 ha y para 2005 se estimó la siembra en 5,335 ha. En contraste, otras variedades de chile con mejor precio de mercado como el chile habanero, se siembran escasamente en Veracruz, pues para 2003 sólo se reportó 1 ha, 7 ha para 2004 y en 2005 ya no se reportan siembras (Avilés *et al.*, 2006), siendo los rendimientos promedio entre 4-6 t por ha, lo cual es muy bajo comparado con otros estados productores como Yucatán, Campeche y Quintana Roo, donde el rendimiento promedio es de 25 t por ha (Trujillo y Pérez, 2004).

A pesar de los datos anteriores, el chile habanero se vislumbra como una opción potencial de diversificación para los productores veracruzanos que actualmente enfrentan severas crisis en cultivos de importancia estatal, tales como la caña de azúcar y el café, entre otros. Sin embargo, no existen estudios que exploren la potencialidad agroecológica de Veracruz para el cultivo del chile habanero, ni la percepción de los actores involucrados en la toma de decisiones (productores y agentes institucionales) respecto a promover e incorporar este cultivo alternativo en los sistemas agrícolas regionales; tampoco se conocen los aspectos generales de consumo y mercado del cultivo en el Estado. Lo anterior se relaciona con el hecho de que la mayoría de investigaciones sobre chile habanero se han realizado en la zona sur del país, especialmente en la Península de Yucatán, donde este picante se cultiva ampliamente, dado que más de 50% de la producción que abastece los mercados nacional e internacional lo cubren Yucatán, Campeche y Quintana Roo (Trujillo y Pérez, 2004).

En el mismo sentido, Avilés *et al.* (2006) reportan que en investigación de chile habanero sobresale

Yucatán con 79.3% de los estudios, realizados en 16 instituciones, destacando el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas Forestales y Pecuarias (INIFAP), el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), el Instituto Tecnológico Agropecuario N° 2 (ITA), y la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) que son responsables del 80.1 % de las investigaciones. Asimismo, se indica que 58.5% han sido trabajos de investigación aplicada sobre líneas de mejoramiento tradicional, industrialización y comercialización, mejoramiento genético biotecnológico y sanidad.

En cuanto a la investigación para determinar la viabilidad de promover el cultivo de chile habanero en una región, el primer paso es identificar las áreas potenciales en base a sus requerimientos agroecológicos. Al respecto, *Capsicum chinense* demanda para su cultivo una cantidad de agua relativamente alta (550 a 700 mm por ciclo), sobre todo durante las etapas de floración, fructificación y llenado de fruto. Se desarrolla mejor en regiones con temperatura promedio superior a 24 grados centígrados, poca variación entre las temperaturas diurnas y nocturnas, humedad aprovechable del suelo entre 80 y 90%, además no tolera temperaturas menores a 15 grados centígrados (Ruiz-Lau *et al.*, 2011).

Es importante mencionar que igualmente los estudios de zonificación agroecológica para chile habanero se han concentrado en la península de Yucatán donde por ejemplo Tun (2005) y Ramírez *et al.* (2006), utilizando los Sistemas de Información Geográfica (SIG) indican que existe alto potencial productivo para dicho cultivo en gran parte del estado de Yucatán. Por su parte, Martínez del Castillo (2006) en su investigación sobre chile habanero en el Estado de Tabasco, concluye que dicho cultivo es uno de los de mayor potencial productivo, económico y social, para lograr la diversificación y restablecer la rentabilidad de los agroecosistemas en la región.

Para el estado de Veracruz, Díaz *et al.* (2001) realizaron una zonificación para ubicar las zonas de excelente, mediano y bajo potencial productivo para 58 especies de importancia económica, entre ellos las diversas variedades de chile (*Capsicum spp.*), sin embargo no se identificaron específicamente las áreas potenciales para el cultivo del chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.).

Por otra parte, si bien los aspectos técnicos, económicos y ambientales son importantes para entender la dinámica productiva de un cultivo, para el caso del chile habanero, el conocimiento de los factores sociales es esencial para explicar por qué los productores deciden adoptar o no una nueva especie que posibilitaría la diversificación de sus sistemas agrícolas. Al respecto, Mata (2003) señala que para lograr que un cultivo sea adoptado por el agricultor, debe tomarse en cuenta la unidad de producción, donde el productor realiza sus propósitos a partir de la organización de todos los recursos a su alcance, así como el ambiente sociocultural en el cual se desarrolla a nivel regional y nacional. A pesar de su importancia, los factores sociales han sido los menos abordados en la investigación agrícola sobre la adopción de cultivos y el caso del chile habanero no es la excepción.

OBJETIVOS

En base al contexto expuesto, los objetivos del presente trabajo fueron: 1) Delimitar las áreas con potencial productivo para la producción de chile habanero (*Capsicum chinense*, Jacq) en el estado de Veracruz y 2) Analizar los principales aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales que desde la perspectiva de los productores, funcionarios institucionales y comercializadores, limitan el cultivo del chile habanero en Veracruz.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para delimitar las zonas con potencial productivo para chile habanero en el Estado de Veracruz se utilizaron los Sistemas de Información Geográfica (SIG), los cuales son herramientas tecnológicas de gran alcance para definir las áreas potenciales de cultivo en mapas digitales (Díaz *et al.*, 2007). La zonificación agroproductiva se realizó retomando las variables y categorías propuestas por Díaz *et al.* (2001) que se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Requerimientos agroecológicos y categorías para evaluar la potencialidad agroproductiva de Chile Habanero (*Capsicum chinense* Jacq.).

| VARIABLE | CATEGORÍAS | POTENCIALIDAD |
|--------------------|-------------------------------------|---------------|
| Altitud (msnm) | 0-1000 | Óptimo |
| Pendiente (%) | 0-5 | Óptimo |
| | 5-10 | Mediano |
| | 10-15 | Bajo |
| | > 15 % | No apto |
| Temperatura (° C) | < 22 | No apto |
| | 22-25 | Mediano |
| | 25-27 | Óptimo |
| | > 27 | Bajo |
| Precipitación (mm) | < 400 con distribución deficiente | No apto |
| | 401- 550 con distribución eficiente | Mediano |
| | 550-700 con distribución eficiente | Alto |
| | > 700 con distribución deficiente | Bajo |
| Suelos | Luvisoles | Aptos |
| | Gleysoles | No aptos |
| | Solonchack | No aptos |
| | Litosoles | No aptos |
| | Fases químicas y físicas altas | No aptos |
| | Suelos fértiles con buen drenaje | Aptos |

Partiendo de las variables anteriores se realizaron las siguientes etapas: análisis de la información climatológica, obtención del modelo de elevación digital, cálculo de pendientes, formación del banco de datos de requerimientos agroecológicos bajo el procedimiento del SIG. Los mapas con los datos de precipitación pluvial se superpusieron con los de temperaturas; el resultante se superpuso con el de altitudes, después con el de pendientes; más adelante con el de suelos y otras variables, hasta que la información de todas las variables que se intersecaron quedó incluida y finalmente se determinó el potencial productivo (Díaz *et al.*, 2001). Para conocer los aspectos técnicos, económicos y sociales que limitan el cultivo del

chile habanero en Veracruz, se aplicó una encuesta a 82 productores de ocho municipios, que tienen experiencia en la siembra de algún tipo de Chile (muchos de los cuales han sembrado en pequeña escala o conocen el Chile habanero). Los municipios, localidades y número de productores encuestados se muestran en el Cuadro 2. Cabe aclarar que no fue posible determinar una muestra representativa debido a que a nivel estatal no existe un padrón de productores de Chile, por tanto, de los 23 municipios que se reportan con siembras de este cultivo (OEIDRUS, 2005), se seleccionaron ocho que destacan en cuanto a volumen de producción y dónde además fue posible identificar y contactar con los productores para aplicar el cuestionario.

Cuadro 2. Municipios y localidades de procedencia de los productores de chile encuestados en el estado de Veracruz.

| Municipio | Localidad | Frecuencia | % |
|-------------------|--------------------|------------|------|
| Actopan | La Bandera | 5 | 6.1 |
| | Ídolos | 7 | 8.5 |
| Paso de Ovejas | Paso Panal | 1 | 1.2 |
| | Loma del Nanche | 1 | 1.2 |
| | Acazónica | 9 | 11.0 |
| Puente Nacional | Mata de Zarza | 18 | 22.0 |
| | Rincón de Panal | 6 | 7.3 |
| | Pachuquilla | 6 | 7.3 |
| | La Ternera | 3 | 3.7 |
| | Hato de la Higuera | 5 | 6.1 |
| Minatitlán | Ixhuatepec | 1 | 1.2 |
| | La Victoria | 3 | 3.7 |
| | Limontla | 1 | 1.2 |
| Catemaco | Sontecomapan | 8 | 9.8 |
| Cotaxtla | Capulines | 2 | 2.4 |
| Medellín de Bravo | Medellín | 2 | 2.4 |
| Ozuluama | Ejido Encinal | 4 | 4.9 |
| TOTAL | | 82 | 100 |

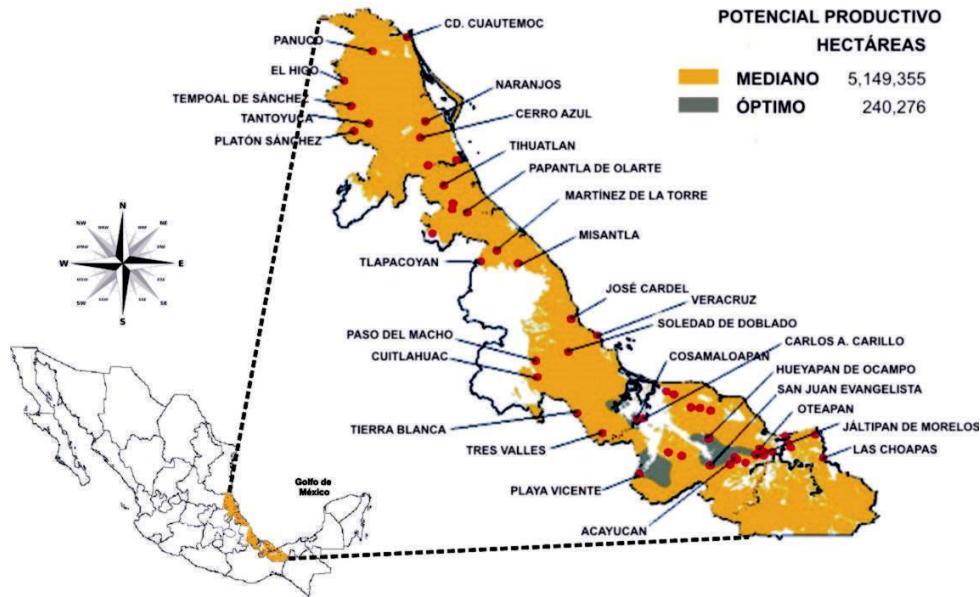
También se aplicaron 37 cuestionarios a representantes de instituciones federales, estatales y municipales, encargados de acciones del desarrollo agropecuario en el estado, para indagar cuáles son las limitantes que perciben respecto a la posibilidad de sembrar chile habanero como un cultivo alternativo para los productores veracruzanos. Dado que los aspectos de mercado son también importantes para conocer la dinámica productiva del cultivo estudiado, se aplicaron 46 cuestionarios en los puntos de venta de chiles más concurridos por los consumidores, en siete municipios de la zona centro del estado (Emiliano Zapata, Xalapa, Coatepec, Rinconada, Actopan, Cardel y Veracruz), donde se localizan los centros de consumo y abasto más importantes. La encuesta se aplicó a 22 detallistas de tiendas de abarrotes y verdulerías, 12 bodegueros en centrales de abasto, 6 cadenas de supermercados y 6 mercados ambulantes, para conocer su opinión sobre la demanda y oferta del chile habanero en la región. Todos los cuestionarios se aplicaron mediante entrevistas personales. Los

datos obtenidos en los cuestionarios fueron registrados y tabulados en la hoja de cálculo Excel y analizados con el paquete estadístico Software Statistica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el estado de Veracruz se delimitaron 240, 276 ha con potencial óptimo para la producción de chile habanero, las cuales representan sólo el 3.05% de la superficie total estatal y el 4.46% del total de la superficie con potencial para esta variedad en la entidad. Esta zona óptima se localiza al sur del estado en un área comprendida entre los municipios de Playa Vicente, Hueyapan de Ocampo, San Juan Evangelista y Jáltipan de Morelos. La superficie con potencial mediano resultó de 5, 149, 355 ha, que representa 65.33% de la superficie total del estado y 95.54 % de la superficie con potencial para chile habanero en la entidad. No se identificaron superficies con potencial bajo (Figura 1).

Figura 1. Áreas con Potencial productivo para Chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) en el Estado de Veracruz



Fuente: Elaboración propia

Comparando la superficie con potencial óptimo para el cultivo de chile habanero delimitada para Veracruz (240,276 ha) con la reportada para el estado de Yucatán por Tun (2005), representada por 416,907 ha, resulta evidente que en Veracruz existe la mitad de la que se registra en Yucatán (principal productor de chile habanero en el país). Por otra parte, si se compara la superficie con potencial óptimo para chile habanero en Veracruz (240,276 ha), con la superficie óptima para chile verde constituida por 343,484 ha (Díaz *et al.*, 2001), se observa que el potencial en el estado es mayor para esta última variedad, que es la más sembrada actualmente por los productores veracruzanos.

Respecto a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a productores de chile en Veracruz, de los 82 entrevistados, sólo 25% había sembrado chile habanero en el último ciclo de cultivo, pero 37% declaró haberlo sembrado alguna vez, por lo que en total 62% de los productores afirmaron tener alguna experiencia en la siembra de chile habanero. Sin embargo, la mayoría ha ensayado dicho cultivo en pequeñas superficies, generalmente en áreas de traspatio cultivadas para el autoconsumo familiar o sembrando algunos surcos de habanero (para venta local) intercalados con otros tipos de chiles que

siembran mayormente; sólo un productor declaró sembrar 2 ha de esta variedad.

El interés para ensayar con el chile habanero se debe a que los agricultores saben que esta variedad tiene buen precio de mercado y por tanto es un cultivo más rentable que otros chiles. Sin embargo, al cuestionarlos sobre por qué a pesar de esta ventaja comercial no aumentan el área sembrada con chile habanero, los productores con experiencia mencionaron las siguientes limitantes: 27% de los entrevistados comentó que aunque han ensayado en pequeñas superficies se requiere de asistencia técnica para sembrarlo a mayor escala; 22% considera que es un cultivo que necesita alta inversión y no existen fuentes de financiamiento que los apoyen a cubrir los altos costos de producción; 18% mencionó como limitante problemas de comercialización; 16% alta incidencia de plagas y enfermedades; 14% falta de semilla; y 3% limitantes climáticas.

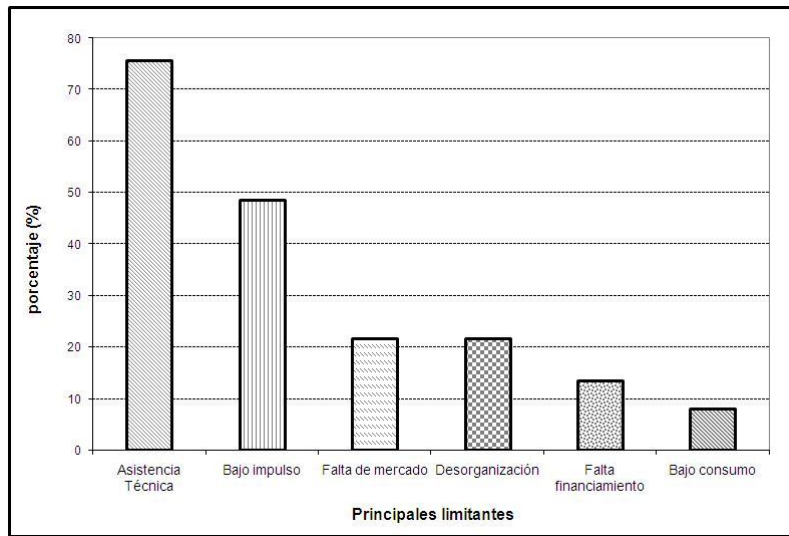
Independientemente de si tienen o no experiencia en la siembra de chile habanero, el 94% del total de productores entrevistados, expresó interés en iniciar o ampliar la siembra de esta variedad, debido a las siguientes razones: tiene buen mercado (33%), presenta buena rentabilidad (27%), representa una

alternativa de diversificación (22%) y resulta un cultivo atractivo dado que ya tienen experiencia en sembrar otras variedades de chiles (12%), sólo 6% no mostró interés en la posibilidad de sembrar chile habanero.

En cuanto a las limitantes que identificaron los funcionarios institucionales, la falta de asistencia técnica se mencionó como el principal obstáculo para la producción de chile habanero. Pero también

se hizo alusión a otras limitantes como el bajo impulso institucional a la producción debido a que se siembra principalmente en traspatio para autoconsumo; la desorganización de los productores; la falta de fuentes crediticias; el bajo consumo regional debido a que los consumidores prefieren el chile jalapeño y la consecuente falta de mercado en el estado para el chile habanero (Figura 2).

Figura 2. Limitantes para el cultivo de chile habanero (*C. chinense* Jacq.) en el estado de Veracruz identificadas por funcionarios institucionales.



Al agrupar las limitantes en cuatro rubros (técnicas, económicas, sociales y ambientales) y pedirles a los entrevistados que les asignaran orden de importancia, el 63% de los funcionarios opinó que los principales obstáculos para la producción de chile habanero son problemas técnicos como la falta de investigación y transferencia de tecnología, aunado al desconocimiento de las prácticas de cultivo por parte de los productores. Las limitantes económicas fueron consideradas por los entrevistados como poco importantes, a pesar de ser un cultivo que requiere bastante inversión. Mientras, los aspectos sociales y ambientales fueron identificados como los menos importantes.

A pesar de lo anterior, los funcionarios resaltaron algunas oportunidades que consideran pueden impulsar la producción de chile habanero en Veracruz: 46%, comentaron que la región cuenta con las características edafoclimáticas que requiere

el cultivo; 20% estima que el chile habanero sería un cultivo alternativo para diversificar los sistemas productivos existentes; 31% comentó que este chile tiene demanda moderada en el mercado local, la cual podría incrementarse con promoción del producto entre los consumidores; y 3% manifestó que el chile habanero cultivado en el estado de Veracruz, cuenta con buenas características organolépticas, destacando el sabor, tamaño y color de los frutos, por lo que es factible competir en calidad con las producciones obtenidas en otros estados de la república como Yucatán.

En lo relativo a la comercialización regional, el 91% de los comerciantes encuestados comentó que el chile habanero se vende con regularidad durante todo el año, aunque en poco volumen. Cuando se les preguntó si conseguían todo el año chile habanero, 74% respondió que en ninguna época se dificulta

conseguir este picante, pues lo adquieren en pocas cantidades, dado que el consumo en la región es bajo; esto debido a que no existe una tradición gastronómica con alta demanda de chile habanero, a diferencia de lo que sucede en estados como Yucatán donde su consumo es tradicional en la cocina típica. Aunque se pudo observar durante las entrevistas que la mayoría de comerciantes desconoce a ciencia cierta la procedencia exacta del chile habanero que expenden, 53% indicaron que se surten en el estado de Veracruz; el resto de los entrevistados aseguran que su producto proviene de los estados de Puebla (17%), Sinaloa (11%), Tabasco (9%), Yucatán (8%) y México (2%). Todos los comercializadores coincidieron en mencionar el reducido consumo regional como la limitante que perciben para aumentar los volúmenes de compra-venta de chile habanero.

En los resultados presentados puede observarse que la percepción de las limitantes de mayor importancia para el cultivo del chile habanero en Veracruz, varían según el sector entrevistado, sin embargo, tanto productores como funcionarios institucionales coincidieron en señalar como principal limitante la falta de programas de asistencia técnica que promueven la siembra de este cultivo, así como la ausencia de apoyos financieros que ayuden a los productores a solventar los altos costos de producción. Mientras, funcionarios y comercializadores señalan como una limitante de importancia, la baja demanda regional de chile habanero, dado que los consumidores prefieren el chile serrano y jalapeño, variedades que forman parte de la tradición culinaria veracruzana. Sin embargo, productores y funcionarios institucionales consideran que el chile habanero es un cultivo potencial que pudiera constituirse en una alternativa de diversificación para los sistemas productivos del estado, dado que existen las condiciones ambientales necesarias y su precio de mercado es más alto que otras variedades de chiles.

CONCLUSIONES

Las áreas con potencial óptimo para el cultivo de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) se restringen a cuatro municipios de la zona sur del estado de Veracruz que representan sólo 3.05% del total estatal, lo cual constituye una limitante

ambiental importante. Actualmente el cultivo de chile habanero en Veracruz se realiza en áreas de traspatio para el autoabastecimiento familiar y la venta artesanal de excedentes comerciales. Por ello, aunque los productores identifican la ventaja de precio de esta variedad con respecto a los tipos de chile que siembran en mayor escala, perciben también la falta de programas de asesoría técnica y financiamiento que los motiven, capaciten y apoyen económicamente para sembrar mayores superficies de habanero y comercializarlo adecuadamente.

Aunque los funcionarios institucionales consideran que el chile habanero es un cultivo potencial para el estado de Veracruz, no lo perciben como opción de diversificación productiva a corto plazo, ya que coinciden con los productores en que la principal limitante es la escasa capacidad institucional para proporcionar asistencia técnica sobre dicho cultivo e implementar una estrategia formal de promoción del mismo. Mientras, para los comercializadores la principal limitante es la escasa cultura regional de consumo de chile habanero, la cual repercute en una baja demanda de dicho producto en el mercado estatal.

AGRADECIMIENTOS

Un amplio agradecimiento a las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP-LAB. SIG-Xalapa), Colegio de Postgraduados (C.P.-Campus-Ver), Universidad Veracruzana (U. V.) y al PROMEP-CONACYT.

BIBLIOGRAFÍA

Avilés B., W., N. Santana B., I. Islas F., G. Ramírez J., R. Dzib E., Y. Moguel O. 2006. Estudios realizados en México sobre el cultivo de Chile habanero (*Capsicum chinense*, Jacq). In: *Memoria Primera Reunión Nacional de Innovación Agrícola y Forestal*. Mérida, Yucatán, México. p. 89.

Castañón-Nájera, G., L. Latournerie-Moreno, M. Mendoza-Elos, A. Vargas-López, H. Cárdenas-Morales. 2008. Colección y caracterización de Chile (*Capsicum spp*) en Tabasco, México. *Revista Internacional de Botánica Experimental*. (77): 189-202.

- Coop G., F. Y., A. I. Corona C., R. Rodríguez R., F. J. Herrera R. 2011. Conservación de la calidad postcosecha en chile habanero (*Capsicum chinense* J.) mediante atmósferas modificadas. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*. 12(1): 80-86.
- Chan Ch., N., E. Sauri D., L. Olivera C., J. I. Rivas B. 2011. Evaluación de la calidad en la industrialización de chile habanero (*Capsicum chinense*). *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*. 12(2): 222-226.
- Díaz P., G., G. Medina G., J. A. Ruiz C., V. Serrano A. 2007. *Potencial productivo del cultivo de soya (Glycine max (L) Merr) en México. Delimitación en Sistemas de Información Geográfica*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. México. 125 p.
- Díaz P., G., M. F. Cortina C., L. Rodríguez P. 2001. *Estudio de las potencialidades productivas para el uso del suelo del estado de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, Fundación PRODUCE-Veracruz. México. 132 p.
- González E., T., L. Gutiérrez P., F. Contreras M. 2006. El chile habanero de Yucatán. *Ciencia y Desarrollo* (5): 1-15.
- Hernández R., J., O. Martínez V., P. Quinto D., J. Cuevas D., R. Acosta O., J. O. Aguilar. 2010. Secado de chile habanero con energía solar. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*. 10(2):120-127.
- Martínez del Castillo, J. A. 2006. *Análisis de los componentes del rendimiento de Chile habanero (Capsicum chinense Jacq.) bajo diferentes densidades de siembra y niveles de fertilización, en la región de la Chontalpa, Tabasco*. Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados. Veracruz, Ver. 176 p.
- Mata G., B. 2003. *Desarrollo tecnológico participativo para una agricultura sustentable*. México. Universidad Autónoma Chapingo. México. 156 p.
- Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (OEIDRUS). 2005. *Mapas temáticos 2004*. Gobierno del Estado de Veracruz. México. 58 p.
- Pacho-Carrillo, J. D., R. M. Domínguez-Espinosa, C. G. Cantón, A. Ponsich, R. Turner, G. Manzanilla, C. Poot. 2002. Diseño conceptual de una planta de extracción de oleorresinas: *Capsicum* y capsaicina a partir de chile habanero (*Capsicum chinense*) usando CO₂ supercrítico. *Tecnología, Ciencia, Educación*. 17(2): 95-103.
- Poot M., J. E., J. R. Gómez S., V. H. Grillo R. 2006. Alternativas ecológicas y sustentables para producción de chile Habanero (*Capsicum chinense*, L. Jacq) en comunidades rurales de Tabasco, México. *In: Memoria Primera Reunión Nacional de Innovación Agrícola y Forestal*. Mérida, Yucatán, México. p. 63.
- Ramírez J., G., S. Góngora G., L. Pérez M., L. D. Chel G., T. González E., J. Tun S., E. Escalante R., J. C. Ledón V., J. Castillo A., L. A. Rodríguez G., H. López C. 2005. Estudio estratégico de la cadena agroindustrial: chile habanero. *In: Memoria Primera Reunión Nacional de Innovación Agrícola y Forestal*. Mérida, Yucatán, México. p. 1-50.
- Ramírez J., G., W. Avilés B., R. Dzib E. 2006. Áreas con potencial productivo para Chile habanero (*Capsicum chinense*, Jacq) en el estado de Yucatán. *In: Memoria Primera Reunión Nacional de Innovación Agrícola y Forestal*. Mérida, Yucatán, México. p. 66.
- Ruíz-Lau, N., F. Medina L., M. Martínez E. 2011. El chile habanero: su origen y usos. *Revista Ciencia*, julio-septiembre: 70-77.
- Trujillo A., J. G., C. Pérez L. 2004. *Chile Habanero (Capsicum chinense)*. *Diversidad Varietal*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. México. 67 p.
- Trujillo-Aguirre, J. J. G, O. Gutiérrez-Alonso, C. R. Perez-Llanes. 2004. Morfología de planta y fenología de genotipos de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) colectados en Yucatán, México. *In:*

Ruiz-Bello et al. 2016

Mejoramiento y Recursos Genéticos. Primera Convención Mundial del Chile. México. p. 59-63.

Tun D., J. C. 2005. Potencial Productivo del cultivo de Chile habanero en Yucatán. *In: Memoria del*

Seminario de Chile habanero 2005. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, Fundación PRODUCE- Yucatán. Mérida, Yucatán, México. p. 7-11.