



ISSN: 1886-8452

Número 5, diciembre 2008

<http://www.eumed.net/rev/tecsistecat1/index.htm>

ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL MERCADO Y LA COMERCIALIZACIÓN DE CHILE PIQUÍN (*C. annuum*, var. *aviculare* Dierb.) EN MÉXICO

Laura Carolina Pedraza Robles¹

Dra. Alma Alicia Gómez Gómez²

El mayor volumen de chile piquín que se comercializa en México proviene de colectas de plantas silvestres, existen pocas evidencias de plantaciones comerciales. Los objetivos son conocer los requerimientos de producción, la rentabilidad e investigar posibles mercados meta. Como instrumento de investigación se utilizó la revisión bibliográfica, consulta de medios escritos y electrónicos de instituciones públicas y privadas y académicas. En tres escenarios de producción (baja, media y alta tecnología) hay una relación beneficio/costo superior a 1 por lo que el cultivo es factible económicamente, como nueva opción

¹ Autor

² Coautor

productiva en México. Es viable el establecimiento de producciones a gran escala de chile piquín en el territorio mexicano y este puede ser una fuente importante de ingresos para las familias de bajos recursos de las regiones semidesérticas. Existe un nicho de mercado internacional en Estados Unidos basándose en las altas tasas medias de crecimiento del flujo comercial que presenta este mercado. India es el principal competidor de México en EUA, y en el mercado nacional es China.

PALABRAS CLAVES: chile piquín, relación beneficio/costo, mercado internacional.

**EXPLORATORY ANALYSIS OF THE MARKET FOR AND THE
COMMERCIALIZATION OF PIQUÍN CHILI (*C. annuum*, VAR. *aviculare* DIERB.)
IN MEXICO**

Laura Carolina Pedraza Robles¹

Dra. Alma Alicia Gómez Gómez²

The largest volume of piquín chili which is marketed in Mexico comes from collections of wild plants; there is little evidence of commercial plantations. The aim of this study is to learn the of production and profitability requirements, and to investigate possible target markets. The research included a review of the literature, and a review of written and electronic literature from public, private and academic institutions. There is a benefit / cost higher than 1 in three production scenarios (low, medium and high-tech) so the crop is economically feasible as a new productive option in Mexico. It is feasible to establish large-scale production of piquín chili in Mexican territory and it can be an important income source for the

poor families from the semi desertic regions. There is a niche market in the United States based on the high average growth rates of trade flow in this market. India is Mexico's principal competitor in the United States of America, while in the domestic market it is China.

KEY WORDS: piquin chili, cost-benefit ratio, international market.

**ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
CHILE PIQUÍN (*C. annum*, var. *aviculare* Dierb.) EN MÉXICO**

INTRODUCCIÓN

El consumo de chile (*Capsicum annum* L.) representa un hábito alimenticio importante en la historia y cultura de México. Su consumo en sus múltiples formas data desde tiempos prehispánicos y actualmente está arraigado en todos los estratos socioeconómicos del país. La distribución de la producción del chile piquín abarca las zonas bajas, desde el sur de los E.U.A. hasta Perú. Se le encuentra después de la época de lluvias en zonas de matorral submontano, también está presente en zonas más elevadas de encinos y bosques caducifolios.

Su producción en forma silvestre, en México, se encuentra principalmente en las zonas bajas del país. El fruto de este chile es apreciado y cotizado. Durante la época de mayor oferta llega a desplazar a otros tipos de chile por su agradable sabor y grado de pungencia³; además no irrita el sistema digestivo. Su fruto alcanza hasta 40 veces el valor de los chiles serranos y jalapeños. El mayor volumen de chile piquín que se comercializa proviene de colectas de plantas silvestres. Existen pocas evidencias de la explotación comercial de piquín, debido en gran medida a la dificultad para hacer germinar la semilla.

El problema a investigar es ubicar de manera precisa los precios, a nivel nacional e internacional, determinar las épocas de producción (cosecha) del país y el lugar de origen del producto que llega a la CEDA (Central De Abastos). Por otro lado, los objetivos del presente trabajo son calcular la rentabilidad de este cultivo, las tasas medias de crecimiento en los mercados nacionales, internacionales y a nivel mundial para con esto poder definir un mercado meta así como ver la posibilidad de que este cultivo sirva para rescatar hábitats y hacerlos productores de este cultivo y contribuir a mejorar los ingresos de los habitantes de esas zonas.

METODOLOGÍA

Se utilizó el método deductivo y analítico, partiendo primero de analizar el contexto internacional para posteriormente centrarse en México. Se llevaron a cabo diversas actividades como investigar todos los aspectos generales acerca

³ Sensación de picor, ardor e incluso irritación que producen algunos alimentos.

del comercio y producción del chile piquín en el mundo para después llegar a los datos de México y analizarlo así en comparación con el mundo. Como instrumento de investigación se utilizaron la revisión bibliográfica de medios escritos y electrónicos. Se recolectaron y analizaron diferentes series históricas de datos acerca de la comercialización, precios, entre otros, de chile piquín en México.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El consumo de chile, junto con otros cultivos como la calabaza, maíz y frijol, siguen y seguirán siendo parte del alimento de los pueblos del continente americano. Hasta la fecha existe una gran controversia en la determinación del centro de origen de *Capsicum annuum*. Uno de los criterios que frecuentemente se utiliza, es el considerar que un centro de origen contiene un mayor número de taxa perteneciente al género que otras regiones, el inconveniente de este criterio es que la diversidad producida por la edad evolutiva, pueden confundirse con la diversidad originada por la heterogeneidad del hábitat. (Pickersgill, 1984)

La producción de plántulas de chile piquín se puede realizar en almácigos o en charolas en invernadero. Una vez obtenidas las plántulas, la producción de plantas en bolsas de plástico negro es una opción viable, aunque con la desventaja del incremento en los costos de producción. La siembra y producción de plantas puede desarrollarse durante cualquier época del año en invernaderos o cualquier lugar protegido. Sin embargo, el trasplante no debe coincidir con condiciones climáticas adversas por lo anterior los mejores períodos para el trasplante son durante marzo-abril y septiembre-octubre.

Se recomienda establecer el cultivo en suelos bien preparados en surcos de 1 m de separación o en camas de 2 m a doble hilera, con una separación entre plantas de 0.5 a 1.0 m (10 mil a 20 mil plantas/ha). El manejo del cultivo es intensivo igual que cualquier chile cultivado, extremando los cuidados en el control fitosanitario. La etapa más crítica en el suministro de agua es la de floración-fructificación. En general, el chile piquín no presenta problemas serios de plagas en su hábitat natural, con la excepción de la presencia ocasional de algunos insectos que dañan el follaje.

La forma tradicional de cosecha del chile piquín en el monte, es cortar la planta entera o las ramas fructíferas y llevarlas a un lugar cómodo para obtener los frutos. Esta práctica no es recomendada, lo ideal es hacer la recolección fruto por fruto, sin dañar el follaje, lo que requiere mayor esfuerzo y mayor costo por este concepto. En poblaciones establecidas, además de la cosecha fruto por fruto, es posible realizar la recolección mediante podas específicas; evitando dañar la capacidad de producción continua del piquín.

La mayor parte de los países en el mundo producen alguna variedad de chile. En México se tiene una producción de 1.8 millones de toneladas alrededor de 38 mil hectáreas sembradas, ocupa uno de los primeros lugares a nivel mundial como productor de esta hortaliza. Cabe destacar que el 65% de la

producción de chiles en México se destina al consumo fresco y el resto para deshidratar.

En el 2004, el comercio mundial de especias fue de 1.547 millones de toneladas valuadas en US\$2.97 billones. Actualmente existe una tendencia creciente al consumo de especias procesadas (*Capsicum*, jengibre, etc.), con mayor valor agregado y precio. Esta tendencia abre nuevas oportunidades para la industria alimenticia en los mercados internacionales. Los mayores mercados para el comercio de especias en general a nivel mundial son: Estados Unidos, Japón, Singapur, Arabia Saudi y Malasia. En el caso de los chiles deshidratados, el principal productor es la India, seguido por China, Bangladesh, Perú y Etiopía; México se encuentra muy por debajo de estos países en cuanto a volumen de producción se refiere.

El mercado de chiles deshidratados está en expansión. El comercio mundial del género *Capsicum* (que incluye chiles, pimientos y paprika) creció en promedio un 15 % anualmente tanto en volumen como en valor. China e India son los principales productores, proveedores y exportadores de chile a nivel mundial. Los Estados Unidos, la Unión Europea, Japón y Singapur son los mercados más grandes en lo relativo al comercio de especias con un 64 % del total del valor de las importaciones de estos productos para el 2004. Otros mercados importantes para estos productos son Malasia, India, Arabia Saudi, Canadá y México, los cuales representan entre 2.5 y 3 % cada uno de las importaciones de especias.

A nivel mundial el flujo de comercio de chiles deshidratados presenta una tendencia creciente. A continuación se presentan las tasas medias de crecimiento de las importaciones y las exportaciones de chiles deshidratados del mundo tanto en volumen como en valor (Ver tabla 1); el periodo analizado fue de 1985 al 2005. La tasa de crecimiento del flujo de comercio mundial en valor creció entre el 7 y 8 % y en volumen creció en 6 %, reflejando un mayor crecimiento en los precios a nivel mundial que del volumen comercializado a nivel mundial en un periodo de 20 años.

Tabla 1. Tasa media de crecimiento del comercio mundial de chiles deshidratados a nivel mundial

| | Importaciones Valor (1000 US \$) | Importaciones Cantidad (1000 ton/no) | Exportaciones Valor (1000 US \$) | Exportaciones Cantidad (1000 ton/no) |
|------------|---|---|---|---|
| TMC | 7.36906306 | 6.00612695 | 7.95897831 | 5.78580943 |

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2008.

El principal mercado para las exportaciones mexicanas, no solo de Chile piquín, sino de todos los chiles secos es Estados Unidos, y los dos principales competidores de México en la producción y comercialización son la India y China. Durante la última década, el uso de los chiles en los Estados Unidos se ha incrementado en un 38%, entre los años de 1993 y 1995 y el consumo era de 4.3 lb por persona, incrementándose a 5.9 lb por persona para el período del 2003 - 2005. Los chiles son uno de los productos que ha reflejado mayor crecimiento a partir de la década de los ochenta, el cual continúa hasta la fecha. Manifestando

un cambio importante en la dieta americana, en la búsqueda por sabores alternativos y agentes colorantes, y la creciente influencia de la población inmigrante.

Las exportaciones de Chile provenientes Estados Unidos son relativamente pequeñas comparadas con sus importaciones. La Tabla 2 muestra a los principales países proveedores de Chile para Estados Unidos. Cabe destacar que México ocupa el primer lugar como país exportador hacia Estados Unidos, tanto en el mercado fresco como en el mercado de chiles secos o deshidratados. Mientras que la India no figura en el mercado en fresco, aunque ocupa el segundo lugar en el mercado de chiles secos.

Tabla 2. Valor de las importaciones de Estados Unidos de Chile (2002- 2005)

| Artículo | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | Cambio 2004- 05 |
|--------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-----------------|
| | Millones de dólares | | | | % |
| Mercado fresco | 167.7 | 208.7 | 226.5 | 236.6 | 4 |
| México | 166.9 | 197.0 | 213.0 | 234.6 | 10 |
| Canadá | 0.1 | 9.8 | 11.1 | 0.4 | - 96 |
| Otros | 0.6 | 1.9 | 2.5 | 1.6 | - 37 |
| Secó/deshidratado | 79.6 | 76.7 | 84.5 | 81.3 | - 4 |
| México | 28.3 | 25.2 | 19.5 | 25.2 | 29 |
| India | 18.5 | 16.6 | 22.8 | 20.1 | - 12 |
| China | 14.4 | 16.1 | 20.7 | 17.8 | - 14 |
| Otros | 18.4 | 18.8 | 21.4 | 18.2 | - 15 |
| Enlatados | 11.6 | 13.2 | 14.7 | 19.1 | 30 |
| México | 6.3 | 6.3 | 6.8 | 9.0 | 33 |
| Turquía | 0.6 | 1.2 | 2.6 | 3.6 | 38 |
| Perú | 0.2 | 0.3 | 1.2 | 2.5 | 104 |
| Otros | 4.5 | 5.4 | 4.1 | 3.9 | - 4 |

Fuente: Bureau of Census, U.S. Department of Commerce, 2002 – 2005.

México es uno de los más grandes consumidores y productores de chiles en el mundo, provee el 99% de las importaciones del mercado americano de chile fresco. La mayor parte de la producción de chile mexicano destinado a la exportación proviene de la costa noroeste, particularmente los estados de Sinaloa y Sonora. A pesar de que México también es líder de las importaciones del mercado americano de chiles secos, con 25 millones de dólares en el 2005, se debe considerar a sus competidores ya que India y China también son importantes proveedores de productos secos y deshidratados.

Más de la mitad de las 50,000 toneladas de chiles secos que se consumen en el país provienen de China, según el Consejo Nacional de productores de chile (CONAPROCH). Y, considerando este uno de los cultivos de mayor importancia económica y generador de 200 a 350 jornales por hectárea y de 30 a 60 millones en el territorio, la producción de chile, particularmente de las variedades secas, atraviesa por una de sus peores crisis. (Ver tabla 3).

TABLA 3. Importaciones mexicanas (dólares americanos)

| Año | Valor de importaciones provenientes de China | Porcentaje proveniente de China |
|------------|---|--|
| 2000 | 2649969.00 | 20.35 |
| 2001 | 4953587.00 | 24.02 |
| 2002 | 6966616.00 | 31.77 |
| 2003 | 9713930.00 | 44.38 |
| 2004 | 11444733.00 | 36.44 |
| 2005 | 18539050.00 | 42.78 |
| 2006 | 13684813.00 | 59.93 |

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPROCH, 2006.

Para el análisis del comportamiento de las exportaciones a nivel mundial se presentan datos de China y de la India (ver tabla 4), quienes son los exportadores más importantes de Chile deshidratado a nivel mundial. Ambos países presentaron una tasa media de crecimiento positiva tanto en volumen como en valor. En ambos casos, el crecimiento en cantidad superó al crecimiento en valor, lo cual puede deberse a que se exportan variedades de chiles deshidratados de poco valor y en grandes cantidades. Cabe destacar que la India es la que presentó una tasa media de crecimiento mayor en los dos rubros analizados durante dicho periodo.

Tabla 4. Tasa media de crecimiento de las exportaciones de chiles deshidratados en China y la India

| TCM | Volumen (ton) | Valor (dólares) |
|--------------|----------------------|------------------------|
| India | 24.1978939 | 20.7796233 |
| China | 4.20297823 | 7.38136 |

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2008.

Para las importaciones (volumen y valor) se calculó la tasa media de crecimiento de algunos de los importadores más importantes a nivel mundial; Estados Unidos, Alemania y Japón. En la siguiente tabla se presentan los valores obtenidos. Los tres países analizados presentan tasas medias de crecimiento positivas en ambos rubros. Estados Unidos es el país que presenta un crecimiento mayor que va de 8 al 9 %, esto debido básicamente al cambio en los gustos alimentarios derivado del crecimiento de la población inmigrante durante el periodo analizado. Una situación muy similar se presenta en Alemania, aunque la

población inmigrante proviene básicamente de África, Asia y Medio Oriente. En el caso de Japón y Alemania, la tasa media de crecimiento medida en valor es de 8.53 y 5.54 % respectivamente; mucho mayor que la tasa media de crecimiento medida en volumen cuyos valores son de 3.77 y 0.43 %, esto se debe a que estos países demandan productos de mayor calidad y de mayor precio, y en poco volumen.

Tabla 5. Tasa media de crecimiento de las importaciones de chiles deshidratados de Estados Unidos, Alemania y Japón

| TMC | VOLUMEN IMPORTACIONES (1000 TONELADAS / NO) | IMPORTACIONES VALOR (1000 US \$) |
|-----------------------|--|---|
| Estados Unidos | 8.98371348 | 9.25612639 |
| Alemania | 0.4317969 | 5.54698106 |
| Japón | 3.77467422 | 8.53384014 |

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2008.

La Central de Abasto del Distrito Federal (CEDA) es el principal centro acopiador y distribuidor de chile seco en el país. La temporada alta o de mayor oferta de chile seco en el país se da entre los meses de septiembre y diciembre, época en que los mayoristas hacen las transacciones de mayor magnitud. Posteriormente, entre enero y febrero se tiene una temporada media que corresponde a la época donde los mayoristas compran gran cantidad de chile para guardar y vender durante el resto del año. Finalmente existe una temporada baja que se extiende entre marzo y agosto en donde la oferta es más reducida.

La producción de chile seco en México corresponde aproximadamente al 40% del total de los chiles que se cultivan en México. Los estados que concentran más del 50% de la superficie de chile plantada y cosechada, así como el 60% de la producción, son los siguientes: Sinaloa, Chihuahua, Guanajuato, Sonora y Zacatecas. El estado de Zacatecas es líder nacional en la producción de chile seco; esta hortaliza es el cultivo más importante en la entidad, debido a su derrama económica, ya que aporta 35% del valor total generado en el sector agrícola, cubriendo aproximadamente 37, 543 hectáreas.

Los principales problemas que enfrentan los productores mexicanos de chile seco son: bajos niveles de tecnología, debido principalmente a un lento cambio tecnológico en el proceso productivo; falta de recursos económicos; alto costo de los insumos incluyendo la energía eléctrica; escasez de agua; precio de la cosecha variable; comercialización deficiente; enfermedades propias del cultivo; falta de crédito; escasez de mano de obra y falta de asistencia técnica especializada

El 80% de la producción nacional se consume internamente el resto se destina a la exportación. El volumen destinado a las exportaciones se mantiene relativamente constante desde 1998, solo hubo un incremento drástico en el año de 1999 debido a que se presentaron condiciones climáticas favorables en dicho año. El volumen exportado en 2004 de 432,960 toneladas, la participación en Estados Unidos es del 85% del total exportado y el resto corresponde Canadá.

Se estima que actualmente se importan alrededor del 35 % de la cantidad total de chiles deshidratados que se consumen en México, básicamente de China, la India y algunos países de Sud América. Según el Consejo Nacional de Productores de Chile (CONAPROCH) el precio estimado por tonelada es de \$28,600.00, mientras que el que se importa de Asia cuesta hasta \$10,000.00 la tonelada. México presenta una clara tendencia a la alza en las importaciones de chile seco pasando de 0.28 mil toneladas en 1985 a 40.53 mil toneladas en el 2005.

Para la elaboración de esta investigación se uso como base el estudio de mercado realizado por Medina Martínez titulado “Estudio poblacional y manejo agroforestal del chile piquín (*Capsicum annuum* L. var. *aviculare* Dierb) en el noroeste de México”, en el 2005; por la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Los resultados del estudio de mercado (Medina, 2005) indican de que existe una oferta potencial del recurso en la región aún no determinada con exactitud debido a la aleatoriedad de dos factores de importancia como son temperatura y precipitación que dan origen a poblaciones naturales, y que ambos factores determinan el tamaño y calidad del producto, número de plantas en producción y con ello la relación respecto a la producción total de chile piquín en un período dado. Existe una demanda potencial siempre a la expectativa en cuanto aparece el producto en el mercado. El precio del producto responde a las fuerzas del mercado, es decir, a la libre oferta-demanda. Para el período 2000-2003, alcanzó un precio promedio de \$ 106.00 por kilogramo en fresco.

Basándose en los datos de importaciones y exportaciones mexicanas de chiles deshidratados, tanto en valor (dólares americanos) como en volumen (1000 ton) y utilizando la fórmula para calcular la tasa media de crecimiento, se obtuvieron los siguientes resultados presentados en la tabla 6. La serie de datos va desde el año de 1985 hasta el 2005.

Tabla 6. Tasa media de crecimiento del comercio de chiles deshidratados en México

| | Exportaciones cantidad | Exportaciones valor | Importaciones cantidad | Importaciones valor |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Tasa media de crecimiento | -0.02678219 | 8.46224238 | 28.2421908 | 24.3962656 |

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2008.

La tasa media de crecimiento de las exportaciones mexicanas de chile seco en volumen es negativa de -0.02 pero en una cantidad muy pequeña, lo que significa que las exportaciones mexicanas han permanecido constantes en el periodo analizado. Por otro lado, la TMC de las exportaciones en valor es positiva con un porcentaje de 8.46, lo cual refleja que los precios de este producto se han incrementado a razón de 8.46 % en 20 años. Debido a que los datos de FAO no están desagregados por producto, no se puede saber cuál de las variedades de chile deshidratado tiene más impacto en el crecimiento del valor de las exportaciones. Sin embargo, esta tendencia positiva también se puede aplicar al chile piquín, debido a que forma parte de esta categoría.

En lo referente a las importaciones, ambos rubros (valor y volumen) presentan una tasa media de crecimiento positiva, aunque el valor de la tasa media de crecimiento de las importaciones en volumen de 28.24 % es mayor que la de la tasa media de crecimiento de las importaciones en valor cuyo porcentaje es 24.36%. Las cifras anteriores demuestran lo dicho previamente, la tendencia creciente de las importaciones de chiles deshidratados, particularmente provenientes de países asiáticos.

Los costos de producción de chile piquín en México bajo tres escenarios de producción diferentes se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Costos de Producción del Chile Piquín bajo tres escenarios de Producción (2005)

| Concepto | Escenarios de producción | | |
|--|---------------------------------|--------------|------------------|
| | Bajo | Medio | Alto |
| Preparación del terreno | --- | 1,000 | 1,500 |
| Semilla y tratamiento para germinación | 300 | 600 | 900 |
| Producción de plántula | 2,500 | 5,000 | 7,500 |
| Producción de planta | --- | --- | 15,000 |
| Plantación | 1,000 | 2,000 | 3,000 |
| Fertilización | 1,000 | 2,500 | 3,500 |
| Sistema de riego por cintilla* | --- | --- | 2,500 |
| Riegos | 1,000 | 2,000 | 6,000 |
| Deshierbes (mecánico y químico) | 2,000 | 3,000 | 5,000 |
| Malla-sombra (30%) y estructura* | --- | --- | 25,000 |
| Control de plagas y enfermedades | 800 | 2,000 | 4,200 |
| Cosecha (jornales) | 20,000 | 40,000 | 60,000 |
| Costo total/ha/año (C) = | 28,600 | 58,100 | 134,100 |
| Costo total /ha/año en US\$= | 2,814.96 | 5718.50 | 13,198.81 |

Fuente: Elaboración propia con datos de Medina, 2005.

La Tabla 7 muestra un análisis de Beneficio/Costo para el cultivo de chile piquín de acuerdo a tres escenarios de productividad (bajo, medio y alto) considerando su respectivo nivel de tecnificación y tres escenarios del valor de la producción (\$50, \$100 y \$150/kg), de acuerdo a la fluctuación del precio del producto durante el año, el cual depende de la cosecha (recolecta) de las poblaciones naturales en el monte. El escenario de “baja” productividad podría ubicarse en el contexto de la producción de piquín bajo monte o intercalado con cultivos perennes. El escenario “medio” puede considerarse como un sistema de producción a cielo abierto, mientras que el escenario “alto” se ubica en sistema intensivo, altamente tecnificado, con protección de malla-sombra y uso de riego presurizado.

En todos los escenarios (combinación del nivel de productividad y valor de la cosecha), la relación Beneficio/Costo (B/C) es positiva, variando 1.30 a 3.91, lo que demuestra la factibilidad económica del cultivo de chile piquín como una nueva opción productiva para las regiones, bajo diferentes sistemas de producción. La rentabilidad más baja ($B/C = 1.30$) se ubica en el sistema de alta productividad bajo el escenario de bajo valor de la cosecha (\$50/kg), señalando un posible riesgo en la inversión. Sin embargo, es importante señalar que precisamente este sistema intensivo de alta productividad obtendría una mayor producción de chile piquín que los otros dos sistemas (bajo y medio) en épocas cuando no hay producción en el monte, lo cual representaría un mayor valor de la cosecha.

Tabla 8. Costo anual de producción/ha de chile piquín en tres escenarios de producción y su relación beneficio/costo bajo tres escenarios de valor de la cosecha.

| Concepto | Escenarios de producción | | |
|--|---------------------------------|--------------|----------------|
| | Bajo | Medio | Alto |
| Preparación del terreno | --- | 1,000 | 1,500 |
| Semilla y tratamiento para germinación | 300 | 600 | 900 |
| Producción de plántula | 2,500 | 5,000 | 7,500 |
| Producción de planta | --- | --- | 15,000 |
| Plantación | 1,000 | 2,000 | 3,000 |
| Fertilización | 1,000 | 2,500 | 3,500 |
| Sistema de riego por cintilla* | --- | --- | 2,500 |
| Riegos | 1,000 | 2,000 | 6,000 |
| Deshierbes (mecánico y químico) | 2,000 | 3,000 | 5,000 |
| Malla-sombra (30%) y estructura* | --- | --- | 25,000 |
| Control de plagas y enfermedades | 800 | 2,000 | 4,200 |
| Cosecha (jornales) | 20,000 | 40,000 | 60,000 |
| Costo total/ha/año (C) = | 28,600 | 58,100 | 134,100 |
| <i>Rendimiento de fruto verde (kg/ha/año) =</i> | 1,000 | 2,000 | 3,500 |
| 1. Valor de la cosecha (\$) a \$50/kg (B1) = | 50,000 | 100,000 | 175,000 |
| <i>Relación Beneficio/Costo (B1/C) =</i> | 1.75 | 1.72 | 1.30 |
| 2. Valor de la cosecha (\$) a \$100/kg (B2) = | 100,000 | 200,000 | 350,000 |
| <i>Relación Beneficio/Costo (B2/C) =</i> | 3.50 | 3.44 | 2.61 |
| 3. Valor de la cosecha (\$) a \$150/kg (B3) = | 150,000 | 300,000 | 525,000 |
| <i>Relación Beneficio/Costo (B3/C) =</i> | 5.24 | 5.16 | 3.91 |

* El costo inicial (total) se distribuyó entre 5 años, duración promedio estimada de este equipo y/o material.

El chile piquín se presenta como una planta herbácea de hasta 2.00 m. de altura, con frutos de diferentes formas, tamaños, colores y sabores lo cual viene a

constituirse como un ingrediente indispensable en la cocina regional, ya sea como condimento de diversos guisos o consumo en estado fresco, seco y en conserva. Asimismo se le atribuyen propiedades medicinales. Por todo lo anterior se propone introducir y valorar su comportamiento dentro de un sistema agroforestal para el noreste de México.

Existe un mercado no aprovechado para la comercialización de chiles por las propiedades medicinales del componente *Capsicina* y diversas compañías de la industria farmacéutica realizan investigaciones sobre esta línea para el aislamiento de este compuesto. Dos de los productos que han llegado al mercado son la prescripción de la medicina **Zostrix** (**Genderm** marca registrada), cuya presentación es una crema analgésica, conteniendo 0.025% de *Capsicina* que es usada para el tratamiento de **Zoster** (enfermedad cutánea sintomática de un desorden nervioso, que se presenta en forma de erupción vesicular o postulosa) y previene el agravamiento del dolor y alivia parcialmente a pacientes con artritis y el **Axsain** (**GelemPharma** marca registrada), que contiene 0.075% de *Capsicina*, la cual se usa para el alivio de las neuralgias, diabetes neuropáticas y dolores del postparto. Ambos productos han sido probados respecto a la acción de sus componentes sobre el dolor (Medina, 2005).

Algunas especies de chiles, por esa razón, son consideradas únicas en su género porque presentan una forma característica de sus frutos, color brillante los cuales pueden ser usados como plantas ornamentales. Por otro lado, la presencia de *Capsicina*, tiene un potencial riesgoso respecto las cantidades que son

consumidas. Es por ello que debido a la diversidad en su morfología y características genéticas resulta de interés para su valoración biológica así como la identificación de centros de origen y crear condiciones para manipular el germoplasma para la creación de razas resistentes a el ataque de plagas o enfermedades e impulsar la fructificación en condiciones ambientales poco favorables.

El chile piquín forma parte del matorral submontano, con un amplio rango de límites altitudinales que van desde los 600 hasta los 800 m.s.n.m. y con suelos variables, pero generalmente se encuentra en suelos de montaña. Algunas de las comunidades vegetales en que se asocia el chile piquín y que están localizadas en México tenemos: Matorral alto subinermes, Matorral alto espinoso, Matorral mediano subinermes y Bosques de encino pino.

En términos generales el chile piquín es extraído en forma irracional mediante el manejo tradicional de corta, la vegetación asociada esta siendo eliminada con tendencia a incrementarse en los próximos años, aunado a la aleatoriedad de las condiciones bióticas y abióticas. En base a lo anterior y con el fin de dar una respuesta técnica viable a la problemática se tienen las siguientes opciones:

Realizar un manejo agroforestal *in-situ* con aplicación inmediata de las poblaciones naturales con podas hasta el 25% de la cobertura vegetal, con ellos se evitará de manera sustancial bajas en la producción en el siguiente ciclo

productivo y propiciará que en las plantas bajo este tipo de manejo se promueva la aparición de brotes nuevos y por lo tanto mejores condiciones de floración y por lo tanto mayor carga del producto.

Se propone que se contemple y promueva en el mediano plazo un manejo agroforestal *ex -situ*, ello conlleva a la realización de algunas acciones como:

- Conocer el chile piquín regional a nivel variedad, ya que existen diferencias morfológicas y fisiológicas y contenidos de *Capsicina* (ingrediente activo) en las muestras de fruto colectadas en la zona de estudio, lo que nos lleva a establecer a manera de hipótesis que existe por lo menos más de dos variedades.
- Diseño específico del sistema agroforestal *ex -situ*, atendiendo a objetivos claros en espacio y tiempo, con énfasis en la asociación con plantas leguminosas nativas.
- Monitorear la eficiencia de la siembra y establecimiento de chile piquín en hileras en contorno perpendicular a la pendiente del terreno agrícola, asociándolo con leguminosas nativas e introducción de cultivos en callejones (maíz o sorgo) e inclusive el SAF es posible su manejo en huertas de cítricos y que el productor obtenga ingresos adicionales por la producción y venta de chile piquín. La figura 1 muestra las zonas de matorral submontano donde es factible encontrar poblaciones naturales de chile piquín, lo cual permite tener

una alternativa económica para los pobladores de estas áreas. Y es una opción para que se conserven estas zonas como los bosques de encino pino y no pedir a los pobladores que las conserven sin ofrecer una alternativa económica para ellos.

Figura 1. Zonas del territorio mexicano donde es factible encontrar poblaciones silvestres de chile piquín.



Fuente: Medina , et al. 2005.

CONCLUSIONES

1. En los tres escenarios de producción (baja, media y alta tecnología) se presenta una relación beneficio/costo superior a 1. Lo anterior refleja la factibilidad económica y alta rentabilidad de este cultivo, como nueva opción productiva en México.
2. Existe la necesidad de dar al producto mayor valor agregado, una de las alternativas es el envasado en seco, preparado en salmuera, o en polvo. De esta manera y con estas acciones (industrialización del producto) lo que se busca es preservar el producto el tiempo necesario en el anaquel y ofrecerlo en épocas en donde el producto sea escaso en el mercado.
3. Es factible el establecimiento de producciones extensivas (gran escala) de chile piquín en la mayor parte del territorio mexicano, particularmente en la parte norte del país, ya que se cumplen las características requeridas por el cultivo.
4. Existe un nicho de mercado a nivel internacional en Estados Unidos basándose en la tendencia creciente del consumo de chiles deshidratados de alta calidad, y evidencia suficiente señala la existencia de un posible nicho de mercado en la Unión Europea, Japón y Singapur para los productores de chile piquín.

5. Existe una tendencia favorable para la exportación de chile piquín hacia los principales países importadores de chiles deshidratados (Estados Unidos, Alemania y Japón) ya que los tres presentan tasas medias de crecimiento positivas en un periodo analizado de 20 años. Esta tendencia positiva también se presenta en el flujo de comercio de chiles deshidratados a nivel mundial. Por lo que se asegura un ingreso para los pobladores de esas zonas.

LITERATURA CITADA

Medina Martinez, Teodoro, 2005. *Estudio poblacional y manejo agroforestal del chile piquín (Capsicum annum L. var. aviculare Dierb) en el noroeste de México*, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Pickersgill, B. 1984. *Migrations of chili peppers, Capsicum spp., in the Americas*, p. 105-123. In: D. Stone (ed). *Pre-Columbian plant migration. Papers of the Peabody Museum of Archeology and Ethnology*. Vol. 76. Harvard Univ. Press, Cambridge, MA.

Consejo Nacional de Productores de Chile, www.conaproch.org

Department of Commerce, www.commerce.gov

www.fao.org/faostat

www.usda.gov