

DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DE LAS CONDICIONES SOCIOCULTURALES ASOCIADAS A LA CONSERVACIÓN DE LOS CHILES SILVESTRES (*Capsicum* spp.) EN LA DEPRESIÓN CENTRAL DE CHIAPAS, MÉXICO

R. A. A. Bran✉, C. Moya, Pilar Ponce, Marta Álvarez y M. Varela

ABSTRACT. Phylogenetic resources are the basis for the world's food security. Mexico is one of the centers of origin and diversity of various vegetable species, such as several types of *Capsicum*. However, their mismanagement affects preservation, mainly because of the human predatory action, the overuse of chemicals and deforestation; all this explains the effort of scientific and governmental institutions for its care and preservation. The study was conducted in five municipalities from the Frailesca region of the Central Depression of Chiapas, Mexico. It was initiated by a survey applied to 386 rural dwellers. The information was evaluated through a frequency analysis. Results proved that the rural population knows about the use of wild and semiwild chilli as food and condiment, not as in the aspects related to its preservation, which is performed by farmers in small gardens.

RESUMEN. Los recursos fitogenéticos son la base de la seguridad alimentaria de la población mundial. México constituye uno de los centros de origen y diversidad de varias especies vegetales, entre ellas diversos tipos de *Capsicum*. Sin embargo, el mal manejo de ellos está afectando su conservación, fundamentalmente por la acción depredadora del hombre, el uso excesivo de agroquímicos y la deforestación; todo esto explica el esfuerzo de las instituciones científicas y gubernamentales por su cuidado y conservación. El trabajo se realizó en cinco municipios de la región Frailesca de la Depresión Central de Chiapas, México. Se inició con la aplicación de una encuesta a 386 pobladores de la región rural. La información fue evaluada mediante el análisis de frecuencia. Los resultados demostraron que la población rural tiene conocimientos sobre la utilización de los chiles silvestres y semisilvestres como alimento y condimento, no así en los aspectos relacionados con su conservación, la cual es realizada por los campesinos en pequeños huertos.

Key words: genetic resources, *Capsicum*, resource conservation, chilli

Palabras clave: recursos genéticos, *Capsicum*, conservación de recursos, chile

INTRODUCCIÓN

El género *Capsicum* tienen una larga tradición cultural en México. Conocido popularmente como chile, algunos arqueólogos lo reportan como una de las primeras plantas cultivadas en Meso América (1). Actualmente el consumo de chiles es limitado, obteniéndose las mayores producciones en los meses de agosto a octubre, ya que posee ciclo reproductivo muy corto. Aunque el consumo de las especies silvestres y semisilvestres es frecuente en zonas rurales, por ser el área de reproducción, en zonas urbanas se consumen los domesticados y comerciales (2, 3).

Los huertos caseros, en áreas de ejidatarios y pequeños propietarios, además de las áreas de bosques, son microambientes que poseen altos niveles de biodiversidad, incluidos en ella los chiles silvestres y semisilvestres, que constituyen una fuente de alimentos, medicinas y condimentos. En el transcurso de los años, estas pequeñas propiedades han contribuido a la conservación de la diversidad de las plantas cultivadas y sus parientes silvestres, gracias a que gran parte de esta ha llegado a nuestros días (4, 5).

El mantenimiento de esa diversidad por parte de los campesinos es una forma de conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos (5). Podemos indicar que las poblaciones silvestres de chiles no han sido bien estudiadas, lo que hace inciertos los pronósticos sobre su supervivencia, en tiempo y espacio, dadas las continuas agresiones de que son objeto, como resultado de la acción del hombre y los cambios climáticos que se aceleran con el tiempo (6).

Los chiles silvestres sin duda representan un recurso genético de mucha importancia para los futuros programas de mejoramiento genético (1), por lo que profun-

Ms.C. R. A. A. Bran y Dra. Pilar Ponce, Profesores Titulares de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas, Carretera Villaflores-Ocozocoontla, km. 84, Chiapas, México; Dr.C. C. Moya y Dra.C. Marta Álvarez, Investigadores Titulares del Departamento de Genética y Mejoramiento Vegetal; Dr.C. M. Varela, Investigador Auxiliar del Departamento de Matemática Aplicada, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Gaveta Postal 1, San José de las Lajas, La Habana, Cuba, CP 32700.

✉ bran@unach.mx

dizar en los estudios relacionados con las posibilidades reales que poseen los pobladores, de ayudar a su evaluación y conservación, constituye sin duda una interesante y novedosa aspiración (7). Es por ello que el interés del presente estudio fue ampliar los conocimientos que tiene la población de la región sobre las especies silvestres y semisilvestres de *Capsicum* y determinar cómo esta situación influye en la conservación *in situ* de estos recursos genéticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en la Depresión Central de Chiapas, específicamente en la región Frailesca, localizada entre los paralelos 15°35' y 16°33' de latitud norte y los meridianos 92°15' y 93°45' de longitud oeste, que presenta una altitud que va desde los 400 hasta los 2,500 m snm y ocupa una superficie de 8,311 km², 11 % del área total del estado (8). Esta región está integrada por cinco municipios: Villaflores, Villacorzo, Concordia, Ángel A. Corzo y Montecristo de Guerrero.

Se utilizó una relación y un mapa oficial de los municipios, las comunidades y los campesinos registrados, proporcionados por la Secretaría de Desarrollo Rural y la Secretaría de Agricultura y Ganadería (8). Las localidades donde se realizaron los muestreos fueron seleccionadas al azar, tomando el 10 % del total (9) (Tabla I) y corroboradas con trabajos geográficos oficiales (10).

Tabla I. Localidades y tamaños de muestra

Municipios	Localidades	Tamaños de muestra	Porcentaje del total
Villaflores	239	24	10.0
Villa Corzo	280	29	10.0
La Concordia	142	14	10.0
Ángel A. Corzo	46	5	11.0
Montecristo de Guerrero	8	1	12.5
Total	715	73	10.0

Por carecer de una lista oficial de huertos familiares, se utilizó el número de viviendas como unidad de muestreo, obtenido del XII Censo General de Población y Vivienda (11).

En los mismos puntos de muestreo se aplicó la encuesta, para diagnosticar el grado de conocimiento e importancia que le dan los campesinos a los morfotipos de *Capsicum* y su influencia en la conservación. Las principales preguntas que se realizaron se relacionaban con:

- ⇒ el nivel de conocimiento que tienen los campesinos sobre los chiles silvestres
- ⇒ los lugares donde se encuentran con frecuencia
- ⇒ los morfotipos más conocidos por los campesinos
- ⇒ la importancia de cada uno de ellos
- ⇒ los usos más frecuentes
- ⇒ la recolección y conservación de la semilla.

Las preguntas fueron estructuradas de manera que las respuestas abarcaran las informaciones más importantes que se querían obtener, por lo que en la mayoría de los casos fueron abiertos, con más de tres opciones.

El análisis estadístico de la información obtenida se realizó mediante el análisis de frecuencia en uno y dos sentidos; para medir las proporciones y darle valor de significancia estadística a los resultados, se utilizó la Chi-cuadrado de Pearson (12).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del total de campesinos encuestados, 61.4 % representan el sexo masculino y el 38.6 el femenino (Figura 1); los porcentajes fueron significativamente diferentes, según la prueba de Pearson, practicada a los resultados de dicha variable. Estos resultados indican que la representación de la mujer es importante, por la participación directa que tienen en el manejo de los huertos, ya que ellas representan el 49.50 % de la población de Chiapas (13).

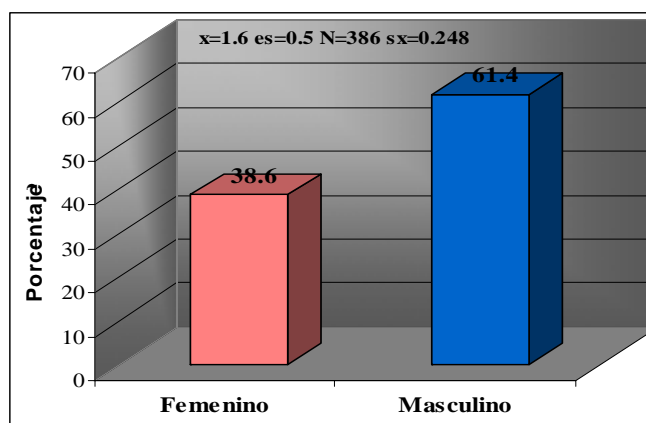


Figura 1. Frecuencia del tipo de sexo en los campesinos encuestados. Estadísticamente significativo al 5 % de probabilidad de Chi-cuadrado de Pearson

También se debe tener en cuenta que en las últimas décadas, la población masculina ha disminuido como resultado de la migración; por consiguiente, las campesinas se quedan a cargo de las responsabilidades del hogar (14). Ellas son muy eficientes y fundamentales para mejorar la seguridad alimentaria de los hogares (15). Una característica de los huertos caseros, como unidad de producción, es la distribución de las responsabilidades en la atención a los cultivos y animales, entre los hombres y las mujeres: ejemplo de ello es el cultivo del maíz, donde las actividades más difíciles las realiza el hombre, pero en su ausencia, las mujeres asumen la ejecución de todas las tareas (16).

Los resultados también ilustran que las edades de los campesinos oscilan entre 23 y 70 años, con un promedio de 46 y un máximo de 70 (Tabla II), por lo que pueden permanecer por varios años activos, al menos en los huertos y patios, con alta representatividad de los productores de la zona y diferentes grados de experiencia.

Tabla II. Promedio de frecuencia en la edad de los campesinos muestreados. Estadísticamente significativo al 5 % de probabilidad de Chi-cuadrado de Pearson

Edad	Frecuencia	%	Edad	Frecuencia	%	Edad	Frecuencia	%	Edad	Frecuencia	%
23	4	1	36	10	2.6	47	11	2.8	58	7	1.8
24	1	0.3	37	5	1.3	48	13	3.4	59	6	1.6
26	2	0.5	38	11	2.8	49	9	2.3	60	3	0.8
27	2	0.5	39	7	1.8	50	8	2.1	61	1	0.3
28	2	0.5	40	4	1	51	5	1.3	62	2	0.5
29	6	1.6	41	3	0.8	52	4	1	63	3	0.8
30	2	0.5	42	12	3.1	53	5	1.3	64	1	0.3
32	24	6.2	43	31	8	54	17	4.4	65	13	3.4
33	2	0.5	44	3	0.8	55	3	0.8	67	7	1.8
34	26	6.7	45	42	10.9	56	35	9.1	68	2	0.5
35	9	2.3	46	11	2.8	57	11	2.8	70	1	0.3

(X= 45.8731; ó= 10.30581; N= 386; Sx= .248)

Las respuestas a las preguntas relacionadas con las características más apropiadas para el desarrollo de los chiles silvestres (altitud, características del suelo y luminosidad), demostraron que los campesinos consideran las condiciones de montaña (600–900 msnm) como las más apropiadas para su desarrollo, ya que el 98,2 % lo afirmaron (Figura 2); sin embargo, las investigaciones realizadas definen que los chiles silvestres y semisilvestres se desarrollan adecuadamente desde el nivel del mar hasta 2 500 m de altura (17).

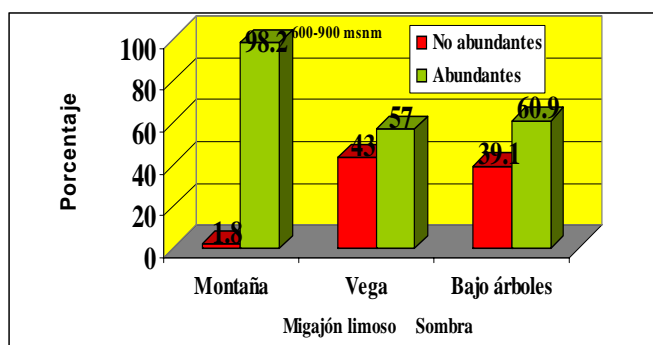


Figura 2. Condiciones adecuadas para el desarrollo de las especies de *Capsicum* Significación al 5 % de probabilidad de Chi-cuadrado de Pearson Montaña 16.391 (.003), p<0.5 estadísticamente significativo Sx (.011) Vega 8.084 (.089) Sx .021. Bajo árboles 4.270 (.371) 4.69. Sx .009

En la propia figura se observa que el 57 % de los encuestados consideran que donde abundan más chiles es en los lugares conocidos como “vega” (Migajón limoso), según la clasificación técnica del triángulo de texturas (6).

El 60.9 % de los campesinos manifestó que bajo los árboles es donde abundan más los chiles, lo cual demuestra que las condiciones de montaña (altura, sombra, humedad y suelos fértiles, relacionadas con una menor intervención del hombre) es el lugar más adecuado para que se desarrollen las especies silvestres de Chile (18).

Con respecto al Chile silvestre denominado Timpin Chile, se considera que es una planta C3, la cual se desarrolla preferentemente bajo la sombra de los árboles y requiere un suelo húmedo para su supervivencia. Estudios realizados sobre la conservación de *Capsicum annum* L. var. *Glabriusculum* (19, 20) demostraron que las especies: *Pithecellobium pallens*, *Ebanopsis ebano*, *Bumelia laetevirens*, *Prosopis laevigata* *Leucaena leucocephala*, *Cordia geroscantres*, *Casia emarginata*, *Piscidia piscipula* y *Acacia angustissima* fueron las más asociadas con esta especie de Chile.

Lo anterior nos indica que son importantes los niveles de sombra de los árboles para el desarrollo, la protección y supervivencia de las especies silvestres de *Capsicum*; existe asociación entre ambos grupos de plantas, pues la planta nodriza provee la sombra y aporta nutrientes al suelo, sobresalen las leguminosas que aportan mayores cantidades de nitrógeno.

Las poblaciones silvestres de *C. annum* var. *grabriusculum* sin. *aviculare* constituyen la mejor reserva de germoplasma útil para el sostenimiento natural de la especie y una fuente genética apreciable para los fitomejoradores, por lo que promover la conservación *in situ* reduce los costos tan elevados de la conservación *ex situ* en los bancos de germoplasma, impide la apropiación de los recursos genéticos locales por las grandes transnacionales y posibilita la evolución natural (21).

En relación con el consumo (Figura 3), las encuestas arrojaron como resultado que el 97.4 % de los campesinos consumen Chile en estado fresco y el 94.6 % lo utilizan para condimentar sus alimentos; sin embargo, al preguntarles si emplean la semilla como germoplasma, se encontró que el 86.3 % no la utilizan y solo el 13.7 % la guardan para las siguientes siembras, en pequeñas áreas o almácigos, ya sea en su patio, traspatio o huertos, o también en macetas. Estos resultados no son muy halagüeños, porque la mayor parte no conserva la semilla, pero puede ser la base de un proceso de capacitación rural, que les permita a los pobladores obtener los conocimientos para reproducirlas y lograr plantas que

podrían generar más semillas, y así preservar la especie, generándose programas de rescate de los recursos genéticos nativos del Chile. La conservación, recuperación y/o aplicación de los conocimientos relativos a los modos tradicionales de gestión de los recursos fitogenéticos, de importancia para la agricultura por parte de las poblaciones locales asentadas en los microgenocentros, más la creciente interacción entre los pobladores y sistemas de producción, nos exigen plantear diversas acciones y estrategias, que conlleven a aceptar la existencia de una problemática en el manejo y uso de recursos de los agroecosistemas (22). No existe cultura para la conservación de semilla de Chile silvestre por el campesino; es probable que la adopción de nuevas variedades comerciales haya disminuido la necesidad de realizar estas prácticas, lo que unido al consumo total de los frutos de las plantas que crecen espontáneamente, haga que las posibilidades de conservación de las especies silvestres se vean seriamente amenazadas.

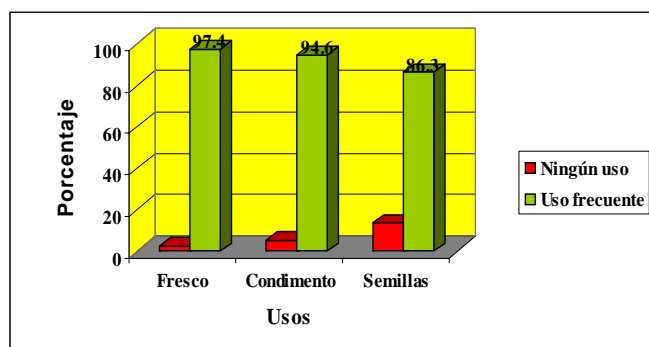


Figura 3. Usos frecuentes del Chile silvestre (*Capsicum* spp). Significación al 5 % de probabilidad de Chi-cuadrado de Pearson 3.084 (.544), $p \leq 0.5$ estadísticamente significativo

Con respecto a los tipos de Chile conocidos por los campesinos de la región Frailesca, se informan los siguientes: El Chile miraparrriba es conocido por el 100 % de los campesinos encuestados y representa el de mayor abundancia en la región, además, es el más picante de todos, se considera de la especie frutescens, aunque existen controversias y algunos especialistas lo clasifican como *annuum*, debido al grado de cruzamiento entre ambas especies (23). Se presenta en los Chile miraparrriba la existencia de cruzamiento natural, como consecuencia de ser una planta alógama, polinizada por insectos, fundamentalmente las abejas, lo que determina la alta variabilidad encontrada (24).

A pesar de la variabilidad de morfotipos de Chile, que evolucionaron en diferentes condiciones ecológicas, estos no pueden ser diferenciados por sus frutos, sino por el comportamiento que presentan en su desarrollo y reproducción, ya sea en forma silvestre o cultivados (2). El 96.1 % de los campesinos conocen el Timpinchile, que corresponde a *Capsicum annum* var. *aviculare*, de muy

buen gusto y aceptación por los consumidores, que es el ancestro de los Chile *annuum*, solamente el 3.9 % no lo conoce.

El *Capsicum annum* var. *aviculare* es una de las especies silvestres de mayor importancia en las comunidades rurales de México; los campesinos lo conocen con el nombre maya de "max o xmax'ic", que significa pequeño o Chile pequeño. Existe mucha variabilidad de formas de frutos, los que pueden ser redondos, ovalados, cónicos y alargados, características que los hacen atractivos a las aves, que son sus principales diseminadores al alimentarse de ellos (4). Sobre lo anterior, existen informes de que en la región Frailesca, Chiapas, México, el Timpinchile es muy cotizado por su uso como alimento y medicinal (24).

El Chile bolita es conocido por los productores en un 72.8 %, es *Capsicum annum* L., una variante de los Chile pequeños y más redondo que los Timpinchiles. El 54.4 % conoce el Chile denominado por los productores como Pija de gato, considerado como *Capsicum annum* de tipo alargado. El Chile blanco lo conocen el 60.1 % de los campesinos, que es picante y muy apetecido por su sabor agradable, pertenece a la especie *Capsicum annum*.

En el noroeste de México (2) se realizaron diferentes encuestas, con la finalidad de conocer la preferencia de los campesinos por los Chile silvestres; en el estudio se encontró que la mayor parte prefirieron los tipos bolita, de sabor y picor agradables.

CONCLUSIONES

- La investigación permitió asegurar que los campesinos conocen la variabilidad de especies de Chile silvestres y puede incrementarse su contribución a la conservación de la diversidad *in situ*.
- La observación de la dinámica de los campesinos y sus preferencias por diversos Chile, así como la utilización generalizada de especies silvestres locales, permite inferir que el aporte de estos a la conservación *in situ* de recursos fitogenéticos es altamente factible, más aún si se establecen programas de conservación a mediano y largo plazos.
- La tradición del campesino a utilizar el Chile como alimento no solo forma parte de su acervo cultural, sino que ha garantizado el consumo familiar y a veces comercial. Por esta razón, se tiende a proteger los materiales locales, que están muy bien adaptados a las condiciones agroecológicas de su zona.
- A través de este estudio se evidenció que existe diversidad de recursos fitogenéticos que varía entre las localidades. Sin embargo, el índice de conservación de semillas es bajo, por lo que se propone establecer programas de conservación de esta especie apegados a las circunstancias de los mismos campesinos.
- El desarrollo de programas de capacitación podría incrementar el número de campesinos conservadores de Chile, al utilizar los recursos de las comunidades locales.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se realizó gracias a los esfuerzos del Cuerpo Académico de Recursos Fitogenéticos Tropicales, perteneciente a la Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas, Villaflores, Chiapas, y del Departamento de Genética y Mejoramiento de Plantas del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, San José de las Lajas, La Habana, Cuba. También se agradece el apoyo proporcionado por PROMEP para los estudios doctorales y principalmente a las campesinas y los campesinos de la región Frailesca, Chiapas, por permitir obtener información de las plantas de chile establecidas en sus patios y parcelas.

REFERENCIAS

- Hernández, V. S.; Luna, R. R.; Sánchez, C.; González, R. A.; Rivera, B. R. F.; Guevara, G. R. G.; Sánchez, P. P.; Casa, A. y Oyama, K. Variación genética en la resistencia a virus en poblaciones silvestres de Chile (*Capsicum annuum*). En: Primera Convención Mundial del Chile. Mejoramiento y Recursos Fitogenéticos, 2004. p. 25.
- Rodríguez, B. L. A. del; Ramírez, M. M. y Pozo, C. O. El cultivo del chile piquín bajo diferentes sistemas de producción en el noroeste de México. Primer Simposio Regional de Chile Piquín. *Publicación especial No 23*. Memorias. 2003. p. 1-15.
- Bran, R. A. A.; Moya, L. y Álvarez, G. M. Colecta, conservación y caracterización morfológica de Chile silvestre y semidomesticado (*Capsicum* spp) en la Región Frailesca, Chiapas. México. En Resúmenes del Congreso Científico del INCA, (14:2004 nov. 9 al 12:INCA). 2004. p. 17.
- Bautista, P. S. G.; Hernández, G. A. G. y Puc, F. S. Preservación del Chile max'ic (*Capsicum annuum* var. *aviculare*) bajo un sistema agroforestal en Yucatán México. En: Primera Convención Mundial del Chile. 2004. p. 54-58
- Castiñeiras, L.; Fuentes, T.; Fundora, V.; Barrios, Z.; Fernández, O.; Cristóbal, L.; Moreno, R.; García, V.; Hernández, M.; Giraudy, F.; Orellana, C.; Sánchez, R.; González, P. y Valiente, V. Conservación de la diversidad de las plantas cultivadas en los huertos caseros de comunidades rurales de Cuba. La Habana:INIFAT. 2002. 20 p.
- Pinto, R. R. Estudio de las especies arbóreas de la Depresión Central del Estado de Chiapas. [Tesis de grado]; Universidad Autónoma de Yucatán. México. 2003. 230 p.
- Castiñeiras, L. y García, M. Biodiversidad agrícola en las reservas de la biosfera de Cuba. Un reto para el futuro. Habana:Editorial Academia. 2006. 44 p.
- Secretaría de Desarrollo Rural-Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Relación de localidades de la región Frailesca, Chiapas. SDR-SAGARPA. 2003, 4 p.
- Schaeffer, R. L.; Mendehall, W. y Ott, L. Elementos de Muestreo. *Grupo Editorial Iberoamérica S.A. de C. V. México*, 1987, p. 98-99.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Integración Territorial del XII Censo General de Población y Vivienda. Estado 07 Chiapas. INEGI. México, 2000.
- INEGI. 2000. XII Censo General de Población y Vivienda. Contar 2000. Sistema para la consulta de tabulados y base de datos de la muestra. México, INEGI. 2000.
- Reyes-Castañeda, P. Bioestadística aplicada. C. México:Trillas. 2004. 216 p.
- Ruiz, R. O. Caracterización de las organizaciones productivas de la región Frailesca, Chiapas, México. [Tesis de Maestría]; Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas. Villaflores, Chiapas. México. 2006, p. 32.
- Salazar, M. P. Plan de Desarrollo Chiapas 2001-2006. 2001. Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México. 2001, 267 p.
- Jiménez, O.; Ruenes, M.; M. del R. y Aké, G. A. Mayan home gardens: sites for *in situ* conservation of agricultural diversity. En: Proceedings of a Workshop. Seed systems and crop genetic diversity on farm. IPGRI. Pucallpa, Perú, 2003. p. 9-15.
- Latournerie, M. L.; Arias, R.; Tuxill, L. M.; Yupit, J. M.; Gómez, E. C.; M. y Ix N., J. G. Maize seed supply system in a Mayan community of Mexico. Proceedings of a workshop. Pucallpa, Perú, 2003, p. 16-17.
- López L.; y Castro, G. Al rescate de la diversidad genética del Chile (*Capsicum* spp.) en Oaxaca, México. Memoria de la segunda convención mundial del Chile. Zacatecas, Zac., México, 2005, p. 253-257.
- Bautista-Parra, S. G.; Soria, F.; Ricardo, M. J. O.; Latournerie, J. M.; y Tun S, J. M. Preservación de Chile criollos (*Capsicum annuum* y *Capsicum chinense*) bajo un sistema agroforestal en Yucatán, México. Memoria de la segunda convención mundial del Chile. 2005, p. 318-323.
- Lara, V. M.; Sánchez, R. G.; Gaona, G. G.; Partida, Z. A.; Martínez, A. J. G. Las nodrizas del Chile piquín (*Capsicum annuum* var. *aviculare* Dierb.) en poblaciones naturales de la sierra madre oriental de Tamaulipas, México. 2005. p. 317.
- Martínez, T. H. L.; Vibrans, L. H.; Montes, H. S. y Corona, T. T. Etnobotánica del Chile piquín (*Capsicum annuum* var. *grabriusculum* sin. *aviculare*) Segunda convención mundial del Chile. Zacatecas, México. 2005pp. 287-289.
- Colin, F. L. y Aldekoosa, I. Producción agroecológica en el sur de Costa Rica: la experiencia de AFAPROSUR. *Revista de Agroecología LEISA*, 2005, vol. 21, no. 2.
- OECD. Organization for Economic Co-operation and Development. Consensus Document on the Biology of the *Capsicum annuum* complex (Chili peppers, Hot peppers and Sweet peppers). *Environment Biotechnology*, 2006, vol. 36, no. 2, p. 24.
- González, S. M. R. El género *Capsicum* al servicio de la sociedad guatemalteca. Simposio y Seminario Taller sobre el género *Capsicum*. Antigua Guatemala, C. A. 2004. p. 16.
- Bran, R. A. A. y Zambrano, C. B. Morfología del Timpinchile (*Capsicum annuum* L. var. *grabriusculum* sin. *aviculare* Dierb.) en la región Frailesca, Chiapas, México. En: Primer simposium de producción vegetal. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas. México, 2005. 28 p.

Recibido: 19 de septiembre de 2006

Aceptado: 29 de marzo de 2007