



SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN **SAGARPA**

inifap

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS
CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL DEL NORESTE
CAMPO EXPERIMENTAL EBANO

EL BARRENILLO DEL CHILE *Anthonomus eugenii* Y SU MANEJO EN LA PLANICIE HUASTECA



**SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION**

SECRETARIO

Javier Bernardo Usabiaga Arroyo

SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

Ing. Víctor Villalobos Arámbula

SUBSECRETARIO DE DESARROLLO RURAL

Ing. Antonio Ruiz García

SUBSECRETARIO DE PLANEACION

Lic. Juan Carlos Cortes García

SUBSECRETARIO DE PESCA

Jerónimo Ramos Sáenz

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS**

DIRECTOR EN JEFE

Dr. Jesús Moncada de la Fuente

DIRECTOR GENERAL DE COORDINACION Y DESARROLLO

Dr. Ramón A. Martínez Parra

DIRECTOR GENERAL DE LA DIVISION AGRICOLA

Dr. Rodrigo Aveldaño Salazar

DIRECTOR GENERAL DE LA DIVISION PECUARIA

Dr. Carlos A. Vega y Murguía

DIRECTOR GENERAL DE LA DIVISION FORESTAL

Dr. Hugo Ramírez Maldonado

DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACION

Dr. David Moreno Rico

CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL NORESTE

DIRECTOR REGIONAL

Dr. Luis Angel Rodríguez del Bosque

DIRECTOR DE LA DIVISION AGRICOLA

Dr. Gilberto E. Salinas García

DIRECTOR DE LA DIVISION PECUARIA Y FORESTAL

M.C. Asunción Méndez Rodríguez

DIRECTOR DE ADMINISTRACION

C.P. Manuel A. Ortega Vieyra

DIRECTOR DE COORDINACION Y VINCULACION ESTATAL
EN SAN LUIS POTOSI

M.C. José Luis Barrón Contreras

JEFE DEL CAMPO EXPERIMENTAL EBANO

M.C. Eduardo Céspedes Torres

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS**

CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL DEL NORESTE

CAMPO EXPERIMENTAL EBANO

**EL BARRENILLO DEL CHILE *Anthonomus
eugenii* Y SU MANEJO EN LA PLANICIE
HUASTECA**

**M.C. Enrique Garza Urbina
Investigador del área de Entomología**

**Folleto Técnico Núm. 4
San Luis Potosí, S.L.P., México. Agosto de 2001**

EL BARRENILLO DEL CHILE *Anthonomus eugenii* Y SU MANEJO EN LA PLANICE HUASTECA.

No está permitida la reproducción total o parcial de este folleto, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio ya sea electrónico, mecánico, por fotocopias, por registro u otros medios, sin permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Derechos reservados © 2001, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
Serapio Rendón No. 83
Col. San Rafael
Delegación Cuauhtémoc
06470 México, D. F.
Tel. (55) 5140-1600

Primera edición
Tiraje 500 ejemplares
Impreso en México
Clave INIFAP/CIRNE/ A- 177

Folleto Técnico Núm. 4, Agosto de 2001
CAMPO EXPERIMENTAL EBANO
Km. 67, Carretera Valles -Tampico
Apdo. Postal # 87
Ebano, San Luis Potosí, México
Tel. y Fax (845) 263 3090

La cita correcta de este folleto es:

Garza Urbina, E. 2001. El barrenillo del chile *Anthonomus eugenii* y su manejo en la Planicie Huasteca. INIFAP-CIRNE. Campo Experimental Ébano. Folleto Técnico Núm. 4. San Luis Potosí, México. 15 p.

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	1
DESCRIPCIÓN DE LA PLAGA	1
Huevo	1
Larva	2
Pupa	2
Adulto	2
CICLO BIOLOGICO	4
DISTRIBUCION	6
PLANTAS HOSPEDANTES	6
DAÑOS	7
MANEJO DEL BARRENILLO	8
Problemática para su Control	8
Muestreo del Barrenillo	10
Control Cultural	11
Control Biológico	12
Control Químico	12
LITERATURA CITADA	13

INDICE DE FIGURAS Y CUADROS

	Página
Fig. 1. Larvas del barrenillo del chile <i>A. eugenii</i>	3
Fig. 2. Pupas del barrenillo del chile <i>A. eugenii</i>	3
Fig. 3. Adulto del barrenillo del chile <i>A. eugenii</i>	5
Fig. 4. Orificio de salida de <i>A. eugenii</i>	5
Fig. 5. Hierba mora <i>Solanum nigrum</i>	7
Fig. 6. Frutos de chile infestados por <i>A. eugenii</i> en comparación con frutos sanos	9
Fig. 7. Fruto de chile con daño de <i>A. eugenii</i>	9
Fig. 8. Destrucción de frutos dañados por <i>A. eugenii</i>	11
Cuadro 1. Efectividad de insecticidas sobre adultos del barrenillo del chile <i>A. eugenii</i> de la Planicie HUASTECA	13

EL BARRENILLO DEL CHILE *Anthonomus eugenii* Y SU MANEJO EN LA PLANICIE HUASTECA

Enrique Garza Urbina¹

INTRODUCCION

Los chiles cultivados tipo serrano y jalapeño son las hortalizas más importantes en la Planicie Huasteca, por la derrama económica y mano de obra que generan. Estos cultivos son atacados por una gran diversidad de plagas, entre ellas el picudo o barrenillo del chile *Anthonomus eugenii* Cano (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE), el cual no era de importancia económica en la región, ya que sus poblaciones eran inhibidas por el combate químico que sistemáticamente se ejercía contra la mosquita blanca *Bemisia tabaci*. Sin embargo, desde 1996 se ha convertido en una de las principales plagas de este cultivo, debido a la resistencia que ha desarrollado a diferentes grupos de insecticidas que normalmente lo mantenían bajo control, y a que su manejo se complica dado que ataca los frutos desde el inicio de la fructificación hasta el final de la cosecha, provocando pérdidas que pueden ser hasta del 100 % (Garza, 1998). La presente publicación tiene la finalidad de dar a conocer su ciclo biológico, distribución, plantas hospedantes, los daños que ocasiona y las medidas para su control.

DESCRIPCIÓN DE LA PLAGA

El barrenillo del chile presenta metamorfosis completa, es decir, cuatro estados biológicos de desarrollo: huevo, larva, pupa y adulto.

Huevo

Los huevecillos son depositados en las yemas florales y frutos tiernos, son ovalados, pero pueden tomar la forma de la cavidad en que están situados, su superficie es lisa, correosa y

¹ M.C. Investigador del Campo Experimental Ebano. CIRNE-INIFAP.

flexible, de color blanco aperlado cuando están recién ovipositados y después se tornan amarillentos, miden aproximadamente 0.5 mm de longitud y 0.4 mm de diámetro (Elmore, *et al*, 1934; Mau y Martín, 1994).

Larva

Las larvas son ápodas, robustas y curvadas, recién eclosionadas miden de 0.8 a 1.5 mm de longitud (Pacheco, 1985; Riley, 1995). Su cuerpo es de color blanco brillante, la cabeza es grande, blanca con el extremo negro y las mandíbulas de color café (Elmore, *et al*, 1934). Después de la muda la larva mide de 1.3 a 2.6 mm de longitud, con la cabeza amarillo claro y las mandíbulas de color café oscuro o negro. El tercer estadio larval mide de 2.2 a 5.0 mm de longitud con un promedio de 3.3 mm, de color gris blancuzco, con la cabeza café y las mandíbulas negras (Figura 1). (King y Saunders, 1984; Mau y Martín, 1994).

Pupa

Este estado biológico inicia cuando la larva hace una cavidad ovalada dentro de la fruta y su cuerpo comienza a acortarse y ensancharse, en este momento su color es blanco brillante. Pocas horas después la pupa desecha su piel larval y sufre cambios en apariencia, los ojos se manchan y comienzan a mostrar un tinte amarillo (Figura 2). A los dos ó tres días los ojos se oscurecen, el pico toma una coloración café amarillenta con el extremo negro y las antenas y élitros toman un color gris (Mau y Martín, 1994).

Adulto

Los adultos recién emergidos son de color café claro y se oscurecen a gris o café rojizo a negro en dos ó tres días, tienen el cuerpo ovalado, y cubierto con pubescencia de color amarillo claro, principalmente sobre el pronoto y élitros, miden de 2.0 a 3.5 mm de longitud (Figura 3). (Riley, 1995; Domínguez *et al*, 1990). A dos tercios del extremo de la tibia tienen una coloración anaranjada amarillenta. Los adultos tienen el pico característico



Enrique Garza U.

Figura 1. Larvas del barrenillo del chile *A. eugenii*



Enrique Garza U.

Figura 2. Pupas del barrenillo del chile *A. eugenii*

de los picudos, el cual en el barrenillo del chile es un sexto más grande que la cabeza y el protorax, su aparato bucal es masticador. Las antenas son largas, delgadas y la clava oblonga, los élitros tienen surcos de punturas (Mau y Martín, 1994).

CICLO BIOLÓGICO

La hembra deposita más de 300 huevecillos en forma individual en orificios que realiza en los botones florales y frutos inmaduros, los cuales requieren de tres a cinco días para su eclosión. Prefiere ovipositar en frutos tiernos y los orificios que realiza son sellados con un fluido amarillo claro el cual endurece a los pocos minutos (Elmore *et al*, 1934; Burke y Woodruff, 1980).

La larva después de una a cuatro horas de la eclosión se alimenta de la semilla y los tejidos placentales del fruto tierno o del polen maduro de los botones florales. La primera muda ocurre en un promedio de dos días y la larva de segundo instar se alimenta por otros dos días antes de volver a mudar. El tercer estadio larval se alimenta por un periodo de 3.5 días y luego se prepara para el estado de pupa, el cual inicia cuando la larva realiza una cavidad ovalada dentro de la fruta, que a su vez es alineada con excremento hasta formar una celda (Mau y Martín, 1994). Este estado dura de tres a seis días y un promedio de 4.5 días, durante este periodo la celda se mantiene cerrada (Elmore *et al*, 1934; Burke y Woodruff, 1980).

El adulto completamente desarrollado requiere de tres a cuatro horas para emerger, para lo cual realiza un orificio redondo en el fruto (Figura 4). Después de que emerge, se alimenta inmediatamente en los botones florales y frutos inmaduros (Mau y Martín, 1994).

Bajo condiciones naturales el barrenillo del chile vive alrededor de tres a cuatro meses (Elmore *et al*, 1934). Se aparean aproximadamente dos días después de la emergencia, la cópula puede ocurrir varias veces, sin embargo, una hembra solo necesita copular una vez para permanecer fértil toda su vida.



Bayer de México

Figura 3. Adulto del barrenillo del chile *A. eugenii*



Enrique Garza U.

Figura 4. Orificio de salida de *A. eugenii*

El intervalo entre el apareamiento y la oviposición fluctúa alrededor de dos días con clima cálido y hasta ocho días con clima templado (Mau y Martín, 1994).

El tiempo total de desarrollo de huevo a adulto oscila de 16 a 23 días con un promedio de 21 días (Elmore *et al*, 1934), y si se incluye el periodo entre la emergencia del adulto y la oviposición, el tiempo promedio de desarrollo es de 25 días (Mau y Martín, 1994).

DISTRIBUCIÓN

El barrenillo del chile es originario de Mesoamérica (Bartlett, *et al* 1978; Domínguez *et al*, 1990), de donde se extendió al sur de los Estados Unidos, incluyendo California, Arizona, Nuevo México, Texas y Florida (Elmore *et al*, 1934). Además está presente en Louisiana, Georgia, Nueva Jersey, Carolina del Norte, Hawaii, América del sur y varias islas del Caribe (Fullaway y Krauss, 1945; Burke y Woodruff, 1980; Riley, 1995).

En Centro América está presente en El Salvador, Guatemala, Honduras y Costa Rica, mientras que en México, se le considera plaga importante en el Bajío, Yucatán, Puebla, Sonora, Chihuahua, Morelos, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí y Veracruz (Domínguez *et al*, 1990). En la Planicie Huasteca, región que comprende el oriente de San Luis Potosí, norte de Veracruz y sur de Tamaulipas, el barrenillo del chile resurge como una de las principales plagas de este cultivo a partir del ciclo agrícola otoño-invierno 1996-97.

PLANTAS HOSPEDANTES

El picudo del chile se alimenta de plantas Solanáceas que pertenecen al genero *Capsicum* y *Solanum* (Elmore *et al*, 1934). Las plantas hospedantes incluyen *C. baccatum*, variedades comunes de chile *Capsicum annum* L. y hierba mora *Solanum nigrum* L., la cual es muy común en la Planicie Huasteca (Figura 5), además pueden ser encontrados en *S. xanti* A. Gray, *S.*

umbelliferum Esch, y *S. villosum* Mill. También se conoce que afecta frutos de berenjena *Solanum melangena* y popolo *S. nodiflorum* (Fullaway y Krauss, 1945). Otros hospedantes potenciales son dos especies de hierba mora ornamentales *S. glaucum* Dunal y *S. aviculare* Forst, en las cuales se han encontrado adultos durante el invierno (Mau y Martín, 1994).

DAÑOS

El barrenillo es una de las plagas más destructivas del Chile, ya que una infestación temprana y severa puede destruir toda la cosecha. El daño primario es causado por las larvas en botones florales y frutos inmaduros (Burke y Woodruff, 1980); los primeros síntomas de un fruto infestado son pedúnculos amarillos y cenizos, los cuales llegan a marchitarse en el punto de unión con la planta, lo que ocasiona la caída de la fruta.



Figura 5. Hierba mora *Solanum nigrum*

Algunos frutos infestados se tornan rojos o amarillos prematuramente y pueden quedar deformes y pequeños antes de caer al suelo (Figura 6). Estos tienen la semilla y los tejidos placentales ennegrecidos como resultado de la alimentación de las larvas (Figura 7). Los adultos también ocasionan un daño al picar los botones y frutos inmaduros para su alimentación (Elmore *et al*, 1934; Sorensen, 1993; Mau y Martín, 1994).

Este daño por alimentación no afecta la calidad de los chiles secos, pero sí la de chiles para enlatar o para consumo en fresco. Los frutos maduros no son susceptibles al ataque del barrenillo debido a las propiedades de su epidermis. Por otra parte, los orificios realizados a los frutos por oviposición, emergencia de adultos o alimentación, favorecen la entrada de microorganismos que ocasionan infecciones internas como el del moho causado por *Alternaria alternata* Keissler (Bruton, *et al*, 1989; Mau y Martín, 1994).

MANEJO DEL BARRENILLO

Problemática para su Control

En la Planicie Huasteca es común el uso indiscriminado de agroquímicos para el control de esta plaga, el productor recurre a realizar mezclas de insecticidas, alterar las dosis recomendadas o bien, incrementar el número de aplicaciones por temporada, ya que las huertas son asperjadas periódicamente en forma preventiva desde antes de la primera floración hasta la última cosecha. Esta práctica es utilizada cuando no se usa un método de muestreo confiable. Sin embargo, el uso excesivo de insecticidas ocasiona serios problemas de contaminación ambiental, residuos tóxicos en las cosechas, eliminación de la fauna benéfica natural, incremento de los costos de producción y el desarrollo de la resistencia de las plagas a los insecticidas. Dicha situación obliga a utilizar un criterio técnico para obtener un manejo integrado de plagas.



Figura 6. Frutos de chile infestados por *A. eugenii* (izquierda) en comparación con frutos sanos



Figura 7. Fruto de chile con daño de *A. eugenii*

Muestreo del Barrenillo

Los lotes sembrados con chile son infestados por el barrenillo, el cual puede provenir de plantas hospedantes secundarias o de huertas abandonadas, ya que son capaces de moverse a grandes distancias. Al inicio del ciclo agrícola los picudos se dispersan lentamente a través de las siembras de chile, los cuales se localizan en manchones al igual que su daño. Esta característica de formar focos de infestación hace el muestreo más difícil, por lo que existe una gran tendencia de subestimar la incidencia a menos que se tomen suficientes muestras. Es importante localizar estos focos para determinar si existe la necesidad de realizar el control químico. En las orillas de las huertas se encuentran más barrenillos que en el interior del campo, por lo que la revisión de estos sitios dará una mejor idea de la incidencia y reduce el tiempo de muestreo.

Para determinar la presencia y actividad del barrenillo del chile se incluyen métodos de muestreo como la inspección de botones terminales para la detección de adultos, uso de trampas amarillas con pegamento principalmente en la periferia de los lotes, conteos directos de picudos inspeccionando plantas completas, o la exploración de daños por alimentación y oviposición en botones terminales y frutos pequeños (Riley *et al*, 1995; Mau y Martín, 1994).

La presencia de frutos caídos de tamaño mediano, no debe ser usado como primer indicio de la actividad de esta plaga, debido a que en esta etapa es muy tarde para prevenir pérdidas significativas de rendimiento, ya que por cada día que un adulto no es controlado, son producidos hasta seis nuevos picudos. Por otra parte, las larvas, pupas y adultos que se encuentran dentro de los frutos no pueden ser controlados con insecticidas, solo los que llegan a estar en contacto con el producto, de ahí la importancia de determinar oportunamente la actividad de los adultos en el campo. Para prevenir pérdidas económicas, el control químico deberá realizarse cuando se tengan niveles de infestación del 5 % de botones y terminales dañadas, o un barrenillo por cada 200 plantas (Riley *et al*, 1995).

Control Cultural

Se sugiere establecer el cultivo dentro de la fecha de siembra recomendada, la cual en la Planicie Huasteca comprende del 15 de junio al 31 de julio, con la finalidad de evitar siembras continuas que favorecen el incremento de las poblaciones de esta plaga, y efectuar la destrucción de las plantas de chile, mediante métodos de labranza tan pronto como se realice la última cosecha, además, es necesario eliminar las plantas de hierba mora dentro y alrededor de las huertas, ya que sirven como reservorio de esta plaga (Lockwood, 1996; Patrock y Schusterm, 1987).

Por otra parte, es conveniente recoger diariamente todos los frutos caídos y enterrarlos (Figura 8) o hervirlos en agua para eliminar las larvas, pupas y adultos que se encuentran dentro de ellos, de lo contrario se tendrán poblaciones continuas de la plaga.



Figura 8. Destrucción de frutos dañados por *A. eugenii*

Control Biológico

En Hawaii se han liberado y establecido los agentes de control biológico *Eupelmus crushmani* y *Catolaccus hunteri* Crawford; además, se han realizado liberaciones de *Bracon vestitica* Vier pero no se ha logrado establecer (Bartlett, *et al*, 1978).

Control Químico

Las aplicaciones de insecticida se deben iniciar cuando se encuentre un adulto por cada 200 plantas, inspeccionando un mínimo de dos yemas florales, botones o flores por planta, a partir de la etapa de inicio de floración y durante toda la fructificación.

El control químico que se recomienda para el barrenillo en la Planicie Huasteca está sustentado con estudios de efectividad biológica de los insecticidas en campo, lo que permite aplicar los que tengan el mejor control de la plaga (Garza, 1999). Los idóneos para su control son Clorpirifós, Oxamil y Fipronil en dosis de 720, 520 y 50 gramos de ingrediente activo por hectárea (Cuadro 1), sin embargo, debido a que el Fipronil no tiene registro en este cultivo, solo se sugiere el uso del Clorpirifós y Oxamil; es importante evitar el uso de insecticidas inefectivos y la mezcla de estos, aumentar las dosis iniciales efectivas, o realizar aplicaciones preventivas sin un muestreo previo, ya que se propicia la resistencia genética a los mismos y se dificulta el control de ésta y otras plagas.

Cuadro 1. Efectividad de insecticidas sobre adultos del barrenillo del chile *A. eugenii* de la Planicie Huasteca.

Insecticida	Grupo Toxicológico	Dosis g l. A./ ha	% de Efectividad			
			24 hr	48 hr	3 DDA	5 DDA
Fipronil	Fenilpirazol	50	64.2	84.1	91.3	94.9
Oxamil	CA-MM	520	59.6	78.5	84.7	87.9
Clorpirifós	FH-SE	720	77.6	83.8	85.6	85.6
Metomil	CA-MM	360	47.8	64.1	65.8	68.3
Carbaril	CC-MM	1600	27.4	46.0	52.7	60.7
Azinfós metílico	FH-SM	500	39.8	51.7	56.3	56.7
Malatión	F-Cx	2000	17.8	47.4	51.8	52.2
Paratión metílico	FC-SM	720	26.6	45.7	49.4	50.4
Monocrotofós	FA-OM	900	10.7	31.7	39.4	43.1
Cyflutrin	Pirt.	37.5	21.0	32.9	34.0	35.3
Fosmet	FH-SM	500	12.8	15.9	26.4	31.7
Endosulfán	Oc-cd	716	10.9	21.4	22.5	22.5

DDA: Días después de la aplicación

LITERATURA CITADA

- Bartlett, B.R., C.P. Clausen, P. De Bach, R.D. Goeden, E.F. Legner, J.A. McMurtry, E.R. Oatman, E.C. Bay y D. Rosen. 1978. Introduced Parasites and Predators of arthropod Pests and Weeds: A world Review. Agriculture Handbook. No. 480. p. 259.
- Burton, B.D., L.D. Chandler y M.E. Miller. 1989. Relationship between pepper weevil and internal mold of sweet pepper. Plant Disease. 73: 170-173.
- Burke, H.R. y R.E. Woodruff. 1980. The pepper weevil. *Anthonomus eugenii* Cano (Coleoptera: Curculionidae). En: Florida, Fla. Dept. Agric. and Consumer Serv., Entomol. Circular No. 219.
- Domínguez, R.R., J.L. Ayala O., C. Rodríguez H., B. Domínguez R. y H. Sánchez A. 1990. Plagas Agrícolas. Departamento de Parasitología Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo, México. pp. 274-276.

- Elmore, J. C., A.C. Davis y R.E. Campbell. 1934. The pepper weevil. Washington D.C. United States Department of Agriculture, No. 447. 28 pp.
- Garza, U. E. 1998. Control del picudo del chile en la Planicie Huasteca. En: Tecnologías llave en mano. División agrícola. Tomo 2. SAGAR. INIFAP. pp. 161-162.
- Garza, U. E. 1999. Estudio y manejo integrado de las plagas de chile y jitomate en el estado de San Luis Potosí. En: Informe 1996-1999. Fundación Produce de San Luis Potosí, A. C. p. 31.
- Fullaway, D.T. y N.L. H. Krauss. 1945. Common Insects of Hawaii. Tongg Publishing Company, Honolulu, Hawaii. 228 pp.
- King, A.B. y J.L. Saunders. 1984. Las Plagas Invertebradas de Cultivos Anuales Alimenticios en América Central. Overseas Development Administration. Turrialba, Costa Rica. p. 80.
- Mau, R.F.L. y J.L. Martín K. 1994. *Anthonomus emigratella*. (Busck). Department of Entomology. Honolulu, Hawaii. 5 p.
- Pacheco, M.F. 1985. Plagas de los Cultivos Agrícolas en Sonora y Baja California. 1ª Ed. Edit. CIANO.SARH.INIA. Campo Agrícola Experimental Valle del Yaqui. Cd. Obregón, Sonora, México. p. 225-226.
- Riley, D.G. 1995. The pepper weevil and its management. Texas Agricultural Extension. The Texas A&M University System. College Station, Texas. 5 p.
- Sorensen, K. A. 1993. Pepper weevil (*Anthonomus eugenii* Cano, Coleoptera: Curculionidae). Insect Note 34. Placed on the web by Center for Integrated Pest Management.

Financiamiento:

FUNDACIÓN PRODUCE DE SAN LUIS POTOSÍ, A.C.

FUENTE DE LA INFORMACIÓN

La información de esta publicación fue generada por el proyecto de investigación:

1330	ESTUDIO Y MANEJO INTEGRADO DE LAS PLAGAS DE CHILE Y JITOMATE EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI
-------------	---

En el proceso editorial de esta publicación participó el siguiente personal:

**Comité Editorial del
Campo Experimental Ébano**

M.C. Eduardo Céspedes Torres
M.C. Eduardo Aguirre Álvarez
M.C. Enrique Garza Urbina
M.C. Alberto González Jiménez
M.C. Roberto del Ángel Sánchez

Revisión Técnica: M.C. José Luis Barrón Contreras
Dr. Luis A. Rodríguez del Bosque
Dr. Gilberto E. Salinas García

Edición: M.C. Humberto Gámez Torres
Formación: M.C. Enrique Garza Urbina
Fotografías: Bayer de México, S.A. de C.V.
M.C. Enrique Garza Urbina

SAGARPA-INIFAP-CIRNE
Campo Experimental Ébano
Km 67, Carretera Valles-Tampico
Apartado Postal # 87, Ébano, S.L.P.
Teléfono y Fax: (845) 263 3090

**GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI
GOBERNADOR**

Lic. Fernando Silva Nieto

**SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y
RECURSOS HIDRAULICOS**

Ing. José Manuel Rosillo Izquierdo

**DELEGACIÓN ESTATAL DE LA SAGARPA
DELEGADO EN SAN LUIS POTOSI**

Ing. Héctor Rodríguez Castro

**FUNDACION PRODUCE DE SAN LUIS POTOSÍ, A. C.
PRESIDENTE**

Ing. Antonio Juan Chemás García

SECRETARIO

M. C. José Luis Barrón Contreras

TESORERO

Ing. Carlos T Velázquez Osuna

GERENTE

Ing. Horacio A. Sánchez Pedroza



**LA INFORMACIÓN DE ESTA PUBLICACIÓN
Y SU IMPRESIÓN FUERON FINANCIADAS
POR:
FUNDACIÓN PRODUCE DE SAN LUIS POTOSÍ, A.C.**

**FPSLP
FUNDACIÓN PRODUCE DE SAN LUIS POTOSÍ, A.C.
AV. SANTOS DEGOLLADO No. 1015 altos
COL. CUAUHTEMOC, C.P. 78270
TEL. / FAX (444) 813- 3972 / 811-0185
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.
fundprodsl@prodigy.net.mx**

**FPSLP
COORDINACIÓN REGIONAL ZONA HUASTECA
CARR. NACIONAL SUR No. 202, Local 5, esq. 2ª. Av.
FRACC. LOMAS ORIENTE, C.P. 79090
TEL. / FAX (481) 382-4228
CD. VALLES, S.L.P.
fundapro@prodigy.net.mx**