



Universidad Autónoma
del Estado de México

**CENTRO UNIVERSITARIO
UAEM ZUMPANGO**

LA PRODUCCIÓN DE CHILE EN MÉXICO

SEPTIEMBRE 2019



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

INTRODUCCIÓN

La horticultura es la forma de subsistencia más antigua del ser humano: fuente de alimentos. La horticultura es la ciencia o conjunto de actividades de cultivo que se realizan imitando el diseño de huerto.

La horticultura es esencial y muy importante para el desarrollo de la vida humana debido a que es uno de los principales aportes de alimentos y bienes primarios a partir de los cuales se pueden generar otras combinaciones de alimentos.

La horticultura, además de estudiar las plantas, en todas sus variedades y todo lo relacionado, como flores, frutos, granos, etc., también incluye los conocimientos necesarios de agricultura, botánica, biología, química, ingeniería genética, biotecnología, matemáticas, fisiología, entre muchos otros.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

La unidad de aprendizaje de Sistemas de Producción Hortícola se imparte en el séptimo periodo de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en producción que tiene como objetivo que el alumno a lo largo del presente curso comprenda y analice cuestiones sobre los principios biológicos y técnicos involucrados en los sistemas de producción hortícola y sus efectos en el mantenimiento de la calidad; el adecuado manejo y conservación del producto luego de cosechado constituye una de las formas más efectivas y directas de elevar la productividad de los cultivos. Esto se da como resultado de una reducción de las mermas, lo cual es de especial importancia en productos como las hortalizas en fresco y de temporada.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

El propósito de este material didáctico, es que sirva de apoyo para el desarrollo de la unidad de competencia 4 cuyo tema es el manejo técnico de los principales cultivos hortícolas a cielo abierto y bajo cubiertas plásticas en la producción de especies de interés para el productor de esta unidad de aprendizaje y permita al discente comprender los conceptos básicos.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

El chile es considerado como una de las hortalizas más importantes a nivel mundial, esto debido a su alta rentabilidad y a su versatilidad que permite elaborar diferentes alimentos, así como productos destinados para la industria farmacéutica como medicamentos y pomadas; además gracias a su gran aporte nutritivo cada año la demanda por este fruto aumenta de manera considerable dependiendo de la variedad y de la época del año.





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO



En México existen más de 100 variedades de chile de los cuales los más comunes son el chile verde, el habanero, el pimiento morrón, el jalapeño y el chile poblano, los cuales se producen en más de 150 mil hectáreas divididas a lo largo de casi de toda la República, donde estados como Chihuahua, Zacatecas, San Luis Potosí y Michoacán son los principales productores con un total de más de dos millones de toneladas de chile al año, equivalentes al 77 por ciento del volumen total a nivel nacional, mientras que el resto se produce en Quintana Roo y Yucatán, entre otros.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Hay que señalar que la producción de chile en el país es considerada una de las actividades económicas primarias más importantes, ya que cada año su producción genera más de 22 mil millones de pesos, lo cual además de beneficiar la economía de los más de 12 mil productores que hay en México, ayuda a generar trabajo para más de 30 millones de jornaleros los cuales se encuentran distribuidos a lo largo de todo el territorio nacional.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Por otro lado, gracias a los altos estándares de inocuidad y de calidad que presenta el chile mexicano, es uno de los productos más consumidos a nivel mundial donde Canadá, Japón y Estados Unidos son los principales compradores, lo cual hace que cada año las exportaciones de chile crezcan en un 14.6 por ciento colocando al País en el segundo lugar como exportador.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Con respecto a lo anterior es importante mencionar que México exporta cerca de 500 mil toneladas de chiles frescos y 60 mil toneladas de chiles secos principalmente a Europa y Estados Unidos, actividad que ayuda a obtener alrededor de mil 160 millones de dólares al año. Cabe mencionar que tan sólo en 2013 el país exportó chile a 22 países entre ellos se encuentran Guatemala, Italia, Holanda y Belice.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

- El chile es el 8° cultivo con mayor valor generado en la agricultura nacional, alcanzando alrededor de 13 mil mdp anualmente, con un volumen de producción promedio de 2.2 millones de toneladas, del cual se exportan cerca de 900 mil toneladas de chiles frescos, secos y en preparaciones.
- El estado de Chihuahua es el principal productor de este fruto con 562 mil toneladas al año; le siguen los estados de Sinaloa con 556 mil y el estado de Zacatecas con 348 mil toneladas.
- A escala internacional, México es el segundo productor de chiles, dedicándole más de 140 mil hectáreas al cultivo de este fruto, las principales variedades que se cultivan son: el jalapeño, serrano, poblano, morrón y habanero.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO



El chile (Cuadro 1) es uno de los cultivos originarios de Mesoamérica y México es el principal centro de diversidad genética. Pertenece al género *Capsicum*, la especie *C. annuum* es la especie más importante por la alta variabilidad en colores, formas, tamaños y sabores y se han reportado más de 60 tipos de chiles en México.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Cuadro 1. Clasificación taxonómica del chile

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Solanales
Familia	Solanaceae
Género	<i>Capsicum</i>
Especie	spp.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

La riqueza constituida por la diversidad genética del chile se encuentra distribuida a todo lo largo y ancho del país (desde el nivel del mar, hasta los 2500 msnm), principalmente en los estados de Oaxaca, Puebla, Tabasco, Veracruz, Campeche y Yucatán, tanto en formas cultivadas como silvestres, algunas de las variedades son los chiles Jalapeños, Ancho, Guajillo, Pasilla, Serrano, Manzano, Habanero, de Árbol y Piquín, sin embargo, la mayor parte de la diversidad solo es conocida y utilizada a nivel regional o local.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

- El uso principal es como saborizante en la cocina mundial, aunque la relevancia del chile se reconoce también medicinalmente por su contenido en vitamina C, así como sus efectos antiescorbúticos. La amplia aceptación que tiene esta especie se debe a las características de picor, sabor, aroma, entre otras características, indispensable en la elaboración de la comida mexicana y de otros países, además de sus diversos usos en aspectos religiosos, medicinales e industriales.

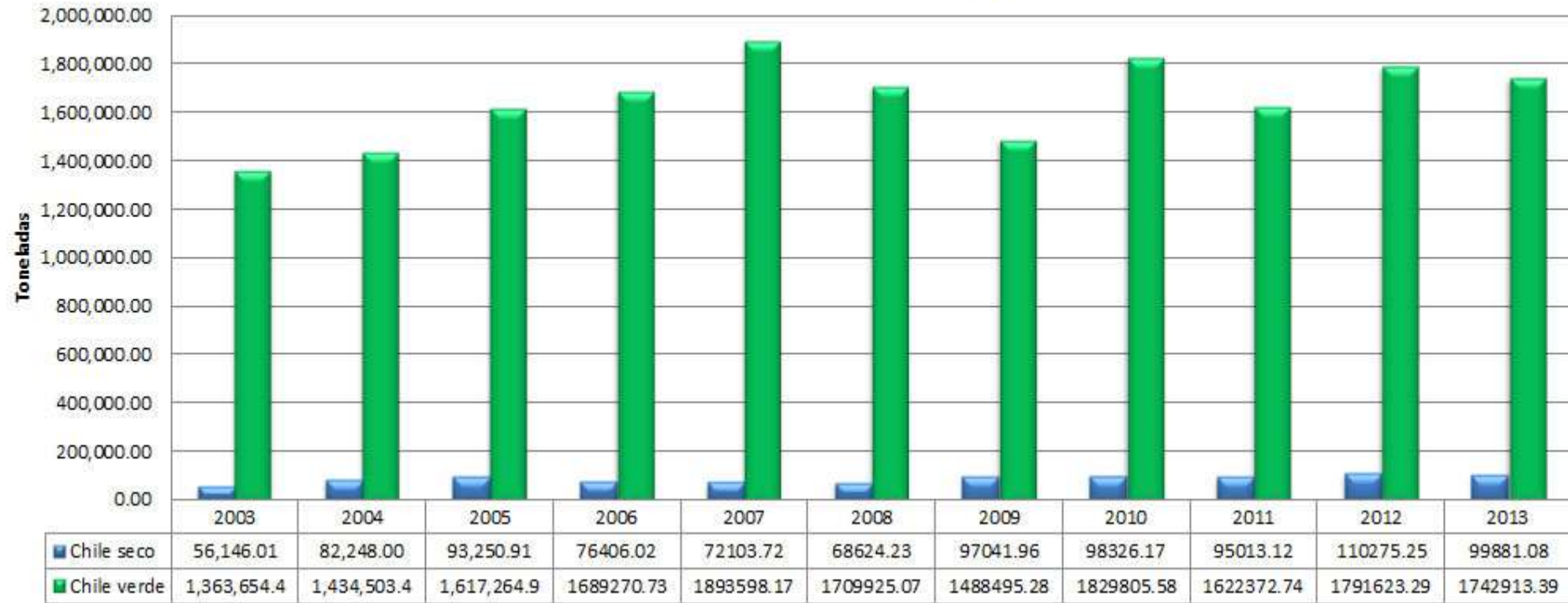
Por la extensión de su cultivo y el valor económico que representa su producción, *Capsicum annum* es la especie cultivada más importante en todo el mundo y en México se encuentra la mayor diversidad; Sinaloa es uno de los principales estados productores de chiles del país (uno de cada cuatro chiles que se producen en México provienen de este estado), siguiendo muy de cerca al estado de Chihuahua.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

PRODUCCIÓN DE CHILES EN MÉXICO (2003-2013)





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Siembra

Se llena las charolas con el sustrato previamente húmedo, se siembran las semillas de 1 2 cm de profundidad, la siembra se realiza en forma manual.





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

La fertilización de la plántula se realiza cuando la planta tiene el primer par de hojas verdaderas, y se lleva el riego con agua, se recomienda utilizar las siguientes dosis: 8-45-14 y 9-45-12.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO
UAEM ZUMPANGO

Extracción y preparación de plántula



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

La extracción se realiza cuando la planta ya cumplió el tiempo necesario en las charolas 2 meses para el caso de chiles o cuando ya ha adquirido de 9 a 12 hojas verdaderas y las raíces cubren totalmente la cavidad y se desprende fácilmente de las paredes de las charolas.





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Preparación del suelo

Es muy importante, este debe estar bien nivelado, al menos que no presente desniveles pronunciados para evitar problemas de encharcamiento y esto ocasione daños por la presencia de hongos.

Se realiza el desvare y posteriormente 1 a 2 pasadas de rastras con la finalidad de desmenuzar los residuos de la cosecha anterior, desmoronar bien los terrones.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Trasplante

Este se realiza inmediatamente de que la planta se extrae del semillero, teniendo cuidado de no dejarlas tanto tiempo en el sol ya que puede deshidratarse fácilmente. Se realiza las perforaciones con una estaca, el suelo debe de estar húmedo para que se formen bien los hoyos.





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Fertilización

Para obtener buen rendimiento y calidad de productos la fertilización es muy importante. Esta actividad inicia desde los 5 días después de que la planta ha sido establecida en el campo.

Dosis de 200-180-180



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Practicas especiales

Una practica común en chile es la del estacado, con el fin de evitar el acame de las plantas. Se colocan estacas aproximadamente a cada 5 m en ambos lados de la cama, en seguida se coloca un hilo a una altura de 30 o 40 cm para detener las plantas de chile y evitar que el viento o la precipitación las acame.





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Control de malezas

Esta labor se realiza con la finalidad de eliminar las malas hierbas que están compitiendo con la planta cultivo en la absorción de nutrientes y son hospederas de plagas y enfermedades.

La maleza se puede eliminar en forma manual, tractor o aplicando algún herbicida selectivo que no cause daño a los cultivos.





CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Control de plagas y enfermedades

El problema de plagas y enfermedades es uno de los más serios problemas y pueden llegar a ocasionar una pérdida de que va del 40 al 60 % de la producción de chile.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Picudo del chile (*Anthonomus eugenii*)

Es de las plagas más importantes y pueden ocasionar hasta un 40 % de pérdida en la producción.

El adulto es de color café oscuro a negro, oviposita los huevecillos en los botones de la flor y entre los 8 a 12 días eclosiona la larva e inicia alimentándose de las semillas, posteriormente se transforma en pupa y adulto, ahí completa su ciclo dentro del chile, saliendo del fruto a través de una perforación que el mismo adulto hace.





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Mosquita blanca (*Bemisia tabaci*)

La mosquita blanca es la principal transmisora de virosis principalmente en tomate y cucurbitáceas aunque en chiles se han reportado también daños.

El adulto es una mosquita de color blanco a crema, llega a medir hasta 0.5 mm, los adultos comienzan a aparecer a principio del mes de febrero, por lo que se tiene que iniciar las aplicaciones

El daño principal es la transmisión de virosis.





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Gusano soldado y del fruto

(*Spodoptera exigua*, *Heliothis spp*)

Ambas especies causan daño tanto al follaje como a frutos de muchas hortalizas (tomate, chile, tomatillo, melón, etc.) aunque el gusano soldado es mas devorador de follaje también llega a introducirse en el fruto

El adulto es una palomilla de hábito nocturno, la cual oviposita cientos de huevecillos y cuando eclosionan las larvas comienzan a alimentarse con gran voracidad.





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Paratrioza (*Bactericera cockerelli*)

Esta es una de las plagas más temidas, el daño en Chile no es muy fuerte.

El adulto es un Psillido, con alas en forma de tejaban, que se alimentan de la planta al succionar la savia de las plantas y a la vez la transmisión de fitoplasmas ocasionando que el rendimiento se afecte severamente.



Niña de Paratrioza en el envés de la hoja.



Adulto y huevo de Paratrioza.





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Trips (Thrips spp)

Aunque es una plaga de menor cuidado, debemos tener precauciones porque en ocasiones las poblaciones son muy fuertes llegando a provocar abortos en las flores.

el daño que ocasionan es al alimentarse de las flores ya que tienen el aparato bucal raspador chupador, incluso son transmisores de virus en diferentes cultivos. Para su control es necesario usar Clorpirifos.





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Minador de la hoja (*Liriomiza spp*)

Es otra de las plagas importantes ya que pueden llegar a causar cuantiosas pérdidas en los cultivos, su daño radica en las galerías que la larva realiza en las hojas y puede provocar defoliaciones completas si no se controla a tiempo. Al quedar defoliada la planta de chile se acentúa el golpe de sol, reduciendo los rendimientos.

El adulto es un díptero amarillo con manchas negras en el dorso, oviposita los huevecillos y eclosionan al poco tiempo y comienzan a alimentarse.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO



Minador de la hoja





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Enfermedades

Secadera de chiles

(Phytophthora spp, Pythium spp, Fusarium spp, Rizoctonia spp)

La secadera es un complejo de hongos, se presentan daños severos, cuando no se tiene un buen control de humedad o problemas de encharcamientos y aún más si la planta es muy susceptible al ataque.

Los síntomas en la planta es muy marcado, la planta comienza a marchitarse y posteriormente se seca por completo no importa la edad de la planta

En ocasiones inicia con un amarillamiento en los brotes terminales como si fuera alguna deficiencia, pero al sacar una planta observamos que ya presenta daños en la raíz.



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO





Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

Cenicilla polvorienta (*Oidium* spp)

Se presenta en los cultivos como un polvillo blanquecino en el envés de las hojas, y cuando la incidencia es alta, puede causar la defoliación de la planta, las esporas del hongo son fácilmente diseminadas por la gente o el viento.



Figuras 175 y 176. Cenicilla en tallo y en hojas



Universidad Autónoma
del Estado de México

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

BIBLIOGRAFIA

Anaya R. S. 1999. Hortalizas Plagas y Enfermedades. Editorial Trillas, México. ISBN 9789682412837

Araiza C. J.; Sánchez L. A. 2003. Horticultura Doméstica. Editorial Trillas, México. ISBN 9789682434631

Arenas P. A. 2016. Fitopatología. Síntesis Editorial. Barcelona, España. ISBN 9788490772829

Boffelli E.; Guido S.; Fenero L. M. de J. 2005. El calendario del horticultor. Editorial De Vecchi. Barcelona, España. ISBN 843153009X

Cepeda S. M.; Gallegos M. G. 2004. Manejo de Plagas Cuarentenadas. Editorial Trillas, México. ISBN 9789682477324

Centro de Estudios Agropecuarios. 2001. Cultivo de hortalizas. Grupo Editorial Iberoamérica. México. ISBN 970-625-268-1