

Recomendaciones para el empleo de BactoCROP-TH y Trichonator en Chile Jalapeño (*Capsicum annuum*) cultivado a campo abierto



El chile jalapeño es un híbrido muy precoz (75 días al trasplante) de tipo fresco, color verde o verde oscuro, de forma cónica alargada. Mide en promedios unos 6 cm de largo y 2.5 cm de ancho. Se le da este nombre porque se dice que antiguamente se cultivaba en Xalapa, Veracruz, desde donde se comercializaban a otras partes. Actualmente ya no se cultiva ahí, pero es muy utilizado en la gastronomía veracruzana.



En México se siembran alrededor de 45 mil hectáreas en todo el país. Sin embargo la región más importante es Delicias Chihuahua, en donde se siembran cultivares e híbridos de tipo jalapeño

La cosecha en verde sazón inicia cuando los frutos presentan una coloración verde brillante, aproximadamente a los 90 a 100 días de la emergencia. Los cortes deben hacerse cada 20 a 25 días, para no provocar el envejecimiento de la planta. Los rendimientos del chile jalapeño en condiciones de temporal van de las 16 a 20 toneladas.

CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS

Nombre científico: *Capsicum annuum* (L.) Merr. var. *annuum*.

Nombres comunes: Chile jalapeño.

Familia: Solanaceae.

Origen: Regiones tropicales y subtropicales de América (CCI, 2006).

Adaptación: Se adapta a ambientes semicálidos y templados con invierno definido.

Ciclo de madurez: Anual.

Tipo fotosintético: C₃.

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS Y EDÁFICOS.

Altitud: Se desarrolla a partir del nivel del mar hasta los 2000 m (Jaramillo *et al.*, 2010).

Fotoperíodo: Responde a días cortos y días neutros, es decir menos de 12 hasta 14 horas de luz (FAO, 2000).

Radiación (Luz): Es una planta que requiere gran luminosidad (Japón, 1980).

Temperatura: Temperatura óptima de 24°C y con al menos 3 meses de clima cálido para el buen desarrollo de los cultivos (Jaramillo *et al.*, 2010).

Precipitación (agua): De 600 a 1250 mm por año (Jaramillo *et al.*, 2010).

Humedad relativa: Le favorece el rango de 55 a 90% (CCI, 2006).

Profundidad de suelo: Requiere de suelos que cuenten con profundidad de 50 a 150 cm (FAO, 2000).

Textura: Suelos de textura franco-arcillosa, franco-arenosa (CCI, 2006).

Drenaje: Requiere de suelos con buen drenaje (CCI, 2006).

pH: Le son favorables suelos con pH de 6 a 6.5 (Jaramillo *et al.*, 2010).

Salinidad/Sodicidad: Presenta baja tolerancia a la salinidad (FAO, 2000).

MANEJO AGRONÓMICO Y SANITARIO.

- a) *Siembra:* se realiza en forma manual o mecanizada, depositando una semilla por cavidad; normalmente para chiles se utilizan charolas con 200 cavidades. La plántula está lista al cumplir 2 meses en las charolas o cuando la planta de chile ya ha adquirido de 9 a 12 hojas verdaderas y las raíces cubren totalmente la cavidad y se desprenden fácilmente de las paredes de las charolas.

- b) *Preparación del terreno:* La preparación del terreno es muy importante, ya que éste debe estar bien nivelado y no presentar desniveles pronunciados para evitar problemas de encharcamientos que originen daños por secadera (complejo de hongos). Se realiza primero el desvare y posteriormente de 1 a 2 pasadas de rastra con la finalidad de desmenuzar los residuos de la cosecha anterior. A continuación se procede a desmoronar bien los terrones con el fin de proporcionar aireación al suelo y facilitar la elaboración de camas, y entonces se procede con la aplicación de materia orgánica y fertilizante inorgánico de base para posteriormente a llevar a cabo la instalación del acolchado de color gris por la parte superior (incrementa la fotosíntesis) y de color negro por la porción inferior para el control de malezas. Al mismo tiempo se coloca la cintilla de riego con un calibre de 6 mm y un gasto de 450 lph en 100 m. Esta práctica normalmente se elabora con una acolchadora que a la vez va aplicando el fertilizante de base (granulado) y materia orgánica, a la vez que también va instalando la cintilla y el acolchado.
- c) *Trasplante:* Este se realiza inmediatamente de que la planta se extrae del semillero, teniéndose mucho cuidado de no dejarlas mucho tiempo en el sol ya que pueden deshidratarse fácilmente; de preferencia se deben mantener a la sombra. Normalmente el acolchado ya viene con la distancia entre cada perforación (35 cm). En el caso de que no se cuenta con acolchado, se realizan las perforaciones con una estaca; el suelo debe de estar húmedo para que se formen bien los hoyos.
- d) *Estacado:* Una práctica común en chiles para evitar el acame de las plantas es la del estacado. Se colocan estacas aproximadamente a cada 5 m en ambos lados de la cama y enseguida 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.
- e) *Fertilización:* Para obtener buen rendimiento y calidad de productos la fertilización es muy importante en los cultivos hortícolas. Esta actividad inicia desde los 5 días después de que la planta ha sido establecida en el campo o cuando inicia la formación de las raíces absorbentes. Algunas de las fórmulas que se aplican son (46-00-00, 15-30-15, 14-48-0, 12-61-0, 18-18-18). En esta etapa el aporte del fósforo es muy importante ya que la planta lo necesita para la formación de raíces. Se recomienda aplicar el fertilizante de fondo debido a que es más económico y el resto se aplica en el sistema de riego por goteo; puede ser en cada riego o en ocasiones una vez por semana. La dosis y fórmula va cambiando dependiendo de la etapa fenológica del cultivo. Por ejemplo el nitrógeno es importante para un buen desarrollo del follaje, el fósforo para raíz y flor, y el potasio para grosor de pared del fruto, aumentar vida de anaquel y resistencia a heladas.
- f) *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 hospederos de plagas y enfermedades.
- g) *Cosecha.* Inicia cuando los frutos alcanzan la madurez fisiológica, o sea de 120 a 160 días después de la siembra. Para su mejor comercialización los frutos deben separarse por tamaño y calidad, lo más uniforme posible.
- h) *Plagas y enfermedades:*

- Araña roja (*Tetranychus urticae*). Se desarrolla en el envés de las hojas causando decoloraciones y manchas amarillentas que pueden apreciarse en el haz como primeros síntomas.
- Araña blanca (*Polyphagotarsonemus latus*). Los primeros síntomas se aprecian como rizado de los nervios en las hojas apicales y brotes, y curvaturas de las hojas más desarrolladas. En ataques más avanzados se produce enanismo y una coloración verde intensa de las plantas.
- Mosca blanca (*Trialeurdes vaporariorum*). Los daños directos (amarillamiento y debilitamiento de las plantas) son ocasionados por larvas y adultos al alimentarse absorbiendo la savia de las hojas. Provoca daños indirectos manchando y depreciando los frutos y la dificultando el desarrollo normal de las plantas.
- Pulgón (*Aphis gossypii*). Forman colonias y se distribuyen en focos que se dispersan, principalmente en primavera y otoño, mediante las hembras aladas.
- Trips (*Frankliniella occidentalis*). Los daños se producen durante la alimentación de larvas y adultos, la cual ocurre sobre todo en el envés de las hojas, dejando un aspecto plateado en los órganos afectados que luego se necrosan. El daño indirecto es el que se revela con mayor importancia y se debe a la transmisión del virus del bronceado del tomate (TSWV) que afecta a chile, tomate, berenjena y leguminosas.
- Orugas (*Spodoptera exigua*). Los daños son causados por las larvas al alimentarse. Los daños pueden clasificarse de la siguiente manera: daños ocasionados al follaje (*Spodoptera* y *Chrysodeixis*), daños ocasionados a los frutos (*Heliothis* y *Spodoptera*) y daños ocasionados en los tallos (*Heliothis* y *Ostrinia*) que pueden llegar a segar las plantas.
- Cochinillas (*Pseudococcus affinis* Maskell). Los daños directos que ocasionan van desde la inyección de saliva a la extracción de savia de la planta, lo cual frena el crecimiento y ocasiona deformaciones en los órganos en crecimiento.
- Nemátodos (*Meloidogyne javanica*, *M. arenaria* y *M. incognita*). Provocan la obstrucción de vasos e impiden la absorción por las raíces, traduciéndose en un menor desarrollo de la planta y aparición de síntomas de marchitez en verde en las horas de más calor, clorosis y enanismo.
- Oidiopsis (*Leveillula taurica* Lev. Arnaud). Provoca manchas amarillas en el haz que se necrosan por el centro, observándose un fieltro blanquecino por el envés. Infecciones fuertes sobre las hojas ocasionan que se sequen y se desprendan.
- Podredumbre gris (*Botrytinia fuckeliana* de Bary Whetrel). En plántulas produce 'damping-off'. En hojas y flores se producen lesiones pardas. En frutos tiene lugar una podredumbre blanda (más o menos acuosa, según el tejido) en los que se observa micelio gris del hongo.
- Podredumbre blanca (*Sclerotinia sclerotiorum* Lib de Bary). Produce una podredumbre blanca que no desprende mal olor y que es acuosa al principio, pero que posteriormente se seca más o menos según la succulencia de los tejidos

afectados, cubriendo a los tejidos afectados de un abundante micelio algodonoso blanco, el cual desarrolla posteriormente numerosos esclerocios, que son blancos al principio y negros más tarde.

- Secadera o tristeza (*Phytophthora capsici* Leonina). La parte aérea manifiesta una marchitez irreversible sin previo amarillamiento. En las raíces se produce una podredumbre que se manifiesta con engrosamiento y chancro en la parte del cuello. Los síntomas pueden confundirse con la asfixia radicular.
- Roña o sarna bacteriana (*Xanthomonas campestris* pv. vesicatoria). Se desarrollan manchas pequeñas, húmedas al principio pero que posteriormente se hacen circulares e irregulares, con márgenes amarillos, translúcidas y centros pardos que posteriormente se vuelven apergaminados. En el tallo se forman pústulas negras o pardas y elevadas. Los frutos se ven afectados por manchas negras.
- Podredumbre blanda (*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* Jones). Penetra por heridas e invade tejidos medulares, provocando generalmente podredumbres acuosas y blandas que suelen desprender olor nauseabundo. Externamente en el tallo aparecen manchas negruzcas y húmedas.

IMPORTANCIA ECONOMICA

De todo el mundo, China es el país que presenta una mayor participación en la producción de chiles. Su superficie sembrada actual es de 612,800 hectáreas, lo que representan un 36% de la superficie sembrada mundial, las cuales arrojan una producción de 14,524,178 toneladas (76% de la producción mundial anual de chiles).

México ocupa el segundo lugar en volumen de producción y el tercero en superficie cosechada, con 1'853,610 toneladas y 140,693 has, respectivamente, lo cual representa el 8% del área y el 7% de la producción mundial en toneladas. A los países anteriores les siguen, Turquía, Estados Unidos, España e Indonesia, que conjuntamente representan el 25% del volumen mundial de producción. Los países que presentan rendimientos más altos son aquellos que emplean tecnologías de alta precisión para la aplicación de riegos y fertilizantes, entre los que se encuentran Holanda y Reino Unido con 262 y 247 ton/ha, respectivamente. El siguiente grupo lo forman Kuwait, Austria, Israel, Bélgica, España, Japón y Francia, presentando rendimientos superiores a las 40 ton/ha. El promedio mundial es de 19.60 ton/ha.

Un grupo intermedio de países con rendimientos entre 20 y 40 ton/ha lo integran Estados Unidos, Italia, Francia, Japón, Grecia y Turquía, entre otros. México presenta un rendimiento de 13.17 ton/ha debido principalmente a la mediana a baja tecnología de producción que tienen varias de las regiones del país.

En 2004, México se ubicó como el principal exportador de chiles del mundo, con un volumen de 432,960 toneladas, según datos de la FAO, seguido de España y Holanda. Entre los tres abarcan más del 64% del volumen y 73% del valor económico de las exportaciones mundiales.

La superficie sembrada nacional fluctúa alrededor de las 180 mil hectáreas, de las cuales más del 90% cuenta con sistemas de riego. El rendimiento presenta grandes diferencias entre la siembra con riego y la de temporal, desde 38 ton/ha en el cultivo de Chile Bell en condiciones de riego, hasta 0.14 ton/ha en Chile Piquín de temporal. Regularmente el rendimiento en riego es por lo menos el doble del obtenido en condiciones de secano.

Los principales estados productores de chiles para exportación son Sinaloa, que aporta el 85.6% de la producción, le siguen Sonora con el 7%, Tamaulipas con el 3.4%, Nayarit con el 2.1% y el resto corresponde a Jalisco (0.6%), Veracruz (0.5%), Baja California (0.4%) y Guanajuato (0.4%).

BIOFERTILIZANTES

También conocidos como bioinoculantes, inoculantes microbianos o inoculantes del suelo, son productos agrobiotecnológicos que contienen microorganismos vivos o latentes (bacterias u hongos, solos o combinados) y que son formulados bajo condiciones controladas de laboratorio para utilizarlos en los cultivos agrícolas para estimular su crecimiento y productividad mediante la optimización de su estatus nutricional y el control de patógenos.



Biofertilizante compuesto por un consorcio de bacterias benéficas de los géneros *Bacillus* y *Azospirillum* que contribuye al aumento de la productividad de los cultivos a través de distintos mecanismos como la producción de hormonas que favorecen el desarrollo vegetal, la solubilización de nutrimentos inactivados del suelo, incremento del volumen de raíz y la protección contra enfermedades radiculares, foliares y del fruto causadas por hongos y microorganismos fitopatógenos tales como *Xanthomonas*, *Clavibacter*, *Erwinia*, *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia* y *Phytophthora*, entre otros.

Beneficios del uso de BactoCROP

- Incrementa significativamente el desarrollo de las raíces
- Aumenta el establecimiento de las plántulas y disminuye la pérdida de plantas
- Acelera el desarrollo de plántulas, plantas adultas y frutos
- Mejora la floración
- Acorta los tiempos de cosecha
- Alarga los tiempos de producción de las hortalizas
- Promueve un crecimiento más uniforme de los cultivos
- Incrementa la disponibilidad de nutrimentos inactivados del suelo

- Incrementa el rendimiento de los cultivos en hasta 25 a 30 % en el caso de hortalizas
- Mejora la calidad de los frutos
- Reduce el uso de pesticidas químicos
- Ayuda a prevenir y controlar enfermedades bacterianas



Biofertilizante compuesto por distintas cepas del hongo *Trichoderma* sp., que contribuye al aumento de la productividad de los cultivos a través de distintas actividades como activación de los sistemas de defensa de las plantas, solubilización de fósforo y otros nutrientes que favorecen el desarrollo vegetal y el control de enfermedades de raíz, hoja y fruto causadas por diversos variantes de los hongos fitopatógenos *Fusarium*, *Sclerotium*, *Sclerotinia*, *Pythium*, *Rhizoctonia* y *Phytophthora*, entre otros.

Beneficios del uso de Trichonator

- Incrementa significativamente la disponibilidad de nutrientes del suelo.
- Mejora el desarrollo de plántulas, plantas adultas y frutos.
- Disminuye la pérdida de plantas por complejos fúngicos.
- Reduce el uso de fertilizantes fosfatados y fungicidas químicos
- Disminuye la incidencia de enfermedades causadas por *Verticillum*, *Mycosphaerella*, *Pythium*, *Fusarium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia* y otros patógenos.

Beneficios del uso combinado de BactoCROP y Trichonator



- Protección potenciada un mayor número de variantes de hongos y bacterias patogénicas de las plantas
- Aumento altamente significativo de la biomasa radical
- Incremento notable de los porcentajes y velocidad de la germinación
- Optimización máxima del estatus nutricional de las plantas
- Mayor aumento del establecimiento de plántulas al trasplante
- Marcada aceleración del desarrollo de plántulas, plantas adultas y frutos
- Incremento del rendimiento de los cultivos en hasta 25 a 35 % en el caso de hortalizas
- Incremento de la calidad y calibre de los frutos (calidad de exportación)

- Reducción significativa del empleo de fertilizantes nitrogenados y fosfatados, fungicidas y bactericidas químicos

BactoCROP y Trichonator pueden emplearse en cualquier etapa del cultivo en el tratamiento de semillas, tubérculos, rizomas, plántulas en charola, semilleros y almácigos, y puede ser aplicado mediante los sistemas de riego, mochilas de aspersión o en la base de las plantas en 'drench' y el follaje durante las etapas fenológicas críticas del cultivo, preferentemente desde su establecimiento.

Recomendaciones de manejo biológico con BactoCROP-TH y Trichonator en plantaciones de chile jalapeño (*Capsicum annuum* L).

Es importante que las plantas sean inoculadas con BactoCROP y Trichonator desde las etapas iniciales de los cultivos (siembra del cultivo, crecimiento de las plántulas en los almácigos o trasplante de las plántulas) a fin de asegurar el máximo desarrollo y protección de las plántulas contra las principales enfermedades de los cultivos.

Producto	Aplicaciones por ciclo	
	Al suelo	Foliar
	3 kg	1.5 kg
	900 g	600 g

Uso de BactoCROP y Trichonator en el semillero

1. La siembra del chile generalmente se realiza en semilleros, por lo que se recomienda que la primera aplicación se lleve a cabo desde los almácigos ya que de esta manera se promueve un mayor enraizamiento de las plántulas, a la vez de que éstas obtendrán una protección más temprana contra diversas enfermedades.
2. Pese de 10 a 15 g de BactoCROP-TH y 5 g de Trichonator por cada 500 g de turba (peat moss) o del sustrato utilizado para el crecimiento de las plántulas en invernadero (aprox. media bolsa de cada producto por cada bulto de 36 Kg de turba o sustrato para invernadero) y colóquelos en una bandeja grande.
3. Mezcle los ingredientes en un lugar fresco y a la sombra. El mezclado deberá ser hecho en seco y usando una pala o las manos procurando que el sustrato de invernadero y el biofertilizante sean combinados de manera uniforme.
4. Llène las charolas de invernadero con la mezcla obtenida, siembre las semillas y riegue.
5. Si no se desea mezclar en seco BactoCROP-TH y Trichonator con el sustrato de invernadero, alternativamente se pueden mezclar 500 g de BactoCROP y 200 g de Trichonator con 40 litros de agua y utilizar esta solución para asperjar con mochila de 65 a 75 charolas.



Uso de BactoCROP-TH y Trichonator en el trasplante

1. En caso de no poder realizar la aplicación durante el crecimiento de las plántulas en los almácigos puede realizar la primera aplicación al trasplante de las plántulas al campo o invernadero
2. Mezcle 500 g de BactoCROP-TH y 200 g de Trichonator con 40 litros de agua y utilice esta solución para sumergir o asperjar con mochila de 65 a 75 charolas (aprox. 20,000 plántulas)



3. Transfiera las plántulas inoculadas a los surcos.
4. Una vez mezclado con agua, el producto debe ser utilizado dentro de las siguientes 24 hrs.

Uso de BactoCROP-TH y Trichonator en planta establecida

1. Las aplicaciones posteriores deben realizarse de forma mensual después de 30 días de haber llevado a cabo el trasplante (3 aplicaciones por ciclo). Estas aplicaciones incluyen aplicaciones foliares y aplicaciones en 'drench' o en los sistemas de riego, ya que de este modo el efecto promotor de crecimiento y protector contra enfermedades de BactoCROP y Trichonator se manifiesta tanto en la raíz como en los tallos y hojas.
2. Para realizar las aplicaciones en los sistemas de riego vierta el producto (1 Kg de BactoCROP-TH y 300 g de Trichonator) en los tanques de irrigación, o si va a regar con mochila disuelva BactoCROP en un tambo conteniendo de 300 a 500 litros de agua o solución nutritiva y emplee esta mezcla para regar 1 ha del cultivo o 50,000 plantas.




3. Para las aplicaciones foliares se pueden emplear los sistemas de aspersión de los invernaderos o mochilas de aspersión. Las aplicaciones foliares se realizan en las mismas fechas de las aplicaciones a la raíz o base de las plantas.
4. Mezcle el producto (500 g de BactoCROP-TH y 200 g de Trichonator) en la cantidad de agua necesaria para asperjar una hectárea (200 a 300 L)

5. Aplique esta solución en el follaje con mochila, bomba parihuela, ó bomba tipo remolque, pegada a la toma de fuerza del tractor, con atomizador manual o de motor. El uso de este equipo asegurará una aplicación uniforme del producto sobre las plantas.

NOTAS:

- ✓ **NOTA: NO DISUELVA EL CONTENIDO TOTAL DE ESTA BOLSA EN UNA CANTIDAD DE AGUA MENOR A 100 LITROS. SI VA A DOSIFICAR EL PRODUCTO, MANTENGA SIEMPRE UNA PROPORCIÓN DE 100 G DE PRODUCTO POR CADA 30 A 40 LITROS DE AGUA. PARA EVITAR LA FORMACIÓN DE GRUMOS, AGREGUE POCO A POCO EL PRODUCTO, MEZCLANDO VIGOROSAMENTE CON UNA VARA O LAS BOMBAS DE LOS TANQUES DE ASPERSIÓN.**
- ✓ **SI EMPLEA FILTROS O BOQUILLAS MUY CERRADAS EN SUS SISTEMAS DE RIEGO, ANTES DE AGREGAR EL BIOFERTILIZANTE A LOS TANQUES DE IRRIGACIÓN SE RECOMIENDA CRIBAR ANTES EL PRODUCTO PREVIAMENTE DILUIDO CON AGUA (CONSIDERANDO LAS PROPORCIONES REFERIDAS EN LA NOTA ANTERIOR, AGREGANDO POCO A POCO EL PRODUCTO AL AGUA Y MEZCLANDO CONTINUAMENTE Y DE MANERA VIGOROSA CON UNA PALA O VARA) CON UN TAMIZ ADECUADO O TELA POROSA Y DELGADA (POR EJEMPLO, MANTA DE CIELO).**
- ✓ **LA CANTIDAD DE AGUA EN LA QUE SE DILUYEN LOS PRODUCTOS PUEDE VARIAR DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL FOLLAJE Y A LA DENSIDAD DE PLANTAS.**

Análisis de rentabilidad para el cultivo de Chile jalapeño en Sonora comparando los rendimientos esperados utilizando el programa de manejo convencional de los productores y el paquete biotecnológico BactoCROP-TH

		Manejo tradicional sin biofertilizantes		Paquete tecnológico con BactoCROP-TH (\$1,300 ^{oo}) y Trichonator (\$500 ^{oo}) 3 aplicaciones c/u.				
		Rendimiento (ton/ha)	Valor de producción neto (\$/ha)	Rendimiento (ton/ha)	Valor de producción bruto (\$/ha)	Costo Paquete Tecnológico BactoCROP/Trichonator	Valor de producción neto (\$/ha)	Aumento neto del valor de la producción
Año	Precio medio rural (\$/ton)							
2010	\$6,011.28	26.09	\$156,834.30	32.6125	\$196,042.87	\$5,400.00	\$190,642.87	\$33,808.57
2011	\$5,639.90	26.27	\$148,160.17	33.3629	\$188,163.42	\$5,400.00	\$182,763.42	\$34,603.25
2012	\$4,427.11	27.77	\$122,940.84	34.9902	\$154,905.46	\$5,400.00	\$149,505.46	\$26,564.62
2013	\$6,637.37	29.33	\$194,674.06	36.3692	\$241,395.84	\$5,400.00	\$235,995.84	\$41,321.77
2014	\$5,868.92	21.44	\$125,829.64	26.8000	\$157,287.06	\$5,400.00	\$151,887.06	\$26,057.41
Promedio	\$5,716.92	26.18	\$149,668.86	32.4632	\$185,589.39	\$5,400.00	\$182,158.93	\$32,490.07

Nota: Los resultados no incluyen los ahorros relacionados con la disminución de la aplicación de pesticidas químicos para el control de enfermedades, ni las ganancias obtenidas por el aumento en la calidad de las cosechas. Los análisis tampoco contemplan los costos de producción ya que éstos varían grandemente de acuerdo al grado de tecnificación de los sistemas de producción.

CONCLUSIONES

Del cuadro anterior se puede concluir que es posible aumentar las ganancias netas obtenidas por hectárea de chile jalapeño en al menos \$32,490.07^{oo} mediante el paquete tecnológico de BactoCROP-TH y Trichonator.



Bibliografía.

- Corporación Colombiana Internacional (CCI). 2006. Canasta de productos del Plan Hortícola Nacional. Corporación Colombiana Internacional. Bogotá, Colombia. 539 p.
- FAO. 2000. ECOCROP. Version Online www.ecocrop.fao.org. FAO. Roma, Italia.
- Japón Q., J. 1980. Hojas divulgadoras de extensión agraria. El cultivo extensivo del pimiento para industria. No. 9/80-HD. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España. 20 p.
- Jaramillo F., M. E., L. Dorantes A., R. García B. and J. Welti C. 2010. Mexican pickled jalapeño pepper. In: Hui, Y.H. Handbook of fruits and vegetable flavors. John Wiley.U.S.A. 1095 p.
- Ruiz, C.J.A., Medina, G.G., González, A.I.J., Flores, L.H.E., Ramírez, O.G., Ortiz, T.C., Byerly, M.K.F y Martínez, P.R.A. 2013. Requerimientos agroecológicos de cultivos. Segunda Edición. Libro Técnico Núm. 3. INIFAP-CIRPAC-Campo Experimental Centro Altos de Jalisco. Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México. 564 p.
- Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON). 2014. SIAP, SAGARPA, México 2014.