



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA

# USAID-RED

PROYECTO DE DIVERSIFICACION ECONOMICA RURAL

MANUAL DE PRODUCCION 03

## PRODUCCION DE TOMATE

NOVIEMBRE 2005





**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA

**RED**  
Programa de Diversificación  
Económica Rural (USAID-RED)

## **MANUAL DE PRODUCCION 03**

# **PRODUCCION DE TOMATE**

**NOVIEMBRE 2005**

**RICARDO LARDIZABAL y CESAR CERRATO**

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo brindado por la oficina de Comercio, Medio Ambiente y Agricultura de La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, bajo los términos del contrato No 522-C-00-05-00304-00. Las opiniones aquí expresadas corresponden a los autores de las mismas y no necesariamente reflejan la opinión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional ni del Gobierno de los Estados Unidos.

USAID-RED se implementa por un consorcio de empresas del sector privado y organizaciones comprometidas con el incremento de ingresos y oportunidades de empleo en el área rural a través de actividades orientadas por el mercado y enfocadas en el comercio. Es dirigido por Fintrac, Inc., una empresa de agronegocios de origen estadounidense, y otros socios implementadores clave, que incluyen a Land O'Lakes, Inc., Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), Federación de Organizaciones Privadas de Desarrollo de Honduras (FOPRIDEH), Escuela Agrícola Panamericana (Zamorano), Secretaría de Agricultura (SAG), Secretaría de Industria y Comercio (SIC), y más de veinte socios del sector privado hondureño.

**Nota:** La mención de compañías y pesticidas y el uso de nombres de marca en esta publicación son para referencia únicamente y no implica el apoyo o preferencia al producto mencionado o la crítica a otros productos debidamente marcados que no se encuentren listados. Referirse a las etiquetas de los productos de pesticidas con respecto a restricciones, equipo de protección personal, reingreso, días a cosecha y otras instrucciones para la aplicación de los mismos. También se recomienda hacer consultas sobre los pesticidas, incluyendo regulaciones y legislación local y del país destino, uso, registro, restricciones, y niveles máximos de residuos (MRLs).

**Nota:** Por requerimientos de USAID, el personal técnico de USAID-RED no puede hacer recomendaciones sobre el uso de pesticidas catalogados como "Pesticidas de Uso Restringido" (Restricted Use Pesticides), ni en recomendaciones técnicas en el campo ni en publicaciones en manuales o boletines técnicos, aún cuando estén registrados por la EPA y aprobados en otros mercados internacionales y con MRLs establecidos para productos exportados a los diferentes mercados. USAID-RED promueve el uso de manejo integrado de cultivos, buenas prácticas agrícolas y es pro-activo en promover alternativas a los químicos de uso restringido.

**USAID-RED. Oficinas de la FHIA, La Lima, Cortes, Honduras**  
**Tel: (504) 668.2078 Fax: (504) 668.1190. [red@fintrac.com](mailto:red@fintrac.com)**  
**[www.usaid-red.org](http://www.usaid-red.org) [www.fintrac.com](http://www.fintrac.com)**

## Contenido

1. Introducción .....	1
2. Análisis de Costos de Producción de Tomate .....	1
3. Requerimientos del Cultivo .....	1
4. Manejo del Suelo .....	1
5. Variedades de Tomate.....	2
6. Distanciamiento, Densidad y Arreglo Espacial .....	3
7. Transplante .....	3
8. Control de Malezas .....	4
9. Fertilización .....	5
10. Riego.....	5
11. Barreras Rompevientos .....	7
12. Tutorado o Estaquillado .....	8
13. Plagas y Enfermedades .....	9
14. Cosecha .....	27
15. Clasificación de Tomate.....	29
Anexo I. Costos de Producción para 1 Hectárea de Tomate.....	30
Anexo II. Calendario de Fertilización para Goteo – Tres Veces por Semana.....	33
Anexo III. Hoja de Muestreo de Plagas de Tomate .....	33
Anexo IV. Tolerancias Máximas de Residuos - Tomate .....	37

## 1. Introducción

El manual solo es una guía de lo que se sugiere hacer para lograr buenos rendimientos en tomate. Al final todo depende del esfuerzo que hagamos para producir bien el cultivo. Hay una relación directa de la cantidad de tiempo en que usted pasa en el cultivo con el éxito de este. Este manual es un pequeño aporte del proyecto USAID-RED a los productores de Honduras.

## 2. Análisis de Costos de Producción de Tomate

El Anexo I muestra los costos de producción para una hectárea de tomate. También presenta varios escenarios en donde se demuestran diferentes resultados financieros, dependiendo de la productividad y precio de mercado que se obtenga.

## 3. Requerimientos del Cultivo

- **Factor Principal:** La dedicación nuestra en el cultivo y realizar todas las labores a tiempo.
- **Suelo:** De preferencia suelos francos con buen contenido de materia orgánica pero produce muy bien en suelos pesados hasta suelos arenosos con materia orgánica baja. El pH del suelo es preferible en el rango de 6.0 a 6.5.
- **Clima:** Temperaturas cálidas entre 21° y 32°C y entre 300 a 1,400 msnm.
- **Precipitación:** Se produce en zonas de precipitación anual de 0 a 1,800 mm/año sin ningún problema.
- **Fecha de Siembra:** Es un cultivo que se siembra durante todo el año. Debemos de hacer una buena selección de la variedad para tener mejores resultados.

## 4. Manejo del Suelo

- El muestreo de suelo para valores nutricionales y pH, es deseable una vez al año pero indispensable cada dos años. También es indispensable realizar la textura de suelo y el volumen de agua que retiene (punto de marchitez permanente y capacidad de campo). Estos últimos solo



Los suelos se deben de subsolar y arar bien. En una buena preparación de tierra descansa otro porcentaje grande del éxito.

se requieren hacer una sola vez a menos que cambie la cantidad de materia orgánica.

- El suelo se debe preparar unos 30 días antes de la siembra. Esto nos ayuda a tener menos atrasos y realizar las siembras oportunamente. Ver Fintrac CDA Boletín Técnico # 66: "Pasos del Cultivo Ideal".
- Los suelos que son ácidos, pH de 5.5 o menos deben de ser encalados. Pedir a su técnico de USAID-RED la recomendación para este trabajo o pedir



Si aramos mal como vemos en estas dos fotos no esperemos un buen rendimiento. Acuérdense las raíces ocupan igual o mas volumen de espacio que el follaje.

- al laboratorio de suelos que le de su requerimiento de cal.
- La preparación del terreno debe hacerse por lo menos de 30 cms de profundidad pero de preferencia 40 cms. Primero arar y luego rastrear hasta dejar el suelo al mullido deseado pero no hecho polvo por que le destruimos la estructura al suelo. Dependiendo del tipo de suelo, y si existe pie de arado o una capa impermeable se deberá subsolar primero.
- Hay personas que solo subsolan y luego dan una pasada de romplow lo cual es una práctica buena también.
- Levantar las **camas** entre 30 y 40 cm de altura por lo menos. Si se piensa utilizar un rotatiler las camas deben de ser aun más altas para que cuando pase el rotatiler la cama quede del alto deseado (esta labor con el rotatiler no la recomendamos). Las camas altas tienen grandes ventajas agronómicas: mejor drenaje, mejor aireación (las raíces necesitan oxígeno), el suelo está suelto para que las raíces exploren mejor, etc. (Ver foto de rizotrón en sección de riego). Ventajas culturales: aplicación de herbicidas de contacto, siembra, limpia a mano, limpia mecánica, fumigación, muestreo del cultivo, cosecha, etc. Estas ventajas culturales se deben a que el alto de la cama permite que el personal tenga que agacharse menos para realizar ciertas labores. Esto permite hacer un trabajo mejor y más rápido. También sumamente importante en el tomate es que al cosechar en este tipo de cama es más fácil, requiere menos mano de obra y se daña menos. La otra ventaja del uso de camas altas es que las personas caminan en el zanjo y no sobre la cama (por lo alto) evitando que se compacte donde crecen las raíces.
- Es necesario hacer énfasis en la preparación de tierra. No hay ninguna labor que sustituya una buena preparación de tierra en una hortaliza. Es bien marcada la diferencia de rendimiento entre una regular preparación de tierra y una buena. El estimado es de un aumento hasta de un 25% en el rendimiento.



## 5. Variedades de Tomate

Las variedades de tomate usadas son:

- Tipo Pera
  - Butte (Ferry-Morse)
  - Sheriff F1 (Harris Moran)
  - XP 675 (Seminis)
  - BSS 437 (Bejo)
  - Comache (Harris Moran)

- Tipo Manzano
  - Pik Ripe 461 (Seminis)
  - Pik Ripe 747 (Seminis)
  - Pik Ripe 748 (Seminis)
  - Floradade (Varios)
  
- Tipo Manzano para Invernadero
  - Alboran (Rijk Zwaan)
  - Evaluna (Rijk Zwaan)

Hay muchas otras variedades buenas en el mercado pero estas son las más comunes de uso. La recomendación para cualquier productor; si no conoce alguna de las variedades, no cambie la que esta usando y solo pruebe un área no mayor del 10% de su área de siembra para ver su comportamiento de la nueva que quiere ver. Estas variedades nuevas deben de ser probadas en invierno y verano antes de cambiarse para evitar fracasos. Por lo general debemos de tener una variedad para invierno y otra de verano.

## 6. Distanciamiento, Densidad y Arreglo Espacial

La densidad de siembra deseada es de 13,333 a 22,220 plantas/hectárea. Esto depende si las variedades son de tipo pera o tipo manzano. Siendo la de “pera” las mayores densidades (18,000 a 22,220 plantas/hectárea) y los tipos “manzano” las bajas densidad (13,333 a 18,000 plantas/hectárea).

Camas de 1.5 metros (60”) de una hilera por cama con una planta cada 30 cms (12”) a 50 cms (20”).

Se recomienda usar un tubo de PVC de ½” con las perforaciones y alambre dulce en las perforaciones a la distancia de siembra recomendada entre plantas para marcar y mantener la densidad deseada. Con esto logramos obtener la densidad recomendada para un excelente rendimiento. Quiero recordarles que los pequeños detalles son los que hacen la buena producción.



## 7. Transplante

Para la producir las plántulas de transplante referirse al USAID-RED Manual # 01 “Producción de Plántulas en Viveros”.

Para el transplante debe de seguir los pasos del Fintrac CDA Boletín Técnico # 66 “Pasos del Cultivo Ideal” para llegar a este paso. Hay que hacer énfasis en tener el suelo listo con las barreras, riego instalado y probado, hoyos de transplante hechos, estacas puestas, etc. Esto es lo que les garantiza de poder realizar un transplante bien hecho.

### 7.1. Procedimiento de Transplante

- i. El suelo debe de estar bien húmedo, cerca de saturación.
- ii. Al sacar las plántulas de las bandejas para colocarlas en las canastas se deben de seleccionar por tamaño. Se sacan las grandes primero y se van dejando las medianas y pequeñas para ser sacadas

mas tarde o se ponen en canastas distintas. Lo importante es separar las plántulas por tamaño y transplantarlas aparte en el campo y no mezcladas.

- iii. Las plántulas deben de ser transportadas del vivero con cuidado en canastas y no las bandejas (para no contaminar las bandejas en campo y por que llevándolas en bandeja es casi imposible seleccionar por tamaño). Estas plántulas deben de venir con una aplicación de insecticida (Actara, Aval, Confidor o Rescate), un fungicida (Amistar o Flint) y el medio del pilón debe de haber sido inoculado con Trichoderma sp. (Mycobac o Tricozam).
- iv. Durante la distribución de plántulas sobre la cama al lado de cada postura evitar bajo todo punto maltratar la plántula que por lo general la tiran y debe de ser puesta cuidadosamente sobre la cama.
- v. En el hoyo de transplante se debe de aplicar la solución arrancadora 200 a 250 ml por postura (ver Fintrac CDA Boletín Técnico # 1 "Solución Arrancadora") la plántula debe de transplantarse no mas de 5 minutos después de esta aplicación. Las razones son por que la saturación del suelo que causa la solución arrancadora deja el suelo moldeable para evitar bolsas de aire y esa agua libre hace de pegamento para pegar el suelo con el pilón. "NO" funciona echar la solución arrancadora después.
- vi. Realizar una muy buena supervisión de los transplantadotes. No dejen plántulas mal transplantadas.



Como vemos en la foto: hoyos con tubo de medir, camas saturadas, solución arrancadora, canastas de plantas, plántulas colocadas, no dejan las plántulas expuestas mas de 2 minutos, etc.

## 7.2. Resiembra

La resiembra se realiza a los 5 días después de transplante (DDT). Si se realiza mas días después la diferencia es muy significativa.

## 8. Control de Malezas

El tipo de herbicida dependerá de su tipo de técnica de cultivo (mulch o no) y el tipo de maleza predominante en su lote de cultivo. **Leer la etiqueta**". Seguir las indicaciones de la etiqueta si un herbicida va a ser utilizado en su cultivo. Para el control de maleza hay una serie de herbicidas (Cuadro 1).



Podemos apreciar el control que se tubo del coyolillo aun 17 días después del transplante. Esto por realizar la preparación de tierra 45 días antes y realizar dos aplicaciones de Roundup Max 68 SG y una de Basta 15 SL.

**Cuadro 1. Herbicidas para Tomate**

Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Dosis por Hectárea o en 200 Litros de agua (Barril)	Observaciones
Basta 15 SL	Glufosinato de amonio 150 gr/Lt	1.6 Lt/Barril	Es no selectivo quemante
Roundup Max 68 SG	Glyphosate 680 gr/Kg	2 Kg/Barril	Si hay coyolillo se debe de aplicar por lo menos 15 a 20 días antes de siembra
Fusilade 12.5 EC	Fluazifop-P-butyl 125 gr/Litro	1.25 Lt/Barril	Solamente controla gramíneas
Select 12 EC	Clethodim 120 gr/Litro	0.35 Lt/Barril	Solamente controla gramíneas
Poast Plus y Nabu-S 12.5 EC	Sethoxydim 12.5%	0.53 Lts/Barril	Solamente controla gramíneas
Sencor 70 WP	Metribuzina 700 gr/Kg	0.5 a 0.75 Kg/Ha	Se aplica antes del transplante o 15 días después del transplante

**9. Fertilización**

Los requerimientos del tomate para 147,000 Kgs/hectárea equivalente a 6,500 gavetas/hectárea (102,800 Kgs/Mz equivalente a 4,500 gavetas/manzana):

**Cuadro 2. Requerimientos de Fertilización de Tomate**

Elemento	Kg/Ha	Lbs/Ha	Lbs/Mz
N	470	1,039	727
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	213	472	330
K <sub>2</sub> O	775	1,714	1,200
Ca	125	276	193
Mg	119	263	184
B	4.1	9	6.3

Estos son los requerimientos promedios del tomate. Esta fertilización es para un rendimiento de 147,059 Kg/Hectárea (325,000 Lbs/Hectárea) de producto, incluyendo un 10% de rechazo.

El calendarios de fertilización están en el Anexo II – (ejemplo de tres veces a la semana). También está disponible el calendario en forma electrónica que toma en cuenta tipos de abono que desea utilizar y el análisis de suelo. Estos los puede obtener con los técnicos o discos compactos de USAID-RED.

**10. Riego**

Se efectuara un riego profundo en el cual se puede ver la cama bien mojada para obtener una buena uniformidad de humedad para obtener una buena pega de transplante. El tiempo de riego diario durante el cultivo dependerá del tipo de suelo, la evapotranspiración diaria (ETD) de la zona donde este ubicado el lote y el estado de desarrollo del cultivo.

Ejemplo: La mayoría de los suelos de Cantarranas son suelos francos a areno arcilloso lo cual significa que la retención de agua no es alta. Todo esto nos dice que el ciclo de riego es de 2 horas por riego. Lo cual nos



obliga a calendarizar el riego en tiempo de riego de 2 horas. Si hay un cultivo que requiere de una hora de riego al día debo de realizar un riego de dos horas día de por medio. Si el riego sube a 1.5 horas diarias debo de realizar 10.5 horas de riego a la semana lo cual me va requerir de 5.25 riegos en la semana de dos horas. Siempre redondeamos el decimal para arriba, nos da 6 riegos a la semana. Escogemos un día en que no regamos. Si este mismo cultivo llega al consumo de 3 horas diarias significa que debemos dar 21 horas de riego semanal que son 10.5 riegos de 2 horas. Siempre se redondea el decimal para arriba nos da 11 riegos de 2 horas por semana. Se dejaría de la siguiente forma: lunes dos riegos (uno a las 6:00 AM y el segundo a las 3:00 PM solo de día consume agua el cultivo), martes un riego (preferible 12:00 PM) esto es porque viene el remanente de agua del día anterior. El miércoles, viernes y domingo igual que el lunes: el jueves y sábado igual al martes.



Vista general de como se instalan Rizotrones en campo.



Con estos ejemplos lo que les queremos explicar es que el tiempo de riego varia por muchos factores si tienen duda sobre los tiempos de riego en sus zonas consulten con su técnico de USAID-RED.

Quiero hacerles énfasis en la importancia de un buen riego. Si realizamos un mal riego con una excelente fertilización vamos a tener un mal cultivo pero si realizamos un excelente riego con una fertilización regular vamos a

tener un buen cultivo. El buen riego es más importante que la fertilización por lo que deben dedicarle tiempo al riego.



La foto izquierda es 7 días antes de la foto de derecha en un Rizotrón. Pueden apreciar el crecimiento de las raíces, y el por que de la importancia del cuidado de ellas.

Solo háganse unas preguntas: *¿Que es más importante las hojas o las raíces? ¿Las dos son igual de importantes?. ¿Cuántas horas al día dedicamos a cuidar las hojas y cuántas a las raíces?*

A las hojas entre el muestreo, revisión visual y fumigaciones fácil 3 a 4 horas al día. A las raíces “0” horas.

Con esto en mente, les pedimos que dediquen tiempo a revisar uniformidad de la presión de riego, descarga de goteros, uniformidad de la humedad del suelo, **patrón del bulbo de humedad**, etc. Realizando lo anterior, nos daremos cuenta que hasta mas barato sale ya que la experiencia nos ha dicho que en los riegos desperdiciamos mucha agua por hacerlo mal.

Después del trasplante necesitamos realizar un pequeño estrés de agua. Un pequeño estrés de agua a la planta significa que se vea un poco marchita a las 10:00 AM o a las 4:00 PM. Solo un poco, no que se muera el cultivo, pero debe verse todo el cultivo o la mayoría de el Triste o marchito (esto puede tomar de 3 a 8 días dependiendo de las condiciones climáticas). Con esto estamos obligando a que la planta divida **“mas”** las raíces para que tengamos **“mas numero”** de raíces al pie de la planta o mas raíces saliendo del tallo principal. El estrés solo es al inicio del cultivo para obtener mas numero de raíces, no es para que las raíces sean mas largas ya que estamos con goteo en la mayoría de los casos y toda la solución nutritiva esta en los primeros 30 centímetros de suelo. También podemos hacer una aplicación de IBA (Ácido 3-Índol3-butírico) con IBA 98% (2 gramos de IBA + 20 gramos de vitamina) esto se disuelve en 600 ml de alcohol de quemar. De esta mezcla se usan 200 ml por barril de 200 litros de agua y al barril se le agregan 4 libras de azúcar y 250 ml de Globafol o Aminocat. De esta mezcla se realiza una aplicación tronqueada de 25 ml por planta o Rooting entre los 15 y 20 días después de trasplante.

Es importante que cuide el bulbo de humedad. Si desea ver como funciona el bulbo de humedad, solicite al técnico de USAID-RED de su zona que lo lleve a ver y le de la explicación en un Rizotrón y así pueda usted apreciar el bulbo de humedad.

## 11. Barreras Rompevientos

El daño del viento es uno de los factores que nos roba rendimiento al cultivo el cual podemos hacer medidas para mitigar su efecto. Se estima que hasta un 35% del rendimiento se pierde por daño de viento cuando el cultivo no tiene ninguna protección o barrera. Este efecto reduce el rendimiento por el daño mecánico que ocasiona pero también la lesión que permite el acceso mas fácil de las enfermedades. También las barreras vivas nos permiten controlar el movimiento del virus entre barreras, no lo detiene pero si reduce la velocidad a la que se mueve en el cultivo.

Se pueden usar barreras de maíz o sorgo, las cuales se deben de sembrar con dos meses de anticipación. Esto es para que el maíz tenga unos 2.5 metros de alto cuando el cultivo se trasplante que es uno de los momentos mas sensibles del cultivo al daño mecánico del viento. Esto solo cubre alrededor de 15 a 18 metros (6 a 8 metros de largo por cada metro de alto). Con el distanciamiento de camas de 1.50 metros debemos sembrar una cama con maíz cada 13 camas. Se recomienda sembrar 4 surcos de maíz sobre la cama o el sorgo al boleto en una cama.

Si no se puede sembrar el maíz o sorgo se pueden usar barreras rompevientos físicas con saran, sacos costurados o alguna otra tela. También se pueden hacer barreras permanentes de king grass o de árboles para este efecto. Recuerden que de cada metro de alto solo cubrimos 6 a 8 metros de largo así que la barrera debe de ser de 3 metros de alto o dependiendo de cuantas camas quieren proteger.



Las barreras rompevientos pueden ser de Maíz, Sorgo, King Grass o Saran - son indispensables para la producción.

Las barreras de tela se instalan a partir de un metro de altura del suelo. Esto para economizar un poco de material.

## 12. Tutorado o Estaquillado

Las estacas se deben de colocar cada 1.0 metros (3.3') a 1.2 metro (4') de distancia entre estacas siendo la distancia mas corta donde tenemos plantas mas grandes y rendimientos mas altos. La altura de la estaca depende de la variedad usada y van desde 1.2 mts (4') a 2 mts (6.5') por ejemplo Sheriff o BSS 437 se usa comúnmente estacas cada 1 metro (3.3') entre estacas y de 1.5 metros de alto (5').

El tutorado o encordelado se puede usar cabuya (desinfectada si no es nueva) o cinta de goteo vieja. Esta cabuya o cinta se colocan a una cuarta del suelo y entre si. El número de cabuyas o cintas va depender de la altura final de la variedad usada, para ejemplo Sheriff, BSS 437 o XP 675 usan 5 a 7 dependiendo de la distancia entre nudos que tenga la planta por el manejo o época del año. El tutorado se comienza a colocar la primera cabuya o cinta a los 20 DDT y las subsiguientes cada 10 días una de otra hasta 10 diez días antes de cosecha.

La desinfección de la cabuya o cinta se realiza con Vanodine (yodo) ya que es el desinfectante que mejor trabaja sobre superficies sucias. Trabaja mejor que el cloro en superficie sucia.

- Primero se lava la cabuya o cinta con agua limpia para eliminar la mayoría del sucio o residuo vegetal.
- Una vez lavada la cabuya o cinta se escurre y se coloca dentro de un barril vacío, se le pone peso encima (una piedra grande o algo parecido para que la cabuya no flote fuera de la solución desinfectante) y se llena con la solución de Vanodine en una dilución de 1:500 (200 ml por cada 100 litros de agua).
- La cabuya se deja unas 8 horas o más dentro del barril. Se saca y se puede colocar. El agua que queda en el barril se



Se puede usar la cinta vieja de riego y tiene una mayor vida que la cabuya y presta el mismo servicio.



El tutorado se debe de realizar antes del transplante, especialmente cuando se usa manta térmica pero esto facilita las demás labores.

bota. Se usa solución nueva con cada uso. Ojo el tiempo que se deja en el barril es importante, si se quiere hacer en una hora hay que usar concentraciones 5 veces mas altas.

### El Uso de Agribon o Agryl (Manta Térmica)

El uso de este tipo de manta nos permite tener un periodo de mas o menos de 30 DDT libres o por lo menos de menor presión de los vectores de virus (mosca blanca, afidos, diabroticas, etc).

Para el uso de esta manta es indispensable que las estacas y 1 o dos cabuyas estén colocadas pero no socadas antes del transplante. La razón es por que la manta tiene que estar colocada antes del transplante, ya que para que sea efectiva en el control de virus se debe de tapar el cultivo el mismo día que se transplanta.

Por lo general se usan dos laminas de 1.2 metros de ancho para cubrir la cama.

Debido a que el cultivo queda tapado la inspección del cultivo se vuelve mas critica. Unas de las labores que se realiza con el uso de agribon o agryl aparte de la buena aplicación de los agroquímicos de vivero que se menciona en el transplante es la aplicación de Furadan 480 SC (dosis de 2 a 4 Lts/Ha) por el sistema de goteo inmediatamente se termina el transplante. Esto es por la falta de supervisión de que pueda haber grillos, cuerudos u otros insectos que se queden debajo de la manta.



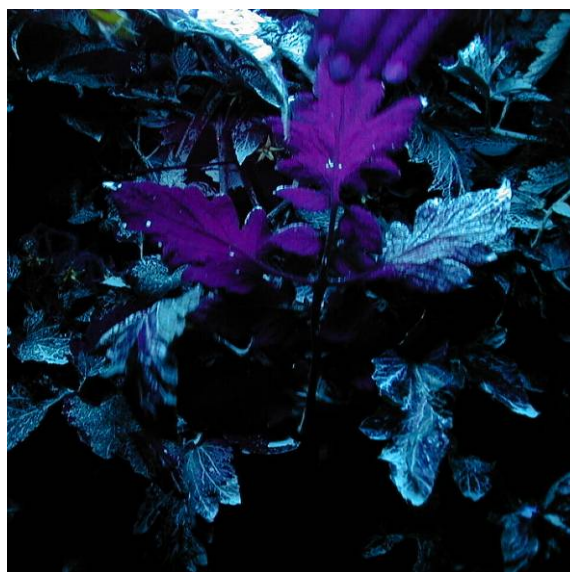
Se puede ver el uso de manta térmica y se aprecia sobre la manta las estacas con botes de refresco usados para evitar que se rompa la manta

## 13. Plagas y Enfermedades

Para las aspersiones de estos cultivos hay ciertos requerimientos mínimos deseados de equipos de aplicación:

- Bomba de mochila de motor de aire
- Bomba de mochila de motor de presión

Estos requerimientos de equipo de aplicación se deben a que en estos cultivos a esta densidad de siembra, el follaje no permite la penetración muy fácil de los plaguicidas. En estos cultivos, la penetración de los plaguicidas es crítica debido al tipo de plagas y enfermedades que los afectan, tales como la mosca blanca, afidos, gusanos, alternaría, peca bacteriana, etc., los cuales se encuentran por lo general en el envés de las hojas. Pueden solicitar la lámpara UV con tinta fluorescente al técnico de USAID-RED de su zona para verificar la cobertura de la aplicación.



Podemos ver con la tinta que la cobertura debajo de la hoja es casi nula (lo que se ve morado)

Las dosis de los plaguicidas en el calendario de aplicación están calculadas para dilución en 200 Lts (barril) de agua. Independientemente del área que se asperje con ese volumen de agua. El área que se cubra con los 200 litros va a depender de la calibración para obtener la cobertura deseada usando la lámpara UV y la tinta. En el programa de aspersión se les pone un volumen de agua estimado que se usara por cada semana del cultivo para que tengan una guía de cuanto deben de usar, pero deben calibrar siempre su equipo de aplicación y su personal.

Este programa de aspersión es una guía, los plaguicidas aquí nombrados pueden variar dependiendo de la plaga o enfermedad que se encuentra presente en el cultivo (siempre y cuando sea uno de los productos aprobados para el cultivo de tomate).



Realizar pruebas de mezcla antes de las aplicaciones y si ven algo como en las fotos de los botes la mezcla es incompatible y los productos se están inactivando. En el bote de la izquierda esta el cobre con Agri-Mycin 16.4 WP que se precipito y a la derecha esta el cobre sin nada que no se ha separado. Si ven como la foto del cultivo de fresa no es que el aplicador no mezclo bien es que el producto se precipita muy rápido y significa que esa aplicación no sirvió ya que inactivo el fungicida con otro producto.



Este es un ejemplo de lo que le podemos hacer a un cultivo de tomate con una aplicación en la cual no se verifico si la mezcla de los productos eran compatibles. Podemos apreciar la fitotoxicidad que le causamos y por ende una perdida de rendimiento.

Adjunto con este manual esta una hoja para muestreo. (Ver Fintrac CDA Boletín Técnico de Producción # 17 para como muestrear). El muestreo es lo que les permite a ustedes decidir que producto necesita aplicar si se requiere. El calendario de aplicación solo es una guía no una camisa de fuerza. Si se aplica hay que saber que productos vamos a poder usar dependiendo de las plagas encontradas. Tenemos la guía de fungicidas y pronto tendremos la de insecticidas para la toma de decisión de que aplicar. Esto es por varias razones. Si aplicamos sin necesidad, dañamos el medio ambiente, matamos los enemigos naturales presentes, causamos plagas secundarias, encarecemos costos, posible riesgo de residuos y al final nadie gana. No aplique agroquímicos si no se ocupan.

Otro factor muy importante para la aplicación de plaguicidas es el pH del agua a usar para las aplicaciones. Esto es porque la mayoría de los plaguicidas sufren de hidrólisis en aguas alcalinas o neutras ya que los plaguicidas en su mayoría son ácidos y la mayoría de las fuentes de agua en Honduras son neutras o ligeramente alcalinas. Un ejemplo de la vida de un plaguicida en agua neutra (pH 7): Benomilo a un pH de 7 tiene una vida media de 12 minutos lo cual significa que en 12 minutos usted ya solo tiene la mitad de la dosis deseada del plaguicida pero a un pH de 5.6 tiene una vida media de más de 30 horas.

Productos que se pueden usar para bajar el pH del agua son: ácido fosfórico, ácido sulfúrico, ácido cítrico y hoy día hay muchos productos que regulan pH que venden en todas las agropecuarias.

También deben de usar un humectante, dispersante, penetrante y (como mejor se conocen) adherente siempre que se aplique agroquímicos. Muchos creen que el adherente solo se debe usar cuando llueve, pero las propiedades más importantes de estos productos son los primeros tres ya que le ayudan a nuestros plaguicidas a trabajar mejor.

Otro factor en consideración es la mezcla correcta de los plaguicidas. Ver Fintrac CDA Boletín Técnico # 67 "La Mezcla Correcta de Agroquímicos".

### **13.1. Insectos de Importancia en Honduras**

- Mosca Blanca y Afido
- Minador
- Lepidodpteros Varios
- Acaro

#### **13.1.1. Mosca Blanca (*Aleyrodidae*) y Afidos (*Aphididae*)**

Estos insectos tienen su importancia por ser vectores de virus persistentes y no persistentes. En todas las zonas productoras de tomate estos son los principales problemas de plagas. La razón es por la transmisión de geminivirus que parece ser el mayor problema del tomate. (Ver Fintrac CDA Boletín Técnico de Producción # 14 y 15).

**Muestreo:** El nivel crítico de estas plagas es muy bajo debido a que son vectores de virus (Ver Herramienta: Hojas de Muestreo de USAID-RED). El nivel es de uno en cuatro plantas de la sumatoria de las dos (afido y mosca blanca). Se debe de muestrear por lo menos dos veces por semana. El nivel crítico también depende mucho del historial de virus de la zona. Si en la zona no hay mucho virus reportado, el nivel puede ser más alto pero si hay mucho virus reportado el nivel es mas bajo.



Mosca Blanca, las ninfas, el afido alado y afido verde en el envés de la hoja.

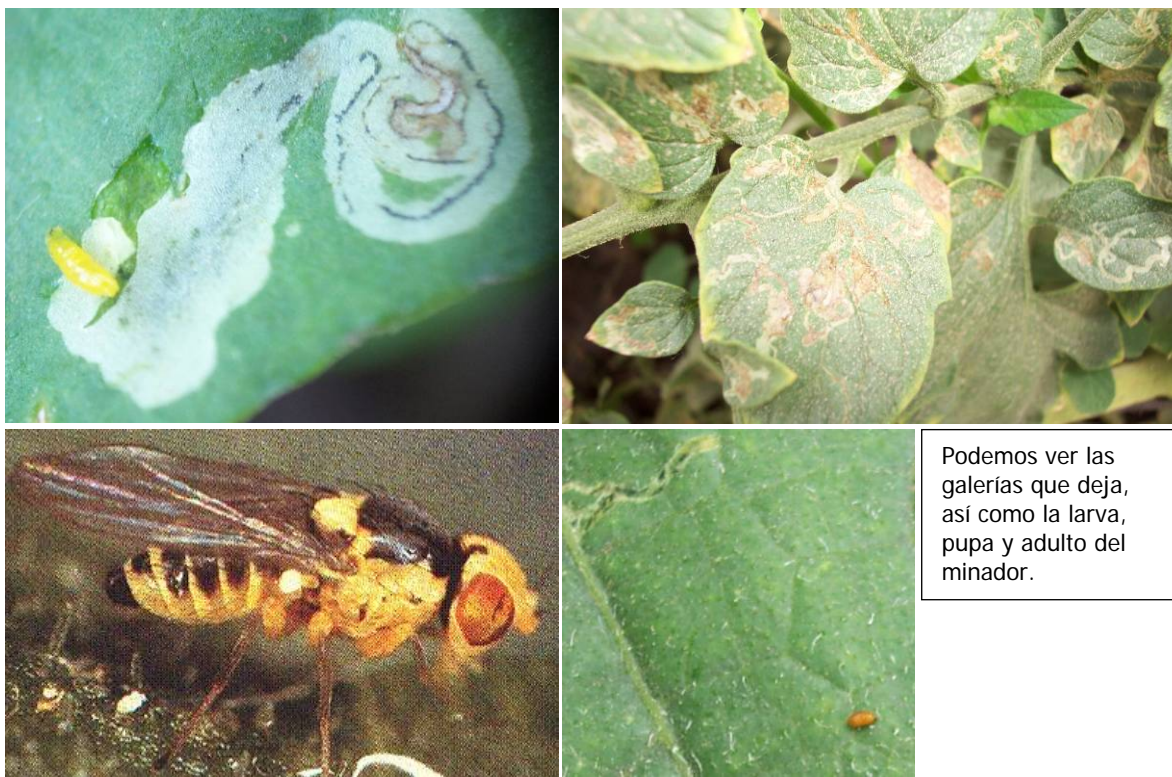
**Control:**

- Sembrar variedades resistentes a virus
- Uso de barreras vivas.
- Trampas amarillas.
- Aplicación de insecticidas sistémicos al suelo como Actara (Thiamethoxam) y Confidor (Imidacloprid).
- El muestreo
- La aplicación de un insecticida (Tabla 3). Cuando se aplique algún insecticida no abuse, rote los insecticidas y siempre aplique en las horas frescas de la mañana, tarde o noche. Revise que obtenga una buena cobertura del follaje para obtener un buen control de la plaga.
- Limpie los alrededores de sus lotes eliminando malezas de hoja ancha y solo dejando gramíneas.
- Elimine las plantas viróticas del cultivo cuando aparezcan.
- Transplante una densidad más alta de ser posible.
- Si utiliza acolchado plástico use el aluminado o plateado para repeler estos vectores durante las primeras semanas.
- Ver Boletín Técnico de Producción # 14 y 15 de Fintrac CDA.

**13.1.2. Minador (Díptera) (*Liriomyza sp.*)**

Esta plaga es uno de nuestros mejores indicadores de que hemos abusado de los controles químicos. Por lo general cuando vemos ataques severos de minador es que hemos aplicado muchos químicos. El daño causado por el minador es bien característico de esta plaga. El tomate es uno de los cultivos que tolera el minador pero no es que se debe de dejar sin control.

**Muestreo:** El adulto de esta plaga es una mosquita amarilla pequeña de alas transparentes. Las larvas de ella son muy notorias en el follaje de nuestro cultivo por las galerías dejadas por su alimentación. Cuando las larvas están vivas y dentro de las hojas, se pueden ver sus cuerpos amarillos en las galerías, Si ya están oscuras estas salieron o están muertas.



**Control:**

- El muestreo de 2 veces por semana.
- No abusar de los agroquímicos para el control de otras plagas.
- La aplicación de un insecticida. Ver Tabla 3. Cuando se aplique algún insecticida no abuse, rote los insecticidas y siempre aplique en las horas frescas de la mañana, tarde o preferiblemente de noche.

**13.1.3. Larvas de Lepidópteros (Spodoptera, Noctuidae, Sphingidae, Arctiidae, etc.)**

Hay varias especies que atacan el tomate y pueden atacar el tallo, follaje y fruta. Desde transplante hasta la cosecha. Las larvas en sus estados iniciales (1<sup>er</sup> al 3<sup>er</sup> instar) no son difíciles de controlar y tienden a hacer poco daño si no atacan la fruta. En sus estados avanzados (final del 3<sup>er</sup> instar hasta que empupan) son difíciles de controlar y altamente destructivos aunque no ataquen el fruto.

**Muestreo:** Debemos saber el historial del lote a sembrar por si estuvo en barbecho para monitorear por cuerudos. Se les debe de muestrear para ver si encontramos huevos o masas de huevos en el cultivo. Se debe de observar si hay larvas o indicios de su alimentación en el cultivo. Como en las otras plagas muestrear dos veces por semana como mínimo.





Larvas ya demasiado grande para un buen control, las masas de mariposa relativamente nueva y una planta recién transplantada cortada por un nochero.

**Control:**

- Monitorear para hospederos alternos en los alrededores del cultivo especialmente gramíneas.
- El control se debe de realizar en los primeros estadios (foto de la derecha está en un estadio grande y el control se debió de llevar a cabo antes, el de la izquierda use por lo menos escopeta 12 con balín para venado).
- Muestreo 2 veces por semana.
- Uso de feromonas para varias especies de *Spodoptera*
- Liberación de parasitoides
- Aplicación preventiva de Bt's al encontrar masas
- La aplicación de un insecticida. Ver Tabla 3. Cuando se aplique algún insecticida no abuse, rote los insecticidas, tenga buena cobertura y siempre aplique en las horas frescas de la mañana, tarde o noche.

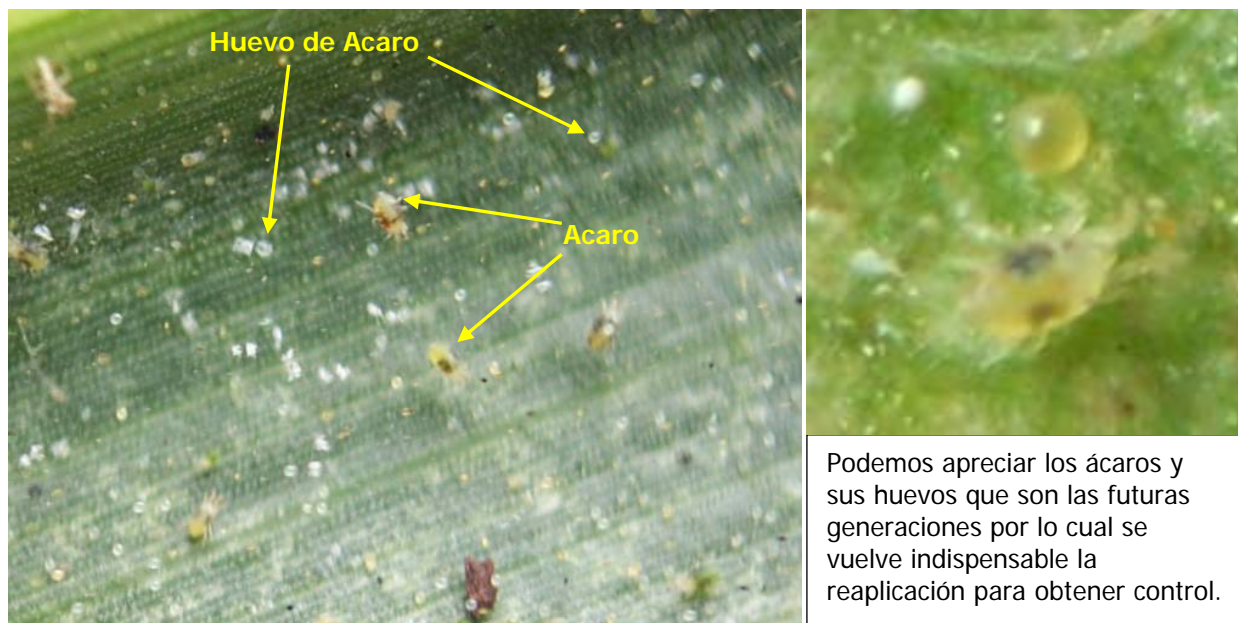
**13.1.4. Acaro (varias especies)**

En el tomate hay de varias especies de ácaros, siendo el mas común el acaro rojo (*Tetranychus spp.*) el cual tiende a hacer un bronceado en las hojas adultas. Su epoca de mayor problema es en el verano. No tiende a ser un problema tan comun ya que las aplicaciones para control de mosca blanca y afidos tienden a controlar esta plaga tambien.

**Muestreo:** El acaro, por ser un insecto tan pequeño que muchas personas no lo pueden ver a simple vista dificilmente es detectado temprano. Por lo general se detecta cuando ya vemos síntomas del daño que ocasiona. Este daño es un bronceado en hojas adultas pero se ha visto otras especies en los brotes. Como en las otras plagas muestrear dos veces por semana como mínimo.

Esta plaga tiene una característica particular para su control. Es una plaga con un ciclo de vida corto, de huevo a adulto que pone huevo toma de 4 a 6 días dependiendo de las temperaturas ambientales. Por lo general cuando se aplica un insecticida una vez a la semana le permite que los huevos que se salvaron lleguen a adultos poniendo huevos otra vez. Por esto no vemos las poblaciones bajar (el daño que ocasionan sigue subiendo) por eso es importante la aplicación de un insecticida 3 a 4 días después de la primera aplicación.

Hay cierta literatura que reporta al acaro como vector de virus.



### Control:

- Muestreo dos veces por semana.
- Aplicación de fungicidas azufrados (**en tiempo de verano debe de calendarizarlo**)
- Aplicación de detergentes y o aceites agrícolas
- Un punto clave es la aplicación al tercer o cuarto día después de la primera aplicación ya que a temperaturas de 30°C los huevos de ácaro eclosionan y empieza una nueva generación que si aplicamos al 3<sup>er</sup> o 4<sup>to</sup> día ellos no han puesto huevos otra vez pero para el 5<sup>to</sup> si ya hay huevos de nuevo. Cuidado - **NO** usar un piretroide para el control de ácaro ya que ha sido reportado que si no lo controla le acelera el ciclo de vida y de huevo a adulto lo completa en 2 días en vez de 4 a 5. Esto causaría una explosión de población más rápida.
- Eliminación de rastrojos inmediatamente después del último corte.
- La aplicación de un insecticida. Ver Tabla 3. Cuando se aplique algún insecticida no abuse, rote los insecticidas, tenga buena cobertura y siempre aplique en las horas frescas de la mañana, tarde o noche.

**Cuadro 3. Listado de Insectos con su Control Químico**

Nombre Común	Nombre Científico	Daño que Ocasiona	Control Químico
Mosca Blanca	<i>Bemisia tabaci</i>	Transmisión de virus	Confidor 70 WG-(Imidacloprid) Actara 25 WG-(Thiamethoxam) Rescate 20 SP (Acetamiprid) Danitol 2.4 EC-(Fenprothrin) Detergente Aceite Agrícola
Afido Alado	<i>Aphis gossypii</i>	Transmisión de virus	Danitol 2.4 EC-(Fenprothrin) Detergente Aceite Agrícola
Afido	<i>Aphis gossypii</i>	Fumagina y daño mecánico	Danitol 2.4 EC-(Fenprothrin) Detergente Aceite Agrícola
Tortuguillas	<i>Diabrotica spp.</i>	Transmisión de virus y daño mecánico	Malathion 57 EC-(Malathion)
Minador	<i>Liriomyza sp.</i>	Túneles en el follaje	Danitol 2.4 EC-(Fenprothrin) Trigard-(Cyromazine)
Lepidópteros	Varias especies	Daño mecánico al follaje, fruta	Danitol 2.4 EC-(Fenprothrin) Lorsban 48 EC-(Chlorpyrifos) Dipel 6.4 WG-(Bacillus thuringiensis) Xentary 10.3 WG-(Bacillus thuringiensis) Tracer 48 SC-(Spinosad)

### 13.2. Enfermedades de Importancia en Honduras

- Virus
- Peca Bacteriana
- Alternaria y Septoria
- Tizón Tardío
- Mildeu Polvoso
- Marchites

Para la aplicación de fungicidas cuando una enfermedad ya esta presente en nuestro cultivo tiene que usar un fungicida sistémico mas uno de contacto en dosis máximas permitidas por el fabricante. **Leer la etiqueta.** Esta mezcla debe de aplicarse dos a tres veces dependiendo del la severidad de la enfermedad y el clima con un espaciamento de 3 a 4 días entre aplicaciones.

La razón de ser tan drástico con las enfermedades es que cuando el primer síntoma es obvio o se puede observar ya han pasado varios días desde su infección. Debido a que las enfermedades tienen este

periodo de incubación antes de observarse su primer síntoma, es que se debe de atacar para evitar una mayor proliferación de estos.

Ejemplo: Si tuviéramos un ataque de peca bacteriana en invierno el tratamiento seria de 3 aplicaciones, 3 días entre las aplicaciones de un antibiótico (la primera y tercera) y un fungicida cúprico (la segunda aplicación)(OJO el antibiótico debe de ser aplicado solo o con un insecticida, bajo ningún punto se debe de mezclar con ningún fungicida ya que estos reaccionan perdiendo totalmente su efectividad).

### 13.2.1. Virus (Gemini virus, Virus propiamente y Fitoplasma)

Los virus son una de las enfermedades más graves ya que una vez contraídas no existe un producto que reverse o elimine el problema. Es importante saber los tipos de virus (tres tipos) no por que podamos curarlos si no para saber los vectores que los transmiten. En tomate los virus son la enfermedad mas importante pero el control lo hacemos de manera preventiva controlando la entrada de los vectores y la eliminación de ellos dentro del cultivo. (Ver Boletín Técnico de Fintrac CDA, número 14 y 15).

Cuidado con el virus por que hay consultores sin escrúpulos que quieren hacer creer que con los antibióticos los productores van a revertir los síntomas de virus en el tomate. El único "tipo de virus" que el antibiótico de la familia de las oxitetraciclinas puede retroceder son los fitoplasma. En los últimos 3 estudios de virus hechos en Honduras (2 por el Zamorano y 1 de la FHIA) el fitoplasma en tomate salio negativo. Un dato interesante es que hay un 50% de las plantas con síntomas de virus que tienen 2 o más virus presentes. No hay mucho fitoplasma en el tomate en Honduras y si tuviera, la planta estaría, probablemente mezclado con otro virus el cual no se puede curar con antibiótico. Así que dejen de gastar dinero en antibiótico para controlar virus y dedique hacer las labores preventivas para prevenirlos.



Virus en diferentes estados de infección. ¿Cual tipo de virus son? Solo con las pruebas de ELISA y PCR vamos a saber.

**Muestreo:** Como todas las plagas y las enfermedades, los virus deben de ser monitoreados durante el muestreo que se realiza dos veces por semana en nuestro cultivo. El nivel crítico del virus no esta establecido pero debemos de tratar de estar lo más bajo posible y de preferencia en cero.

#### Control:

- Una buena nutrición de la planta. (Usar programa de nutrición balanceado USAID-RED).
- Limpieza de los bordes y alrededores (50 Mts al menos) del lote donde vamos a transplantar el cultivo y mantenerlo así 20 días antes del transplante y durante todo el ciclo.

- Un buen manejo cultural de todo el cultivo y mantenerlo libre de malezas las cuales son los hospederos.
- Uso de barreras vivas y insecticidas sistémicos como Actara 25 WG (Thiamethoxam) y Confidor 70 WG (Imidacloprid).
- Eliminación de todas las plantas con virus hasta la cosecha o cuando el daño a las plantas adyacentes sea muy grande al eliminarlas. Las plantas eliminadas hay que sacarlas del área de cultivo.
- Eliminación del cultivo inmediatamente al realizar la ultima cosecha.
- El personal que elimine las plantas viróticas debe de lavarse las manos antes de realizar otra labor dentro del cultivo y de preferencia que no entre a realizar otra labor. Esto es por los virus que se transmiten mecánicamente como CMV y TMV.

### 13.2.2. Peca Bacteriana (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* y *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)

Otra de las principales enfermedades que atacan el tomate y puede ocasionar la pérdida total del cultivo. Puede atacar el follaje, las frutas y los tallos si se deja sin control o si el clima es favorable para el desarrollo de esta enfermedad. Como su nombre lo dice es una peca que se forma en el follaje y al juntarse varias de ellas dan un aspecto de quemado. Uno de los problemas de la enfermedad es que por su alta virulencia, la planta para defensa tiende a botar el follaje, flor y fruta, esto lo hace formando etileno que envejece la planta prematuramente.

Una de las enfermedades que tiende a confundirse con la Peca Bacteriana es la Septoria pero hay un par de observaciones que podemos realizar para distinguirlas. La Septoria por lo general se encuentra asociada con la Alternaria y sube paulatinamente de las hojas viejas a las nuevas. Por el contrario la Peca Bacteriana no se encuentra asociada con la Alternaria (puede, pero por lo general no) y esta tiende a regarse en hojas mas nuevas y brotes rápidamente. Si usted encuentra pecas en hojas nuevas o en el cogollo es muy probable que se trate de la Peca Bacteriana.



Podemos apreciar una hoja con amarillo mas intenso. Este color de hoja significa que todavía la enfermedad esta activa. La hoja de la izquierda con un amarillo opaco es que la hoja ya esta secando y la enfermedad esta casi bajo control.

**Muestreo:** Como todas las plagas, las enfermedades deben de ser monitoreadas durante el muestreo que se realiza dos veces por semana en nuestro cultivo. Con la diferencia que el nivel critico de las enfermedades es la aparición del primer síntoma.

#### Control:

- Usar semilla de una marca responsable.
- Producir plántulas libres de la enfermedad.
- Uso de variedades resistentes.
- Una buena nutrición de la planta usando una relación adecuada de N:K (Relación 2.2 a 1.9 inicio y 1.6 a 1.4 cosecha).
- Evitar el uso de riego por aspersión y si lo usa regar en las horas de la mañana.
- El uso de SAR usando el ácido salicílico y Fosfonatos.
- El uso de bactericida sistémico con uno de contacto y siempre tres aplicaciones (ver Tabla 4 para los productos a usar).



La peca inicialmente le da al follaje pero también afecta el tallo, peciolo de la fruta y la fruta. Ojo que al principio la peca parece Septoria (otra enfermedad agresiva del tomate y se pueden confundir).

### 13.2.3. Tizón Temprano (*Alternaria solani*) y Septoria (*Septoria lycopersici*)

*Alternaria* y *Septoria* son un par de enfermedades que tienden a estar asociadas, por eso las estamos viendo en conjunto. Tienen la peculiaridad que los mismos fungicidas actúan sobre las dos. Son difíciles de controlar y tienen el mismo efecto de la peca bacteriana en inducir a la formación de etileno a la planta.

La *Septoria* como mencionamos anteriormente para la Peca Bacteriana, son manchas circulares pequeñas muy parecidas a esta. En cambio la *Alternaria* si es relativamente fácil de identificar por las manchas irregulares con anillos concéntricos notorios en la parte de tejido seco de la hoja.

**Muestreo:** Como todas las plagas, las enfermedades deben de ser monitoreadas durante el muestreo que se realiza dos veces por semana en nuestro cultivo. El nivel crítico es "0". La razón de un nivel crítico tan bajo es por que el periodo de incubación es de 3 a 5 días lo cual significa que cuando vemos el síntoma en el cultivo ya el hongo esta presente en otras hojas pero todavía no vemos los síntomas.

**Control:**

- Una buena nutrición de la planta usando una relación adecuada de N:K (Relación 2.2 a 1.9 inicio y 1.6 a 1.4 cosecha)
- Un buen manejo cultural de todo el cultivo y mantenerlo libre de malezas.
- Tener el cuidado que la aplicación tenga una excelente cobertura del envés de la hoja ya que el hongo esta en el haz y envés. Especialmente de las hojas bajas que es por donde empieza la enfermedad.
- Se puede realizar una poda sanitaria en casos severos.
- El uso de fungicidas preventivos de forma calendarizada así como el uso de las Strobilurinas como Amistar 50 WG (Azoxystrobin) y Stratego 250 EC (Trifloxystrobin y Propiconazole) de forma preventiva también (ver Boletín Técnico de Producción # 3 de Fintrac CDA para otros fungicidas).
- El personal debe de realizar cualquier labor de cultivo en las partes afectadas de último para evitar llevar en la ropa las esporas a las zonas no afectadas.



Síntoma característico de la Alternaria o tizón temprano. Se puede observar los anillos concéntricos de la enfermedad y la muerte del tejido alrededor de la infección (el color amarillo es la muerte).



La Septoria se parece mucho a la peca así que mucho cuidado con el diagnóstico. Preferible manden a un laboratorio

### 13.2.4. Tizón Tardío (*Phytophthora infestans*)



Las fotos de la columna izquierda son del haz y la derecha son el envés. Con estas fotos podemos ver el avance del tizón tardío, lo importante es distinguir la lesión inicial y realizar el control durante esta etapa y no como en la cuarta foto por que vamos a requerir más de dos aplicaciones y nos puede dañar tallos y fruta. Otra observación es que cuando el tizón tardío esta activo vamos a ver el área de verde pálido alrededor de la lesión principal en el haz de la hoja lo cual significa que el hongo sigue infectando tejido sano. La segunda observación es en el envés de la hoja podemos apreciar la esporulación del hongo lo cual significa que esta activo. Ojo estas observaciones se deben de realizar por las mañanas antes de 9:30 AM.

Tizón Tardío es una enfermedad muy severa y puede perder un cultivo en dos a tres días si se deja sin atender el cultivo. El tizón tardío ataca follaje, tallos y fruta. Es una enfermedad que se favorece en época lluviosa pero especialmente con humedades relativas altas y con sereno durante varias horas al día.

Son manchas irregulares que por lo general aparecen en las partes superiores del follaje pero luego se chorrea con el sereno de la noche. Por la agresividad de la enfermedad y la velocidad de destrucción que tiene se debe de aplicar el fungicida apropiado para su control el día que ve el primer síntoma, y si ya es por la tarde y hay peligro de lluvia, aplicarlo a la primera hora de la mañana.

#### Control:

- Una buena nutrición de la planta usando una relación adecuada de N:K (Relación 2.2 a 1.9 inicio y 1.6 a 1.4 cosecha)
- Un buen manejo cultural de todo el cultivo y mantenerlo libre de malezas.
- Tener el cuidado que la aplicación tenga una excelente cobertura del envés de la hoja ya que el hongo esporula por el envés y produce grandes cantidades de esporas que es a lo que se debe la agresividad de la enfermedad.
- El uso de fungicidas preventivos de forma calendarizada así como el uso de las Best-K, Protector-K, etc. de forma preventiva también. (ver Boletín Técnico de Producción # 3 de Fintrac CDA).
- El personal debe de realizar cualquier labor de cultivo en las partes afectadas de último para evitar llevar en la ropa las esporas a las zonas no afectadas.





Puede afectar el follaje completo, tallo, fruta y hasta destruir completamente la planta si se deja sin tratamiento.

### 13.2.5. Mildew Polvoso (*Erysiphe spp.*, *Leveillula taurica*)

Esta enfermedad se caracteriza por el tejido blanco que forma por el envés en muchos cultivos, pero no tanto así en el tomate. Lo grave en tomate es que la enfermedad no presenta tanto el síntoma característico, lo cual lo hace más difícil detectarlo o que sea obvio. De los dos géneros que atacan *Leveillula taurica* tiende a tener crecimiento más profundo en el tejido (menos micelio superficial) y los *Erysiphe spp* más superficiales, viéndose más el micelio. Pero en comparación a otros cultivos este crecimiento externo no es tan obvio, desarrollando unas manchas amarillentas por el haz, y en el envés se distingue un pequeño crecimiento. Cuando ya los síntomas son obvios o hay muchas manchas amarillentas la enfermedad está en un estado avanzado, es una enfermedad destructiva y difícil de poner bajo de control. Esto es especialmente difícil cuando las condiciones climáticas le favorecen, las cuales son alta radiación, bajas humedades diurnas y sin precipitación, que son las que se presentan durante la temporada de verano. Es por esta razón que el calendario de aplicación tiene marcado en rojo como obligatorias las aplicaciones con Amistar 50 WG (Azoxyestrobil), Flint 50 WG (Trifloxystrobil) y Stratego 250 EC (Trifloxystrobil y Propiconazole), ya que estos productos ejercen buen control sobre la enfermedad, pero solo cuando se usa de una manera preventiva. Aplicado antes de que se vean los primeros síntomas durante la época de verano para el control de esta enfermedad.

**Muestreo:** Como todas las plagas, las enfermedades deben de ser monitoreadas durante el muestreo que se realiza dos veces por semana en nuestro cultivo. Con la diferencia que el nivel crítico de las enfermedades es la aparición del primer síntoma. Las enfermedades tienen un tiempo de incubación, por lo que ya cuando vemos el primer síntoma, la enfermedad está avanzada.



Podemos ver el síntoma típico del haz de la hoja y la esporulación en el envés. La esporulación blanca no es tan obvia inicialmente. Por lo general solo se ve el amarillamiento con una semejanza a deficiencia nutricional en el haz de la hoja.

**Control:**

- Una buena nutrición de la planta usando una relación adecuada de N:K (Relación 2.2 a 1.9 inicio y 1.6 a 1.4 cosecha)
- El uso de riego por aspersión tiende a disminuir la agresividad de la enfermedad.
- Cuando se realiza una aplicación curativa se debe de usar la dosis máxima permitida del adherente que se esté utilizando para que el fungicida penetre la cera protectora del hongo y mejore la efectividad del fungicida.
- Tener el cuidado que la aplicación tenga una excelente cobertura del envés de la hoja. La mayor o toda la esporulación del hongo es en el envés de la hoja. La falta de cobertura es la principal razón que ocasiona el mal control del hongo, y no el fungicida que no funciona (esto es para todas las enfermedades).
- El uso de fungicidas preventivos de forma calendarizada, así como el uso de las Strobilurinas como Amistar 50 WG (Azoxystrobin), Flint 50 WG (Trifloxystrobin) y Stratego 250 EC (Trifloxystrobin y Propiconazole) de forma preventiva también. (ver Boletín Técnico de Producción # 3 de Fintrac CDA).
- El personal debe de realizar cualquier labor de cultivo en las partes afectadas de último para evitar llevar en la ropa las esporas a las zonas no afectadas.

**13.2.6. Marchitez (Fungosa y Bacterial)**

Esta enfermedad tiene alta peligrosidad ya que cuando vemos el síntoma es muy tarde para poder salvar la planta afectada o más cara la solución que el problema. La planta afectada por esta enfermedad tiende a demostrar el síntoma cuando esta poniendo la carga (45 DDT) lo cual nos obliga a usar medidas preventivas para evitarla. Tener un buen historial de nuestros lotes para evitarla, mantener niveles adecuados de materia orgánica, buena estructura, flora benéfica, sin nematodos e insectos del suelo, etc. Ataca el tallo y raíces de la planta dependiendo de cual es el patógeno que nos afecta. Una vez con el síntoma es difícil la identificación del verdadero causante de la marchitez ya que hay varios patógenos oportunistas que una vez hechas las lesiones iniciales, se introducen. Siempre encontramos mezclas de estos patógenos, por lo cual vuelvo a enfatizar: prevención es la mejor solución. La planta presenta síntomas de marchitez ya que la enfermedad destruye los vasos del floema y xilema limitando el flujo de líquidos dentro de la planta.

**Muestreo:** Como todas las plagas, las enfermedades deben de ser monitoreadas durante el muestreo que se realiza dos veces por semana en nuestro cultivo. Con la diferencia que el nivel crítico de las enfermedades es la aparición del primer síntoma.



Síntomas de diferentes tipos de marchites. Muy difícil de determinar si es por un hongo o una bacteria sin el análisis de laboratorio.

**Control:**

- Una buena nutrición de la planta sin abusar del nitrógeno.
- Un buen manejo cultural de todo el cultivo y mantenerlo libre de malezas.
- Evitar a toda costa excesos de agua en el riego y sobretodo evitar encharcamiento del suelo ya que esto favorece la enfermedad.
- Buen control de insectos del suelo y nematodos.
- Buena estructura de suelo con buenos niveles de materia orgánica.
- Mantener el buen drenaje del suelo.
- Historial de la parcela si se ha presentado este problema con anterioridad.
- El uso de Tricho zam y/o Bauveria de manera preventiva.
- Evitar lesiones al sistema radicular. No aporcar ni meter azadón u otra herramienta en la cama.
- El uso de fungicidas preventivos de forma calendarizada (ver Fintrac CDA Boletín Técnico de Producción # 21 para ver cuales fungicidas usar).
- No traer equipo de preparación de suelo o estacas de áreas afectadas sin ser desinfectadas.

- Arrancar las plantas afectadas (con marchites) y aplicar cal donde estaba la planta y a las plantas adyacentes a la afectada. Aplicar Previcur 72 SL (Propamocarb), 1.5 ml/litro + Derosal 50 SC, 1 ml/litro drench de igual manera que la cal en las hoyos de las plantas arrancadas y en las plantas adyacentes a estas que todavía no presentan síntoma. Diez días después de estas aplicaciones hacer una aplicación de Trichozam y/o Bauveria al lote completo por el sistema de goteo o tronqueado. (ver Fintrac CDA Boletín Técnico de Producción # 3).



**Cuadro 4. Listado de Enfermedades con su Control Químico**

Nombre Común	Nombre Técnico	Partes que Afecta	Control Químico
Virus	Gemini virus, Virus propiamente y Fitoplasma	Toda la planta	Machete (FeC) Control de Vectores (ver arriba)
Peca Bacteriana	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. vesicatoria y <i>Pseudomonas syringae</i> pv. tomato	Hoja, Flor, Tallo y Fruta	Sulcox 50 WP (Oxicloruro de cobre 50%) Phytón-27 o Hachero (sulfato de cobre pentahidratado 27%) Oxitetraciclina (Oxitetraciclina 95%) Agri-Mycin 16.4 WP (Sulfato de estreptomycin+Clorhidrato de oxitetraciclina+ Sulfato de cobre) Kocide 101 (Hidroxido de Cobre 77%)
Alternaria y Septoria	<i>Alternaria solani</i> y <i>Septoria lycopersici</i>	Hojas	Amistar 50 WG-(Azoxystrobin) Silvacur 30 EC (Tebuconazol 225 g/Lt + Triadimenol 75 g/Lt) Score 25 EC (Difenoconazol 250 g/Lt) Rovral 50 WP (Iprodiona 50%)
Tizón Tardío	<i>Phytophthora infestans</i>	Hojas, Tallo y Fruta	Acrobat MZ 69 WP- (Dimethomorph+Mancozeb) Best-K (Fosfonato de potasio) Curzate M-72 WP (Cymoxanil 8% + Mancozeb 64%) Positron Duo 69 WP (Iprovalicarb 90/Kg + Propineb 600 g/Kg) Ridomil MZ 69 WP-(Metalaxyl+Mancozeb)
Mildeu Polvoso	<i>Erysiphe spp.</i> , <i>Leveillula taurica</i>	Hojas	Alto 10 SL (Cyproconazol 10 %) Amistar 50 WG-(Azoxystrobin) Dorado 92 WP (Azufre 92%) Orius 25 EW (Tebuconazole 25%) Silvacur 30 EC (Tebuconazol 225 g/Lt + Triadimenol 75 g/Lt) Score 25 EC (Difenoconazol 250 g/Lt)
Marchites	Fungosa y Bacterial	Tallos y Raíces	Cal Previcur 72 SL (Propamocarb hidrocloreuro 72%) + Derosal 50 SC (Carbendazim 50%) Controles Culturales Control daño mecánico de raíces

## 14. Cosecha

La cosecha del tomate se inicia a los 75 DDT dependiendo de la zona y época del año, esta se puede atrasar hasta 15 días. Una tomatara se puede cosechar de 1 mes (1 limpia mas 4 cortes) a 3 meses (1 limpia mas 10 cortes) dependiendo del estado del cultivo, productividad y manejo durante los cortes.



La cosecha de tomate es manual en canastas o cubetas y su mayoría es hecha por mujeres. Por lo general se paga por cubeta cosechada.

La cosecha se va a tender a realizar dependiendo del mercado al que vamos a vender el producto. Ejemplo: para el mercado de El Salvador prefiere el tomate lo mas rojo posible, así que el intermediario o comprador quiere que el tomate llegue rojo al mercado. Este tomate, para llegar rojo debe de estar en un 80% rojo ya en la planta. Siempre se cortan algunos pintón o camulianos (30% a 40% rojo-rosado) y verdes que se deben clasificar a parte y solo el verde tiene castigo de precio siempre y cuando el pintón no sea mucho. Para los mercados de Honduras, Nicaragua y supermercados en general quieren un tomate pintón (pero de 50% rojo-rosado) e igual al cortar unos rojos y verdes los cuales se clasifican aparte y solo el verde tiene castigo.

La vida de anaquel y resistencia de transporte es muy buena y la mayoría de las variedades para mercado local tienen estas características.

El tomate tiene 2 tipos de empaque los cuales son la “cajilla” Hondureña que es una caja de 25 libras (11.3 Kilos) que esta cayendo en desuso, con un costo de Lps 4.00 a 5.00 por caja y la caja Chapina mejor conocida como “gaveta” que contiene 50 libras (22.6 Kilos) con un costo de Lps 7.00 a 10.00 por gaveta. Las dos son fabricadas de madera de pino rusticas.

Para la cosecha se requiere de 24 a 30 personas por corte por hectárea por semana.

El empaque se realiza sobre las gavetas o en el suelo y se va clasificando. La gavetas se van llenando y sacudiendo para que el tomate se acomode. Al solo faltar un nivel de tomate para llenar la gaveta este se acomoda alineado para que se vea uniforme y se le hace lo que llamamos el planchado.



La "Gaveta" de Guatemala promedia 22.6 Kilos (50 libras) de producto y es el estándar de comercialización en El Salvador.



La caja Hondureña que promedia 11.3 Kilos (25 libras) de producto; la cual ya no es muy usada para comercializar en El Salvador.

## 15. Clasificación de Tomate

**Tabla 5. Clasificación del Tomate**

Clasificación	Peso g (oz.)	Tamaño cm. (Pulgadas)
Primera (Gruoso)	97 g (3.4 ozs)	5.5 cm (2.2")
Menudo (Segunda)	40 g (1.4 ozs)	4.0 cm (1.6")
Averiilla	23 g (0.8 ozs)	3.6 cm (1.4")

Los primeros dos tamaños se clasifican por color que son: rojo, pintón y verde. La averiilla solo es el rojo y pintón en una solo categoría.



Clasificación por Tamaño



## Anexo I. Costos de Producción para 1 Hectárea de Tomate



**RED**  
Programa de Diversificación  
Económica Rural (USAID-RED)  
Implementado por Fintrac, Inc.

## Costos de Producción: TOMATE

Boletín de Producción # 17  
Octubre 2005



### Costos de Producción para la Siembra de Una Hectárea de Tomate

Cambio por US\$ 1.00:		18.90		Todos los Costos en Lempiras				
Actividad	Código	Semana	Unidad	Unidad/Ha	Costo/Unidad	Costo/Ha	% del Costo	
<b>Preparación de Suelo</b>								
Arado	MEC	-4	Hr	2	495	990	0.6%	
Romplow	MEC	-4	Hr	1	330	330	0.2%	
Acamado	MEC	-3	Hr	1	440	440	0.3%	
Emplastado	MEC	-3	Hr	0	275	-	0.0%	
Plástico Mulch 48"	INS	-3	Rollo	0	1,444	-	0.0%	
<b>Sub-Total (Preparación)</b>	<b>T</b>					<b>1,760</b>	<b>1.0%</b>	
<b>Transplante</b>								
Semilla *	INS	-4	Unidades	30,000.00	0.08	2,400	1.4%	
Plántulas	INS	-4	Unidades	25,000	0.28	6,875	4.0%	
TrichoZam	INS	-4	Dosis	1	478	478	0.3%	
Counter 15g	INS	0	Kg	20	90	1,810	1.1%	
18-46-0	INS	0	QQ	2.0	330	660	0.4%	
MO Haciendo Hoyos	MAN	0	Persona/Día	2	72	143	0.1%	
MO Solución Arrancadora	MAN	0	Persona/Día	10	72	715	0.4%	
MO Jalando Plantas	MAN	0	Persona/Día	2	72	143	0.1%	
MO Transplantadores	MAN	0	Persona/Día	26	72	1,859	1.1%	
<b>Sub-Total (Transplante)</b>	<b>T</b>					<b>15,083</b>	<b>8.8%</b>	
<b>Control de Malezas</b>								
Sencor 70 WP	INS	2	Kg	1.0	1,301	1,301	0.8%	
Fusilade	INS	6	Lt	1.0	660	660	0.4%	
MO Limpia a Mano	MAN	4, 9 y 12	Persona/Día	17	72	1,216	0.7%	
Ácido Fosforico	INS	2 y 6	Lt	0.1	31	3	0.0%	
Inex-A	INS	2 y 6	Lt	2.00	113	225	0.1%	
MO Herbicida	MAN	2 y 6	Persona/Día	3	72	215	0.1%	
Bomba de Palanca	INS	2 y 6	Barril	24	11	264	0.2%	
<b>Sub-Total (Malezas)</b>	<b>T</b>					<b>3,883</b>	<b>2.3%</b>	
<b>Control de Plagas</b>								
Actara	INS	1 a15	Gr	1,200.0	6	7,036	4.1%	
Danitol	INS	1 a15	Lt	6.0	674	4,043	2.4%	
Xentary 10.3 WG	INS	1 a15	Kg	7.0	878	6,145	3.6%	
Evisec	INS	1 a15	Kg	4.0	1,107	4,428	2.6%	
Endosulfan	INS	1 a15	Lt	10.0	144	1,444	0.8%	
Vydate	INS	1 a15	Lt	2.0	336	671	0.4%	
Acrobat	INS	1 a15	Kg	5.0	732	3,658	2.1%	
Bravo Ultrex	INS	1 a15	Kg	5.0	427	2,134	1.3%	



**RED**  
Programa de Diversificación  
Económica Rural (USAID-RED)  
Implementado por Fintrac, Inc.

## Costos de Producción para la Siembra de Una Hectárea de Tomate

Cambio por US\$ 1.00:		18.90		Todos los Costos en Lempiras			
Calcio	INS	1 a15	Lt	5.0	94	468	0.3%
Cobrethane	INS	1 a15	Kg	6.0	363	2,178	1.3%
Score	INS	1 a15	Lt	2.0	1,078	2,156	1.3%
Vondozeb 80 WP	INS	1 a15	Kg	10.0	74	739	0.4%
Humifert (N,P,K y menores)	INS	1 a15	Lt	55.0	135	7,411	4.3%
Urea	INS	1 a15	QQ	0.5	297	149	0.1%
Ácido Fosforico	INS	1 a15	Lt	1.0	31	31	0.0%
Inex-A	INS	1 a15	Lt	8.0	113	901	0.5%
Progibb	INS	1 a15	Gr	120	4	450	0.3%
MO Eliminación de Viroticas	MAN	1 a15	Persona/Día	7	72	501	0.3%
MO Fumigación	MAN	1 a15	Persona/Día	38	94	3,553	2.1%
MO Muestreador	MAN	1 a15	Persona/Día	12	94	1,122	0.7%
Bomba de Motor	INS	1 a15	Hr	275	8	2,269	1.3%
<b>Sub-Total (Plagas)</b>	<b>T</b>					<b>51,484</b>	<b>30.2%</b>
<b>Fertilización</b>							
Nitrato de Amonio	INS	1 a15	QQ	13.7	226	3,098	1.8%
18-46-0	INS	1 a15	QQ	0.8	330	248	0.1%
Nitrato de Potasio	INS	1 a15	QQ	31.1	506	15,721	9.2%
Nitrato de Calcio	INS	1 a15	QQ	9.8	600	5,851	3.4%
Sulfato de Magnesio	INS	1 a15	QQ	7.7	407	3,134	1.8%
MO Fertilizador	MAN	1 a15	Persona/Día	35	94	3,273	1.9%
<b>Sub-Total (Fertilización)</b>	<b>T</b>					<b>31,325</b>	<b>18.4%</b>
<b>Estaquillado</b>							
Estacas	INS	-1	Unidades	12,000	1	15,840	9.3%
Cabuya	INS	-1, 2, 4 y 6	Lbs	100	24	2,420	1.4%
MO Estaquillado	MAN	-1, 2, 4 y 6	Persona/Día	26	72	1,859	1.1%
MO Encordelado	MAN	2, 4 y 7	Persona/Día	50	72	3,575	2.1%
<b>Sub-Total (Estaquillado)</b>	<b>T</b>					<b>23,694</b>	<b>13.9%</b>
<b>Riego</b>							
MO Instalar Sistema Riego	MAN	17	Persona/Día	8	72	572	0.3%
MO Recoger Cinta	MAN	-3	Persona/Día	4	72	286	0.2%
Depreciación de Cinta/Ha	0	-3	INS	0.6	3,300	1,980	1.2%
MO Regador	MAN	-3 al 17	Persona/Día	35	88	3,080	1.8%
Melaza	INS	1 a15	Lt	120	6	686	0.4%
Cloro	INS	1 a15	Kg	4	48	194	0.1%
Bomba Eléctrica 25 hp	MEC	-3 al 17	Hr	78	66	5,148	3.0%
Depreciación de Sistema	0	-3 al 17	Ciclo/Ha	1	1,650	1,650	1.0%
<b>Sub-Total (Riego)</b>	<b>T</b>					<b>13,596</b>	<b>8.0%</b>
<b>Cosecha</b>							
MO Supervisor de Cosecha	MAN	9 al 16	Persona/Día	10	88	880	0.5%
MO Corteros / Tarea Tom.	MAN	9 al 16	Unidades	7,000	1.65	11,550	6.8%
MO Encajadores	MAN	9 al 16	Por Caja	7,000	1	7,700	4.5%
Transporte **	MEC	9 al 16	Unidades	8	1,000	8,000	4.7%
<b>Sub-Total (Cosecha)</b>	<b>T</b>					<b>28,130</b>	<b>16.5%</b>
<b>Vigilancia</b>							



**RED**  
Programa de Diversificación  
Económica Rural (USAID-RED)  
Implementado por Fintrac, Inc.

## Costos de Producción para la Siembra de Una Hectárea de Tomate

Cambio por US\$ 1.00:	18.90		Todos los Costos en Lempiras				
MO Vigilante	MAN	9 al 16	Persona/Día	13	88	1,144	0.7%
<b>Sub-Total (Vigilancia)</b>	T					<b>1,144</b>	<b>0.7%</b>
<b>Destrucción</b>							
MO Recoger Plástico	MAN	17	Persona/Día	0	72	0	0.0%
Romplow	MEC	17	Hr	2	330	495	0.3%
<b>Sub-Total (Destrucción)</b>	T					<b>495</b>	<b>0.3%</b>
<b>TOTAL (LPS)</b>	T					<b>170,593</b>	<b>100%</b>
Imprevisto	0	-3 al 17	%	1	0.01	1,877	
Administrativos	0	-3 al 17	%	1	0.08	13,136	
Financiero	0	-3 al 17	%	1	0.31	26,271	
<b>GRAN TOTAL (LPS)</b>	T					<b>211,877</b>	
<b>Cosecha Promedio en Cajas de 25 Lbs/Hectárea</b>				7,000	<b>Cajas</b>		
<b>Precio de Venta por Cajas de 25 Lbs Producidas</b>				40.00	<b>Lps</b>		
<b>Análisis</b>							
Producción (Lbs/Ha)			4,200	5,600	7,000	8,400	9,800
Precio de Venta (Lps/Lb)			40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
Total Venta (Lps)			168,000	224,000	280,000	336,000	392,000
Costo de Producción (Lps)			200,625	206,251	211,877	217,503	223,129
Costo Unitario (Lps/Lb)			47.77	36.83	30.27	25.89	22.77
Ganancia Neta (Lps)			(32,625)	17,749	68,123	118,497	168,871
Porcentaje de Retorno (%)			(19.42)	7.92	24.33	35.27	43.08

\* Normalmente las supe el comprador que es el exportador

\*\* Estos rublos se introducirán manual por su alta variación

Este boletín provee información sobre los costos promedios de producción de este cultivo en Honduras. Son de producción tecnificada, fincas de varios tamaños, en diferentes zonas del país y para diferentes mercados. Los costos reales de un productor específico pueden variar basado en la zona, condiciones climáticas, mes de siembra en el año, presión de plagas, área total de producción, distancia del mercado y otros factores.

Nota: La mención de pesticidas y el uso de nombres de marca en esta publicación son para referencia únicamente y no implica el apoyo o preferencia al producto mencionado o la crítica a otros productos debidamente marcados que no se encuentren listados. Referirse a las etiquetas de los productos de pesticidas con respecto a restricciones, equipo de protección personal, reingreso, días a cosecha y otras instrucciones para la aplicación de los mismos. También se recomienda hacer consultas sobre los pesticidas, incluyendo regulaciones y legislación local y del país destino, uso, registro, restricciones, y niveles máximos de residuos (MRLs).

Nota: Por requerimientos de USAID, el personal técnico de USAID-RED no puede hacer recomendaciones sobre el uso de pesticidas catalogados como "Pesticidas de Uso Restringido" (Restricted Use Pesticides), ni en recomendaciones técnicas en el campo ni en publicaciones en manuales o boletines técnicos, aún cuando estén registrados por la EPA y aprobados en otros mercados internacionales y con MRLs establecidos para productos exportados a los diferentes mercados. USAID-RED promueve el uso de manejo integrado de cultivos, buenas prácticas agrícolas y es pro-activo en promover alternativas a los químicos de uso restringido.

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo brindado por la oficina de Agricultura y Recursos Naturales de La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, bajo los términos del contrato No 522-C-00-05-00304-00. Las opiniones aquí expresadas corresponden a los autores de las mismas y no necesariamente reflejan la opinión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

## Anexo II. Calendario de Fertilización para Goteo – Tres Veces por Semana

**Calendario de Fertilización para Goteo 3 Veces Por Semana**  
**Tomate / Variedad**  
**"Sin Fertilización Base Para Producción de 3,500 Gavetas"**

Productor	<b>Pancho Pérez</b>	Parcela	<b>La Frondosa</b>
Zona	<b>La Flecha</b>	Técnico	<b>Luis Torres</b>
Área Mz.	<b>1.43</b>	Fecha:	<b>22-Nov-05</b>
Área Ha.	<b>1.00</b>	Fecha de Cosecha:	<b>5-Feb-06</b>

Semana	DDT	FECHA		Urea		DAP 18-46-0		Kcl Soluble		Sulfato de Magnesio		Nitrato de Calcio		Solubor		@Melaza		Costo / Aplicación
		Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	
1	1	23-Nov-05	0	26.6	9.2	7.4	4.9	49.7	20	181.64								
	3	25-Nov-05	0	26.6	9.2	7.4	4.9	49.7		181.64								
	5	27-Nov-05	0	39.9	13.8	11.1	7.3	74.6		272.46								
2	8	30-Nov-05	0	26.6	9.2	7.4	4.9	49.7	20	210.67								
	10	2-Dec-05	0	26.6	9.2	7.4	4.9	69.6		182.27								
	12	4-Dec-05	0	39.9	13.8	11.1	7.3	134.3		274.35								
3	15	7-Dec-05	0	29.0	10.2	8.1	5.4	89.5	20	228.92								
	17	9-Dec-05	0	31.3	11.1	8.9	5.9	104.4		217.36								
	19	11-Dec-05	0	47.0	16.6	13.3	8.8	179.0		326.74								
4	22	14-Dec-05	0	31.3	11.1	8.9	5.9	119.4	20	246.86								
	24	16-Dec-05	0	31.3	11.1	8.9	5.9	119.4		217.83								
	26	18-Dec-05	2.9	47.0	16.6	13.3	20.8	179.0		557.47								
5	29	21-Dec-05	1.9	31.3	11.1	21.0	13.9	119.4	20	400.68								
	31	23-Dec-05	7.7	27.4	10.2	27.4	18.1	119.4		453.97								
	33	25-Dec-05	11.6	41.1	15.2	41.0	27.1	253.6		683.31								
6	36	28-Dec-05	16.7	11.7	31.6	20.8	20.8	169.1	20	511.92								
	38	30-Dec-05	16.7	11.7	31.6	20.8	20.8	169.1		482.89								
	40	1-Jan-06	25.0	17.6	47.3	31.2	253.6	253.6		724.34								
7	43	4-Jan-06	16.7	11.7	31.6	20.8	169.1	169.1	20	511.92								
	45	6-Jan-06	17.5	11.7	41.8	22.1	169.1	169.1		508.81								
	47	8-Jan-06	27.7	17.6	66.2	35.0	313.3	313.3		803.97								
8	50	11-Jan-06	18.4	11.7	44.1	23.3	228.8	228.8	20	565.64								
	52	13-Jan-06	18.4	11.7	44.1	23.3	228.8	228.8		536.61								
	54	15-Jan-06	27.7	17.6	66.2	35.0	343.2	343.2		804.91								
9	57	18-Jan-06	18.0	11.7	44.1	23.3	228.8	228.8	20	564.20								
	59	20-Jan-06	17.6	11.7	44.1	23.3	228.8	228.8		533.74								
	61	22-Jan-06	26.4	17.6	66.2	35.0	373.0	373.0		801.55								
10	64	25-Jan-06	17.6	11.7	44.1	23.3	288.5	288.5	20	564.65								
	66	27-Jan-06	19.1	7.8	44.1	23.3	288.5	288.5		527.37								
	68	29-Jan-06	28.7	11.7	66.2	35.0	432.7	432.7		791.05								
11	71	1-Feb-06	19.1	7.8	44.1	23.3	288.5	288.5	20	556.40								

Para Mayor Información [racad@firtrac.com](mailto:racad@firtrac.com)

1 DE 3

11/24/2005



**Calendario de Fertilización para Goteo 3 Veces Por Semana  
Tomate / Variedad**

"Sin Fertilización Base Para Producción de 3,500 Gavetas"

Productor	Pancho Pérez	Parcela	La Frondosa
Zona	La Flecha	Técnico	Luis Torres
Area Mz.	1.43	Fecha:	22-Nov-05
Area Ha.	1.00	Fecha de Cosecha:	5-Feb-06



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMERICA

**RED**

Programa de Diversificación  
Económica Rural (USAID-RED)  
Implementado por Fintrac Inc.

Semana	DDT	FECHA		Urea		DAP-18-46-0		Kcl Soluble		Sulfato de Magnesio		Nitrito de Calcio		Solubor		@Melaza	Costo / Aplicación
		Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Gramos	Cambios	Lts	Cambios			
	73	3-Feb-06	19.1	7.8	44.1	35.4	23.3	35.0	288.5								527.37
	75	5-Feb-06	26.9	11.7	66.2	53.0	35.0	432.7									785.31
	78	8-Feb-06	17.4	7.8	44.1	35.4	23.3	288.5								20	550.65
	80	10-Feb-06	17.4	7.8	44.1	35.4	23.3	318.3									522.57
	82	12-Feb-06	25.2	11.7	66.2	53.0	35.0	522.2									782.39
	85	15-Feb-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1								20	546.79
	87	17-Feb-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									517.77
	89	19-Feb-06	23.4	11.7	66.2	53.0	35.0	522.2								20	776.65
	92	22-Feb-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									546.79
	94	24-Feb-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									517.77
	96	26-Feb-06	23.4	11.7	66.2	53.0	35.0	522.2									776.65
	99	1-Mar-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1								20	546.79
	101	3-Mar-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									517.77
	103	5-Mar-06	23.4	11.7	66.2	53.0	35.0	522.2								20	776.65
	106	8-Mar-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									546.79
	108	10-Mar-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									517.77
	110	12-Mar-06	23.4	11.7	66.2	53.0	35.0	522.2									776.65
	113	15-Mar-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1								20	546.79
	115	17-Mar-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									517.77
	117	19-Mar-06	23.4	11.7	66.2	53.0	35.0	522.2								20	776.65
	120	22-Mar-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									546.79
	122	24-Mar-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									517.77
	124	26-Mar-06	23.4	11.7	66.2	53.0	35.0	522.2									776.65
	127	29-Mar-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1								20	546.79
	129	31-Mar-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									517.77
	131	2-Apr-06	23.4	11.7	66.2	53.0	35.0	522.2									776.65
	134	5-Apr-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1								20	546.79
	136	7-Apr-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									517.77
	138	9-Apr-06	23.4	11.7	66.2	53.0	35.0	522.2									776.65
	141	12-Apr-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1								20	546.79
	143	14-Apr-06	15.6	7.8	44.1	35.4	23.3	348.1									517.77

Para Mayor Información rca@fintrac.com

2 DE 3

11/24/2005

Calendario de Fertilización para Goteo 3 Veces Por Semana

Tomate / Variedad

"Sin Fertilización Base Para Producción de 3,500 Gavetas"

Productor	Pancho Pérez	Parcela	La Frondosa
Zona	La Flecha	Técnico	Luis Torres
Area Mz.	1.43	Fecha:	22-Nov-05
Area Ha.	1.00	Fecha de Cosecha:	5-Feb-06



Semana	DDT	FECHA		Urea		DAP 18-46-0		KCl Soluble		Sulfato de Magnesio		Nitrato de Calcio		Solubor		@ Melaza		Costo / Aplicación
		Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Gramos	Cambios	Lbs	Cambios		
	145	16-Apr-06	23.4		11.7		66.2		53.0		35.0		35.0		522.2			776.65
22	148	19-Apr-06	15.6		7.8		44.1		35.4		23.3		23.3		348.1		20	546.79
	150	21-Apr-06	15.6		7.8		44.1		35.4		23.3		23.3		348.1			517.77
	152	23-Apr-06	23.4		11.7		66.2		53.0		35.0		35.0		522.2			776.65
	Total		1,008		1,027		2,877		2,305		1,522		1,918		440			36,036

Preparado y Autorizado Por  
MSc Ricardo D. Lardizábal

Producto	Lbs/ha	Costo Lps/q
Urea	1,007	330.00
DAP 18-46-0	1,026	340.00
KCl Soluble	2,874	400.00
Sulfato de Magnesio	2,303	370.00
Nitrato de Calcio	1,520	520.00
Solubor	19,898	0.03
Melaza	440	1.45

**NOTA: El Nitrato de Calcio se debe de diluir en un barril aparte para inyectarse al sistema**

@ La Melaza del calendario de fertilización se usan para la limpieza de la cinta. La aplicación de ellos es después de la fertilización y en la ultima media hora de riego. Para mas detalles ver el boletín técnico numero 16 de Fintrac/CDA.

Abreviaciones usadas  
Mz-Manzanas, Ha-Hectáreas, Lbs-Libras, Lts-Litros y DDT-Días después de Transplante

Para Mayor Información [racca@fintrac.com](mailto:racca@fintrac.com)

3 DE 3

11/24/2005

### Anexo III. Hoja de Muestreo de Plagas de Tomate



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA

**RED**  
Programa de Diversificación  
Económica Rural (USAID-RED)

Ruta de  
Muestreo

#### Hoja de Muestreo de Tomate

Productor	Zona	Lote	Fecha
Muestreador	Etapa de Crecimiento		

Tercios	1						2						3						Total	Nivel Crítico
	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio		
Afidos Alados y Colonias de Verdes																				A..75 B..150 C..300@
Diabroticas																				A..50 B..xx
Minador																				A..150 B y C..225w
Mosca Blanca																				A..75 B..150 C..300@
Nematodos																				
Masas y Huevos																				
Spodoptera y otras Larvas																				A..15 B..35 *
Heliothis																				A..15 B..35 *
Otros																				

Enfermedades	1						2						3						Total	Nivel Crítico
	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio		
Alternaria (Tizon Temprano)																				
Culo Negro																				
Marchitez (Bateria, Hongo o Sclerotinea)																				
Phytophora (Tizon Tardío)																				
Septoria																				
Virus																				
Otros																				

Beneficos	1						2						3						Total	Nivel Crítico
	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio		
Mariquitas																				
Leon de Afidos																				
Otros																				

Las diferentes etapas son:  
 A: De transplante a primeras plagas  
 B: Primera plagas a limpia  
 C: Limpia a tercera cosecha

XX significa que no hay nivel solo si el daño de la plaga es grande.

@ El nivel crítico es la suma de los dos

W Larvas vivas en las hojas o que tenga mucho daño las hojas

\* El nivel crítico es la suma de los dos

**Anexo IV. Tolerancias Máximas de Residuos - Tomate**<http://state.ceris.purdue.edu>

Florida Pesticide Product Data Search

**Active Ingredients - Common Chemical Name Summary**

86 INGREDIENTS FOUND

# of PROD	COMMON CHEMICAL NAME	CHEM CODE
1	A blend of CryIA(c) and CryIC derived*delta endotoxins of Bac **	6457
2	Allyl isothiocyanate	4901
7 *	Azadirachtin	121701
8 *	Azoxystrobin	128810
2 *	Bacillus pumilus strain QST 2808	6485
1 *	Bacillus thuringiensis subsp. aizawai	6403
9 *	Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki	6402
1 *	Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki strain EG2348	6424
1 *	Bacillus thuringiensis subspecies kurstaki strain EG7841 Lepi **	6453
2 *	Bacillus thuringiensis subspecies kurstaki, strain EG7826 Lep **	6459
16 *	Basic cupric sulfate	8101
1 *	Beauveria bassiana ATCC 74040	128818
1 *	Beauveria bassiana GHA	128924
2 *	Borax (B4Na2O7.10H2O) (1303-96-4)	11102
3	Capsaicin (in oleoresin of capsicum)	70701
54 *	Carbaryl	56801
1 *	Carbonic acid, monopotassium salt	73508
1 *	Chitosan	128930
2 *	Chlorine	20501
5 *	Chloropicrin	81501
53 *	Chlorothalonil	81901
10 *	Clethodim	121011
20 *	Copper hydroxide	23401
3 *	Copper oxychloride	8001
3 *	Copper oxychloride (Cu2Cl(OH)3)	23501
5 *	Copper salts of fatty and rosin acids	23104
2 *	Copper sulfate pentahydrate	24401
1 *	Copper(I) oxide	25601
1 *	CryIC derived delta endotoxin of Bacillus thuringiensis encap **	6462
8	Cube Resins other than rotenone	71004
19 *	Cyfluthrin	128831
12 *	Cytokinin (as kinetin)	116801
48 *	Diazinon	57801
5 *	1,3-Dichloropropene	29001
3 *	Dried fermentation solids & solubles of myrothecium verrucari **	119204
18 *	Endosulfan	79401
9 *	Esfenvalerate	109303
1 *	Fludioxonil	71503
1	Garlic oil	128827
5	Gibberellic acid	43801

<http://state.ceris.purdue.edu/htbin/prtinfo.com> (1 of 3)11/22/2005 8:39:26 PM



## Florida Pesticide Product Data Search

1 *	Glycine, N-(phosphonomethyl)- potassium salt	103613
5 *	Glyphosate	417300
4 *	Glyphosate, ammonium salt	103604
59 *	Glyphosate, isopropylamine salt	103601
1	1-H-Purin-6-amine, N-(2-furanylmethyl)-	116802
6 *	Harpin protein	6477
5	IBA	46701
7 *	Malathion	57701
1 *	Maneb	14505
12 *	Metalaxyl-M	113502
49 *	Metaldehyde	53001
1 *	Metam-sodium	39003
2 *	Methomyl	90301
1 *	Methoxychlor	34001
8 *	Methyl bromide	53201
3 *	Mono- and di- potassium salts of phosphorous acid	76416
1 *	Nonanoic acid	217500
3 *	Octanoic acid, copper salt	23306
1 *	Oxamyl	103801
1 *	Oxyfluorfen	111601
3 *	Paraquat dichloride	61601
23 *	Permethrin, mixed cis,trans	109701
1	Petroleum distillate, oils, solvent, or hydrocarbons; also pa **	63503
8 *	Phosphoric acid, iron(3+) salt (1:1)	34903
26	Piperonyl butoxide	67501
5	Potassium oleate	79095
13 *	Potassium salts of fatty acids	79021
1 *	Pyraclostrobin	99100
30	Pyrethrins	69001
1 *	3-Pyridinecarboxamide, 2-chloro-N-(4'-chloro-1,1'-biphenyl)-2 **	128008
9 *	QST 713 strain of bacillus subtilis	6479
8	Rotenone	71003
1 *	Saccharopolyspora spinosa fermentation product containing Spi **	110003
3 *	Sethoxydim	121001
1	Silicon dioxide	72605
30 *	Sodium hypochlorite	14703
1 *	Sodium o-phenylphenate	64104
1 *	Streptomyces griseoviridis strain K61	129069
26 *	Sulfur	77501
3 *	Tetraaminecopper (2+)	22702
4 *	Thiram	79801
8 *	1,2,4-Triazin-5(4H)-one, 4-amino-6-(1,1-dimethylethyl)-3-(met **	101101
1 *	Trichoderma harzianum Rifai (variety); KRL-AG2 (strain)	119202
33 *	Trifluralin	36101
4	Xylene	86802
3	Xylene range aromatic solvent	86803

\* - THIS CHEMICAL IS A SOLE ACTIVE INGREDIENT IN AT LEAST ONE PRODUCT.

<http://www.mrl database.com/>

### International MRL Database for Specialty Crops

#### Terms of Use

Users are reminded that international regulations and MRLs frequently change and may result in outdated information in this database. Although the database will be updated periodically, the user accepts that the information herein is only intended to be an initial reference and further understands that there is no assurance that the reference material is error free. The developers of the International MRL Database for US Specialty Crops are not liable for any damages, in whole or in part, caused by or arising in any way from User's use of the database. It is important that information obtained from this database be verified with knowledgeable parties in the market of interest prior to sale or shipment of exports.

#### MRL Results Key

- MRL values in **RED ITALICS** are more restrictive than US.
- - indicates no MRL value established.
- \* indicates to review the Market Information page on [www.mrl database.com](http://www.mrl database.com) for more information.
- **CODEX, EU, etc.** is the source of the MRL (**EXP** means the market in question defers to the exporting market)
- All numeric values listed are in parts per million (PPM)

### TOMATO

<b>4-Chlorophenoxyacetic Acid .</b>	US 0.05	EU ---	UK ---	<b>Boscalid .</b>	US 1.2	EU ---	UK ---	<b>Cryolite .</b>	US 7	EU ---	UK ---	<b>Fenamidone .</b>	US 1	EU <i>{0.5}</i>	UK <i>{0.5}</i>
<b>Abamectin .</b>	US 0.02	EU 0.02	UK 0.02	<b>Captafol .</b>	US 15	EU <i>{0.02}</i>	UK <i>{0.02}</i>	<b>Cyazofamid .</b>	US 0.2	EU ---	UK 0.2	<b>Fenhexamid .</b>	US 2	EU ---	UK <i>{1}</i>
<b>Acetamiprid .</b>	US 0.2	EU ---	UK ---	<b>Captan .</b>	US 25	EU <i>{3}</i>	UK <i>{3}</i>	<b>Cyfluthrin .</b>	US 0.5	EU <i>{0.05}</i>	UK <i>{0.05}</i>	<b>Fenpropathrin .</b>	US 0.6	EU ---	UK ---
<b>Acibenzolar-S-Methyl .</b>	US 1	EU ---	UK 1	<b>Carbaryl .</b>	US 10	EU <i>{1}</i>	UK <i>{5}</i>	<b>Cymoxanil .</b>	US 0.2	EU ---	UK ---	<b>Fenvalerate .</b>	US 1	EU <i>{0.02}</i>	UK <i>{0.05}</i>
<b>Azinphos-Methyl .</b>	US 2	EU <i>{0.5}</i>	UK <i>{0.5}</i>	<b>Carfentrazone-Ethyl .</b>	US 0.1	EU ---	UK <i>{0.01}</i>	<b>Cyromazine .</b>	US 0.5	EU 1	UK 1	<b>Ferbam .</b>	US 7 *	EU ---	UK ---
<b>Azoxystrobin .</b>	US 0.2	EU 2	UK 2	<b>Chlorfenapyr .</b>	US 1	EU <i>{0.05}</i>	UK <i>{0.05}</i>	<b>Deltamethrin .</b>	US 0.2	EU 0.2	UK 0.2	<b>Flonicamid .</b>	US 0.4	EU ---	UK ---
<b>Benomyl .</b>	US 5	EU <i>{0.5}</i>	UK <i>{0.5}</i>	<b>Chlorothalonil .</b>	US 5	EU <i>{2}</i>	UK <i>{2}</i>	<b>Diazinon .</b>	US 0.75	EU <i>{0.5}</i>	UK <i>{0.5}</i>	<b>Fludioxonil .</b>	US 0.01	EU ---	UK ---
<b>Bensulide .</b>	US 0.1	EU ---	UK ---	<b>Chlorpyrifos .</b>	US 0.5	EU 0.5	UK 0.5	<b>Ethephon .</b>	US 2	EU 3	UK 3	<b>Fluoxastrobin .</b>	US 1	EU ---	UK ---
<b>Bifenazate .</b>	US 2	EU UK	UK ---	<b>Chlorthal-Dimethyl .</b>	US 1	EU ---	UK ---	<b>Etridiazole .</b>	US 0.15	EU ---	UK ---	<b>Folpet .</b>	US 25	EU ---	UK ---
<b>Bifenthrin .</b>	US 0.15	EU ---	UK 0.2	<b>Clethodim .</b>	US 1	EU ---	UK ---	<b>Famoxadone .</b>	US 1	EU ---	UK 1	<b>Fosetyl-AI .</b>	US 3	EU ---	UK ---

International MRL Database for Specialty Crops

Terms of Use

Users are reminded that international regulations and MRLs frequently change and may result in outdated information in this database. Although the database will be updated periodically, the user accepts that the information herein is only intended to be an initial reference and further understands that there is no assurance that the reference material is error free. The developers of the International MRL Database for US Specialty Crops are not liable for any damages, in whole or in part, caused by or arising in any way from User's use of the database. It is important that information obtained from this database be verified with knowledgeable parties in the market of interest prior to sale or shipment of exports.

MRL Results Key

- MRL values in **RED ITALICS** are more restrictive than US.
- - indicates no MRL value established.
- \* indicates to review the Market Information page on [www.mrldatabase.com](http://www.mrldatabase.com) for more information.
- **CODEX, EU, etc.** is the source of the MRL (**EXP** means the market in question defers to the exporting market)
- All numeric values listed are in parts per million (PPM)

TOMATO

<b>Fosthiazate .</b>	US 0.02	EU ---	UK ---	<b>Mancozeb .</b>	US 4 *	EU {3}	UK {3} *	<b>Napropamide .</b>	US 0.1	EU ---	UK ---	<b>Pyraclostrobin .</b>	US 1.4	EU ---	UK ---	<b>Sulfosate .</b>	US 0.05	EU ---	UK ---
<b>Gamma Cyhalothrin .</b>	US 0.1	EU ---	UK ---	<b>Maneb .</b>	US 4 *	EU {3} *	UK {3} *	<b>O-phenylphenol .</b>	US 10	EU ---	UK ---	<b>Pyrethrins .</b>	US 1	EU 1	UK ---	<b>Tebufenozide .</b>	US 1	EU ---	UK ---
<b>Glyphosate .</b>	US 0.1	EU 0.1	UK 0.1	<b>Metaxyl .</b>	US 1	EU {0.2} *	UK {0.05}	<b>Oxamyl .</b>	US 2	EU ---	UK ---	<b>Pyridaben .</b>	US 0.15	EU ---	UK ---	<b>Tetradifion .</b>	US 1	EU ---	UK ---
<b>Halosulfuron-methyl .</b>	US 0.05	EU ---	UK ---	<b>Methamidophos .</b>	US 1	EU {0.5}	UK {0.5}	<b>Paraquat Dichloride .</b>	US 0.05	EU 0.05	UK 0.05	<b>Pyrimethanil .</b>	US 0.5	EU ---	UK ---	<b>Thiamethoxam .</b>	US 0.25	EU ---	UK ---
<b>Imidacloprid .</b>	US 1	EU ---	UK ---	<b>Methomyl .</b>	US 1	EU {0.5}	UK {0.5}	<b>Pebulate .</b>	US 0.1	EU ---	UK ---	<b>Pyriproxyfen .</b>	US 0.2	EU ---	UK ---	<b>Trifloxystrobin .</b>	US 0.5	EU 0.5 *	UK 0.5
<b>Indoxacarb .</b>	US 0.5	EU ---	UK ---	<b>Methoxyfenozide .</b>	US 2	EU ---	UK ---	<b>Permethrin .</b>	US 2	EU {0.05}	UK {0.05}	<b>Rimsulfuron .</b>	US 0.05	EU ---	UK ---	<b>Trifloxysulfuron .</b>	US 0.01	EU ---	UK ---
<b>Inorg.bromide soil fumig.</b>	US 20	EU ---	UK 75	<b>Metribuzin .</b>	US 0.1	EU ---	UK ---	<b>Phosphine .</b>	US 0.01	EU ---	UK ---	<b>Sethoxydim .</b>	US 4	EU ---	UK ---	<b>Trifluralin .</b>	US 0.05	EU ---	UK ---
<b>Inorg.bromide soil treat.</b>	US 40	EU ---	UK 75	<b>Mevinphos .</b>	US 0.2	EU {0.1}	UK {0.1}	<b>Piperonyl Butoxide .</b>	US 8	EU ---	UK ---	<b>S-metolachlor .</b>	US 0.1	EU ---	UK ---	<b>Zeta-Cypermethrin .</b>	US 0.2	EU ---	UK ---
<b>Lambda Cyhalothrin .</b>	US 0.1	EU 0.1	UK 0.1	<b>Myclobutanil .</b>	US 0.3	EU 0.3	UK 0.3	<b>Propamocarb Hydrochloride .</b>	US 2	EU ---	UK ---	<b>Spinosad .</b>	US 0.4	EU ---	UK ---	<b>Ziram .</b>	US 7 *	EU ---	UK ---
<b>Malathion .</b>	US 8	EU {3}	UK {3}	<b>Naled .</b>	US 0.5	EU ---	UK ---	<b>Pyrimetozine .</b>	US 0.2	EU 0.5	UK 0.5	<b>Spiromesifen .</b>	US 0.3	EU ---	UK ---	<b>Zoxamide .</b>	US 2	EU {0.5} *	UK ---