



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

# USAID-RED

PROYECTO DE DIVERSIFICACION ECONOMICA RURAL

MANUAL DE PRODUCCION

## PRODUCCION DE CEBOLLA

NOVIEMBRE 2006





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

**RED**

Programa de Diversificación  
Económica Rural (USAID-RED)

## **MANUAL DE PRODUCCION**

# **PRODUCCION DE CEBOLLA**

**NOVIEMBRE 2006**

**SALVADOR ARIAS  
RICARDO LARDIZABAL**

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 Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), Escuela Agrícola Panamericana (Zamorano), Secretaría de Agricultura (SAG), y más de veinte socios del sector privado hondureño.

Nota: La mención de compañías y plaguicidas 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 plaguicidas catalogados como "Plaguicidas 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 del manejo integrado de cultivos, buenas prácticas agrícolas y es pro-activo en promover alternativas al uso de los químicos restringidos.

**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 CEBOLLA .....	1
3. REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO .....	1
4. MANEJO DEL SUELO .....	1
5. VARIETADES DE CEBOLLA.....	3
6. DISTANCIAMIENTO, DENSIDAD Y ARREGLO ESPACIAL .....	4
7. VIVERO AL SUELO Y EN BANDEJA .....	5
7.1. Vivero en Suelo .....	5
7.2. Vivero en Bandeja .....	6
8. TRANSPLANTE .....	7
8.1. Procedimiento de Transplante .....	8
8.2. Resiembra .....	9
9. CONTROL DE MALEZAS .....	9
Cuadro 1. Herbicidas para Cebolla .....	9
10. FERTILIZACIÓN .....	10
Cuadro 2. Requerimientos de Fertilización de Cebolla .....	10
11. RIEGO.....	11
12. PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	13
12.1. Plagas de Importancia en Honduras.....	14
12.1.1. Trips ( <i>Thrips tabaci</i> ) .....	15
12.1.2. Lepidópteros (Spodoptera, Noctuidae, etc.).....	16
12.1.3. Plagas de Suelo (Nematodos, Sinfilido, Gusano Alambre y Gallina Ciega).....	17
Cuadro 3. Listado de Plagas con su Control Químico.....	18
12.2. Enfermedades de Importancia en Honduras .....	19
12.2.1. Alternaría ( <i>Alternaría porri</i> ).....	19
12.2.2. Mildew Lanoso ( <i>Peronospora destructor</i> ) .....	21
12.2.3. Raíz Rozada ( <i>Pyrenochaeta terrestre</i> ).....	21
12.2.4. Botrytis ( <i>Botrytis sp.</i> ) .....	22
12.2.5. Pudrición Varias ( <i>Fusarium sp.</i> , <i>Sclerotiumsp.</i> , <i>Pseudomonas sp.</i> , <i>Erwinea sp.</i> etc.) .....	23
Cuadro 4. Listado de Enfermedades con su Control Químico .....	24
13. COSECHA, CURADO Y CLASIFICADO.....	24
13.1. Cosecha y Curado en Época de Verano .....	25
13.2. Cosecha y Curado en Época de Invierno .....	26
14. BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y MANTENIMIENTO DE LOS REGISTROS 28	
Anexo I. Costos de Producción para 1 Hectárea de Cebolla .....	29
Anexo II. Variedades de Cebolla por Mes .....	33
Anexo III. Calendario de Fertilización para Goteo – Tres Veces por Semana .....	34
Anexo IV. Hoja de Muestreo de Plagas de Cebolla .....	37
Anexo V. Programa de Fumigación - Cebolla .....	38

## 1. INTRODUCCIÓN

El manual es simplemente una guía para los productores de cebolla, en el cual se enmarcan las prácticas básicas que es la organización y programación de las labores descritas en las buenas prácticas agrícolas a seguir en el desarrollo de las actividades durante el ciclo vegetativo, poscosecha y mercadeo. Al final, el éxito depende estrictamente del agricultor en su desempeño por hacer las cosas bien. Este manual es un pequeño aporte del proyecto USAID-RED a los productores de Honduras.

## 2. ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE CEBOLLA

El **Anexo I** muestra los costos de producción para una hectárea de Cebolla. 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

- **El factor principal:** es el agricultor, que piense y crea en el cultivo, así como que este dispuesto a darle todas las condiciones que nosotros podemos controlar (preparación de suelos, control de plagas, enfermedades, malezas, nutrición, poscosecha, empaçado y almacenaje adecuado).
- **Suelo:** de preferencia suelos francos bien drenados, pero puede sembrarse en cualquier tipo de suelo siempre y cuando se le den las condiciones para no sufrir de encharcamiento, que es su mayor problema.
- **Clima:** Se desarrolla mejor en temperaturas frescas que van desde los 13 a los 24 grados centígrados. Y a una altura de 500 a 1,800 metros sobre el nivel del mar.
- **Precipitación:** no tolera excesos de agua por lo que produce en zonas con una precipitación que va entre los 500 y 1,200 mm/año.
- **Fecha de Siembra:** Puede ser todo el año y para lo cual se ha tenido que hacer investigación sobre la variedad que se adapta a cada mes, pues este cultivo es afectado grandemente por el foto período.

## 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 marchites permanente y capacidad de campo). Estos últimos solo se requieren hacer una sola vez a menos que cambie la cantidad de materia orgánica.
- Debe prepararse el suelo por lo menos 45 días antes del transplante,



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

esto nos ayuda a no tener atrasos, hacer el transplante adecuado, y poder hacer control de malezas presiembra oportunamente. En cebolla es indispensable el excelente control de coyolillo antes de la siembra. No siembren el vivero antes de tener las camas hechas.

- Ver Fintrac CDA Boletín Técnico # 66: “Pasos del Cultivo Ideal”.
- En Suelos muy ácidos (pH menos de 5.0) es necesario aplicar cal al suelo unos 60 días antes de la siembra. Para la regulación del pH del suelo preferimos que se siga el esquema del boletín técnico de Fintrac **CDA # 24 El PH del Suelo** el cual recomienda una aplicación por cultivo en lugar de una aplicación cada dos o tres años. Las razones de esta son:
  - 1) Económica: no tenemos que hacer una inversión de grandes cantidades de dinero.



Los dos lotes que podemos apreciar en la parte superior son lotes de alta infestación de coyolillo, los cuales son descartados para producir cebolla si no se hace el tratamiento descrito.



A la derecha podemos apreciar un lote con 2 limpias a mano y abajo igual. La diferencia es la preparación de suelo a tiempo con las dos aplicaciones de Round-up más una de basta contra una aplicación de un herbicida quemante antes de la siembra.

- 2) Crear una costumbre en el agricultor: va a tener mucho menos problema teniendo que acordarse cada 3 años de aplicar cal.
- La preparación del terreno debe hacerse a por lo menos 30 cms de profundidad pero de preferencia a 40 cms. Primero arar y luego rastrear hasta dejar el suelo al mullido deseado pero no hecho polvo por que le destruimos la estructura. Dependiendo del tipo de suelo, y si existe pie de arado o una



Las camas altas son indispensables para un buen cultivo de cebolla.

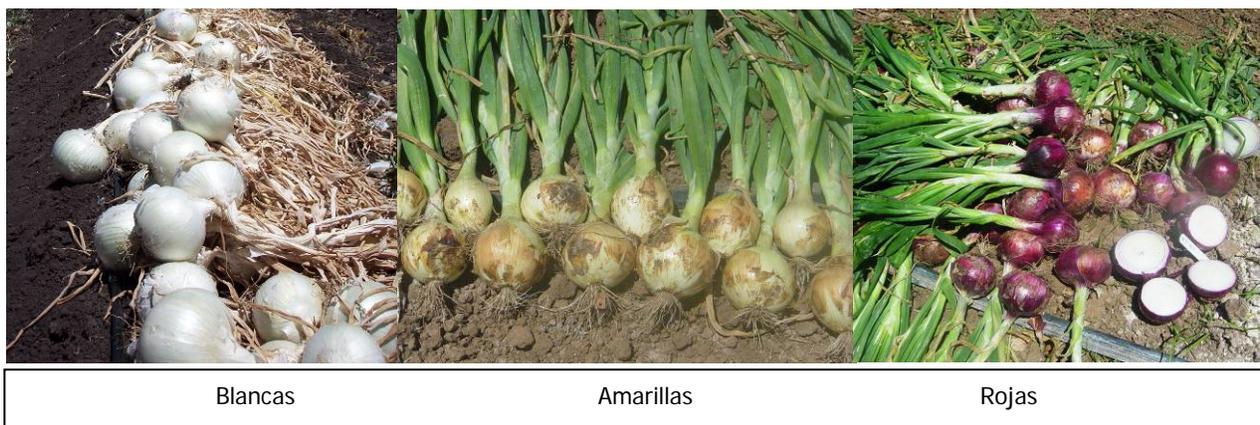
capa impermeable se deberá subsolar primero. Esto nos ayudara grandemente con el drenaje del terreno así como con la aeración.

- Hay personas que solo subsolan y luego dan una pasada de romplow lo cual es una práctica buena también.
- Levantar las **camas** entre 25 y 40 cm de altura por lo menos. Si se piensa utilizar un rotatiler, las camas deben 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, las plantas absorben el 90 % del oxígeno por las raíces), el suelo está suelto para que las raíces exploren mejor, etc. (Ver foto de Rizotrón en sección de riego). Ventajas culturales: aplicación de herbicidas en pre y post emergencia, 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, permitiendo hacer el trabajo mejor y más rápido. La otra ventaja del uso de camas altas es que las personas caminan en el zanja 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 substituya una buena preparación de tierra en una hortaliza. Es bien marcada la diferencia de rendimiento entre una preparación regular de tierra y una buena. El estimado es de un aumento hasta de un 25% en el rendimiento.

## 5. VARIEDADES DE CEBOLLA

Son muchas las variedades de cebolla y se clasifican de acuerdo al foto período. Pueden ser de foto período largo, intermedio o corto, de color amarillo, blanco o rojo. En Honduras se cultivan variedades de día intermedio y corto. USAID-RED tomando en cuenta la importancia del cultivo, financió a la Fhia para que realizara una validación en forma mensual de las variedades de las diferentes casas de semillas, logrando hoy día ofrecer un boletín (USAID RED Producción Cebolla Variedades 11-05) en el cual se encuentra la distribución por mes de cada variedad a utilizar. Esta información se encuentra en el **Anexo II**. Año con año las compañías de semillas sacan nuevos materiales los cuales deben validarse en nuestras fincas con pequeñas pruebas y por la Fhia continuamente, ya sea financiada por las compañías semilleras o con fondos propios. Otras características varietales son la forma, resistencias o tolerancias a enfermedades, etc. La variedad a sembrar dependerá del mercado donde vamos a vender, la época del año en que se va sembrar y la experiencia del productor.

Colores de Cebolla Sembradas en Honduras:



## 6. DISTANCIAMIENTO, DENSIDAD Y ARREGLO ESPACIAL

La densidad recomendada para la siembra de Cebolla va desde 200,000 plantas por hectárea (140,000 plantas por Manzana) a 500,000 plantas por hectárea (350,000 plantas por Manzana). Hay reportes de Republica Dominicana de densidades hasta de 1,000,000 plantas por hectárea. La densidad va a depender del tamaño final del bulbo que queremos. El mercado determina el tamaño. Para Honduras el consumidor desea un bulbo mediano a grande de 50 mm (2 pulgadas) a 76 mm (3 pulgadas) de diámetro. El mercado de USA prefiere el tamaño extra grande o colosal que es de 95 mm (3 ¾ de pulgada).

Por lo general la distancia entre camas es de 1.50 mts y la población se varía con el numero de líneas sobre la cama y la distancia entre plantas.

- A.** Usando 4 hileras por cama con 2 cintas de riego:
  - Distancia entre plantas de 12 cm, 222,223 plantas por hectárea
  - Distancia entre plantas de 10 cm, 266,667 plantas por hectárea
  - Distancia entre plantas de 8 cm, 333,333 plantas por hectárea
- B.** Usando 5 hileras por cama con 2 cintas de riego:
  - Distancia entre plantas de 12 cm, 277,779 plantas por hectárea
  - Distancia entre plantas de 10 cm, 333,333 plantas por hectárea
  - Distancia entre plantas de 8 cm, 416,669 plantas por hectárea
- C.** Usando 6 hileras por cama con 3 cintas de riego:
  - Distancia entre plantas de 12 cm, 333,335 plantas por hectárea
  - Distancia entre plantas de 10 cm, 400,002 plantas por hectárea
  - Distancia entre plantas de 8 cm, 500,002 plantas por hectárea



La distancia de 5 hileras con 2 cintas no es la ideal, ya que la línea del centro siempre queda un poco mas pequeña pero aun así logra un 20 a 25% más rendimiento que la de 4 líneas con dos cintas con un pequeño aumento de costo en plantulas y mano de obra de transplante, sin tener que modificar el sistema de riego. Para maximizar el area de siembra, lo ideal es 6 líneas con 3 cintas.

Para lograr el distanciamiento correcto hay que usar marcadores para que dejen los hoyos a la distancia correcta entre líneas y entre plantas a tresbolillo o pata de gallina. No hay substituto para un trabajo bien hecho.



Podemos apreciar una serie de marcadores para el transplante de cebolla. Van de 4 a 6 líneas por cama dependiendo del gusto del productor. Esto para darles una idea para cuando quieran fabricar uno para ustedes.



## 7. VIVERO AL SUELO Y EN BANDEJA

Hoy día se hacen los semilleros en campo o en invernadero. De preferencia los queremos hacer en invernadero por su facilidad de manejo y mejor control fitosanitario.

### 7.1. Vivero en Suelo

En campo se debe de seleccionar bien el lugar donde se va a sembrar el semillero. Puede ser dentro del campo donde se va transplantar o en otro lugar con buenas características (buen drenaje, franco, alto contenido de materia orgánica, sin coyolillo, de fácil acceso y buena fuente de agua) las camas deben ser altas y bien mullidas. Se debe desinfectar antes de sembrar y llevar a cabo un plan de manejo según boletín # 49 Manejo Viveros Cebolla 11-03 que se encuentra en el Anexo III que trata sobre manejo de semillero. Este boletín es una guía, el productor debe chequear a diario y consultar al técnico de la zona para cualquier duda. Con este método se gastan alrededor de 6 a 10 latas de 100,000 semillas por Ha, dependiendo de la densidad de siembra que vamos a usar. Las razones por la que se usa tanta semilla es que al tirar la semilla los sembradores no la distribuyen uniformemente y se pierde mucha que queda pequeña por competencia. Actualmente se tienen sembradoras que nos ayudan a mermar la pérdida de semilla por siembra y se gastan alrededor de 5 a 6 latas por Ha.

La siembra ideal es distribuir una lata de 100,000 semillas por cada 100 o 120 metros de cama y en cuya cama van 6 hileras. Los semilleros deben de taparse con plástico y luego ponerle una capa de zacate encima, esto para simular la cámara oscura lo cual ayuda a manejar mejor la humedad y calor de manera similar a los viveros de bandeja. La manera tradicional



Siembra de vivero con una sembradora de mano para economizar semilla.

para tapar los semilleros ha sido cubrir los viveros con zacate, casulla de arroz o con aserrín. Cuando usamos plástico, se deja la lámina plástica del semillero durante los dos a cuatro días, luego debe



A la izquierda podemos ver un vivero protegido con manta de tabaco el cual puede ser substituido con agribon. Al centro vemos el vivero protegido con plástico después de haber removido el sácate y por ultimo el de la derecha tapado con aserrín para mejorar germinación.

retirarse. Se debe de tener el cuidado que no estén nacidas las plantas cuando se retire el plástico porque si no van a ser un poco patudas. El control de malezas es indispensable, este es uno de los factores críticos de vivero.

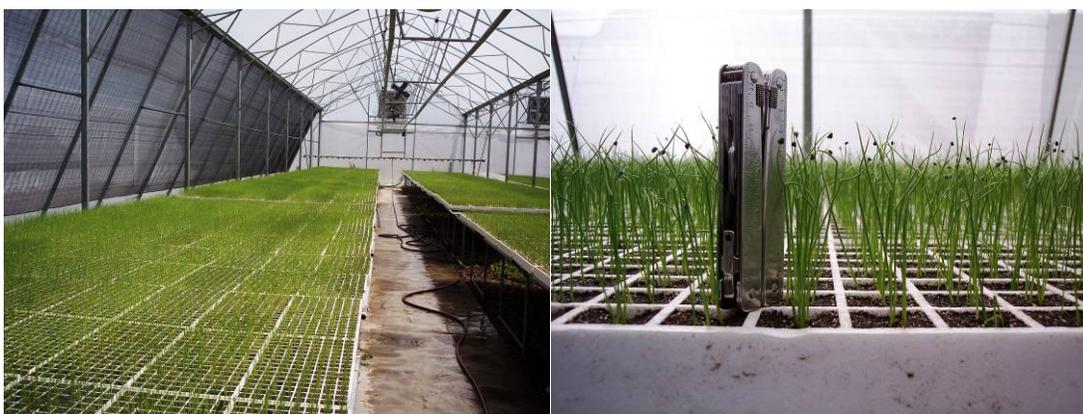
Los viveros se pueden cubrir con agribon (malla antivirus) para ayudar a controlar las plagas, la lluvia, si es época de invierno (que también se usa de preferencia plástico), y la humedad si es verano. El vivero de cebolla al suelo o en bandeja toma de 35 a 50 días dependiendo de la época del año y la zona (altura sobre el nivel del mar).



Tapar los viveros con el plástico es lo que se a demostrado funciona mejor en lo que es porcentaje de germinación y uniformidad. Si tapa los viveros de cebolla con plástico debe de cerciorarse que estén bien húmedas las camas antes de taparlas

Al hacer viveros al suelo, las plantas están expuestas directamente al ambiente. Generalmente los semilleros llegan un poco dañados por plagas (trips) o enfermedades (mal del talluelo, alternaría o mildeu).

## 7.2. Vivero en Bandeja



Viveros de cebolla en bandeja.

Con bandejas solo se utilizan de 4 a 5 latas por Ha, colocando de 4 a 6 semillas por celda. Las plantas son más uniformes y sanas, no son tan desarrolladas como las de vivero en suelo, pero el desarrollo en el campo definitivo es mejor. Estas llegan completamente sanas, se adaptan mejor expresando más su potencial productivo, su costo es alrededor de un 0 a 15% mayor que la producción de plántulas al suelo. El transplante de este vivero en bandeja es igual al de suelo. Siempre hay que desmenuzar las plantas y se hace una siembra de raíz desnuda.



Un vivero de cebolla listo para transplante se puede apreciar la sanidad producidas en pleno invierno.



¿Cual es la razón detrás de realizar los viveros en bandejas si nos puede costar más? Ya mencionamos que tenemos menos presión de plagas, enfermedades y malezas

siendo esto una gran ventaja. Usamos medios inertes que nos facilita tener menos problemas que al suelo. Producimos las plántulas en área protegida que es lo que nos permite producir cebolla durante todo el año, especialmente en la época lluviosa, cuando es sumamente difícil producir viveros al suelo.

El manejo del vivero de bandeja es igual al de los otros vegetales ver: **USAID-RED Manual Producción 01 Plántulas 11-05**

## 8. TRANSPLANTE

El transplante se realiza generalmente entre los 40 y 45 días de edad del semillero en zonas que van de 500 a 900 metros. En zonas arriba de los 1,000 metros variarán entre 55 y 75 días. Una práctica para reducir los días a transplante en las zonas altas es producir las plántulas en zonas más bajas o en viveros establecidos.

Se debe de utilizar un marcador (ver fotos anteriores) para lograr la densidad y distribución correcta dentro del sistema de siembra que se haya elegido.



Manera correcta de transportar plántulas al campo.

Las plantas deben arrancarse y clasificarse por tamaño, sembrando los diferentes tamaños en camas separadas (generalmente los tamaños son tres: pequeño, mediano, y grande). También deben eliminarse las plantas enfermas y que hayan formado bulbo. Si esta labor se realiza encontrarán que al momento de cosecha no existe diferencia en el tamaño de fruta pues las plantas por no estar en desventaja competitiva (más pequeñas) se desarrollan normalmente y logramos el bulbo de todas, esto es lo que da los rendimientos excelentes.

Arrancar solo las plantas que podemos transplantar en el día, nunca dejar plantas para el día siguiente. No debemos manejar grandes mazos de plantas en las manos pues lo caliente de la mano la deshidrata y al tenerlas apretadas en la mano, las dañamos. Las plántulas son delicadas y hay que tratarlas acorde. Por eso, al ir transplantando el tirador de plantas debe andarlas en las canastas que vienen del semillero.

La profundidad de siembra debe ser bien supervisada para evitar enterrarlas mucho. La profundidad adecuada es que no pase de la parte blanca que trae del semillero. Si las enterramos mucho la parte que forma el bulbo puede quedar parcial o totalmente abajo y esto causa que el bulbo se deforme.

La siembra de Cebolla se debe de realizar usando la solución arrancadora (ver boletín técnico Fintrac CDA # 1 **Solución Arrancadora**). En la solución arrancadora se puede aplicar el Tricozam (ver boletín técnico Fintrac CDA # 30 **El Uso de Trichoderma**) o aplicar el Tricho zam a través del sistema de riego. La aplicación de Trico zam es indispensable ya que nos protege de un número grande de enfermedades del suelo.

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



Así se ve una cebolla de vivero de bandeja sin descolar después del transplante. En uno o dos días se para el follaje.

### 8.1. Procedimiento de Transplante

- Haber seguido las prácticas básicas: definición del mercado (comprador), preparación de suelo 45 a 30 días antes de transplante, control de malezas, limpia de los alrededores, etc. Ver Boletín Técnico Fintrac CDA # 66 **“Pasos del Cultivo Ideal”**.
- El suelo debe de estar bien húmedo, cerca de saturación.
- Al sacar las plantas de cebolla, ya sean de vivero de suelo o de bandeja deben de seleccionar las plantas por tamaño (pequeña, mediana y grande) ya que esto nos va a dar un cultivo uniforme. Esto es extremadamente importante dentro de la cebolla ya que es una fruta por planta, y planta que se nos quede atrasada por competencia entre ellas, es fruta perdida. Las plantas que se vean preñadas se eliminan ya que no desarrollan y se quedan pequeñas en el campo.
- Las plantas deben de ser transportadas con cuidado en canastas.
- Durante la distribución, las plantas se colocan sobre la cama al lado de cada postura. Se debe evitar bajo todo punto maltratarlas o que estén expuestas al sol por mucho tiempo sin ser sembradas.
- En el hoyo de transplante se debe de aplicar la solución arrancadora 50 a 75 ml por postura (ver Fintrac CDA Boletín Técnico # 1 **“Solución Arrancadora”**) la planta debe de transplantarse no más 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 adherir las raíces de la plántula al suelo, uniformiza más la humedad del suelo, da un poco de nutrición inicial y si se desea, podemos aplicar ciertos productos como la trichoderma sp. **“NO”** funciona echar la solución arrancadora después.
- Realizar una muy buena supervisión de los sembradores. No dejen plantas mal sembradas.
- Una vez pegadas (3 a 5 días DDT) realizar el estres hídrico inductor de raíces.



Vemos el procedimiento de transplante de cebolla

## 8.2. Resiembra

No debemos de realizar resiembra ya que esta planta se queda atrás y no produce bulbo.

## 9. 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).

Como se mencionó en el Boletín Técnico Fintrac CDA # 66 **“Pasos del Cultivo Ideal”** se deben de tener las camas listas y el riego instalado 45 días antes si hay coyolillo y 30 días antes para todas las otras malezas. En cebolla es prohibitivo sembrar si hay coyolillo pero si sigue el procedimiento de hacer 2 aplicaciones de Roundup Max 68 SG (u otro glyphosato) antes de siembra y otra de Basta 15 SL antes de la siembra se puede usar esos lotes para siembra de cebolla.

El control de malezas es una labor esencial como en cualquier cultivo, nos evita competencia de agua, fertilizante, luz, y espacio de crecimiento, además debemos de recordar que las malezas son fuente de enfermedades y plagas. En cebolla la presencia de malezas, por su alta densidad y por ser cada planta una sola fruta la hace más vulnerable a la competencia con ellas. La presencia de malezas también imposibilita realizar una buena aplicación para el control de enfermedades y plagas obligándonos a repetir aplicaciones que nos encarece la producción. Lo ideal es controlar las malezas antes del transplante dejando que las malezas crezcan. Luego aplicamos herbicidas dependiendo del tipo de maleza.

**Cuadro 1. Herbicidas para Cebolla**

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
Fusilade 12.5 EC	Fluazifop-P-butyl 125 gr/Litro	1.25 Lt/Barril	Selectivo solamente controla gramíneas
Koltar 20 EC o Goal 2 EC	Oxifluorfen 20%	1.6 Lts/Ha	Post-emergente de cultivo y selectivo por escape. Ojo solo aplicar en días calientes y asoleados.
Poast Plus y Nabu-S 12.5 EC	Sethoxydim 12.5%	0.53 Lts/Barril	Selectivo solamente controla gramíneas
Prowl 50 EC	Pendimethalina 50%	1.5 Lts/Ha	Pre-emergente selectivo como sellante la dosis es por área
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
Select 12 EC	Clethodim 120 gr/Litro	0.35 Lt/Barril	Selectivo solamente controla gramíneas

Cuidado – Koltar 20 EC o Goal 2 EC es el herbicida más usado en cebolla por lo cual vamos a dar ciertos puntos especiales del manejo que tienen. El Koltar 20 EC o Goal 2 EC no es selectivo para cebolla, es selectivo por escape. La cebolla escapa del herbicida por la característica de hoja cerosa y lisa que tiene. Esta capa de cera deja que la cebolla escape del efecto del herbicida. Por esta razón hay que hacer ciertas cosas para su aplicación:

1. No usar Adherentes, surfactantes, etc al aplicar Koltar 20 EC o Goal 2 EC.
2. Aplicar en las horas más calientes del día y que esté asoleado para que el producto seque rápidamente y no le de tiempo de absorber.
3. No aplicar al cultivo si esta bajo estrés.
4. Aplicar durante los primeros 15 días después de transplante.
5. No usar volúmenes altos de agua (menos de 300 Lts/Ha) para evitar que el producto chorree a las axilas de la hoja.



Inserto un acercamiento a la quema de la hoja. Podemos ver en estas fotos cuando se realiza una aplicación de Koltar 20 EC o Goal 2 EC sin seguir las precauciones de aplicación. Se puede ver hasta donde llegó la aplicación por el color blancuzco que tiene parte del cultivo.

## 10. FERTILIZACIÓN

Los requerimientos de la Cebolla para 47,000 Kgs/hectárea o 33,000 Kg/Manzana (104,000 Lbs/Ha equivalente o 73,000Lbs/Manzana):

**Cuadro 2. Requerimientos de Fertilización de Cebolla**

Elemento	Kg/Ha	Lbs/Ha	Lbs/Mz
N	144	319	224
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	134	297	208
K <sub>2</sub> O	223	494	345
Ca	133	294	206
Mg	48	106	74
S	49	109	76
B	3.2	7	4.9

Los calendarios de fertilización están en el **Anexo IV** (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.

## 11. RIEGO

Se efectuará un riego profundo presiembrado 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 y número de riegos diarios durante el cultivo dependerá del tipo de suelo (textura), la evapotranspiración diaria (ETD) de la zona donde este ubicado el lote y el estado de desarrollo del cultivo (coeficiente de cultivo).

Ejemplo: La mayoría de los suelos de Cantarranas son suelos francos a arenoso arcilloso lo cual significa que la retención de agua no es tan alta. Todo esto nos dice que el ciclo de riego es de 2 horas por riego (el suelo no tiene capacidad de retener más de 4 mm de agua por riego si manejamos el riego a 70% capacidad de campo. Más de eso se lixivia el agua (y los nutrientes). Esto nos obliga a calendarizar el riego en tiempo de riego de 2 horas. El riego se va subiendo en tiempo de riego hasta llegar a un máximo de 2 horas. 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 hacia arriba (aplicaríamos 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. Esto significa que no debemos regar más de 2 horas por tiempo de riego para evitar la lixiviación del agua y nutrientes ya que estos suelos no pueden retener mayores cantidades de agua en el suelo.



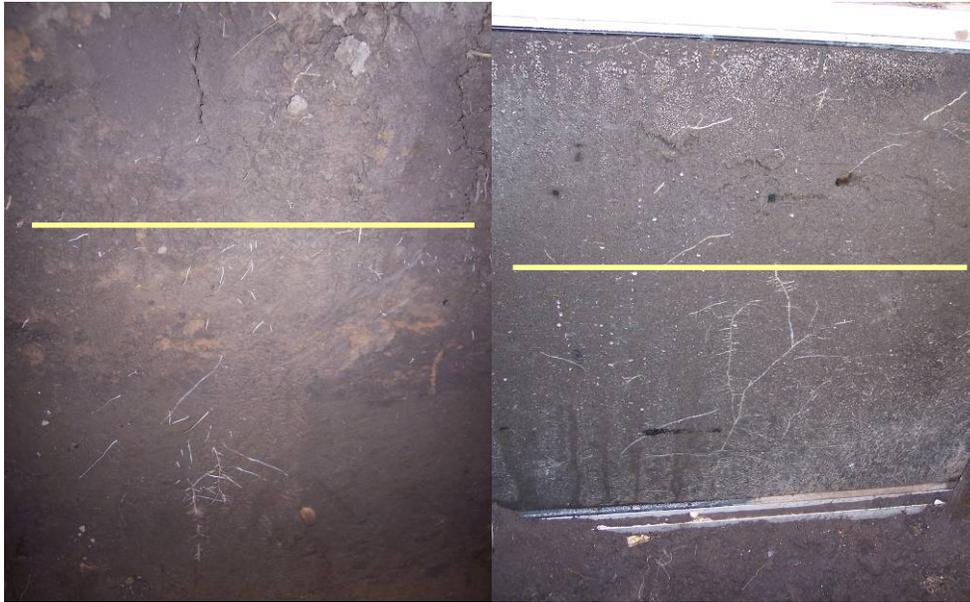
Vista general de como se instalan Rizotrones en campo.



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.

Con estos ejemplos lo que se quiere explicar es que el tiempo de riego varía por muchos factores. Si tienen duda sobre los tiempos de riego en sus zonas consulten con su técnico de USAID-RED.

Se enfatiza en la importancia de un buen riego por varias razones. Si no controlamos bien el riego, especialmente al inicio del cultivo no vamos a forzar a la planta a formar el sistema radicular grande requerido para que pueda bombear agua y nutrientes cuando estamos desarrollando el tamaño del bulbo para un excelente rendimiento y este soporte la carga. Si realizamos un mal riego con una excelente



En el Rizotrón de la izquierda podemos apreciar el sistema radicular de un Camote de 25 DDS y se puede ver el mal manejo del agua que en los primeros 25 cm de suelo no hay muchas raíces y las siguientes 25 cm si hay. El Rizotrón nos sirve de herramienta para aprender como debemos regar y los daños que causamos cuando no lo manejamos bien. Igual la foto de la derecha que es de berenjena que se estaba manejando mal el riego.

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 ya que la planta no come tierra ni fertilizante. Se alimenta de una sopa del aporte del abono y lo que el suelo proporciona. Si no manejamos bien el riego, no hay buena sopa ni sistema radicular por lo que deben dedicarle tiempo al riego y como se maneja la humedad de nuestro suelo.

Solo háganse unas preguntas:

1. *¿Que es más importante las hojas o las raíces?..... Las dos son igual de importantes.*
2. *¿Cuántas horas al día dedicamos a cuidar las hojas y cuántas a las raíces? Si son de igual importancia dediquémosle igual numero de horas en su revisión.*

A las hojas, entre el muestreo, revisión visual y fumigaciones fácil se dedican 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 es más barato, ya que la experiencia nos ha dicho que en los riegos desperdiciamos mucha agua por hacerlo mal. En palabras simples, por lo general sobre regamos y gastamos más agua que nos encarece la operación y lixiviamos muchos nutrientes que nos cuestan dinero y contaminamos las fuentes de agua.

Después de la siembra 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 él triste o marchito (esto puede tomar de 3 a 12 días dependiendo de las condiciones climáticas y tipo de suelo). Con esto estamos obligando a que la planta divida "**más**" las raíces para que tengamos "**más numero**" de raíces al pie de la planta o más raíces saliendo del tallo principal. El estrés solo es al inicio del cultivo antes de los 20 DDT o DDS para obtener más numero de raíces, no es para que las raíces sean más largas ya que estamos con goteo en la mayoría de los casos y toda la solución nutritiva está en los primeros 30 a 45 centímetros de suelo. También podemos hacer una aplicación de IBA (Ácido 3-Índol3-butírico) con IBA 98% (3 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, Aminocat o Newfol (Amino ácidos). De esta mezcla se realiza una aplicación tronqueada de 25 ml por planta o pueden usar el producto

comercial Rooting entre los 15 y 20 días después de transplante. Ojo - si no manejan el bulbo de humedad bien (nada de exceso de humedad) esta hormona no trabaja.

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.

## 12. PLAGAS Y ENFERMEDADES

Para las aspersiones de los 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 Cebolla el follaje es tubular y se deben cubrir todos los lados. La principal plaga son los Trips y estos se encuentran en las axilas de las hojas donde la penetración de los productos es difícil. Para poder ver si estamos llegando a los puntos críticos de control y la cobertura es la deseada pueden solicitar la lámpara UV con tinta fluorescente al técnico de USAID-RED de su zona para verificar la cobertura de la aplicación.



Con la tinta podemos ver si la cobertura de la hoja es completa y estamos llegando a las axilas.

Las dosis de los plaguicidas en el calendario de aplicación están calculadas para dilución en 200 Lts (barril) de agua. El área que se cubre con los 200 litros va a depender del desarrollo del cultivo o mejor dicho la cantidad de follaje que tenga. En la cebolla se requiere de un mayor volumen de agua que en los otros cultivo a pesar que es una planta de porte bajo y poco follaje. La razón es que se necesita un poco de escorrentía para llegar hasta el interior de la axila donde se esconden los Trips y por donde empiezan las enfermedades. La calibración para obtener la cobertura deseada se puede verificar usando la lámpara UV y la tinta. En el programa de aspersion 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.

Adjunto con este manual esta una hoja para muestreo. (Ver Fintrac CDA Boletín Técnico de Producción # 17 **Metodología de Muestreo**). El muestreo es lo que les permite a ustedes decidir que producto necesita aplicar si se requiere de una aplicación. 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 y los permitidos para el cultivo. Tenemos la guía de fungicidas y pronto tendremos la de insecticidas para la toma de decisión de que aplicar.

No debemos aplicar insecticidas por calendario, solo se aplica si los muestreos indican niveles críticos. 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.

Siempre debe usar agua que sea completamente clara (limpia) para las aplicaciones ya que las aguas turbias tienen mucha arcilla en suspensión y los químicos que aplicamos se adhieren a estas arcillas inactivándose y por consiguiente, se pierde la efectividad de los productos.

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 apliquen 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. Podemos apreciar en la foto las cualidades de usar los adherentes para dispersar los productos aplicados sobre la hoja.



Podemos ver a la izquierda una gota de agua con adherente y a la derecha una gota sin adherente sobre una hoja de plátano. ¿Cómo quiere usted que sean las gotas que aplica en su cultivo?

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



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 está un oxiclórico de cobre con Agri-Mycin 16.4 WP que se precipita y a la derecha está el cobre sin nada que no se ha separado. Si ven como la foto del cultivo de fresa, no es que el aplicador no mezcló bien, es que el producto se precipita muy rápido y significa que esa aplicación no sirvió ya que inactivó el fungicida con otro producto. Se perdieron dos productos y con suerte no se quemó el cultivo.

### 12.1. Plagas de Importancia en Honduras

- Trips
- Lepidópteros Varios
- Plagas de suelo

### 12.1.1. Trips (*Thrips tabaci*)

Considerado la plaga más importante, tiene una gran capacidad de reproducción en la época seca, difícil control químico pues este se protege en las axilas de las hojas. Prefieren alimentarse de las hojas jóvenes, incluso prefieren las que vienen emergiendo. Los trips tienen una manera muy peculiar de alimentarse: al principio pican y raspan la superficie de las hojas, luego liberan una sustancia que predigiere (disuelve) los tejidos para chuparlo después también pueden alimentarse de polen. La apariencia del daño es como manchones o rayas plateadas que brillan con el sol. Cuando los daños son severos estos parches ocupan la mayoría del área foliar por lo que la planta no puede realizar adecuadamente la fotosíntesis, perdiendo más agua de lo normal por las heridas, y los patógenos penetran fácilmente los tejidos.



Los huevos son microscópicos y casi imposibles de ver. Tienen forma de riñón de color blanco a transparente. Los huevos son insertados uno por uno dentro del tejido de la planta. Solamente una parte del huevo esta cerca de la superficie del tejido de la planta para que el inmaduro pueda salir. Los adultos prefieren ponerlos en las hojas, cotiledones y tejidos florales. El tamaño de los inmaduros es de 0.5 a 1.2 mm su forma es alargada, elíptica y delgada, los ojos son de color oscuro y son fáciles de observar. La diferencia entre los inmaduros y adultos es que los inmaduros no tienen alas y por lo tanto no pueden volar, su color es blanco a amarillo pálido, se localizan en la base del cuello de la planta o en el suelo. En esta etapa prefiere alimentarse de las hojas más jóvenes en la parte superior de la planta. Para observarlos es necesario separar las hojas a la altura del cuello. El adulto mide hasta 2 mm, posee alas, es de color amarillo a café oscuro, se localiza igual que los inmaduros y también se pueden encontrar en las flores. Los adultos son más activos que los inmaduros porque pueden volar. Son atraídos por los colores amarillo y blanco. Las pupas tienen apariencia intermedia entre los inmaduros y



Ninfa o inmaduro y adulto de Trips

adultos pues no tienen desarrolladas sus alas, son de color amarillo pálido a café y se encuentran localizadas en la base del cuello de la planta o en el suelo. En esta etapa no se alimentan.

El ciclo de vida depende de la temperatura, pero el ciclo normal lo hace entre los 14 y 30 días y cuando las temperaturas pasan de 30 grados centígrados lo pueden hacer en 10 días. El adulto vive hasta 20 días y no requieren copular para reproducirse por lo que las hembras que no son apareadas producen solo hembras como progenie. Cada hembra puede poner hasta 80 huevos. Esta peculiaridad es la que hace esta plaga muy eficiente en su desarrollo.

Para poder controlar esta plaga hay que hacer monitoreo continuo, manejar el control de malezas dentro y fuera del cultivo, poner trampas azules (para monitoreo), fumigar las partes donde se encuentre mayor incidencia, y lo más importante, hacer que el producto llegue a la base del tallo donde emergen las hojas y donde están localizados la mayoría. Esto se logra con buena calibración de equipo, así como con el volumen correcto de agua. La mayoría de los productores realizan malas aplicaciones ya que usan muy poco caldo por ser la cebolla una planta de porte bajo. Ellos tienden a usar 200 a 400 Lts de agua por Ha y con un cultivo de cebolla se deben de utilizar hasta 1,200 Lts/Ha alrededor de los 60 DDT para tener el chorreado y poder cubrir las axilas donde esta la mayoría de trips. También se debe de aplicar en horas frescas (hasta las 9:00 AM y después de las 3:30 PM) que es cuando los trips salen de la axila y son más activos.

**Muestreo:** Los trips, por ser un insecto tan pequeño que muchas personas no pueden ver, difícilmente son detectados temprano. Por lo general se detecta cuando ya vemos síntomas del daño que ocasiona. Este daño es unas manchas plateadas en hojas. Como en las otras plagas, muestrear dos veces por semana como mínimo. El nivel crítico es bajo: 0.5 por hoja.

**Control:**

- Muestreo dos veces por semana.
- Plantas limpias.
- Rondas limpias y alrededores sin malezas de hoja ancha.
- No realizar siembras escalonadas.
- No sembrar con cultivos de cebolla adyacentes.
- En invierno son menos agresivos por control de la lluvia.
- Aplicación de insecticidas.
- Tener el cuidado que la aplicación tenga una excelente cobertura de la hoja y que llegue al cuello y axilas de las hojas también donde se esconden durante las horas calientes.
- 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.

**12.1.2. Lepidópteros (Spodoptera, Noctuidae, etc.)**

Son varias las especies de lepidópteros que atacan el follaje y bulbo de la Cebolla. Uno de los problemas serios con las larvas de lepidóptero en la cebolla es que si no se controla en el primer instar ellos se introducen dentro de la hoja de la cebolla donde el control es sumamente complicado. Por esta razón debemos realizar el monitoreo de esta plaga durante el huevo y primer instar.



Vemos masas de Spodoptera.

**Muestreo:** Debemos saber el historial del lote a sembrar por si estuvo en barbecho o rotación con maíz 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.



De esta edad o tamaño se deben de controlar las larvas

Como en las otras plagas muestrear dos veces por semana como mínimo.

**Control:**

- Mantener una ronda de 4 a 5 metros completamente en tierra alrededor del cultivo.
- Monitorear para hospederos alternos en los alrededores del cultivo, especialmente las gramíneas y verdolagas para ver signos de alimentación.
- El control se debe de realizar en los primeros estadios.



Podemos ver larvas y daños en diferentes estados. Podemos ver larvas dentro de las hojas donde su control se vuelve sumamente difícil y están pueden llegar bulbo.

- Muestreo 2 veces por semana.
- Aplicación preventiva de Bt's al encontrar masas.
- La aplicación de un insecticida. Ver Cuadro 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.

**12.1.3. Plagas de Suelo (Nematodos, Sinfilido, Gusano Alambre y Gallina Ciega)**

Nematodos, sinfilidos, gusano alambre y gallina ciega son problemas y al ir maximizando rendimiento se vuelve importante mantenerlos bajo control. Debe de tenerse el historial del lote para ver si la gallina ciega ha sido un problema en ciclos anteriores.

**Muestreo:** El muestreo de las plagas del suelo es antes de sembrar y seguir la misma metodología que para muestreo de cultivo. En cada estación se saca una muestra de suelo de 30 cm ancho X 30 cm largo X 30 cm profundidad, se pone la tierra sobre un saco o cartón y se revisa para la presencia de estos insectos. El nivel critico es 1 que se encuentre ya amerita aplicación. Para los nematodos no se muestrea

de esta manera. Se llevan muestras de suelo y se realiza un análisis de laboratorio. Se debe ver el historial del lote para saber si en el cultivo anterior existieron problemas con plagas de suelo.



**Control:**

- El muestreo del suelo antes de la siembra.
- Aplicación de cebos Ver Fintrac CDA Boletín Técnico # 8 **Fabricación de Cebo**
- Realizar una buena preparación de tierra.
- Buena rotación con cultivos no tan atractivos como leguminosas para gusano alambre y gallina ciega.
- Evitar rotación con gramíneas (Maíz o sorgo) para gusano alambre y gallina ciega.
- Preparación de suelo y control de las malezas 30 días antes con una o dos aplicaciones de BaZam.
- Mantener los campos libre de malezas gramíneas (zacates) antes y durante el cultivo.
- Aplicación calendarizada de plaguicidas. (Cuadro 3) Cuando se aplique algún insecticida no abuse, rote los insecticidas.
- Limpie los alrededores de sus lotes eliminando malezas de gramíneas y hoja ancha por lo menos 4 a 5 metros alrededor del lote de siembra.

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

Nombre Común	Nombre Científico	Daño que Ocasiona	Control Químico
			Actara 25 WG-(Thiamethoxam)
Trips	<i>Thrips tabaci</i>	Se alimenta del follaje y están en las axilas por lo general	Jade 35 SC-(Imidacloprid) Pegasus 50 SC-(Diafenthiuron) Perfekthion 40 EC-(Dimetoato) Rescate 20 SP-(Acetamiprid) Sunfire 24 SC-(clorfenapir)

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

Nombre Común	Nombre Científico	Daño que Ocasiona	Control Químico
			Tracer 48 SC-(Spinosad)
			Avaunt 30 WG-(indoxacarb) Cascade 10 DC (Flufenoxuron)
Lepidópteros	Spodoptera, Noctuidae, Manduca, etc	Se alimenta del follaje y algunos dañan frutas salidas del suelo	Dipel 6.4 WG-(Bacillus thuringiensis) Intrepid 24EC-(metoxifenozide) Lorsban 48 EC-(Chlorpyrifos) Match 5 EC-(lufenuron) Nomolt 15 SC-(teflubenzuron) Xentary 10.3 WG-(Bacillus thuringiensis)
			Tracer 48 SC-(Spinosad) BaZam (Beauveria bassiana)
Gallina Ciega, Gusano Alambre, Sinfilido y nematodos	<i>Phylophaga sp</i> , <i>Aeolus sp.</i> y otras especies, <i>Scutigerella immaculata</i> (Newport), nematodos varias	Se alimenta del bulbo, raíces y pelos absorbentes	Jade 35 SC (Imidacloprid) Lorsban 48 EC (Chlorpyrifos)

**Nota:** siempre hay que rotar insecticidas para evitar crear resistencia en los insectos.

## 12.2. Enfermedades de Importancia en Honduras

- Alternaria (*Alternaria porri*)
- Mildeu Lanoso (*Peronospora destructor*)
- Raíz Rozada (*Pyrenochaeta terrestre*)
- Botrytis (*Botrytis sp.*)
- Pudrición Varias (*Fusarium sp.*, *Sclerotiumsp.*, *Pseudomonas sp.*, *Erwinea sp.* etc.)

Las enfermedades del follaje en Cebolla hasta el momento no son tan serias siendo el mildeu blanco la más agresiva cuando las condiciones son propicias. Con aplicaciones de TrichoZam (*Trichoderma sp.*) al follaje puede controlar el problema. Las enfermedades del suelo también son de segunda importancia hasta el momento, pero son graves cuando afectan al cultivo.

El cultivo de Cebolla lo tratamos de manejar haciendo medidas preventivas para evitar un problema de enfermedad con las aplicaciones de protectantes como TichoZam (*Trichoderma sp.*) o Serenade 1.34 SC (*Bacillus subtilis*) al suelo para que formen la simbiosis con el sistema radicular y colonicen el suelo. También se usa la aplicación de ácido salicílico para inducir la resistencia natural de la planta (SAR).

### 12.2.1. Alternaría (*Alternaría porri*)

La alternaria es la enfermedad que mas daño causa a la cebolla. Esta causa manchas blancas, hundidas y con un aro amarillo cuyo centro se vuelve posteriormente rojizo. En clima húmedo la superficie de la lesión se cubre con las fructificaciones del hongo que le dan una coloración café o negra. En un periodo de 2 a 3 semanas estas manchas rodean las hojas y en los bulbos, la infección aparece cuando se aproxima la madurez, manifestándose como una pudrición acuosa en el cuello lo cual penetra hasta el centro del bulbo. Este hongo puede sobrevivir largo tiempo en residuos de cosecha y solo necesita de lluvia o rocío para fructificar e infectar.

Uno de los principales problemas con la alternaria es las lesiones causadas por los trips y otros insectos que sirven de acceso de esta enfermedad dadas las condiciones. Por eso para el control de esta enfermedad es indispensable el control de los trips para evitar o reducir su incidencia.



Podemos apreciar el daño de trips alrededor de la enfermedad y este daño es un buen punto de entrada de la enfermedad al tejido foliar.

Los síntomas de la alternaria deben detectarse temprano como en la primera foto. Ya cuando están como la tercera y cuarta es difícil de controlar.

Si el daño de alternaria sigue sin controlarse, afecta la fruta de la cebolla causando la pérdida total de la fruta.

que el periodo de incubación es de 3 a 5 días lo cual significa que cuando vemos el síntoma en el cultivo el hongo ya esta presente en otras hojas donde todavía no vemos los síntomas.

**Control:**

- Una buena nutrición de la planta usando una relación adecuada de N:K (Relación 2.2 a 2.8 inicio y 1.4 a 1.8 cosecha)
- 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.
- Un buen manejo cultural de todo el cultivo y mantenerlo libre de malezas.

- Tener el cuidado que la aplicación tenga una excelente cobertura de la hoja y que llegue al cuello y axilas de las hojas también.
- El uso de fungicidas curativos para casos que el clima esta adverso. (Ver Cuadro 4) (ver Boletín Técnico de Producción # 3 de Fintrac CDA para otros fungicidas).

### 12.2.2. Mildeu Lanoso (*Peronospora destructor*)

Este hongo generalmente se desarrolla con temperaturas frescas y húmedas y los síntomas aparecen en las hojas viejas. Las hojas infectadas se cubren de masas de esporas de color gris a violeta. Finalmente las hojas se tuercen caen y mueren. El tejido muerto de las hojas es cubierto por manchas púrpura que cubren el mildew lanoso.



Se aprecia lo destructivo que es el hongo al haber atacado la planta y a la izquierda la esporulación que forma que le da su nombre.

**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 critico es "0". La razón de un nivel critico 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 el hongo ya esta presente en otras hojas donde todavía no vemos los síntomas.

**Control:**

- Una buena nutrición de la planta usando una relación adecuada de N:K (Relación 2.2 a 2.8 inicio y 1.4 a 1.8 cosecha)
- El uso de Fosfito (Acido Fosforoso, Aliet 80 WG, Best K, Protector K, Atlante Plus, ECT.) de forma preventiva cada 15 días.
- Un buen manejo cultural de todo el cultivo y mantenerlo libre de malezas.
- Tener el cuidado que la aplicación tenga una excelente cobertura de la hoja y que llegue al cuello y axilas de las hojas también.
- El uso de fungicidas curativos para casos que el clima esta adverso. (Ver Cuadro 4) (ver Boletín Técnico de Producción # 3 de Fintrac CDA para otros fungicidas).

### 12.2.3. Raíz Rosada (*Pyrenochaeta terrestris*)

Este hongo es un habitante común del suelo que ataca las raíces débiles en todos los estados de desarrollo, pero es especialmente sensible durante el engrosamiento del bulbo. Esta enfermedad causa graves pérdidas ya que aunque solamente ataca las raíces, se ha encontrado que el ataque sirve para la

introducción de fusarium a la planta. La gravedad de esta enfermedad es que no se puede curar, solo prevenir. Por eso es que la prevención es el mejor 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. 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 el hongo ya esta presente en otras hojas donde todavía no vemos los síntomas.

**Control:**

- Una buena nutrición de la planta usando una relación adecuada de N:K (Relación 2.2 a 2.8 inicio y 1.4 a 1.8 cosecha)
- El uso de *Trichoderma sp.* desde vivero unas dos aplicaciones al suelo y esta reportado en uso de extracto de ajo aplicado en inmersión las plántulas antes de trasplante en conjunto con el *Trichoderma sp.*
- Un buen manejo cultural de todo el cultivo y mantenerlo libre de malezas.
- Buena rotación y subir los niveles de materia orgánica del suelo. Indispensable para mantener la sanidad del suelo para cualquier cultivo y todas las enfermedades del suelo. Variedades resistentes.
- Buena preparación de suelo.
- Buen manejo del agua.
- El uso de fungicidas curativos para casos que el clima esta adverso. (Ver Cuadro 4) (ver Boletín Técnico de Producción # 3 de Fintrac CDA para otros fungicidas).
- Usar material que viene de lotes libres de esta enfermedad.
- Control de nematodos e insectos de suelo.
- Preparación de suelo y control de las malezas 30 días antes de siembra.
- El uso de fungicidas curativos para casos que el clima esta adverso. (Ver Cuadro 4) (ver Boletín Técnico de Producción # 3 de Fintrac CDA para otros fungicidas). Se aplican al drench o a través del sistema de riego aunque no es altamente efectivo.



Onion: Pink root. Photo by Tom Isakeit, Texas A&M University 1994

El síntoma característico, la coloración rosada de las raíces afectadas por esta enfermedad.

#### 12.2.4. Botrytis (*Botrytis sp.*)

Es un hongo que afecta durante momentos de estrés de la planta o usa daños causados por insectos. Puede afectar el follaje o el bulbo de la planta y su característica es la producción de un moho gris.

**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 el hongo ya esta presente en otras hojas donde todavía no vemos los síntomas.

**Control:**

- Una buena nutrición de la planta usando una relación adecuada de N:K (Relación 2.2 a 2.8 inicio y 1.4 a 1.8 cosecha)
- Un buen manejo cultural de todo el cultivo y mantenerlo libre de malezas.
- Tener el cuidado que la aplicación tenga una excelente cobertura de la hoja y que llegue al cuello y axilas de las hojas también.

- El uso de fungicidas curativos para casos que el clima esta adverso. (Ver Cuadro 4) (ver Boletín Técnico de Producción # 3 de Fintrac CDA para otros fungicidas).

### 12.2.5. Pudrición Varias (*Fusarium sp.*, *Sclerotiumsp.*, *Pseudomonas sp.*, *Erwinea sp.* etc.)

La mayoría de estas enfermedades son difíciles de identificar cuando vemos el problema por lo cual se vuelven difícil de controlar. La mayoría de ellas nos afectan por falta de un buen Manejo Integrado de Cultivo (MIC) ya que cuando la planta esta en estrés se vuelve mas susceptible a estos problemas o cuando tenemos daño de insectos de suelo o nematodos.



Apreciamos en las fotos diferentes pudriciones basales que muchas veces se confunden, es la razón por que se vuelve difícil de controlar.

**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 el hongo ya esta presente en otras hojas donde todavía no vemos los síntomas.

**Control:**

- Una buena nutrición de la planta usando una relación adecuada de N:K (Relación 2.2 a 2.8 inicio y 1.4 a 1.8 cosecha)

- El uso de *Trichoderma sp.* desde vivero unas dos aplicaciones al suelo.
- Un buen manejo cultural de todo el cultivo y mantenerlo libre de malezas.
- Buena rotación y subir los niveles de materia orgánica del suelo. Indispensable para mantener la sanidad del suelo para cualquier cultivo y todas las enfermedades del suelo. Variedades resistentes.
- Buena preparación de suelo.
- Buen manejo del agua.
- El uso de fungicidas curativos para casos que el clima esta adverso. (Ver Cuadro 4) (ver Boletín Técnico de Producción # 3 de Fintrac CDA para otros fungicidas).
- Usar material que viene de lotes libres de esta enfermedad.
- Control de nematodos e insectos de suelo.
- Preparación de suelo y control de las malezas 30 días antes de siembra.
- El uso de fungicidas curativos (Ver Cuadro 4) (ver Boletín Técnico de Producción # 3 de Fintrac CDA para otros fungicidas). Se aplican al drench o a través del sistema de riego aunque no es altamente efectivo.

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

Nombre Común	Nombre Técnico	Partes que Afecta	Control Químico
Alternaria	<i>Alternaria porri</i>	Follaje y Fruta	Alto 10 SL (Cyproconazol 10 %) Amistar 50 WG-(Azoxystrobin) Derosal 50 SC-(Carbendazim) Orius 25 EW (Tebuconazole 25%) Silvacur 30 EC (Tebuconazol + Triadimenol) Score 25 EC (Difenoconazol) Rovral 50 WP o Star 50 WP (Iprodiona 50%)
Mildeu Lanoso	<i>Peronospora destructor</i>	Follaje	Acrobat MZ 69 WP-(Dimethomorph+Mancozeb) Aliette 80 WG (Fosetil-Al) Amistar 50 WG (Azoxystrobin) Best-K, Protektor K o Atlante Plus (Fosfonato de potasio) Equation Contact 68.75 WG (Famoxadona + Mancozeb) Positron Duo 69 WP-(Iprovalicarb + Propineb)
Raíz Rosada	<i>Pyrenochaeta terrestre</i>	Raíces	Amistar 50 WG-(Azoxystrobin) Silvacur 30 EC (Tebuconazol + Triadimenol) Score 25 EC (Difenoconazol) Derosal 50 SC-(Carbendazim) Rovral 50 WP o Star 50 WP (Iprodiona 50%)
Botrytis	<i>Botrytis sp.</i>	Follaje y Fruta	Amistar 50 WG-(Azoxystrobin) Silvacur 30 EC (Tebuconazol + Triadimenol) Score 25 EC (Difenoconazol) Derosal 50 SC-(Carbendazim) Rovral 50 WP o Star 50 WP (Iprodiona 50%)
Pudrición Varias	<i>Fusarium sp., Sclerotiumsp., Pseudomonas sp., Erwineia sp. etc.</i>	Fruta y raíces	Cal Previcur 72 SL (Propamocarb hidrocloreto 72%) + Derosal 50 SC (Carbendazim 50%) TricoZam (Trichoderma sp.) Controles Culturales Control daño mecánico de raíces

### 13. COSECHA, CURADO Y CLASIFICADO

La cosecha de cebolla se debe de realizar cuando empieza a doblar y no antes. Ha existido la costumbre de quitarle el agua al cultivo a los 80 DDT para inducir la doblada y secado de la cebolla. Esta práctica es incorrecta ya que la cebolla sabe mejor que nadie cuando está de cosecha y cuando da punto se empieza a doblar ella sola. Se pierde de un 15% a 25% de rendimiento por quitar el agua. Usted decida si lo quiere hacer.

El proceso de cosecha es muy distinto si se realiza en invierno (lluvia) o verano (seco) así que le daremos las diferentes ideas de cómo se hace en cada uno de los tiempo. Solo es una guía y hemos encontrado que cada productor tiene una manera distinta y muchas veces mejor que cómo explica en el manual.

¿Para que se realiza el secado y curado de la cebolla?

- A. Cerrar (deshidratar) al máximo los cuellos de los bulbos, impidiendo la pérdida de agua por deshidratación del bulbo. Evita la penetración de hongos y bacterias a través de este tejido seco, que usualmente penetran al bulbo cuando el cuello está húmedo y sin sellarse.
- B. Secar las capas externas que cubren el bulbo, lo cual le dará una mayor protección contra la deshidratación interna así como para los daños físicos o mecánicos.
- C. Al secar las capas externas nos da una mejor coloración de la fruta.

Para mayor información puede ver los boletines técnicos de CDA-Fintrac # **10 Cebolla Especificaciones** y USAID RED **Poscosecha Cebolla 01\_06**

### 13.1. Cosecha y Curado en Época de Verano

Esta es la época más fácil de cosechar y curar cebolla ya que el tiempo seco nos da las condiciones ideales para realizar esta labor ya que tenemos altas temperaturas con humedades relativas bajas sin peligro de lluvias frecuentes y fuertes.



En este grupo de fotos podemos ver las cebollas en diferente estado de doblado y el procedimiento de doblar con un barril.

- La cosecha se comienza cuando hay de un 30 a 70% de los tallos doblados como podemos apreciar en las fotos. En este momento se le corta el agua y se pasa un barril para doblar el resto de los tallos.
- Dos días después de haber doblado los tallos se procede al arranque de la cebolla.
- Se colocan los bulbos uno pegado al otro en una línea sobre

Es esta foto podemos ver como se van acomodando las cebollas en líneas y se cubre con el follaje los bulbos de la línea anterior.



la cama colocando el follaje de la última línea sobre los bulbos anteriores. Esto es para proteger los bulbos del sol para que no se quemen. Se dejan por un periodo de 5 a 10 días, hasta que este seco el cuello de la cebolla. Es mejor secar con el follaje ya que el follaje tiene propiedades fungicidas y fungistáticos y le permite un mejor secado del cuello y bulbo. La observación es por que hay gente que prefiere descolar y secar directamente en sacos de yute.

- Una vez seco se procede a descolar dejando 4 a 5 cm del cuello y se eliminan las raíces.
- Después de descolado se clasifica y embolsa para su venta.



Se puede ver que en esta serie de fotos, después de haber cosecha y puesto a secar, la cebolla esta lista para se descolada.



El descolado solo es el corte del follaje seco a unos 4 o 5 cm del bulbo para que sirva de sello y no entren patógenos

En este procedimiento de cosecha de verano hay una variación. Varios productores han encontrado que en lugar de quitar el riego una vez que la cebolla empiece a doblarse y usar el barril para finalizar de doblar la cebolla, cosechan solamente la cebolla doblada y siguen regando (sin fertilizar) hasta que el tallo doble naturalmente. Con esta forma de cosechar se ha llegado a subir el rendimiento hasta un 18%.



La cosecha seleccionada da hasta un 18% más de rendimiento. Se ve como van sacando la cebolla doblada del campo y se lleva a un lote adyacente para ser puesta a secar

### 13.2. Cosecha y Curado en Época de Invierno

Esta es la época más difícil de secar y curar cebolla por las lluvias constantes y humedades relativas altas. El procedimiento de doblado y cosecha varía bastante para evitar perder fruta por pudriciones secundarias o enfermedades. Lo más complicado y costoso son las estructuras de secado para proteger la cebolla de la lluvia. Se presentan a continuación algunas ideas de lo que se puede hacer para que usted decida lo mejor para usted.



- La cosecha comienza igual que la de verano donde al haber un 30% a 70 % de plantas dobladas se corta el agua y se pasa el barril para doblar el resto y así acelerar la cosecha ya que estamos trabajando contra el clima por las lluvias seguidas que se tienen en el invierno. No se puede dejar

más de dos días en el campo antes de proceder al secado debido a las lluvias y pérdidas por pudriciones.

- Una vez arrancada se puede trasladar a macro túneles o invernaderos para secar. Dentro de los invernaderos se pueden poner las cebollas en dos capas (siempre con el follaje por lo expresado con anterioridad) y se deja secar por 5 a 14 días revisándolas periódicamente.
- Como podemos ver en las fotos anteriores podemos apreciar las diferentes alternativas que tenemos para poder secar la cebolla en invierno. Les demuestra lo creativos que son nuestros productores para encontrar maneras baratas para secar.
- Una vez secadas están listas para ser descoladas y realizar otro curado o la venta directa de esta cebolla. Pero cuidado: si no se cura la cebolla, es para venta inmediata y no para ser almacenada.

## 14. BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y MANTENIMIENTO DE LOS REGISTROS

Todos debemos de implementar las buenas practicas agrícolas ya que con ello garantizamos que estamos organizados en nuestras fincas para tener buenas producciones, cuidar que nuestras tierras sean productivas y que no nos envenenemos y contaminemos el medioambiente. Al final todos ganamos siguiendo las buenas practicas agrícolas y teniendo los registros para tener un historial de lo que hicimos ya que si fue un buen cultivo tenemos el manual de producción en nuestra bitácora. Haciendo las prácticas básicas y siguiendo las buenas prácticas agrícolas obtenemos plantaciones como las ilustradas abajo.

Para mayor información sobre este tema, los técnicos de USAID-RED tienen los requerimientos y pueden darles la información y asistencia técnica requerida para certificarse.



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



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

Cambio por US\$ 1.00:		19.02		Todos los Costos en Lempiras			
Semana							
<b>Vivero</b>							
Arado	MEC	-4	Hr	0.5	495	248	0.2%
Romplow	MEC	-4	Hr	0.5	330	165	0.2%
Acamado	MEC	-4	Hr	0.5	440	220	0.2%
Rotatiller	MEC	-4	Hr	0.5	440	220	0.2%
Urea	INS	-4	QQ	0.1	297	30	0.0%
18-46-0	INS	-4	QQ	1.5	330	495	0.5%
MO Fertilizador	MAN	-4	Persona/Día	1.0	93.5	94	0.1%
Bomba Diesel 25 hp	MEC	-4	Hr	15	110	1,650	1.6%
Plástico Normal	INS	-4	Lb	65	14.85	965	0.9%
MO Poner Plástico	MAN	-4	Persona/Día	1	77	77	0.1%
MO Quitar Plástico	MAN	-4	Persona/Día	1	77	77	0.1%
MO Sembradores	MAN	-4	Persona/Día	3	77	231	0.2%
Semilla *	INS	-4	Latas	6	1800	10,800	10.4%
Bomba Diesel 25 hp	MEC	-4	Hr	4	110	440	0.4%
Manta	INS	-4	Yarda	110.0	16.5	1,815	1.8%
Estacas	INS	-4	Unidades	60	1.32	79	0.1%
MO Limpia a Mano	MAN	-4	Persona/Día	15	80	1,200	1.2%
MO Fumigación	MAN	-4	Persona/Día	3	95	285	0.3%
Bomba de Palanca	INS	-4	Barril	24	11	264	0.3%
Captan	INS	-4	Kg	2	143.99	216	0.2%
Manzate	INS	-4	Kg	1	83.6	84	0.1%
Ridomil Gold	INS	-4	Kg	0	438.9	66	0.1%
Perfection	INS	-4	Lt	0.2	203.5	41	0.0%
Inex-A	INS	-4	Lt	0.5	112.618	56	0.1%
Acido Fosforico	INS	-4	Lt	0.05	31.35	2	0.0%
20-20-20 Foliar	INS	-4	Kg	1	30.8	31	0.0%
<b>Sub-Total (Vivero)</b>	<b>T</b>					<b>19,849</b>	<b>19.2%</b>
<b>Preparación de Suelo</b>							
Arado	MEC	-3	Hr	2	495	990	1.0%
Romplow	MEC	-3	Hr	1	330	330	0.3%
Acamado	MEC	-3	Hr	2	440	880	0.9%
Rotatiller	MEC	-3	Hr	0	440	0	0.0%
MO Fertilizador a Mano	MAN	-3	Persona/Día	4	71.5	286	0.3%
18-46-0	INS	-3	QQ	3	330	990	1.0%
Sulpomag	INS	-3	QQ	2	308	616	0.6%
<b>Sub-Total (Preparación)</b>	<b>T</b>					<b>4,092</b>	<b>4.0%</b>
<b>Transplante</b>							
18-46-0	INS	0	QQ	3	330	990	1.0%
MO Haciendo Hoyos	MAN	0	Persona/Día	9	77	693	0.7%
MO Sacando Plantas	MAN	0	Persona/Día	5	77	385	0.4%

## Costos de Producción: CEBOLLA

Boletín de Producción # 06  
Septiembre 2006



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

Cambio por US\$ 1.00: 19.02

Todos los Costos en Lempiras

		Semana					
MO Jalando Plantas	MAN	0	Persona/Día	1	80	80	0.1%
MO Solución Arrancadora	MAN	0	Persona/Día	15	77	1,155	1.1%
MO Transplantadores	MAN	0	Persona/Día	30	77	2,310	2.2%
<b>Sub-Total (Transplante)</b>	<b>T</b>					<b>5,613</b>	<b>5.4%</b>
<b>Malezas</b>							
Fusilade	INS	0	Lt	2	660	1,320	1.3%
Koltar	INS	0	Lt	3	385	1,155	1.1%
Gramoxone	INS	3	Lt	5	85.8	429	0.4%
MO Limpia a Mano	MAN	4	Persona/Día	68	80	5,440	5.3%
Acido Fosforico	INS	0	Lt	0.1	31.35	3	0.0%
Inex-A	INS	0	Lt	0.4	112.618	39	0.0%
MO Herbicida	MAN	0	Persona/Día	9.0	77	693	0.7%
Bomba de Palanca	INS	0	Barril	9	11	99	0.1%
<b>Sub-Total (Malezas)</b>	<b>T</b>					<b>9,179</b>	<b>8.9%</b>
<b>Plagas</b>							
Plástico Amarillo Trampas	INS	0	Yarda	50	10.45	523	0.5%
MO Instalación de Trampas	MAN	0	Unidades	2	3.3	7	0.0%
Karate Zeon	INS	1	Lt	0.4	363.825	155	0.1%
Dipel 6.4 WG	INS	1	Kg	2	562.1	1,124	1.1%
Lannate	INS	1	Kg	0.5	872.3	436	0.4%
Malathion	INS	1	Kg	1.5	31.603	47	0.0%
Regent	INS	1	Lt	0.6	2454.65	1,473	1.4%
Tracer	INS	1	Lt	0.2	7876.143	1,575	1.5%
Amistar	INS	1	Kg		3869.25	0	0.0%
Bravo Ultrex	INS	1	Kg	2	426.8	854	0.8%
Manzate	INS	1	Kg	10	83.6	836	0.8%
Rovral	INS	1	Kg	2.4	742.5	1,782	1.7%
MAP	INS	1	QQ	0.5	836	418	0.4%
Nitrato de Calcio	INS	1	QQ	1	599.5	300	0.3%
Nitrato de Potasio	INS	1	QQ	1	506	253	0.2%
Sal Epsom	INS	1	Lb	0.5	495	248	0.2%
Vitamina	INS	1	Kg	2.0	825	1,650	1.6%
Acido Fosforico	INS	1	Lt	2.3	31.35	71	0.1%
Acido Salicílico	INS	2	Kg	2.5	220	550	0.5%
Azúcar	INS	1	Lb	550	3.85	2,118	2.0%
Inex-A	INS	1	Lt	1	112.618	113	0.1%
MO Fumigación	MAN	1	Persona/Día	66	95	6,270	6.1%
Bomba de Palanca	INS	1	Barril	16	11	176	0.2%
Bomba de Motor	INS	1	Hr	50	8.25	413	0.4%
MO Muestreador	MAN	1	Persona/Día	20	95	1,900	1.8%
<b>Sub-Total (Plagas)</b>	<b>T</b>					<b>23,289</b>	<b>22.5%</b>

## Costos de Producción: CEBOLLA

Boletín de Producción # 06  
Septiembre 2006



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

Cambio por US\$ 1.00: 19.02

Todos los Costos en Lempiras

#### Semana

Fertilización							
Nitrato de Amonio	INS	1	QQ	8	225.5	1,709	1.7%
18-46-0	INS	2	QQ	3	330	944	0.9%
KCl	INS	1	QQ	5	269.5	1,480	1.4%
Nitrato de Calcio	INS	1	QQ	2	599.5	899	0.9%
Sulfato de Magnesio	INS	1	QQ	1.4	407	558	0.5%
MO Fertilizador	MAN	1	Persona/Día	15	93.5	1,403	1.4%
<b>Sub-Total (Fertilización)</b>	<b>T</b>					<b>6,992</b>	<b>6.8%</b>
Riego							
MO Instalar Sistema Riego	MAN	14	Persona/Día	10	80	800	0.8%
MO Recoger Cinta	MAN	-3	Persona/Día	4	77	308	0.3%
Depreciación de Cinta/Ha	0	-3	INS	1	3300	1,980	1.9%
MO Regador	MAN	0	Persona/Día	50	88	4,400	4.3%
Cloro	INS	0	Kg	8.5	48.4	411	0.4%
Melaza	INS	0	Lt	150	5.72	858	0.8%
Acido Fosforico	INS	0	Lt	10	31.35	314	0.3%
Bomba Eléctrica 25 hp	MEC	0	Hr	60	66	3,960	3.8%
Riego Reparaciones	INS	0	Unidades	4	110	440	0.4%
Depreciación de Sistema	0		Ciclo/Ha	1	1650	1,650	1.6%
<b>Sub-Total (Riego)</b>	<b>T</b>					<b>15,121</b>	<b>14.6%</b>
Cosecha							
MO Supervisor de Cosecha	MAN	12	Persona/Día	4	88	352	0.3%
MO Dobra de Cebolla	MAN	12	Persona/Día	4	77	308	0.3%
MO Arranque, Descole y Selec	MAN	12	Persona/Día	40	77	3,080	3.0%
MO Selección	INS	12	Persona/Día	20	77	1,540	1.5%
Transporte **	MEC	12	Unidades	4	1000	4,000	3.9%
Sacos de Cebolla	INS	12	Unidades	1,600	2.75	4,400	4.3%
Macro Túnel	0	12	Unidades	2	1100	2,200	2.1%
MO Instalación Macro Túnel	MAN	12	Persona/Día	8	80	640	0.6%
<b>Sub-Total (Cosecha)</b>	<b>T</b>					<b>16,520</b>	<b>16.0%</b>
Vigilancia							
MO Vigilante	MAN	10	Persona/Día	25	88	2,200	2.1%
<b>Sub-Total (Vigilancia)</b>	<b>T</b>					<b>2,200</b>	<b>2.1%</b>
Destrucción							
Romplow	MEC	15	Hr	2	330	660	0.6%
<b>Sub-Total (Destrucción)</b>	<b>T</b>					<b>660</b>	<b>0.6%</b>
<b>Total</b>	<b>T</b>					<b>103,514</b>	<b>100.0%</b>
Imprevisto	0		%	1	0.011	1,139	



## Costos de Producción: CEBOLLA

Boletín de Producción # 06  
Septiembre 2006



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

Cambio por US\$ 1.00: 19.02

Todos los Costos en Lempiras

		Semana				
Administrativos	0	%	1	0.077	7,971	
Financiero	0	%	1	0.16	8,281	
					Meses a financiar	6
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>T</b>				<b>120,904</b>	
Cosecha Promedio en Unidades o Lbs/Hectárea			1,500	Bolsas/50 Lbs		
Precio de Venta por Unidades o Lbs Producidas			100	Lps		
Venta de Segunda (Sacos - Lps)		140	50	7,000		
<b>Análisis</b>		<b>60%</b>	<b>80%</b>	<b>100%</b>	<b>120%</b>	<b>140%</b>
Producción (Sacos/Ha)		900	1,200	1,500	1,800	2,100
Precio de Venta (Lps/Saco)		100	100	100	100	100
Total Venta (Lps)		90,000	120,000	150,000	180,000	210,000
Costo de Producción (Lps)		114,296	117,600	120,904	124,208	127,512
Costo Unitario (Lps/Caja)		127.00	98.00	80.60	69.00	60.72
Ganancia Neta (Lps)		(24,296)	2,400	29,096	55,792	82,488
Porcentaje de Retorno (%)		(27.00)	2.00	19.40	31.00	39.28

\* Normalmente las supe el comprador que es el exportador

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

## Anexo II. Variedades de Cebolla por Mes



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

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

### BOLETIN TECNICO DE PRODUCCION Selección de Variedades de Cebolla

Tradicionalmente la cebolla se ha producido para la venta al mercado local entre Diciembre y Junio; la demanda del mercado durante los meses restantes ha sido llenada con importaciones. El mercado Hondureño prefiere la cebolla amarilla. En el 2004, USAID-Fintrac CDA desarrolló un programa de producción y sistemas de producción para producir cebolla durante la tradicional temporada baja para sustituir las importaciones. En el 2004, había un total de 60 productores con 75 hectáreas en 6 departamentos en el programa de cebolla de CDA. Se vendieron más de 108.000 bolsas de cebolla (equivalente a 128 contenedores) a compradores locales, y también se exportó a Costa Rica y Nicaragua.

En Honduras no se había llevado a cabo una producción de cebolla en temporada baja debido a problemas percibidos con variedades, sistemas de producción y de curado. La producción de cebolla responde a la duración del día y si éste no es apropiado para la variedad particular, los bulbos no se formarán. En 2004, el USAID-Fintrac CDA llevó a cabo pruebas todo el año en campo y pruebas controladas con FHIA en asociación con varios proveedores de semilla. Esta actividad fue diseñada para probar distintas variedades de cebolla para establecer cuales eran más aptas para sembrar en cada mes durante todo el año. Este boletín provee las recomendaciones para siembra según la variedad durante todo el año.

Variedad	Fecha de Siembra en Vivero												Semilla	
	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Junio	Julio	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Granex 429														Seminis
Texas Gr. 438														Seminis
Caballero														Seminis
Candy														Seminis
Gelma														Seminis
Refoma														Bejo
Cimarron														Nunhems
Cirrus *														Seminis
Stratus *														Seminis
Alabaster *														Nunhems
Basic														Bejo
Linda Vista														Seminis
Nikita														Zacata
Safari														Zacata
Mercedes														Seminis
Don Victor														Nunhems
Cougar														Seminis
Jaguar														Seminis

\* Variedades Blancas



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

## Cebolla Basic

"Sin Fertilización Base" Hasta 2,500 Bolsas por Hectárea"

<b>Productor</b>	<b>Pancho Perez</b>	<b>Parcela</b>	<b>La Frondosa</b>
<b>Zona</b>	<b>La Flecha</b>	<b>Técnico</b>	<b>Salvador Arias</b>
<b>Área Mz.</b>	<b>1.43</b>	<b>Fecha:</b>	<b>30-Oct-06</b>
<b>Área Ha.</b>	<b>1.00</b>	<b>Fecha de Cosecha:</b>	<b>28-Jan-07</b>



Semana	DOT	FECHA		Nitrato de Amonio		MAP 12-61-0		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		
1	1	31-Oct-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9		20	191.41
	2	1-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			162.38
	3	2-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			162.38
	4	3-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			162.38
	5	4-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			162.38
	6	5-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			162.38
	7	6-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			162.38
	8	7-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9		20	191.41
	9	8-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			162.38
	10	9-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			162.38
	11	10-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			163.01
	12	11-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			163.01
	13	12-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			163.01
	14	13-Nov-06		2.6		5.8		6.0		4.8		8.0		24.9			163.01
	3	15	14-Nov-06	3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		44.8		20	255.26
	16	15-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		44.8			226.23
	17	16-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		44.8			226.23
	18	17-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	19	18-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	20	19-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	21	20-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	4	22	21-Nov-06	3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7		20	255.73
	23	22-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	24	23-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	25	24-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	26	25-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	27	26-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	28	27-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	5	29	28-Nov-06	3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7		20	255.73
	30	29-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70
	31	30-Nov-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7			226.70

## Calendario de Fertilización para Goteo Diario

# Cebolla

## Basic

"Sin Fertilización Base""Hasta 2,500 Bolsas por Hectárea"

Productor	<b>Pancho Perez</b>	Parcela	<b>La Frondosa</b>
Zona	<b>La Flecha</b>	Técnico	<b>Salvador Arias</b>
Area Mz.	<b>1.43</b>	Fecha:	<b>30-Oct-06</b>
Area Ha.	<b>1.00</b>	Fecha de Cosecha:	<b>28-Jan-07</b>



Semana	DDT	FECHA		Nitrato de Amonio		MAP 12-610		Kcl Soluble		Sulfato de Magnesio		Nitrato de Calcio		Solubor		Costo/ Aplicación
		Cambios		Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Gramos	Cambios	
	32	1-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		59.7		226.70
	33	2-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		84.5		227.49
	34	3-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		84.5		227.49
	35	4-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		84.5		227.49
	36	5-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		84.5	20	256.51
	37	6-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		84.5		227.49
	38	7-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		84.5		227.49
	39	8-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		84.5		227.49
	40	9-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		84.5		227.49
	41	10-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		84.5		227.49
	42	11-Dec-06		3.4		7.4		9.1		7.3		12.0		84.5		227.49
	43	12-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		84.5	20	270.70
	44	13-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		84.5		241.67
	45	14-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		84.5		241.67
	46	15-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		84.5		241.67
	47	16-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		84.5		241.67
	48	17-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		242.61
	49	18-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		242.61
	8	19-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4	20	271.64
	51	20-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		242.61
	52	21-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		242.61
	53	22-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		242.61
	54	23-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		242.61
	55	24-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		242.61
	56	25-Dec-06		5.8		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		242.61
	9	26-Dec-06		4.5		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4	20	267.53
	58	27-Dec-06		4.5		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		238.50
	59	28-Dec-06		4.5		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		238.50
	60	29-Dec-06		4.5		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		238.50
	61	30-Dec-06		4.5		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		238.50
	62	31-Dec-06		4.5		4.4		12.1		9.7		16.0		114.4		238.50

## Calendario de Fertilización para Goteo Diario

# Cebolla

### Basic

"Sin Fertilización Base" Hasta 2,500 Bolsas por Hectárea"

<b>Productor</b>	<b>Pancho Perez</b>		<b>Parcela</b>	<b>La Frondosa</b>	
<b>Zona</b>	<b>La Flecha</b>		<b>Técnico</b>	<b>Salvador Arias</b>	
<b>Area Mz.</b>	<b>1.43</b>		<b>Fecha:</b>	<b>30-Oct-06</b>	
<b>Area Ha.</b>	<b>1.00</b>		<b>Fecha de Cosecha:</b>	<b>28-Jan-07</b>	



Semana	DOT	FECHA		Nitrato de Amonio		MAP 12-61-0		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	Lts	Cambios		
63	1-Jan-07		4.5		4.4		12.1		9.7		16.0		144.2		20		239.44	
64	2-Jan-07		4.5		4.4		12.1		9.7		16.0		144.2				268.47	
65	3-Jan-07		4.5		4.4		12.1		9.7		16.0		144.2				239.44	
66	4-Jan-07		2.0		4.4		12.1		9.7		16.0		144.2				231.21	
67	5-Jan-07		2.0		4.4		12.1		9.7		16.0		144.2				231.21	
68	6-Jan-07		2.0		4.4		12.1		9.7		16.0		144.2				231.21	
69	7-Jan-07		2.0		4.4		12.1		9.7		16.0		144.2				231.21	
70	8-Jan-07		2.0		4.4		12.1		9.7		16.0		144.2				231.21	
71	9-Jan-07		1.4		3.6		9.1		7.3		12.0		144.2		20		206.85	
72	10-Jan-07		1.4		3.6		9.1		7.3		12.0		144.2				177.82	
73	11-Jan-07		1.4		3.6		9.1		7.3		12.0		144.2				177.82	
74	12-Jan-07		1.4		3.6		9.1		7.3		12.0		144.2				177.82	
75	13-Jan-07		1.4		3.6		9.1		7.3		12.0		144.2				177.82	
76	14-Jan-07		1.4		3.6		9.1		7.3		12.0		144.2				177.82	
77	15-Jan-07		1.4		3.6		9.1		7.3		12.0		144.2				177.82	
78	16-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		144.2		20		161.19	
79	17-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		144.2				132.16	
80	18-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		144.2				132.16	
81	19-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1				133.10	
82	20-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1				133.10	
83	21-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1				133.10	
84	22-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1				133.10	
85	23-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1		20		162.13	
86	24-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1				133.10	
87	25-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1				133.10	
88	26-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1				133.10	
89	27-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1				133.10	
90	28-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1				133.10	
91	29-Jan-07		0.2		3.6		6.0		4.8		8.0		174.1				133.10	
<b>Total</b>			<b>275</b>		<b>488</b>		<b>824</b>		<b>661</b>		<b>1,090</b>		<b>8,952</b>		<b>260</b>		<b>18,810</b>	

Para Mayor Información rocd@fintrac.com

**Fintrac/CDA**

10/30/2006

**3 de 4**

## Anexo IV. Hoja de Muestreo de Plagas de Cebolla



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

**Aprieta La Cuesta**

Ruta de  
Muestreo

### Hoja de Muestreo de Camote

<b>Productor</b>	Pancho Yones	<b>Zona</b>	Casiano	<b>Lote</b>	8	<b>Fecha</b>	22-Oct-05
<b>Muestreador</b>				<b>Etapas de Crecimiento</b>			

Tercios	1						2						3						Total	Nivel Crítico
Plagas	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio		
Diabroticas																				A..75 B y C..xx
Spodoptera																				A..15 B..150 C..xx
Gusano Alambre																				0..1 A al C..0
Gallina Ciega																				0..1 A al C..0
Mosca Blanca																				A al C..xx
Babosa																				A..xx B..1 C..1
Raton																				A..xx B..1 C..1
Otros																				

Enfermedades	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	Total	Nivel Crítico
Mildeu Blanco																				
Pudriciones																				
Virus																				
Otros																				

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

Las diferentes etapas son:

0: antes de Siembra  
 A: de siembra a primeras 5 hojas nuevas  
 B: de 6 hojas a cobertura total del campo  
 C: Cobertura total del campo a cosecha  
 XX significa que no hay nivel solo si el daño de la plaga es grande.  
 En gallina ciega y gusano alambre el nivel critico es "0" ya con fruta

## Anexo V. Programa de Fumigación - Cebolla

SEMANA		INSECTICIDA		FUNGICIDA		FERTILIZANTE Foliar y Adherente		VOLUMEN DE AGUA Lts				
DDT	FECHA	DOSES/ Barril	Unidad	Reingreso Hr	Días a Cosech	DOSES/ Barril	Unidad	Reingreso Hr	Días a Cosech			
<p><b>Productor</b> Rafeal Segura    <b>Tecnico</b> Salvador Arias    <b>Zona</b> Cantarranas</p> <p><b>Finca</b> La Frondosa    <b>Lote</b> I</p> <p><b>Fecha de Transplante</b> 30-Oct-06    <b>Area Ha.</b> 1.00</p>												
3	02-Nov-06	Furadan 480 SL Carbofuran 48%	3.8 Lt	48	30	TrichoZam 3 X 10 <sup>11</sup> Trichoderma sp	240.0 g	S	7	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Adherente 810 Nonilfenol poliglicol ete Best K Riego Fosfonato de Potac	30.0 g 5.0 Kg 300.0 ml 5.0 Lt	100
12	11-Nov-06					Amistar 50 WG Azoxystrobin 50%	67.0 g	4		Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Ácido Salicílico 1 Ácido Salicílico 95% Adherente 810 Nonilfenol poliglicol ete	30.0 g 5.0 Kg 50.0 g 300.0 ml	250
19	18-Nov-06	Danitol 2.4 EC Fenpropathrin	300.0 ml	24	7	Vondozeb 80 WP Mancozeb 80%	1.0 Kg	24	4	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Adherente 810 Nonilfenol poliglicol ete Best K Riego Fosfonato de Potac	30.0 g 5.0 Kg 300.0 ml 5.0 Lt	350
26	25-Nov-06					Rovral 50 WP Iprodiona 50%	830.0 Kg	4	14	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Ácido Salicílico 1 Ácido Salicílico 95% Adherente 810 Nonilfenol poliglicol ete	30.0 g 5.0 Kg 50.0 g 300.0 ml	400
33	02-Dec-06	Tracer 48 SC Spinosad 44.2%	25.0 ml	4	3	Amistar 50 WG Azoxystrobin 50% TrichoZam 3 X 10 <sup>11</sup> Trichoderma sp	67.0 g 240.0 g	4 S		Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Adherente 810 Nonilfenol poliglicol ete Best K Riego Fosfonato de Potac	30.0 g 5.0 Kg 300.0 ml 5.0 Lt	500
40	09-Dec-06	Vydate 24 SL Oxamilo 240 g/Lt	1.0 Lt	24	7	Vondozeb 80 WP Mancozeb 80%	1.0 Kg	24	4	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Ácido Salicílico 1 Ácido Salicílico 95% Adherente 810 Nonilfenol poliglicol ete	30.0 g 5.0 Kg 50.0 g 300.0 ml	550
47	16-Dec-06	Danitol 2.4 EC Fenpropathrin	300.0 ml	24	7	Bravo Ultrex Clorotalonilo 82.5%	550.0 g	S	7	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Adherente 810 Nonilfenol poliglicol ete Best K Riego Fosfonato de Potac	30.0 g 5.0 Kg 300.0 ml 5.0 Lt	550

DDT	SEMANA FECHA	INSECTICIDA	INSECTICIDA				FUNGICIDA	FUNGICIDA				FERTILIZANTE Foliar y Adherente	FERTILIZANTE Foliar y Adherente				VOLUMEN DE AGUA Lts						
			DOSIS/ Barril	Unidad	Reingreso Hr	Días a cosech		DOSIS/ Barril	Unidad	Reingreso Hr	Días a cosech		DOSIS/ Barril	Unidad	Reingreso Hr	Días a cosech							
54	8 23-Dec-06	Tracer 48 SC Spinosad 44.2%	25.0	ml	4	3	Amistar 50 WG Azoxystrobin 50%	67.0	g	4	4	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Ácido Salicílico 1 Ácido Salicílico 95% Adherente 810 Nonilfenol poliglicol eter	30.0	g	5.0	Kg	300.0	ml	S	600			
61	9 30-Dec-06	Karate Zeon 2.5 CS Lambda-Cihalotrina 2.5%	145.0	ml	24	1	Vondozeb 80 WP Mancozeb 80%	1.0	Kg	24	4	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Adherente 810 Nonilfenol poliglicol eter Best K Riego Fosfonato de Potacid	30.0	g	5.0	Kg	300.0	ml	S	5.0	Lt	2	600
68	10 06-Jan-07	Lorsban 48 EC Clorpirifos 480 g/Lt	500.0	ml	24	20	Rovral 50 WP Iprodiona 50%	830.0	Kg	4	14	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Ácido Salicílico 1 Ácido Salicílico 95% Adherente 810 Nonilfenol poliglicol eter	30.0	g	5.0	Kg	300.0	ml	S	650			
75	11 13-Jan-07	Sunfire 24 SC Clorfenapir 240 g/Lt	200.0	ml	S	1	Amistar 50 WG Azoxystrobin 50%	67.0	g	4	4	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Adherente 810 Nonilfenol poliglicol eter Best K Riego Fosfonato de Potacid	30.0	g	5.0	Kg	300.0	ml	S	5.0	Lt	2	650
82	12 20-Jan-07	Tracer 48 SC Spinosad 44.2%	25.0	ml	4	3	Vondozeb 80 WP Mancozeb 80%	1.0	Kg	24	4	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Ácido Salicílico 1 Ácido Salicílico 95% Adherente 810 Nonilfenol poliglicol eter	30.0	g	5.0	Kg	300.0	ml	S	700			
89	13 27-Jan-07	Desis 2.5 EC Deltametrina 25 g/Lt	175.0	ml	S	8	Bravo Ultrex Clortalonilo 82.5%	650.0	g	S	7	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Adherente 810 Nonilfenol poliglicol eter	30.0	g	5.0	Kg	300.0	ml	S	700			
96	14 03-Feb-07						Vondozeb 80 WP Mancozeb 80%	1.0	Kg	24	4	Vitamina para humanos Azúcar Glucosa Ácido Salicílico 1 Ácido Salicílico 95% Adherente 810 Nonilfenol poliglicol eter	30.0	g	5.0	Kg	300.0	ml	S	750			

- + Todas las aplicaciones son opcionales dependiendo que se encuentre en el muestreo NO ES OBLIGATORIO
- + (D) es una aplicación drench o al suelo o por el sistema de goteo
- + Los Productos que están en Amarillo son por el sistema o la dosis es por hectarea
- + 1 el ácido salicílico se debe de aplicar solo
- + En rojo son obligatorias
- + S se puede ingresar cuando el producto haya secado
- + Todos los fungicidas son opcionales por que pueden cambiar pero siempre se debe de usar un producto de contacto como preventivo. En los insecticidas se aplica si en el muestreo se encuentra plagas pero no en la enfermedades
- + Siempre usar un ácido para bajar el pH del agua de aplicación a un pH de 5 a 6. Siempre usar adherente, invierno o verano

*Ricardo B*

Preparado y Autorizado Por  
MSc Ricardo D. Lardizábal