



PROYECTO DE DESARROLLO RURAL TERRITORIAL

-PRODERT-

ASOCIACIÓN DE ORGANIZACIONES DE LOS CUCHUMATANES

-ASOCUCH-

MANUAL PARA FORMACIÓN DE PROMOTORES
AGROPECUARIOS (PA's), EN LA PRODUCCIÓN DE
CEBOLLA

DIRIGIDO A HOMBRES, MUJERES Y JOVENES DE LAS
REDES EMPRESARIALES DE LA COOPERATIVA
RAFAELEÑA

SEPTIEMBRE 2019



INTRODUCCIÓN

El Plan de Inversión, "PDI" Fomento de la Producción de la cebolla en San Rafael la Independencia, será desarrollado bajo la modalidad organizativa de redes empresariales. El PDI integra un total de 50 participantes, siendo hombres, 38 mujeres y 12 hombres, las (os) cuales recibirán asistencia técnica, capacitación y acompañamiento por parte de la instancia aliada, para que tengan un adecuado funcionamiento organizativo, manejo, control administrativo y gestión técnica. Como un primer paso se formarán PEMs y articuladoras (es) de mercado. La capacitación será teórica y práctica de acuerdo a sus valores étnicos y necesidades de cada comunidad.

En el manual de formación de PEMs, reúne 4 módulos priorizados por el personal técnico local y profesional, para el fortalecimiento de los conocimientos de los promotores, productores socios y usuarios de la Cooperativa Rafaeleña, sobre la producción de cebolla; abordando Generalidades del Cultivo, Manejo Integrado de Plagas, Cosecha y Pos cosecha, y Cambio climático. Cada módulo se desarrolla de una manera muy sencilla que facilitará la comprensión de los temas abordados.

De esta manera se espera que el PDI implementado, contribuya al fortalecimiento económico de las familias, generando ingresos más rentables y sostenibles, a la vez instalando capacidades técnicas en la formación de hombres, mujeres y jóvenes activos en la producción de la cebolla.

Las acciones a realizarse han sido coordinadas de manera directa entre cuatro actores principales, ASOCUCH, Cooperativa Rafaeleña, HELVETAS y productores organizados bajo el enfoque de Redes Empresariales.



PERFIL DE LOS Y LAS PROMOTERES

- Hombres, Mujeres, jóvenes, líderes y lideresas en la producción de cebolla, y pertenecientes a las redes empresariales.
- Disponibilidad de tiempo para participar en los talleres de capacitación de formación de PEM's.
- Hombres, Mujeres, jóvenes, líderes y lideresas activas y reconocidas dentro de su comunidad.
- Hombres, Mujeres, jóvenes, líderes y lideresas que conozcan el territorio de su comunidad.

OBJETIVO GENERAL:

- Promover el manejo adecuado y sostenible del cultivo de la cebolla, para el fomento económico de productores de la Cooperativa Rafaeleña.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Fortalecer los conocimientos en el manejo del cultivo de la cebolla a productores, para mejorar el ingreso económico.
- Desarrollar actitudes en las prácticas de establecimiento de semilleros, trasplantes y cosecha.
- Tener una Herramienta que facilite los procesos formativos a promotores.



MALLA CURRICULAR FORMACIÓN POR COMPETENCIAS DEL PROMOTOR Y ARTICULADOR COMUNITARIO EN LA PRODUCCIÓN DE CEBOLLA

La formación del promotor y articulador en la producción de cebolla, está compuesto de 4 módulos. Estos módulos están estructurados por temas.

MODULO I

Generalidades del cultivo de la Cebolla

1. Características de la cebolla
2. Variedades
3. Fecha de siembra (semillero, trasplante y cosecha)
4. Semilleros (establecimiento e insumos)
5. Trasplante (establecimiento y recomendaciones)
6. Densidad de plantación (Semilleros Y trasplante)
7. Fertilización (foliares y fertilizantes químicos)
8. Riego (agua contaminada)
9. Control de malezas
10. Enfermedades
11. Plagas

MODULO II y III

Manejo Integrado de Plagas en la Cebolla

1. Concepto manejo integrado de plagas.
2. Manejo de plagas en semilleros
3. Manejo de plagas insectiles en semilleros
4. Manejo de plagas en el cultivo
5. Uso de insecticidas
6. Manejo de enfermedades y usos de fungicidas
7. Uso de adherentes
8. Control de malezas
9. Manejo de agroquímicos

MODULO IV

COSECHA Y POSCOSECHA

1. Cosecha
2. Curado
3. Almacenamiento
4. Rendimiento



MODULO I

Generalidades del cultivo de la Cebolla





MODULO I

Generalidades del cultivo de la Cebolla

1. Características de la cebolla
2. Variedades
3. Fecha de siembra (semillero, trasplante y cosecha)
4. Semilleros (establecimiento e insumos)
5. Trasplante (establecimiento y recomendaciones)
6. Densidad de plantación (Semilleros Y trasplante)
7. Fertilización (foliares y fertilizantes químicos)
8. Riego (agua contaminada)
9. Control de malezas
10. Enfermedades
11. Plagas



CEBOLLA Y SU FISIOLÓGÍA

a. Características

Color, tamaño y peso:

Blanco: Alcanza hasta los 120mm de diámetro, peso hasta 400 a 500 grs.
Amarillo: Hasta los 100mm de diámetro. Peso a los 200 a 400 grs.
Morada: De 175 a 500 grs.

Formas:

Globosas, achatadas, copa, torpedo, etc. Sabor

Origen:

Cultivada desde hace mas de 5mil años

Clima:

Templada a cálida

Composición de agua:

Tiene el 90% de agua.

Propiedades:

Curativas para la salud: catarros, bronquitis, desinfectante de picaduras de insectos, elimina verrugas epidérmicas, elimina la caspa y ayuda a conservar el cabello.



Globosas



Achatadas Globosas



Planas Achatadas



Globosas Alta



Achatadas Profundas



Copa (Grano)



Achatadas Gruesas



Torpedo



HELVETAS
Swiss Intercooperation



2. Variedades

Cebollas amarillas:

- **Serengheti:**

Registrada en Argentina. Nuevo híbrido, maduración uniforme, tamaño (mediana, grande y yumbo), forma globosa, calidad, peso y vida de anaquel.

Su planta es fuerte de porte alto, vigorosa con excelente cobertura y sanidad, su carga es abundante con altos rendimientos.

Ciclo intermedio y de cosecha extendida.

Resistencia: a hongos y virus del mosaico del tabaco.



- **Andromeda f1:**



- **Lambada**

- **Shinju:**

Cebolla de días cortos. Alta adaptabilidad a condiciones adversas de manejo y clima. Bulbo en forma de globo. Amarillo brillante (aperlado), de gran tamaño uniforme. Raíces vigorosas y fuertes. Follaje erecto, ceroso.





HELVETAS
Swiss Intercooperation



Cebolla morada o roja

- **Rasta:**

Cebolla de días cortos, maduración tardía. Excelente potencial de rendimiento, uniformidad de bulbo en tamaño y forma. Color externo e interno. Buena tolerancia a floración y alta resistencia a enfermedades radiculares.



- **Mata hari:**

Cebolla roja de día corto, maduración intermedia-tardía. Bulbos grandes y uniformes. Alto rendimiento. Excelente color externo e interno. Buena vida de anaquel. Follaje fuerte y vigoroso. Resistencia a enfermedades radiculares y tallo floral.



- **Red Coach:**

Cebolla roja, de días cortos. Su maduración es de ciclo intermedio a tardío, lo que le permite presentar bulbos de gran tamaño en forma de globo aplanado, con gran uniformidad y manteniendo un rojo intenso en el exterior como interior. Presenta alta tolerancia a la floración lo que permite usarse como trasplante o para fines de cebollín.





HELVETAS
Swiss Intercooperation



4. Semilleros

Descripción de actividades: Las actividades que se llevan a cabo para el establecimiento de un semillero son las siguientes:

- a. Limpia de malezas, después de haber recogido el cultivo anterior se inicia con la eliminación de toda maleza que se encuentra en el terreno.
- b. Choqueo del terreno se realiza hasta los 30 centímetros de profundidad, logrando así una soltura del terreno.
- c. Agregar materia orgánica descompuesta, que ya se ha procesado por varios meses con anterioridad, puede ser de diferentes tipos de abonos orgánicos, por ejemplo, compost, bokashi, lombricomposta u otro.
- d. La preparación de tablones o camas a 20-30 cm de largo por 1 a 1.2 m. de ancho, lo cual facilitará el manejo de los tablones.
- e. De preferencia fertilización básica al voleo con 12-24-12; 0.5 lb/m². Incorporando de forma superficial (máximo 10 cm) en el suelo. Lo cual hará que haya un crecimiento de las raíces en las etapas primarias del cultivo
- f. El riego es importante en los primeros días del cultivo.
- g. Para la presencia de insectos dañinos en el suelo, se recomienda la aplicación de lorsban, insecticida sistémico.
- h. Seguidamente se realiza la siembra de semillas, que puede ser de dos formas, siembra al voleo o en surco.
- i. Se debe de agregar brozas para cubrir la semilla, de esta forma se protege las semillas.
- j. Se debe de utilizar acícula de pino para protección por 20 a 25 días.
- k. Para el control de enfermedades se debe de hacer uso de fungicidas, como rootex, ridomil gold.
- l. También es importante contemplar la aplicación de fertilizantes (blaukorn)
- m. El control de malezas, es importante realizar, debido a que puede ser hospedero de plagas y enfermedades, además puede existir competencia en nutrientes.
- n. Aplicación de abonos foliares (bayfolan forte), que ayudaran en el desarrollo de las hojas.





HELVETAS
Swiss Intercooperation



5. Trasplante

Para llevar a cabo el trasplante, es necesario desarrollar las siguientes actividades:

- Se debe de tomar en cuenta el grosor de la planta, que sea similar al tamaño de un lápiz, con un promedio de 5 hojas, altura no sea inferior a los 15 cm. Y que tenga entre 80 a 85 días de la siembra.
- Un día antes de arrancar la planta, se debe de realizar riego, lo cual facilitará el arranque.
- Planta que ya hayan formado bulbo, se debe de arrancarla y colocarla en canastas plásticas, y dejarla bajo sombra para detener este proceso, luego realizar la siembra hasta dentro de 6 días.
- No deben tomar demasiadas plántulas en la mano, lo mejor es acarrear cerca de ellos la canasta con plántulas y tomar la cantidad adecuada al momento del trasplante.
- Se debe de tener el terreno limpio, libre de malezas, donde se realizará el trasplante.
- Riego (aspersores o por goteo), se debe de tener ya instalado el sistema de riego que se utilizará, con el terreno bien mojado, se hace el trasplante.
- Choqueo de terreno, es importante realizarlo de una manera adecuado, puesto que facilitará el desarrollo del bulbo.
- Contar con tabloncillos ya medibles y fáciles de manejar.
- El arranque de pilones del semillero al terreno donde se sembrará de debe de realizar con cuidado.
- Trasplante de pilones
- Aplicación de insecticidas (lorsban), si hay necesidad, siempre y cuando usando la ropa adecuada para su protección.
- Aplicación de enraizador (rootex), ayudará a la planta a desarrollar raíces.
- Riego (aspersores o por goteo), es importante para la planta, pero también controlar la cantidad de agua, porque el exceso puede llegar a desarrollar enfermedades
- Para el control de malezas se recomienda hacerlo de forma manual, también se puede aplicar prowl, GOAL TENDER, si hubiese necesidad.





HELVETAS
Swiss Intercooperation



6. Densidad de plantación

La distancia entre plantas es variable dependerá del tipo de mercado.

El distanciamiento puede ser entre 10 a 12 cm entre plantas, las densidades serán de 266,000 a 222,213 plantas/Ha y a distancias de 8 cm/plantas será una densidad de 333,333 plantas/Ha, dividido por 4 hileras por cama de 1.5 m.

Según la experiencia en la Cooperativa, se tienen los siguientes datos:

- 20,000 pilones por cuerda
- 13 tablones por cuerda
- 1538 pilones por tablón
- 15 cm por 15 cm de distancia



7. Fertilización

Los nutrientes que se deben de priorizar en la producción de la cebolla son los siguientes:

Potasio, refuerza el grado de conservación de los bulbos y cuya escasez inhibe su formación. **Fosforo**, refuerza el color de los bulbos y ayuda a engrosar su epidermis. **Nitrógeno**, garantiza el crecimiento de la planta y buenos rendimientos. Y materia orgánica

Se recomienda realizar estas aplicaciones:

- 1ra fertilizacion 30 libras urea (45-0-0)
- Aplicación de foliares (bayfolan forte)
- 2da fertilizacion 30 libras triple 15 (15-15-15)
- Aplicación de foliares (bayfolan forte)
- 3ra fertilizacion 30 libras triple 15 (15-15-15)
- Aplicación de foliares (bayfolan forte)
- 4ta fertilizacion 40 libras triple 15 (15-15-15)
- Aplicación de potasio extra (liquido, polvo soluble)





8. Riego

El riego es importante para el desarrollo del cultivo, se debe de efectuar inmediatamente después de la plantación, según sea el sistema de riego implementada en la parcela, teniendo el control sobre su manejo, se debe de regar en horas de la mañana o por la tarde.

El cultivo no necesita mucha agua, solo cuando está creciendo, antes de formar el bulbo. Se recomienda dejar de regar unos 20 días antes de la cosecha.

Se recomienda hacer uso de sistemas de riego por goteo puesto que se optimiza más el aprovechamiento del agua, el sistema por aspersión, se ha identificado que puede llegar a lavar los fungicidas de las hojas y también aumentar el riesgo de enfermedades foliares, no existe ahorro de agua, por lo que se deben de realizar riegos con mayor frecuencia.

Si el riego es con aspersores, se recomienda hacerlo cada tres a cuatro días. Con tres horas de riego por día.



10. Control de malezas

Las Cebollas crecen más lentamente que las malezas. Por lo que el control de malezas debe de ser continuo, de preferencia de una manera manual, también se puede aplicar algunos productos químicos. A continuación se detallan algunas recomendaciones para su control:

- A los 8 a 10 días de trasplante, se aplica prowl 100cc por bomba de 16 lts.
- A los 30 días de trasplante, se aplica goal tender 25cc por bomba de 16lts.
- Limpia de malezas manualmente.



11. Control de Enfermedades

Existen varias enfermedades que pueden llegar a atacar la cebolla desde el semillero hasta el almacenamiento. Las más comunes son las que se describen a continuación:

a. Botrytis

Síntomas:

Es un Moho gris, identificado como tizón, y se caracteriza por presentar una pudrición gris en el cuello del bulbo, el agente nocivo se denomina *Botrytis squamosa*, *botrytis cinerea*. Es considerado como enfermedad de clima frío y húmedo.



Botrytis en bulbo



Botrytis en semillero

Prevención:

- Se deben de trazar suficiente espacio entre las hileras para el paso de aire.
- Reducir el tiempo de riego para que las hojas no permanezcan muy mojadas.
- El trabajo debe de ser profundo y tomar muy en cuenta la rotación de cultivos, lo cual ayudará a reducir el número de esclerocios en el suelo.

b. Punta blanca (*phytophthora porri*):

Síntomas:

Los primeros síntomas aparecen en la punta de la hoja, presenta manchas acuosas que se tornan en lesiones.

Pueden sobrevivir por años en el suelo. Mucha humedad y lluvia junto con bajas temperaturas (15 °C) favorecen el desarrollo de la enfermedad. Ésta tiende a ser más severa en campos con un mal drenaje.





Prevención:

- Evitar el riego por aspersión.
- Rotar cultivos no hospederos ayuda a reducir los niveles de inóculo en el suelo y las pérdidas provocadas por la enfermedad

c. Mancha purpúrea (alternaria porri)

Síntomas

En las hojas pueden observarse unas pequeñas lesiones acuosas con el centro blanco. Se forman unos anillos mayores de color marrón-granate que contienen esporas.

El hongo puede permanecer en los restos y rastrojos de cultivos anteriores, a Partir de los cuales puede volver a infectar la planta. Las esporas se forman durante las noches húmedas y cuando las hojas se mantienen mojadas durante más de 12 horas. Los bulbos son también vulnerables al ataque.



Prevención

- Realizar una frecuente rotación de cultivos, buen drenaje, que permitan la aireación.
- Evitar un exceso de riego.
- Para combatir esta enfermedad pueden utilizarse fungicidas.

d. Antracnosis (*colletotrichum gloeosporioides*)

Síntomas:

En las cebollas secas pueden observarse unos anillos constituidos por corpúsculos negros en desarrollo.

La enfermedad se presenta básicamente hacia el final del cultivo, y continúa desarrollándose





durante el almacenaje. El hongo puede permanecer en el terreno durante años, en restos vegetales. Pueden infectar la capa exterior de la cebolla.

Prevención

- Las cebollas deben ser secadas rápidamente con aire inducido. Asegurarse de que el terreno tiene un buen drenaje y de que la cosecha está libre de enfermedades.
- Emplear rotación de los cultivos y estudiar la posibilidad de cultivar cebollas amarillas o rojas en lugar de cebollas blancas en las regiones más problemáticas.

e. Pudrición blanca (*sclerotium cepivorum*)

Síntomas

Las hojas empiezan a amarillear y se marchitan. En la raíz se observa un fúngico blanco y en el fondo del bulbo color negro.

La podredumbre blanca de la cebolla se puede extender rápidamente de un sistema radicular a otro, por ejemplo, cuando se procede a la labor del terreno, se puede extender fácilmente a través de las máquinas, cajas para la recolección, el calzado y otros materiales vegetales.



Prevención

- La podredumbre blanca de la cebolla es difícil de combatir, como los esclerocios pueden Sobrevivir en el suelo por hasta 20 años.
- Comprobar la existencia de este tipo de infección en los materiales de origen.
- Si se detecta la enfermedad por primera vez en una parcela, retirar y destruir el mayor número posible de plantas infectadas.



12. Plagas

a. Minador de la hoja (*Phyllocnistis citrella*).

Síntomas

Las pequeñas larvas de color gris ceniza de este insecto se introducen formando galerías en las hojas. Las larvas son de color blancuzco a medida que crecen, las galerías se hacen más anchas. Los daños hacia las hojas infectadas son más susceptibles a daños producidos por el viento y por otros patógenos.

La hembra adulta perfora la hoja y coloca sus huevos en el interior. Las larvas nacen después de pocos días y pasan a través de una serie de fases diferentes, la última etapa larvaria es la que ocasiona los daños mayores. Por lo que la cabeza de la cebolla puede sufrir daños.



Prevención

- El minador de la cebolla tiene un amplio abanico de plantas huéspedes, incluyen muchas malas hierbas.
- La retirada de restos de vegetales anteriores y el control de las malas hierbas reduce considerablemente la probabilidad de infección.

b. Trips

Síntomas

La infestación se hace patente al aparecer unos puntos de color verde claro en la hoja, que acaban por convertirse en un moteado de color gris plata. Es igualmente posible ver los trips en estado larvario; en forma de pequeños insectos alargados, de color marrón claro, que se encuentran básicamente en las axilas de la hoja o en los tejidos jóvenes de las hojas interiores.



Prevención:

Es importante dar tratamientos preventivos en cuanto la temperatura comience a subir. Realizar conteos en plantas al azar para determinar el tamaño de la población.

Un cultivo vigoroso es menos susceptible a daños por trips. Controle la presencia de malas hierbas, dado que son plantas huéspedes de trips. La lluvia reduce temporalmente las poblaciones de trips al igual que las buenas prácticas de laboreo.



c. Nemátodos

Síntomas

Las hojas de las plantas jóvenes se retuercen y deforman gravemente, las plantas infectadas se siguen desarrollando de manera deficiente y adquieren un color azulado. Las hojas pueden llegar a adquirir una consistencia gruesa y frágil. Los bulbos infectados se vuelven cerosos. Las capas del interior se hinchan y en la mayoría de los casos pueden provocar el estallido del bulbo y permitir que la raíz se desprenda con facilidad.



Prevención:

Para empezar, utilizar buenas variedades. Impedir que las infecciones existentes se extiendan limpiando bien los aperos y la maquinaria agrícola y evitar la siembra en un campo infestado.



MODULO II Y III

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, MENEJO DE ENFERMEDADES Y CONTROL DE MALEZAS EN LA CEBOLLA





MODULO II Y III

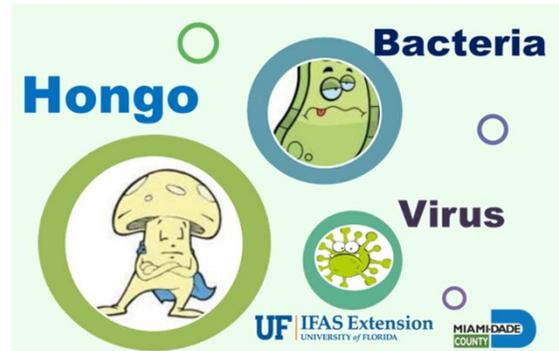
Manejo Integrado de Plagas, Manejo de Enfermedades y control de Malezas en la Cebolla

1. Concepto manejo integrado de plagas.
2. Manejo de plagas en semilleros
3. Manejo de plagas insectiles en semilleros
4. Manejo de plagas en el cultivo
5. Uso de insecticidas
6. Manejo de enfermedades y usos de fungicidas
7. Uso de adherentes
8. Control de malezas
9. Manejo de agroquímicos



1. Manejo Integrado de Plagas

Los principios del MIP son: suelo saludable, observación continua del cultivo, conocimiento de la biología y toma de decisiones.



2. Manejo de plagas en semillero

El suelo del semillero debe ser bien drenado, materia orgánica, terreno donde no se haya sembrado cebolla en el ciclo anterior, buena humedad y evitar el exceso de riego para prevenir enfermedades.

Desinfección del suelo: desinfectar o curar el suelo antes de la siembra. Métodos físicos y químicos:

a. *Desinfección del suelo con cal: (acidez del suelo)*

Se preparan las camas de 1 metro. Luego se pica el suelo, se deja fino y nivelado todo en seco. Aplicar cal en polvo al voleo y en seco 0.5 kg. Por mt. 2. hasta una profundidad de 6 pulgadas con azadón y nivele.

Y se riega con agua fresca. Cinco días después remover la cama y hasta entonces siembre la semilla de cebolla.

b. *Desinfección del suelo con cal + ceniza:*

Es aplicar la ceniza al voleo después de que han pasado 4 días de la aplicación de cal y/o al momento de hacer la siembra de la semilla de cebolla. 0.5 kg. Por mt. cuadrado

c. *Desinfección del suelo con agua hervida:*

Elimina semillas de malezas y nemátodos a una profundidad de 13 cm.



HELVETAS
Swiss Intercooperation



d. Desinfección del suelo por solarización:

Usar plástico transparente de 1.00 a 1.5 mm. La temperatura media es de 26 °C en promedio y se requiere que el suelo esté cubierto por 30 días. Controla hongos, bacterias, nemátodos, algunos insectos y semillas de malezas.

- Se prepara, pica y nivela el suelo de la cama. Se riega y humedece el suelo sin permitir escurrir.
- Se coloca el plástico cubriendo todo el suelo a desinfectar y se sella el plástico, no permitir la entrada de aire, quitar el plástico a los 30 ó 40 días después. Tallar la cama proceder a sembrar

e. Desinfección por quema de cascarilla de arroz

f. Uso de túneles para protección de los almácigos:

Durante la época lluviosa es necesario proteger los semilleros con una cobertura Plástica movable colocada en forma de túneles. De día se enrolla el plástico por exceso de temperatura y por la tarde se vuelve a tender.

3. MANEJO DE PLAGAS INSECTILES EN SEMILLERO

a. Manejo de hormigas en semilleros:

Procedimiento: excavar el nido con una pala e introducir a toda la colonia en una bolsa plástica y trasladarla fuera del campo. En otro nido con alimentación como azúcar, granos de arroz u otros materiales caseros.



b. Eliminación de los nidos:

Excava el nido con una Pala y se elimina a la reina con todas sus crías. Manual o con una solución jabonosa (detergentes) a una dosis de 450 grs./4 galones de agua y aplicando sobre el nido con una bomba de mochila a presión.





c. Uso de migas de pan o de tortilla: Una vez hecho el semillero:

Coloca alrededor del semillero suficiente cantidad de Migas de pan y de tortilla por 5 días, una vez germinada la semilla se quita, no se recomienda echar químico.

4. MANEJO DE PLAGAS EN EL CULTIVO

a. Manejo de trips en semilleros:

Mantener el cultivo limpio de malezas y mantener el riego correctamente.



b. Manejo del gusano verde de la cebolla (spodoptera exigua):

El adulto es una palomilla. La Duración del ciclo es aproximadamente de 30-65 días. Los daños producidos los hace la larva en las hojas.



c. Control de la gallina ciega:

No existe aún nada cien por ciento efectivo. Sin embargo, pueden seguir utilizándose los productos químicos

Practicas culturales:

- Campañas de recolección en las épocas de mayo a julio en el inicio de lluvias, en etapa de adultos.
- Se utilizan trampas de luz amarillas: lata de metal. Aceite quemado, mechas de algodón, plástico, Detergente y jabón. Estas trampas se colocan por el término de 15 días de 7:00 pm a 10:00 Pm . se colocan de 5-10 trampas por área de Terreno.





6. USO DE INSECTICIDAS

a. LORSBAN* 48 E

Es un insecticida órgano-fosforado, por contacto, ingestión e inhalación, control de insectos: trips de la cebolla (mayor a 30 insectos /10 plantas, dosis de 50 cc/bomba. y Minadores 30 cc/bomba.

Puede usarse para control de insectos plagas a nivel del suelo.



Forma de preparación la mezcla: Agregar la mitad de agua en la mochila, agregar la dosis de Losban 48 EC, agite, terminar de echar agua y agitar. Realizar una premezcla para observar compatibilidad física

b. KARATE ZEON 5CS:

Insecticida piretroide con acción de contacto e ingestión. Franja amarilla moderadamente peligroso. Dosis: 300-480cc/Ha. 1 copa/bomba

Falsos medidores, palomilla dorso de diamante, gusano soldado, palomilla de la papa, gusano de las coles, trips, barrenadores, picudos, mosca de las frutas.



Aplicación: Agite antes de iniciar la aspersion. La aspersion debe hacerse sobre el follaje del cultivo. Es compatible con pesticidas. No mezclar con productos de reacción alcalinos.



HELVETAS
Swiss Intercooperation



6. MANEJO DE ENFERMEDADES Y USO DE FUNGICIDAS

a. *Silvacur Combi 30 EC:*

Modo de acción sistémico. **Fungicida:** preventivo-curativo. Se puede mezclar con fungicidas de uso común, bayfolan® forte y surfactante. Control eficaz de varias enfermedades con un sólo producto

Mancha rosada *alternaria porri*,
pudrición de cuello *botrytis allii*
Mildiu *peronospora destructor*,
Sclerotium *sclerotium sepivorum*



Botrytis en bulbo



Botrytis en semillero

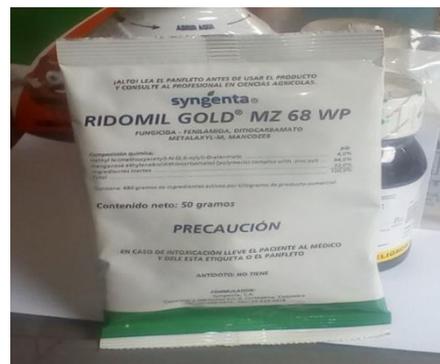
Dosis 500 ml/ha (350 ml/mz). **12 ml/bomba.** Se recomienda el uso de **adherente 810** en todas sus aplicaciones: una copa bayer/bomba. Espaciar las aplicaciones especialmente en las primeras etapas del cultivo.

b. *RIDOMIL® GOLD MZ 68 WG*

Fungicida sistémico y de contacto, de amplio espectro.

Acción sobre tizón tardío, mildiú. Hongos de suelo. Damping off. (*Pythium* spp.) Mildiu del ajo y la cebolla (*peronospora destructor*). Actúa sobre las esporas, impidiendo su germinación o causándoles la muerte. **Compatible** con la mayoría de pesticidas. Está constituido por la mezcla de dos activos, **metalaxil-m** y **mancozeb**, (sistémica y de contacto). Rápida absorción, lluvias posteriores a la aplicación no lavan el producto, no es necesario repetir el tratamiento.

Dosis: 2-3 kg/ha. **250 g/100** litros de agua. **3copas/bomba** Intervalo entre aplicaciones: 10-14 días, con un máximo de 3 aplicaciones por estación. En condiciones de ataque severo, es necesario realizar aplicaciones intermedias. No es conveniente aplicar en el **período de senescencia de la planta**, ya que la translocación durante este período es menor.





HELVETAS
Swiss Intercooperation



Compatible con la mayor parte de los insecticidas y fungicidas de uso corriente. No es compatible con oxiclорuro de cobre o caldo bordelés.

c. ZIRAM GRANUFLO ZIRAM 76 % WG ZIRAM (dimetil-ditiocarbamato de zinc).

Fungicida foliar de contacto con acción preventiva y amplio espectro. Útil repelente para pájaros y roedores.

Mildiu de la cebolla, peronospora destructor, mancha púrpura (alternaría porri)... las primeras pústulas.

Compatibilidad: compatible con muchos fungicidas e insecticidas, pero no debe ser mezclado con productos que contengan hierro, cobre, mercurio, TEPP, óxido de calcio (cal) y arseniato de calcio.

Esperar que el rocío se seque antes de aplicar el producto, no aplicar en horas de máxima insolación. Soluble en agua, se mezclar muy bien en agua, sin necesidad de utilizar agitadores mecánicos.

Dosis: 3.0-4.0 kg/ha. Aplique cuando la planta tenga seis semanas de edad y repita cada 5 días, dependiendo de las condiciones ambientales. **3 a 5 copa/bomba.**



Mancha púrpura



Peronospora

d. MOXAN MZ WP:

Sistémica y de contacto. Polvo mojable. Fungicida compuesto por la mezcla física de “cymoxanil” y “mancozeb”. Evitar su inhalación, ingestión, contacto con la piel.

Control de hongos patógenos del grupo de los oomicetos. Mildiú (Peronospora destructor). El “mancozeb”, actúa como preventivo formando una capa protectora sobre el follaje evitando la germinación de las esporas.

Dosis: 2-3 kgs/Ha. **3 copas/bomba.** No exceder el uso de 2 a 3 veces por campaña. Es compatible con todos los plaguicidas, a excepción de los extremadamente ácidos (ph11). O extremadamente alcalinos (ph>11).





HELVETAS
Swiss Intercooperation



FRANJA VERDE. Las aplicaciones de “MOXAN” M 72 WP en forma preventiva pueden efectuarse cada 5 – 7 días, reduciéndose hasta 3 – 5 días en momentos de ataques severos y en forma curativa. Es compatible con insecticidas, fungicidas y fertilizantes foliares de uso común.

7. USO DE ADHERENTE:

Wetagro:

Adherente, penetrante, humectante, dispersante, rompe la tensión superficial de las gotas de los plaguicidas que se aplican a los cultivos, herbicidas, fungicidas e insecticidas. Indicado para todos los cultivos y ornamentales. **16 ml/bomba**



8. CONTROL DE MALEZAS

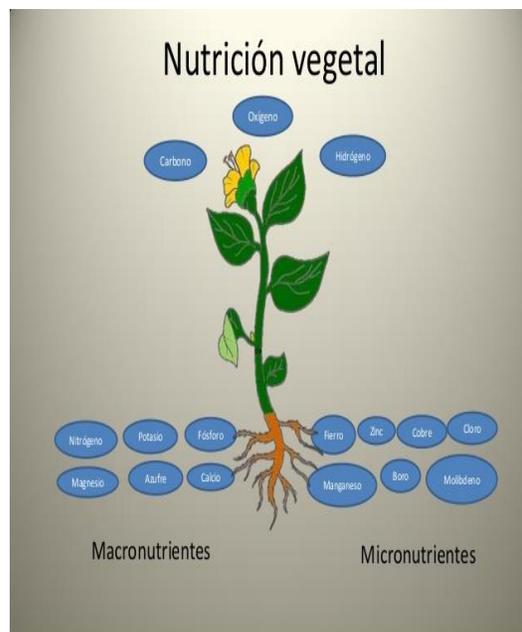
Las malezas son manejadas mediante cuatro métodos: selección del campo, rotación de cultivos, limpieza manual y control químico.

9. FERTILIZACIÓN

Macronutrientes: Favorece el crecimiento y desarrollo de la planta, nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (mg) y azufre (S).

Nitrógeno: Deficiencia presenta plantas largas y delgadas con pequeñas hojas amarillentas, partes de la planta color púrpura. Por otro lado, la toxicidad se observa un sobrecrecimiento muy vigoroso, hojas verde oscuras y retraso de la maduración de los frutos.

Fósforo: Importante para la producción del bulbo. Deficiencia presenta cambios de la coloración de las hojas, comenzando de verde





HELVETAS
Swiss Intercooperation



oscuro en hojas jóvenes a púrpura en hojas viejas. También se observan lento crecimiento. En estados de toxicidad de P reduce la disponibilidad de cobre y zinc.

Potasio: extensión de crecimiento, tolerancia del estrés hídrico, la deficiencia provoca secamiento a lo largo del margen de las hojas viejas, desarrollo limitado raíces, crecimientos lentos con hojas moteadas susceptibles al ataque de plagas y enfermedades, y muy susceptibles en presencia de heladas.

Calcio: Retardación de crecimiento de la planta y hojas arrugadas.

a. ROOTEX:

Desarrollo de raíces, fortalece su crecimiento posterior, una mayor capacidad exploratoria del suelo, establecen condiciones para un mayor potencial productivo. Compatible con los agroquímicos normalmente utilizados en agricultura. **NITRÓGENO 7% + FÓSFORO 47% + POTASIO 6%. PS. Dosis: 3 a 4 copas/bomba**



b. BAYFOLAN FORTE

Elementos nutricionales NPK (11-8-6) más elementos menores. Solución líquida, formulación sistémica. Aplique cada 8-15 días.

Cultivos perennes: realice de 3-4 aplicaciones/año, la primera antes de la floración con intervalos de 30 a 45 días. Puede mezclarse con insecticidas y fungicidas de uso común, siempre y cuando no sean de reacción alcalina.

75-100 ml por aspersor de mochila de 16 litros. 3 a 5 copas/bomba.



c. HARVEST MORE

Nitrógeno 12% + fósforo 0% + potasio 46%. GR: Equilibrio 1-0-3.83. Composición: **nitrógeno 12%; potasio 46%**. Fertilizante inorgánico altamente soluble, para usarse en los programas de nutrición balanceada foliar. Fortalecer el sistema radicular. Resistencia del fruto al manejo y transportación post-cosecha. Alto contenido de potasio.

Dosificación: 25 kg/ha, aplicar cada 15 días.



HELVETAS
Swiss Intercooperation



d. POTASIO STOLLER

NITRÓGENO 9% + FÓSFORO 0% + POTASIO 15%. Equilibrio 1-0-1,67. Composición: N total 9% (N uréico 9%); **potasio 15%**. PH 8.3. Solución NK formulado para aportar potasio durante los procesos de fructificación.

Dosificación: Para aplicación al suelo de forma periódica 10-15 L/ha. 3 a 5 copas/bomba

e. NPK 15-15-15

Acelera el crecimiento de las plantas, nitrógeno (N) 15%, fósforo (P2O5) 15%, azufre (S) 3%, calcio (cao) 6%.

Puede mezclarse con estiércol: **5 kg de fertilizante con 100 de estiércol** (bien descompuesto). Esta mezcla se incorporará a razón de 250 kg por cada 150 – 200 m² de suelo. **30 a 40 libras/cuerda**.

Incorporar el fertilizante antes de la siembra o trasplante, según el cultivo, a dosis de 250 a 400 gr cada 10 m de surco.



f. UREA

Fertilizante, alto contenido de nitrógeno, es esencial en el metabolismo de la planta. Se encuentra abundantemente en la orina. Se puede aplicar en forma granulada. O disuelto en agua. 25 a 30 libras/cuerda.

Su deficiencia produce plantas amarillentas, reducidas, torcidas o enrolladas y a la madurez el cuello no se dobla ni se seca.





HELVETAS
Swiss Intercooperation



10. MANEJO DE AGROQUIMICOS

1. construcción de la bodega de agroquímicos:

2. almacenamiento de agroquímicos y protección de aplicadores

- Los agroquímicos deben estar en un lugar seco
- La bodega debe mantenerse con llave
- Equipo necesario para medir líquidos o pesar sólidos, ej: Jeringas limpias.
- Los estantes debe de ser de material resistente, plano y una bandeja para reducir derrames.



3. Señalización y demarcaciones para el almacenamiento de agroquímicos

4. Manejo de los productos plaguicidas

- Empaque de plaguicidas.
- Retirar todos los empaques que no estén en buen estado
- Leer cuidadosamente las instrucciones al almacenar.
- Guardar los productos en sus empaques originales



5. Apilamiento adecuado de los productos

- Almacenar los plaguicidas según su uso: herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, nematicidas.
- Almacenar de acuerdo a su presentación: polvos, granulados (parte superior de los estantes) líquidos (parte inferior de los estantes)
- Almacenar tomando en cuenta su grado de toxicidad: banda roja, banda amarilla, banda azul y banda verde.



6. Información requerida para el manejo adecuado de los agroquímicos

- Mantener una lista o inventario de las sustancias almacenadas.
- Guardar información (Etiqueta / panfleto)
- Mantener actualizado el inventario de los plaguicidas. Existentes.



HELVETAS
Swiss Intercooperation



7. Medidas para protección y de prevención en caso de derrames o accidentes en la bodega de agroquímicos

- Contar con equipo de protección personal.
- En la bodega deben estar pegadas las instrucciones de que hacer en caso de derrame de productos
- Mantener a disposición jabón, toallas, duchas, lavajojos y lavamanos.
- Lavarse inmediatamente con suficiente agua y jabón al entrar en contacto con plaguicidas en forma accidental.
- La ropa sucia y contaminada no debe ser llevada a la casa con el fin de lavarla
- Números de teléfono a la vista en caso de emergencia.
- Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios.
- Someterse a exámenes constantemente.



8. Preparación de Agroquímicos:

- **Formulación:** ultra bajo volumen (UBV), polvos secos, granulados.R
- Requieren dilución en agua como polvos mojables, concentrados emulsionables y solubles, emulsiones concentradas, algunos se expenden en bolsas que se solubilizan en agua liberando su contenido.
- **Etiquetado:** Previo a la preparación de la mezcla, leer la etiqueta. La información contenida es la siguiente:
 - **En la parte derecha: instrucciones y recomendaciones de uso** (Cultivos a tratar, dosis y momento oportuno de aplicación).
 - **En el centro: se ubica la marca, composición del producto y la Fecha de vencimiento, entre otros datos.**





HELVETAS
Swiss Intercooperation



- *A la izquierda: precauciones para el uso, recomendaciones para*
- El almacenamiento, primeros auxilios en caso de accidentes, Antídotos, clase toxicológica, riesgos ambientales, etc.

9. Preparación del Caldo de aplicación:

- Utilizar ropa protectora
- Utilizar vasos graduados, balanzas, embudos, para la preparación de la mezcla.
- Nunca utilizar utensilios de cocina para pesar o medir el Agroquímico.
- Nunca agite las mezclas con las manos.
- Después de preparar la mezcla, lavar los utensilios empleados.
- No preparar las mezclas en el interior o cercanía de las casas.
- Respetar siempre las dosis y diluciones recomendadas en la etiqueta.
- Llenar el tanque hasta la mitad de su capacidad y Agregar el agroquímico evitando derrames o Salpicaduras, completar el llenado del equipo con agua, sin dejar de agitar.
- Completar el llenado del equipo con agua, sin dejar de agitar.
- Lavar todos los elementos empleados, vaciando el agua de enjuague en el tanque (triple lavado)
- Antes de la dilución se debe conocer el total de volumen que se va a descargar.



10. Mezcla de productos fitosanitarios: Algunos productos son incompatibles con otros. Cuando sean de distinta formulación, mezclarlos según el siguiente orden:

- Acondicionador de agua (regulador de ph y dureza del agua).
- Líquidos solubles.
- Gránulos dispersables





HELVETAS
Swiss Intercooperation



- Polvos mojables.
- Concentrados emulsionables o floables.
- Emulsiones
- Aceites o coadyuvantes.

11. Procedimiento de Primeros Auxilios:

Entregar al médico la etiqueta del producto con el cual se ha producido la intoxicación.

- **Contacto ocular:** lavar los ojos con abundante suero fisiológico o agua limpia, durante por lo menos 15 minutos.
- **Contacto dermatológico:** quitar la ropa contaminada y lavar la Piel y cabellos con agua y jabón o bien con agua bicarbonatada.
- **Inhalación:** trasladar a la persona afectada al aire libre, fuera del Área contaminada. Aflojar las ropas ajustadas, mantenerla quieta, acostada, en caso de ser necesario aplicar respiración boca a boca.
- **Ingestión:** no inducir el vómito si el paciente está inconsciente.





MODULO IV

COSECHA Y POS COSECHA DE LA CEBOLLA





MODULO III

COSECHA Y POSCOSECHA

1. Cosecha
2. Curado
3. Almacenamiento
4. Rendimiento



HELVETAS
Swiss Intercooperation



1. COSECHA

a. Labores culturales de precosecha:

Suspender el riego 15 días antes de la cosecha

b. Labores de cosecha

La cebolla tiene 80% de agua.

El falso tallo se ablanda, se dobla y cae fácilmente.

Evitar cosechas muy tempranas y muy tardías, si se cosecha anticipadamente: los bulbos tardan en secarse, menos peso y pueden resultar con el cuello abierto, arrugados y blandos.

Si se cosecha tardíamente, casi al 100%, el peso de los bulbos es mayor pero hay daños por insolación (menos capacidad de conservación por ataque de microorganismos).

Para el arranque debe estar lo mas seco posible, la presencia de humedad favorece el manchado del bulbo.

c. Índice de cosecha

- El tiempo entre el trasplante y la cosecha según variedad, condiciones del clima (temperatura, humedad y brillo solar).
- Cosecha en la última semana de abril y todo el mes de mayo
- 90% de los tallos de las plantas se han doblado.
- Si es para almacenamiento se debe de tratar con un antibrotador.
- El uso de herbicida o corte de raíces no ayudan en la maduración del bulbo, acortan la vida comercial.



d. Formas de recolección

Recolección en días soleados. Tirar las plantas hacia arriba con azadón



HELVETAS
Swiss Intercooperation



2. CURADO

Es un proceso que consiste en secar de dos a tres capas mas externas del bulbo, lo que permite es alargar la vida útil de la cebolla por varias semanas

a. Ventajas:

- Mayor protección a daños físicos y mecánicos
- Cerrar el cuello de los bulbos, evitando la perdida de agua y la contaminación de hongos y bacterias.
- Los bulbos alcanzan la maduración completa, adquiriendo el color típico de las variedades tanto interno como externo.
- Alcanza el grado de pungencia (picor), clave para el almacenamiento
- No altera las propiedades físicas químicas de la cebolla de bulbo, en algunos casos se presenta mayor concentración de picante en los bulbos.



b. Acondicionamiento de la cebolla para el curado:

- Después de la cosecha se hace el corte de las hojas, dejando 2 o 3 cms, por encima de la cabeza del bulbo y se retiran las raíces sin producir heridas.
- Los bulbos deben limpiarse y seleccionarse para el proceso de secado y almacenamiento.
- Se debe eliminar la tierra adherida que pueden tener y las catafilos o capas sueltas.



c. Métodos de curado

Curado natural: Se aprovecha las condiciones del clima del lugar así como la temperatura, la humedad relativa y la velocidad del viento.

i. Secado en el terreno propio:



HELVETAS
Swiss Intercooperation



- Una vez recolectada la cebolla, se deja sobre le suelo sin cortar el follaje, ni las raíces, colocada en hileras de tal manera que unas plantas tapen los bulbos de otras para evitar quemaduras por el sol, de 6 a 10 días. Dando vuelta cada 3 días.
- Embolsado en arpillas o sacos
- Ordenamiento de bultos, que se llevan a la bodega, donde se colocan los bulbos en bandejas con una buena ventilación y baja humedad, se le retiran las hojas y las raíces sin dañar los bulbos.



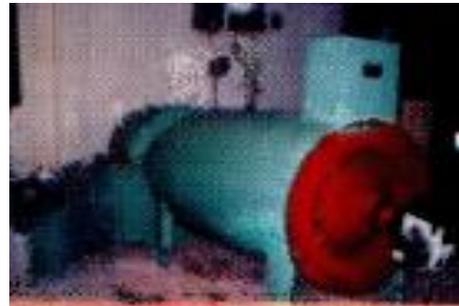
ii. Secado Solares

- Se construye de diferentes capacidades según necesidad del secado, en forma parabólica tipo invernadero. Algunas medidas 4 mts. De ancho, 12 mts. De largo, 2.2 mtrs. De altura.



iii. Secado mecánico:

- Es una tecnología mas avanzada que usa en otros países.





3. ALMACENAMIENTO

Una vez curada se traslada al centro de acopio, en bultos de 50 libras. Se deben de ventilar, controlar la temperatura y la humedad relativa. Es necesario almacenar la cebolla debido a que no hay mercado inmediato y se esperan mejores precios.

a. Aspectos a tener en cuenta para el almacenamiento:

i. Dormancia:

Suspensión aparentemente del crecimiento de hojas y raicillas en los bulbos, que puede ser entre 60 a 120 días dependiendo de la variedad, prácticas del cultivo y de las condiciones del almacenamiento.



ii. Brotación de la cebolla:

Evitar la brotación para darle mas vida de almacenamiento por lo que se debe de aplicara inhibidores de Brotación en pre cosecha 12 a 15 días de la recolección.



iii. Formas de almacenamiento:

Se puede almacenar en un ambiente refrigerado o en un ambiente ligeramente calentado, controlando temperatura y humedad relativa, mediante aireación natural o uso de ventilación.

Se puede almacenar de 8 a 16 semanas en un ambiente fresco, seco y ventilado (temperatura 5 a 15 grados centígrados).





HELVETAS
Swiss Intercooperation



En refrigeración:

En una bodega con temperatura de 0 a 5 grados centígrados.

iv. Características de la cebolla por color:

- **Cebolla blanca:** Poca vida en almacenamiento
- **Cebolla amarilla:** resistente, tiende a tener larga vida en almacenamiento
- **Cebolla morada:** resistente, tiene larga vida en almacenamiento



4. RENDIMIENTO

En la Cooperativa

Cebolla Blanca: 45 hasta 70 quintales por cuerda

Cebolla Morada o roja: 45 hasta 75 quintales por cuerda

Cebolla Amarilla: 45 hasta 90 quintales por cuerda

1538 pilones por tablón





BIBLIOGRAFIA

1. Curado y almacenamiento de cebolla de bulbo. "Mejoramiento de la competitividad de la cebolla de bulbo en el departamento de Cundinamarca, a través de la producción limpia, tecnologías de curado y almacenamiento". Colombia.
2. Don Hortalicio: El manejo seguro de plaguicidas y las técnicas de aplicación
3. Enfermedades y plagas importantes en cebolla, BEJO Zaden B.V.
4. Galmarini C. Manual del Cultivo de la Cebolla, INTA Centro Regional Cuyo, Santiago de Chile julio 1997.
5. Manejo Integrado de Plagas, cultivo de Cebolla, Managua, enero 2004, 1ra Edición.
6. Manual de procedimientos para el manejo de agroquímicos, Universidad de Costa Rica, Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno.
7. Reveles M., Velásquez R., Reveles L., Cid J., Guía para producción de Cebollas en Zacatecas. Campo experimental Zacatecas CIRNOC, Zacatecas, México. 40 P.
8. Vazquéz M., Patishtán J., Vazquéz E., Ramírez M. Fertirrigación del cultivo de Cebolla con riego por goteo en el sur de Tamaulipas. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro de Investigación Regional del Noreste Campo Experimental Las Huastecas Villa Cuauhtémoc, Tamaulipas. Diciembre 2011.



ASOCUCH

9na. Ave. 7-82 Zona 1, Chiantla

Tel.: 77645332, 77645333

asocuch.chiantla@gmail.com

Esta publicación se realizó con el apoyo financiero de HELVETAS Guatemala, en el marco del Proyecto de Desarrollo Rural Territorial en colaboración con la Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes