

---

# 48 Nuevas Ideas

---



para  
**Agricultores  
Bolivianos**

Editado por

**Dr. Jeffery Bentley**

*Antropólogo Agrícola*

**Dr. Eric Boa**

*Clínica Global de Plantas, CABI Bioscience*

Enero del 2006

FIT-22 es un proyecto realizado por Atica y la Clínica Global de Plantas, auspiciado por el Departamento para el Desarrollo Internacional, Reino Unido

CITACIÓN CORRECTA:

Bentley, Jeffery W. & Eric Boa (eds.) 2006. *48 Nuevas Ideas para Agricultores Bolivianos*. Cochabamba, Bolivia: Clínica Global de Plantas.

© Jeffery Bentley, Eric Boa, Global Plant Clinic 2006

Printed in Bolivia / Impreso en Bolivia

# C O N T E N I D O

|  |     |
|--|-----|
| <b>Introducción en español</b> .....                       | ii  |
| <b>Introduction in English</b> .....                       | iii |
| <b>Listado de hojas volantes (HV = hoja volante)</b> ..... | iv  |
| <b>Hojas volantes: HV1 a la HV48</b>                       |     |

## Notas

### FOTOGRAFÍAS – CRÉDITOS

Las fotos en HV 13, 20 (arriba), 27, 29, 31, 33, 41 (arriba), fueron tomadas por Jeff Bentley. La foto en HV 37 (abajo) es de Daniel Vásques. La foto en HV 40 es por Jim Waller. Las fotos en HV 5, 14, 15, 17, 18 (abajo), 19, 25, 26, 28 (abajo), 30, 35 (abajo), 36 (abajo), 38 (arriba), 39 (abajo), 42 (arriba), 44, 45, 48 fueron proporcionadas por los autores de las hojas volantes. Otras fotos son de Eric Boa. Se reservan todos los derechos.

### DISPONIBILIDAD

Se puede pedir copias de este libro del Dr. Jeff Bentley, Casilla 2695, Cochabamba, Bolivia por \$10.

### USO DEL MATERIAL

Este libro, texto y fotos son propiedad intelectual de Jeff Bentley y la Global Plant Clinic. Otorgamos al público el derecho de copiar el material para la educación, investigación y actividades sin fines de lucro. Si adapta el texto o las fotos para otros usos, agradeceremos enviar una copia a uno de los siguientes: Dr. Jeff Bentley, [bentley@albatros.cnb.net](mailto:bentley@albatros.cnb.net) o Dr. Eric Boa, [e.boa@cabi.org](mailto:e.boa@cabi.org). Favor dejarnos saber sus comentarios.

*Para mayores informaciones sobre cursos de capacitación y el FIT-22 tomar contacto con:*

|   |  |  |
|---|--|--|
| JEFFERY BENTLEY<br><a href="mailto:bentley@albatros.cnb.net">bentley@albatros.cnb.net</a><br><a href="http://www.jefferywbentley.com">www.jefferywbentley.com</a> | ERIC BOA<br><a href="mailto:e.boa@cabi.org">e.boa@cabi.org</a><br><a href="http://www.globalplantclinic.org">www.globalplantclinic.org</a> | JORGE LOZANO ( <i>Atica</i> )<br><a href="mailto:jlozano@entelnet.bo">jlozano@entelnet.bo</a><br>tel: 428-6770 |
|---|--|--|

FOTO DE CARÁTULA: Doña Agripina lee una hoja volante sobre el control de áfidos en habas (HV22). Le mira su hijo Jesús en Mojotorillo, Potosí.

# Introducción

ESTAS HOJAS volantes de una página ofrecen soluciones prácticas a los problemas de los agricultores. Cada una describe una tecnología en tres partes: el problema, datos básicos y una solución. Se escribieron para agricultores bolivianos pero esperamos que sean útiles en otros lugares también.

Cada hoja volante fue escrita por un técnico. Las 48 se escribieron durante cuatro cursos de cinco días en octubre y noviembre del 2005. Boa y Bentley dimos la capacitación bajo el FIT-22, un proyecto de ATICA y la Clínica Global de Plantas. Los instructores editamos la prosa y ayudamos con la diagramación y en algunos casos con el contenido, pero cada hoja volante es el trabajo de un autor, cuyo nombre y dirección aparecen en la parte inferior de cada página.

Las tecnologías están vinculadas a los PITAs (proyectos de innovación tecnológica aplicada) financiados por las cuatro fundaciones de desarrollo tecnológico agropecuario y forestal (Valles, Trópico Húmedo, Altiplano y Chaco) a través del SIBTA (Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria). Algunas hojas volantes fueron escritas por personal de la Fundación Chaco, quienes supervisan a los PITAs y conocen las demandas tecnológicas (por ejemplo HV48).

Las hojas volantes en este libro reflejan la experiencia vivida por los técnicos con los agricultores. Hay que aprovechar más este valioso conocimiento, que ayuda a revelar las demandas tecnológicas explícitas e implícitas. Las demandas implícitas son las que los agricultores no mencionan, pero son reales. Por ejemplo, los productores tal vez no piden explícitamente un aparato para determinar si las uvas están maduras, porque creen que las uvas están listas para cosechar cuando se vuelven amarillas, cuando no

es tanto así (HV5). Los agricultores están tan acostumbrados a ver ciertas enfermedades endémicas, como el mildiu en la quinua, que no demandan explícitamente un control hasta que los agrónomos les ayudan a ver su importancia (HV30). Muchas de las otras tecnologías en este tomo responden a demandas implícitas, que los extensionistas entienden tal vez mejor que nadie.

Las hojas volantes pueden adaptarse a otros métodos de extensión. Esto funcionó bien cuando fuimos a la feria de Tiraque para *Ir al Público*, cuando una explicación por extensionistas sobre enfermedades de la cebolla se reforzó al distribuir la hoja volante (HV8).

Las tecnologías se dirigen a plagas y enfermedades y otros temas agronómicos como

la post-cosecha y semillas.

Incorporan conocimiento científico, técnico y local y son una mezcla pragmática de las cosas que funcionan. Los técnicos validaron sus hojas volantes al invitar a los agricultores a leerlas y comentar sobre ellas. Esa 'revisión por árbitros agricultores' ayudó a mejorar el texto y las fotos.

Una hoja volante (HV26) se tradujo al quechua (HV26a). Esperamos hacer más de eso en el futuro.

Bentley y Boa corregimos

errores y agregamos nueva información cuando era posible: HV32 sobre una enfermedad de fitoplasma de papa se basa en investigación por la GPC y el CIAT/Santa Cruz (Centro de Investigación Agrícola Tropical).

Los agricultores tienen sed de información que las hojas volantes ayudan a dar. Actualmente los técnicos tienen las hojas que escribieron, y las de sus colegas. El próximo paso es ver cómo los técnicos y los agricultores responden a las hojas volantes. Invitamos a los lectores a hacernos comentarios.



¿Quiere saber más sobre el riego?  
Vea HV24.

## Introduction

These one page fact sheets, known as *hojas volantes* in Spanish, offer practical solutions to farmers' problems. Each one describes a technology and is organised in three parts: the problem, basic facts, and a solution. They are written for Bolivian farmers but we hope they will be useful elsewhere.

Each fact sheet was written by one técnico. All 48 were written during four, five-day courses held in October and November 2005. The training was given by Boa and Bentley under FIT-22, a project by ATICA and the Global Plant Clinic. The instructors edited the prose and advised on layout and content, but each data sheet is the work of an individual author, whose name and address is listed at the bottom of each page.

The technologies are linked to PITAs (applied technological innovation projects) funded by the four Bolivian agricultural technology development foundations (Valleys, Humid Tropics, Altiplano and Chaco) through SIBTA (Bolivian Agricultural Technology System). A few fact sheets were written by staff of the Chaco Foundation, who monitor PITAs and who know the technology demands (e.g. HV48).

The fact sheets in this book reflect the field experiences of técnicos with farmers. This valuable knowledge is often ignored, yet it helps reveal explicit and implicit demands for technologies. Implicit demands are the ones that farmers do not articulate, but are still real. For example, smallholders may not explicitly ask for a useful device for determining if grapes are ripe, because they think grapes turn yellow when they are ripe, although this is not so (HV5). Farmers are so used to seeing some endemic diseases, like mildew on quinoa, that they do not explicitly demand a control until agronomists help them see its importance (HV30). Many of the other technologies in this volume respond to implicit demands, which the extensionists understand perhaps better than anyone.

Fact sheets can be adapted to other extension methods. We saw this work well while *Going Public* at the Tiraque Fair, where a live explanation of thrips damage on onions was reinforced by distributing the fact sheet (HV8).

The technologies address pests and diseases and other agronomic topics, including post-harvest storage and seeds. They incorporate scientific, technical and local knowledge and are a pragmatic blend of what works. The técnicos validated their fact sheets by inviting farmers to read and comment on each one. This 'farmer peer review' helped improve text and photos.

One fact sheet (HV26) was translated into Quechua (HV26a). We want to do more of this in future.

Bentley and Boa corrected factual errors and provided new information where possible: HV32 on a phytoplasma disease of potatoes is based on recent research carried out by the GPC and CIAT/Santa Cruz (Centre for Research on Tropical Agriculture).

Farmers crave new information and these fact sheets help provide it. The técnicos now have the sheets they wrote, and those of their colleagues. The next step is to see how extensionists and farmers respond to the data sheets. We welcome comments from readers.



¿Quiere saber para qué sirve un anillo de lana? Vea HV37 y HV46.

# Listado de Hojas Volantes

HV = hoja volante

|      | TITULO   |
|------|--|
| HV1  | Cosecha Limpia para el Control de la Broca del Café        |
| HV2  | Pudrición de la Cabeza de la Cebolla                       |
| HV3  | Cosecha de Cebolla   |
| HV4  | Bolsitas para Plantines de Locoto                          |
| HV5  | Cosecha y Empaque de Uva de Mesa                           |
| HV6  | Selección y Tratamiento de Maní para Semilla               |
| HV7  | Desinfección del Suelo para el Cultivo Intensivo de Flores |
| HV8  | Trips (Llaja) de la Cebolla                                |
| HV9  | Cómo Cosechar Más Arroz                                    |
| HV10 | Nuevas Variedades de Arroz con Altos rendimientos          |
| HV11 | Fertilizar para Cosechar Más Caña                          |
| HV12 | Arroz en Barbecho y Pampa                                  |
| HV13 | Renovar Café con Plantines                                 |
| HV14 | El Chinche de la Soya                                      |
| HV15 | Ganar Dinero con una Plantación Forestal                   |
| HV16 | Sigatoka Negra en Plátano                                  |
| HV17 | Barrenadores en Caña de Azúcar                             |
| HV18 | Manejo de Mosca Blanca en Soya                             |
| HV19 | Clasificación del Grano de la Quinua por Tamaño            |
| HV20 | Silos Metálicos para Almacenar Quinua                      |
| HV21 | Mancha Chocolateada en Haba                                |
| HV22 | El Pulgón en el Haba                                       |
| HV23 | Certificación de Semilla de Haba                           |
| HV24 | El Riego del Haba  |
| HV25 | Alimenta al Cultivo para que Rinda Más                     |

|       | TITULO   |
|-------|--|
| HV26  | Desinfección de Semilla de H33aba                      |
| HV26a | <i>Imaynata Desinfectasuman Haba Mujuta (quechua)</i>  |
| HV27  | Preparación de Suelos, Fertilización y Siembra de Haba |
| HV28  | Produce Semilla Sana de Haba                           |
| HV29  | Pudrición Blanca y Nemátodo en Ajo                     |
| HV30  | El Mildiu de la Quinua                                 |
| HV31  | La Cavadora de Papa                                    |
| HV32  | Fitoplasma de la Papa                                  |
| HV33  | Silos de Papa  |
| HV34  | Cosecha de Haba  |
| HV34  | Roya de la Soya  |
| HV36  | Seleccionando el Achachairú para el Mercado            |
| HV37  | Churquera del Duraznero                                |
| HV38  | Control Orgánico de Ceniza en Uva                      |
| HV39  | Mosca de la Fruta                                      |
| HV40  | Antracnosis, o Mancha Negra de la Papaya               |
| HV41  | Silos Metálicos para Almacenar Semilla de Maíz         |
| HV42  | Siembra y Carpidas del Maní                            |
| HV43  | Nuevas Variedades de Maíz                              |
| HV44  | Herbicidas para Maní                                   |
| HV45  | Cosecha de Maní  |
| HV46  | Control de Hormigas en Colmenas                        |
| HV47  | Gomosis de los Naranjos                                |
| HV48  | El Gusano Cogollero                                    |

|  |                         |            |
|--|-------------------------|------------|
| <h1>Cosecha Limpia para el Control de la Broca del Café</h1> | <p>HOJA<br/>VOLANTE</p> | <h1>1</h1> |
|--|-------------------------|------------|

La broca del café es una plaga que causa grandes pérdidas en la producción, además malogra el grano y no se puede vender a buenos precios.

### Dónde vive la broca

La broca sólo se alimenta de las cerezas del café, perforando el fruto y formando huecos o galerías donde pone sus huevos. La broca está en todos los cafetales, sobre todo donde no hacen una cosecha limpia. La broca sobrevive hasta el siguiente año en los granos que sobraron después de la cosecha final. También sobrevive en granos caídos en el suelo. La broca no puede vivir en otro lugar, sólo en el fruto del café.



La broca se multiplica para el siguiente año en granos abandonados

### Control de la broca

Se puede usar insecticidas, pero no son aceptados por la certificadora orgánica, además son caros.

Hay avispas y hormigas que matan a algunas brocas, pero no matan lo suficiente. Aún así debemos cuidar a las avispas y hormigas, porque algo es algo.

Pero hay trabajos sencillos y baratos que funcionan, y sólo se necesita ganas de trabajar para combatir a la broca, entre ellas tenemos la poda, manejo de sombra, y la cosecha limpia.

Después de la cosecha final hacer podas de formación, eliminando ramas no productivas. Ralea la sombra en lugares muy sombreados y plantar árboles en lugares sin sombra.

Pero el secreto de controlar a la broca es la cosecha limpia. Cada grano de café que dejamos en el cafetal es una casa para la broca, donde vive y se reproduce. Una cosecha limpia es recolectar todo los granos que sobraron de la cosecha grande (rojos, verdes y qholos) y también recolectar los frutos del suelo, porque allí también vive la broca. Si no hay granos de café en el cafetal, no habrá broca porque todos morirán por falta de alimento.



|  |  |
|--|--|
| <p>Autor: <b>Téc. Agr. José Edgar Tangara</b></p> <p>SAIMTRADE, La Paz<br/>tel: 71921213; 71508838<br/>email: saimtrade@yahoo.es</p> | <p><b>Es un PITA de la Fundación Trópico Húmedo</b></p> <p>Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)</p> |
|--|--|

|  |                     |                               |
|--|---------------------|-------------------------------|
| <h1 style="margin: 0;">Pudrición de la Cabeza de la Cebolla</h1> | <p>HOJA VOLANTE</p> | <h1 style="margin: 0;">2</h1> |
|--|---------------------|-------------------------------|

## Cómo reconocer la pudrición de la cabeza

Las cabezas enfermas tienen una pudrición húmeda que mata las raíces y la cáscara de la cebolla. Cuando la cabeza se pudre las hojas se ponen amarillentas, desde las puntas hacia la base. Si sacamos la planta se ven alrededor de la cabeza unos puntos de color blanco sedoso y negro. En las plantas jóvenes el ataque es más fuerte. La planta se marchita y las hojas se caen rápidamente. Si el hongo ataca al final del cultivo o durante la cosecha, la cebolla se enferma en almacén.



Así empieza el ataque de Sclerotium

## La vida de la pudrición de la cabeza

La pudrición de la cabeza es causado por un hongo llamado *Sclerotium cepivorum* que vive en el suelo y mata la planta. El hongo vive mejor a temperaturas entre 10 y 20 grados centígrados. Esta enfermedad puede vivir en el suelo hasta ocho años aun sin plantas de cebolla.

La enfermedad también ataca al ajo por lo que no se debe plantar cebolla en la parcela donde se cultivó ajo. La pudrición de la cabeza es llevada por el agua de riego, plantas enfermas, estiércol de oveja, herramientas de labranza (tractor, palas, picotas, azadón).

## Control

No existe control, pero se puede prevenir realizando las siguientes actividades. Se debe comprar plantas sanas, libres de enfermedad. Exija a los productores de plantines la certificación.

Arrancar las plantas amarillentas y observar la cabeza. Si tiene los puntos blancos se debe quemar las plantas enfermas lejos de la plantación.

Haga una buena rotación de cultivos. Si sembramos cebolla cada dos años, la enfermedad permanece en el suelo. Siembre otros cultivos por cuatro años antes de volver a sembrar cebolla. Siembre cultivos como la zanahoria, papa y haba después de cosechar la cebolla.



Queme las cabezas de descarte que quedan en la parcela después de vender la cebolla. No se debe permitir que las ovejas coman las cabezas que se quedan en la parcela. Haga el almácigo de plantines en zonas donde no se ha sembrado antes cebolla.

|  |  |
|--|--|
| <p>Autor: <b>Ing. Omar Tames H.</b></p> <p>ECO-VIDA, Cochabamba<br/>tel: 4445998; 4426369 (dom.)<br/>email: omar_tames@hotmail.com</p> | <p><b>Es un PITA de la Fundación Valles</b></p> <p>Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)</p> |
|--|--|



# Cosecha de Cebolla

HOJA  
VOLANTE

3

## Cuándo cosechar

Cosechando la cebolla a tiempo obtenemos una mejor calidad y mejor precio. Hay que cosechar la cebolla cuando está madura. Si cosechamos antes, el cuello tarda en cerrar, y se pudren más cebollas. Si se cosecha la cebolla cuando no está madura, las capas exteriores todavía no están bien formadas, y el producto no tiene buena presentación para vender en el mercado.



Momento adecuado de cosecha

## Cómo cosechar

Siga los siguientes pasos

1. Corte de riego.
2. Se debe cortar el riego cuando el 25% a 30% de los tallos están doblados. Es decir que de cada diez plantas, dos a tres deben tener los tallos doblados. Cortando el riego, no hay un rápido rebrote, especialmente si se piensa guardar la cebolla durante un tiempo.
3. Cosechar en el mejor momento.
4. La cebolla está lista para cosechar cuando 60% a 70% de los tallos están doblados. Es decir que de diez plantas, 6 a 7 tallos deben tener los tallos doblados.
5. Labor de cosecha.
6. Se debe cosechar con una azada, cavando paralelamente de tres a cuatro surcos y acordonando bien, poniendo las hojas sobre las cabezas para que el sol no las queme.
7. Eliminar rastrojos.
8. No deje rastrojos y cabezas enfermas dentro del terreno, porque la enfermedad se queda en la tierra y puede contagiar a futuras cosechas. Se debe recoger todos los rastrojos y cabezas enfermas y sacarlos a un extremo del terreno. Una vez secos, debe quemarlos todos.



Mejor calidad de cebolla y valor del mercado

Autor: **Ing. Johan Antezana**

CEDES, El Puente, Tarija  
tel: 046135556; 71702909  
email: johan@yahoo.es

**Es un PITA de la Fundación Valles**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Bolsitas para Plantines de Locoto

HOJA  
VOLANTE

4

## El mal prendimiento del locoto

Uno de los problemas al plantar un chaco de locoto es el mal prendimiento después del trasplante, muchas veces menor al 50%. Entonces el agricultor necesita más plantas, que cuestan más trabajo y más dinero.

## Por qué se mueren los plantines de locoto

Los plantines de locoto se dañan en el traslado para la plantación, y por la falta de lluvias. Los plantines débiles son los que se enferman más.

## Solución

Las bolsitas de plástico protegen a los plantines. La bolsita forma un pan de tierra, que protege a las raíces. Use bolsas de base cerrada. Preparar buena tierra para rellenar las bolsas, mejor si es desinfectada. Es bueno tener fuente de agua cercana. Se hace un almácigo y se trasplantan los plantines del almácigo a las bolsitas al cabo de un mes. Es bueno hacer eso cerca del chaco para ahorrar trabajo de traslado de plantines. Use bolsitas de 12 x 17 cm en zonas altas y bolsitas de 10 x 15 cm, en las zonas bajas. Vuelva a usar las bolsitas en la siguiente campaña. Se las puede usar por más de cinco campañas, así ahorra su dinero y no deja bolsas viejas botadas en su comunidad.

Las bolsitas dan los siguientes beneficios:

- Plantines más fuertes
- Plantines más sanos
- Los plantines sufren menos daño en la plantación
- Prendimiento en campo mayor al 95%
- Es posible plantar aun cuando hay escasez de lluvia y en cualquier hora del día
- Nos permite usar justo la cantidad necesaria de semilla o plantines
- Se adelanta la floración por tanto se adelanta en un mes la primera cosecha
- Es posible cosechar más veces por ciclo, y tener mayor rendimiento.



Locoto cosechado de plantas sembradas en bolsitas



Llenando bolsas con tierra

Autor: **Ing. Modesto Felipe**

PROINPA, Cochabamba  
tel: 4745587; 4360800  
email: mfelipe@proinpa.org

**Es un PITA de la Fundación Valles**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Cosecha y Empaque de Uva de Mesa

HOJA  
VOLANTE

5

Cuando cosechan la uva en base al color y sabor los racimos salen desuniformes y se venden a menor precio. Los empaques en cajas de madera demasiado grandes hacen que la fruta se aplaste.

## Cómo cosechar y empacar

Antiguamente los productores pensaban que la uva estaba madura si era amarillenta (ámbar) y dulce. Pero las frutas se ponen amarillas por el sol, y los racimos que están salidos son los más amarillentos. Así que el color no nos dice si la uva está lista para cosechar.

Mucha gente no arregla bien el racimo y empaca la fruta en cajas grandes embalando hasta 33 Kg, en cajas con capacidad de 30 Kg, con papel periódico y sin ninguna identificación. Pero con una mejor presentación se puede vender a mayor precio.

## Instrumentos para la cosecha y el empaque

REFRACTÓMETRO, que mide el azúcar. La uva está madura si el azúcar está a 16° Brix.

CALIBRADOR, es un juego de argollas enumeradas en milímetros, que miden el tamaño de las bayas.



TIJERAS DE ARREGLO DE RACIMO. Tienen puntas redondas evitando el daño de las bayas.

CAJAS de madera con una capacidad de no más de 20 Kg, *papel de embalaje* (sábana) y una *etiqueta* que identifica los productores y la fruta.

## Pasos

1. Determinar la madurez de la fruta con el refractómetro. Primero verifique si está calibrado, colocando agua limpia en el prisma, el que debe marcar 0° Brix, luego tomar dos a tres granos de la parte media del racimo y colocar el jugo en el prisma. Si llega a los 16° Brix, la fruta está lista para cosechar.

2. Cortar el racimo del tallo a unos 3 cm, de la primera baya. Arregle el racimo con las tijeras, eliminando los granos enfermos, reventados y pequeños, y las colas del racimo.

3. Con el calibre, clasificar el racimo de acuerdo a la uva (mayores y menores a 22 mm) y separando las verdes de las ámbares, resultando cuatro tipos de productos: grande verde, grande ámbar, mediana verde y mediana ámbar.

4. Para el empaque, cubra el interior de las cajas con papel sábana, introduciendo los racimos cuidadosamente hasta cubrirlas sin sobrepasarse, luego cubrir la parte superior con el papel y pegar a un lado de la caja la etiqueta del productor.



Autor: Lic. María de Pilar Orozco

AGRO XXI, Tarija  
tel: 6633979; 71896330  
email: pilar28\_17@hotmail.com

Es un PITA de la Fundación Valles

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Selección y Tratamiento de Maní para Semilla

HOJA  
VOLANTE

6

## Semilla

Uno de los mayores problemas en las zonas maniceras de los valles cruceños es la falta de buena semilla. Mucha de la semilla tiene impurezas y mezcla de variedades. Con la mala semilla, el cultivo nace desuniforme. Las plantas jóvenes son más fáciles de contraer enfermedades de suelo, el cultivo se desarrolla menos y rinde poco.



Semillas de mala calidad

## Enfermedades en la semilla

El maní tiene muchas enfermedades causadas por hongos, por ejemplo Rhizoctonia, Fusarium, Penicillium y otros. Las enfermedades pasan del suelo, al cultivo en el campo. Si un cultivo ha tenido plagas y enfermedades no es recomendable para semilla de maní.

## Cómo obtener buena semilla

LA MEJOR MANERA es sembrar maní con el propósito de que sea para semilla y protegerlo contra las plagas y enfermedades. Eliminar los granos partidos o enfermos. Los mejores granos para semilla son los de tamaño mediano a pequeño.

LA SEMILLA DEBE SER COSECHADA a tiempo, ni muy temprano ni muy tarde. Para saber si su maní está listo para cosechar, tome unas diez plantas al azar, de diferentes partes de la parcela. Si tienen manchas oscuras en el interior de la cáscara, el maní está maduro. Esperamos que la mayoría de las cáscaras tengan manchas oscuras en el primer y segundo corte. Un grano inmaduro no germina bien.

DETERMINAR EL PORCENTAJE de germinación para ver cuánta semilla usar. Esto se hace sembrando 100 granos de maní en arena fina, mojada y en una bandeja. A los ocho a diez días el número de plantas germinadas indica la tasa de germinación. Por ejemplo si de los 100 granos 85 nacieron, su tasa de germinación es 85. Recomendamos 60 kg de semilla con 85% de germinación por hectárea (variedad Florman). Si su tasa de germinación es menos, hay que usar más semilla.



Planta enferma y planta sana

PARA PREVENIR ENFERMEDADES que atacan a plantas jóvenes, trate la semilla con Vitavax (Thiram + Carboxín) a una dosis de 80 cc para 50 Kg de semilla. Se mezcla el producto con un poco de agua (30 a 40 cc), solo lo necesario para evitar el pelado de la semilla. Ponga los 50 Kg de semilla en una mezcladora. Agregue el Vitavax con agua, y revuelva hasta que toda la semilla esté cubierta del producto.

Autor: **Ing. Víctor Dionicio**

ANAPO, Mairana  
tel: 9482240  
email: victordio@hotmail.com

**Es un PITA de la Fundación Valles**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

|   |                     |          |
|---|---------------------|----------|
| <h1>Desinfección del Suelo para el Cultivo Intensivo de Flores</h1> | <b>HOJA VOLANTE</b> | <b>7</b> |
|---|---------------------|----------|

En el suelo existen hongos e insectos que atacan a bulbos y plantas, dañando la parte aérea de la planta, causando amarillamiento, manchas en hojas, tallos y flores.

### Cómo reconocer

Existen hongos como *Fusarium* y *Botrytis* que son las principales pudriciones, además de insectos que hacen daños mecánicos y sirven como puerta para el ingreso de enfermedades. Estos insectos son: ácaro de bulbo, criocerros o laqatus y otros como la tijerilla que son benéficos pero diseminan hongos y bacterias.

### Cómo prevenir

Desinfectar el suelo cada dos años para cultivos anuales, los bulbos cada plantación. Para plantaciones perennes cada cinco a seis años.

### Desinfección de suelo

**MÉTODO QUÍMICO.** Existen varios productos, muchos de los cuales prohibidos en otros países, como el Bromuro de Metilo y el PCNB. Otros países aceptan el uso de Basamid y dan buenos resultados, pero es altamente peligroso y tiene que ser usado únicamente por personal calificado; es un herbicida, insecticida, nematicida y funguicida. El químico es caro, peligroso, y a veces no está disponible en el mercado, pero el suelo está listo para sembrarse en 30 días.

**MÉTODO FÍSICO.** Esterilizar el suelo con vapor a 75° a 80 °C durante 20 a 30 minutos dependiendo del volumen y el equipo.

**SOLARIZACIÓN.** Para lugares de mucho sol. Se cubre el suelo con plástico negro durante 2 meses. Es útil para pequeños volúmenes,

**AGUA CALIENTE.** Se extiende el suelo en un piso impermeable y se echa agua caliente lo suficiente para que quede bien mojado, se cubre y se deja enfriar.

**VAPOR.** Hay máquinas (calderas a gas) comerciales que esterilizan el suelo con vapor. El costo es moderado y dan buenos resultados. El suelo esterilizado a vapor es limpio y sano; se enfría en dos días y está listo para la siembra. El único problema es que no cualquier persona puede fabricar un caldero, y son peligrosos de usar. Tienen alta probabilidad de explosión.



Producción de rosas sanas en Colombia depende del uso de suelo esterilizado



Mercado de flores en Tiraque

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Autor: Ing. Daniel Fernández</b></p> <p>FLORABULBO, Cochabamba<br/>                 tel: 4366272; 77403506<br/>                 email: florabulbo@hotmail.com</p> | <p><b>Es un PITA de la Fundación Valles</b></p> <p>Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)</p> |
|---|--|

# Trips (Llaja) de la Cebolla

HOJA  
VOLANTE

8

## Cómo reconocer al Trips

El trips es un insecto que infesta a la cebolla. Es muy pequeño, midiendo apenas un milímetro. Es amarillo en verano y pardo oscuro en invierno. Las ninfas o crías son de amarillo brillante y sin alas.

## Cómo viven los Trips

Los trips viven protegidos u ocultos entre las axilas de las hojas. Su vida desde huevo a adulto es de 15 a 20 días, y las hembras ponen entre 80 y 100 huevos. En condiciones favorables y con abundante alimento se reproducen continuamente todo el año. Los trips dañan al follaje raspando las hojas para chupar los jugos. Al raspar las hojas dejan su saliva que daña la hoja. Las heridas son puertas de entrada para enfermedades como la mancha púrpura y la kamanchaka. Las estrías o manchas verde amarillentas en las hojas son señales del trips.

Cuando la cebolla es para cabeza seca, el trips baja el rendimiento, reduciendo el tamaño de la cabeza. Con la cebolla en verde, el trips daña a las hojas, y reduce el precio. Cuando las hojas tienen manchas amarillas el mayorista regatea el precio.



Trips y sus daños

## Control

- EVITAR PLANTAR cebolla de manera continua en la parcela. Rotar con tomate, papa, haba.
- DESTROZAR O QUEMAR los rastrojos y eliminar las k'ipas porque allí sobreviven las llajas.
- CONTROL DE MALEZAS para evitar que las llajas pasen de las hierbas al cultivo.
- SOLO APLICAR INSECTICIDAS cuando hay muchos trips, lo cual se determina observando cada semana con una lupa, al inicio del cultivo y antes de la bulbificación. Solo use venenos si hay más de 20 trips por planta.



Trips viven también en las hierbas

Los productos recomendados y permitidos son: LAMBACYALOTRINA 15 a 20 cc por 20 litros de agua. CHLORPIRIFOS 20 cc por 20 litros de agua. ALFACIPERMETRINA 15 a 20 cc por 20 litros de agua.

Al fumigar, moje bien a las plantas, sobretodo la base de las hojas, donde viven los trips. Las hojas de la cebolla tienen una cera. Agregue un adherente al agua, para que el insecticida pegue bien a las hojas.

Autor: **Ing. Gonzalo Sandoval**

CEDES, Cochabamba  
tel: 4259618  
email: cedesbol@supernet.com.bo

**Es un PITA de la Fundación Valles**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

|                                  |                         |          |
|----------------------------------|-------------------------|----------|
| <h1>Cómo Cosechar más Arroz</h1> | <b>HOJA<br/>VOLANTE</b> | <b>9</b> |
|----------------------------------|-------------------------|----------|

Agricultores en el trópico de Cochabamba dicen que no ganan con el arroz; rinde muy poco.

## Escoger una buena variedad

Hemos comparado variedades nuevas y tradicionales de arroz por dos años con agricultores en el Chapare, en Chimoré y Vueltadero.

En los siguiente datos, vemos que las pruebas que hicimos, las nuevas variedades TARI, PANACÚ y CRISTAL 90 rindieron dos veces más que las tradicionales. La variedad BLUEBELL rindió 1,9 toneladas de arroz por hectárea, la BLUE BONNET rindió 2,5 toneladas por hectárea, y el PICO NEGRO apenas dio 1,5 toneladas por hectárea. Pero de las variedades nuevas, el TARI dio 5,5 toneladas por hectárea, el PANACÚ rindió 4,8 y el CRISTAL 90 rindió 3,5 toneladas por hectárea.

## Nuevas variedades de arroz

TARI es un buen arroz para terrenos bajos. Se cosecha a los 120 días. Se siembra 25 kilos de semilla por hectárea. Se siembra a pasos de 30 centímetros con matraca. Macolla bien, y se puede cosechar con machete, hoz o segadora.

PANACÚ es bueno para terrenos bajos y para altura también, pero no para suelos pobres. Se cosecha a los 120 días. Se siembra 25 kilos de semilla por hectárea. Se siembra a pasos, a 30 centímetros con matraca. Macolla bien y se puede cosechar con machete, hoz o segadora.

CRISTAL 90 es bueno para todo tipo de suelo. Sale más rápido, a los 90 días, pero como macolla poco hay que usar 35 kilos de semilla por hectárea, a 20 centímetros por 20 centímetros. Como tiene su panoja visible, este arroz se cosecha fácil con cuchillo.



Nuevas variedades que mejor rinden

## Manejo de nuevos arroces

Desgranar el arroz y secar en lonas al sol. Para que la rata y la polilla no coman su arroz, hay que guardarlo bien seco, encima de tablas, en gangochos o silos metálicos.

## Dónde comprar semilla

Puede informarse en la Oficina Regional de Semillas (ORS) de Cochabamba, oficina kilómetro 5 ½ a Quillacollo, o en la ORS de Santa Cruz: Avenida Santos Dumount entre tercer y cuarto anillo.

|  |  |
|--|--|
| <p>Autor: <b>Ing. Amalia Flores Guzmán</b></p> <p>SHADAI CONSULTORA Y COMERCIALIZADORA AGRÍCOLA, Cochabamba<br/>tel: 71789154<br/>email: amiflo@ozu.es</p> | <p><b>Es un PITA de la<br/>Fundación Trópico Húmedo</b></p> <p>Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)</p> |
|--|--|

# Nuevas Variedades de Arroz con Altos Rendimientos

HOJA  
VOLANTE

10

## El problema con el arroz en el Beni

Hoy en día el arroz en el Beni rinde unas 200 arrobas, pero podría rendir mucho más, con buenos cuidados y buenas variedades.

## Nuevas variedades rinden más

En el 2004 probamos 15 variedades de arroz en nueve comunidades en el municipio de San Javier. Algunas variedades rindieron muy bien, de 450 a 500 arrobas, más que el Cica-8, que en nuestra prueba sólo rindió 365 arrobas.

Las nuevas variedades se cultivan igual que las antiguas, se adaptan bien al clima y suelo del Beni, y son duras para las enfermedades.



Ensayo para mostrar las variedades de mayor rendimiento en la región

## Recomendamos las variedades

### EPAGRI-109 Y PAITITÍ

- Es recomendado para sembrar con tractor.
- Son variedades pequeñas de 95 centímetros de altura.
- Se adaptan bien al clima.
- Se adaptan a cualquier tipo de suelo, menos los arenosos.
- Tienen grano largo y fino, más comercial.
- Resisten al acame y a las principales enfermedades.
- Dan rendimientos desde 390 a 425 arrobas por hectárea.

### JASAYÉ

- Es recomendado para sembrar en chaqueado.
- Es alto, de 1.15 metros.
- Hay que sembrarlo en suelos que no se inundan.
- Tiene grano ancho y grande, de buen peso.
- Da buen rendimiento en ingenio.
- Rinde 478 arrobas por hectárea.

## Donde comprar las variedades

La variedad EPAGRI-109 se compra de la empresa CAISY Santa Cruz; las variedades JASAYÉ y PAITITÍ se compran en el CIAT Santa Cruz.

En el Beni se puede conseguir las tres nuevas variedades en La Consultoria I&D, Calle Cochabamba esquina Félix Pinto 222, Trinidad, Beni.

Autor: **Ing. Amílcar Justiniano Barba**

CONSULTORIA INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO, Beni  
tel: 4622102  
email: jbelo@entelnet.bo; stabrosml@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Trópico Húmedo**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas).



# Fertilizar para Cosechar más Caña

HOJA  
VOLANTE

11

## Los suelos cansados de Santa Cruz

El 75% de los suelos cañeros del norte integrado de Santa Cruz están bajos en materia orgánica y el 94% están bajos en nitrógeno. Los otros nutrientes también hacen falta porque se ha cultivado caña por muchos años sin fertilizar el suelo. La caña rinde más si es fertilizada, y si tiene riego. La fertilización da nutrientes al cultivo.

## Los fertilizantes alimentan al suelo

Hay fertilizantes químicos, como la urea, triple 15, cloruro de potasio y otros. Hay fertilizantes orgánicos, como el bio abono, la cachaza y otros. Una buena fertilización, bien sea con químicos o con abono orgánico puede aumentar los rendimientos en unas 10 toneladas más por hectárea.

El fertilizante químico cuesta unos \$us 20 la bolsa, pero es fácil de transportar y aplicar. El fertilizante orgánico es barato, pero voluminoso, pues hay que aplicar toneladas por hectárea y según la maquinaria que tenga y las distancias que tiene que recorrer, la aplicación puede ser cara. Sin embargo, el abono orgánico mejora la textura del suelo, da materia orgánica. El fertilizante químico tiene los nutrientes más importantes, como nitrógeno, fósforo y potasio. Pero el abono orgánico tiene esos, y todos los micro-nutrientes, como zinc, hierro, azufre y otros.

Como dijimos arriba, hay dos clases de abono orgánico. La cachaza es gratis. El bio abono es la mezcla de cachaza con vinaza, enriquecida con levadura, y descompuesta para que esté listo para aplicar al suelo. El bio abono cuesta \$4 la tonelada.



Bastante caña con fertilización

## Recomendaciones prácticas de fertilizantes

Usar fertilización orgánica al establecer la plantación con 20 toneladas por hectárea de bio abono o 30 toneladas por hectárea de cachaza. Aplicar fertilizante químico a partir de la soca, con 2 bolsas de urea y una de triple 15.

- No aplicar fertilizantes en caña hoja, porque lo hemos probado y la planta no responde.
- En suelos livianos es mejor fraccionar la dosis de los fertilizantes químicos y aplicarlos en dos veces. Porque si lo pone todo de una vez, el suelo no lo retiene todo, y se desperdicia.
- Haga una correcta calibración del equipo de fertilización, para aplicar la cantidad correcta, y parejo. Si desea ayuda calibrando su equipo, favor consultar a los técnicos del CITTCA.

Puede conseguir los fertilizantes químicos en la Unión de Cañeros Guabirá; el bio abono y la cachaza en el Ingenio Azucarero Guabirá. Se pone el abono encima de la caña al sembrar. Se puede aplicar el abono con pala de una chata. Hay también equipo especial en el Ingenio Azucarero Guabirá, que se puede alquilar.

Autor: **Ing. Armando Espinoza**

CITTCA, Saavedra, Santa Cruz  
tel: 9246200  
email: jbello@entlenet.bo; cyal@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Trópico Húmedo**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Arroz en Barbecho y en Pampa

HOJA  
VOLANTE

12

## Cómo cosechar más arroz

Sembrando en barbecho y en pampa se puede cosechar más arroz, a menor costo que en monte alto, y además habilitamos los suelos abandonados. Es posible sembrar en barbecho y en pampa sin quemar; así preservar los bosques para nuestros hijos y nietos.

## Pruebas de arroz con las comunidades

Hicimos pruebas por un año el 2004 en tres comunidades: San Juan de Agua Dulce, Nueva América, y Pedro Ignacio Muiba, en el municipio de San Javier, Beni. Sembramos 15 variedades de arroz en pampa, en barbecho y en monte alto.

No usamos tractor, sino que lo preparamos con carpida y basureada en pampa, y en barbecho usamos el rozado y el basureado, sin quemar. En el monte alto seguimos las prácticas tradicionales de roza, tumba, picado, quemado y chafreado.



No es necesario quemar

## Cómo lograr altos rendimientos

Producción en barbecho y en pampa con variedades adaptadas, que dan entre 350 y 480 arrobas de arroz por hectárea. Y ahorra casi la mitad del trabajo. Se puede controlar las malezas con carpida y con químico (2-4D, un litro por hectárea y Propanil, 8 litros por hectárea).

En las pruebas que hicimos la variedad JISUNÚ salió 4810 kilogramos por hectárea. La PAITITÍ dio 4745 kilos por hectárea y la TUTUMA dio 4432 kilos por hectárea. Y en pampa la variedad IAC-108 salió con 5200 kilos por hectárea, la PAITITÍ con 4900 y EPAGRI-109 con 4820 kilos.

Las variedades locales rindieron mucho menos, unos 3000 a 3200 kilos por hectárea.

En Beni, se cree que hay que quemar para tener suelo fértil y para controlar las hierbas. Pero al no quemar, el suelo es más fértil, porque no se pierden los rastrojos, que son alimento para la tierra. Además, el suelo es delicado, y el fuego lo daña.



Nuevos arroces rinden más en el Beni

Producción en pampa y en barbecho es fácil de manejar. Tiene menos costo de producción, porque hay menos trabajo. El suelo no quemado es fértil, y rinde más que el chaco en monte alto, especialmente si siembran variedades nuevas.

Se puede sembrar en barbecho o en pampa entre mediados de octubre y fines de noviembre.

Autor: **Ing. Celso Alexander Lora**

CONSULTORIA E INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO, Beni  
tel: 4622102  
email: jbelo@entelnet.bo; cyal@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Trópico Húmedo**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Renovar Café con Plantines

HOJA  
VOLANTE

13

Los cafetales jóvenes rinden más y son más sanos que las plantas viejas. Pero cinco años después de hacer el pillu (poda de rejuvenecimiento), el rendimiento del café baja de 20 quintales a unos 15. Pero si renovamos el cafetal con plantines, la producción aumenta, y el café tiene menos broca y se vende a mejores precios.

## Por qué renovar con plantines de café

El tradicional pillu con el machete lastima a la planta, porque el golpe la mueve bastante. Entonces la planta tarda en recuperarse, y en rebrotar. Los plantines producen café a sus dos o tres años, igual que el pillu. El café sembrado con plantines rinde más que al hacer el pillu. Además, es más sano y tiene menos broca. La plantación es joven y productiva. La renovación en plantín usa el mismo tiempo en la plantación que en el pillu y da buenos granos de café que se vende a precios buenos.



Café viejo produce menos

## Cómo renovar con plantines de café

Siga los siguientes pasos para renovar su cafetal.

- Debemos tener plantines de café en germinadero o vivero.
- Trasplantamos después de la carpida, cuando el cafetal está limpio.
- Un mes antes del pillu, hacemos el trazado y los hoyos.
- Con una sierra podadora o motosierra pequeña, hacemos el pillu a la mitad de las filas. Cortamos una fila sí, y una no. Al siguiente año cortamos las otras filas.
- El primer año aprovechamos la sombra del cafetal viejo para el crecimiento de los cafetos nuevos.
- El segundo año cuando elimina la otra mitad de las filas, siembre plantines nuevos, y las plantas que sembró el primer año darán sombra a las nuevas.
- Hay que renovar el cafetal cuando las plantas lleguen a los 10 años.



Un nuevo inicio con nuevas plantas

Autor: **Ing. Edgar Alanoca Murga**

Proyecto de Desarrollo de Area Entre Ríos Chijchipani  
Filial Visión Mundial en Bolivia, Caranavi—La Paz  
tel: 719-58849; 2-824-3187  
email: alanocaed@bolivia.com

**Es un PITA de la  
Fundación Trópico Húmedo**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# La Chinche de la Soya

HOJA  
VOLANTE

14

## Cómo es la chinche o petilla

La chinche verde pequeña (llamada también petilla hedionda) es uno de los insectos más importantes en la soya del oriente de Bolivia.

La chinche ataca a la vaina, y no la deja llenar. Deforma el grano y baja la calidad de la semilla, y hasta hace perder todo el cultivo.

## La vida de la chinche

Los huevos son negros, en forma de barril con una corona en la tapa, puestos en filas de a dos. Hay de 10 a 20 huevos por postura sobre las vainas, tallos, ramas u hojas.

El adulto es verde plateado, tamaño de un grano de maíz, con una franja marrón o rojiza sobre el tórax.

La chinche hace más daño a la soya cuando el grano empieza a formarse. Los adultos y las crías grandes son los que más daño hacen.



Las crías grandes hacen el mismo daño que el adulto

## Control

PARA SABER CUANDO APLICAR, se tiene que encontrar en la soya un chinche en un metro entre surco, si la soya es para semilla y 2 chinches en un metro entre surcos si es para vender a la industria. Aplicar solo si hay ataque durante el crecimiento de la vaina hasta cuando la vaina empieza a madurar.

HAY VARIAS ESPECIES de pequeñas avispas (como petos chiquitos). Las avispas viven en los huevos de los chinches, y los matan.

CUANDO APLICAMOS insecticidas, también matamos a esas avispitas, por lo que no debemos fumigar si no es necesario.

LAS VARIETADES PRECOCES de soya escapan de los daños por chinches, porque hay menos chinches al inicio de la siembra.

SE DEBE EVITAR las siembras tardías, porque los chinches pasan de la soya madura a la soya chica, y hacen más daño.

Los insecticidas Monocrotophos y Endosulfán son los más efectivos para matar chinches. El Dimetoato y Cypermetrina no dan buenos resultados. Los mejores productos duran entre dos a tres semanas.



Adulto de chinche verde pequeño

Autor: **Ing. Rosmery Zeballos**

ANAPO, Santa Cruz

tel: 3423030

email: rosmeryzv@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Trópico Húmedo**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Ganar Dinero con una Plantación Forestal

HOJA  
VOLANTE

15

## La mejor herencia

Plantando árboles maderables se puede obtener dinero en algunos años con la venta de madera. Las especies que más se venden son tejeyeque, verdolago, serebó y almendrillo. Necesitan entre 10 a 30 años para poder ser aprovechadas. Una hectárea de bosque reforestado podría venderse hoy en \$12000. Pero la madera vale cada vez más, y en 10 a 30 años, una hectárea de madera podría valer lo suficiente para mandar a sus hijos a la universidad, comprar un camión, o un lote en la ciudad.



Hay mucha demanda de madera. Una plantación rinde más que un bosque

## Dónde plantar árboles

Se planta en los barbechos, para aprovechar la tierra que está en descanso. Antes de plantar hay que limpiar el terreno. Por eso es mejor plantar árboles forestales en potreros o en barbechos jóvenes, para ahorrar trabajo.

Como cualquier cultivo, los árboles demandan algo de trabajo. Además de limpiar el terreno hay que plantar, y desmalezar dos o tres veces al año por los dos primeros años. De allí en adelante casi no hay trabajo, porque los árboles están más grandes que la hierba, dan sombra y las hierbas no crecen.

Al plantar los plantines, se puede aprovechar el terreno para sembrar yuca, palmito, u otros cultivos anuales.

## Plantar varias clases de árboles

Cuando se planta una mezcla de varias clases de árboles hay pocas plagas, porque los insectos no pueden encontrar al árbol que atacan. Plantamos por lo menos cuatro clases de árboles por hectárea. Así no hay que comprar ningún producto, ni insecticidas, herbicidas, o fertilizante.

El CETEFOR es el Centro Técnico Forestal. No es un proyecto, sino una fundación que seguirá en el Chapare por muchos años. Cuando los árboles estén maduros, CETEFOR les ayudará a venderlos.



Un técnico de CETEFOR enseña a plantar

## Contactos

Primero busque a un técnico del CETEFOR quien le ayudará a seleccionar el sitio de la plantación para determinar qué especies son mejores para su terreno.

Autor: **Ing. Marcelo Meave**

CETEFOR, Cochabamba

tel: 4404970

email: [cetefor@supernet.com.bo](mailto:cetefor@supernet.com.bo) | [www.cetefor.org.bo](http://www.cetefor.org.bo)

**Es un PITA de la  
Fundación Trópico Húmedo**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Sigatoka Negra en Plátano

HOJA  
VOLANTE

16

## Cómo es la Sigatoka negra

Hay una nueva enfermedad de guineo y plátano en el Beni, que destruye a los cultivos. Mucha gente no conoce su nombre, y le dicen mancha negra de la hoja. Su nombre técnico es Sigatoka. Hay dos clases, la Sigatoka negra, y la amarilla. La Sigatoka amarilla sólo forma manchas amarillas, como rayadas con brocha, y los bordes de las hojas van secando. La Sigatoka negra es más peligrosa que la amarilla. Tiene manchas pequeñas color café oscuro al revés de las hojas. Crecen y forman heridas negras con bordes amarillos. Las heridas pueden juntarse y destruir gran partes de las hojas y las plantas producen menos frutos.

## La vida de la Sigatoka negra

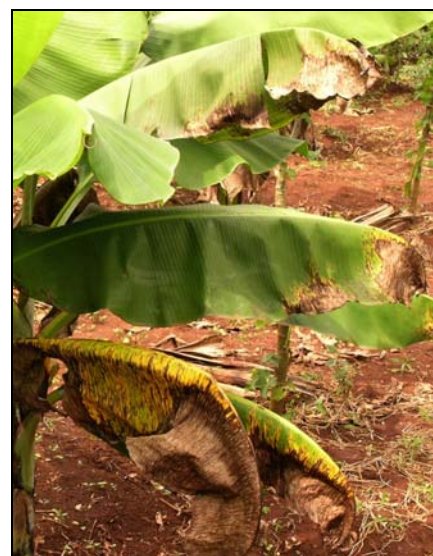
La Sigatoka es causada por un hongo. El hongo necesita humedad para vivir. Se pasa de una planta a otras por el viento, y la lluvia. El hongo permanece en las hojas secas que caen al suelo, y del suelo también pasa a las plantas. Es muy difícil curar esta enfermedad y es mejor prevenirla.

## Control

Hay variedades resistentes a la enfermedad como la GRAND NED, GUAYAQUIL, FHIA, y otras. Esas variedades se han probado en estudio de tesis en San Ramón. Fueron cultivados en platanales; rindieron bien, y no se enfermaron. Se puede conseguir en San Ramón en varias comunidades, como PRIMERO DE MAYO, POYORI, y GUACAYANE. Ellos tienen esas variedades y las venden.

Se puede prevenir de la siguiente manera:

- No sembrar muy tupido, sembrar con 3 metros entre plantas y 4 metros entre hileras de plantas. No sembrar en terrenos encharcados. Usar semillas (papas) de plantas sanas.
- Deshojar cada 2 semanas durante la floración o cuando llueve mucho.
- Se le puede prevenir, aplicando fungicidas preventivos como Benlate, Rancaf-88, y otros en base al oxiclورو de cobre. Se aplican durante la siembra. Se prepara un balde de 20 litros de agua con tres cucharadas de fungicida y se baña al cormo (papa) por cinco minutos. Se deja escurrir el agua y se pone el cormo al suelo.
- A las plantas jóvenes hay que aplicar fungicidas cada dos meses. A plantas mayores hay que aplicar fungicidas dos veces en un año, al inicio de las lluvias, y otra vez cinco o seis meses antes de su cosecha. Se usa una dosis de tres cucharadas por mochila de 20 litros.



Al inicio las hojas son amarillas, luego se hacen negras

Autor: **Ing. Richard Arteaga Rivero**

CIDDEBENI, Trinidad, Beni  
tel: 71120190  
email: piloa1114@yahoo.es

**Es un PITA de la  
Fundación Trópico Húmedo**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

|   |                     |           |
|---|---------------------|-----------|
| <h1>Barrenadores en Caña de Azúcar</h1> | <b>HOJA VOLANTE</b> | <b>17</b> |
|---|---------------------|-----------|

Los barrenadores atacan a la caña de azúcar desde el rebrote hasta la cosecha. Disminuyen la calidad del jugo y el peso. Al comer, hacen perforaciones que son ventanas de ingreso de otras plagas como el picudo y el muermo que causa una pudrición.

### Cómo viven los barrenadores

Los barrenadores nacen de huevos puestos por mariposas en las hojas verdes y secas de la caña. El gusano se convierte en pupa (que es como un embolsado). La pupa se convierte en adulto o mariposa que pone 300 a 500 huevos por cada mariposa hembra.

Los barrenadores tienen sus enemigos. Por ejemplo hay unas pequeñas avispas que se llaman Trichogramma, que ponen sus huevos dentro de los huevos de los barrenadores.

Las avispitas comen y matan a los huevos de barrenadores.

Hay unas moscas, llamadas taquínidas, que se parecen un poco a las moscas de casa, pero no lo son. Las larvas (o gusanos) de las taquínidas viven dentro de los barrenadores, y los matan.



El barrenador vive 70 a 90 días dentro del tallo

### Control

EN LA FASE DE REBROTE: sacar cogollos muertos del campo, porque así matamos al barrenador, y de todos modos esos cogollos ya no sirven.

CITTCA TIENE UN LABORATORIO donde cría las avispitas Trichogramma. Usted puede conseguir estas avispitas si habla con los técnicos del CITTCA. En la fase de formación de entrenudo puede liberar las avispitas en su cañaveral.

ES FÁCIL Y BARATO y las avispas duran unos 60 días reproduciéndose en el campo. Cuestan apenas \$3 por hectárea liberada, y todo el trabajo es hecho por el personal capacitado del CITTCA.

RECOMENDAMOS DOS a tres liberaciones por campaña en cañaverales nuevos. Con las avispitas hemos logrado reducir el daño de 6% a 3%, mejorando los ingresos en \$us15 por hectárea.

|  |  |
|--|--|
| <p>Autor: <b>Lic. Ervin Abelardo Enríquez P.</b></p> <p>CITTCA, Saavedra, Santa Cruz<br/>                 Tel: 3-9246200<br/>                 Email: eaep7@hotmail.com</p> | <p><b>Es un PITA de la<br/>Fundación Trópico Húmedo</b></p> <p>Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)</p> |
|--|--|

# Manejo de Mosca Blanca en Soya

HOJA  
VOLANTE

18

## Cómo es la mosca blanca

La mosca blanca, o mosquita blanca, es una nueva plaga de la soya que recién está entrando en Bolivia. Chupa la planta, entonces la planta crece menos, madura más rápido y produce granos pequeños. Cuando está inmaduro es de forma oval, amarillo a verde claro, sin alas, con un tamaño menor a un milímetro. Cuando es adulto, es blanco, con alas.

## Vida y daños

La mosca blanca vive entre 15 a 18 días y se reproduce rápido. Se alimenta de muchas plantas, como: tomate, papa, soya, frejol, sandía, melón, papaya y otras. La mosca blanca deja una mielecilla sobre la hoja, la cual hace que aparezca un hongo negro, como hollín, que tapa a la hoja y no recibe la luz del sol. Para poder ver esta plaga, se debe mirar la cara de abajo de las hojas, que es donde más se juntan.

La mosca blanca rápidamente se vuelve resistente a los insecticidas. Si usamos el mismo insecticida cada vez, el veneno no matan a la mosca blanca. Eso es porque las moscas que no se matan con el insecticida son las más fuertes, y tienen hijos fuertes. Cada vez que usted aplica, mata a las moscas débiles, y las moscas que resisten al insecticida tienen más crías. Con el tiempo sólo las moscas blancas resistentes sobreviven, y ya no las podemos matar con venenos.



Si usamos el mismo insecticida cada vez, la mosca blanca se vuelve dura de matar

## Cómo controlar la mosca blanca

SEMBRAR ÁRBOLES como rompevientos para evitar el paso de la mosca al chaco.

HACER ROTACIÓN de cultivos con maíz, trigo, sorgo. Estos cultivos no le gustan a la mosca.

INCORPORAR LOS RASTROJOS de la cosecha cuando siembre cultivos como sandía, papa, tomate y frijol. Para que la mosca blanca no pase de los rastrojos al siguiente cultivo de soya.

CAMBIAR DE INSECTICIDA cada vez que se fumigue. Cambie a insecticida de otro modo de acción. Por ejemplo, cambiar de sistémico a contacto u otra clase. Así evita que la mosca se haga resistente.

APLICAR INSECTICIDAS SELECTIVOS que no dañen a los insectos benéficos (como la mariquita, y algunas avispa pequeñas, y una verde que se llama crisopa) que se comen a la mosca blanca.

APLICAR PRODUCTOS ESPECÍFICOS para la mosca blanca. Por ejemplo: Gaucho, Pidcontrol, Tionex, Acarin-T.

FUMIGUE CUANDO no haya mucho viento, temprano en la mañana o al final de la tarde, porque la mosca blanca se mueve menos cuando está fresco, y el veneno mata más.



Hongo negro que crece en la mielecilla de la mosca blanca

Autor: **Ing. Erwin Aguilera Vidal**

ANAPO, Santa Cruz

tel: 3423030

email: aguilaerwin@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Trópico Húmedo**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)



# Clasificación del Grano de la Quinua por Tamaño

HOJA  
VOLANTE

19

## Bajo precio de la quinua no clasificada

La quinua produce granos de diferentes tamaños. Pero cuando vendemos una mezcla de tamaños, los exportadores lo compran más barato.

## No mezclar tamaños

Tradicionalmente el grano de quinua es clasificada en un solo venteo. Puede usar zarandas (cedazos, que en quechua se llaman suysuna). Si usan zarandas manuales, tienen agujeros de diferentes tamaños. Estas dos formas de clasificación sólo logran separar las impurezas pequeñas como restos de la flor y quinuas inmaduras. Eso no era problema antes porque la quinua solo iba para el consumo y no a la venta. Ahora, si queremos vender la quinua, hay que arreglarla un poco más.

El grano de quinua para vender debe ser mayor a dos milímetros. Los de tamaño menor a dos milímetros se pueden comer en casa o vender como harina después de la molienda.



Quinua con impurezas y con mezcla de tamaños no se vende a buenos precios

## Cómo mejorar la clasificación del grano de quinua

Clasificar bien el grano con zarandas de clasificación manual o con la máquina clasificadora de granos. En ambos casos, los agujeros de las zarandas deben ser uniformes. Para usar la zaranda manual, debemos tener dos zarandas: una con agujeros de tres milímetros (para sacar restos de tallos, hojarasca y otras impurezas) y la otra con dos milímetros (para separar los granos más grandes). Se sacan las impurezas pequeñas con venteo.

La maquina clasificadora debe llevar tres zarandas (de dos y tres milímetros, y una más de un milímetro para sacar impurezas pequeñas). Si no hay ninguna de estas clasificadoras, el grano de quinua se debe ventear varias veces hasta clasificar el grano por tamaño.



Granos mayores a dos milímetros. Con zarandas se puede limpiar la quinua y clasificarla por tamaño

## Dónde se puede adquirir la máquina clasificadora

Se puede adquirir en el taller COMAQ de Challapata del departamento de Oruro. Se puede comprar una máquina entre un grupo o una comunidad, para bajar el costo por familia.

Autor: **Ing. Digno Huanca Bautista**

CONSULTORA ANDINA, Potosí

tel: 6246014

email: felipebalderrama@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

## Silos Metálicos para Almacenar Quinua

HOJA  
VOLANTE

20

Se arruina la quinua cuando se guarda en sacos sobre banquetas de adobe y madera por humedad y los ratones que agujerean los sacos y ensucian.

### El silo metálico

El silo es de metal y está bien cerrado. Los ratones no pueden entrar, ni tampoco entra la humedad. Así puede vender el grano a mejor precio. Puede guardar buen grano mucho tiempo y vender cuando sube el precio.

- Se construye el silo con calamina plana galvanizada y soldadura de plomo que se puede comprar en la ferretería.
- Ponga el silo sobre madera a 30 centímetros del piso para evitar la humedad y para que dure más.
- Se puede construir silos grandes o pequeños, de acuerdo a sus necesidades y el lugar donde los pone.
- Puede abrir el silo para sacar grano cuando quiera. Al cerrarlo, se queda bien tapado y no entran ratones ni nada.
- Se puede usar para guardar cereales y otros productos secos.
- También se puede usar turriles plásticos para almacenar un poco de quinua



Se puede hacer silos metálicos en casa, con materiales de la ferretería

### Cómo almacenar

1. El grano de quinua debe estar seco. Al apretar un puñado de quinua debe ser crujiente y no pegajoso. Es mejor poner la quinua al sol todo el día antes de ponerlo al silo.
2. Sellar bien ambas bocas del silo con goma de neumático.
3. En el altiplano no necesita poner venenos para conservarlo en el silo, porque no tenemos bichos que atacan a la quinua en almacén.

Autor: **Ing. José Luis Pozo Jiménez**

EMPRESA DE SERVICIOS INTEGRALES WIÑAY, Oruro  
tel: 5252886; 73800167  
email: winay\_@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Mancha Chocolateada en Haba

HOJA  
VOLANTE

21

Un ataque serio de la mancha chocolateada, o yawar onqoy, causa pérdidas hasta la mitad de la cosecha del haba. Los granos enfermos se vuelven pequeños y feos y se venden a bajos precios.

## Cómo es la mancha chocolateada o yawar onqoy

Cuando la enfermedad empieza, aparecen manchas rojas en las hojas y en la base del tallo. Luego, la planta se vuelve negra. Se caen todas las hojas. Las plantas enfermas producen vainas con granos pequeños y de mala calidad.

## Cuándo ataca

La mancha chocolateada ataca cuando hay mucha lluvia y calor. Es un hongo que vive en el suelo y en las semillas. Ataca más fuerte en suelos ácidos, en suelos pobres, en suelos encharcados y cuando las plantas están muy tupidas.



La mancha chocolateada y otras enfermedades se contagian más rápido de planta a planta cuando se siembran muy tupidas.

## Manejo

ELIMINAR O QUEMAR RASTROJOS DEL anterior cultivo, porque el hongo puede seguir viviendo allí.

EVITAR SEMBRAR DE MANERA CONTINUA en la misma parcela. Rotar con papa, maíz, cebada, oca y otros cultivos.

USE SEMILLA SANA, mejor si es certificada. Si selecciona su propia semilla, tiene que ser pura, sana, limpia, de tamaño uniforme y desinfectada.

SEMBRAR LAS PLANTAS, de 30 a 40 centímetros y entre surcos de 60 a 70 centímetros, en suelos livianos, y un poco más cerca en suelos pesados. Durante la siembra use una bolsa de fosfato por cuatro bolsas de semilla, y en el aporque agregue una bolsa de urea en el mismo terreno.

NO DEJE QUE EL AGUA SE JUNTE en los surcos después del riego o una lluvia.

CUANDO LA ENFERMEDAD ESTÁ AVANZANDO con más fuerza use fungicidas de baja toxicidad, etiqueta verde o azul, como el Babistín (25 cc por 20 litros de agua), o Mancozeb (20 cc por 20 litros de agua).

Autor: **Ing. Javier Rollano Murillo**

ASOHABA, Puna y Potosí  
tel: 2-6136217; 71810340  
email: jrollano@asohaba.com; www.asohaba.com

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# El Pulgón en el Haba

HOJA  
VOLANTE

22

## Cuál es el pulgón

El pulgón es un insecto pequeño, un khuru que ataca las partes tiernas de las habas y otras plantas. Deja la hoja arrugada y la planta no crece bien. Los pulgones transmiten enfermedades, y bajan el rendimiento. Las pérdidas pueden ser graves.

## Cómo viven

Viven en el cogollo de la planta, hasta las partes bajas, dejando una sustancia pegajosa donde luego se desarrollan hongos. Pueden matar la planta. Viven en grupos grandes y se multiplican rápido.

El pulgón no sólo vive en el haba, sino que también vive en el alfalfa, y varias hierbas de hoja ancha con preferencia.

Hay otros bichos que comen al pulgón, como la mariquita (un bicho rojo, redondo), algunas moscas rayadas negras y amarillas y algunas avispietas muy pequeñas.



Sólo use insecticidas cuando hay muchos pulgones

## Control

Para el control del pulgón, haga lo siguiente:

**BUENA PREPARACIÓN DE SUELOS**, carpir o desyerbar a tiempo, que no se llene de hierbas donde puede vivir el pulgón.

**SIEMBRE UN POCO RALO**, para que el pulgón no pase tan fácilmente de una planta a la otra. Cuatro a cinco quintales de semilla por hectárea ayuda a controlar al pulgón y rinde mejor.

**NO SIEMBRE SIEMPRE EL HABA**. Después de cosechar el haba, siembre otro cultivo, como cebada, trigo, o quinua para quitarle comida al pulgón.

**CUANDO HAY MUCHOS PULGONES** puede ser útil matarlos con un insecticida. Es mejor usar un insecticida no muy venenoso, como los de etiqueta azul o verde, pues son menos peligrosos para su familia pero igual matan al pulgón. No use insecticidas si no es necesario, porque los venenos también matan a los insectos buenos que ayudan a controlar al pulgón.



Los pulgones transmiten enfermedades que destiñen y encrespan las hojas jóvenes

Autor: **Ing. Wilson Ramírez Magne**

BRM-BUENA VIDA, Oruro  
tel: 5259310  
email: wramirez\_m@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Certificación de Semilla de Haba

HOJA  
VOLANTE

23

## Para qué certificar

La semilla certificada se vende a mejor precio. La certificación es una manera de asegurar a los demás productores que su semilla es buena.

## Por qué certificar

Cuando certificamos nuestra semilla, lleva una etiqueta diciendo que es sana, de alta calidad, sin mezclas. Tiene el aval de la Oficina Regional de Semillas, la ORS, que dice que la semilla es de buena calidad. Con la certificación se obtienen cultivos uniformes de mejor calidad, libres de enfermedades y mejor producción.



La semilla certificada nace parejo y se produce un buen cultivo

## Pasos para la certificación

1. PARA PRODUCIR SEMILLA CERTIFICADA HAY QUE inscribir los campos semilleros en la Oficina Regional de Semillas (ORS). Hay una oficina en La Paz, Cochabamba, Potosí, Sucre, Tarija, Santa Cruz y Oruro. Cuando inscribe su campo, el técnico de la ORS se pondrá de acuerdo con usted para recibir visitas de inspección. Verán que su cultivo ha nacido parejo, y que está sano.
2. EL TÉCNICO DE LA ORS LE PEDIRÁ la etiqueta que demuestra que su cultivo se ha sembrado con semilla certificada. Le preguntará si puede llegar en auto a su parcela. El semillerista puede ser un productor, asociación, organización de semilla registrada. Hay que firmar un contrato con la ORS. La ORS cobra por la inspección. Contáctese con su oficina departamental de la ORS para mayores informes.
3. EL PRODUCTOR DE SEMILLA CERTIFICADA TIENE que cuidar que no entren animales y gente que podrían contaminar al cultivo. Tiene que tener un almacén donde guardar las semillas. El técnico de la ORS le hará algunas preguntas. Por ejemplo, si usó riego o qué cultivos están alrededor? ¿Qué era el cultivo anterior?

*Cuando inscribe su parcela con la ORS, hay que vender **toda** la cosecha de esta parcela como semilla certificada. La ORS y otras instituciones pueden ayudarle a encontrar compradores para su semilla certificada.*

Autor: **Ing. María del Rosario Cohela**

FOMENTO AL DESARROLLO URBANO Y RURAL, La Paz  
tel: 2240458; 73520363  
www.fodur.org

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# El Riego del Haba

HOJA  
VOLANTE

24

## El riego es importante

El riego es importante para cultivar haba y para que rinda más. Con riego los granos se llenan más y el haba se enferma menos.

## Los manejos de riego

El método de riego más usado es por gravedad o inundación, en canales. Se riega el haba por surco, cada dos semanas. En los suelos arenosos hay que regar cada 10 días. Haga la limpieza de los canales de riego (los canales secundarios) cada tres meses. En la época de sequía hay que regar más al haba. Mejore los canales de riego cada año. Controle las aguas en las primeras lluvias o aguas turbias. Coordine con los jueces de agua para riego. Regar al haba cuando está en plena floración. Los suelos con pendientes requieren regar cada semana. Hay que regar para sembrar haba en mayo y junio para que abastezca la humedad.



Los extensionistas de PITAs dan asistencia técnica sobre el riego y otros temas

## Técnicas de riego

- MEJORAR LOS CANALES y estanques de riego con revestido de cemento para que no pierdan agua por filtración.
- CONOCER LA CUENCA o la micro cuenca desde donde pueden alimentarse las aguas superficiales para captar (el agua de riego). Hay que tener el cuidado de captar agua buena, y no tomar agua que viene de minas, porque traen minerales y pueden arruinar el suelo.
- ALGUNOS POZOS Y VERTIENTES SON CONTAMINADOS. Haga análisis de agua de pozos y vertientes (aguas filtradas) para asegurarse que el agua esté bien. Pida análisis de pH, metales pesados, y conductividad eléctrica. El análisis se puede hacer en el laboratorio de suelos en Cochabamba en la Universidad Mayor de San Simón, en Oruro en Laboratorio de Espectro Lab, Universidad Técnica de Oruro, en Sucre en Laboratorio ITA (Instituto Tecnología de Alimentos) en la Universidad San Francisco de Javier y en La Paz IBTEN (Instituto Boliviano de Tecnología Nuclear).
- RIEGUE EN LAS NOCHES o tardes cuando hay nubes para perder menos agua.



Las hierbas tapan los canales. Es bueno limpiarlos.

Es necesario capacitar a los jueces de agua y a los beneficiarios en qué horarios cada uno debe regar. Tienen que tener una lista de los turnos para compartir el agua sin pleitos.

Autor: **Ing. H. David Cáceres Mamani**

EDAS, Oruro  
tel: 5257559

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Alimenta al Cultivo para que Rinda Más

HOJA  
VOLANTE

25

El suelo tiene nutrientes (alimentos) que son necesarios para que la planta crezca. Cuando hay pocos de estos alimentos las plantas y sus raíces son pequeñas, tienen pocas flores y son menos fuertes al ataque de plagas, enfermedades y al viento. Así producen menos.

## Alimento para la planta

El guano es una buena fuente de alimentos para los cultivos.

Las plantas leguminosas, las que producen vainas, como el tarwi, haba, y arveja producen en sus raíces un alimento importante para cualquier cultivo: el nitrógeno.

## Coloca alimento a la tierra para el cultivo

En montones coloca guano en toda la parcela al barbechar. Se pone una camionada de guano por hectárea. Se mezcla bien la tierra con el guano. Siembra tarwi, haba o arveja que también alimentan a la tierra.



La gallinaza y otros guanos son excelente abono orgánico

## Ventajas de la materia orgánica

La materia orgánica es todo material que viene de seres vivos. Por ejemplo el guano es materia orgánica. Los rastrojos de cultivo son materia orgánica. Toda materia orgánica es abono para el suelo. Es alimento para las plantas. Ayuda a que el suelo retenga más agua. Es como una esponja que no deja escapar el agua.

## Puedes hacer tu propio abono foliar

FUMIGA AL CULTIVO con abono líquido orgánico.

PARA OBTENER ABONO LÍQUIDO para 1 hectárea: en un turril de 200 litros coloca 12 kilos de guano fresco, 2 kilos de alfalfa picada y llena con agua hasta llenar el turril. Tapa bien y cada 3 días destapa para que salga el gas que se forma. Después de dos a tres meses estará listo (cuando ya no se forma gas). Para fumigar al cultivo pon diez litros del abono líquido en una mochila de 20 litros y completa con agua. Fumigar mojando bien toda la planta.

EN PRUEBAS en Salinas, fumigamos quinua real con abono foliar orgánico; la quinua produjo más flores, más hojas y más grano.

Autor: **Ing. Julio César Flores Ruiz**

CENTRO DE ECOLOGÍA Y DESARROLLO RURAL AGROPECUARIA, Oruro  
tel: 5274114  
email: jcflores@coteor.net.bo

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Desinfección de Semilla de Haba

HOJA  
VOLANTE

26

## Plantas enfermas producen poco

La mayoría de los productores de haba usan semilla producida por ellos mismos o compran de sus vecinos y en ferias sin conocer la calidad y sin conocer la planta, sin saber si tienen enfermedades o si están sanas.

## Semilla contaminada

Las plantas de haba no solamente se contagian de enfermedades en la parcela sino que algunas enfermedades vienen en la semilla. Hay varias enfermedades por hongos como la mancha negra y la mancha chocolateada. Algunas enfermedades matan a la planta. Otras plantas enfermas producen granos pequeños, manchados, mal formados y chusos.

## Cómo desinfectar la semilla de haba

Para evitar el contagio de las enfermedades en haba se debe desinfectar la semilla de cualquier tipo y de donde venga. Hay dos formas de desinfección:

### 1. DESINFECTAR O LIMPIAR SEMILLAS CON AGUA HIRVIENDO

Poner agua en recipiente (lata, olla, etc.), bajo fuego.

Una vez que el agua hierva, meta un poco de semilla de haba en saco de yute. Déjelo un minuto si tiene cáscara delgada, y hasta tres minutos si su cáscara es gruesa.

Seque en la sombra, como bajo un árbol, y luego sembrarlo.

### 2. DESINFECTAR CON QUÍMICOS

Hay muchos químicos para limpiar la semilla. Se puede tratar a la semilla mezclando un fungicida con agua según recomendación de la etiqueta en un recipiente. Meta la semilla y luego haga secar en sombra.

También se puede desinfectar a la semilla y al suelo. Durante la siembra, después de poner la semilla en el surco pero antes de tavarla, fumigue el surco y la semilla con un fungicida. Por ejemplo, puede usar MaximXL a 50 cc por 20 litros de agua, rociado al surco.

El fumigar el surco también protege a la planta de plagas y enfermedades que viven en el suelo, pero también contamina al suelo y mata algunos insectos que ayudan al cultivo.



Ponga un poco de semilla de haba en un yute para meterlo al agua hirviendo



Meta el yute con haba en agua hirviendo un minuto si tiene cáscara delgada y hasta tres minutos si tiene cáscara gruesa.

Autor: **Ing. Marco Antonio Escalante**

CONSULTORA SEPROSEC, Potosí  
tel: 26226364; 2622309  
email: sedprosec@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)



# Imaynata Desinfectasuman Haba Mujuta

PHAWASPA  
LAQHE

26a

## Onqosqa plantas pisita poqon

Ashka productores haba mujuta tarpunku, paykunajllata, vecinunkojta, kallantaj feriasmanta. Pero mana chayqa sumaj mujuchu. Mana yachankuchu maymanta jamun, onqosniyojchus o khurusniyojchus.

## Onqosqa muju

Onqosqa plantas mana jamunchu plantallamantachu. Jamullantaj mujumanta. Ashka onqoy tiyan, yana onqoy, yawar onqoy. Chay onqosqas jamunku uj juch'uy khurumanta "hongo" sutin. Wañuchin plantasta. Wakin plantas onqosqas rikhurichin juch'uy granitusta, manchasqa grano, wist'u ch'aqallu, ch'ususpis rikhurinku.

## Habas mana onqoyniyoj wiñanampaj jampina

Mayllana yaku t'impusqawan mana onqoy kunan kanampaj. Iskay jampis tiyan, yakuwan y jampiswan.

### 1. MAYLLANA YAKU T'IMPUSQAWAN

Yakuta churay latapi, fundupi, wirkhipi t'impunampaj. Ña t'imposqaña kajtin, churaykuna haba mujuta sacupi t'impusajman. Kanan tiyan uj minutomanta qaran sillp'ata kajtin, kinsa minutuskama qaran rakhu kajtin.

Orqhoy llanthuman sach'a uraman chaymanta chay ratu tarpuy.

### 2. MAYLLANA JAMPISWAN

Ashka jampis tiyan mujuta jampinampaj. Churay mujuta yakupi jampiwana, nisqaman jina jampi willaynin (etiqueta) botellapi. Mujuta churaykuna y ch'akichina llanthupi.

Chaymanta, jampikullanmantaj mujuta jallp'a urapi. Tarpuyi mujuta churasaspa manaraj tapaykusaspa, mujuta fumigana surcupi. Kanman jampi MaximXL 50 cc/20 litros yakupi. Ch'ajchuykuna surcupi.

Fumigaspa surcupi jark'asuman khurusta onqoykunata plantaspi wiñakunapi jallp'apipis. Chaymanta jallp'api wañuchillantaj sumaj khurusta. Tiyan sumaj khurus chajrapatapi yanapakujkuna.



Uj chheqa haba muju sacupi churay, yaku t'impusqaman churaykuna.



Sacuta habaswan t'impusqa yakuman churay uj minututa sillp'a qaran kajtin y kinsa minututa rakhu qaran kajtin.

Autor: **Ing. Marco Antonio Escalante**

CONSULTORA SEPROSEC, Potosí  
tel: 26226364; 2622309  
email: sedprosec@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Preparación de Suelos, Fertilización y Siembra de Haba

HOJA  
VOLANTE

27

Suelos no bien preparados tienen bajos rendimientos. Para desarrollarse bien el haba requiere suelos sueltos, ricos en nutrientes. Hay que fertilizar al suelo para alimentar al haba y tener una buena cosecha.

## Preparación de suelos

Prepare el suelo en época fría, en junio y julio, para eliminar plagas y enfermedades. Se puede hacer con yunta, pero con arado metálico combinado.

Al hacer el barbecho, al mismo tiempo incorpore guano al terreno. Ponga una camionada de guano por hectárea. Haga una cruzada para desterronar y mezclar el guano. Si el suelo es arcilloso haga una desterronada y nivele el terreno.



Una buena preparación de suelo ayuda a producir más haba

## Fertilizar para cosechar más

PARA LOGRAR ALTOS RENDIMIENTOS, ponga abono orgánico y fertilizante químico al suelo. Puede usar 20 kilos de nitrógeno, 60 de fósforo y 60 kilos de potasio por hectárea. Si siembra muy tupido, las plantas no se alimentan bien, y crecen menos. Siembre de planta a planta de 40 a 50 centímetros y de surco a surco 60 a 70 centímetros, dos semillas por golpe, certificada.

ES BUENO SEMBRAR EN TRES ÉPOCAS: julio, agosto y septiembre. El haba sembrada en julio se puede perder con las heladas, y la siembra de agosto y septiembre se puede perder con las granizadas. Si sembramos en tres fechas diferentes, siempre salvamos por lo menos una parcela o dos.

ES BUENO PARA EL SUELO HACER ROTACIÓN de cultivos: después de cosechar el haba, siembre otros cultivos como el maíz, papa, oca, trigo, cebada o papalisa para evitar plagas, enfermedades y conservar el suelo. No siembre haba después de tarwi o arveja.

Autor: **Ing. Benedicto Chile**

CONSULTORA SEDPROSEC, Potosí  
tel: 26226364; 71817974  
email: sedprosec@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Produzca Semilla Sana de Haba

HOJA  
VOLANTE

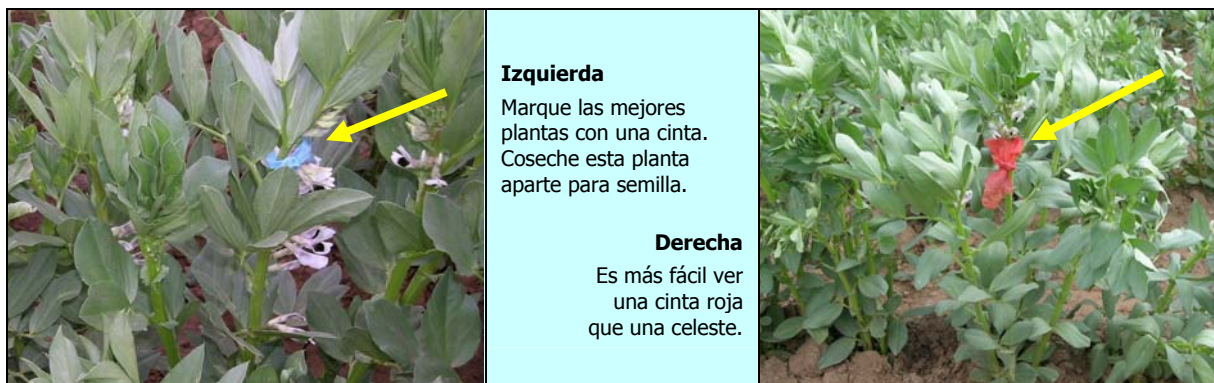
28

## No cuesta dinero producir su propia semilla

Para ahorrar el costo de la semilla certificada, muchos productores de haba seleccionan su propia semilla en el almacén, escogiendo los granos más grandes y más sanos, pero no saben de qué plantas vinieron estos granos. Hay una manera de seleccionar su semilla en la parcela. La semilla sale más sana, y no cuesta dinero.

## Selección en campo

En la parcela las plantas salen desuniformes, con plantas sanas, enfermas, altas, enanas, y robustas. De estas plantas escoja las mejores, marcando las buenas plantas con cinta nylon de color vistoso.



## Cómo marcar las plantas

- Puede marcar las plantas a partir de que tienen 20 centímetros de alto, hasta la maduración del grano.
- Amarre con cinta nylon vistosa las plantas buenas, sanas y rendidoras.
- Siga mirando las plantas marcadas hasta la cosecha, para asegurarse que sean sanas.
- Descarte las plantas que se enferman. No sirven para semilla.
- Escoja las plantas más fuertes.
- Coseche las plantas marcadas aparte para no mezclarlas con las demás.
- Se clasifica y selecciona las semillas por sanidad recién en la casa.

De esta manera tendremos semilla producida por nosotros mismos de buena calidad y sobre todo sabemos de qué clase de plantas vinieron.

Autor: **Ing. Antonio Zamora**

CONSULTORA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, Tarija  
tel: 71195543  
email: tonyzamqla@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

## Pudrición Blanca y Nemátodo en Ajo

HOJA  
VOLANTE

29

### Cómo reconocer el ataque del hongo y nemátodo

Hay dos enfermedades importantes en el ajo, el hongo y el nemátodo, pero se parecen mucho. Para ambas enfermedades las hojas de los ajos se ponen amarillentas desde la punta hasta la base. Las plantas se marchitan y mueren. Sus raíces se pudren.

EL HONGO causa una pudrición de la cabeza del ajo. Se hace como hervido.

EL NEMATODO hace que la cabeza se haga fofa (corchosa, q'oso). Ataca más fuerte cerca de la cosecha y puede continuar en el secado o curado del ajo, causando altas pérdidas.



No sembremos ajo en la misma parcela todos los años. Cambiamos de cultivos para mantener el suelo sano

### Cómo vive en el suelo y cómo se contagia

El hongo que causa la pudrición blanca puede vivir en el suelo hasta unos 8 años, igual que el nemátodo. Se contagia por la semilla enferma, por terrenos enfermos, por el agua de riego que viene de un terreno al otro, por las herramientas de trabajo, por los animales. La misma enfermedad también ataca a la cebolla.

### Control y prevención

No existe control, pero se puede prevenir haciendo las siguientes buenas labores agrícolas:

ELIMINAR LAS PLANTAS ENFERMAS y no volver a sembrar en el mismo terreno por ocho o diez años.

USAR SEMILLAS SANAS, certificadas.

SEMBRAR OTROS CULTIVOS que no son atacados por estas enfermedades, como el haba, papa, cebada, zanahoria (no cultivar cebolla en el mismo terreno).

NUNCA BOTAR PLANTAS ENFERMAS en el terreno de cultivo ni en los canales de riego.

Es importante desinfectar semillas con nematicidas y fungicidas un día antes de la siembra. Primero, mezcle 300 cc de Furazín con 200 cc de Babistín en 100 litros de agua. Es suficiente para seis a siete quintales de semilla. Remoje la semilla, de quintal en quintal, durante una hora a una hora y media. Seque la semilla curada en la sombra.

Autor: **Ing. Renán Quiroga Espinoza**

FUNDACIÓN BOLIVIA EXPORTA, Tarija  
tel: 71190488; 6641608  
email: renan-lobo@hotmail.com

Es un PITA de la  
**Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# El Mildiu de la Quinua

HOJA  
VOLANTE

30

## Cómo es el mildiu de la quinua

El mildiu de la quinua es una enfermedad en el Altiplano Centro y Norte. Es causada por un hongo que forma manchas amarillas en las hojas y tallos. Si no se controla puede hacer perder todo el cultivo.

## Cómo vive el mildiu

El mildiu aparece casi siempre en diciembre a febrero, cuando es más húmedo y más caliente. Las plantas se contagian fácilmente. El hongo pasa de una planta a otra por el viento y la lluvia. Permanece en el grano o en las hojas secas que caen al suelo y del suelo pasa a otras plantas.



Manchas causadas por mildiu en hojas de quinua

## Control

PARA CONTROLAR EL MILDIU siembre quinuas como la Kurmi, Surumi y otras que son fuertes para el mildiu. No se enferman mucho.

LA ENFERMEDAD SE INICIA en algunas partes o manchas de la parcela. Arranque las plantas enfermas y llévelas fuera de la parcela para quemarlas o enterrarlas.

DESPUÉS DE LA QUINUA, siembre otros cultivos para evitar que se multiplique el hongo.

USE SEMILLA DESINFECTADA con fungicida como Busan. Se mezcla un poco, según la etiqueta, en agua. Se pone la semilla en saco. Se mete el saco en el agua cinco minutos. Se saca la semilla y se saca del saco. Cuando está seco, puede sembrarlo.

EN ÚLTIMO CASO APLIQUE FUNGICIDAS como el Ridomil (60 gramos en una mochila de 20 litros). Aplicar cuando aparecen las primeras manchas en las hojas y otra vez después de 15 días.

Se pueden conseguir semilla de quinua en la Cooperativa Jalsuri, Viacha, La Paz.

Para una muestra de semillas de quinua resistentes a enfermedades, visite a:  
FUNDACIÓN PROINPA, Calle Conchitas esquina Landaeta 790, Zona Sopocachi, La Paz



Surcos de diferentes variedades de quinua. Algunas son fuertes para el mildiu

Autor: **Ing. José Luis Marconi**

FUNDACIÓN PROINPA, La Paz  
tel: 2486492  
email: jl.marconi@proinpalp.org

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# La Cavadora de Papa

HOJA  
VOLANTE

31

## Cosechar más rápido la papa

A veces no hay gente para cosechar la papa. Si no se cosecha a tiempo, la papa puede ser atacada por gorgojos y ratones en el campo. La cavadora de papa ayuda a cosechar rápido.

Las ventajas que te ofrece la cavadora son:

- No se tiene muchas papas partidas ni dañadas.
- Las mujeres y niños pueden recoger las papas del suelo, y el trabajo es divertido.

Reducen costos de cosecha en dinero y alimentación.

## Pruebas de la cavadora

Un yuntero rompe un surco con la cavadora. Las papas quedan en la superficie. Otras personas recolectan las papas y así se avanza más rápido. Así mismo gastas menos dinero, no tienes que alimentar a más peones y tampoco estar vigilando que roben el producto.



### Izquierda

En este arado múltiple se puede montar la rejilla de la cavadora

### Derecha

Rejilla de la cavadora



## Ventajas

Es de fácil manejo con yunta de bueyes, o con caballo o burro. Funciona bien en terrenos sueltos no muy secos ni húmedos (pero no para tierras barrosas).

COSECHA DE VARIEDADES: Sirve para cosechar variedades holandesas (Desirée y Alpha) porque sus papas están agrupadas cerca la superficie. Con las variedades nativas (Waych'a, Sani Imilla y Puka Toralapa), hay que pasar dos veces con la cavadora porque sus papas están dispersas y más profundas. Es una herramienta liviana de 10 kilogramos, fácil de adoptar y no cansa a los bueyes.

DONDE ADQUIRIR: Las cavadoras se pueden comprar en diferentes tiendas agrícolas o en Cifema, en la Facultad de Agronomía de Cochabamba, kilómetro 4, carretera a Punata.

Autor: **Ing. Servando Lazarte Valverde**

INSTITUCIÓN SUMAJ KAWSAY, Cochabamba  
tel: 4364338; 71404442  
email: sumajkawsay@yahoo.es

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Fitoplasma de la Papa

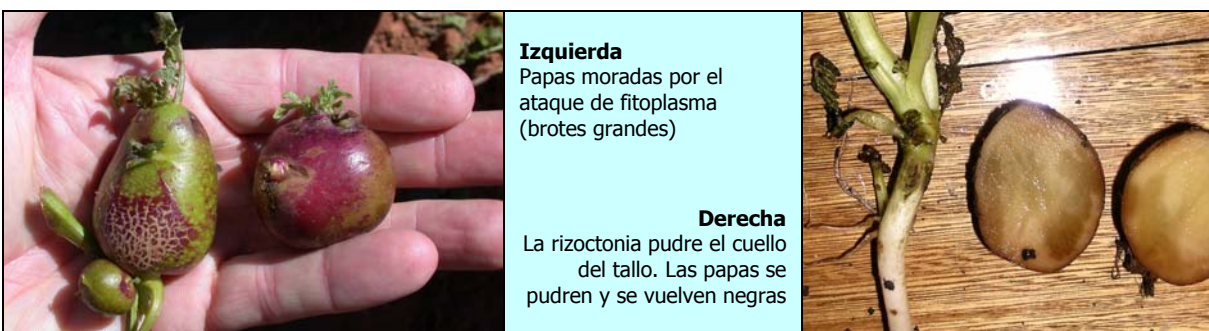
HOJA  
VOLANTE

32

## Cómo es el fitoplasma

El fitoplasma es una enfermedad que ataca a la papa en Bolivia. Algunos le dicen punta morada o phurmu o qherqe. Aparecen las papas en las bases de las hojas. Estas papas tienen colores extraños como morado, rojo oscuro o negro brillante. Las papas enfermas son pequeñas, de dos a 15 milímetros. Las hojas se vuelven amarillentas a rojizas en la punta.

Algunas personas confunden el fitoplasma con otra enfermedad, la rizoctonia que es parecida, y que a veces forma papas en el tallo y en las hojas. La rizoctonia es causada por otro ser vivo pequeño (hongo), que ataca a la mayoría de las hojas de la planta, que mueren. A veces salen papas verdes en el tallo. El tallo tiene como una lana o pelusa blanca, que algunos llaman yuraj pantalón. Y en las papas aparecen qharkas (áspero). Luego el hongo pasa a la raíz y la seca. El hongo se contagia a través del riego, herramientas y partes de plantas enfermas.



**Izquierda**  
Papas moradas por el ataque de fitoplasma (brotes grandes)

**Derecha**  
La rizoctonia pudre el cuello del tallo. Las papas se pudren y se vuelven negras

## La vida del fitoplasma

El fitoplasma es un ser vivo muy pequeño (como una bacteria), que vive dentro de la planta. La enfermedad no deja que las plantas crezcan. En la parcela las plantas enfermas contagian a las sanas. También insectos como pulgones y llajas las contagian. Se puede transmitir la enfermedad en la semilla.

## Manejo de la enfermedad

Prepare bien el suelo para matar los hongos y fitoplasmas en la tierra. Sembrar semilla sana y nunca sembrar papa de una parcela enferma. Después de sembrar papa, siembre otros cultivos como la cebada, trigo, haba, oca, papalisa o maíz.

No se puede controlar a ninguna de estas enfermedades con venenos o jampis. Se puede prevenir a la rizoctonia mezclando fungicida en agua y fumigando a la semilla en el surco, antes de taponarlo. CIAT en Comarapa, Santa Cruz han tenido buenos resultados aplicando 50 cc pencycuron y 50 cc de clorotalonil en 20 litros de agua, fumigado al fondo del surco con bomba de mochila.

Autor: **Ing. Vicente González Aramayo**

EXTEMER, Potosí  
tel: 46222204; 72426010

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Silos de Papa

HOJA  
VOLANTE

33

Se pudre mucha papa si se guarda enterrada en phinas o q'ayrus. Se pudren también en troje (khawa). Las papas se secan por falta de aire y humedad. Entran gusanos que hacen perder la papa.

## El silo guarda mejor

Con silos rústicos podemos mejorar el guardado de nuestra semilla de papa. Los silos deben estar frescos, tener buena humedad, ventanas de respiración y poca luz. Para guardar, primero debemos escoger las papas dañadas, las podridas y no mezclarlas con las otras papas, porque pueden contagiar a las sanas.

No mate a las hormigas (sik'imiras) porque sacan a los gusanos de las papas y se los comen. Si usó el silo el año anterior, fumigarlo antes de guardar papa, para matar los gusanos que quedan. Puede usar Nurelle 25E o Lorsban 48E; ponga 5 cc para 20 litros de agua. Use insecticidas de etiqueta verde, que son menos venenosos, para no envenenar a sus papas.



Un silo familiar hecho de materiales locales guarda bien la papa

## Hacer silos rústicos es fácil y barato

Deben hacer silos por familia, usando materiales del lugar, como el adobe, piedra, techo de paja o teja. El tamaño de los silos depende de cuánta papa quiere guardar.

Es bueno poner el silo a unos dos metros de la casa, y no usarlo como bodega. Las herramientas pueden contagiar a las papas con enfermedades que traen de las parcelas enfermas.

- Revoque el interior del silo con barro para que no entren bichos.
- Los silos deben tener ventanas de ventilación cubiertas con malla milimétrica. Así deja entrar aire, sin que entren bichos.
- La mitad del silo puede estar bajo tierra, para que se preserve fresco y húmedo. Pero si el suelo está muy duro, se puede construir el silo encima de la tierra.
- Ponga el silo a favor de la dirección del viento, para que entre aire. Así la papa respira.
- Para mantener la humedad, coloque agua en envases de plástico, cambiando el agua cada semana, o cuando se fermente.
- Al interior del silo se debe hacer trojes (kawas) para separar la papa para vender de la papa semilla y papa para consumo.



Ventanas de ventilación, cerca del suelo, dejan que las papas respiren

Autor: **Téc. Agr. César Cruz Betanzos**

CIDES, TRAPICHE  
tel: 6226385  
email: cidespt@hotmail.com

**Es un PITA de la  
Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)



# Cosecha de Haba

HOJA  
VOLANTE

34

## Cosechar a tiempo para ganar más

Cosechando el haba a tiempo tendremos mejor calidad y mejor precio. Si cosecha antes los granos se arrugan, pierden peso y tamaño. Si cosecha demasiado maduro, los granos se manchan o se vuelven rojos. Esto baja el precio por la mala presentación.



Buena prácticas dan buena producción

## Cómo cosechar

Para obtener mejor cosecha se debe tomar en cuenta lo siguiente:

EL TIEMPO DE LA COSECHA depende de la variedad que varía de cuatro a ocho meses. Por ejemplo, en la habilla la cosecha se realiza a los cuatro meses, y la luque tarda seis meses.

EL HABA ESTÁ LISTA PARA COSECHAR cuando las plantas se vuelven de color oscuro, las hojas bajas se secan, las vainas están caídas y el diente está negro.

CUANDO HAY MUCHO RIEGO, pueden aparecer enfermedades que manchan al grano. Suspender el riego cuando las hojas bajas empiezan a amarillear y las vainas estén llenas.

SE DEBE CORTAR con hoz a cinco centímetros (una mano) del suelo porque disminuye tu esfuerzo en la formación de parvas (llamadas jut'us en quechua). Llevas menos basura y facilita la trilla.

PARA EL SECADO haga parvas de un metro de ancho que son más fáciles de secar. Así circula más fácilmente el aire. Si las parvas son muy grandes no entra suficiente aire y pueden agarrar humedad y podrirse. Amarre la punta de la parva para que no entre lluvia.

NO DEJAR PLANTAS ENFERMAS o malezas en el terreno, porque pueden quedar enfermedades en esas plantas. Se debe recoger todo el rastrojo para evitar enfermedades posteriores. La paja puede servir como forraje o para hacer compost.

Después de un mes de corte, el grano está seco. Trille con cuidado, para no quebrar los granos.

Es bueno clasificar los granos por tamaño, quitando los podridos y pedazo de paja. Se puede hacerlo a mano, pero es más fácil con una zaranda manual.



Don Modesto saca sus plantas enfermas para no contagiar a las sanas

Autor: **Ing. Luis Evans Alba**

SEDEMA, Sucre  
tel: 6462740; 72871896  
email: sedema7@hotmail.com

Es un PITA de la  
**Fundación Altiplano**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Roya de la Soya

HOJA  
VOLANTE

35

## Cómo es la roya

Roya es la nueva enfermedad de la soya que está causando grandes pérdidas en el rendimiento. Aparecen pequeñas manchas amarillas en las hojas. Dos o tres días después aparecen ronchas o "pústulas" en el envés de la hoja. Algunas personas le llaman volcancitos porque tienen forma de volcanes.

## Cuándo aparece la roya

El hongo es un ser vivo. Igual que una planta tiene semillas, que se llaman 'esporas'. Cuando los volcancitos abren, salen las esporas del hongo que son llevadas por el viento a todo el campo, diseminando la roya.

La roya ataca la soya desde plántula hasta el final de su ciclo, pero hace más daño en la floración, porque la roya hace que la soya tumba las hojas y sin hojas no hay grano.

La roya aparece en verano y en invierno, con alta humedad y temperaturas entre 18 y 25 grados. Se desarrolla mejor con temperaturas de 20 grados.

## Control

CUANDO USTED VE que la roya está en su campo, tiene que tomar decisiones rápidas, porque en 10 días la roya puede destruir su cultivo.

LOS FUNGICIDAS HAN DADOS buenos resultados para el control de la roya. Los fungicidas más usados son:

| NOMBRE TÉCNICO                 | NOMBRE COMERCIAL   | DOSIS : (LITROS POR HECTÁREA) |
|--------------------------------|--|-------------------------------|
| <b>Triazol</b>                 | Propiconazol, Bumper, Foker, Folicur, Orius, Titan, Taspa, Indar, Impact, Escore | ➔ 0,5 a 0,75                  |
| <b>Triazol + Strobilurinas</b> | Opera, Priori xtra, Stratego y Sphere  | ➔ 0,5                         |
| <b>Triazol + Benzimidazol</b>  | Duett  | ➔ 0,5 a 0,75                  |

NO ESPERE MÁS DE DOS DÍAS en fumigar después de verificar la roya.

CUANDO YA HAY ROYA en la comunidad hay que ir a su campo y hacer un recorrido (monitoreo), revisando desde las hojas bajas cada 3 a 5 días.

PARA EVITAR ATAQUE severos de la roya se debe sembrar en invierno de mayo a junio y en verano de noviembre a diciembre.



La soya es atacada por varias enfermedades parecidas. Asegúrese que su soya tiene roya antes de tomar una decisión.



|  |  |
|--|--|
| Autor: <b>Ing. Jacqueline Hurtado M.</b>   | <p><b>Es un PITA de la Fundación Trópico Húmedo</b></p> <p>Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)</p> |
| <p>CIAT, Santa Cruz</p> <p>tel: 70028308; 3343668 int. 272</p> <p>email: jhurtado@ciatbo.org</p> |  |

# Seleccionando el Achachairú para el Mercado

HOJA  
VOLANTE

36

## El lindo achachairú

El achachairú es una fruta nativa de color naranja que se puede comer fresco o preparado como refresco, conservas y licores. Es cosechado a mano y vendido sin selección. Si el fruto fuera seleccionado el productor aseguraría un mejor mercado y vendería a mayor precio.

## Seleccionar los frutos

Se deben seleccionar los frutos por tamaño, color y sabor para satisfacer a los consumidores.

**TAMAÑO:** seleccione frutos grandes, medianos y chicos.

**COLOR:** separe frutos naranjas rojizos y naranjas amarillentos.

**SABOR:** dulces y ácidos.



El achachairú en mal estado, mal seleccionado, no se vende bien

## Cómo se debe empacar

Empaque el fruto según su tamaño, color y sabor, sin mezclar las diferentes clases. Use empaques bonitos como:

- Chipas de colores llamativos, que contrastan con el achachairú (verde, azul, hasta rojo)
- Cajas de madera fina con ranuras para que se vea el fruto



Fruta sana, de buena calidad se vende mejor

Cada chipa debe pesar un kilo, y cada caja debe pesar dos kilos, porque la gente no está muy acostumbrada a comprar achachairú. Es bueno venderles en pequeñas cantidades para que lo prueben, y así abren mercado.

Autor: **Ing. Jacqueline Hurtado M.**

CIAT, Santa Cruz  
tel: 70028308; 3343668 int. 272  
email: jhurtado@ciatbo.org

**Es un PITA de la  
Fundación Trópico Húmedo**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Churquera del Duraznero

HOJA  
VOLANTE

37

## Churquera, problema del duraznero

Los durazneros con churquera, o crespa, se ven feos. Tienen ramas y yemas de crecimiento arrugadas, las hojas completamente encrespadas. Por eso los agricultores lo llaman la churquera. La churquera detiene el crecimiento de la planta. Las ramas afectadas no florecen, ni dan frutos, por lo tanto la cosecha baja enormemente.

La churquera tiene dos causas principales: pulgones y hongo. Los pulgones son unos bichitos del tamaño de una pulga. Son verduzcos. Hay otra churquera por ataque de hongos que deforman las hojas. Las hojas se hinchan y se vuelven rojas. Las hojas parecen carnosas. Es importante saber si sus durazneros tienen la churquera causada por pulgones o por hongos. Busque si hay pulgones detrás de las hojas. De no haber pulgones, probablemente es por ataque de hongos.



Abra las hojas encrespadas para ver si hay pulgones



El hongo vuelve la hoja carnosas y enrollada

## La hormiga cuida al pulgón

Hay hormigas que cuidan a los pulgones, igual que la gente cuidamos a nuestros animales. Las hormigas tienen sus nidos en la tierra, y suben al árbol para ordeñar a los pulgones, para comer la mielecilla que botan. Pero hay avispa pequeñas, mariquitas y otros insectos que comen a los pulgones. Si las hormigas no llegan a cuidar a los pulgones, los pulgones se mueren.

## Control

Si la causa es por ataque de pulgones y hay hormigas, se puede controlar poniendo anillos de lana en el tallo del duraznero. Eche un insecticida (Folimir) en polvo, para que las hormigas no suban a la planta. No use cualquier veneno.

Hay polvos especiales para hormigas. Son baratos, no muy venenosos y se los puede comprar en la tienda agropecuaria. No deje que los niños hurguen la lana con veneno en polvo.



Ponga un anillo de lana en el tronco con veneno en polvo. Así las hormigas no llegarán a los pulgones, y los pulgones se mueren

Autor: **Ing. Antero Maráz e Ing. Agustín Tarqui H.**

ATICA, Sucre  
tel: 4-6462102; 4-6441669  
email: anmara@alamo.entelnet.bo

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Control Orgánico de Ceniza en Uva

HOJA  
VOLANTE

38

## La ceniza en la uva

La ceniza (también llamado oidium) es una enfermedad causada por un hongo que vive sobre los granos verdes de las uvas. Parece una ceniza blanquecina y aparece por falta de lluvia. El hongo come la savia, no deja crecer los granos de uva y los rompe. Los racimos se vuelven negruscos y feos. Hace perder producción y baja los rendimientos de la uva.

## Polisulfuro controla a la ceniza

El polisulfuro (también llamado sulfocálcico) es un fungicida barato, poco tóxico. Puede comprar los ingredientes en el mercado y hacer en casa. Es fácil de preparar. Lo hemos usado por seis años en Tarija y ha funcionado bien, no solo para la uva sino para todas las cenizas en los cultivos.

Está permitido usar para la certificación orgánica. El polisulfuro es un fungicida de contacto, preventivo y curativo. Se puede guardar por varios años.

## Como preparar y usarlo

Este fungicida se prepara con azufre amarillo (en polvo o granulado) y cal (viva o apagada). En una lata hervir 10 litros de agua. Una vez que hierva, agregue dos kilos de azufre, más un kilo de cal a fuego fuerte por 30 a 45 minutos.

Cuando el polisulfuro está listo cambia de color ladrillo a vino tinto. Enfriar, colar en un trapo y guardar bien cerrado en lugar oscuro.

APLIQUE DE CUARTO a medio litro del polisulfuro por mochila de 20 litros. Haga mínimo tres aplicaciones seguidas cada siete días.

APLICAR EN HORAS FRESCAS, y no use más de la cuenta, para que no quemé su parral.

CUANDO TERMINA DE FUMIGARLO, lávese las manos. Tenga cuidado que los niños no hurguen el polisulfuro, porque lo pueden confundir con refresco.



En Tarija la ceniza aparece más en grano, pero también daña las hojas. Se puede curar con polisulfuro



Autor: **Ing. Leandra Mamani Tórrez**

ORGANIZACIÓN CAMPESINA INTERCOMUNAL "DIOGRACIO VIDES", Tarija  
tel: 466-61337; 466-38916; 71865392  
email: intercom@cosett.com.bo

**Es un PITA de la  
Fundación Valles**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Mosca de la Fruta

HOJA  
VOLANTE

39

## Grandes pérdidas

La mosca de la fruta causa grandes pérdidas en las plantaciones de cítricos del Chaco. Apareció cerca de la frontera con Argentina en naranjas y mandarinas tempranas. La mosca de la fruta es un insecto parecido a la mosca doméstica, un poco más pequeña, con manchas amarillentas en las alas.

Los frutos dañados tienen manchas color café en cáscara con un punto central más oscuro. Dentro del fruto se ven los gusanos comiendo la pulpa. Son blancos y sin cabeza.

## Cómo afecta a los cítricos

Cuando la fruta está cerca de pintonear, la mosca pone sus huevos debajo la cáscara. De los huevos nacen las larvas o gusanos que destruyen la fruta, haciéndola caer. Se puede perder casi toda la producción de una hectárea.



Naranjas dañadas por la mosca de la fruta

## Control

PARA ADVERTIR SI LA MOSCA DE LA FRUTA llegó a sus plantaciones, prepare las trampas cazamoscas, usando botellas de vidrio o botellas descartables de refresco, haciendo un agujero en el centro de la base y colocar una porción de cebo tóxico que puede comprar en una tienda agropecuaria.

CUANDO USA BOTELLAS DE PLÁSTICO DE REFRESCO, corte la parte media del envase, para dejar solo 10 centímetros, sin tomar en cuenta la boca y el cuello del envase.

PUEDE TAMBIÉN PREPARAR UNA MEZCLA DE dos cucharadas de Buminal y una de Difterex en un litro de agua. Colocando cuatro cucharadas por trampa. Si es una plantación grande puede poner tres trampas por cada fila de 20 plantas. Se las cuelga hasta donde alcance la mano (más o menos dos metros del suelo).

CUANDO OBSERVE MÁS DE TRES MOSCAS POR TRAMPA, aplique lo siguiente con una mochila, usando la boquilla cónica: Tres cucharadas de Malathión en 20 litros de agua. O en otro caso: Dos y media cucharadas soperas de dimetoato en 20 litros de agua

AL INICIO DEL ATAQUE no tiene que fumigar toda la quinta. Puede fumigar una fila y dejar tres, como una aplicación preventiva. Si tiene un ataque fuerte puede fumigar toda la quinta. Repita el tratamiento cada 12 a 14 días hasta 28 días antes de cosechar, para no dejar mucho veneno sobre el fruto que se vende.



Trampa hecha de botella descartable de refresco

Autor: **Ing. Claudio Salinas Martínez**

FUNDACIÓN CHACO, Bermego, Tarija  
tel: 71862222  
email: csalimar@yahoo.es

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Antracnosis, o Mancha Negra de la Papaya

HOJA  
VOLANTE

40

La antracnosis, conocida también como mancha negra, es causada por un hongo que daña a la planta y al fruto. Empiezan como círculos pequeños en el fruto. Llegan hasta casi a dos centímetros. Las manchas son blancas y se vuelven negras. Las manchas son aguosas y se hunden hasta que tengan un borde definido. Se van uniendo y se pudre la fruta.

## Ataque de la antracnosis

El hongo se reproduce más rápido en verano, por mucha lluvia. Ataca las hojas viejas y frutos. Tiene manchas blancas y negras que pudren a la fruta, bajando la producción. Algunas clases de papaya son fuertes (tolerantes) para las enfermedades.

## Control

SIEMBRE UNA VARIEDAD de papaya que es fuerte para la antracnosis. Las puede conseguir de la Empresa CIMAT, Bermejo, Tarija.

SE SIEMBRA EN TRIÁNGULOS a dos metros de planta a planta. Eso deja más espacio para las raíces y las hojas que si los siembra en filas.

PREPARE Y DESINFECTE el suelo del almácigo. Almacigol es un fungicida que mata el hongo en el suelo. Ponga uno a dos gramos de almacigol por 20 litros de agua. Fumigue rociando. Luego tape con un naylon por dos días.

ARAR Y CRUZAR el terreno para que esté más suelto, y para que las plantas puedan enraizarse mejor es bueno antes de transplantar los plantines.

FUMIGUE CON FUNGICIDAS durante el crecimiento de la papaya. Puede usar como preventivos: Dithane, de uno a dos gramos por 20 litros cada 10 días. Si su papaya se enferma, puede fumigarlo con un fungicida curativo, especialmente Ridomil, de uno a dos gramos por 20 litros cada 7 días. La papaya es muy sensible a los fungicidas. Hay que usar una dosis baja para no dañar a la planta.



La Empresa CIMAT está trayendo nuevas variedades de papaya que se enferman menos de la antracnosis  
(Foto J Waller, CABI Bioscience)

Autor: **Ing. Alfredo Hidalgo Choque**

CIMAT, Bermejo, Tarija  
tel: 73452685  
email: centroexperimentalx9@bolivia.com

Es un PITA de la  
**Fundación Chaco**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

|   |                         |             |
|---|-------------------------|-------------|
| <h1>Silos Metálicos para Almacenar Semilla de Maíz</h1> | <p>HOJA<br/>VOLANTE</p> | <h1>41</h1> |
|---|-------------------------|-------------|

## Por qué almacenar la semilla

Nuestro maíz para semilla se puede arruinar en trojes por el ataque de gorgojos, ratas y por la humedad.

## Cómo seleccionar la semilla

Para guardar la semilla seleccione granos sanos, todos del mismo tamaño, que no estén atacados por gorgojos ni ratones. Los granos deben estar tan secos que no se pelan cuando los apretamos con la uña. El grano no debe tener basuras. Si el maíz está seco y limpio y lo guarda en un silo de metal, permanece seco y no le entran ni gorgojos ni ratas. Los silos son fáciles de hacer, de hojalata y soldadura. Son como turriles con una boca en la parte de arriba para meter el maíz, y una boca al fondo para sacarlo.

## Uso del silo

EL SILO DEBE DE LIMPIARSE con agua y jabón antes de usarse. Revisar el silo por si hay agujeros. Se debe ubicar en un lugar bajo sombra y ventilado. Debe estar a 30 cm. del suelo sobre madera para que no se oxide y nos dure más. Llenar el silo con el maíz seleccionado.

EN UN SOBRE DE PAPEL, o envuelto en periódico, o en una bolsita de cuero ponga una tableta de Phostoxín por cada cinco quintales de maíz. Ponga el sobre en el silo, encima del maíz. El Phostoxín es un veneno tóxico. Cuando lo pone al maíz, se desvanece, liberando gases que matan a los gorgojos. Venden tabletas de Phostoxín en las tiendas agropecuarias.

ES IMPORTANTE DEJAR EL SILO BIEN TAPADO por tres o cuatro días después de llenarlo de maíz, para dejar que el Phostoxín mate a los gorgojos y para evitar que haga daño a la gente. Después de unos días el veneno se pierde, y puede comer al maíz, pero es importante poner las tabletas en un papel, para no mezclar las cenizas del veneno con el maíz.

SELLAR BIEN LAS DOS BOCAS (entrada y salida) del silo con tiras de goma para que no escape el gas tóxico de las tabletas de Phostoxín. También se puede usar envases de plástico y turriles para guardar la semilla, siempre lavándolo bien, revisando que no tenga agujeros y siguiendo las otras recomendaciones para silos.



El silo tiene una boca para meter maíz y una para sacarlo. Tiene que estar limpio, sin agujeros, sellar bien las bocas y usar Phostoxín contra gorgojos.

|  |   |
|--|---|
| <p>Autor: <b>Ing. Edgar Hinojosa</b></p> <p>FUNDACIÓN NOR SUD, Muyupampa, Sucre<br/>tel: 72884902; 4-6446598<br/>email: ethm@latinmail.com; www.norsud.gov</p> | <p><b>Es un PITA de la<br/>Fundación Chaco</b></p> <p>Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)</p> |
|--|---|



# Siembra y Carpidas del Maní

HOJA  
VOLANTE

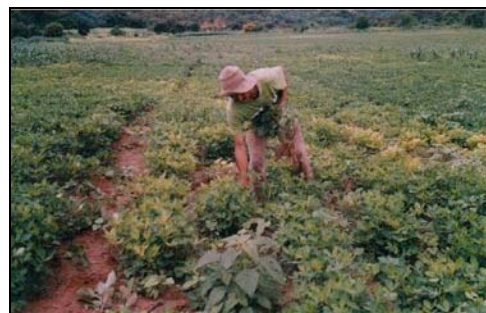
42

Buenos trabajos dan buenos rendimientos. Con una buena densidad de siembra la planta se desarrolla mejor y las vainas y granos se desarrollan bien.

## Experiencias locales

En el cantón Iguembe en el Chaco chuquisaqueño las parcelas son pequeñas y la gente hace carpidas con azadón. La densidad de siembra en la zona varía de acuerdo a las costumbres de las familias y a su disponibilidad de semilla, pero en general la gente siembra el maní muy ralo, y por eso hay muchas hierbas (malezas).

Para un buen desarrollo del maní es importante sembrarlo más cerca y eliminar las hierbas, para que cada planta obtenga el agua y alimento que necesita del suelo.



Puede evitar el crecimiento desperejo de maní, sembrando con semilla mejorada y sana.



## Siembra y carpidas

PARA SEMBRAR es mejor sembrar con semilla mejorada y sana.

LAS VAINAS DE MANÍ PARA SEMILLA se deben pelar a mano para evitar dañar a los granos.

SIEMBRE mediados de noviembre hasta fines de diciembre.

SEMBRAR A UNA DISTANCIA de 60 centímetros entre surcos y 30 a 40 centímetros entre plantas para que las plantas tengan espacio para producir sus vainas, pero que estén suficientemente cerca para que no haya mucha maleza.

DEJAR DOS SEMILLAS POR GOLPE, para asegurarse de que nazca al menos una semilla.

TAPAR LA SEMILLA a una profundidad de ocho centímetros para evitar que la semilla se pudra o se ahogue por la falta de oxígeno.

HAGA LA PRIMERA CARPIDA cuando la hierba empiece a crecer y tenga dos a tres hojas. Recomendamos dos carpidas, o tres si hay mucha hierba.

HAGA LA SEGUNDA CARPIDA cuando el maní florece, para que los clavos tengan el suelo limpio para meterse a la tierra.

Autor: **Lic. Manuel Alex Moscoso Huaylla**

FUNDACIÓN NOR SUD, Muyupampa

tel: 72869488; 04-6446598

email: manolo1117@hotmail.com; norsud@norsud.org

Es un PITA de la  
**Fundación Chaco**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Nuevas Variedades de Maíz

HOJA  
VOLANTE

43

## Bajos rendimientos

Algunos maíces del Chaco chuquisaqueño se han mezclado con otros maíces y ya no rinden bien.

## Variedades de maíz

Venimos desarrollando nuevas variedades de maíz de alto rendimiento, a partir de maíz traído de México, desde el año 2003.

Las nuevas variedades se cultivan igual que las nativas. Se adaptan bien al clima y suelo del Chaco chuquisaqueño. Son fuertes para las enfermedades y sequías cortas.



PROINPA tiene nuevas variedades de maíz para el Chaco chuquisaqueño

## Nuevo maíz

Recomendamos las nuevas variedades, que son confiables, bien adaptadas y rinden más que algunos maíces antiguos.

IPTT-PROINPA-128. Está a la cosecha en 180 días.

AMARILLO BLANDO MEJORADO. 160 días. Para harina.

HUARANGUAY. 180 días. Para hacer balanceados, alimentos para animales.

VERGEL. 180 días. Para uso comercial para preparar alimentos para animales.

PERLITA. 160 días. Para uso comercial para preparar alimentos para animales.

El amarillo blando mejorado es para harina para consumo humano. Los otros son maíces duros para alimentación de animales. Las nuevas variedades rinden unas cinco toneladas por hectárea. Se pueden cultivar con riego en el invierno o en el verano a temporal. En terrenos pobres se los puede cultivar con fertilizante, especialmente el 18-46-00 a razón de dos bolsas por hectárea, y dos bolsas por hectárea de urea al aporque. Todas las variedades son amarillas. Todas tienen buena cobertura de mazorca para que no entre fácilmente el gorgojo.

- El amarillo blando mejorado mide entre 120 y 150 centímetros. Los otros maíces miden entre 210 y 220 centímetros de alto, altura normal.
- La altura de la mazorca del blando mejorado es de 70 a 80 centímetros del suelo. La altura de la mazorca de los otros maíces es entre 140 y 145 centímetros.
- Son resistentes al acame, y a las enfermedades (como la caspara).

Pueden obtener las nuevas variedades en las oficinas de Proinpa de Muyupampa.

Autor: **Ing. Napoleón Castro Chacón**

PROINPA, Monteagudo  
tel: 04547-2576 y 2529  
www.proinpa.org

**Es un PITA de la  
Fundación Chaco**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Herbicidas para Maní

HOJA  
VOLANTE

44

## El maní produce poco si tiene muchas malezas

En general los agricultores siembran muy ralo y por eso tienen problemas con hierbas (malezas), que bajan mucho el rendimiento. Se puede controlar las hierbas con carpidas en áreas pequeñas, pero en grandes extensiones se requieren usar herbicidas.



**Izquierda** Con semilla sana y buen control de malezas se cosecha mucho maní

**Derecha** En un día de campo agricultores ven los resultados con herbicida



## Las malezas hacen mucho daño

Las malezas son muy dañinas para el maní, porque es una planta pequeña. Las hierbas al aparecer en el medio de las plantas le quitan alimento, agua, luz; hacen sombra al maní. Por lo tanto bajan su rendimiento.

## Control de malezas

PARA EL CONTROL QUÍMICO de malezas se usa diferentes clases de herbicidas y se puede hacer entre dos a tres aplicaciones durante su ciclo, dependiendo si hay muchas o pocas malezas.

HAY DOS MANERAS DE FUMIGAR CON HERBICIDAS. La primera es después de la siembra (pre-emergente). Para esto se puede usar un producto llamado Spider. La segunda es después de que nace el cultivo (pos-emergente); se puede usar varios herbicidas como Galam, Podium, Pívo, Flex, dependiendo de que tipo de malezas hay.

PARA APLICAR HERBICIDAS fíjese en el tamaño de las malezas.

Fumigue cuando tiene dos a tres hojas verdaderas (que son las hojas que salen después de las primeras dos hojas). El suelo tiene que estar húmedo para que los herbicidas funcionen. Si hay muchas malezas haga una segunda aplicación de herbicida.

CUANDO COMPRA UN PRODUCTO (herbicida) siga las recomendaciones de la etiqueta de los productos para usar la dosis correcta del herbicida. Si lo altera incluso puede dañar al cultivo. Mantenga su equipo fumigador en buen estado. Aplique en las mañanas y en las tardes para que sea eficaz y más seguro.



El maní es más afectado por malezas que otros cultivos; hay que tener el cultivo libre de malezas

Autor: **Ing. Macario Escobar Moreira**

ANAPO, Santa Cruz

tel: 3423030

email: vesanaop@cotasnet.com

**Es un PITA de la  
Fundación Chaco**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Cosecha de Maní

HOJA  
VOLANTE

45

Algunos agricultores cosechan muy temprano y eso hace que cosechen poco, porque el cultivo no está listo. Otros cosechan tarde y les puede agarrar la lluvia e igual pueden perder parte de su cultivo. Si cosechamos el maní cuando está en su punto, se pierde menos.

## Cómo saber si el maní esta listo para la cosecha

Arrancar tres a cinco plantas de un lote para ver si las vainas están maduras. Raspe con la uña la vaina. Si ve una mancha café oscuro la planta está madura. Para confirmar, abrir la vaina y si hay manchas color café dentro de la cáscara, está listo para cosechar.



Si hay manchas color café a dentro, el maní está listo para cosechar

## Cómo cosechar

Una vez que madure la planta, cavar con azadón y volcar toda la planta dejando las vainas arriba. Deje que seque por lo menos 7 a 10 días. Si lo dejan más tiempo, le puede caer las lluvias y los pájaros pueden comer el maní.

Las parcelas menores a media hectárea pueden cosecharse a mano, y en las parcelas más grandes usar la máquina despicatora.

Una vez secas las plantas en el terreno se las despica con una máquina despicatora a motor. No solo ahorra mucha mano de obra, sino que le permite despicar su maní en buena hora y así se evitan pérdidas. En Santa Cruz hay varios talleres donde hacen máquinas despicatoras.



La máquina despicatora ahorra mano de obra y le permite sacar rápido el maní

Ponga el maní cosechado en bolsas mallas de polietileno para que el maní tenga aire y no se pudra al almacenar.

Autor: **Ing. Rosemary Zeballos V.**

ANAPO, Santa Cruz

tel: 3423030

email: vesanaop@cotasnet.com

**Es un PITA de la  
Fundación Chaco**

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Control de Hormigas en Colmena

HOJA  
VOLANTE

46

Las abejas a veces abandonan las colmenas por ataque de hormigas. Veremos abajo como evitar eso.

## Por qué es problema la hormiga

Vimos invasiones de hormigas en nueve apiarios en el municipio de Cuevo, en el Chaco. Las abejas abandonan las cajas y las hormigas comen su miel y las larvas (sus crías). Estas invasiones normalmente pasan en el invierno cuando las colmenas están débiles por falta de alimento, porque no hay flores. Las colmenas más débiles fueron las traídas del Chapare, que no pudieron adaptarse a la zona. En cambio las abejas locales no tuvieron ataque de las hormigas y se mantuvieron fuertes.

Las hormigas atacan a la colmena durante varios días. Si la colmena es fuerte, se puede defender. Si el productor revisa sus colmenas cada semana puede ver si sus colmenas están bajo ataque de hormigas, y limpiar las hormigas antes de que destruyan la colonia. Las hormigas también suben a la colmena por las hierbas.



Dos maneras de evitar que las hormigas trepen a su colmena: empapar el caballete con aceite quemado y quitar las hierbas.

## Control

Usar abejas del lugar.

EMPAPAR LAS PATAS de los caballetes que sostienen a la caja con aceite sucio de movilidad, o ponerle un anillo de lana. Así las hormigas no pueden subir por las patas.

REVISAR A LAS COLMENAS CADA SEMANA para ver si están bien y cuidarlas.

CARPIR LAS HIERBAS alrededor de cada caja para que las hormigas no suban por allí.

UNIR DOS COLMENAS para hacer una fuerte de dos débiles. Se mata una reina, y pasa sus cuadros a otra colmena con reina. Así la colonia tiene más abejas y puede defenderse mejor.

HAY QUE DAR AGUA AZUCARADA a las colmenas en el invierno para que se mantengan fuertes cuando no hay mucha comida. Se hierva un litro de agua. Se agrega un kilo de azúcar blanca. Se dejar enfriar. En platillo se pone unas cucharadas de agua azucarada. De deja los platillos (alimentadores) adentro de la colmena o afuera. Cada dos o tres días hay que cambiar el agua azucarada para que no se haga agria.

Otros productores guardan cuadros con miel cuando cosechan, y en la época seca devuelven esos cuadros a la colmena para que las abejas se alimenten.



Un cuadro de miel que se guarda para reponer en el invierno para que las abejas se alimenten y la colonia esté fuerte

Autor: **Ing. Yurvin Moruno**

FUNDACIÓN CHACO, Yacuiña  
tel: 77195408  
email: yurvin\_moruno@hotmail.com

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# Gomosis de los Naranjos

HOJA  
VOLANTE

47

## Qué es la gomosis

La gomosis es una enfermedad de los naranjos, limas y otros cítricos. Es causada por un hongo que vive en el suelo a nivel del cuello de la planta. Si no se controla a tiempo causa la muerte del árbol. Primero la vena central de la hoja se vuelve amarilla, luego toda la hoja y las ramas se vuelven amarillas. El árbol produce muchas flores, pero dan frutos pequeños. En el próximo año la rama se seca. Muchas huertas tienen varias plantas secas parcialmente.

A la altura del cuello, en el mismo lado de la rama seca, el tronco tiene una resina gomosa. Esta parte de la corteza se seca en grietas levantadas, fáciles de desprender con la mano. Cuando todo el tronco se pone así, la planta queda seca completamente. Ocurre a los dos a tres años.

## Por qué se enferma

El hongo vive donde hay humedad y muchos restos de plantas en descomposición, especialmente a nivel del cuello. El hongo ataca más cuando hay riego en una taza a nivel del tronco, en suelos pesados y húmedos (ciénegos). Plantas naturales que vienen directamente de semilla se enferman más.

## Tratamiento y prevención

CUANDO EL DAÑO ABARCA más de la mitad del tronco ya no se puede hacer nada, pero cuando recién empieza se puede cortar las partes enfermas.

PRIMERO DESCUBRA LAS RAÍCES principales hasta unos 30 centímetros del tronco y lavar con agua hasta eliminar toda la tierra pegada, raspando con cepillo plástico. Dejar secar dos a tres horas.

CON UN CUCHILLO FILUDO corte la corteza afectada hasta encontrar leño sano. Ponga los restos en una bolsa para quemarlos, para no contagiar a más árboles.

APLICAR CON BROCHA en la parte afectada un desinfectante comprado de la farmacia, como el permanganato de potasio a razón de tres sobres pequeños por litro de agua. Luego de seco aplicar un fungicida a base de Metalaxil u otro a razón de 25 a 30 gramos por mochila de 20 litros y dejar secar.

- Mantener descubiertas las raíces por tres días, viendo si no se forma la resina gomosa, de ser así eliminar hasta encontrar tejido sano.
- Pintar con pasta bordelesa disolviendo por separado dos kilos de sulfato de cobre, tres kilos de cal en 24 litros de agua y dejar secar hasta el otro día.
- Cubrir las raíces arrimando tierra 15 centímetros más alto del nivel del suelo para evitar que se deposite el agua.



Muchas veces la gomosis mata una sola rama de un árbol, luego mata toda la planta

Autor: **Ing. Ivar Mario Reyes**

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMÍA, UAJMS, Yacuiba  
tel: 46136086; 71872748  
email: ivarreyes@yahoo.com.ar

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)

# El Gusano Cogollero

HOJA  
VOLANTE

48

## No se asuste

Mucha gente se asusta cuando ve al cogollero en su maíz, pero no hace tanto daño como se cree. En raras veces, cuando hay muchos cogolleros grandes en maíz que tiene menos de diez días, puede destruir plantas. El cogollero puede hacerle perder dinero si entra a los choclos, si cultiva el maíz choclero. El cogollero puede agujerear y dejar entrar gorgojos en la mazorca. Pero normalmente no hace mucho daño. Solo se ve feo.

## Cómo se reconoce si está causando un daño económico

El cogollero nace de huevos puestos por una mariposa chiconca café con dos círculos blancos. El cogollero pequeño comienza raspando la hoja. Cuando es grande mastica las hojas de maíz. El gusano grande come parte del cogollo, y las hojas salen con agujeros.

Algunos maíces por una semana desde que nacen forman un cucurucho (cartucho) que junta rocío lo cual ahoga a los cogolleros pequeños. Recién a los seis días salen otras dos hojas y el cucurucho se abre y resbala el agua.

Por eso, de los seis días hasta los 12 el maíz está en peligro. De ahí para adelante, el maíz está más grande y crece rápido y el gusano no le afecta en su rendimiento, especialmente si llueve y si el suelo es bueno.

Hay muchos insectos que comen a los gusanos. Las hormigas y avispas son especiales para matarlos. Las tijeretas comen sus huevos.



Aplique una chisgueteada de agua azucarada de planta en planta donde hay cogollero. Atrae a las hormigas y avispas que matan a los gusanos.

## Control

SI SU MAÍZ ESTÁ a la altura de su rodilla, y se llena de cogolleros, no se preocupe.

SI APLICA UN INSECTICIDA, gastará su dinero y matará a los buenos insectos que matan al cogollero. Si no fumiga, igual va a salir su cosecha.

SI LA PLANTA ESTÁ CHICA, menos de 20 centímetros, hay mucho cogollero y está desesperado de controlarlo, puede mezclar un kilo de azúcar en un balde de agua, y fumigar agua al cogollo con un chisguete, como los que usan los barberos. El agua ayudará a matar al cogollero. El azúcar atraerá a las hormigas y avispas que matarán al cogollero.

Autor: **Ing. Luis Antonio Barja**

FUNDACIÓN CHACO, Muyupampa  
tel: 4-647-3231

Esta hoja volante se produjo por FIT22 con la asistencia de Jeffery Bentley (antropólogo agrícola) y Eric Boa (Clínica Global de Plantas)