

PRINCIPALES PLAGAS DEL CULTIVO

DE PAPA EN BOLIVIA





PRINCIPALES PLAGAS DEL CULTIVO DE PAPA EN BOLIVIA

**Principales plagas del cultivo
de papa en Bolivia**

2004

Derecho de propiedad intelectual
Fundación PROINPA
bajo Depósito Legal N° 2-1-639-04

ISBN: 84-8370-290-8

2004

Todos los Derechos Reservados
por Fundación PROINPA
Cochabamba, casilla: 4285
Bolivia

Autores: Rayne Calderón
Javier Franco
Luis Crespo
Vladimir Lino
Ilich Figueroa

Edición Técnica: Javier Franco
Oscar Barea

Portada: Said Gaver

Fotografías: Fundación PROINPA

Producción: Emilse Chuquimia

Impresión: Impresiones Poligraf

Tiraje: 500 ejemplares

Se permite el uso de la información de este documento, siempre y cuando se cuente con la autorización de la Fundación PROINPA.

Contenido

Presentación	5
<i>Phthorimaea operculella</i> (polilla)	7
<i>Symmetrischema tangolias</i> (polilla)	11
<i>Phyrdenus</i> sp. (gorgojo)	15
<i>Premnotrypes</i> spp. (gorgojo)	17
<i>Rhigopsidius tucumanus</i> (gorgojo)	21
<i>Russelliana solanícola</i> (cigarrita)	25
<i>Copitarsia turbata</i> , <i>Agrotis</i> spp. (noctuides)	27
<i>Epitrix</i> spp. (pulguilla)	29
<i>Epicauta</i> spp. (escarabajo negro)	31
<i>Myzus persicae</i> , <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (áfidos)	33
<i>Frankliniella tuberosi</i> , <i>phaeaner</i> (trips)	35

Presentación

Desde hace más de 10 años, la Fundación PROINPA ha generado varias estrategias de Manejo Integrado de Plagas de la papa, a fin de contribuir para que los agricultores puedan elevar sus niveles de producción y por ende mejorar su nivel de vida. El presente documento, "Principales Plagas del Cultivo de Papa en Bolivia", es un resumen práctico de las plagas de mayor importancia en el cultivo de papa en nuestro país; cómo se comportan, cuál es su biología y las alternativas existentes para su control - manejo.

Por ello, PROINPA, a través del Área Temática MIC (Manejo Integrado de Cultivos), tiene la permanente preocupación de encontrar soluciones a los problemas ocasionados por las plagas del cultivo de papa, para difundir recomendaciones seguras para el agricultor y el medio ambiente, que permitan proteger al cultivo de estos insectos.

Las plagas son dinámicas y por tanto sus alternativas de control-manejo también cambian; por lo cual se pretende que esta publicación sea un documento de consulta para que los técnicos de campo puedan manejar mejor los problemas de plagas de un cultivo tan importante en la economía nacional, como es la papa, además a investigadores, estudiantes y profesionales en general que de alguna manera trabajan con este tubérculo.

Se agradece la colaboración económica del DFID para la publicación de este documento y a todo el equipo que ha trabajado en la generación del mismo.

Rayne Calderón Camacho
Líder Proyecto DFID- Plagas

Phthorimaea operculella (polilla)

A. NOMBRE CIENTÍFICO:

Phthorimaea operculella

B. NOMBRES COMUNES:

- Pilpinto, thuta, polilla de la papa (adulto)
- Khuru (larva)
- Wawa puñuchi (pupa)

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Lepidoptera
- Familia: Gelichiidae
- Género: Phthorimaea
- Especie: Operculella

D. HOSPEDEROS:

Papa y tomate (valles mesotérmicos)

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

- Cochabamba: Mizque, Campero, Chapare, Capinota y Carrasco.
- Potosí: Saavedra, Linares y Omiste.
- Chuquisaca: Zudañez, Tomina, Sud Cinti y Oropeza.
- Tarija: Méndez, Cercado, Avilés y Arce.
- La Paz: Ingavi, Murillo y Aroma.
- Santa Cruz: M. M. Caballero, Florida, Vallegrande.



F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

La polilla tiene ciclo corto (35 a 54 días) que puede repetirse hasta ocho veces al año. Los adultos ponen sus huevos en los tubérculos en la etapa de tuberización del cultivo de la papa o en los lugares de almacenamiento, el tiempo que tarda en eclosionar un huevo es 5 días. Al emerger las larvas se introducen por los ojos de los tubérculos y se desarrollan en su interior, luego las larvas abandonan los tubérculos para empupar, esta etapa larval dura alrededor de 20 días.

Una vez completado el desarrollo de la larva; se dirige al suelo y se transforma en pupa; las pupas se localizan principalmente en hojas viejas y secas, paredes, techos muebles, bolsas, etc., esta etapa dura 7 días. De las pupas emergen los adultos para continuar con el ciclo luego del apareamiento, el adulto vive alrededor de 21 días.

Los adultos durante el día se ocultan y en la noche son activos y vuelan para copular o para depositar huevecillos, una hembra oviposita de 100 a 150 huevecillos durante su vida.

G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

Ocasiona dos tipos de daños, uno al follaje y otro al tubérculo. En el primer caso las larvas penetran en la hoja y se alimentan del parénquima, dejando un daño en forma de lagunas, en cuyo interior esta presente la larva, también minan los tallos y causan muerte en los puntos de crecimiento de estos.

En los tubérculos el daño se inicia generalmente por los ojos, donde comienza a observarse galerías irregulares y de poca profundidad, afectando así su posterior brotamiento.

H. DETECCIÓN:

Al adulto se le detecta por su color amarillo claro, las larvas son de tipo eruciforme, sobre el dorso tienen una coloración rosácea y el resto del cuerpo es de tono verdoso, la cabeza es de color marrón oscuro.

I. MANEJO INTEGRADO:

El control se basa en el conocimiento del comportamiento de la plaga y las condiciones de los agricultores, para lo que se ha confeccionado un plan de manejo integrado que contempla las siguientes acciones:

En campo

- Usar semilla sana para la siembra.
- Hacer buenos aporques.
- Hacer un uso adecuado de plaguicidas.

En la cosecha

- Recoger todos los tubérculos superficiales antes de la cosecha.
- Separar las papas sanas de las que están dañadas.
- No dejar papa cosechada en el campo.
- Eliminar rastrojos y papas con polilla.

En almacén

- Seleccionar bien las papas antes de almacenar.
- Limpiar y fumigar los almacenes.
- No dejar papas dañadas en el almacén.
- Usar plantas repelentes.
- Hacer un tratamiento preventivo con MATAPOL PLUS.
- Usar feromonas.

J. IMPACTO ECONÓMICO:

Esta es una de las plagas que más daño ocasiona al tubérculo de papa en el periodo de almacenamiento. Las pérdidas debidas a la infestación de esta plaga alcanzan valores promedio de 50%, valor que representa importantes pérdidas económicas especialmente para los pequeños agricultores. Para disminuir dichos daños, los agricultores emplean insecticidas altamente tóxicos, con alto riesgo para su salud y el medio ambiente.

Symmetrischema tangolias (polilla)

A. NOMBRE CIENTÍFICO

Symmetrischema tangolias

B. NOMBRES COMUNES:

- Polilla de la papa, Pilpintu, Pasa pasa o Thuta (adulto)
- Khuru (larva)
- Wawa waltada (pupa)

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Lepidoptera
- Familia: Gelichiidae
- Género: *Symmetrischema*
- Especie: *Tangolias*

D. HOSPEDERO:

Papa

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

- Cochabamba: Ayopaya, Mizque y Chapare, Pocona.
- Chuquisaca: Nor Cinti, Sud Cinti y Yamparaez.
- Tarija: Arce, Avilez, Cercado, Mendez y Oconor.
- Potosí: Cornelio Saavedra.
- La Paz: Sud Yungas.
- Santa Cruz: M. M. Caballero.



F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

El ciclo biológico de esta plaga tiene una duración de 79 a 85 días. Los adultos ponen sus huevos con preferencia cerca o sobre los tubérculos, el huevo tarda 11 días en eclosionar, una vez que la larva ha salido del huevo, se desplaza al tallo haciendo pequeños orificios, dejando en la entrada sus excrementos. El daño al tubérculo es mayor durante el almacenamiento, las larvas ingresan por los ojos dejando en los puntos de ingreso su excremento, esta etapa dura 31 días.

El estado de prepupa se inicia cuando la larva se vuelve inactiva y forma un capullo para empupar, esto dura alrededor de 2 días. Una vez llegada al estado de pupa, al inicio es verde, luego marrón claro y al final marrón oscuro; esta etapa dura 21 días. De la pupa sale el adulto, la hembra tiene una longevidad de 22 días y el macho de 18 días.

El adulto tiene actividad nocturna, durante el día busca lugares oscuros para refugiarse en el almacén y bajo el follaje en el campo. Una hembra deposita alrededor de 100 huevos durante toda su vida adulta.

G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

Las larvas realizan el barrenado de la médula del tallo, dejando sus excrementos en la parte central, afectando el flujo de la savia, días después se pueden encontrar tallos secos por el daño de esta plaga.

En el almacén, si se guardan papas infestadas con la plaga, el daño en el tubérculo es de consideración, dentro del tubérculo hacen agujeros que están llenos de excrementos, las papas empiezan a arrugarse, luego no sirven como alimento ni para los animales.

H. DETECCIÓN:

El adulto es gris y presenta una mancha triangular café oscura sobre las alas, característica que la diferencia de otras especies. Las larvas tienen el cuerpo blando y presentan cinco líneas de color rojo en su dorso.

I. MANEJO INTEGRADO:

Para controlar a la polilla se debe realizar las siguientes prácticas en campo, durante la cosecha y en el almacén:

En campo

- Usar semilla sana para la siembra
- Hacer buenos aporques
- Hacer un uso adecuado de plaguicidas

En la cosecha

- Recoger todos los tubérculos superficiales antes de la cosecha
- Separar las papas sanas de las que están dañadas
- No dejar papa cosechada en el campo
- Eliminar rastrojos y papas con polilla

En almacén

- Seleccionar bien las papas antes de almacenar
- Limpiar y fumigar el almacén
- No dejar papas dañadas en el almacén
- Usar plantas repelentes
- Hacer el tratamiento preventivo de las papas para consumo y semilla (uso de MATAPOL plus)
- Realizar un control químico sólo para papas semilla

J. IMPACTO ECONÓMICO:

En los últimos años esta plaga se ha diseminado rápidamente a todas las zonas paperas de Bolivia, desplazando en algunos casos a *P. operculella*, mostrándose

además mucho más agresiva, afectando seriamente los tubérculos semilla en almacén, esta diseminación se debe principalmente al movimiento de semillas, donde son transportadas poblaciones de polillas de un lugar a otro.

Por su agresividad los daños, causados por esta plaga son mucho más severos que los de otras especies pudiendo llegar al 100% de daño durante el almacenamiento, por lo que las pérdidas económicas son cuantiosas.

Así se tiene que actualmente la polilla de la papa *Symmetrischema tangolias* se ha tornado en uno de los principales problemas insectiles del cultivo de papa en el país, desplazando a *P. operculella*. Las pérdidas ocasionadas por *S. tangolias* se estiman entre 11 a 18 millones de dólares americanos por año.

Phyrdenus sp. (gorgojo)

A. NOMBRE CIENTÍFICO:

Phyrdenus sp.

B. NOMBRES COMUNES:

- Gorgojo cascarudo
- Gusano blanco de la papa
- Arroccillo

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Coleóptera
- Familia: Curculionidae
- Género: *Phyrdenus* sp.

D. HOSPEDEROS:

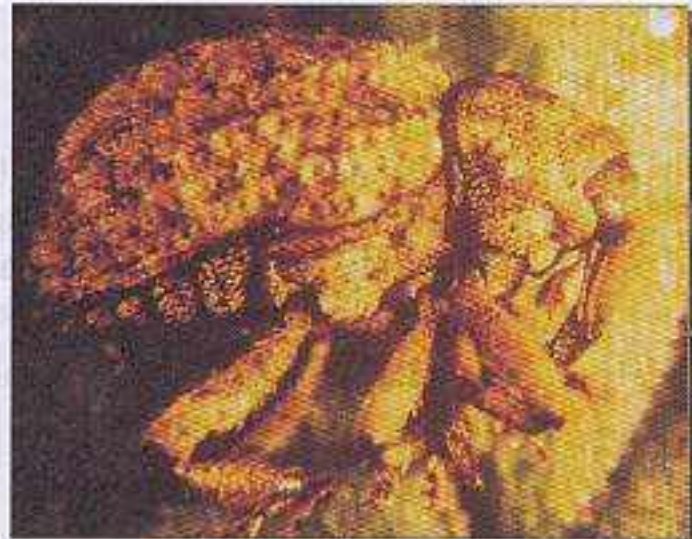
Papa, tomate y tabaco

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Se encuentra en los valles bajos del país.

F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

Las hembras ponen sus huevos en el suelo, de éstos salen las larvas, las cuales se alimentan de los tubérculos de las papas, hasta llegar a la fase de pupa, para luego convertirse en los adultos que se aparearán para reproducirse.



Los adultos son de actividad nocturna y se alimentan del follaje de la papa. Colocan sus huevos en el suelo de los cuales eclosionaran pequeñas larvas que se introducirán en el suelo, buscando los tubérculos en formación.

G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

Las larvas se alimentan de los tubérculos y las raicillas, en presencia de poblaciones altas de esta plaga las plantas atacadas se secan. El daño en el tubérculo son galerías que hacen las larvas y que ocasionan que éstos se sequen y arruguen, estas papas no sirven para comer ni para vender.

En follaje, los gorgojos realizan comeduras circulares bastante grandes, unos 3 mm. de diámetro.

H. DETECCIÓN:

El gorgojo adulto es café claro, muy parecido al color del suelo. Las larvas son blancas y con cabeza marrón, el cuerpo es arrugado y tiene forma de media luna.

I. CONTROL:

Durante la noche pueden recogerse gorgojos, sacudiendo las plantas de papa sobre una manta o bañador. Se debe aplicar insecticidas al cuello y al follaje en dos oportunidades: una cuando recién salen las plantas y la otra antes de realizar el aporque.

Como los gorgojos permanecen en el suelo en sus diferentes estadios, una buena práctica es la remoción del suelo para exponer a los estados inmaduros del insecto a las condiciones ambientales adversas.

J. IMPACTO ECONÓMICO:

El daño ocasionado por este gorgojo es en los tubérculos, por tanto afecta en forma significativa a la producción, principalmente a la calidad del tubérculo, además puede aumentar el porcentaje de las pérdidas de los tubérculos, por pudriciones secundarias ocasionadas por bacterias.

Premnotrypes spp. (gorgojo)

A. NOMBRE CIENTÍFICO:

Premnotrypes spp.

B. NOMBRE COMÚN:

- Gorgojo de los Andes
- Gusano blanco
- Yuraj khuru

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Coleoptera
- Familia: Curculionidae
- Género: *Premnotrypes*
- Especie: *latithorax*, *solaniperda* y *zisckai*

D. HOSPEDERO:

Papa

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Distribuida en zonas paperas de los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Potosí, Oruro y La Paz.

F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

El ciclo de vida dura un año, presentando una sola generación por año. Los adultos colocan sus huevos en el suelo cuyo periodo



de incubación es 65 días, de estos huevos salen las larvas que pasan por cuatro estadios larvales antes de transformarse en pupa. La pupa es de tipo libre, blanco lechoso, luego cambia a blanco cremoso y por último a marrón claro; la pupa se desarrolla dentro una celda formada de tierra o cámara pupal que la protege de condiciones climáticas adversas.

Los adultos son de comportamiento nocturno, durante el día permanecen en lugares oscuros y húmedos, pero durante la noche se alimentan del follaje de la papa. Las hembras realizan la postura de sus huevos cerca al cuello de la planta, en el interior de la paja y a veces directamente en el suelo, las larvas dañan al tubérculo.

G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

Durante los primeros estadios se alimentan de raicillas y estolones, luego penetran en los tubérculos, en los que efectúan galerías irregulares dejando sus excrementos y residuos de tejido muerto. Debido a estos daños los tubérculos pierden su valor comercial. El adulto se alimenta del follaje dañando el borde de las hojas en forma de media luna, pero el daño ocasionado es mínimo.

H. DETECCIÓN:

Los adultos varían de color, de marrón a casi negro, dependiendo del color de la tierra donde se los encuentra, los élitros son duros y coriáceos con estrías longitudinales, los machos generalmente más pequeños que las hembras, los adultos no pueden volar. Las larvas son blanco cremosas y del tipo curculioniforme, tienen un cuerpo grueso en forma de "C", la cabeza y las mandíbulas son marrones, el cuerpo pasa de traslúcido hasta amarillo cremoso según el desarrollo larval.

I. MANEJO INTEGRADO:

Para su control y de acuerdo a su desarrollo biológico se pueden implementar las siguientes prácticas que constituyen la estrategia de Manejo Integrado:

- Remover el suelo.
- Arar el campo cosechado.
- Eliminar plantas voluntarias o “qu’ipas”.
- Construir zanjas alrededor de cada parcela y revestirlas con plástico.
- Recolectar adultos durante la noche.
- Aplicar productos químicos en forma dirigida y oportuna (al cuello de la planta, a la emergencia y antes del primer aporque).
- Cosechar oportunamente.
- Emplear pollos como predadores.
- Usar mantas o bolsas durante la cosecha.
- Emplear el hongo *Beauveria brongniartii* en almacén.

J. IMPACTO ECONÓMICO:

Los porcentajes de pérdidas causadas por el gorgojo de los Andes van de 20 a 50%. Esta plaga se encuentra especialmente en zonas de altura. Se estima que 35.000 ha. están afectadas por esta plaga en todo el país, lo que representa una pérdida económica aproximada de 200 \$us por hectárea. El agricultor tiene como el recurso más utilizado a los productos químicos con altas toxicidades, realizando hasta cuatro aplicaciones durante el ciclo del cultivo, aplicaciones en su mayoría mal dirigidas y/o de forma inoportuna por lo cual no obtienen un control eficiente de la plaga.

K. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

- Cochabamba, Chuquisaca, Quilbocha, Copacabana, Tarija y Santa Cruz.
- Potosí, Chuquisaca, Beni, Santa Cruz, Tarija, Cochabamba, Sucre, Chuquisaca y M. Chuquisaca.
- Oruro, Tarija, Beni, Santa Cruz, Cochabamba y Sucre.
- Potosí, Chuquisaca y Tarija.
- La Paz, Los Andes, Inca, Murchillo, Arequipa, Oruro y Beni.

Rhigopsidius tucumanus (gorgojo)

A. NOMBRE CIENTÍFICO:

Rhigopsidius tucumanus

B. NOMBRES COMUNES:

- Gorgojo de los Andes
- Gusano blanco o yuraj khuru

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Coleóptera
- Familia: Curculionidae
- Género: *Rhigopsidius*
- Especie: *Tucumanus*

D. HOSPEDERO:

Papa

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

- **Cochabamba:** Campero, Quillacollo, Capinota, Tiraque y Esteban Arce.
- **Potosí:** Chayanta, Saavedra, Linares, Nor Chichas, Sud Chichas y M. Omiste.
- **Chuquisaca:** Yamparaez, Zudañez, Nor Cinti y Sud Cinti.
- **Tarija:** Mendez y Avilés.
- **La Paz:** Los Andes, Ingavi, Murillo, Aroma, Omasuyos y Pacajes.



F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

Este gorgojo, sólo tiene una generación por año, el adulto coloca los huevos en el suelo y su tiempo de incubación es 38 días, de los huevos salen las larvas, siendo este estado el más perjudicial de la plaga que presenta cuatro estadios. El estado larval dura alrededor de 64 días.

En el estado de prepupa el gorgojo no ingiere alimentos y se mantiene inactivo durante 51 días; el estado de pupa es del tipo libre, este estado presenta una perfecta diferenciación de la cabeza, tórax y abdomen, cubiertas por un fino tegumento, el estado de pupa dura alrededor de 47 días; pasado este tiempo sale el adulto que tiene una longevidad de 146 días para las hembras y 126 días para los machos. La duración promedio del ciclo biológico del gorgojo es 365 días.

Los adultos muestran gran actividad, especialmente nocturna, durante el día permanecen inmóviles bajo los terrones piedras y hojas secas. Las larvas se alimentan del tubérculo y permanecen dentro hasta salir como adultos.

G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

Las larvas del gorgojo son las más perjudiciales y dañinas para la papa. En los campos de cultivo es donde se inicia el ataque de las larvas, las cuales se introducen al tubérculo para alimentarse y van formando galerías suberificadas que llenan de excremento.

El daño al tubérculo es cualitativo, pudiendo ocasionar grandes pérdidas, esta especie tiene que permanecer en el tubérculo para completar su ciclo vital, al mantenerse en el interior esta retorna a los campos con la semilla de la siguiente campaña, de esta manera continua el ciclo de diseminación e infestación de los cultivos de papa.

El adulto se alimenta de los folíolos tiernos dañándolos en forma de media luna, este daño se realiza por las noches.

H. DETECCIÓN:

Las larvas son ápodas del tipo circulioniforme con el cuerpo blanquecino transparente, tornándose amarillo al avanzar hacia la madurez, los dos últimos estadios larvales son más prolongados y de mayor voracidad.

El adulto del gorgojo no vuela, es del mismo color que la tierra, de día se esconde y se queda quieto debajo los terrones. Los machos presentan una configuración corporal menor que las hembras.

I. CONTROL:

Para el control del gorgojo de acuerdo a su biología y comportamiento, como del estado del cultivo se pueden aplicar las siguientes prácticas de manejo integrado de plagas:

Prácticas en almacén antes de la siembra

- Seleccionar los tubérculos – semilla.
- Embolsar la semilla infestada durante 6 días antes de la siembra.

Prácticas en campo

- Eliminar las plantas voluntarias o qu'ipas.
- Recolectar gorgojos adultos durante la noche.
- Usar trampas de paja o yute.
- Construir barreras alrededor de las parcelas.
- Aplicar insecticidas en forma dirigida y oportuna (al cuello de la planta, a la emergencia y antes del primer aporque).
- Cosechar oportunamente.

J. IMPACTO ECONÓMICO:

El daño ocasionado por el gorgojo es cualitativo, pudiendo ocasionar pérdidas en los tubérculos de hasta el 80 % de la cosecha, debido a la pérdida de calidad del producto, se cuantifica la pérdida en aproximadamente 200 \$us/ha. En épocas críticas, debido al daño que causa esta plaga, los agricultores suelen perder la totalidad de sus tubérculos semilla, lo cual les impide recuperar el capital invertido en la semilla de papa y agudiza los procesos de migración.

La principal causa para que los agricultores tengan pérdidas económicas debido a esta plaga son: el desconocimiento de la biología del insecto, de las fuentes de infestación, del comportamiento y forma de ataque de la plaga y como consecuencia de todo esto, el inadecuado uso de plaguicidas y la falta de otras alternativas de combate.

1. CONTROL

Para el control del gorgojo de papas se debe recurrir a un enfoque y comportamiento como del estado del cultivo se pueden aplicar las siguientes prácticas manejo integrado de plagas y evitar aplicar el uso indiscriminado de plaguicidas. El uso de plaguicidas debe ser solo en casos de emergencia y siempre con el uso de EPI y siempre con el uso de plaguicidas que no dañen al medio ambiente y a la salud humana.

- Seleccionar los tubérculos – semillas
- Evitar la semilla infestada durante el almacenamiento
- Evitar el uso de plaguicidas que dañen al medio ambiente y a la salud humana

2. DADOS Y OBSERVACIONES

- Eliminar las plantas voluntarias o du'las.
- Realizar trabajos de limpieza durante la noche.
- Usar trapos después de usarlos en el campo.
- Controlar siempre alrededor de las papas.
- Aplicar insecticidas en forma dirigida y oportuna (a cuello de la planta, en el suelo y antes del primer ataque).
- Controlar oportunamente las plantas que se encuentran en el campo.

3. IMPACTO ECONÓMICO

El daño ocasionado por el gorgojo es cuantioso, pudiendo ocasionar pérdidas en los tubérculos de hasta el 80% de la cosecha, debido a la pérdida de calidad del producto, se cuantifica la pérdida en aproximadamente 200 Suizas. En épocas críticas debido al daño que causa esta plaga los agricultores deben perder la totalidad de sus tubérculos, semillas, lo cual les impide recuperar el capital invertido en la semilla de papa y seguir los procesos de producción.

Russelliana solanícola (cigarrita)

A. NOMBRE CIENTÍFICO:

Russelliana solanícola

B. NOMBRES COMUNES:

- Cigarrita marrón, ita

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Homóptera
- Familia: Psyllidae
- Género: *Russelliana*
- Especie: *Russelliana solanícola*

D. HOSPEDEROS:

Papa, remolacha, lechuga, zapallo, zanahoria, tomate, tabaco, chamico y maíz.

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Presente en valles mesotérmicos de Cochabamba y Santa Cruz.

F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

El periodo de incubación de los huevos es 20 días aproximadamente, tiene cuatro etapas ninfales y tiene una duración de 20 días y al periodo de pre – oviposición del adulto es 3 días.



G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

Los daños ocasionados al cultivo son productos de la picadura de ninfas y adultos, que provoca amarillamiento y achaparamiento de la planta de papa y la excreción de la mielecilla provoca la aparición del hongo fumagina. Se observa también un daño intenso a nivel de follaje.

H. DETECCIÓN:

El gorgojo es un insecto pequeño que mide de 2 a 5 mm. de largo, los adultos son aplastados lateralmente, tienen un cráneo muy desarrollado, antenas largas, adultos alados y patas posteriores saltadoras. Son insectos de rápidos movimientos combinados de salto y vuelo, pero incapaces de vuelo sostenido.

I. CONTROL:

Uso de trampas amarillas pegantes instaladas alrededor de las parcelas, distribuidas cada 15 metros, para evitar el ingreso de la plaga, estas trampas deben instalarse desde la emergencia hasta el primer aporque. Posteriormente las trampas pueden ser instaladas dentro la parcela.

Para control pueden instalarse trampas amarillas pegantes en la parcela a una densidad de 49 trampas por hectárea.

Otra medida de control es la pasada de mantas amarillas pegantes por el cultivo, práctica orientada a bajar poblaciones de adultos en la parcela, debe realizarse con preferencia entre las 10:00 y las 16:00, periodo en que pueden ser capturadas la mayor cantidad de adultos. Al día siguiente de haber realizado esta práctica se recomienda la aplicación de plaguicidas (Endosulfan más un aceite mineral).

Copitarsia turbata, *Agrotis* spp. (noctuides)

A. NOMBRE CIENTÍFICO:

Copitarsia turbata, *Agrotis* spp.

B. NOMBRES COMUNES:

- Silvi, gusano de suelo, gusano cortador.

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Lepidoptera
- Familia: Noctuidae
- Género: *Copitarsia*
- Especie: *Turbata*

D. HOSPEDEROS:

Papa, maíz, haba, arveja, quinua, zanahoria, oca, papalisa.

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Por su naturaleza polífaga, su distribución es muy amplia y puede encontrarse donde estén presentes cualquiera de los cultivos antes mencionados.

F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

Los adultos son mariposas de vida nocturna. Las hembras colocan sus huevos en forma aislada o ligeramente juntos en la cara inferior de las hojas, rara vez en la cara



superior. Durante sus tres primeros estadios, las larvas se alimentan de las hojas y a partir del cuarto, descienden al suelo para alimentarse de los tubérculos. Son larvas de los últimos estadios las que más daño hacen en las plantas recién emergidas.

G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

Los gusanos cortadores son larvas de varias especies de noctuidos o polillas nocturnas que cortan los tallos de las plantas tiernas. Es una plaga que la encontramos atacando a gran diversidad de cultivos. A la papa la afecta tanto en su parte aérea como subterránea, haciendo daño a las plantas tiernas y a las adultas, también dañan los tubérculos más superficiales.

H. DETECCIÓN:

Durante el día las larvas permanecen enterradas al pie de las plantas con el cuerpo enrollado. Las larvas llegan a medir hasta 5 centímetros; son robustas y grises.

I. CONTROL:

Una buena medida de control es la instalación de trampas de luz durante la noche, práctica que permite la captura de los adultos orientada a bajar poblaciones.

Otra práctica dirigida al control de las larvas es la distribución en campo de cebos envenenados, cebos elaborados a base de afrecho más melaza, agua y un insecticida.

Epitrix spp. (pulguilla)

A. NOMBRE CIENTÍFICO:

Epitrix spp.

B. NOMBRES COMUNES:

- Pulguilla saltona, piqui - piqui

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Coleoptera
- Familia: Chrysomelidae
- Género: *Epitrix*
- Especie: spp.

D. HOSPEDEROS:

Papa, quinua col, coliflor; frijol, cucurbitáceas, ají, nabo, nabo silvestre

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Esta plaga está presente en todas las áreas del país donde se cultiva papa, en zonas de altura y en valles templados.

F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

Los insectos adultos son pequeños escarabajos negros, que miden de 2 a 3 mm., tienen vida diurna, que saltan con mucha facilidad sobre el follaje. Las hembras colocan sus huevos en grupos de 50 a 80 en



el suelo, en las cercanías de la planta. Las larvas son blancas y delgadas, con pequeñas patas torácicas, llegan a medir hasta 4 mm. de longitud.

G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

Los adultos perforan las hojas produciendo huecos circulares pequeños menores de 3 mm. de diámetro. Las hojas fuertemente dañadas pueden secarse completamente, lo que afecta la capacidad de fotosíntesis y el rendimiento de la planta. Las larvas también son perjudiciales porque se alimentan de las raíces, estolones y tubérculos. En los tubérculos las larvas raspan la superficie o producen minas superficiales. Estos daños favorecen el ingreso de hongos patógenos que se encuentran en el suelo

H. DETECCIÓN:

Los adultos están presentes en el follaje, donde se mueven muy rápidamente a través de saltos cortos. Los estados larvales pueden ser encontrados en el suelo cerca de las raicillas de las plantas de papa o sobre los tubérculos en formación y desarrollo.

I. CONTROL:

Cuando la plaga se presenta en poblaciones bajas no se considera importante, esto porque las plantas de papa tienen cierta capacidad para soportar daños en el follaje sin ser afectados los rendimientos de la cosecha.

Cuando las poblaciones de la plaga son muy elevadas, se debe recurrir a un control químico usando productos dirigidos al control de comedores de hojas.

Otra forma de controlar la plaga es mediante la eliminación de malezas que se constituyen en hospederos alternantes de la plaga y una buena preparación del terreno, prácticas que contribuyen a reducir las poblaciones de pulgillas.

Epicauta spp. (escarabajo negro)

A. NOMBRE CIENTÍFICO:

Epicauta spp.

B. NOMBRES COMUNES:

- Escarabajo negro de la hoja, Challu

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Coleoptera
- Familia: Meloidae
- Género: *Epicauta*
- Especie: spp.

D. HOSPEDEROS:

Papa y quinua

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Existen muchas especies de escarabajos negros del género *Epicauta* distribuidas en el mundo.

F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

Los adultos miden de 10 a 15 mm de longitud, las hembras colocan sus huevos en el suelo, en grupos de 50 a 80 y al eclosionar, las larvas se encaminan a buscar cocones o paquetes de huevos de langostas, de los que se alimente hasta su cuarto estadio, los dos



últimos estadios son de reposo o de vida latente. Al final se transforma en pupa dentro una cavidad oval. El ciclo total del insecto dura un año.

G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

Los adultos son de actividad intensa, comen vorazmente las hojas de papa y de otros cultivos, acostumbrados a volar y alimentarse en grupos. Se comportan como esqueletizadores, en ataques severos, por su causa solamente quedan nervaduras de las hojas de las plantas. Generalmente para su alimentación prefieren hojas jóvenes y succulentas, situadas en el tercio superior de la planta. Esta plaga usualmente se presenta en forma localizada y raramente el ataque es generalizado.

H. DETECCIÓN:

Su detección es a través de observaciones de la parcela donde puede observarse defoliaciones localizadas, esto debido al comportamiento de este escarabajo que es de agregación, estas defoliaciones pueden ser muy serias en áreas pequeñas de un campo y el daño puede ser pequeño o ninguno en otra parte. Así, el examen visual cuidadoso de plantas es una práctica recomendable para la toma de decisiones de control.

I. CONTROL:

Por el comportamiento gregario de esta plaga se hace fácil su recojo manual, práctica que nos permite un buen control. También puede ser controlada a través de aplicaciones foliares de insecticidas, dirigidas y localizadas a las áreas donde la plaga está presente.

Myzus persicae, *Macrosiphum euphorbiae* (áfidos)

A. NOMBRE CIENTÍFICO:

Myzus persicae, *Macrosiphum euphorbiae*,
Aphis gossypii, *Rhopalosiphoninus latysiphon*.

B. NOMBRES COMUNES:

- Pulgón, áfido

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Homoptera
- Familia: Aphididae
- Género: Myzuz, Aphis, Macrosiphum,
Rhopalosiphoninus
- Especie: Persicae

D. HOSPEDEROS:

Papa, quinua, hortalizas.

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Esta plaga está presente en todas las zonas donde se producen los cultivos arriba mencionados.

F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

Los pulgones son insectos comunes en muchos cultivos. Son de tamaño pequeño (de 1 a 2 mm), de cuerpo blando y generalmente verde. Existen individuos con alas que inician las infestaciones e individuos sin alas que forman colonias en las partes tiernas de las



plantas y en el envés de las hojas. El insecto sobrevive en forma de huevo el invierno de climas templados, pero en condiciones menos rigurosas los pulgones se reproducen continuamente en forma vivípara durante el año. Los individuos alados pueden ser llevados por el viento a grandes distancias.

G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

Los pulgones chupan la savia de las plantas y las debilitan; sus secreciones azucaradas favorecen el desarrollo de un hongo negro sobre las hojas. Los pulgones también son vectores muy eficientes de enfermedades virales al pasar de una planta a otra, siendo este el mayor daño ocasionado por esta plaga.

Grandes colonias de pulgones que se alimentan chupando la savia, debilitan las plantas y producen paralización en su desarrollo. Las picaduras y la acción tóxica de la saliva deforman las hojas, ocasionando que éstas se doblen hacia abajo por sus bordes.

H. DETECCIÓN:

Las colonias de pulgones se observan fácilmente en los brotes y en la cara inferior de las hojas en el campo, pero también se presentan en los brotes de tubérculos en el almacén, donde transmiten virus en la papa semilla.

I. CONTROL:

Las estrategias de Manejo Integrado de pulgones contemplan las liberaciones de controladores biológicos como ser Coccinelidos. El control químico es otro recurso que puede ser aplicado para el control de esta plaga, pero su uso debe hacerse bajo criterios técnicos, debido principalmente al fácil desarrollo de resistencia a los insecticidas que desarrolla este insecto, por otra parte se recomienda el uso de insecticidas sistémicos y que tienen efecto selectivo para reducir el daño a los enemigos naturales.

J. IMPACTO ECONÓMICO:

El problema de áfidos en el cultivo de la papa puede ser muy serio y no por el daño que pueda hacer la plaga a la planta, su importancia radica en que los pulgones son vectores de varias enfermedades virales, enfermedades que sí son muy importantes porque pueden causar pérdidas en el rendimiento entre un 30 y 70%, efecto que se traduce directamente en pérdidas económicas muy importantes.

Frankliniella tuberosi, phaeaner (trips)

A. NOMBRE CIENTÍFICO:

Frankliniella tuberosi, phaeaner

B. NOMBRES COMUNES:

- Trips, Llaja

C. POSICIÓN TAXONÓMICA:

- Clase: Insecta
- Orden: Thysanoptera
- Familia: Thripidae
- Género: *Frankliniella*
- Especie: *Tuberosi, phaeaner*

D. HOSPEDEROS:

Papa, quinua y cebolla.

E. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Esta plaga está presente en todas las zonas donde se cultivan los productos antes mencionados.

F. BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO:

Los trips son insectos muy pequeños, de 1 a 2 mm de longitud, delgados, que se alimentan del contenido celular del envés de las hojas. Las ninfas son marrones y los adultos de color más oscuro y se pueden ver en el envés de las hojas, donde producen manchitas plateadas.



G. DAÑOS Y SÍNTOMAS:

El insecto adulto y la ninfa hacen daño en las hojas y tallos de la papa, raspando su superficie y chupando el líquido celular. Así resultan las hojas con manchas blanco oscuras con brillo metálico. Las plantas tiernas pueden quedar enanas (achaparramiento) a consecuencia de un ataque severo de esta plaga. Cuando el ataque es muy fuerte en el cultivo. Las plantas toman un aspecto de brillo plateado y el rendimiento de la cosecha puede reducirse en forma notable. Como efecto del ataque en el follaje, la plaga deja una mielecilla que provoca la aparición del hongo Fumagina.

H. DETECCIÓN:

Es un insecto pequeño que mide de 2 a 5 mm de largo y se deben hacer observaciones cuidadosas especialmente en la cara inferior de las hojas jóvenes, donde se encuentran con mayor frecuencia.

I. CONTROL:

Las poblaciones de trips aumentan en condiciones de sequedad, de manera que un método para evitar altas poblaciones es el manejo adecuado del riego. Si las poblaciones persisten, es necesario aplicar insecticidas.

J. IMPACTO ECONÓMICO:

Los trips afectan la producción de plantas de varias formas, directamente por la forma de alimentación y el daño directo o indirectamente por la transmisión de virus; aspecto que si puede afectar severamente al cultivo de papa causando pérdidas de rendimiento que pueden ir entre el 30 y 70%, lo que se refleja en importantes pérdidas económicas para el agricultor.

La Fundación PROINPA (Promoción e Investigación de Productos Andinos), es una organización sin fines de lucro que genera y difunde tecnologías, conocimientos, productos y servicios para lograr la competitividad de cultivos andinos, la seguridad alimentaria y la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos, en beneficio de los agricultores en su conjunto.

Direcciones PROINPA

Oficina Central Cochabamba:

Av. Blanco Galindo km 12.5, calle Cincinato Prado s/n • Teléfonos: (591-4) 4360800 - 4360801
Fax: (591-4) 4360802 • Casilla: 4285 • Email: proinpa@proinpa.org • Sitio web: www.proinpa.org

Oficinas Regionales:

La Paz: Telf./Fax: (591-2) 2416966 • E-mail: proinpa@proinpalp.org
Potosí: Telf./Fax: (591-2) 6223764 • E-mail: proinpt@cedro.pts.entelnet.bo
Chuquisaca: Telf./Fax: (591-4) 6451247 • E-mail: proinpa@proinpasur.org
Santa Cruz: Telf./Fax: (591-3) 3862051 • E-mail: comarapa@ciatbo.org
Tarija: Telf./Fax: (591-4) 6643950 • E-mail: ibtatja@mail.cossett.com.bo