

# *Seminarios virtuales “BPA-CI en sistemas agroalimentarios andinos basados en papa”.*

## **Papa, Familia y Clima**

Proyecto Regional

Webinar 5.  
Manejo integrado del  
Gorgojo de los Andes

2021

Modulo 2  
Prácticas y tecnologías de agricultura climáticamente  
inteligentes para la producción de papa

Este proyecto forma parte de



Financiado por  
la Unión Europea

Agencias implementadoras



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes





# El Gorgojo de Los Andes y el Clima

Miguel Ángel Gonzales Aldana  
Centro Internacional de la Papa

La Paz, mayo 2021

Este proyecto forma parte de



Financiado por  
la Unión Europea

Agencias implementadoras



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes





## Contenido

I.	Introducción .....	4
II.	Argumento de tesis .....	4
III.	Conclusión .....	6
IV.	Referencias Bibliográficas .....	7

DOCUMENTO DE DEBATE

Este proyecto forma parte de



Financiado por  
la Unión Europea

Agencias implementadoras



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes



**CIP**  
CENTRO  
INTERNACIONAL  
DE LA PAPA





## I. Introducción

La papa es un cultivo originario de Los Andes y tiene una diversidad genética muy grande, que ha sido adoptada por casi todas las culturas del mundo; alrededor de ella existe cultura ancestral, usos y manejo propios de los lugares donde se la produce. A pesar de ser un cultivo milenario en los Andes, aun no se ha logrado librar de plagas de insectos que también son originarios de Los Andes y que tienen adaptado su forma de vida precisamente al cultivo de la papa, no es solo una especie, es todo un complejo de insectos propios de las regiones originarias de la papa. Este es el complejo del gorgojo de Los Andes, que tiene sincronizado su desarrollo al crecimiento y producción de la papa.

Como es conocido, muchos pobladores de Los Andes tienen como sustento principal a este cultivo, tanto para su alimentación como para la generación de recursos económicos, que es amenazado todos los años por plagas como el Gorgojo de Los andes.

Considerando el contexto mencionado, es lógico pensar que los agricultores realizan muchos esfuerzos para controlar esta plaga, que les afecta reduciendo su seguridad alimentaria hasta en un 100% si no se controla en el debido tiempo o se realizan acciones que permita reducir su daño.

Diversos métodos de control han sido desarrollados por medio del conocimiento a detalle del comportamiento del Gorgojo de Los Andes, aspecto fundamental para definir estrategias de control adecuadas para las regiones productoras de papa.

## II. Argumento de tesis

### ***Conociendo al Gorgojo de Los Andes***

El gorgojo de Los Andes es una plaga originaria de la región, que está bien difundida en las zonas de producción de papa en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Chile, Argentina y Bolivia, los reportes indican que se desarrolla entre los 2500 y 4700 m.s.n.m.

Estos insectos en su fase adulta se trasladan grandes distancias caminando de una parcela cosechada a otra recién instalada (entre dos gestiones agrícolas diferentes), ya que no pueden volar. En esta fase se alimentan del follaje de la planta, donde dejan una señal típica de su presencia (lesiones en forma de media luna desde el borde de las hojas). A pesar de causar un daño en el follaje, este no es significativo para la producción.

Su reproducción y habito de alimentación ocurre al atardecer y primeras horas de la noche, durante el día se esconde de la luz del día a nivel del cuello de la planta, debajo de terrones de tierra, piedras o rastrojos vegetales y son difíciles de encontrar, pues la coloración que tiene hace que se mimeticen con la tierra.



Las hembras tienen posturas de huevos que varía entre 3 y 21 huevos cada 3 a 5 días por lo que pueden llegar a colocar en promedio más de 300 huevos, aunque existen reportes que mencionan que pueden llegar hasta más de 600 huevos durante su vida, esto dependerá de las condiciones medio ambientales. Como tienen un tamaño muy pequeño (un poco más de un milímetro) las hembras buscan lugares protegidos como los rastrojos vegetales, tallos de pajas huecos, etc. lugares que le brinden una cierta protección a de los factores ambientales o de depredadores naturales.

Cuando los huevos eclosionan (alrededor de un mes después), de ellas salen las larvas que se introducen inmediatamente al suelo en busca de los estolones o tubérculos de la papa. En esta fase larval es cuando causa los mayores daños a la producción, pues el daño lo realiza en los tubérculos de la papa, donde forma galerías internas bajando la calidad del producto que ya no puede ser comercializado.

En esta etapa se lo conoce como Gusano blanco, es un larva que no tiene patas (apodas) y tiene la forma de una letra "C", es de color crema y llegan a tener un tamaño entre 12 y 14 mm. Al terminar su desarrollo, que coincide con la época de cosecha de los tubérculos de papa, es el momento en que las larvas dejan el tubérculo para enterrarse en el suelo y formar la pupa.

El estado de pupa es el más delicado y para protegerse, la larva forma una cámara pupal (Cocon de tierra (*Premnotrypes ssp*) y dentro del tubérculo (*R. piercei*). Durante este período que es de casi cuatro meses sufre un cambio morfológico para convertirse en adulto, todo dentro de su cámara pupal. Esta fase de pupa dura aproximadamente 120 días. Dependiendo de las condiciones ambientales de humedad y temperatura existentes.

El adulto tiene dos fases, una **invernante** donde no tiene actividad y se encuentra dentro de la cámara pupal y una fase **activa** que ocurre cuando se encuentra libre fuera del suelo.

Esta plaga puede ocasionar grandes pérdidas, basta con que el tubérculo tenga una sola larva de este insecto para que el producto pierda calidad ocasionando que sea difícil comercializarla y consumirla.

## El Gorgojo de Los Andes y el Clima

El cambio climático que se observa en las diferentes regiones, está afectando a las poblaciones de gorgojo, haciendo que estas sean mayores o en algunos casos menores, en Bolivia desde hace más de una década se estuvo monitoreando las poblaciones de *Premnotrypes ssp.* y *Rhigopsidius piercei*, este último, introducido probablemente por la semilla a regiones del altiplano central de Bolivia desde el norte de Argentina y sur de Bolivia, lugar de donde proviene esta especie y se observó que existe un cambio en las especies, ahora el *R. piercei* se encuentra en una población mucho mayor que la nativa que resulta ser *Premnotrypes ssp.* En algunos años se encontró poblaciones de un 90% de *R. piercei* y 10% de *Premnotrypes ssp.*, y se encontró que es debido a que las temperaturas son muy variables y se observa una amplitud térmica muy grande, aspecto que aparentemente influye en la sobrevivencia del *Premnotrypes ssp.*, amplitud térmica que para el *R. piercei* al mostrar en cierta manera una mayor rusticidad, es más resistente, otro factor es que en el Altiplano por efecto del cambio climático el período de siembra se movió casi un mes, al estar el ciclo de vida del gorgojo



sincronizado con el cultivo, se observa que la disponibilidad de alimento también puede estar afectando a *Premnotrypes ssp.*, ya que esta especie no sobrevive más de diez días sin alimento, pero *R. piercei* puede permanecer sin comer más de 3 semanas, factor que también puede influir en su mayor población actual.

Actualmente se tiene 16 maneras de controlar al Gorgojo de Los Andes, que ayudan a disminuir y controlar las poblaciones de Gorgojo en diferentes fases de su desarrollo, los agricultores solo tienen a realizar un control químico, probablemente por la facilidad del mismo sin tomar en cuenta las emisiones de GEI que tienen, en especial en regiones donde las condiciones son mejores para el desarrollo de este insecto, para cambiarlo es necesario que las autoridades locales logren incidir para un Manejo Integrado de la Plaga y que sea a nivel de una región.

Como se comentó líneas arriba, las especies de gorgojo tienen una finalización de su desarrollo diferentes, una termina en el suelo (*Premnotrypes ssp.*) y la otra (*R. piercei*) termina dentro del tubérculo. Esta diferencia hizo que la especie que proviene del norte argentino y sur boliviano llegue hasta el altiplano, donde encontró condiciones adecuadas para su desarrollo, desplazando a la especie nativa (*Premnotrypes ssp.*), esta diferencia que resulta ser muy significativa provoca condiciones que hacen que la semilla sea el vehículo ideal para su traslado.

Se conoce que la semilla en cualquier especie es uno de los principales vehículos para que las enfermedades y plagas insectiles puedan moverse de un lugar a otro, entonces la especie de *Rhigopsidius piercei* ¿podría ser considerada como una plaga cuarentenaria dentro de los países?, conociendo las limitaciones de control que existen en los países de la región el flujo de semilla de papa debería controlarse con más rigurosidad, así evitar que esta especie se disemine con mayor facilidad, entonces esta plaga ¿podría considerarse como un riesgo regional?

### III. Conclusión

Las prácticas de control, existentes y que fueron descritas en la presentación son amigables con medio ambiente, y se debe considerar como último recurso el uso de productos químicos.

El control del gorgojo de Los Andes debe ser afrontado en las regiones como una actividad que involucre a la población de productores, no puede ser enfocado como acciones individuales de los propios agricultores, pues no tendrá un efecto sobre la población de este insecto.

Se debe realizar monitoreo frecuentes para identificar y observar la dinámica poblacional de este insecto e intercalarlo con los eventos o comportamiento climático de las zonas de producción.



## IV. Referencias Bibliográficas

Distribución regional y abundancia del Gorgojo de los andes (*Premnotrypes suturicallus* Kuschel, mediante un modelo fenológico y geográfico bajo escenarios de cambio climático 2019. Coronado C. Carhuapoma P., Alcazar J., Sporleder M., Kroschel J.. LXI convención nacional de entomología, 2019 Ica – Perú.

Insectos Gorgojo de los Andes. Gonzales M.A., Crespo L. 2009. Compendio enfermedades, insectos, nematodos y factores abióticos que afectan el cultivo de papa en Bolivia. Fundación PROINPA. Cochabamba-Bolivia.

Efecto del cambio climático en el comportamiento de especímenes del gorgojo de los andes. Gonzales M.A., Jarandilla C., 2009. Memoria del V congreso nacional de la Asociación Boliviana de Protección Vegetal. Sucre – Bolivia.

Cambio climático, enfermedades de las plantas e insectos plaga. Garret K., Forbes G., Gómez L., Gonzales M.A., Gray M., Skelsey P., Sparks A. Cambio climático y adaptación en el altiplano boliviano. Jimenez Zamora. SANREM CRSP, junio 2013.

DOCUMENTO DE DEBATE

Este proyecto forma parte de



Financiado por  
la Unión Europea

Agencias implementadoras



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes

