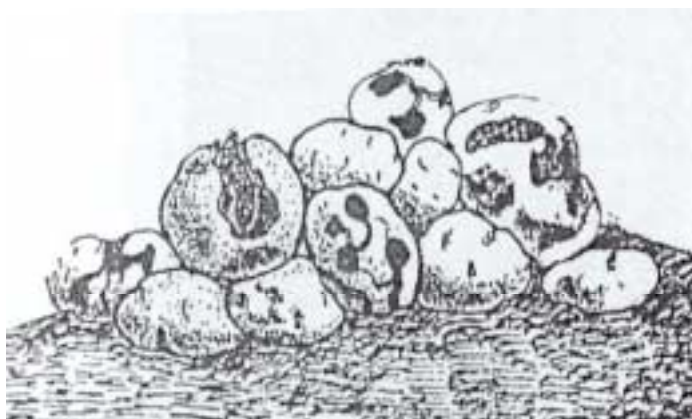


Ensayo preliminar en cajas con ingestación artificial

CONTROL ECOLOGICO DE LA POLILLA DE PAPA EN ALMACEN¹

Bernhard Graf²

Johny Román Quispe



La polilla de la papa (*Phthorimaea operculella* y *Symmetrische-mia plaesiosema*) afecta como plaga en los almacenes de papa y en las chacras mismas de la Sierra peruana. Existen varias propuestas desde los productores y desde los centros de

investigación para un control de esta plaga tan dañina. En 1997 en el Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social (CE-DEPAS) de Huancayo, se empezó a hacer ensayos en cajas para verificar los efectos de distintos productos naturales en el desarrollo de la polilla durante el almacenamiento de la papa. Queremos compartir los primeros resultados de la experiencia que realizamos el año pasado con la presentación de este informe preliminar.



Metodología

El ensayo se realizó en el terreno que tiene el CEDEPAS en la ciudad de Huancayo, a 3,270 metros sobre el nivel del mar, entre los meses de abril y octubre de 1998. La temperatura y la humedad, no fueron medidas, aunque se puede decir que las condiciones en cuales se realizó el ensayo eran muy parecidas a la realidad de

¹ Cuadernos Andinos. Coordinadora rural. Perú.

² Agroecólogo de nacionalidad sueca y Técnico Contable peruano, respectivamente, que trabajan en el centro Ecuménico de Promoción y Acción Social – CEDEPAS, Huancayo.

almacenamiento de papas que se practica en la zona, es decir, a la temperatura y humedad del ambiente, correspondientes a esos meses.

La selección de los tratamientos se basó en las experiencias de los agricultores de la zona (que con frecuencia utilizan la muña), revisando la literatura científica al respecto y viendo los resultados de otros ensayos y, finalmente, en algunas ideas propias.

Se construyó un estante de madera con 36 cajas de 30 x 30 x 30 centímetros. Las cajas se cerraron con tela parecida a una malla con cocadas finas (tipo zancudero).

Un tratamiento contó con tres cajas e igual número de repeticiones. En cada caja se colocaron 40 tubérculos (tratados con distintos productos según el diseño del ensayo) y 24 pupas de *Phthorimaea operculella*. Los tratamientos eran los siguientes:

Tratamiento	Producto y cantidad	Aplicación
Talco	Talco industrial 70 grms	Aplicación seca mezclando el producto con los tubérculos moviéndolos en una bolsa de plástico.
Baculovirus		Igual al talco: moviendo las papas junto con el producto (polvo seco) en una bolsa de plástico hasta que todos los tubérculos sean cubiertos bien con el producto.
Ceniza	Ceniza de eucalipto 50 grms	Aplicación semejante a la del talco.
Cicuta	Copium maculatum verde 5000 grs	Se dejo las plantas durante 10 minutos en 5 litros de agua hervida. Los tubérculos se colocaban durante 5 minutos en la solución. Se dejaban secar las papas.
Cicuta Talco	Copium maculatum (500grs) y talco industrial (70grms)	Primera aplicación como la de cicuta. Cuando las papas estaban secas se aplico el talco.

Agrosan	Producto comercial con 8% de Rotenona 30 grs.	Se aplica como el talco.
Agrosan + talco	Agrosan (6grs) talco industrial (50 grs).	Después de aplicar Agrosan con el talco, se aplico como el talco.
Tarwi	Lupirius mutabilis, semilla 250 grs.	Se uso un litro de agua donde se remojaron las semillas durante un día. Se añadió un litro de agua de una primera cocción y luego el de una segunda. Se aplico como la cicuta.
Tarwi + talco	Lupirius mutabilis, semillas (250 grs) + talco industrial (70grs).	Primero se aplico el tarwl; según lo señalado líneas arriba; después se aplico el talco en los tubérculos secos.
Muña	Mintostachys sp; 300 grs, seca.	Las hojas de la muña se cortaron en trozos medidos y luego se mezclaron con las papas.
Ruda	Ruta graveolens; 300.	Igual aplicación que en el caso de la muña.
Testigo	Ningún tratamiento	Sin ningún tratamiento

Después de seis meses se evaluó la infestación por la polilla en los tubérculos y el número de polillas vivas y muertas.

Resultados y discusión

El daño causado por las larvas de la polilla en las papas era bajo: solamente 4.7 tubérculos de 40, es decir el 11.7% fueron afectados en el testigo sin ningún tratamiento (3 cajas).

Sin embargo, existen diferencias significativas entre los tratamientos. La infestación por las larvas de la polilla en los distintos tratamientos eran los siguientes:

Numero de tubérculos dañados, promedio de tres repeticiones, sobre un total de 40 tubérculos	
Agrosan + talco	0.0
Talco	3.0
Ceniza	4.7
Agrosan	0.3
Muña	3.0
Cicuta	7.3
Baculovirus	1.7
Tarwi + talco	4.0
Tarwi:	8.3
Ruda:	2.0
Cicuta + talco	4.0
Testigo	4.7

La evaluación estadística (*Duncan's Multiple Comparison Test*) nos muestra, después de una transformación (raíz), que al no haber una distribución normal, hay diferencias significativas ($p = 5\%$) sólo entre los siguientes tratamientos:

Agrosan + talco ---- Tarwi

Agrosan + talco ----- Cicuta

Agrosan ----- Tarwi

Agrosan ----- Cicuta

Por la infestación baja, los resultados tienen que ser interpretados con cuidado. La baja infestación en todos los tratamientos podría ser causada por la mala adaptación de la *Phthorimaea* a la altura del experimento, ya que las pupas se compraron en la ciudad de Lima.

Sin embargo, la combinación *Agrosan* (rotenona) y talco y la aplicación de *Agrosan* solo, tuvo un efecto fuerte (0.0 y 0.3 tubérculos afectados de un total de 40). También con baculovirus y la ruda fue posible bajar la infestación hasta menos de la mitad del testigo. Se puede observar que el talco en sí tiene un efecto, pero sobre todo, está aumentando la eficiencia de otros productos (*Agrosan*, cicuta, tarwi). Sin embargo, los resultados tienen un respaldo estadístico débil.

Para tener más seguridad en la interpretación de los resultados, se intenta repetir los ensayos con los mismos tratamientos y nuevas combinaciones. Pero por su mayor importancia en la zona alta de la región central se preferiría en lo posible usar para los próximos experimentos la polilla *Symmetrischema plaesiosemo*.

Finalmente, hay que subrayar que este es un ensayo preliminar destinado a obtener los primeros resultados, que nos permitan seguir con otros ensayos para confirmar los resultados e incluir nuevos tratamientos. Un próximo paso será la instalación de ensayos con los mejores productos en los almacenes de los agricultores.

Resultados del experimento

