



Boletín Divulgativo No. 61
Estación Experimental "Santa Catalina"
Septiembre - 1973

Ing. Agr. Gualberto Merino M., M.Sc.
Ing. Agr. Víctor Vázquez A., M.Sc.

**EL CONTROL
DE LOS PRINCIPALES
INSECTOS PLAGAS
DE LA PAPA**

EL CONTROL DE LOS PRINCIPALES INSECTOS PLAGAS DE LA PAPA

*Ing. Agr. Gualberto Merino M., M.Sc. **
*Ing. Agr. Víctor Vázquez A., M.Sc. ***

EL GUSANO BLANCO DE LA PAPA (Figs. 1 - 2 - 3 - 4 - 5)

Es la plaga más grave en la zona alta (sobre los 2.800 metros) que a más de deprecia el producto en el mercado, reduce el peso de la cosecha. El mayor o menor daño está en relación al número de insectos (población). La aplicación de insecticidas a todo el suelo y la mezcla con éste, mediante una rastra de discos, una labor de arada con yunta, o una labor con azadón, antes de abrir los surcos; reduce el daño del insecto, hasta el punto que puede lograrse un 85 por ciento o más de tubérculos completamente sanos. Para localidades en donde abunda el gusano, recomendamos la aplicación por hectárea de cualquiera de los siguientes productos:

* *Jefe del Departamento de Entomología de la Estación Experimental "Santa Catalina" del INIAP.*

** *Entomólogo del Departamento de Entomología de la Estación Experimental "Santa Catalina" del INIAP.*



Fig. 1.- Apariencia externa de tubérculos atacados por el "gusano blanco de la papa".



Fig. 2.- Daño interno del "gusano blanco de la papa".

- 8,607 kilogramos (19 libras) de Aldrin 40 0/o polvo mojable.
- 6,795 kilogramos (15 libras) de Dieldrin 50 0/o polvo mojable.
- 14,2 litros de Aldrin 24,5 0/o E.C. (Emulsión Concentrada).
- 18,9 litros de Dieldrin 18,6 0/o E.C.

En localidades de menor ataque, o en terrenos en los que habiendo existido la plaga, no se ha sembrado algunos años papa, la cantidad de insecticida puede reducirse en una tercera parte.

Aplicación del insecticida.

Para rociar una hectárea con bomba de mochila de mano se requieren aproximadamente 600 litros de agua, en los que previamente se ha mezclado el insecticida. Si se usa equipo acoplado a tractor, al volumen de agua variará de acuerdo a la velocidad y el ajuste de la bomba. **LO IMPORTANTE ES QUE SE APLIQUE EN LA HECTAREA, LA CANTIDAD DE INSECTICIDA QUE SE RECOMIENDA.**

Duración de la efectividad de una aplicación de Aldrin o Dieldrin.

Se ha comprobado que, **CON UNA SOLA APLICACION DE LAS DOSIS COMPLETAS RECOMENDADAS**, se consigue controlar la plaga hasta por dos cosechas seguidas, realizadas en un lapso de veinte meses. Además, los "gusanos blancos" del suelo o "cutzos" y los "gusanos alambre" son también controlados con estos tratamientos.

Control con otros insecticidas*

Según un reciente estudio en la Estación Experimental "Santa Catalina", con la variedad de papa "Santa Catalina", se obtuvo un excelente control con la mezcla de los insecticidas Diazinon + Sevin o con Sevin solamente. El uso de estos productos se recomienda como sigue:

MEZCLA:

Diazinon + Sevin.

Primera Aplicación: 2,491 kilogramos (5,5 libras) de Diazinon 40 0/o polvo mojable + 1,173 kilogramos (2,59 libras) de Sevin 850/o polvo mojable, mezclados en 300 o 400 litros de agua, por hectárea. El rociamiento se hará al surco, llevando la boquilla aproximadamente a 15 centímetros sobre el fondo.

Segunda Aplicación: 1,866 kilogramos (4,12 libras) de Diazinon 40 0/o polvo mojable + 0,879 kilogramos (1,94 libras) de Sevin 850/o polvo mojable en 500 o 600 litros de agua, por hectárea, dirigiendo el rociamiento a la base de los tallos antes del rascadillo.

Se sugiere el uso de estos insecticidas en donde se hubiere comprobado la inefectividad del Aldrín o del Dieldrín, siempre que en la cosecha anterior los tubérculos con galería no hubieren excedido al 10 por ciento. Estos insecticidas ofrecen menor peligro de residuos tóxicos al consumidor.

Tercera Aplicación: Igual a la segunda, dirigiendo el rociamiento a la base de los tallos, antes del aporque. Preferiblemente, no se deje pasar más de un día entre la aplicación y el aporque.

Sevin:

Primera Aplicación: 55,26 kilogramos (122 libras) de granulado 4,5 0/o por hectárea, regado en el fondo del surco luego de tapado el fertilizante.

Segunda Aplicación: 2,627 kilogramos (5,8 libras) del 850/o polvo mojable en 500 o 600 litros de agua por hectárea, dirigiendo el rociamiento a la base de los tallos antes del rascadillo.

Tercera Aplicación: Igual a la segunda, dirigiendo el rociamiento a la base de los tallos antes del aporque. Preferiblemente, no se deje pasar más de un día entre la aplicación y el aporque.

El volumen de agua que se indica es para el rociamiento con bomba de mochila de mano, volumen que puede variar según la rapidez con la que camine el trabajador. Para determinar con más exactitud el volumen de líquido a emplearse, conviene hacer una prueba en 100 o 200 metros de surco. Independientemente al volumen de agua que se requiera, la cantidad de insecticida debe mantenerse invariable.



Fig. 3.- Celdas de tierra en las que empupa el "gusano blanco de la papa".



Fig. 4.- Pupa del "gusano blanco de la papa".

Fig. 5.- Picudo o adulto del "gusano blanco de la papa", *Premnotrypes vorax* (Hust.).



La aplicación de líquido al surco antes de la siembra puede hacerse también con bomba acoplada a tractor, a condición de situar las boquillas a las distancias del surco. No se recomienda el uso de bombas neblinadoras para la aplicación del líquido en cualquiera de las tres fases del cultivo.

Para la aplicación del Sevin granulado puede utilizarse un distribuidor manual o puede hacerse con la mano, siempre que el trabajador use guantes.

Cualquiera de los tratamientos con sus tres aplicaciones son efectivos. Con la mezcla se obtuvo 87,25 por ciento de tubérculos sanos y con Sevin 85,62 por ciento frente al testigo con apenas el 42 por ciento. Si al porcentaje de tubérculos sanos se suma el porcentaje de tubérculos con daño superficial, que pueden ser comerciables en nuestro mercado aunque con cierta depreciación, la cosecha utilizable alcanzaría a 95,62 por ciento para la mezcla y 98,37 por ciento para el Sevin.

Si al tiempo de la segunda o tercera aplicación hubiere un ataque de "gusanos trozadores", éstos también serán controlados eficientemente.

En lo posible no debe retrasarse la cosecha aunque se haya realizado control, ya que, mientras más tiempo transcurre, aumenta el daño del insecto.

Recuerde que la papa es el alimento favorito de este insecto. Por lo tanto, la práctica de rotación con cultivos anuales contribuye a disminuir su número en el suelo.

LA PULGUILLA O COLEOPTERO PULGA (Figs. 6 y 7)

Es un pequeño escarabajo de color casi negro, que existe en casi todo cultivo de papa, y que, al alimentarse de las hojas, las perfora tan intensamente que se puede mirar por ellas como si se tratara de un velo. El daño comienza tan pronto como las plantitas han salido del suelo. Si el insecto no ha sido combatido oportunamente, se produce una nueva generación y sus larvas se alimentan de los tubérculos, ocasionando así un doble daño.

A esta plaga se la puede combatir con cualquiera de los siguientes insecticidas y dosis por hectárea:

2,038 kilogramos (4,5 libras) de DDT 75 0/o polvo mojado.

3,15 litros de Dieldrin 18,6 0/o E.C.

1,132 kilogramos (2,5 libras) de Dieldrin 50 0/o polvo mojado.

1,359 kilogramos (3,0 libras) de Aldrin 40 0/o polvo mojado.

2,36 litros de Aldrin 24,5 0/o E.C.

3,624 kilogramos (8 libras) de Malathion 25 0/o polvo mojado.

1,29 litros de Malathion 57 0/o E.C.



Fig. 6.- Daño de la "pulguilla o coleóptero pulga", *Epitrix* sp.



Fig. 7.- Daño de la larva de la "pulguilla o coleóptero pulga" al tubérculo.

Todos estos insecticidas son efectivos, siendo superiores el DDT, el Dieldrin y el Aldrin. Utilizando bomba de mochila de mano, una hectárea se cubre con 400 a 600 litros de agua que contengan la dosis del insecticida preferido. Si se utiliza otro equipo de rociamiento, el volumen de agua puede variar pero no la cantidad del insecticida. La defensa debe hacerse tan pronto como las plantitas hayan emergido del suelo y siempre que se constate la presencia del insecto.

EL GUSANO NEGRO TROZADOR (Figs. 8 y 9)

Se localiza en la base de la planta y corta los tallos tiernos por debajo de la superficie del suelo. Si sólo se dispone de bomba de mochila de mano, la aplicación de una mezcla de 500 a 600 litros de agua con cualquiera de las siguientes cantidades de insecticida, defenderá en buena forma una hectárea de cultivo:

0,566 kilogramos (1,25 libras) de Dieldrin 50 0/0 polvo mojable.

1,6 litros de Dieldrin 18,6 0/0 E.C.

0,724 kilogramos (1,6 libras) de Aldrin 40 0/0 polvo mojable.

1,2 litros de Aldrin 24,5 0/0 E.C.

1,132 kilogramos (2,5 libras) de DDT 75 0/0 polvo mojable.

La boquilla de la bomba debe graduarse para que produzca un rociamiento no muy fino; el trabajador rociará la base de la planta, a medida que camina, sin cortar la salida de líquido a lo largo del surco.



Fig. 8.- "Gusano negro trozador"



Fig. 9.- Mariposa del "gusano negro trozador", *Agrotis ypsilon* (Rott).

Si se usa equipo acoplado a tractor, la cantidad de insecticida debe **DUPLICARSE** independientemente del volumen de agua necesario para cubrir una hectárea de cultivo, ya que el insecticida no podrá ser dirigido solamente a la base de la planta.

EL MINADOR DE LA HOJA (Fig. 10)

Es la larva o gusano de una pequeña mosca de color amarillo con negro, que pone los huevecillos en el tejido de la hoja. La larva se alimenta y desarrolla protegida bajo la epidermis de la hoja formando una ampolla a la que generalmente se la llama "mina".

Si se observa que el número de "minas" va en aumento en la sementera, o si se constata abundancia de "minas", debe hacerse un rociamiento mezclando cualquiera de los siguientes productos con agua, para una hectárea de cultivo:

- 0,71 litros de Diazinon 60 0/o E.C.
- 1,132 kilogramos (2,5 libras) de Diazinon 40 0/o polvo mojable.
- 1,1 litros de Diostop 40 0/o E.C.
- 1,2 litros de Rogor L 40 E.C.
- 1,5 litros de Cygon 267 E.C.
- 1,2 litros de Cygon 400 E.C.
- 1,2 litros de Perfektion 40 0/o E.C.

El volumen de agua por hectárea depende del equipo de rociamiento, debiendo permanecer invariable la cantidad de insecticida que se recomienda.



Fig. 10.- Daño de la larva del "minador de la hoja", *Liriomyza quadrata* (Malloch).



Fig. 11.- "Gusano de la hoja", "ninacuro" o "Tungurahua", *Copitarsia* sp.

EL GUSANO DE LA HOJA (Figs. 11 y 12)

Es una plaga generalizada en los cultivos de papa y ocasiona graves daños en temporadas de sequía. Los agricultores conocen al insecto con varios nombres, como: "ninacuro", "tungurahua", etc. Generalmente prefiere determinadas malezas, pero cuando éstas escasean, se alimenta de las hojas de la papa. Para su control se recomienda cualquiera de los siguientes insecticidas y dosis por hectárea:

- 1,812 kilogramos (4 libras) de DDT 75 0/o polvo mojable.
- 1,132 kilogramos (2,5 libras) de Aldrin 40 0/o polvo mojable.
- 1,9 litros de Aldrin 24,5 0/o E.C.
- 0,906 kilogramos (2 libras) de Dieldrin 50 0/o polvo mojable.
- 2,5 litros de Dieldrin 18,6 0/o E.C.

El volumen de agua puede variar de acuerdo al equipo de rociamiento que se utilice o a las necesidades de control simultáneo de la "lancha".



Fig. 12.-Daño del "gusano de la hoja"



Fig. 13.- "Pulgón del brote de la semilla y del follaje", *Macrosiphum euphorbiae* (Thos).

EL PULGON DEL BROTE DE LA SEMILLA Y DEL FOLLAJE (Fig. 13)

Ataca al brote de la semilla en almacenamiento, a los brotes tiernos y a las hojas desarrolladas de la planta. Ocasiona considerable disminución en los rendimientos, especialmente por ser el portador de enfermedades viróticas como los mosaicos y el virus del enrollamiento de la hoja. Los ataques al follaje en las variedades "Santa Catalina" y "Chola" generalmente ocurren después de los 3 meses* de la siembra, y son más severos cuando hay sequía.

Para la protección de la semilla en las localidades en donde existe la plaga, recomendamos seleccionar los tubérculos antes de que se haga visible el brote y almacenarlos en un lugar previamente rociado (humedecer las superficies) con una mezcla de 34 centímetros cúbicos de Malathion 57 0/o E.C. o 90 gramos de Malathion 25 0/o polvo mojable en 10 litros de agua, utilizando bomba de mochila de mano; volumen de preparado que alcanzará para 160 o 170 metros cuadrados de superficie. Luego se protegerá la superficie externa del montón con un espolvoreo de Malathion al 2,5 0/o.

Los ataques al follaje pueden ser fácilmente controlados utilizando cualquiera de los siguientes insecticidas y dosis por hectárea, en el volumen de agua necesario para cubrir esta superficie según el equipo de rociamiento que se utilice:

* Observaciones en la Estación "Santa Catalina".

- 3,62 kilogramos (8 libras) de Malathion 25% polvo mojable.
- 1,3 litros de Malathion 57% E.C.
- 1,132 kilogramos (2,5 libras) de Diazinon 40% polvo mojable.
- 0,7 litros de Diazinon 60% E.C.

Varios insecticidas fosforados sistémicos son también muy efectivos, y pueden usarse siguiendo las recomendaciones de las casas productoras.

PRODUCCION:
DEPARTAMENTO DE COMUNICACION DE INIAP
Casilla 2600 Quito - Ecuador
Septiembre 1973 -SPI-010
Boletín Divulgativo No. 61
Editora: Lcda. Martha Grijalva
Impresión: INIAP