



Efecto de los Fungicidas Sistémicos VITAVAX 300 y VITAVAX-400 en Control de *Rhizoctonia solani*, en Papa.

Nestor Julián Sánchez M. *

I. INTRODUCCION

La papa es uno de los productos agrícolas de mayor importancia económica en Colombia por diferentes motivos: por la superficie cultivada, por el valor de la producción, por el número de familias dedicadas al cultivo y por constituir uno de los principales alimentos de la población.

La papa se le cultiva durante todo el año debido a las condiciones favorables y a la distribución de lluvias en las zonas frías.

Paralelamente al cultivo intensivo, principalmente en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Nariño, los patógenos desarrollan variantes en cuanto a su virulencia y patogenicidad, siendo en algunas épocas muy agresivos, ocasionando considerables pérdidas a los agricultores.

Dentro de las enfermedades fungosas del tubérculo que día a día se incrementan está la Rhizoctoniasis o «costra negra» causada por el hongo *Rhizoctonia solani*, lo cual tiene muy preocupados a los agricultores. Por lo tanto todo estudio encaminado a encontrar nuevas alternativas de control es muy valioso.

Los principales objetivos trazados en este trabajo investigativo fueron:

1.- Determinar la eficacia de Vitavax



NESTOR JULIAN SANCHEZ

Ingeniero Agrónomo egresado de la Universidad de Nariño.

Investigador de la Empresa Chevron de Colombia.

Actualmente Investigador Departamento Técnico Proficol S.A.

Conferencista en Congresos Técnicos Ascolfi y Comalfi.

- 300 (Carboxin 20% + Captan 20%) y Vitavax-400 (Carboxin 20% + Thiram 20%), en el control de *Rhizoctonia solani* en papa variedad parda pastusa, mediante diferentes formas de aplicación.

- 2.- Determinar la mejor forma de aplicación para contrarrestar este patógeno.
- 3.- Determinar la selectividad de los tratamientos al cultivo.
- 4.- Evaluar el efecto de los tratamientos sobre el rendimiento.

2. LA ENFERMEDAD

RIZOCTONIASIS, COSTRA NEGRA (*Rhizoctonia solani*)

En la superficie de los tubérculos maduros se forman estructuras reproductivas del hongo conocidas como «esclerotes» de color negro o castaño oscuro. Los esclerotes pueden ser chatos y superficiales o grandes e irregulares, en forma de terrones, de ahí el nombre común de «Costra negra», éstos se desprenden fácilmente sin dejar lesiones al tubérculo; otros síntomas presentes en los tubérculos incluyen agrietamientos, malformaciones con cavidades y necrosis en el extremo de unión con el estolón.

Los síntomas en la parte aérea son



muy característicos: los folíolos se recogen hacia abajo con una coloración verde clara y hasta morada en los cogollos y partes tiernas. En ocasiones puede observarse la presencia de tubérculos aéreos. Sin embargo, el síntoma más característico, para diferenciar la enfermedad de otras posibles, lo constituye la presencia de un micelio denso característico en el cuello de la planta hasta unos 10 cm arriba de la superficie del suelo. En este sitio el hongo ejerce una destrucción de los tejidos y la subsiguiente flacidez y marchitamiento de la parte aérea. Las raíces son destruidas por efectos del estrangulamiento causado por el hongo.

Hospedantes y distribución: La enfermedad es común en todos los sitios donde se cultiva papa. Tiene

muchos hospedantes secundarios, principalmente las malezas aleañosas al cultivo infectado.

Organismo Causal: *Rhizoctonia solani* Kuhn. *Tranatephorus cacameris* (Frank Dok. sin: *Coricium vagum* Berk, and Curt., *Pellicularia filamentosa* (Pat), Rogers e *Hiposchuus solani* Prill and Delare.

El micelio es de color castaño oscuro y las hifas algo gruesas, se ramifican formando un ángulo recto y muestran estrechamiento en la base de la separación entre la hifa principal y la ramificación.

El patógeno se mantiene en forma de «esclerotes» de un cultivo a otros. Durante la etapa de crecimiento de la planta tanto las raíces como los estolones son

invadidos a medida que se van desarrollando. La formación de los esclerotes sobre los tubérculos nuevos se realiza en cualquier momento y todo depende de las condiciones del suelo. El máximo de esclerotes se forma cuando la planta muere y cuando los tubérculos permanecen enterrados.

Epidemiología. La población de *Rhizoctonia* en el suelo puede incrementarse cuando se cultiva papa en el mismo sitio en forma sucesiva o las rotaciones son eventuales. El uso de semilla fuertemente infestada de esclerotes favorece el incremento del inóculo en el suelo. Las condiciones de humedad relativa bajo el follaje, cuando éste es muy denso, favorecen notoriamente la presencia de micelio.

En tratamiento de Semillas...

VITAVAX®

FUNGICIDA

**Doble acción:
Protectante + Sistémico**





3. MATERIALES Y METODOS

3.1. LUGAR DE REALIZACION

El presente trabajo se llevó a efecto entre julio y diciembre de 1995, en la finca La Loma, de la Vereda Peña Negra del municipio de Chipaque, Departamento de Cundinamarca, situada aproximadamente a una altura de 1900 msnm, con temperatura variable de 10 a 16° C. Se escogió un lote donde había clara evidencia de *Rhizoctonia solani*, ya que el cultivo sembrado en el primer semestre fué severamente afectado.

3.2. DISEÑO EXPERIMENTAL

El diseño utilizado fue el de bloques al azar con 3 replicaciones y 11 tratamientos. Las dosis de los fungicidas y formas de aplicación se presentan en la Tabla 1.

Cada parcela de 30 m² estuvo conformada por cinco surcos de seis metros de largo (6m) con distancia de un metro entre surcos, en cada uno de los cuales se sembró papa variedad parda pastusa, colocando de dos a tres tubérculos de «segunda» por sitio, cada 0,40 m de tal manera que se tuvieron 15 sitios por surco.

3.3. PARAMETROS DE EVALUACION

Incidenias: Las evaluaciones del ataque de *Rhizoctonia solani* se realizaron a los 60, 80 y 120 días después de la siembra y a la cosecha, tomando al azar 10 plantas de papa de los surcos centrales de cada parcela y determinando cuidadosamente incidencia según escala porcentual 0-100 (0 = plantas completamente sanas y 100 = plantas completamente afectadas por el patógeno).

TABLA 1. TRATAMIENTOS FUNGICIDAS UTILIZADOS EN EL CONTROL DE *Rizoctonia solani* EN PAPA VARIEDAD PARDA PASTUSA, CHIPAQUE, CUNDINAMARCA - 1995 -B

Tratamientos	Dosis	Forma de Aplicación
A- Inmersión:		
1- Vitavax-300	300 gr/100 lt de agua	Inmersión de la semilla en la solución por cinco minutos. Luego se le dejó secar a la sombra y se sembró.
2- Vitavax-300	400 gr/100 lt de agua	
3- Vitavax-300	500 gr/100 lt de agua	
4- Vitavax 400	300 gr/100 lt de agua	
5- Vitavax 400	400 gr/100 lt de agua	
6- Vitavax 400	500 gr/100 lt de agua	
B- Al Surco		
1- Vitavax 300	2,0 kg/ha	Colocada la semilla en el suelo se asperjó directamente al surco con una bomba espaldera convencional con boquilla de cono hueco.
2- Vitavax 300	3,0 kg/ha	
3- Vitavax 400	2,0 kg/ha	
4- Vitavax 400	3,0 kg/ha	
5- Testigo absoluto	- o -	

Las diferentes lecturas se promediaron para obtener un solo porcentaje de ataque por tratamiento, para realizar las interpretaciones estadísticas según el análisis de varianza y pruebas de significancia.

Rendimientos: La evaluación de *Rhizoctonia* a cosecha se efectuó cuidadosamente en 20 tubérculos tomados al azar por parcela (60 tubérculos por tratamiento), determinando la presencia de esclerotes, agrietamientos, malformaciones, etc, que son síntomas característicos de esta enfermedad.

-Observaciones: En Inmersión la solución se debe cambiar cada 5-6 bultos de semilla tratada, ya que se torna muy sucia (el agricultor siembra entre 8 y 10 cargas de semilla por hectárea)

- La cantidad de agua utilizada en los tratamientos asperjados al surco fue de 420 lt/ha.

3.4. COSECHA

Cuando se observó un amarillamiento total del follaje se efectuó

la cosecha en los tres surcos centrales de cada parcela. Los rendimientos se llevaron a ton/ha, efectuándose el análisis de varianza y pruebas de significancia.

3.5 LABORES CULTURALES

Las diferentes labores culturales como la preparación, siembra, desyerba, aporques, fertilización, control de plagas, etc. Se efectuaron de manera similar a todos los tratamientos y siguiendo las prácticas usadas en la zona.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

El gráfico 1 muestra el porcentaje de eficacia presentado por Vitavax (300 y 400) a los 90 y 120 días después de la siembra, cuando el tratamiento es realizado por inmersión.

El porcentaje de eficacia de Vitavax a los 90 y 120 días cuando el tratamiento se realiza al surco se presenta en el gráfico 2.



Gráfico 1. % de Eficacia de Vitavax (V) en Inmersión

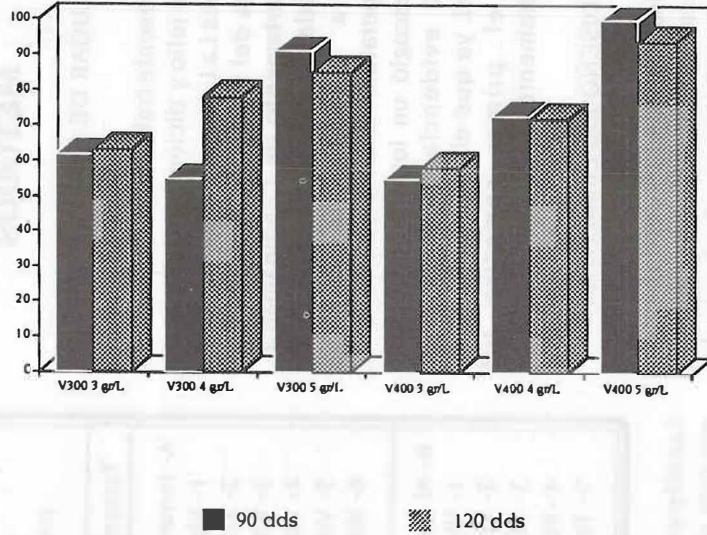


Gráfico 2. % de Eficacia de Vitavax (V) en Tratamiento al Surco

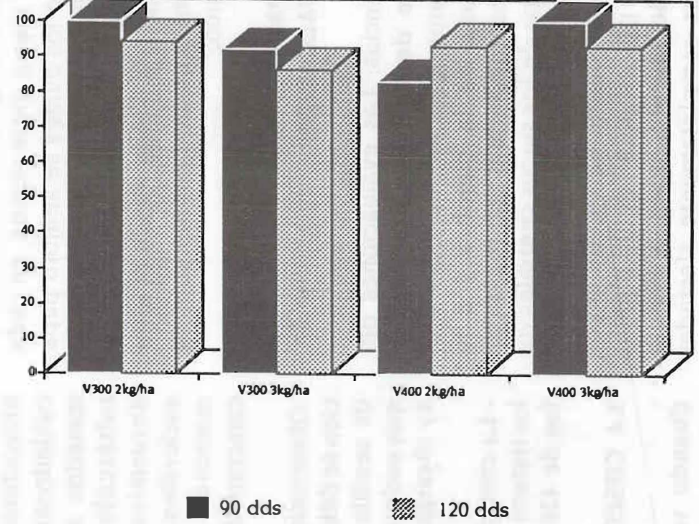


Gráfico 3. Rendimientos Obtenidos con Vitavax (V) en Inmersión de la Semilla

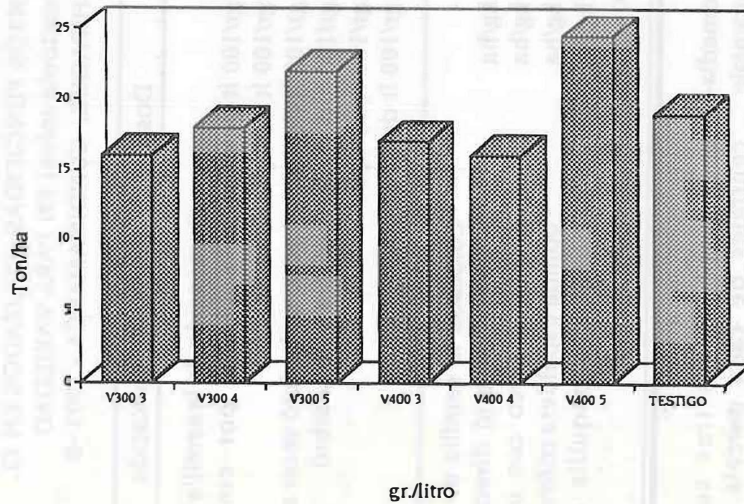
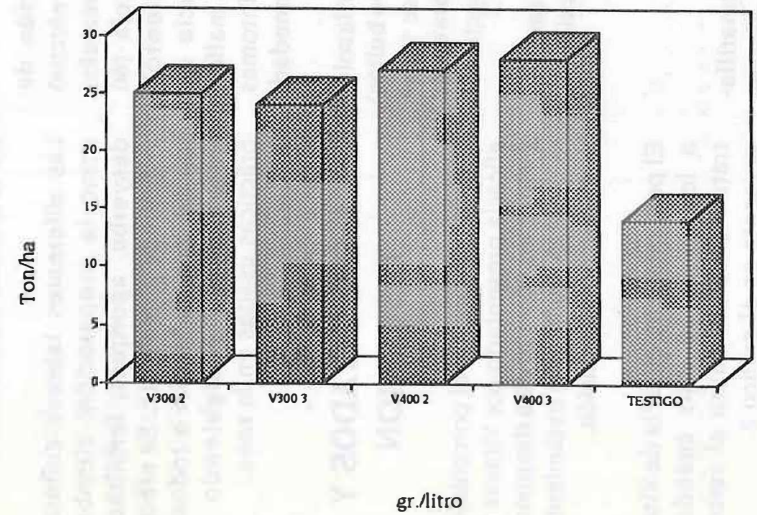


Gráfico 4. Rendimientos obtenidos con Vitavax (V) en Tratamiento al Surco





Los rendimientos obtenidos cuando el tratamiento se realiza con inmersión de la semilla se muestra en el gráfico 3.

El gráfico 4 presenta los rendimientos obtenidos cuando los tratamientos son dirigidos al surco.

El análisis de los resultados y observaciones hechas a lo largo del trabajo se expresan directamente en las conclusiones y/o recomendaciones.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1 - Las dos formas de aplicación a las semillas, de Vitavax-300 y Vitavax-400 (inmersión y dirigida al surco) no dejaron ver síntomas de daño en la semilla de papa, variedad parda pastusa.

2 - En el testigo absoluto se presentó un 46.66 por ciento de plantas afectadas por *Rhizoctonia solani*, expresada en la presencia de un micelio denso característico en el cuello de las plantas hasta unos 10 cm arriba de la superficie del suelo, decoloración del follaje (color verde

claro), marchitamiento de plantas y los rendimientos más bajos de 14.3 ton/ha.

Lo anterior indica la gran incidencia de esta enfermedad y la presión del patógeno a la cual estuvo sometido el ensayo.

3 - De los tratamientos aplicados mediante inmersión los que mejor se comportaron en el control de *Rhizoctonia solani* fueron Vitavax-300 y Vitavax-400, a razón de 500 gr por 100 litros de agua, los cuales presentaron menos del 7% de plantas afectadas y rendimientos de 22 y 24.7 ton/ha, respectivamente.

4 - En cuanto a los tratamientos aplicados mediante aspersión dirigida al surco una vez depositada la semilla, no mostraron diferencias entre las dosis ensayadas, siendo por lo tanto recomendable la dosis más baja probada, de 2.0 kg/ha. para cualquiera de los dos productos.

5.2. RECOMENDACIONES:

La desinfección de la semilla de papa con los fungicidas Vitavax-300 y Vitavax-400, para contrarrestar los ataques severos de *Rhizoctonia solani*, es efectiva en las dos formas de aplicación. Los pasos a seguir son los siguientes:

a.- Desinfección por Inmersión de la Semilla:

- Seleccionar semilla correspondiente a tamaño «segunda», con un peso aproximado de 50 - 60 gr.
- Disolver la dosis de Vitavax 300 o Vitavax-400 : 500 gramos por 100 litros de agua.
- Repartir la semilla en porciones e ir-introduciéndolas en la solución durante cinco minutos.
- Sacar y dejar secar a la sombra. Después proceder a sembrar.
- Cambiar la solución cada 5-6 bultos; cuando el agua este muy sucia, (mediante este sistema se gasta entre 1,5 - 2,0 kg de producto por hectárea).

b.- Desinfección por aspersión al surco.

- Seleccionar la semilla de papa «segunda» y depositarla en el surco.
- Asperjar con una bomba de espalda y boquilla de cono la solución de 1 kg del producto por caneca de 200 lt de agua (100 gr/ 20 lt de agua). Aplicar 400 lts de la solución por hectárea.

La actualización de la Información puede ayudarle a mejorar sus decisiones en el campo agrícola

Consulte también las **Tesis sobre el cultivo de Papa** realizadas por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional Manizales