

## DESINFECCION DE SEMILLA, FACTOR DECISIVO EN EL CULTIVO DE GARBANZO

Orlando Andrade V.\*



### INTRODUCCION

La desinfección de semilla en cualquier cultivo, es una práctica que tiene por finalidad evitar o disminuir el daño de organismos infecciosos que pueden ser acarreados en su cubierta o bien estar presentes en el suelo. Estos organismos pueden causar la pudrición de la semilla o la muerte de plántulas de pre y post-emergencia. En otros casos pueden desarrollarse junto con la planta y producir el daño en estados más avanzados del cultivo.

De las especies cultivadas, el garbanzo es probablemente una de las más susceptibles a la pudrición de semilla. En nuestro país, este problema junto con la pudrición radical constituyen uno de los principales factores de bajos rendimientos en el cultivo. El daño debido a estas enfermedades se traduce prin-

cipalmente en pérdidas de plantas tanto a la emergencia como en plantas desarrolladas.

La situación descrita anteriormente, respecto de bajas poblaciones de plantas, se ha encontrado fuertemente en la IX Región (Lumaco, Purén, Los Sauces, Carahue, Chol-Chol). Al observar estas siembras resalta el bajo número de plantas, además de porcentajes variables de plantas secas o amarillentas. Lo primero podría indicar, o una dosis de semilla excesivamente baja, o bien que gran parte de ella no germinó, o si lo hizo, la plántula murió antes de emerger. La presencia de plantas amarillentas y secas indica la acción dañina de algunos hongos. Esto último se corroboró al coleccionar plantas con estos síntomas y analizarlas en laboratorio. Se detectó la presencia de hongos de los géneros *Fusarium* sp., *Rhizoctonia* sp.,

*Sclerotinia* sp. y *Macrophomina* sp. todos descritos como causantes de enfermedades en garbanzo.

Igualmente se han analizado semillas provenientes de agricultores de diferentes localidades de la IX Región, observándose en un alto porcentaje de éstas la presencia de hongos de los géneros *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp., *Botrytis* sp. y *Fusarium* sp., todos causantes de pudrición de semilla.

\* Ingeniero Agrónomo, Programa Fitopatología

### AGRICOLA NACIONAL S.A.C. e I.

- \* FERTILIZANTES
- \* TRIGOS (Invierno, Intermedio, Primavera)
- \* MAICES
- \* SEMILLAS FORRAJERAS
- \* PESTICIDAS

- \* VETERINARIA Sustitutos leche terneros  
Sales Minerales
- \* HORTALIZAS
- \* REMOLACHA AZUCARERA
- \* JARDINERIA Semillas de prados  
Desinfectantes plantas

Lider en insumos agrícolas en el país.

# anasac

Prat 798 - Fonó 33561 - Temuco . . . y su red de distribuidores para la IX Región.



Entre los métodos de desinfección de semilla, temperatura, radiación, productos fungicidas, el más utilizado es este último. Los fungicidas son productos químicos capaces de producir la muerte o inhibir el desarrollo de los hongos, organismos causantes de un gran número de enfermedades en las plantas, desde pudriciones de semilla a muerte de plantas o partes de ésta debido a ataques al sistema radicular o a la zona aérea.

Existe un gran número de fungicidas, sin embargo no todos pueden ser usados como desinfectantes de semilla. La mayor parte de ellos se emplea en pulverizaciones foliares y otros para aplicaciones al suelo. Algunos cumplen doble papel, como desinfectante de semilla y para aplicaciones a la zona aérea de las plantas. Estos productos varían en su efecto contra los diferentes hongos y también en cuanto a su período de acción. Por tanto, para un determinado problema no puede emplearse cualquier fungicida.

La Estación Experimental Carillanca ha realizado ensayos en garbanzo tendientes a evaluar la pér-

didia de plantas y disminución de rendimientos por efecto de pudriciones de semilla y pudriciones radiculares. En esta zona se presenta normalmente una alta mortalidad de plantas de garbanzo por pudriciones radiculares, obteniéndose rendimientos muy bajos. Debido a esta situación es que fue necesario determinar el efecto de estas enfermedades en los rendimientos, incluyendo algunos fungicidas como desinfectantes de semilla con el propósito de obtener una recomendación.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS

En uno de los ensayos se utilizó semilla proveniente de un agricultor de Lumaco. En otro ensayo se empleó semilla utilizada por el Programa de Leguminosas de Grano de la Estación Experimental Carillanca. En ambos casos se sembró en suelo tratado con esterilizante y en suelo natural sin esterilización. La esterilización de una parte del suelo tuvo como objetivo eliminar los hongos causantes de pudriciones, de tal forma de contar con un tes-

tigo con el cual comparar los resultados. Esta práctica realizada con fines experimentales no es aplicable a nivel de agricultor ya que por su elevado costo resulta absolutamente antieconómica.

En cada tratamiento del suelo se sembró semilla desinfectada con Benlate + Captan (200 g/200 kg semilla), Pomarsol H (300 g/100 kg semilla) y semilla sin desinfectar. Entre las evaluaciones efectuadas se consideró la pérdida de plantas a la emergencia y a la cosecha, y el rendimiento. La pérdida de plantas a la emergencia y a la cosecha, en ambos ensayos, se indican en el Cuadro 1.

En este cuadro se aprecia que las mayores pérdidas de planta se producen en el caso de semillas sin desinfección. Los valores más altos se observan en suelo sin esterilización que representa lo que ocurriría a nivel de agricultor. La desinfección de semilla en este caso redujo la pérdida de plantas entre un 40 y un 50% aproximadamente.

Si bien en el suelo esterilizado las pérdidas son menores, son igualmente significativas, ya que la pobla-

Cuadro 1. Pérdida de plantas determinadas a la emergencia y a la cosecha en 2 ensayos de desinfección de semilla de garbanzo (Carillanca, 1982/83).

Tratamientos	Pérdida de plantas (%)			
	1*		2	
	Emergencia	Cosecha	Emergencia	Cosecha
Suelo esterilizado				
Semilla con Benlate + Captan	22.9	35.3	12.9	16.1
Semilla con Pomarsol H	21.4	30.1	11.5	25.1
Semilla sin fungicida	33.6	45.1	32.6	46.0
Suelo sin esterilizar				
Semilla con Benlate + Captan	39.4	47.9	15.0	26.3
Semilla con Pomarsol H	32.6	39.6	12.1	18.8
Semilla sin fungicida	60.3	70.4	38.7	51.8

\* 1 Ensayo semilla Lumaco

2 Ensayo semilla Programa Leguminosas de Grano



ción llega a disminuir hasta en un 46% al utilizar semilla sin desinfectar. Esto indicaría que el problema estuvo principalmente en la semilla y no en el suelo. En estas cifras está incluido el porcentaje de semillas que no germinaron lo cual fue medido además en laboratorio.

La reducción más significativa del número de plantas se produjo a la emergencia. Desde este momento a la cosecha la muerte de plantas varió sólo entre un 4 y un 14% aproximadamente, lo cual indicaría nuevamente que el problema se presenta principalmente entre siembra y emergencia.

Entre los fungicidas utilizados

no se aprecian diferencias significativas. Ambos fueron efectivos en su acción aunque no evitaron totalmente el problema.

Indudablemente que la población de plantas incide directamente en los rendimientos. En el Cuadro 2 se presentan los resultados de las mediciones de rendimiento en los ensayos evaluados.

Los rendimientos obtenidos al utilizar semilla desinfectada fueron superiores entre un 14 y un 70% respecto de la semilla sin fungicida. Estos valores están directamente relacionados con el porcentaje de plantas que llegan a cosecha.

Los mayores rendimientos co-

rrespondieron a la semilla proporcionada por el Programa de Leguminosas de Grano - Carillanca. Esto puede indicar un mejor estado sanitario de esa semilla.

Los valores de rendimiento en los tratamientos con semilla desinfectada no indican diferencias significativas entre los fungicidas empleados, por tanto el utilizar cualquiera de estos dos tratamientos tendría un buen efecto protector.

La mayor producción obtenida en el tratamiento con suelo esterilizado está representando en parte al potencial de la planta en esta localidad, cuando se ha eliminado del suelo gran parte de los hongos cau-



**-GUSATOX  
-PHENTOX**

Controlan  
CUNCUNILLA NEGRA,  
y otros enemigos  
de sus praderas...

\* Mayores informaciones:  
Depto Agro-Técnico o Distribuidor Bayer  
más próximo.-

35912-Tco.

**Bayer** BAYER DE CHILE S.A.  
ARTURO PRAT 782 · FONO 32034  
TEMUCO



santes de pudrición. Sin embargo, es necesario insistir en que esta labor de esterilización es impracticable a nivel de agricultor.

Los rendimientos logrados en suelo normal (sin esterilización) son levemente inferiores al promedio de la zona. En esta localidad el garbanzo ha tenido baja producción debido a algún factor difícil de precisar hasta el momento. Es probable que en parte esto se deba a la acción de organismos del suelo causantes de pudrición, lo cual también puede estar representado por las altas pérdidas de plantas observadas a la emergencia. Puede deberse además a alguna condición ambiental o de

suelo, diferentes a las existentes en las zonas tradicionales de cultivo de garbanzo.

#### Recomendación

Los resultados obtenidos en estos ensayos avalan la importancia de la desinfección de semillas en ese cultivo, otorgando una protección que permite aumentar notablemente los rendimientos, al compararlos con siembra de semilla sin fungicida.

Los tratamientos a la semilla utilizados en este trabajo representan una alternativa para el agricultor. Otros productos de acción similar pueden encontrarse igualmente en el mercado.

Sin embargo, este método de control de la pudrición de semillas debe ser complementado con rotaciones adecuadas en las cuales no sea inferior a 3 años el período entre una siembra de garbanzo y la siguiente. Igualmente deben tomarse ciertas precauciones al momento de la cosecha y el almacenaje, momentos en los cuales se producen los mayores problemas de contaminación de la semilla. El dejar las plantas arrancadas en el potrero durante un tiempo prolongado, así como utilizar sacos sucios o almacenar en lugares húmedos son todos aspectos que se deben evitar en beneficio de una semilla de buena calidad sanitaria.

Cuadro 2. Rendimientos obtenidos en 2 ensayos de desinfección de semilla de garbanzo (Carillanca 1982/83)

Tratamientos	Ensayo 1		Ensayo 2	
	Rendimiento (qq/há)	(%) <sup>*</sup>	Rendimiento (qq/há)	(%)
<b>Suelo Esterilizado</b>				
Semilla con Benlate + Captan	7.8	14	10.2	47
Semilla con Pomarsol H	8.7	27	10.2	47
Semilla sin Fungicida	6.8		6.9	
<b>Suelo sin esterilización</b>				
Semilla con Benlate + Captan	4.6	64	5.1	34
Semilla con Pomarson H	4.8	70	5.5	44
Semilla sin fungicida	2.8		3.8	

\* Porcentaje de aumento respecto tratamiento sin desinfección semilla