

## Prevención de virosis aumenta el rendimiento en el cultivo de poroto (Parte 2)

Autores: Adolfo Donoso M., Mónica Madariaga V., INIA La Platina.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS – INFORMATIVO INIA LA PLATINA N° 55 – AÑO 2024

El poroto (*Phaseolus vulgaris*) es fuente de energía y buena fuente de proteínas. En Chile, el cultivo comercial se concentra entre la Región del Maule y la Región de La Araucanía, con una superficie cultivada de alrededor de 7.000 hectáreas. El poroto es la principal leguminosa sembrada en el país, seguido por la arveja para grano seco (2.385 ha), las lentejas (698 ha) y los garbanzos (308) (INE 2021). Las enfermedades causadas por virus son responsables de grandes pérdidas económicas en este cultivo (Figura 1), de ahí la importancia de desarrollar estrategias de manejo que permitan incrementar los rendimientos y retornos a los agricultores.

Los resultados expuestos en informativo INIA parte 1 de esta publicación (Informativo INIA N° 54), mostraron que el cubrimiento del cultivo de poroto tipo manteca con manto térmico desde siembra a floración (T5) fue donde se obtuvo el mayor rendimiento, 116 % comparado con el control (T6). En segundo lugar, el tratamiento T2 con un 65 % de aumento en el rendimiento. Este tratamiento (T2) consideró cinco aplicaciones de aceite mineral (Winspray ANASAC) al 2 %, distanciadas una de otra por ocho días desde siete días post-emergencia hasta floración. Estos resultados fueron analizados considerando el costo que implica la aplicación de cada uno de los tratamientos, con el fin de evaluar la viabilidad de uso de cada uno de ellos por parte del agricultor (Cuadro 1).



**Figura 1.** Cultivo de poroto infectado con el virus del mosaico amarillo.

**Cuadro 1.** Tratamientos.

Tratamiento (T)	Descripción	N° de aplicaciones
1	Aceite mineral	8
2	Aceite mineral	5
3	Aceite mineral	3
4	Aceite mineral	6
5	Manto térmico	No aplica
6	Control	No aplica

## Análisis económico

A nivel económico se observó que en todos los tratamientos existió un aumento del rendimiento en relación al control, mejorando la rentabilidad del cultivo de poroto. Pasando de una rentabilidad esperada de \$48.667, a un precio de \$1.900 por kg al no realizar ningún manejo, a una rentabilidad de entre \$254.971 a \$1.202.107 para los tratamientos con

aceite mineral, y de \$1.444.059 para el tratamiento con manto térmico. Esto pese a incrementarse los costos por hectárea entre \$78.696 a \$203.256 para los tratamientos con aceite mineral, y en \$941.608 para el tratamiento con manto térmico. Al evaluar el retorno de la inversión para el agricultor de implementar alguna de estas estrategias, se ve que el **Tratamiento 2** destaca al ser de bajo costo y alto retorno al agricultor, con un retorno de la inversión de 8,3 veces (Cuadros 2 y 3).

**Cuadro 2.** Costos de la producción de poroto tipo manteca por hectárea para el tratamiento control (T6).

LABORES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO
<b>SIEMBRA</b>	2 JH	\$25.000	\$50.000
Aplicación de fertilizantes	2 JH	\$25.000	\$50.000
Aplicación de agroquímicos	2 JH	\$25.000	\$50.000
Arrancar y ensacar	4 JH	\$100.000	\$400.000
Cosecha: limpia de la producción	10,6 qqm	\$6.000	\$63.600
			<b>\$613.600</b>
<b>LABORES MECANIZADAS</b>			
Aradura	0,5 JM	\$320.000	\$160.000
Rastraje	1 JM	\$160.000	\$160.000
Siembra con máquina	0,5 JM	\$35.000	\$17.500
Acequiadora	1 JM	\$100.000	\$100.000
Aporca	1 JM	\$20.000	\$20.000
Aplicaciones de pesticidas	1 JM	\$160.000	\$160.000
Acarreo de insumos	0,5 JM	\$100.000	\$50.000
Trilla	0,5 JM	\$80.000	\$40.000
Acarreo de cosecha	0,5 JM	\$100.000	\$50.000
			<b>\$757.500</b>
<b>INSUMOS</b>			
Semilla	120 kg	\$2.000	\$240.000
<b>Fertilización:</b>			
Urea	100 kg	\$638	\$63.800
Superfosfato triple	150 kg	\$810	\$121.500
<b>Herbicidas:</b>			
Basagran 480	2 L	\$31.650	\$63.300
Hache uno 2000 175 EC	1 L	\$40.535	\$40.535
Triflurex 48 EC	2 L	\$9.808	\$19.616
<b>Fungicida:</b>			
Manzate	2,5 kg	\$3.953	\$9.883
<b>Insecticida:</b>			
Engeo	0,3 L	\$95.140	\$28.542
<b>Otros:</b>			
Hilo para coser sacos	1 unidad	\$2.017	\$2.017
Sacos	42 unidades	\$120	\$5.040
			<b>\$594.233</b>
<b>COSTOS TOTALES (\$/ha)</b>			<b>\$1.965.333</b>

**Cuadro 3.** Indicadores agrónomicos y económicos de las diferentes estrategias de manejo de las enfermedades virales transmitidas por pulgones en comparación al tratamiento control (T6).

INDICADORES	TRATAMIENTOS					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
<b>AGRONÓMICOS:</b>						
Rendimiento kg/ha	1.350	1.750	1.210	1.500	2.290	1.060
Diferencia sobre el control kg/ha	290	690	150	440	1230	-
Aumento sobre el control %	27,4	65,1	14,2	41,5	116	-
<b>ECONÓMICOS:</b>						
<b>Costos</b>						
Costos totales	\$2.168.589	\$2.122.893	\$2.044.029	\$2.131.125	\$2.906.941	\$1.965.333
Costos sobre el control	\$203.256	\$157.560	\$78.696	\$165.792	\$941.608	-
<b>Ingresos</b>						
Ingresos totales	\$2.565.000	\$3.325.000	\$2.299.000	\$2.850.000	\$4.351.000	\$2.014.000
Ingresos sobre el control	\$551.000	1.311.000	\$285.000	\$836.000	\$2.337.000	-
<b>Eficiencia</b>						
Retorno a la inversión (ROI) del tratamiento	2,7	8,3	3,6	5,0	2,5	-
<b><u>Ingresos sobre el control</u></b>						
<b><u>Costos sobre el control</u></b>						
Rentabilidad \$/ha	\$396.411	\$1.202.107	\$254.971	\$718.875	\$1.444.059	\$48.667
<b><i>Ingresos totales-Costos totales</i></b>						

## Recomendaciones

El aceite mineral es claramente una alternativa práctica y eficiente para el control de virosis en el cultivo del poroto tipo manteca cuando este se aplica entre post-emergencia y floración, siendo la estrategia con mejores retornos al productor. Es un control eficiente para la siembra en grandes extensiones, pues no mostró fitotoxicidad en la dosis y número de aplicaciones evaluadas, pero si aumentó considerablemente el rendimiento del cultivo.

Por otra parte, el tratamiento con manto térmico generó los mayores rendimientos y rentabilidad del cultivo, pero con altos costos asociados.

Las barreras físicas representan una buena alternativa de control a corto plazo para evitar la diseminación de los virus en el cultivo del poroto y aumentar los rendimientos, ya que impiden que el vector entre en contacto con las plantas y, por ende, no puede transmitir el virus. En este aspecto, cabe indicar que la protección de las plantas durante todo el periodo del cultivo bajo mallas





antiáfidos o alternativas más económicas como es el manto térmico que se utilizó en este ensayo (Figura 1), es la mejor alternativa desde el punto de vista técnico, pero difícil de aplicar desde los puntos de vista económico y práctico, pues el poroto es un cultivo extensivo, cuyo beneficio al agricultor viene por la producción de grandes superficies, pero sí constituye una excelente alternativa para quienes multiplican semillas o siembran en pequeñas extensiones, debido a sus restricciones de tipo prácticas.

El manto térmico es una tela ligera con una trama muy fina que no permite el paso de los áfidos, de ahí que las plantas que no vienen infectadas desde semilla mantienen su condición de libre de virus hasta floración y aquellas que sí vienen infectadas no sirven como fuente de inóculo para diseminar el virus, por lo tanto, se obtienen mejores rendimientos y calidad de la planta. El principal uso del manto térmico es para aumentar la temperatura en el cultivo (3 °C a 5 °C), pero su fina trama, ligereza

y bajo costo en comparación con mallas antiáfidos, lo hace eficiente para lograr el aislamiento del cultivo de insectos vectores como son los áfidos. Debido a la ligereza de la tela, no se requiere montar el manto sobre una estructura, sino que directamente sobre el cultivo con una holgura de 1,5 metros por lado. En la medida que el cultivo se desarrolle, las plantas levantarán el manto (Figura 2). El cultivo se mantiene cubierto hasta floración, pues el objetivo es evitar las infecciones tempranas que son aquellas que causan mayores daños. El manto puede ser almacenado y reutilizado en la temporada posterior.

## Consideraciones finales

Las mejores estrategias desde un punto de vista económico son la aplicación de aceite mineral al 2 % cada ocho días desde postemergencia hasta floración, y la implementación de túneles con manto térmico, al alcanzar los mejores rendimientos.



**Figura 2.** Ensayo en poroto tipo Manteca con tratamientos de aplicación de aceite mineral, cubrimiento con manto térmico y control sin tratamiento.

### INIA

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autor. La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

Más información: Mónica Madariaga V., [mmadariaga@inia.cl](mailto:mmadariaga@inia.cl), INIA La Platina, Av. Santa Rosa 11610, La Pintana, Región Metropolitana.

[www.inia.cl](http://www.inia.cl)

