

HOJA DIVULGATIVA No. 28

La Esperanza, Intibucá. Marzo, 2004

Evaluación de cinco paquetes tecnológicos para el control químico del Tizón tardío (*Phytophthora infestans*) durante la época lluviosa en el cultivo de la papa en la zona de La Esperanza, Intibucá, Honduras

Introducción

El Tizón tardío (*Phytophthora infestans*) es la enfermedad de mayor importancia económica en las plantaciones de papa, especialmente en la época de lluvias ya que puede provocar daños económicos de hasta el 80% de la producción.

En La Esperanza, Intibucá, se puede producir papa durante todo el año, lo que contribuye a agudizar el problema por el establecimiento de parcelas de diferente edad fenológica en lotes contiguos, aunado al uso de productos químicos con dosis no recomendadas y sin la debida rotación.

Los productores usan un promedio de 20 diferentes productos de diversas casas comerciales, los cuales no han sido evaluados para poder medir la efectividad del control con las dosis recomendadas y usadas por los productores de la región.

Durante el invierno los productores efectúan un promedio de 2 aplicaciones de productos químicos por semana para un total de 14 a 18 aplicaciones durante el ciclo del cultivo. Cuando el control deja de ser efectivo, la mayoría de ellos podan el cultivo, produciéndose con esto rendimientos muy bajos, ya que el cultivo deja de fotosintetizar y acumular peso por lo menos durante un período que va entre los 15 y 20 días de la etapa más crítica del cultivo para el crecimiento del tubérculo.

Al no realizar un manejo adecuado de la enfermedad, las variedades utilizadas son susceptibles al ataque de la misma, adicionalmente no hacen uso de variedades resistentes porque presentan problemas de poscosecha como verdeamiento rápido y ablandamiento en el almacén, lo que las hace no adecuadas para el mercado.

Considerando lo anterior se realizó el presente estudio para encontrar las alternativas que técnica y económicamente favorezcan a los productores en el control de la enfermedad y que les permita obtener rendimientos adecuados en la producción de papa en el invierno con las variedades que requiere el mercado.

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó en la comunidad de Zacate Blanco, municipio de Yamaranguila, Intibucá, localizada a 1750 msnm. Dicha parcela estaba ubicada a 25 metros de una parcela afectada por la enfermedad para garantizar la presencia de inóculo. Las condiciones climáticas que imperaron durante el tiempo que duró el ensayo fueron: temperatura media 18 °C, humedad relativa promedio 95% y una precipitación pluvial total de 876 mm.

El diseño experimental usado fue bloques completos al azar con 5 tratamientos y 4 repeticiones, utilizando la variedad Provento que es la que más siembran los productores. El tamaño de la parcela fue de 13.50 m² tomándose como parcela útil 4.50 m². El detalle de los fungicidas en los paquetes evaluados se presenta en el cuadro 1.

Los factores que se evaluaron fueron: rendimiento comercial (tm/ha) y rendimiento total (tm/ha). Los parámetros de calidad se tomaron basándose en los estándares que maneja la comercializadora APRHOFI los cuales son: primera calidad largo mayor de 11.2 cm, segunda calidad largo entre 7.5-11.2 cm, sin daño físico mecánico, sin hendiduras, sin enfermedades ni picaduras y sin pelar.

Cuadro 1. Descripción de los cinco paquetes de fungicidas para evaluar el control químico del Tizón tardío en papa. La Esperanza, Intibucá. Invierno, 2003.

Trat.	Casa Comercial	Productos	Dosis por bomba (16 lt)
1	BAYER	Previcur (Propomocarb)	25 cc
		Positron (Iprovalicarb+Propineb)	60 g
		Sereno (Fenamidona)	45 g
2	DOW Agrosiences	Cobrethane (Oxicloruro de Cu+Mancozeb)	80 g
		Dithane 43L (Mancozeb)	75 cc
		Fore (Oxicloruro, Sulfato de cobre+complejo férrico)	60 g
		Curathane (Cymoxanil+Mz)	45 g
3	BASF-Duwest	Flonex L (Mancozeb)	75 cc
		Daconil (Clorotalonil)	75 cc
		Curzate M-72 (Cymoxanil)	100 g
		Acrobat (Dimetomorf+Mancozeb)	45 g
4	Syngenta	Bravo (Clorotalonil)	75 cc
		Amistar Metoxiacrilato (Azoxystrobin)	7.5 g
		Ridomil Gold (Metalaxil)	60 g
5	La Esperanza*	Daconil (Clorotalonil)	75 cc
		Manzate 200 (Mancozeb)	95 g

*Tratamiento usado como testigo

Manejo Agronómico

La preparación del suelo se realizó con dos pases de arado tirado por bueyes. En la siembra se utilizó la variedad Provento, a una distancia entre plantas de 0.30 m y entre hileras de 0.90 m.

Se realizaron dos fertilizaciones, la primera se hizo al momento de la siembra aplicándose el 100% del fósforo total, el 50% de nitrógeno y el 33% del potasio. En la primera fertilización se aplicó 125-250-125 kg/ha de N, P₂O₅ y K₂O, respectivamente. En la segunda fertilización se aplicó como complemento el otro 50% de nitrógeno y 66% del potasio, esto se realizó a los 35 dds y fue de 250 y 250 kg/ha de N y K₂O, respectivamente.

Las aplicaciones de fungicidas se hicieron después de hacer el monitoreo visual del progreso de la enfermedad. La primera aplicación se realizó a los 20 dds. Se utilizó para tal fin una bomba de mochila de 16 litros de capacidad. Además del fungicida se aplicó el adherente Kaytar con regulador del pH del agua en dosis de 1 cc por litro de agua. Se aplicó en el caso de los paquetes de Bayer y Syngenta 10 veces y en los demás tratamientos 12 veces. El control de plagas se realizó en forma preventiva para el control de Gallina ciega se aplicó Thimet (22 kg/ha), para lepidópteros y picadores chupadores se aplicó Muralla (25 cc/bomba).

La cosecha comenzó a los 110 dds y se realizó basándose en criterios de cosecha ya establecidos.

Resultados

Para las variables peso comercial de papa de primera calidad y total comercial existieron diferencias significativas entre tratamientos, siendo los tratamientos de Syngenta y Bayer los que obtuvieron los mejores rendimientos de papa de primera y de total comercial (cuadro 2).

Los rendimientos más bajos se obtuvieron usando el paquete que aplican los productores en La Esperanza, Intibucá y el paquete de productos preventivos de Dow Agrosiences. El tratamiento de BASF-Duwest presentó un rendimiento de 9.3 tm/ha de papa de primera calidad y un total comercial de 15.7 tm/ha, tal como se puede apreciar en el cuadro 2. En el caso de la variable de papa comercial de segunda calidad no hubo diferencia significativa entre tratamientos; sin embargo, los tratamientos de Bayer y Syngenta presentaron los mejores rendimientos de papa de esta calidad.

También hubo diferencia significativa entre tratamientos en el caso del porcentaje del área foliar afectada por el Tizón tardío. En el cuadro 3 se observa que los tratamientos de Bayer y Syngenta presentaron el menor porcentaje de área foliar dañada con 11.0 y 13.2%, respectivamente. El mayor daño foliar se obtuvo con el paquete La Esperanza el cual es utilizado en la zona y el de preventivos de Dow Agrosciences con 40.8 y 36.2%, respectivamente. El quinto paquete de las compañías BASF y Duwest presentó un 22% de daño en el follaje.

En el cuadro 4 se muestra la rentabilidad de cada uno de los paquetes usados para el control del Tizón tardío, donde se observa que al usar productos caros, resulta en un menor costo por tm de papa producida.

Cuadro 2. Efecto de cinco paquetes de control químico del Tizón tardío en la producción de papa durante la época de lluvias en la zona de La Esperanza, Intibucá. 2003.

Tratamiento	Rendimiento (tm/ha)		
	Papa de primera	Papa de segunda	Papa comercial total
Syngenta	13.1	7.6	20.7
Bayer	12.7	7.9	20.6
BASF-Duwest	9.3	6.4	15.7
La Esperanza	4.16	6.2	10.4
Dow Agrosciences	4.1	6.2	10.3

Cuadro 3. Porcentaje del área foliar dañada por el Tizón tardío. Evaluación de cinco paquetes de fungicidas. La Esperanza, Intibucá, Invierno, 2003.

Tratamiento	Area foliar dañada (%)
La Esperanza	40.8
Dow Agrosciences	36.2
BASF-Duwest	22.3
Syngenta	13.2
Bayer	11.0

Cuadro 4. Efecto económico de la aplicación de cinco paquetes de fungicidas para el control de Tizón tardío en papa durante la época de invierno. La Esperanza, Intibucá. 2003.

Insumos	Paquete tecnológico				
	Bayer	Dow Agrosciences	BASF Duwest	Syngenta	La Esperanza
	Costo total (Lps/ha)				
Semilla	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
Fertilizantes	6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00
Fungicidas	7,766.00	4,831.20	5,643.00	6,717.15	5,090.25
Insecticidas	3,770.00	3,770.00	3,770.00	3,770.00	3,770.00
Preparación suelo	2,900.00	2,900.00	2,900.00	2,900.00	2,900.00
Mano de obra	8,050.00	8,270.00	8,050.00	8,050.00	8,050.00
Total	39,046.00	36,331.20	36,923.00	37,997.15	36,370.25
Producción (qq) 1ra a Lps. 325/qq	64,675.00	21,125.00	47,450.00	66,625.00	21,125.00
Producción (qq) 2da a Lps. 150/qq	18,600.00	13,950.00	15,150.00	17,850.00	14,700.00
Total Ingresos	83,275.00	35,075.00	62,600.00	84,475.00	35,825.00
Utilidad	44,229.00	(1,256.20)	25,677.00	46,477.85	(545.25)
Rentabilidad	113.27	(3.46)	69.54	122.32	(1.50)

Conclusiones

- Los paquetes de productos fungicidas Bayer y Syngenta superaron a BASF Duwest, a Dow Agrosciences y al testigo (paquete La Esperanza) en el control del Tizón tardío a nivel foliar, durante la época de lluvias.
- Según el análisis de rentabilidad, por presupuesto parcial, el control del Tizón tardío hecho por los productos Bayer y Syngenta, durante la época de lluvias, fue superior en un 40% al paquete BASF-Duwest y en más del 100% al testigo y el paquete de Dow Agrosciences.

Recomendaciones

- Validar en lotes más grandes, los paquetes de productos fungicidas Bayer y Syngenta, para el control de Tizón tardío en papa, durante la época de lluvias.
- Evaluar el control del Tizón tardío de la papa, en la época de lluvias utilizando una combinación de los fungicidas de Bayer y Syngenta, para evitar el desarrollo de resistencia.

El control efectivo del Tizón tardío permite obtener rendimientos adecuados en la producción de papa.

