

Efecto de la solarización en sucesivas temporadas sobre la podredumbre blanca en almácigos de cebolla

Jorge Arboleya¹, Eduardo Campelo², Diego Maeso³, Marcelo Falero⁴ y Wilma Walasek⁵

Introducción

La podredumbre blanca de los plantines en almácigos de cebolla, a pesar de no ser un problema generalizado en Uruguay, provoca importantes pérdidas en aquellos predios donde se registra.

Si bien en los últimos años se ha demostrado la utilidad de la técnica de la solarización para la reducción de esta enfermedad, es importante conocer aspectos de la misma tendientes a mejorar su efectividad para reducir este problema. Entre ellos se destaca la duración del proceso y si su uso reiterado en temporadas sucesivas contribuye a reducir el problema en estudio.

El objetivo del presente trabajo es el de evaluar el efecto de la aplicación de esta técnica durante uno, dos y tres años consecutivos en el mismo lugar sobre la ocurrencia de podredumbre blanca en almácigos de cebolla.

En esta oportunidad se presentan los resultados correspondientes al segundo año de evaluación en el que se comparan tratamientos sin solarizar, solarizados en 2011 y solarizados 2011 y 2012.

Metodología Utilizada

Localización: predio del Sr. Ramón Nottle (Ruta 64 km 4,5 Canelón Grande, Canelones).

Cultivar: Pantanoso del Sauce- CRS certificado por INASE.

Parcela: Canteros a 1,6 m de ancho y de 5 m de largo. Se sembraron 4 filas por cantero.

Diseño experimental: Bloques al azar con 3 repeticiones.

Comienzo de la solarización: 14 de diciembre de 2012.

Siembra: 17 de abril de 2013.

Tratamientos: se detallan en el cuadro 1.

¹ Ing. Agr. PhD. Programa Horticultura INIA Las Brujas.
² Ing. Agr. DIGEGRA Horticultura
³ Ing. Agr. MSc. Programa Horticultura, INIA Las Brujas
⁴ Tec. Granjero. Programa Horticultura INIA Las Brujas.
⁵ Laboratorista Asistente, Sección Protección Vegetal INIA Las Brujas

Cuadro 1. Descripción de los tratamientos.

N°	Tratamientos
1	No solarizado
2	Solarizado una temporada (2011)
3	Solarizado dos temporadas (2011 y 2012)
4	Solarizado tres temporadas (2011 y 2012)*

* En este momento del experimento los tratamientos 3 y 4 son idénticos, su efecto se evaluará en la próxima temporada.

Para la solarización se utilizó polietileno transparente UV de 35 μ .

Análisis de esclerotos en el suelo

Se estimó el número de esclerotos en las parcelas del tratamiento sin solarizar y solarizados en tres momentos: previo a la solarización (5 de diciembre de 2012), a la siembra y 103 días después de la siembra (103 dds, 29 de julio 2013). Para ello se tomaron muestras de suelo en los primeros 15 cm de profundidad desechando la parte superficial. Los esclerotos fueron extraídos según el método de Vimard, Leggett & Rahe, 1986 (Rapid isolation of sclerotia of *Sclerotium cepivorum* from muck soil by sucrose centrifugation, *Phytopathology* 76(4)465-467 1986).

Evaluación de espacios sin plantas.

Como forma indirecta de evaluar el efecto de los tratamientos sobre la ocurrencia de problemas sanitarios en el almácigo se contabilizó el número de espacios sin plantas y su longitud en 4 m lineales de almácigo de las dos filas centrales del cantero, en el período comprendido entre el 30 de mayo y el 13 de julio de 2013.

Evaluación del número y pesos fresco y seco de los plantines.

A los 91 días después de la siembra (dds) se evaluó el número de plantines existentes en 0.5 m lineales de las dos filas centrales del cantero al igual que el peso fresco y seco de los mismos.

Resultados

Evaluación de espacios sin plantas.

En base a los resultados de las evaluaciones realizadas entre el 30 de mayo y el 13 de julio, se calculó el porcentaje del área afectada con la enfermedad. Como se aprecia en la Figura 1 se observó una diferencia importante entre el tratamiento testigo sin solarizar y los tratamientos solarizados.

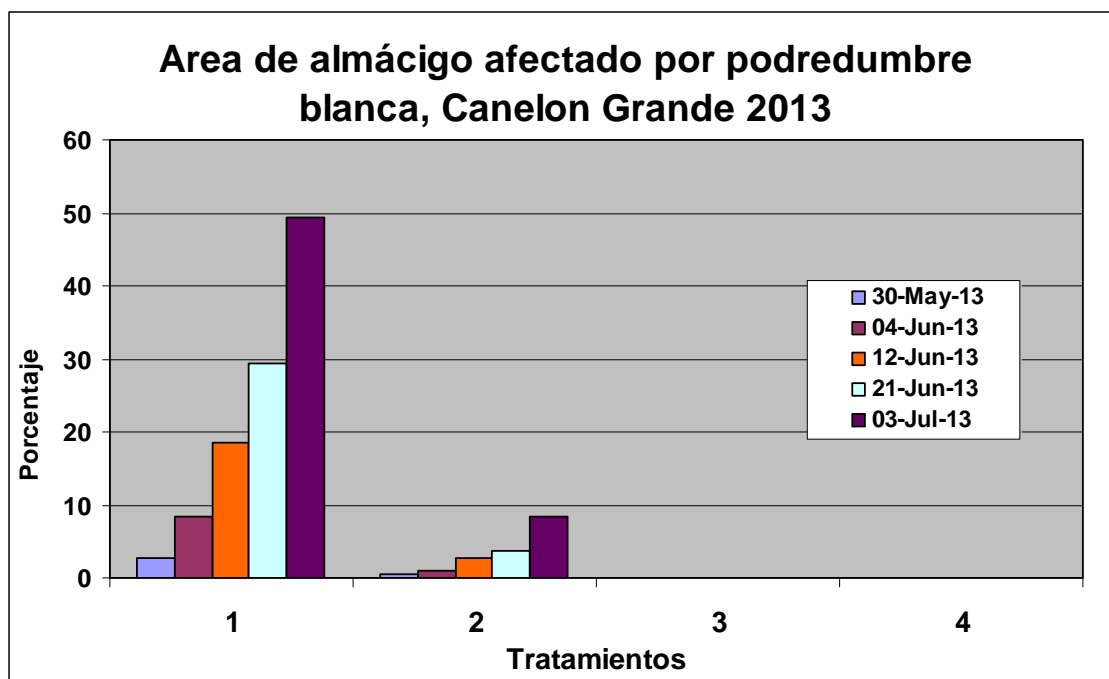


Figura 1. Área del almácigo, en porcentaje, afectada por la enfermedad entre el 30 de mayo y el 13 de julio de 2013.

Análisis de esclerotos en el suelo.

Al momento de instalar la solarización el 5 de diciembre de 2012 habían 35 esclerotos/ 100 g. de suelo en el tratamiento sin solarizar, 24 en el que solarizó sólo en 2011 y 9 y 12 en los que se solarizaron en 2011 y 2012.

Al momento de la siembra el número de esclerotos fue sensiblemente mayor en el tratamiento testigo y el tratamiento solarizado solamente una vez. (Cuadro 2).

Cuadro 2. Número de esclerotos al momento de solarizar (5/12/2012) y luego de levantado el polietileno de la solarización previo a la siembra.

	N° de esclerotos/100g de suelo (solarización)	N° de esclerotos/100g de suelo (siembra)
1. No solarizado ningún año	35	36 a
2. Solarizado un solo año (2011)	24	24 ab
3. Solarizado dos años (2011 y 2012)	9	12 b
4. Solarizado tres años (2011, 2012)	12	8 b
CV (%)		31
LSD (P<0.01)		18.7

A los 103 días de la siembra el tratamiento sin solarizar presentó el mayor número de esclerotos /100 g suelo y los tratamientos que se solarizaron 2 años consecutivos el menor valor. que el promedio de los tratamientos solarizados (4.6) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Número de esclerotos a los 103 días de la siembra del almácigo.

	N° de esclerotos/100g de suelo
1. No solarizado ningún año	28 a
2. Solarizado un solo año (2011)	14 b
3. Solarizado dos años (2011 y 2012)	9 bc
4. Solarizado tres años (2011, 2012)*	7 c
Cv (%)	19
LSD P< 0.05	5.4

*A la fecha solamente solarizado en dos oportunidades.

En este segundo año de experimentación se encontraron plantas con ataque de nemátodos únicamente en el tratamiento que nunca se solarizó y en el que se solarizó sólo la primera temporada,.

También se observaron plantas con la típica mufa blanca de la podredumbre blanca basal en esos mismos tratamientos, no encontrándose plantas con síntomas en las parcelas que se habían solarizado dos años consecutivos.

Número de plantines, del peso fresco y seco de plantines..

El número de plantines en el tratamiento no solarizado fue significativamente menor que en los tratamientos solarizados y a su vez, el número correspondiente al tratamiento en el que el suelo se solarizó sólo el primer año fue significativamente menor al de los tratamientos que se solarizaron dos años seguidos (Cuadro 4).

Cuadro 4. Número de plantines en 0,5 m de las dos filas centrales del cantero 110 dds.

Tratamientos	N° plantines en 0.5 m de las dos filas centrales
1. No solarizado ningún año	6 c
2. Solarizado un solo año (2011)	89 b
3. Solarizado dos años (2011 y 2012)	123 a
4. Solarizado tres años (2011, 2012)*	125 a
CV (%)	14
LSD (P< 0.05)	24

*A la fecha solamente solarizado en dos oportunidades.

El peso fresco y el peso seco de los plantines fue significativamente menor en el tratamiento testigo en relación a los tratamientos solarizados (Cuadro 5)

Cuadro 5. Peso fresco y peso seco de los plantines en 0.5 m de las dos filas centrales del cantero, a los 110 dds.

Tratamientos	Peso fresco (g)	Peso seco (g)
1. No solarizado ningún año	11 c	1 b
2. Solarizado un solo año (2011)	266 b	26 a
3. Solarizado dos años (2011 y 2012)	467 a	36 a
4. Solarizado tres años (2011, 2012)	420 ab*	30 a
CV (%)	27	21
LSD (P< 0.05)	158	9.86

*El menor valor encontrado en el tratamiento 4 posiblemente sea debido a que el cantero de este tratamiento está contiguo a plantas de eucaliptos los que seguramente estén compitiendo con las plantas en el almácigo.

Conclusiones

Se comprueba el efecto muy favorable de la solarización reduciendo la incidencia de la podredumbre blanca en este lugar con antecedentes de esta enfermedad.

El número de esclerotos por 100 gr. de suelo fue significativamente menor en las parcelas que se solarizaron 2 años consecutivos.

El número de espacios sin plantines (medida indirecta de la presencia de la enfermedad) fue mucho mayor en las parcelas en las que nunca no se solarizaron los canteros, siguiéndoles la que se solarizaron sólo 1 año y no se detectaron síntomas de la enfermedad en las solarizadas.

El número de plantines en 0.5 de las dos filas centrales del canteros fue significativamente menor en el tratamiento sin solarizar, siguiéndole la que se solarizó 1 año.

El peso fresco y seco de los plantines fue superior en las parcelas solarizadas los dos años en relación a la que no se solarizó o la que se solarizó un solo año.

Agradecimientos: al Sr. Ramón Notte y su familia por el esfuerzo y apoyo para la realización de este experimento.