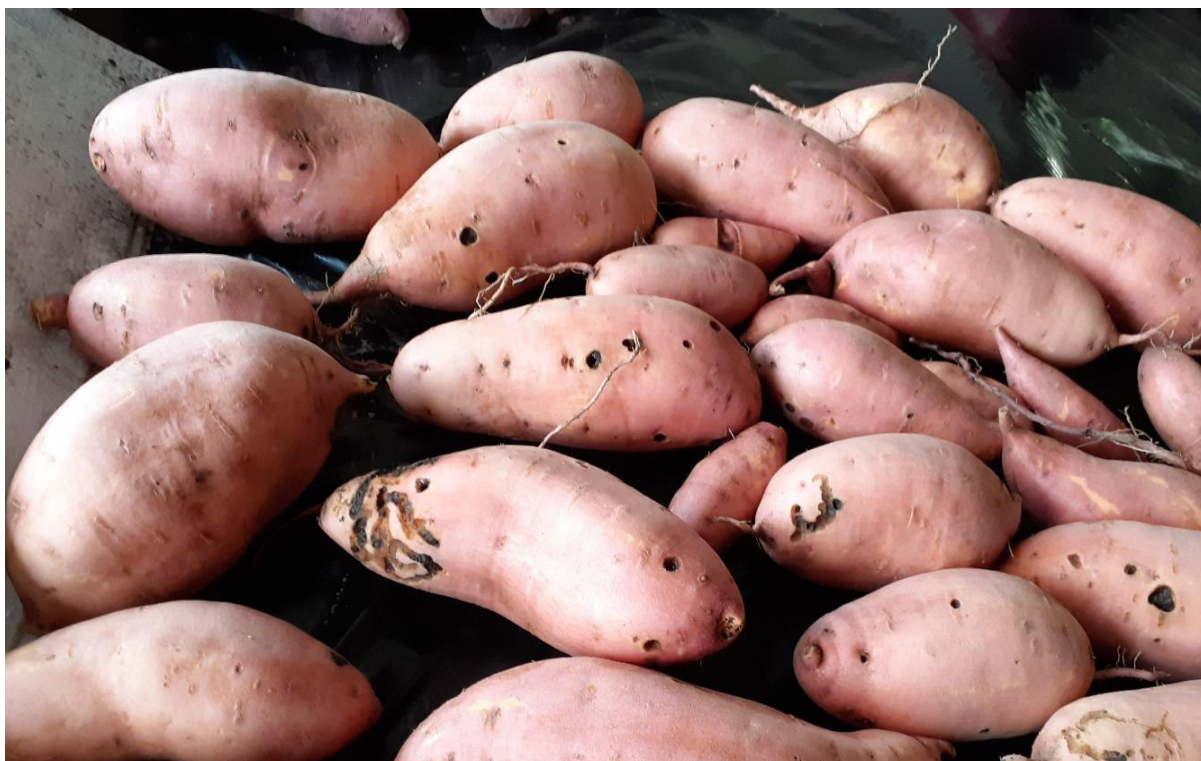


# Producción de raíces de batata libres de costra *Monilochaetes infuscans* a través de plantines obtenidos en suelo biosolarizado

Mariel S. Mitidieri, María V. Brambilla, Martín Barbieri, Gonzalo Segade, Estela B. Piris, Soledad Muñoz, Martín Ferrari, Cristian Pujal, Ramón Celié, Raúl Barbosa

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estación Experimental Agropecuaria San Pedro. Argentina  
mitidieri.mariel@inta.gov.ar



## Integrantes

- Nicolás Manresa

## Proyectos

- 2019-PE-E1-I500-001. Intensificación sostenible de sistemas hortícolas Intensificación sostenible de los cultivos hortícolas

## Resumen

La costra de la batata produce lesiones superficiales que desmerecen el aspecto de las raíces. El objetivo de este trabajo fue poner a punto un método de bajo costo e impacto ambiental para obtener batatas libres de costra. En un invernadero tipo túnel (8x50 m) se implantó un ensayo de biosolarización, los tratamientos (TRAT) fueron: 1=testigo, 2=solarización, 3= biosolarización con rastrojo de tomate, 4= biosolarización con nabo silvestre. La biosolarización se desarrolló del 11 de diciembre del 2019 al 17 de enero de 2020, el 21 de enero se plantaron 20 guías de batata por parcela de las variedades Arapey INIA y Beauregard. El 16 de marzo de 2020 se evaluó la longitud de guías por m<sup>2</sup>, peso por guía en materia seca, número y kilos de raíz madre/m<sup>2</sup>. El 20 de noviembre de 2020 se plantaron diez plantines obtenidos en el invernadero en un lote al aire libre en surcos distanciados a 70 cm y sin tratamientos con fungicidas antes del transplante. El diseño experimental fue de bloques completos al azar. La cosecha fue realizada el 21 de abril de 2021. Se obtuvieron diferencias significativas entre tratamientos ( $p<0.05$ ) para la supervivencia de guías (bajo cubierta y a campo) y para los metros de guía por metro/m<sup>2</sup> obtenidos en el invernadero ( $p<0.01$ ), pero no para el peso por guía. TRAT 1 se diferenció del resto de los tratamientos con una menor producción de guías y menores porcentajes de supervivencia, seguido de los TRAT 2, 3 y 4. En cuanto al número y peso de raíces cosechadas en el invernadero se obtuvieron diferencias significativas entre variedades ( $p<0.01$ ) pero no entre el resto de los factores. Las raíces madres obtenidas en el invernadero y las cosechadas a campo no presentaron síntomas de costra.

**Palabras clave:** *Ipomoea batatas*, *Monilochaetes infuscans*, calidad, Arapey, Beauregard

## Introducción

La costra es una enfermedad que afecta la calidad de las raíces reservantes de la batata. El síntoma se caracteriza por mostrar áreas de color púrpura, gris amarronado o negras que no avanzan más allá de la piel; estas manchas pueden ser aisladas o cubrir gran parte de la raíz. Entre las pérdidas ocasionadas por la enfermedad se incluye también un mayor deshidratado de las batatas.

El patógeno en el campo sólo afecta a los tejidos que están enterrados, pudiendo afectar también a los plantines. El agente causal *Monilochaetes infuscans* produce cadenas de esporas sobre la superficie de las raíces que prosperan cuando hay humedad, sobre todo en el almacenamiento. El manejo preventivo incluye utilizar material de propagación libre del patógeno, realizar el almácigo en sitios donde no se haya cultivado batata por tres años (especialmente en suelos con alto contenido de materia orgánica), cosechar y almacenar en contenedores libres del hongo, desinfectar contenedores y herramientas de cosecha. La obtención de material de propagación libre del patógeno incluye el uso de semilla certificada libre de la enfermedad (en caso de estar disponible), elegir la batata semilla cuidadosamente (una por una), sumergir la batata semilla en fungicida antes de preparar el almácigo, usar guías o brotes cortados por encima del suelo, sumergir las guías y plantines en fungicida antes de plantar. El uso de trozos de tallo separados de la raíz madre de manera de no arrastrar pelos radiculares que pudieran contener inóculo es una manera práctica de obtener batatas sin costra. Este material de propagación es denominado "guía" por los productores, muchos de los cuales ya han adoptado esta modalidad, en especial los que desean exportar a destinos como la UE con altos estándares de calidad. Esta técnica es necesaria cuando el almácigo se realiza a partir de material infectado, sin embargo, el uso de raíces madres libres de *Monilochaetes infuscans* podrían producir plantines sanos que den lugar a batatas sin costra.

Por otra parte, la desinfección del suelo donde se realizará el almácigo proporcionaría una ventaja adicional al evitar la infección del material con propágulos del hongo que pudieran estar presentes en el suelo. La biosolarización ha demostrado su efectividad para el control de nematodos y patógenos del suelo en el litoral norte de la provincia de Buenos Aires. La producción de raíces madres en un invernadero biosolarizado podría ser una alternativa para productores que deseen multiplicar su material de propagación. Esta práctica ya ha sido probada con éxito en el INTA San Pedro, obteniéndose plantines de calidad de manera temprana y permitiendo la obtención posterior de guías. El objetivo de este trabajo fue obtener una técnica económica y de bajo impacto ambiental para la obtención de raíces de batata libres de costra a partir de guías y/o plantines.

## Materiales y métodos

La experiencia se realizó en la EEA INTA San Pedro, Ruta 9 km 170. En un invernadero tipo túnel (8x50 m) se implantó un ensayo de biosolarización; los tratamientos (TRAT) fueron 1=testigo, 2=solarización, 3= biosolarización con rastrojo de tomate (Biorot), 4= biosolarización con nabo silvestre (biobras).

En los tratamientos 3 y 4 se aplicaron 10 kg/m<sup>2</sup> de biofumigante el cual fue incorporado con motocultivador. La biosolarización se desarrolló del 11 de diciembre del 2019 al 17 de enero de 2020, el 21 de enero se plantaron 20 guías de batata por parcela de las variedades Arapey INIA y Beauregard provenientes de material libre de virus, las cuales fueron donadas por Nicolás Manresa.

El 16 de marzo de 2020 se evaluó la longitud de guías/m<sup>2</sup>, peso por guía en materia seca, número y kilos de raíz madre/m<sup>2</sup>. En noviembre de 2020 se plantaron diez plantines obtenidos en cada parcela del invernadero en un lote al aire libre en surcos distanciados a 70 cm y sin tratamientos con fungicidas antes del trasplante. El diseño experimental en el invernadero y en el lote a campo fue de bloques completos al azar. La cosecha de las batatas a campo fue realizada el 21 de abril de 2021. Se evaluó la supervivencia de plantines, parámetros de rendimiento y calidad.

## Resultados y discusión

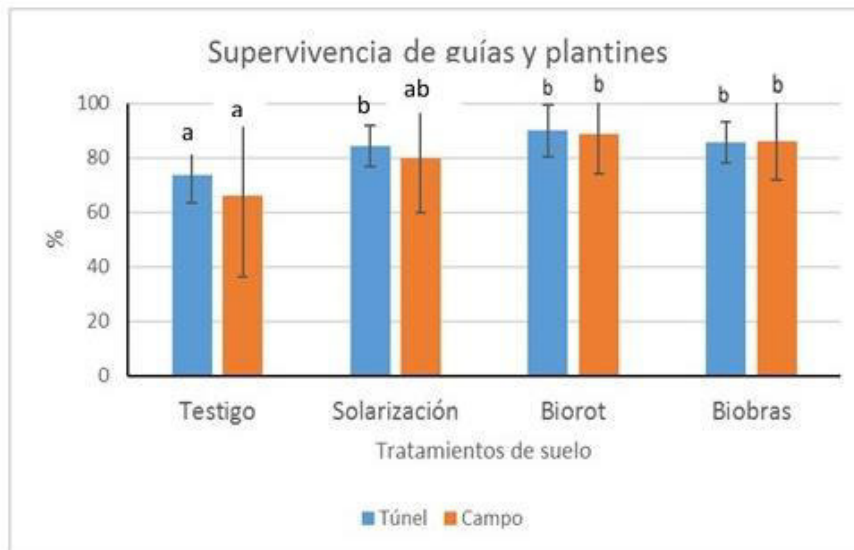
### Producción de material de propagación en el invernadero. Ensayo 2020/2021

Se obtuvieron diferencias significativas entre tratamientos ( $p < 0.05$ ,  $R^2 = 0.37$ ,  $CV = 25.47$ ) para la supervivencia de guías al trasplante y para los metros de guía por metro/m<sup>2</sup> obtenidos en el invernadero ( $p < 0.01$ ,  $R^2 = 0.55$ ,  $CV = 23.77$ ), pero no para el peso por guía. El tratamiento testigo se diferenció del resto de los tratamientos con una menor producción de guías y menores porcentajes de supervivencia, seguido de los tratamientos 2, 3 y 4. En cuanto al número y peso de raíces cosechadas se obtuvieron diferencias significativas entre variedades ( $p < 0.01$ ) pero no entre el resto de los demás factores. No se observaron síntomas de costra en las raíces madres obtenidas.

### Obtención de raíces libres de costra en cultivo a campo. Ensayo 2021

No se obtuvieron diferencias entre tratamientos para el rendimiento en el número de raíces ni en el rendimiento kg por planta, pero sí entre variedades ( $p < 0.01$ ). Tampoco se observaron efectos en el porcentaje de raíces de diferente tamaño ni en los descartes por pequeño. Se obtuvieron diferencias significativas para la supervivencia de plantines ( $p < 0.05$ ,  $R^2 = 0.34$ ,  $CV = 17.87$ ). El tratamiento testigo se diferenció del resto de los tratamientos con menores porcentajes de supervivencia de plantines, seguido de los tratamientos 2, 3 y 4. Las raíces madres obtenidas a campo no presentaron síntomas de costra.

**Gráfico 1.** Supervivencia de guías en el suelo del invernadero (Ensayo 2020) y de plantines a campo (Ensayo 2021)



1=testigo, 2= solarización, 3= biosolarización con rastrojo de tomate (Biorot), 4=biosolarización con nabo silvestre (biobras).  
Medias con letras iguales no difieren entre si estadísticamente según el test de Duncan de comparación de medias múltiples al 5 % de probabilidad de error.

[al índice](#)