

Análisis de biofungicidas naturales para la protección de semillas hortícolas

Bussi, S.;¹ Rivero Márquez, L.;² Butassi, E.;² Couretot, J.;³ Cerino, C.;⁴ Zabala, M.;⁴ Sortino, M.^{1,2}

¹ Centro de Referencia de Micología (CEREMIC);
² Laboratorio de Bioprospección de Productos Antimicrobianos, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario;
³ Centro Agroecológico Rosario (CAR),
⁴ Instituto de Ciencias Agropecuarias del Litoral (ICIAgro Litoral)
sortinomaximiliano@gmail.com

Palabras claves: Biofungicidas, Patología de semillas, Protección de cultivos.

INTRODUCCIÓN

La producción hortícola a nivel regional afronta la imperiosa necesidad de desarrollar estrategias de protección vegetal eficientes y respetuosas con el medio ambiente. En este contexto, el estudio de la diversidad micótica asociada a semillas y la validación de extractos vegetales constituyen un enfoque estratégico sustentable para resguardar la sanidad de los cultivos desde las etapas iniciales de su desarrollo. Los extractos naturales obtenidos a partir de partes aéreas de especies vegetales nativas pueden mitigar la incidencia de hongos fitopatógenos en semillas hortícolas orgánicas sin alterar su facultad germinativa.

OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Caracterizar la diversidad y carga fúngica presente en lotes de semillas hortícolas de producción orgánica a través de su aislamiento e identificación macro y micro-morfológica.

Evaluar la eficacia biológica protectora in vitro del extracto metanólico de partes aéreas de *Tessaria dodoneifolia* empleado como tratamiento curasemillas frente a especies fúngicas fitopatógenas.

METODOLOGÍA / MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron semillas agroecológicas provistas por el Centro Agroecológico Rosario: *Beta vulgaris subsp. vulgaris* (acelga), *Pisum sativum* (arveja), *Phaseolus vulgaris* (poroto), *Zea mays* var. *indentata* (maíz), *Eruca vesicaria* (rúcula), *Vicia faba* (haba), *Brassica rapa* var. *nipposinica* (mizuna), *Allium ampeloprasum* var. *porrum* (puerro), *Capsicum annuum* (pimiento), *Solanum lycopersicum* (tomate), *Echinacea purpurea* (equinácea) y *Cichorium intybus* (achicoria).

La carga fúngica se analizó mediante la incubación y caracterización de los hongos presentes en las semillas mediante características macro y micromorfológicas.

El efecto curasemillas, las semillas se determinó previa exposición por contacto uniforme al extracto metanólico de partes aéreas de *Tessaria dodoneifolia*. Los tratamientos se compararon simultáneamente contra controles negativos (sin tratamiento) y controles positivos formulados con carbendazim. Adicionalmente, el potencial protector frente a la invasión micelial se analizó con co-cultivo directo en presencia del patógeno.

RESULTADOS y DISCUSIÓN

La evaluación de los controles negativos evidenció una contaminación micótica inicial elevada y heterogénea, registrándose niveles de infección que superaron el 90% en la mayoría de especies analizadas (Figuras 1 y 2). La caracterización morfológica confirmó el aislamiento de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Rhizopus* y *Humicola*, observándose porcentajes de germinación sumamente dispares atribuidos a la patogenicidad fúngica.

La aplicación del extracto melanólico de *T. dodoneifolia* exhibió una respuesta biológica variable ligada a la carga infectiva basal de cada muestra. Se logró una protección total en semillas de *P. sativum* y disminuciones de la incidencia en *B. rapa* var. *nipposinica* (90,48% de reducción), *B. vulgaris subsp. vulgaris* (71,43%, Figura 3) y *C. intybus* (71,43%), mientras que en *Z. mays* o *E. vesicaria* con elevadísima carga inicial la protección resultó nula. Cabe remarcar que el tratamiento con el extracto vegetal no afectó negativamente la capacidad germinativa, descartando efectos de fitotoxicidad.



Fig 1. Presencia fúngica en *Beta vulgaris subsp. vulgaris* lavadas con agua destilada

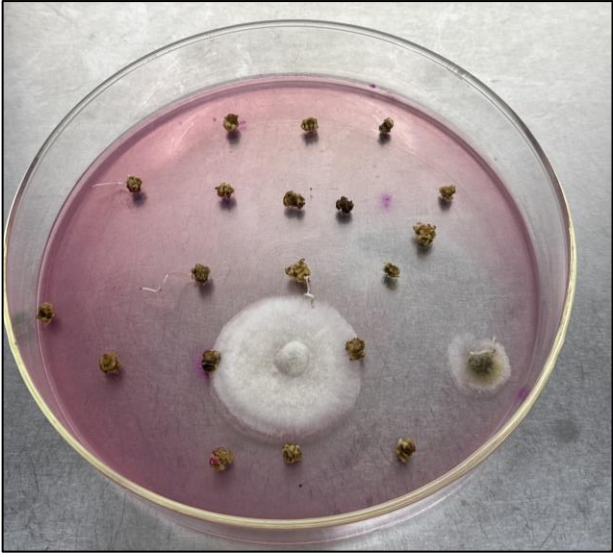


Fig 2. Presencia fúngica en *Beta vulgaris subsp. vulgaris* desinfectadas con hipoclorito de sodio

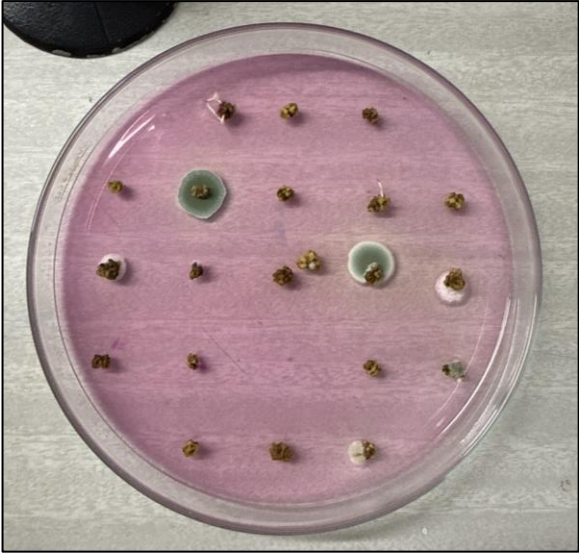


Fig 3. Presencia fúngica en *Beta vulgaris subsp. vulgaris* tratadas con extracto de *T. dodoneifolia*

CONCLUSIONES

El material seminal hortícola presenta una acusada variabilidad en su carga micótica inicial, condicionando la eficacia del tratamiento protector. Pese a esta fluctuación, el extracto metanólico de *T. dodoneifolia* representa una alternativa biofungicida natural sumamente promisorio para el control de patógenos en cultivos clave sin alterar la viabilidad de la semilla. Resulta indispensable profundizar el estudio mediante la separación e identificación de los principios activos del extracto vegetal, para dilucidar su mecanismo de acción e impulsar su desarrollo como insumo biológico sustentable.