

USO DE QUÍNOA PARA EL ENRIQUECIMIENTO DE MEDIOS DE CULTIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE ESPORAS DEL HONGO *Hirsutella citriformis*

Cítricos, sanidad forestal y agrícola, control biológico

1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA. Para que los hongos entomopatógenos sean utilizados en el biocontrol de plagas requiere que estos sean capaces de producir abundantes esporas en periodos cortos en medios de cultivo. El hongo entomopatógeno *Hirsutella citriformis* produce escasas esporas en periodos largos, por lo que una estrategia para su utilización en el biocontrol requiere identificar medios de cultivo en los que produzca abundantes esporas para utilizarse como inóculo. Actualmente, medios comerciales solos o en combinación con extracto de levadura son utilizados en la producción de esporas del hongo. Sin embargo, la cocción de 20 gr de granos de quínoa en un litro de agua por 20 min, incorporados al medio de cultivo papa dextrosa agar (19.5 gr) con 9.0 gr de agar, incrementa significativamente la producción de esporas, las cuales rebasan en número y tiempo de producción respecto a medios convencionales con o sin otras fuentes de proteína. El uso de la quínoa favorece el desarrollo de la producción masiva de esporas de *H. citriformis* para el biocontrol de *D. citri*.

2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD A ATENDER. El hongo entomopatógeno *Hirsutella citriformis* causa la muerte de gran número de individuos en forma natural en poblaciones de *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae), vector de la bacteria *Candidatus Liberibacter asiaticus* que causa la enfermedad del huanglongbing de los cítricos, tanto en México como en otras regiones del mundo. Una estrategia para su utilización en el biocontrol del vector consiste en la producción abundante de esporas del hongo para utilizarse como inóculo. El control del vector se basa principalmente en el uso de insecticidas, con los riesgos a la salud y al ambiente que esto conlleva. El uso de agentes de biocontrol representa una oportunidad para fortalecer las estrategias de manejo del insecto. A pesar de que el hongo *H. citriformis* causa mortandad en las poblaciones naturales de la plaga, la escasa producción de esporas, y en un largo período, ha limitado su uso en investigación y desarrollo de tecnologías para su explotación en el control biológico. El desarrollo de medios de cultivo que favorezcan la producción abundante de esporas permitirá un importante

avance para el uso en un futuro de *H. citriformis*, como agente de control biológico, y como un componente importante en el manejo integrado de *D. citri*.

3. BENEFICIOS ESPERADOS. El uso de quínoa para la producción abundante y rápida de esporas de *H. citriformis* es 26-80% más económica según la combinación de medio de cultivo comercial respecto a otros sustratos ricos en proteína, incluyendo extracto de levadura. Se espera que la tecnología impulse el desarrollo de la producción masiva y utilización de *H. citriformis* en el control biológico del vector del huanglongbing.

4. ÁMBITO DE APLICACIÓN. Internacional.

5. USUARIOS POTENCIALES. Instituciones de enseñanza e investigación, organizaciones y empresas dedicadas a la producción de organismos benéficos para la agricultura.

6. COSTO ESTIMADO. La tecnología generada tiene un costo de 77.93 pesos por litro de medio de cultivo, mientras que la tecnología tradicional tiene un costo que varía de 105.57 a 392.98.

7. SOPORTE DOCUMENTAL. Informe técnico parcial del Proyecto No. 14575633920, titulado "Determinación de la diversidad genética del Huanglongbing en el noreste de México, y desarrollo de tecnología para el mejoramiento del monitoreo y control del psílido asiático de los cítricos y mosca mexicana de la fruta".

8. PROPIEDAD INTELECTUAL. No aplica.

Mayor información:

Dr. Raúl Rodríguez Guerra, Dr. J. Isabel López Arroyo.

Campo Experimental General Terán.

Km. 31, Carretera Montemorelos-China.

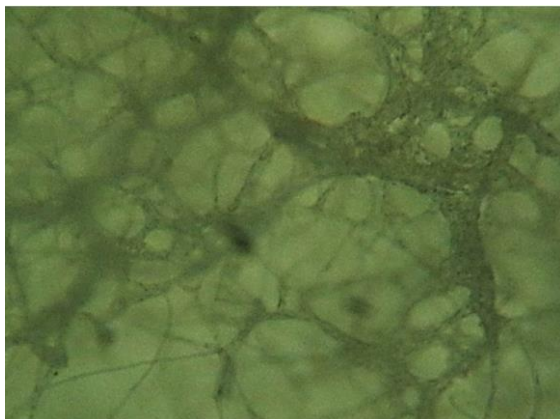
C.P. 67400, General Terán, Nuevo León.

Tel: 015538718700; 018000882222 ext. 83615.

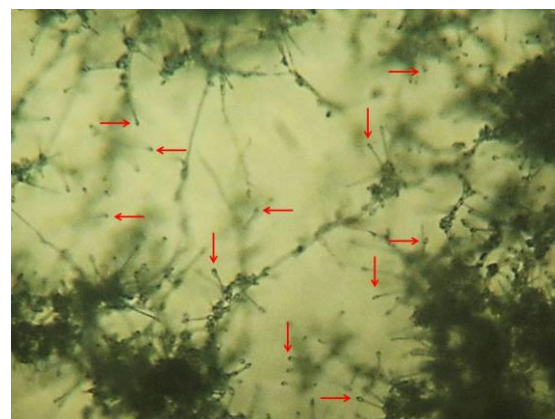
rodriguez.raul@inifap.gob.mx

Fuente financiera: INIFAP.

www.inifap.gob.mx



Crecimiento micelial abundante en el medio Sabouraud dextrosa agar, sin apreciable producción de esporas a los 31 días de incubación.



Crecimiento micelial con abundante producción de esporas (flechas) en el medio papa dextrosa agar 50%+Quínoa, a los 31 días de incubación.

Ventajas comparativas

Uso de quínoa para el enriquecimiento de medios de cultivo para la producción de esporas del hongo *Hirsutella citriformis*

