

SINTESIS DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL DE FLAVANONA Y SU EFECTO COMO POTENCIAL PLAGUICIDA DE ÁFIDOS

Barberis, Florencia¹; Tocho, Érica¹; Tacaliti, María S.¹; Margaría, Cecilia¹; Ricci, Mónica¹; Ruiz, Diego¹; Romanelli Gustavo^{1,2}

1 Centro de Investigación en Sanidad Vegetal (CISaV), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Calle 60 y 119, CP 1900. La Plata, Bs. As., Argentina.

2 Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas "Dr. Jorge J. Ronco" (CINDECA-CONICET). Calle 47 N° 257, 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

barberis.flor@gmail.com

PALABRAS CLAVE: Flavanona, Plaguicida, Estructura de Preyssler.

La utilización de productos químicos en la horticultura, constituye el principal método de control de plagas. En la búsqueda de compuestos que sean eficaces para el manejo de insectos, menos nocivos para el ambiente e inocuos para el hombre, se sintetizó a través de un procedimiento de bajo impacto ambiental y con excelente rendimiento la molécula de flavanona [1] y se evaluó el efecto fitotóxico en semillas y plantas de lechuga, así como la interacción planta-insecto para medir el efecto letal y/o de repelencia o atracción del "pulgón de la papa" (*Aulacorthum solani*).

Se desarrolló un método catalítico sencillo para la preparación de flavanona por ciclodeshidratación de 2-hidroxicalcona en condiciones libres de disolvente. El procedimiento cuenta con un bajo impacto ambiental, alto rendimiento, alta selectividad, tiempos cortos de reacción y un catalizador que puede ser reutilizado directamente.

Se evaluó el efecto fitotóxico de la flavanona en bioensayos de germinación de semillas y en plántulas de lechuga criolla. Se probaron concentraciones de 500, 400, 200 y 100 ppm, usando la acetona como disolvente y agua destilada como vehículo para su aplicación. Los ensayos de germinación, realizados en cajas de Petri, consistieron en determinar el % de semillas de lechuga germinadas a las 24 horas de exposición a las distintas concentraciones de flavanona y el crecimiento del hipocótilo y de la radícula a las 120 horas (Figura 1).

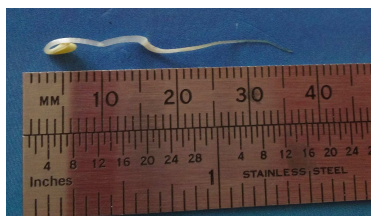


Figura 1. Medición del crecimiento en semillas de lechuga expuestas a distintas concentraciones de flavanona.

Se midió la toxicidad de flavanona en plántulas al estado de 4-5 hojas verdaderas pulverizadas con las distintas concentraciones mediante aplicación manual. A los 15 días desde la aspersión se evaluaron visualmente síntomas de fitotoxicidad tales como enanismo, marchitamiento y clorosis, entre otros. También, se determinó el contenido de clorofila con un medidor automático SPAD-502 Minolta (Milton Keynes) en la última hoja de cada planta y se determinó el peso seco.

El efecto letal sobre los áfidos se midió con dos métodos diferentes de exposición. Uno de ellos, el método de inmersión, consistió en sumergir un círculo foliar en las distintas concentraciones de flavanonas y colocar 4 pulgones con el objetivo de obligar su alimentación para determinar la mortalidad. El otro método, de aplicación tópica, consistió en la colocación de 0,2 µl de cada concentración sobre el tórax del insecto. La aplicación se realizó usando una microjeringa provista de un dispensador manual Hamilton®. Los individuos vivos y muertos se contabilizaron a las 24, 48 y 72 horas desde la aplicación.

Por último, se determinó el efecto de repelencia o atracción de la flavanona basado en un bioensayo de interacción planta- insecto, que permite la libre elección de los insectos expuestos a un disco de lechuga tratado con el principio activo y un control sumergido en agua. Ambos discos (tratado y control) fueron ubicados enfrentados en cajas de Petri y en la parte opuesta se colocaron diez hembras ápteras adultas. A las 24 y 48 h se registró el número de pulgones en cada disco y alrededores. Los datos fueron expresados como Índice de Repelencia= (tratados-control)/(tratados+control), cuyo valor varía entre 1 (máximo de atracción), -1 (máximo de repelencia) y 0 indistinto [Alsogaray et al, 2013].

Los datos obtenidos fueron analizados con el programa STATISTICA versión 10 (2011), mediante Análisis de la Varianza (ANOVA).

Los resultados obtenidos nos llevan a concluir que la flavanona no se comporta como un plaguicida ya que ha demostrado no generar efecto letal en *Aulacorthum solani*. Sin embargo, ante la presencia de discos foliares expuestos al compuesto, el insecto tiende a alejarse del vegetal tratado sin establecerse en sitios de alimentación fijos. Este comportamiento lleva a pensar que existiría algún tipo de repelencia causada por la flavanona.

Además, no hubo evidencias de síntomas de fitotoxicidad en semillas y plántulas, lo que indica que la flavanona no resulta tóxica para las plantas y podría ser aplicada sobre los vegetales sin alterar o afectar el crecimiento.

REFERENCIAS

[1]. R.V. Alzogaray, A. Sfara, A. Moretti, E. Zerba. "Behavioural and toxicological responses of *Blattellagermanica* (Dictyoptera: Blattellidae) to monoterpenes" *Eur. J. Entomol.* 110, **2013**, 247-252.