

PREPARACIÓN DE CINAMATOS DE ALQUILO EN CONDICIONES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

María Emilia Pérez^{1,2}, Diego Manuel Ruiz¹, Gustavo Pasquale¹, Florencia Barberis¹, Marcela Inés Schneider²,
Gustavo Pablo Romanelli^{1,3} y Juan Carlos Autino¹

¹ Centro de Investigaciones en Sanidad Vegetal (CISaV), FCAyF, UNLP. Av. 60 s/n, 1900. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

² Laboratorio de Ecotoxicología: Plaguicidas y Control Biológico. Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET-UNLP). Bv. 120 e/ 60 y 61, (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina.

³ Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco” (CINDECA-CONICET). Calle 47 N° 257, (1900) La Plata, Buenos Aires Argentina.

memiliaperez@gmail.com

PALABRAS CLAVE: Cinamatos de alquilo, Química Verde, plaguicidas.

Varios cinamatos de alquilo presentan bioactividad sobre diferentes organismos. Los de metilo, de etilo y de propilo presentan actividades antialimentaria, repelente e insecticida sobre distintas plagas agrícolas; encontrándose los cinamatos de etilo y de metilo naturalmente en diversas especies vegetales. Los productos de origen botánico son difundidos como compuestos con baja persistencia ambiental, baja toxicidad para organismos no blanco, y mayor especificidad en su modo de acción. El propósito de este trabajo fue desarrollar metodología de bajo impacto ambiental, aplicando algunos de los principios de la Química Verde, para la preparación de los cinamatos mencionados; a fin de su posterior ensayo como plaguicidas selectivos. Para ello se utilizaron, como catalizadores, heteropolíácidos con estructura de Preyssler; y como solvente, el mismo alcohol reactivo. Los cinamatos se prepararon utilizando dos catalizadores: $H_{14}NaP_5W_{30}O_{110}$ (APW) y $H_{14}NaP_5MoW_{29}O_{110}$ (APMo). En un ensayo típico, se colocaron en el reactor 1 milimol de ácido cinámico y 4 ml del alcohol (metanol, etanol absoluto o *n*-propanol), junto a 80 mg del catalizador respectivo (1%), a reflujo a 65°C, 78°C o 97°C respectivamente, en un baño de calentamiento con agitación. El avance de las reacciones se siguió mediante cromatografía en capa delgada (CCD), visualizando los cromatogramas a la lámpara UV de 254 nm. La reacción se finalizó al no observar cambios en el cromatograma de sucesivas alícuotas. El cinamato se extrajo con 2 ml de tolueno, el extracto se lavó con solución de $NaHCO_3$ al 5% con agua destilada, se secó con Na_2SO_4 anhidro, y el tolueno se evaporó en vacío hasta peso constante del residuo. La identidad del compuesto se estableció por comparación con una muestra patrón, mediante cromatografía gaseosa.

Los mejores rendimientos se lograron para el cinamato de propilo luego de 12 horas de reacción: 77% al utilizar APW como catalizador y de 95% al utilizar APMo. Para el mismo tiempo, el cinamato de etilo se obtuvo utilizando APW, con rendimiento de 7% en 12 h, mientras que con APMo, fue de 10 %. Para el cinamato de metilo, en 16 h el rendimiento fue 30% con ambos catalizadores. Los mejores rendimientos obtenidos en la preparación del cinamato de propilo pueden deberse a la mayor temperatura de reacción. El catalizador APMo tuvo en general mejores resultados, atribuibles a la presencia de un átomo de molibdeno en la estructura del ácido lo cual modifica la simetría del catalizador, y aumenta su acidez. La utilización de catalizadores de Preyssler para la preparación de cinamatos de alquilo permitió obtener rendimientos

aceptables, resultando en una estrategia efectiva para la preparación de compuestos bioactivos con interesante potencial como plaguicidas.