



## EVALUACIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE MENTA COMO AGENTE ANTIFÚNGICO EN PINTURAS DE INTERIOR

S. Bogdan<sup>(1)\*</sup>, R. Romagnoli<sup>(1,2)</sup> y M.C. Deyá<sup>(1,3)</sup>

<sup>(1)</sup>CIDEPINT- Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas, CICPBA- CONICET, Av. 52 s/n entre 121 y 122. C.P. B1900AYB, La Plata, Argentina.

<sup>(2)</sup>Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Calle 115 y 47, La Plata, Argentina.

<sup>(3)</sup>Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, Calle 1 y 47, La Plata, Argentina.

\*Correo Electrónico: [s.bogdan@cidepint.gov.ar](mailto:s.bogdan@cidepint.gov.ar)

### RESUMEN

*El crecimiento de hongos sobre superficies pintadas es la causa principal del biodeterioro ya sea estético (aparición de manchas, decoloración) o físico (desprendimiento de la pintura). Esta colonización se ve favorecida en zonas húmedas como paredes y cielorraso de baños, cocinas, lugares donde se concentra gran cantidad de gente, etc. Existe mucha bibliografía que relaciona los problemas de salud con la contaminación fúngica en ambientes cerrados [1,2]. Los aditivos convencionales utilizados como biocidas en pinturas suelen ser tóxicos, produciendo contaminación ambiental y problemas en la salud [3,4], por lo que existe una creciente necesidad de buscar alternativas "ecoamigables" para su reemplazo.*

*El objetivo de esta investigación fue evaluar el desempeño de un aceite esencial comercial de menta (Me) como biocida en dos formulaciones de pintura látex para interior. Se utilizó como hongo de estudio Aspergillus sp., dado que se encuentra dentro de los colonizadores primarios por sus bajos requerimientos de actividad de agua, su rápido crecimiento, fácil visualización y mayor resistencia a los biocidas [1].*

*Se realizaron dos tipos de formulaciones P-1 y P-2. La diferencia entre ambas formulaciones radica en los pigmentos: en P-1 los pigmentos están sin pre-tratamiento y en P-2 los pigmentos tienen un pre-tratamiento con 3-AminoPropil-TriEtoxiSilano (APTES). En ambas se incorporó como agente biocida Me al 2% p/p.*

*Posteriormente, se realizó el ensayo de bioresistencia de la película seca. Para ello, se inocularon paneles pintados con Aspergillus sp. y se incubaron en atmósfera de humedad controlada. Al finalizar el tiempo de incubación, se realizó una inspección visual asignando una calificación al crecimiento fúngico, según la Norma ASTM D 5590. Adicionalmente, se realizaron observaciones mediante microscopía electrónica de barrido (MEB). La pintura P-2 mostró una inhibición significativa del crecimiento fúngico sobre la película seca, esto representa un gran potencial dado que los aceites esenciales son un recurso natural renovable y ecoamigable.*

### ABSTRACT

*Fungi are the main cause of biodeterioration on painted surfaces, either aesthetic (stains, discoloration) or physic (film detachment). This colonization is favored in wet areas such as walls and ceiling of bathrooms, kitchens, places where many people gather, etc. There is much literature available relating health problems with fungal contamination in indoor environments [1,2]. Conventional additives used as biocides in paints are often toxic, causing environmental pollution and health problems [3,4], so there is a increasing concern to seek "eco-friendly" alternatives for full replacement of these additives.*

*The aim of this research was evaluate the performance of a commercial essential oil of peppermint (Me) as a biocide in two formulations of indoor waterborne paint. It was used Aspergillus sp. fungus, since it is within*

*the primary colonizers for their low water requirements, rapid growth, easy viewing and increased resistance to biocides [1]. Two types of formulations P-1 and P-2 were performed. The difference between the two formulations lies in the pigments: in P-1 the pigments are not pre-treated while those in P-2 formulation have a pre-treatment with 3-aminopropyl triethoxysilane (APTES). Me 2% w / w was incorporated in both paints as a biocide. Subsequently, the bioresistance assay on dry film was made. To do this, painted panels were inoculated with Aspergillus sp. and incubated in a culture chamber at controlled relative humidity. At the end of the incubation time, a visual inspection was done by assigning a rating to fungal growth, according to ASTM D 5590 standard. Additionally, observations on scanning electron microscopy (SEM) were made. The P-2 paint showed a significant inhibition of fungal growth on the dry film, this represents a great potential given that essential oils are a renewable natural resource and ecofriendly.*

## **REFERENCIAS**

1. D. Li, C. S. Yang, "Fungal contamination as a major contributor to sick building syndrome"; Adv. Applied Microb., Vol. 55 (2004), p. 31-96.
2. T. Verdier, M. Coutand, A. Bertron, C. Roques, "A review of indoor microbial growth across building materials and sampling and analysis methods", Building and Environment, Vol 80 (2014), p. 136-149.
3. C. Hare, "Microbiologically-influenced attack of coatings"; Journal of Protective Coatings & Linings, Vol. 17(9) (2000), p. 51-65.
4. K. Johns, "Microbiologically-influenced attack of coatings"; Surface Coatings Int., Vol. 86 (2003), p. 101-110.

**TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO:** T07

**PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER):** P (poster)