

## Efectos Ecotoxicológicos de un Brasinoesteroide en Tres Organismos Productores

Gema PÉREZ-DAVISON <sup>1\*</sup>, Ricardo RESTREPO MANRIQUE <sup>2</sup>,  
Marlon SERRANO GÓMEZ <sup>2</sup>, Gregorio MARTÍNEZ SÁNCHEZ <sup>1</sup>,  
Francisco COLL MACHADO <sup>3</sup> & Olga Sonia LEÓN FERNÁNDEZ <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Estudios para las Investigaciones y las Evaluaciones Biológicas.

Universidad de la Habana. Ave. 25 # 21425 entre 214 y 222. Lisa. Ciudad Habana, Cuba.

<sup>2</sup> ECOPEL- Instituto Colombiano del Petróleo. A.A. 4185 Bucaramanga, Santander, Colombia.

<sup>3</sup> Laboratorio de Productos Naturales. Facultad de Química.

Universidad de la Habana. San Lázaro y L. CP 10400. Ciudad Habana, Cuba.

**RESUMEN.** En las últimas décadas se han desarrollado numerosas investigaciones con vistas a incrementar el control y la evaluación toxicológica de nuevos productos, así como el análisis del impacto de éstos en el medio. Los brasinoesteroides poseen estructura esteroideal y son reguladores endógenos del crecimiento de las plantas. A fin de evaluar el impacto sobre el medio ambiente del brasinoesteroide Biobras-16 se utilizaron, entre otras, las normas propuestas por la EPA, OECD, ASTM. Los bioindicadores seleccionados fueron *Scenedesmus subspicatus*, *Lemna aequinoctialis* y *Lactuca sativa*, representantes de los organismos productores de aguas dulces. En todos los ensayos, el Biobras-16 aumentó la resistencia al estrés producido por el etanol, uno de los componentes del vehículo en el que se encuentra diluido el brasinoesteroide. Sin embargo, tomando en cuenta las concentraciones de aplicación en la agricultura ( $10^{-2}$ - $10^{-4}$  %) se puede considerar al Biobras-16 como no tóxico para las especies ensayadas.

**SUMMARY.** "Brassinosteroid Ecotoxicological Effects in Three Producer Organisms". The aquatic systems are the most exposed to environmental pollution. In the last decades, several researches have been carried out in order to increase control and toxicological evaluation of new products, as well as the analysis of the impact of these chemicals in the aquatic environment. Brassinosteroids are endogenous steroid-related compounds which are able to regulate plant growth. In order to undertake the ecotoxicological evaluation of Biobras-16, the procedures proposed by the EPA, OECD, ASTM were conducted. The selected organisms were *Scenedesmus subspicatus*, *Lemna aequinoctialis*, and *Lactuca sativa*, which are representatives of producer organisms in the food chain. In all assays Biobras-16 increased the resistance to ethanol-induced stress, one of the components of the vehicle in which the brassinosteroid was dissolved. However, taking into account that Biobras-16 is applied in agriculture at too low concentrations ( $10^{-2}$ - $10^{-4}$ %) it can be considered as a non ecotoxic chemical for the assayed species.

### INTRODUCCIÓN

El deterioro de los componentes de la Biosfera, los cambios en las características fisicoquímicas o biológicas del aire, tierra o agua, que afectan nocivamente la vida humana o las especies de la fauna y la flora se define como contaminación. La contaminación ambiental por agentes químicos ha ocurrido de forma intencional o accidental, fundamentalmente a partir de fuentes artificiales fruto de la actividad humana <sup>1</sup>.

En el transcurso del siglo XX, la aplicación de los avances científico-técnicos ha ofrecido una gran variedad de productos químicos con objetivos específicos de acción, de inmensa uti-

lidad y, en algunos casos, indispensables para la sociedad actual. No obstante, los resultados de su uso indiscriminado e imprudente han sido con frecuencia contraproducentes, al generar un amplio espectro de consecuencias adversas para el hombre y los demás sistemas vivientes del planeta. Ejemplos ilustrativos pueden ser el diclorofenotano (DDT), los clorofluorocarbonos refrigerantes y los bifenilos policlorados (PCB's) <sup>1</sup>.

La presencia de estas sustancias en los ecosistemas representa siempre un riesgo sobre los seres vivos. Entre los ecosistemas, los acuáticos terminan -de una u otra forma- constituyéndose en receptáculos temporarios o finales de una

**PALABRAS CLAVE:** Brasinoesteroides, Ecotoxicología, Organismos productores, Toxicidad aguda.

**KEY WORDS:** Acute toxicity, Aquatic plants, Brassinosteroids, Ecotoxicology, Producer organisms.

\* Autor a quien debe ser enviada la correspondencia. E-mail: gema@infomed.sld.cu