

EVALUACIÓN DE LA BIODEGRADACIÓN DE PLÁSTICO USANDO *Sitophilus zeamais*

Jorge Trejo Gutierrez* jtrejo@pbr322.ceingebi.unam.mx
Mayolo Juárez Goiz** mjuarez@lrc.mx Martha I,
Reyes Cancino**, Sandra V. Navarro Ramos**

*Departamento de Biología Molecular de Plantas
Instituto de Biotecnología, UNAM. Cuernavaca, Morelos.

**Departamento de Ingeniería Bioquímica.
Instituto Tecnológico de Celaya. Celaya, Guanajuato.

RESUMEN

Hasta la fecha no ha sido posible encontrar la forma de degradar la estructura polimérica de los plásticos. La acumulación de estos residuos sólidos ha provocado, además de la contaminación ambiental, el desarrollo de enfermedades contagiosas. El reciclamiento y los "plásticos biodegradables" no han resuelto el problema, puesto que la estructura química del polímero sigue inalterada y estos materiales se siguen acumulando. Por lo tanto, es de suma importancia encontrar otras alternativas. En este trabajo se evaluó la biodegradabilidad del polietileno, a través de *Sitophilus zeamais*, suministrándole dietas hechas de harina de maíz y cantidades crecientes de polietileno. Se analizó la diferencia en composición de las excretas de insectos alimentados con harina solamente (control) y de insectos alimentados con una mezcla de 85% en peso de plástico, comparando su solubilidad en 8 disolventes químicos y usando la técnica de espectroscopia infrarroja. La solubilidad y el espectro resultante, indicaron que en la dieta de 85% en peso de polietileno, hay plástico presente, y por las bandas de una olefina que aparecen en su espectro correspondiente, se observó la transformación de una estructura polimérica en otra de tamaño oligomérico.

Palabras clave: biodegradación, plásticos, polietileno, *Sitophilus zeamais*.

ABSTRACT

Until today, it has not been possible to find the way to degrade the polymeric structure of plastics. The accumulation of the solid wastes has provoked, besides the environmental pollution, the development of contagious sickness. The recycling and "the biodegradable plastics" have not solved the problem, since the chemical structure of the polymere is still unchanged, and these materials keep on being accumulated. Thus, it is very important to find other alternatives. In this work, the polyethylene biodegradability through *Sitophilus zeamais* was evaluated, providing it, diets prepared with corn flour and increasing amounts of polyethylene. The difference in composition of the excrement of insects fed only with flour (control) and of insects fed with a mixture of 85% in plastic weigh (w/w) (IR), comparing its solubility in eight chemical solvents using the infrared spectroscopy. The solubility and the resulting spectrum indicated that in the diet of 85% in weigh of polyethilene, there is the presence of plastic, and by the bands of an olefin which appear in its corresponding spectrum, the transformation of the polymeric structure in another of oligomeric size was observed.

Key words: biodegrade, plastics, polyethylene, *Sitophilus zeamais*.

INTRODUCCIÓN

Todos los insectos existentes se derivan según investigadores del grupo Neoptera, el cual se bifurcó en tres líneas: la Polyneoptera, la Paraneoptera y la Holometabola.

A diferencia de las otras dos líneas los insectos Holometabolas desarrollan metamorfosis completa, y se han adaptado a una gran variedad de condiciones ambientales y hábitats, al grado de que son los más numerosos y han desplazado a los demás insectos por su gran capacidad evolutiva (Terra, 1988). En esta línea de insectos