La problemática ambiental relacionada con la aplicación de organofosforados (OP) como lo es su impacto sobre los organismos, se evidencia especialmente en los anfibios. Muchas especies de anfibios se están viendo afectadas por los organofosforados utilizados en la agroindustria para control de plagas en sus cultivos.

Se ha reportado que en los últimos años del siglo XX la población de anuros se ha visto amenazada y diezmada. Existe numerosa evidencia que demuestra que los contaminantes ambientales (incluidos los plaguicidas) pueden actuar como disruptores endocrinos en humanos y en la vida silvestre (Cavieres et al., 2002 & Hayes 1997). Este hecho es importante en el ambiente y en particular en el efecto que tiene sobre las poblaciones de anfibios, las cuales están declinando globalmente (Hayes 1997 & Adams 1999).

Con la búsqueda de nuevas tecnologías biológicas se ha intentado disminuir los efectos producidos por los plaguicidas y herbicidas, pero la mayoría tiene alto costo y baja eficiencia. Se ha buscado modificar químicamente la estructura de estos plaguicidas que le permita hacerla más biodegradable y facilite la utilización de sistemas biológicos para tratar estas sustancias en particular. (Barba & Gutiérrez 2009).

Una alternativa para el control de plagas y hierbas malas sin necesidad de fumigar con plaguicidas que son altamente dañinos y tóxicos, es facilitar el acople de sistemas fotocatalíticos – biológicos, los cuales se están aplicando a gran escala en países europeos con excelentes resultados (Araña et al., 2007). Adicionalmente existen tecnologías utilizadas para recuperar suelos contaminados, entre las cuales se encuentra la biorremediación como una alternativa. Esta aprovecha el potencial metabólico de los microorganismos como bacterias y hongos (Zhao y Wang, 2012) para transformar contaminantes orgánicos en compuestos más simples, poco o nada contaminantes. Dentro de los contaminantes que se ven modificados por esta tecnología están los plaguicidas organofosforados (Torres y Zuluaga 2009).

El glifosato es el herbicida comúnmente usado en el mundo con muchas formulaciones comerciales para su aplicación en la agricultura (Duke & Powles, 2008; Plötner & Matschke, 2012). Sin embargo, el uso de glifosato también es muy controvertido por su posible impacto en organismos no objetivo. Se espera que los organismos expuestos a altas dosis de glifosato muestren una actividad negativa en todas las etapas larvales evaluadas, en diferentes especies anuros este mismo mecanismo se ha comprobado que afecta el desarrollo del huevo (Murillo & Pedemonte, 2013).

Definiciones

Rhinella Marina, es un anuro nativo de América, que habita desde el sur de Texas hasta el Amazonas central y sudeste de Perú. Viven en ambientes húmedos y les encanta la penumbra. Los machos hacen sus llamadas (parecido al sonido de un motor pequeño) cerca de un manantial para atraer a las hembras. Procede de la selva tropical húmeda aunque es ubiquista y da muestras de una gran plasticidad ecológica. Es frecuente en zonas antropizadas y cerca de las casas. Puede encontrarse en marismas salobres, charcas, estanques, lagos, lagunas, riachuelos, etc.Los huevos se depositan en largos filamentos, que normalmente están enredados alrededor de plantas o piedras del fondo del agua. Son de color negro y están rodeados de una gelatina transparente que forma unos largos cordones. A la temperatura de 25º tardan entre 50 y 60 horas en eclosionar. La plasticidad ecológica de esta especie permite que sea un buen organismo modelo para ver los efectos de glifosato, ya que permite fácilmente su manejo en el laboratorio(Carslaw, 2013).

Por ser una especie que está ampliamente distribuida en Colombia es un indicador de las condiciones que enfrentan las diversas especies nativas que presentan un grado de complejidad mayor en cuanto a las condiciones de trabajo debido a su dificultad en cuanto a su obtención y conservación (Biopedia, 2015).

Planteamiento del problema

Muchos anuros, como lo es Rhinella marina, se encuentran ubicados en la cadena trófica y es sensible a la contaminación ambiental durante su desarrollo embrionario y larval, periodos en los que su hábitat es acuático. R. marina se encuentra amenazado en zonas de intensa actividad frutícola como consecuencia de la contaminación acuática por aplicación masiva de plaguicidas organofosforados, OP, (Lascano et al., 2009). El glifosato es uno de los herbicidas más utilizados en agricultura y jardinería en el Tolima, es tremendamente eficaz para eliminar las llamadas especies invasoras, también es utilizado para fumigar y limpiar de malas hierbas cunetas y arroyos. El problema es que el potente veneno mata algo más que las plantas, con peligrosas consecuencias para el ecosistema.

Estudios anteriores, que se realizaron en Buenos Aires, Neuquén, Argentina en el 2009, donde en el Alto Valle de Rio Negro y Neuquén, se aplicaban y se siguen aplicando 0,7 kq de organofosforado por hectárea cada 15 días en periodos productivos alcanzando un total de 600 toneladas de OP en 200.00 hectáreas por año, por lo que el efecto del escurrimiento de dichos plaguicidas afectan la fauna acuática que habitan los cuerpos de agua de la región. (Tosi et al., 2009).

Por consiguiente a esto, se propone trabajar con una especie exótica invasora del departamento del Tolima como lo es Rhinella marina, debido a que esta es una especie muy común y de amplia distribución en el departamento, que influye en la dinámica ecológica y poblacional de especies con las que interactúa; por lo que aún no hay conocimientos sobre los posibles efectos de los organofosforados sobre esta especie de anfibio. Este estudio pretende determinar las consecuencias frente a uso de OP como lo es el glifosato en el desarrollo embrionario de Rhinella marina.

Conclusiones

Las alteraciones ocasionadas por la intoxicación con organofosforados en el desarrollo embrionario de Rhinella marina pueden sugerir un posible deterioro de la fertilidad a mediano y largo plazo, afectando su dinámica ecológica.

En consecuencia, Rhinella marina puede resultar ser una especie biocentinela adecuada, en la cual el estudio de parámetros reproductivos como lo es el desarrollo embrionario refleje fielmente la polución química de su ambiente por organofosforados.

Referencias

-Adams, M. 1999. Correlated factors in amphibian decline: exotic species and habitat change in western Washington. J Wildl Manag, 63:1162-1171.

-Araña, J., Garriga, C., Fernández, J.A., Herrera, J.A., Ortega, J.M., Doña, J.P. y Pérez, J. 2007. Combining TiO2- photocatalysis and wetland reactors for the efficient treatment of pesticides. Chemosphere. 71, (4): 788-794.

-Barba, L. E., Becerra, D., & Gutiérrez, H. M. (2009). Alternativas de tratamiento biológico de plaguicidas usados en caña de azúcar para el acople con sistemas fotocatalíticos. Ingeniería de recursos naturales y del ambiente, (8).

Todos los documentos disponibles en este sitio expresan los puntos de vista de sus respectivos autores y no de Monografias.com. El objetivo de Monografias.com es poner el conocimiento a disposición de toda su comunidad. Queda bajo la responsabilidad de cada lector el eventual uso que se le de a esta información. Asimismo, es obligatoria la cita del autor del contenido y de Monografias.com como fuentes de información.

El Centro de Tesis, Documentos, Publicaciones y Recursos Educativos más amplio de la Red.

Términos y Condiciones | Haga publicidad en Monografías.com | Contáctenos | Blog Institucional

© Monografias.com S.A.