

The Biologist (Lima), 2012, vol. 10, Suplemento Especial.

ISSN Versión Impresa 1816-0719

ISSN Versión en línea 1994-9073

ISSN Versión CD ROM 1994-9081

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"
Abstract Book del Tercer Congreso Peruano de Ecotoxicología y Química Ambiental - Evento Internacional
23 al 25 de abril del 2012, Lima, Perú. "Sociedad, Estado y Empresa"

Now in ISI



TOXICOLOGÍA DE PLAGUICIDAS

EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL EFECTO TOXICO DE DOS PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS

EVALUATION OF THE DISTRIBUTION OF TOXIC EFFECTS OF TWO PESTICIDES ORGANOPHOSPHORUS



Jorge Antonio Herrera-Cárdenas & Ernesto Mangas-Ramírez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Estado de Puebla, México.
emangasmx@yahoo.com.mx

The Biologist (Lima), 2012, vol. 10, ene-jun, Suplemento Especial.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como finalidad evaluar el efecto tóxico de los plaguicidas organofosforados mediante la implementación de batería de cinco ensayos toxicológicos, para evaluar los efectos que su uso puede generar en la comunidad de Cabrera, además de la caracterización fisicoquímica del área. Entre los agroquímicos que están siendo empleados y que se tomaron en cuenta en este estudio son el Tamarón y Anacrot (metamidofos y monocrotofos respectivamente), ambos insecticidas organofosforados, los cuales se usan en cultivos de rosal en bolsa para combatir plagas como la mosca blanca y thrips. Estos plaguicidas han sido prohibidos a nivel nacional e internacional, debido a su alta toxicidad; Por esta razón se desarrolló un conjunto de técnicas que permitieran evaluar el efecto que estos plaguicidas sobre organismos no destinatarios. El efecto tóxico fue evaluado en base a la determinación de la concentración letal media o concentración inhibitoria media (CL_{50}/CI_{50}) y las determinaciones fisicoquímicas en base a la NOM-021-RECNAT-2000. Los resultados indicaron que la concentración necesaria de plaguicida, para observar un efecto sobre los organismos de estudio, es superior comparada con las dosis recomendadas por el fabricante, a excepción de los estudios con *Daphnia pulex*, esto aunado con las condiciones del suelo, frena la movilidad del efecto, además de la implementación de una técnica cromatográfica. Los resultados obtenidos muestran que las condiciones del suelo de la comunidad así como la naturaleza del plaguicidas desempeñan un papel importante en la movilidad del efecto tóxico, esto debido a que la rápida degradación y los aportes continuos de materia orgánica a través de la labores agrícolas favorecen la adsorción sobre la capa edáfica, lugar donde se desarrolla la degradación de los plaguicidas

Palabras clave: Metamidofos, Monocrotofos, CL_{50} , Batería toxicológica.

IMPACTO DE CINCO EXTRACTOS BOTÁNICOS SOBRE *DAPHNIA MAGNA*

IMPACT OF FIVE BOTANICAL EXTRACTS ON *DAPHNIA MAGNA*



Hildebrando Ayala¹ & José Iannacone^{1,2}

¹ Laboratorio de Ecofisiología Animal. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática.
Universidad Nacional Federico Villarreal. El Agustino, Lima, Perú.

² Museo de Historia Natural. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Ricardo Palma.
Santiago de Surco, Lima, Perú.
hildebrandoayala@gmail.com; joseiannacone@yahoo.es

The Biologist (Lima), 2012, vol. 10, ene-jun, Suplemento Especial.

RESUMEN

El impacto toxicológico de extractos botánicos en el ambiente acuático dulceacuícola es un área de investigación emergente a nivel global. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el impacto de cinco extractos acuosos botánicos usados por su potencial biocida en el Perú: *Eucalyptus globulus* Labill (Myrtaceae), *Ruta graveolens* L. (Rutaceae), *Urtica urens* L. (Urticaceae), *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae), *Minthostachys mollis* Kunth (Lamiaceae) sobre la pulga del agua *Daphnia magna* Strauss, 1820 (Cladocera: Daphniidae), y a partir de estos resultados evaluar el riesgo en el ambiente acuático. Las pruebas de toxicidad aguda se evaluaron con cinco concentraciones más un control. Se observó la siguiente secuencia de toxicidad decreciente en términos de CL_{50} ($g \cdot L^{-1}$) a 24 h y 48 h de exposición sobre *D. magna*: *E. globulus* (22,04; 15,08) > *R. communis* (25,06; 19,99) > *R. graveolens* (37,46; 30,11) > *U. urens* (47,65; 34,33) > *M. mollis* (111,93; 77,65), respectivamente. Estos resultados indican que el extracto acuoso de *E. globulus* ocasionó el mayor impacto en el ambiente acuático sobre *D. magna*.

Palabras clave: *Daphnia*, *Eucalyptus*, *Minthostachys*, *Ricinus*, *Ruta*, *Urtica*.

ECOTOXICOLOGÍA Y EL CONTROL DE PLAGAS AGRÍCOLAS

Pablo Manetti
Consultor Privado.
pmanetti@balcarce.inta.gov.ar



The Biologist (Lima), 2012, vol. 10, ene-jun, Suplemento Especial.

RESUMEN

La población mundial se encuentra en un explosivo aumento, con un valor actual de 7000 millones y se estima que para el 2050 alcance los 9300 millones de personas. Este constante aumento requiere a la par un aumento en la producción de alimentos y se estima que la tasa de crecimiento de la demanda de cereales oscilará en 1,4% anual en el 2015 y luego descenderá a 1,2%. Se considera que el 80% de los futuros crecimientos de la producción tendrán que proceder de mayores rendimientos, cultivos múltiples y barbechos más cortos. Por lo tanto se necesita de una segunda revolución verde y con tecnología verde. Los incrementos de la productividad siguen siendo vitales, pero tienen que combinarse con la protección y restauración del medio ambiente. La biotecnología promete ser uno de los medios para mejorar la seguridad alimentaria, siempre que se aborden los peligros medioambientales y la resistencia a los organismos plaga con el objeto de aplicar menos plaguicidas. En la actualidad han surgido nuevas tecnologías que resultan promisorias y combinan la mayor producción con la mayor protección medioambiental, como son la siembra directa y un menor uso de insumos en el manejo de plagas y de los nutrientes. La agricultura argentina en general y la pampeana en particular, se han expandido en los últimos 20 años dentro de una matriz tecnológica enmarcada por cultivos transgénicos, siembra directa, creciente uso de fertilizantes y plaguicidas. El cultivo de soja lideró la incorporación de tecnología a través de la expansión de variedades transgénicas (resistentes a glifosato) y del uso exponencial del glifosato como herbicida básico. La superficie bajo siembra directa se ha incrementado en los últimos años: superando en la actualidad y a nivel mundial los 70 millones de hectáreas de las cuales la mitad corresponde a países de América Latina, estimando que en la Argentina se realizan aproximadamente 20 millones de hectáreas. La utilización de la siembra directa y el aumento en la producción se logró gracias a la utilización de agroquímicos aumentando considerablemente su consumo sobre todo en la Argentina el 57% corresponden a herbicidas fundamentalmente Glifosato y en las últimas campañas también se ha producido un aumento del uso de fungicidas e insecticidas de nueva generación. Los diferentes países cuentan con legislación que regula la aprobación de nuevos agroquímicos, la mayoría de ellos siguiendo las recomendaciones que surgen de la FAO a través de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF). En sus enunciados se destacan los desafíos con que se enfrenta el mundo, así como los que surgirán en el futuro debido a las mayores amenazas para la seguridad alimentaria, la biodiversidad y el crecimiento económico que entrañan las plagas y las enfermedades de las plantas que se desplazan dentro de los países y entre los mismos. Además de las recomendaciones anteriormente expuestas se tienen en cuenta las directrices para el registro de plaguicidas establecidas por la FAO – OMS 2011. La utilización de los agroquímicos resulta por ahora indispensable ante el desafío de los diversos países, entre ellos los de América del Sur en la producción de alimentos, no obstante los educadores e investigadores estamos llamados a realizar investigaciones para: -Comprender mejor los riesgos a la salud y al medioambiente bajo las circunstancias de utilización en el país; identificar alternativas de riesgo menor para los productos más nocivos; mejorar las prácticas de utilización para reducir las cantidades aplicadas y los riesgos; incluir pruebas oficiales para apoyar el uso apropiado de los plaguicidas y garantizar que los estudios se realicen adecuadamente y efectivamente través de procedimientos reconocidos. Algunos de estos aspectos se vinculan con la ecotoxicología que estudia los efectos tóxicos de las sustancias naturales o artificiales en los organismos que constituyen la biosfera.

Palabras clave: glifosato, riesgos al medio ambiente, riesgos a la salud.

EFFECTO INSECTICIDA Y REPELENTE DEL SAUCO *SAMBUCUS PERUVIANA* (CAPRIFOLIACEAE) SOBRE EL GORGOJO DEL MAÍZ *SITOPHILUS ZEAMAI*S, EN PERÚ



INSECTICIDE EFFECT AND REPELLENT OF PERU BLACK ELDER *SAMBUCUS PERUVIANA* (CAPRIFOLIACEAE) ON MAIZE WEEVIL, *SITOPHILUS ZEAMAI*S, IN PERU

Amid Román¹ & José Iannacone^{1,2}

¹ Laboratorio de Ecofisiología Animal. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Universidad Nacional Federico Villarreal. El Agustino, Lima, Perú.

² Museo de Historia Natural. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Ricardo Palma. Santiago de Surco, Lima, Perú.

amid9790871@hotmail.com, joseiannacone@yahoo.es

The Biologist (Lima), 2012, vol. 10, ene-jun, Suplemento Especial.

RESUMEN

El maíz es un importante producto de consumo masivo que tiende a ser atacado por diferentes plagas de almacén, encontrándose dentro de este grupo al gorgojo *Sitophilus zeamais*. Se evaluó el efecto insecticida y repelente de diferentes partes del sauco *Sambucus peruviana*: hojas, corteza y raíz sobre *S. zeamais* hasta 120 h de exposición. Se cuantificó la relevancia de daño y la pérdida de peso del mismo. El análisis de varianza mostró que no existieron diferencias significativas a las 48 h de exposición. A las 72 h, se encontró diferencias entre la cocción de la corteza y los ocho tratamientos evaluados. A las 96 y 120 h de exposición, solo el polvo de corteza de *S. peruviana* mostró diferencias significativas. Hubo diferencias en el daño del grano por cocción e infusión de corteza de *S. peruviana*. En el caso de la pérdida de peso del grano y el grado de repelencia por acción de *S. peruviana*, las diferencias no fueron significativas. Se analiza la posibilidad del uso de los efectos insecticidas y repelentes de *S. peruviana* en programas de Manejo Integrado de Plagas.

Palabras clave: Maíz, *Sambucus peruviana*, *Sitophilus zeamais*.

PLANTAS BIOCIDAS Y ECOTOXICOLOGÍA

BIOCIDE PLANTS AND ECOTOXICOLOGY

José Iannacone^{1,2} & Lorena Alvario²



¹Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Ricardo Palma (URP). Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima, Perú.

²Laboratorio de Ecofisiología Animal. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática (FCCNM). Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). Av. Río de Chepén s/n. Urb. Villa Hermosa. Bravo Chico, El Agustino, Lima, Perú.
joseiannacone@yahoo.es

The Biologist (Lima), 2012, vol. 10, ene-jun, Suplemento Especial.

RESUMEN En el Neotrópico, y en especial en el Perú debido a su alta megabiodiversidad florística (40 a 50 mil especies) se emplean las plantas medicinales en forma cotidiana, presenta 4 400 especies y es uno de los primeros en número de especies de plantas con propiedades conocidas y utilizadas por la población, por lo tanto existe un alto interés en la investigación de ellas, para analizar y estudiar sus efectos fitoterapéuticos, así como para analizar los principios activos responsables de una determinada actividad farmacológica. Las plantas biocidas producen sustancias químicas naturales o metabolitos secundarios idóneos para contrarrestar, neutralizar y ejercer un control sobre cualquier plaga o enfermedad considerado deletéreo para el ecosistema. Muchas plantas biocidas son utilizadas en forma empírica, a las cuales se les está investigando para comprobar su actividad biocida. Es importante evaluar las posibilidades de empleo de las plantas biocidas Neotropicales con propiedades insecticidas, repelentes y antialimentarias desde una perspectiva sistémica e integral ecotoxicológica. Se debe analizar: 1) los criterios de selección, lo que incluye la recolección y clasificación botánica de la especie; 2) las formas de empleo; 3) la parte de la planta empleada, 4) extracción, separación y purificación de los constituyentes químicos, y 5) la compatibilidad con el control biológico de plagas y enfermedades, con otros organismos no blancos y con el manejo Integrado de plagas (MIP) y enfermedades. En base a los resultados obtenidos se debe evaluar los criterios determinísticos y probabilísticos de riesgo ambiental en la biota terrestre y acuática por el uso de las plantas biocidas. Se analiza el caso peruano de uso de algunas plantas amazónicas como *Paullinia clavigera* "Sachayoco" con potencial biocida en ensayos ecotoxicológicos.

Palabras clave: biocida, fitoterapia, metabolito, Perú.