

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

SIMULACIÓN DE ESCENARIOS DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS EN PRÁCTICAS AGRONÓMICAS FRECUENTES EN GRAN LA PLATA. EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL

Aguilar Ferraro, Santiago

Sánchez, Erica Yanina (Dir.), Demetrio, Pablo Martin (Codir.)

Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

santiagoaguilarferraro@quimica.unlp.edu.ar

PALABRAS CLAVE: modelado computacional; fluidodinámica de la atmósfera; plaguicidas; invernaderos; monitoreo.

SIMULATION OF PESTICIDE APPLICATION SCENARIOS IN FREQUENT AGRONOMIC PRACTICES IN GRAN LA PLATA. ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT

KEYWORDS: computational modeling; atmospheric fluid dynamics; pesticides; greenhouses; monitoring.

Resumen gráfico



Resumen

El cinturón frutihortícola de La Plata es una de las regiones productivas más importantes de Argentina. Se encuentra en la zona periurbana platense (espacio donde las explotaciones hortícolas se entremezclan con otros usos del suelo, tales como residenciales, fabriles, comerciales, etc). Las prácticas agronómicas intensivas bajo cubierta (invernaderos) utilizadas con mayor frecuencia en escenarios productivos del Gran La Plata, generan escenarios propios con potencial impacto al ambiente y a las personas. Los abordajes metodológicos para comprender e interpretar estos escenarios de exposición a plaguicidas, permitirían evaluar el potencial impacto y el riesgo de tales prácticas de una manera más integral.

En las evaluaciones de riesgo, los escenarios de exposición pueden ser abordados mediante la determinación analítica de las sustancias en las matrices ambientales y/o la modelación de las mismas, siendo herramientas complementarias para el abordaje. El modelado numérico computacional presenta la capacidad de analizar prácticamente cualquier variable en cualquier punto del sistema, ofreciendo resultados sumamente descriptivos. En este trabajo se aplica ANSYS CFD el cual es un software de referencia en simulación numérica y constituye una herramienta de base para este estudio. La validación in situ permitirá evaluar las bondades y limitaciones de la simulación.

El objetivo general de este trabajo es generar información para la toma de decisiones en la aplicación de plaguicidas mediante el estudio de escenarios de prácticas agronómicas frecuentes en la región del Gran La Plata, con herramientas de simulación numérica ANSYS CFD,

determinación analítica y evaluación del riesgo ambiental. Se plantean objetivos específicos como: 1. Definir escenarios asociados con las prácticas agronómicas más relevantes en la región, con énfasis en la aplicación de plaguicidas. 2. Simular con ANSYS, la fluidodinámica en escenarios productivos agronómicos de zonas del Gran La Plata. 3. Validar la simulación con datos de monitoreo en situaciones de aplicación. 4. Estimar el riesgo asociado a los escenarios de exposición simulados.

La metodología se dividió en 5 etapas, la primera etapa consiste en la definición de escenarios, búsqueda bibliográfica y relevamiento de información. Esta etapa ha sido ejecutada al definir los escenarios de producción bajo cubierta, como lo más representativo de esta zona. La segunda, consiste en simular con ANSYS CFD la fluidodinámica en los escenarios productivos seleccionados, es decir, evaluar como la tasa de ventilación de los invernaderos. En la tercera etapa se buscará simular con ANSYS diferentes aplicaciones de plaguicidas (emisiones). La cuarta etapa consiste en la validación de la simulación con datos de monitoreo en situaciones de aplicación de plaguicidas para finalmente poder realizar una evaluación de riesgo.