

# Monitoreo automático de insectos plaga mediante procesamiento y análisis de imágenes

## Automatic monitoring of pest insects by processing and analyzing images

Edgar Rodríguez-Vázquez<sup>1</sup>, Agustín Hernández-Juárez<sup>1\*</sup>, Carlos Patricio Illescas-Riquelme<sup>2,3</sup>,  
Auberto Reyes-Rosas<sup>3</sup>, Francisco Marcelo Lara-Viveros<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Parasitología, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro 1923, CP 25315. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. <sup>2</sup>CONAHCYT, <sup>3</sup>Centro de Investigación en Química Aplicada, Departamento de Biociencias y Agrotecnología. Enrique Reyna H. 140, San José de los Cerritos, CP 25294, Saltillo, Coahuila, México.

\*Autor para correspondencia: chinoahj14@hotmail.com

### RESUMEN

La detección, identificación y conteo de insectos son componentes clave dentro del manejo integrado de plagas agrícolas. Sin embargo, estas labores se realizan de manera manual y requiere de personal capacitado, dedicado exclusivamente a esta actividad. Generando constantemente errores de percepción por parte de cada persona encargada del monitoreo, además, puede volverse complicado en grandes áreas de producción. Por ello, el uso potencial de algoritmos para el conteo y monitoreo automático de insectos plaga, permite tener una mayor precisión en la detección eficiente de organismos en periodos cortos de tiempo. El objetivo del presente trabajo consiste en desarrollar un sistema automático para la detección de insectos plaga mediante procesamiento y análisis de imágenes, usando como modelo de estudio a *Duponchelia fovealis* (Lepidoptera: Crambidae), una especie invasiva y polífaga reportada recientemente en México, con importancia económica en plantaciones de fresa (*Fragaria x ananassa* Duchensne ex Rozier). El sistema se integró con un microprocesador y una cámara acoplados a una trampa de agua, además de un sensor de temperatura y humedad que mide parámetros ambientales en tiempo real. Se implementó un código que permite su activación automática al encenderse y está programado para tomar fotografías del fondo de la trampa cada determinado tiempo. Se probó la viabilidad del prototipo en cultivos de fresa en el estado de Guanajuato, la identificación de los insectos se realizó mediante el método del mejor vecino (KNN) obteniéndose una exactitud superior al 90% en el reconocimiento de *D. fovealis*. La implementación de este sistema demuestra ser altamente efectivo en la detección del insecto objetivo. Esto puede generar una reducción significativa en el uso de pesticidas, disminuyendo costos de producción y minimizando impactos negativos al ambiente. Esta innovación contribuye en la obtención de datos en tiempo real y ofrece una solución prometedora para la gestión de plagas agrícolas.

**Palabras clave:** *Duponchelia fovealis*, monitoreo automático, procesamiento de imágenes, software.

