



Noticias UdeC
 contacto@diarioconcepcion.cl

El avance de una plaga nativa en huertos comerciales ha impulsado una investigación científica orientada a desarrollar nuevas herramientas de monitoreo sustentable basadas en la propia comunicación química del insecto que ha provocando serios perjuicios productivos en cultivos frutales.

El proyecto Fondecyt Regular 1240089, titulado "Characterizing and Formulating Semiochemicals for an Eco-friendly Monitoring Tool for *Leptoglossus chilensis*", se concentra en descifrar el sofisticado sistema de comunicación química que posee el chinche de la fruta, *Leptoglossus chilensis*, un insecto nativo del cual existía un profundo vacío de información básica en la literatura científica respecto a su ciclo de vida y mecanismos de comportamiento.

El trabajo conjunto entre los equipos de la Universidad de Concepción y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA Quilamapu), ha conseguido determinar que este insecto utiliza sustancias químicas específicas (semioquímicos) para orientarse en el medio ambiente, reconocer las plantas hospederas, alimentarse y colonizar los cultivos frutícolas. Al descifrar estas señales moleculares, la investigación abre una ventana inédita para el diseño de trampas y sistemas de monitoreo basados en la propia biología de la plaga.

Para alcanzar estos hallazgos a mitad del proyecto, el equipo de INIA Quilamapu ha implementado metodologías de alta complejidad que posicionan a este grupo como uno de los líderes en el área a nivel nacional.

Entre las herramientas utilizadas destaca la electroantenografía, una técnica electrofisiológica poco convencional en el país que permite evaluar la respuesta biológica directa de las antenas del insecto frente a los diferentes estímulos volátiles. Mediante este procedimiento, los investigadores han podido seleccionar de forma precisa los compuestos que resultan biológicamente activos para el insecto, sentando las bases para las futuras aplicaciones a escala predial.

El investigador principal en ecología química de INIA Quilamapu, Ricardo Ceballos Cabezas, enfatizó el valor del camino recorrido en esta primera mitad del fondo regular de cuatro años. «Estamos explorando alternativas para el manejo de plagas a través de ciencia básica. Llegamos a la mitad del camino y hoy traemos los avances que hemos logrado en conjunto, tanto con los colegas de la universidad como lo que hemos hecho en nuestro laboratorio», señaló, explicando que el propósito es llenar los vacíos sobre la comunicación química que determina cómo el insecto decide en el campo dónde alimentarse y afectar a las especies frutícolas.

Alianzas estratégicas para la sustentabilidad

En una sólida muestra de descentralización y asociatividad científica,

El trabajo interdisciplinario integra capacidades científicas de la UdeC e INIA Quilamapu para avanzar en soluciones que reduzcan el uso de agroquímicos en el manejo de plagas.

TRABAJO CONJUNTO DE EQUIPOS UDEC E INIA QUILAMAPU

Investigadores avanzan en herramienta sustentable para monitorear plaga que afecta cultivos frutales

FOTO: INIA QUILAMAPU



Interdiscipliniedad y equipos de trabajo de ambas instituciones

La investigación destaca por la conformación de un equipo interdisciplinario donde jóvenes profesionales, investigadores postdoctorales e ingenieros en biotecnología desempeñan roles operativos clave en los laboratorios de Chillán y Concepción. Por parte de INIA Quilamapu, el equipo cuenta con la participación del ingeniero biotecnólogo Juan Paulo Alveal, quien se desempeña en el Laboratorio de Ecología Química y está a cargo de las evaluaciones electrofisiológicas prediales, y de Carla Alveal, cuya labor se orienta a la caracterización de los compuestos de insectos mediante diversas técnicas de extracción biológica.

Para los jóvenes investigadores de la región, integrarse a este proyecto ha significado una experiencia de aprendizaje científico innovadora que desafía los métodos de control tradicionales. Las metodologías electrofisiológicas exhaustivas utilizadas en el proyecto exigen un alto nivel de especialización técnica que no se replica comúnmente en otros centros del país. Este enfoque permite abordar los problemas agrícolas desde una perspectiva molecular, preparando a capital humano avanzado con competencias críticas para la sostenibilidad del sector agroalimentario de la zona centro-sur.

Con miras a los próximos dos años remanentes del proyecto Fondecyt, el desafío científico y tecnológico se trasladará de los laboratorios directamente a los campos agrícolas. Los investigadores enfocarán sus esfuerzos en proteger, estabilizar y formular los semioquímicos identificados para transformarlos en un producto tecnológico de monitoreo y control amigable con el medio ambiente. El fin es alcanzar un equilibrio fitosanitario óptimo que mitigue los daños económicos de las plagas en los huertos frutales sin alterar las poblaciones de insectos benéficos ni degradar las especies nativas locales.

OPINIONES

X @MediosUdeC
 contacto@diarioconcepcion.cl

la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas (FCNO) de la Universidad de Concepción fue la sede para la presentación de los resultados parciales del estudio.

La actividad, efectuada en el Auditorio Dr. Franklin Carrasco (IB-206), congregó a una comunidad de estudiantes de pre y postgrado, cuerpo académico y de investigación interesados en las áreas de la ecología química, el manejo integrado de plagas y la química de productos naturales.

El encuentro no solo sirvió como una plataforma de actualización académica, sino como la consolidación de un esfuerzo colaborativo de dos años de trabajo continuo entre ambas instituciones.

Durante la jornada, se expusieron los complejos procesos de laboratorio y las fases de experimentación biológica que buscan dar una respuesta sustentable a la agricultura nacional. Los expositores recalcaron la urgencia de generar herramientas biológicas eficaces en un contexto global que demanda, de manera imperativa, la reducción de agroquímicos y la implementación de manejos respetuosos con las dinámicas de los ecosistemas.

Laboratorio de Química de Productos Naturales

Una parte fundamental para el éxito de esta iniciativa radica en el soporte analítico e investigativo que brinda el Laboratorio de Química de Productos Naturales del Departamento de Botánica de la FCNO. Liderado por los investigadores José Becerra Allende y Claudia Pérez Manríquez, este espacio ha aportado su amplia experiencia y una robusta plataforma de infraestructura y equipamiento avanzado de nivel internacional. El equipo de la UdeC se ha encargado de los complejos procesos de caracterización, análisis e identificación de los compuestos orgánicos volátiles y feromonas que los insectos emiten o perciben en sus interacciones biológicas.

El trabajo del laboratorio abarca técnicas de alta resolución como la cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masa (GC-MS), así como análisis complementarios mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) con diversos sistemas de detección. Estas herramientas analíticas de precisión permiten identificar las estructuras moleculares exactas de las sustancias recolectadas por los

entomólogos en el terreno, transformando las observaciones de campo en datos químicos cuantitativos y reproducibles. Esta sinergia ha permitido robustecer la línea de investigación del grupo de productos naturales en tópicos de ecología química aplicable.

La investigadora del Laboratorio de Química de Productos Naturales del Departamento de Botánica, Claudia Pérez, destacó la sinergia lograda entre las instituciones participantes. «Colaborar con el INIA ha sido una experiencia sumamente fructífera que ha permitido consolidar una relación de trabajo robusta», señaló la académica.

Según explicó, el soporte del laboratorio ha sido fundamental para dotar de una dimensión ecológica a las observaciones de terreno realizadas por el profesor Ceballos. Específicamente, la Universidad de Concepción ha aportado su infraestructura analítica de alta especialidad para realizar análisis mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS). Este trabajo técnico es clave para la identificación de compuestos volátiles, orientados al desarrollo de métodos de control para la plaga analizada en el proyecto.