

DIRECTRIZ ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL: CAPACITACIÓN

INIA tiene entre sus directrices estratégicas la de “incentivar el desarrollo integral de los colaboradores, para gestionar la estrategia de la organización y adaptarse a los cambios del entorno”. Esto determina que la profundización de los planes de capacitación y formación continua sea uno de los ejes de la acción institucional.

El instrumento para lograr este objetivo es el plan de capacitación de largo plazo, el que permite administrar la planificación y actualizar a los profesionales universitarios en centros de referencia internacional, como parte de una política consistente y sistemática de desarrollo del capital humano.

Gonzalo Martínez Crosa

Como consecuencia del cambio climático, el aumento de las áreas plantadas y el creciente tránsito global de bienes y personas, los sistemas forestales enfrentan la aparición más frecuente de plagas invasivas. Uruguay no es ajeno a esta tendencia, la cual se ha acelerado en la segunda década de este siglo. El hecho de que muchas de las plagas emergentes sean nuevas para la ciencia requiere una importante inversión en investigación de su biología y ecología a los efectos de desarrollar paquetes de manejo.

Con el objetivo de mejorar las capacidades de INIA para comprender la bioecología de los insectos plaga forestales, el Lic. Gonzalo Martínez Crosa inició estudios de doctorado en el Laboratorio de Entomología de la Universidad de Wageningen, Países Bajos, bajo la tutoría del profesor Marcel Dicke, un referente mundial en interacciones planta-insecto y del Dr. Andrés González Ritzel, Director del Laboratorio de Ecología Química de la Facultad de Química de la UdelaR, de reconocida trayectoria internacional en ecología química de insectos. La modalidad elegida para esta capacitación fue la de sándwich, la cual permitió desarrollar investigación en Uruguay, alternando con estancias temporarias en los Países Bajos.

En su proyecto de tesis de doctorado titulado “Madres en el bosque: Interacciones multitroóficas y preferencias de oviposición de la chinche *Thaumastocoris peregrinus*, una plaga de *Eucalyptus*”, Martínez estudió el comportamiento de oviposición de este insecto y cómo se ve afectado por las plantas hospederas y la presencia de otros herbívoros, de la misma especie o competidores.

También evaluó el comportamiento de oviposición del principal agente de control biológico de la chinche, la avispa parasitoide *Cleruchoides noackae*. En el marco de esta capacitación se inició un programa de control biológico que



implicó la importación de dicho parasitoide, su liberación e instalación en el ambiente. Martínez apostó a articular la realización de su tesis de doctorado con un proyecto cooperativo a nivel de PROCISUR y con el Plan regional de control biológico de la chinche del eucalipto de COSAVE, optimizando así el uso de los recursos nacionales. La tesis permitió avanzar en la comprensión de los factores que condicionan la selección del hospedero en insectos forestales, de cara al desarrollo de un manejo más eficiente y sostenible. Cuatro capítulos fueron publicados en importantes revistas científicas internacionales y las principales contribuciones fueron traducidas y publicadas además en una Serie Técnica INIA¹.

La experiencia y conocimientos adquiridos fortalecerán la capacidad del Instituto para el trabajo en ecología comportamental de insectos plagas y particularmente en control biológico.

¹ Martínez G (ed.) 2017. La chinche del Eucalipto *Thaumastocoris peregrinus*. Biología y manejo regional de una plaga forestal invasiva. Serie Técnica INIA 237. INIA, Montevideo, 84 pp. ISSN: 1688-9266.

Javier Do Canto



Recientemente retornó de sus estudios de doctorado en mejoramiento genético vegetal el Ing. Agr. Javier Do Canto. El mismo se desarrolló en la Universidad de Iowa State (ISU) en donde el programa de fitomejoramiento está integrado por investigadores de diversas especialidades y un número importante de estudiantes de posgrado. Este programa es reconocido a nivel mundial por sus contribuciones significativas a nivel científico y al desarrollo de cultivares.

Los estudios estuvieron orientados por el Dr Thomas Lübberstedt, de amplia trayectoria internacional. Su área de trabajo se centra en la aplicación y desarrollo de herramientas genómicas para discernir características complejas, determinar y explorar la diversidad genética y aplicarlos al mejoramiento vegetal.

La tesis incluyó el estudio de los mecanismos genéticos de autoincompatibilidad en gramíneas alógamas y el mapeo de genes que confieren autofertilidad en estas especies. El argumento principal de este trabajo es que el sistema de autoincompatibilidad, si bien promueve altos niveles de heterocigosis en las poblaciones, también incide en el bajo progreso genético en gramíneas forrajeras. El levantar estas restricciones permitiría aplicar técnicas que maximizan la heterosis y facilitan la eliminación de genes deletéreos. El origen y modo de acción de las mutaciones que resultan en plantas autofértiles fueron estudiados, y distintos métodos fueron propuestos con el fin de desarrollar variedades sintéticas o híbridas.

Estos estudios contribuyen a un mejor entendimiento teórico de los procesos y técnicas que integran el mejoramiento genético, lo que permitirá diseñar y ejecutar programas en cualquier especie vegetal, explorar variabilidad genética de forma eficiente y discernir características genéticas complejas, entre otras. Esta es una línea de trabajo priorizada en INIA y permitirá al Ing. Do Canto aplicar técnicas de mejoramiento más eficientes y profundizar en aspectos de autofertilidad en gramíneas, enfocándose en el desarrollo de cultivares de raigrás y festuca, con colaboración en otras especies dentro del proyecto Mejoramiento genético de plantas forrajeras.

Pablo Rovira



La intensificación de los sistemas de producción animal en nuestro país demanda investigación que acompañe dicha evolución. En este contexto, el Ing. Agr. Pablo Rovira, investigador del Programa de Producción de Carne y Lana de INIA realizó un Doctorado en la Universidad del Estado de Colorado (Fort Collins, EE.UU.) en el Departamento de Ciencia Animal, con énfasis en inocuidad de carnes y sistemas de producción. El Doctorado fue supervisado por los profesores Keith E. Belk (Ciencia Animal) y Paul E. Morley (Ciencia Veterinaria) e incluyó tres proyectos de investigación relacionados a la caracterización de comunidades bacterianas y sus genes de resistencia a antibióticos en sistemas de engorde a corral y tambos convencionales y naturales en EE.UU. y Canadá, utilizando técnicas de última generación de secuenciación masiva de ADN bacteriano y análisis metagenómico.

El análisis metagenómico se basa en la extracción de ADN bacteriano de la muestra, preparación y secuenciado en plataformas de última generación. El estudio permitió diferenciar las comunidades bacterianas ("microbiomas") y su conjunto de genes de resistencia a antibióticos ("resistomas") según tipo de establecimiento (feedlots, tambos); protocolo de producción (convencional, natural, orgánico), nicho ecológico (heces de animales, lagunas de efluentes, suelos donde se habían aplicado los efluentes) y época del año. La información generada permitió identificar reservorios de genes de resistencia a antibióticos y su riesgo de diseminación ambiental, considerando la inocuidad del sistema y las prácticas de producción, información cada vez más demandada por el consumidor.

En el marco del Doctorado se desarrollaron protocolos para la extracción de ADN bacteriano, secuenciado en plataformas de última generación y puesta a punto de herramientas bioinformáticas. Esa experiencia se aplicará en muestras provenientes de sistemas de producción en Uruguay, mediante la interacción de INIA con instituciones de referencia para desarrollar capacidades humanas y físicas a nivel local en el área de secuenciado de ADN y metagenómica. Esa información contribuirá a promover las ventajas competitivas de nuestros sistemas de producción a nivel del sector ganadero y cárnico.