



HACIA UN PROGRAMA DE CONTROL BIOLÓGICO DE LA AVISPA AGALLADORA DEL EUCALIPTO

Dr. Gonzalo Martínez Crosa¹, Mag. Carolina Jorge²,
Ing. Agr. Patricia Escudero³, Ing. Agr. Jorge Martínez
Haedo⁴, Ing. Agr. Mario de los Santos⁵, Dr. Roberto Scoz¹

¹Programa Nacional de Investigación en Producción Forestal

²UdelaR - Sede Tacuarembó

³Dirección General Forestal - MGAP

⁴Sociedad de Productores Forestales - Comisión de Sanidad

⁵Dirección General de Servicios Agrícolas - MGAP

El pasado viernes 22 de febrero se introdujo por primera vez al país la avispa parasitoide *Selitrichodes neseri* (Hymenoptera: Eulophidae) como agente de control biológico de la avispa agalladora del eucalipto *Leptocybe invasa*. Esta introducción, que permitirá reducir el impacto de esta plaga sobre nuestras plantaciones forestales, es el resultado de una importante coordinación del sector forestal en materia de plagas y enfermedades.

UNA AMENAZA GLOBAL

En 2010 alertábamos en esta revista acerca de la presencia en la región de una nueva amenaza para las plantaciones forestales. La avispa agalladora del euca-

lipto *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae) había ingresado a la región sudamericana y ya se había reportado en Brasil y en Argentina (1). Un año después fue reportada por primera vez en árboles de eucalipto colorado en Montevideo (2). De origen australiano, pero registrada por primera vez en Israel en el año 2000, *L. invasa* alcanzó las plantaciones comerciales de eucaliptos en los cinco continentes en una década, lo que convirtió a esta avispa en una de las plagas invasivas de mayor preocupación por parte de científicos y productores forestales. La avispa agalladora del eucalipto es un insecto pequeño (alrededor de 1,2 mm de largo) que deposita sus huevos en hojas y ramas tiernas de plantas del género *Eucalyptus*.

¹Martínez G. 2010. La avispa de la agalla del eucalipto *Leptocybe invasa*: Una nueva amenaza ha llegado a la región. Revista INIA. 23:46–47.

²Jorge C, Martínez G, Gómez D, Bollazzi M. 2016. First record of the eucalypt gall-wasp *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae) from Uruguay. *Bosque*. 37(3):631–36.

Inmediatamente después de la oviposición se pueden observar pequeñas heridas en las zonas donde la avispa introdujo su ovipositor. En los días siguientes el tejido vegetal irá sufriendo una serie de transformaciones hasta construir una agalla en la cual se alojarán y alimentarán los individuos en formación. Las agallas son estructuras anormales que se forman en los vegetales como resultado de una interacción del insecto y la planta. El primero generalmente inyecta sustancias que desencadenan en el vegetal una respuesta celular que desencadena la formación de la agalla.

El impacto directo de *L. invasa* resulta de la formación de las agallas que afectan negativamente la forma y el crecimiento de la planta. Las agallas pueden bloquear en las ramas el flujo de savia y provocar la muerte de ápices. Indirectamente, la agalla introduce un estrés adicional en la planta que la puede volver susceptible a otros problemas sanitarios. La especie más afectada es *Eucalyptus camaldulensis*, pero su rango de hospederos incluye otras especies del género: *E. grandis*, *E. globulus* y *E. dunnii* e híbridos que contengan *E. camaldulensis*. En la actualidad preocupa una creciente infestación sobre *E. grandis*, una de las especies más plantadas en el país.

ACCIONES DESARROLLADAS EN URUGUAY

Una vez que la presencia de la avispa fue confirmada en nuestro territorio comenzamos a trabajar en el desarrollo de un paquete de manejo. Las acciones fueron coordinadas a través del Comité Ejecutivo de Coordinación en materia de Plagas y Enfermedades que afectan a las plantaciones forestales (CECOPE).



El CECOPE funciona en la órbita de la Dirección General Forestal (DGF - MGAP) e incluye a representantes de esta dirección, de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA - MGAP) de INIA y de la Sociedad de Productores Forestales (SPF). La Universidad de la República ha participado a su vez como consultor técnico de este comité. Su rol principal es coordinar las políticas en materia sanitaria forestal.

Una primera acción fue revisar las trampas amarillas desplegadas en el territorio como parte del sistema de monitoreo desarrollado para la chinche del eucalipto y otros insectos. Adicionalmente a la información obtenida de las trampas, se realizaron registros de agallas y colectas manuales en el territorio por parte de diferentes instituciones y en el marco de diversos proyectos. Cabe destacar en este sentido el aporte realizado en forma indirecta por el proyecto INNOVAGRO “Desarrollo de herramientas tecnológicas tendiente a minimizar el impacto de *Teratosphaeria pseudoecalypti* en el sector agroforestal de Uruguay” FSA_1_2013_1_12961 bajo la responsabilidad del Dr. Carlos Pérez (FAGRO-UdelaR).

En forma complementaria, fue analizada en el marco del trabajo del CECOPE, información derivada de prospecciones a nivel de campo realizadas por la DGF en colaboración con la DGSA, por medio de inspecciones fitosanitarias y del Inventario Forestal Nacional. Así como también, de la Encuesta Nacional de Viveros que a partir del 2016 incorpora consultas sobre los problemas sanitarios que enfrentan haciendo especial foco en los daños por esta plaga. La información obtenida de todas estas fuentes permitió estimar la distribución de esta avispa en nuestro territorio.



Daño provocado por *Leptocybe invasa*.

Por otra parte, a nivel del CECOPE se elaboró una Hoja de Divulgación de *Leptocybe invasa* y se organizaron Jornadas de Sanidad en Viveros Forestales que incluían información de relevancia para la detección y monitoreo de la plaga.

En el marco de la tesis de doctorado de Carolina Jorge se ha continuado el estudio de la distribución de la avispa en nuestro país y se ha profundizado en aspectos de su bioecología. Se ha determinado su estacionalidad y su correlación con variables climáticas. Se ha establecido una correlación negativa entre la abundancia de la avispa y las precipitaciones. También se ha observado que la dinámica poblacional de la avispa se ha modificado en los últimos años y ha pasado de una serie de picos de emergencia durante primavera y verano a un único pico estival de mayor intensidad. Se continúan estudiando estos aspectos que son importantes a la hora de decidir la mejor estrategia de manejo para esta plaga.

A nivel global se han empleado básicamente dos estrategias de manejo para *L. invasa*. En primer lugar, se ha evaluado la resistencia de diferentes materiales genéticos a la avispa y se han eliminado de producción aquellos genotipos más susceptibles. Esta estrategia se ha realizado también a nivel nacional por parte de empresas y se han retirado de circulación algunos materiales. En simultáneo con el mejoramiento genético, el control biológico de *L. invasa* es la técnica de manejo que se ha empleado con mayor éxito a nivel internacional, con un punto de partida en la introducción de varios parasitoides en Israel. En la región sudamericana el control biológico de *L. invasa* se inició en 2015 en Brasil con la introducción de *Selitrichodes neseri* desde Sudáfrica. Se trata de una avispa parasitoide perteneciente a la misma familia que *L. invasa* (Eulophidae) que parasita agallas maduras de la plaga y que en Sudáfrica alcanzó niveles de parasitismo muy buenos, de hasta el 70 %. El uso de este parasitoide en Brasil ha sido muy exitoso y de allí fue enviado a Chile.



Posteriormente Argentina ingresó pies de cría desde Chile para iniciar su propio programa de control biológico. Estas actividades fueron facilitadas por el trabajo conjunto que se realiza a nivel del Grupo de Trabajo en Sanidad Forestal (GTSF) del COSAVE.

EL INGRESO

Como parte de las actividades del proyecto “Bosque 30”, INIA inició una nueva colaboración con la Universidad de la República, en concreto con la sede de Tacuarembó, para la implementación de un programa de control biológico de la avispa agalladora con *Selitrichodes neseri*. En este marco se ajustó un protocolo de cría para *L. invasa* y se instaló una unidad para la multiplicación de *S. neseri* en instalaciones del Campus Interinstitucional de Tacuarembó. A nivel del CECOPE se analizó la información generada hasta el momento y se determinó la necesidad de coordinar acciones para su control mediante la introducción al país del Agente de Control Biológico (ACB) *Selitrichodes neseri*. A partir de 2016 se iniciaron los trámites para la importación de *S. neseri* desde Brasil por parte de la UdelaR con el acuerdo del CECOPE. Sin embargo, esta importación no pudo llevarse a cabo a causa de un cambio de legislación en el país vecino que enlenteció enormemente los procesos. Ante este nuevo escenario, INIA sugirió realizar la introducción desde el INTA, dados los buenos antecedentes de colaboración con esta institución hermana de Argentina y el hecho de que en 2014 se le habían cedido pies de cría de *Cleruchoidea noackae*, el agente de control biológico de la chinche del eucalipto desde nuestra cría en Uruguay.

Paralelamente, a través del trabajo conjunto que realiza el Grupo Técnico de Sanidad Forestal del COSAVE y atendiendo a la problemática de esta plaga, se acordó por parte de los países integrantes colaborar en las gestiones para la importación del controlador a aquellos países que lo requieran y facilitar de esta forma su control a nivel de la región. En dicho marco se iniciaron las gestiones con SENASA, que había confirmado la voluntad de colaborar con este intercambio.

Es así que el 18 de febrero pasado, los investigadores Carolina Jorge de UdelaR y Gonzalo Martínez del Programa Nacional de Investigación Forestal de INIA viajaron al laboratorio de cuarentena ubicado en el Instituto de Investigación en Microbiología y Zoología Agrícola (IMyZA) en INTA Castelar, provincia de Buenos Aires, para procesar muestras de agallas colectadas en Argentina y preparar un embarque de individuos de *S. neseri*. Las muestras de agallas fueron colectadas en la provincia de Corrientes por personal de SENASA y la misión en cuarentena fue liderada por la Dra. Andrea Andorno de INTA.

El viernes 22 de febrero los investigadores retornaron al país con una partida experimental de *S. neseri* que fue ingresada oficialmente. Se realizó una primera liberación

del parasitoide en predios forestales comerciales afectados y el resto de la partida experimental fue ingresado a los laboratorios del Campus Interinstitucional donde será multiplicado para su liberación e instalación en el país. El ingreso de este parasitoide es el segundo que se realiza en el marco de esta cooperación interinstitucional que una vez más demuestra su valor. Cabe mencionar que las gestiones para la ejecución tanto de la introducción como la liberación del ACB *S. nesei* están actualmente a cargo del MGAP (DGF, DGSA) actuando en forma coordinada en el marco del CECOPE.

¿CÓMO PODEMOS COLABORAR?

Recordamos que el primer frente de lucha se da a nivel de viveros y de plantaciones jóvenes. Si usted detecta síntomas de oviposición o agallas o en un plantín, este debe ser destruido, preferentemente incinerado o enterrado, para evitar la emergencia de nuevas avispas. Se han ensayado algunos productos químicos para com-

batir a los adultos en el vivero pero los resultados son contradictorios y no aplicables a plantaciones.

Si usted observa agallas en su establecimiento puede comunicarse con la Dirección General Forestal y/o Dirección General de Servicios Agrícolas del MGAP, con la Comisión de Sanidad de SPF o con los investigadores de INIA y UdelaR. Recomendamos utilizar el nuevo módulo de notificación de nuestra aplicación P-FOR INIA (3) el cual puede descargar en su teléfono celular. Esto permitirá construir un mapa de zonas potenciales para liberación del agente de control biológico y organizar las entregas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la asistencia de las Dras. Andrea Andorno y Carmen Hernández en la cuarentena en Argentina y la buena disposición del personal de SENASA en particular del Ing. Agr. Juan Gole. También agradecemos a UPM Forestal Oriental y en particular a la Ing. Agr. Rossana Reyna que colaboró en la selección de los sitios de liberación.



³Simeto S, Gómez D, Martínez G, Balmelli G. 2017. Nuevo módulo de consulta de la aplicación P-FOR INIA: el avance de una herramienta interactiva. Revista INIA. 49:38-39.