

Hongos endófitos nativos, una alternativa para el control del gusano blanco en praderas

Este insecto, presente desde la región del Maule hasta Los Ríos, es capaz de provocar la pérdida de hasta el 80% de las praderas si no es manejado adecuadamente, pudiendo afectar gravemente al sector ganadero.

Miércoles, 19 de febrero de 2020 a las 8:30

Qué son los hongos endófitos nativos (HEN)

Los HEN son un grupo de microorganismos que viven asociados simbióticamente a las raíces de las plantas e incluso pueden estar presentes en la rizósfera. Estos facilitan la absorción de nutrientes especialmente bajo condiciones de déficit, aumentan la tolerancia al estrés o también pueden evitar la herbivoría al defender a las plantas del ataque de insectos, entre otros depredadores.

Es por eso que actualmente existe una creciente tendencia en el uso de este tipo de microorganismos para ayudar a las plantas a tolerar mejor las condiciones de estrés medioambiental y así incrementar su productividad.

Sigisfredo Garnica, académico de la UACH y director del proyecto FIC "Biocontrolador de Hongos Endofitos Nativos (HEN)"

En la Región de Los Ríos, gran parte de los sistemas ganaderos se sustenta en base a praderas mejoradas, cuya productividad es influenciada por una diversidad de factores bióticos (plagas y enfermedades) y abióticos (como la restricción de agua del suelo durante el verano).

Dentro de los factores bióticos que afectan negativamente a las pasturas de esta zona destaca el gusano blanco, particularmente el de la especie *Hylamorpha elegans*, cuya acción daña las praderas distribuidas entre las regiones del Maule y de Los Lagos, llegando a provocar pérdidas estimadas de hasta el 80% de una pradera.

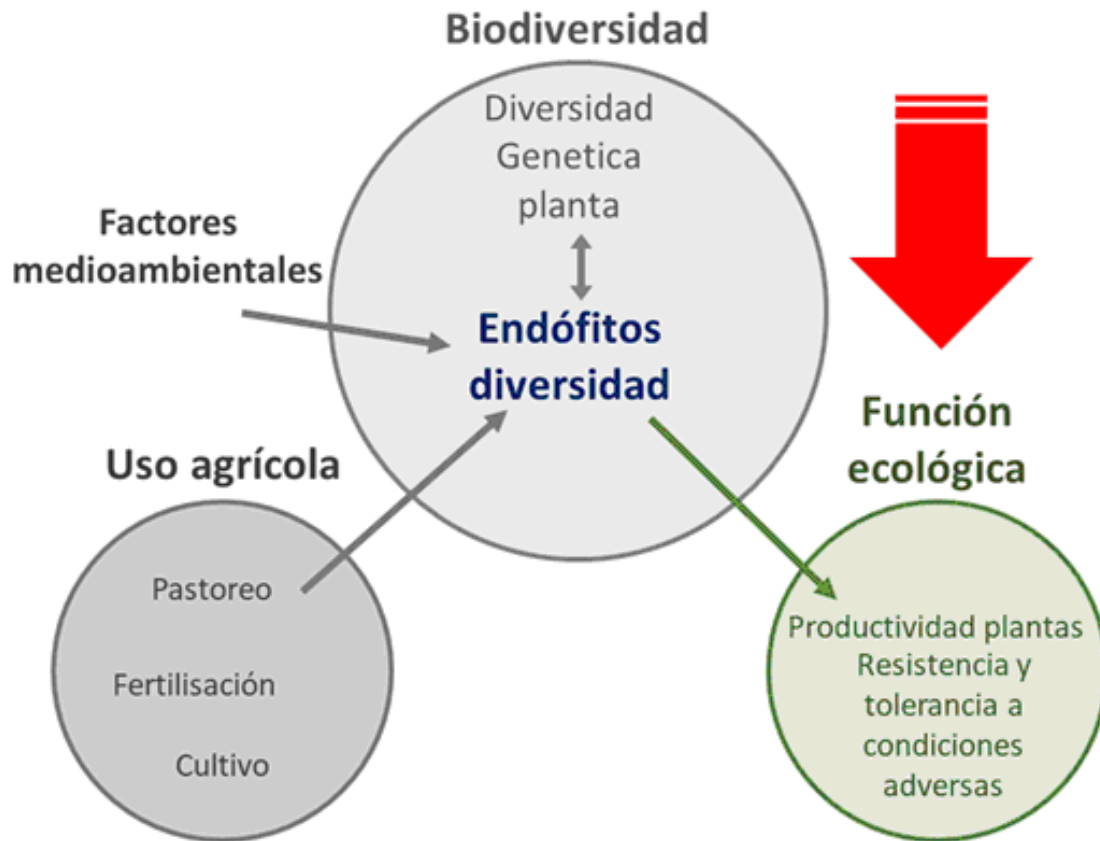
Tal daño se genera producto de que el insecto se alimenta de las raíces produciendo el debilitamiento y la desaparición de las ballicas y otras especies herbáceas que crecen en la pradera, lo que puede generar una disminución de un 15% en la carga animal anual por hectárea.

Combatir al gusano blanco

En este escenario, la Universidad Austral de Chile ejecutó el proyecto "Biocontrolador de Hongos Endofitos Nativos (HEN)", iniciativa financiada por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional de Los Ríos y su Consejo Regional.

Esto, con el fin de generar un biocontrolador en base a dos o más hongos endófitos nativos (HEN) para controlar el gusano blanco, lo que ayudará al desarrollo competitivo y sostenible de praderas para pastoreo en la XIV Región.

Una vez que dicho producto sea generado, este debería incrementar la productividad de las praderas de pastoreo, aumentando así la rentabilidad del negocio pecuario de la Región de Los Ríos, ya que se evitará el control químico que actualmente es poco exitoso, caro y contaminante.



Actualmente existe una creciente tendencia en el uso de la biodiversidad de este tipo de microorganismos, con el objetivo de ayudar a las plantas a tolerar mejor las condiciones de estrés medioambiental y así incrementar su productividad.

Crédito: Universidad Austral

Buscando los hongos endófitos nativos (HEN)

Para buscar a los HEN necesarios se realizó un muestreo que comprendió tres transectos latitudinales (en ecología, es una técnica de observación y registro de datos) desde la Cordillera de los Andes a la Cordillera de la Costa; otro en la zona norte; un tercero en el centro; y el último en la parte sur de la Región de los Ríos.

Con esta estrategia se muestrearon praderas a través de diferentes series de suelos, logrando recolectar 90 plantas de ballica.

Desde cada planta, se realizó el aislamiento de los hongos endófitos nativos (HEN) a partir de pequeños trozos de raíces finas, semillas sembradas asépticamente sobre un medio mínimo y con antibiótico. Además, se efectuaron aislamientos de hongos desde los gusanos blancos colectados en el suelo bajo la planta de ballica.



Aislamientos de hongos desde gusano blanco colectados en el suelo bajo la planta de ballica.

Crédito: Universidad Austral

Posteriormente, los cultivos fueron incubados a 23°C donde se observó el crecimiento micelial periódicamente bajo lupa estereoscópica y microscopio óptico.

De aquellos trozos y semillas que presenten crecimiento de hongos originado desde dentro de estos tejidos se procederá a su replique en un nuevo medio de cultivo.

Además, para aquellas cepas de hongos endófitos con capacidad entomopatógena (capaz de generar un efecto letal en insectos plaga) se procedió a su identificación mediante el análisis de secuencias de ADN.

Identificación y futuro

Tras la recolección y aislamiento de los hongos, se realizaron 1.978 muestras desde plantas y larvas de gusano, las que se unieron en un cultivo puro de poco más de 700 cepas. De estas, 71 fueron identificados como endófitos por tener la capacidad de matar insectos pertenecientes a los géneros *Acremonium*, *Beauveria*, *Clonostachys*, *Metarhizium*, *Paecilomyces*, entre otros.



Los aislamientos de hongos se realizaron desde un total de 1978 muestras desde plantas y larvas de gusano. Poco más de 700 cepas se aislaron en un cultivo puro.

Crédito: Universidad Austral

Entre las cepas aisladas con más frecuencia se encontraron los géneros *Metarhizium* y *Paecilomyces*. En general, la mayoría de los hongos entomopatógenos fueron aislados desde gusanos muertos en terreno o de los gusanos procesados.

De cara al futuro y para las etapas posteriores, el trabajo se focalizará en la selección e identificación morfológica de aquellos hongos patógenos de insectos (por ejemplo, los géneros *Acremonium*, *Beauveria*, *Metarhizium*) con los cuales se realizarán bioensayos fisiológicos a diferentes temperaturas y su interacción con ballica perenne bajo condiciones controladas e invernadero, con y sin el gusano blanco.

La importancia de la región de Los Ríos

La Región de Los Ríos posee la mayor superficie en hectáreas de praderas mejoradas para pastoreo, de hecho, representa el 13% del país, siendo las ballicas las que cubren el 40% (26.981.1 hectáreas) del total de praderas de esta zona.

El principal uso que se le da a estas praderas está orientado a sostener la producción lechera y de carne con una masa bovina de 492.630 cabezas (18% del total nacional).