



Establecimiento de semillas de raigrás anual con endófito fúngico desde el banco del suelo

Las semillas presentes en el banco del suelo de una pastura de raigrás anual con *Epichloë occultans* conservan la viabilidad del endófito originando plántulas infectadas.

Micaela Perrone Sampaolesi¹

Lucas Petigrosso¹

Mabel Colabelli¹

Jorge Castaño^{1,2}

¹ Unidad Integrada Balcarce INTA-
Facultad de Ciencias Agrarias UNMDP.

² INTA EEA, Balcarce.

lpetigrosso@mdp.edu.ar

Lolium multiflorum Lam. (“raigrás anual”, “raigrás italiano” o “raigrás criollo”), es una especie de alta calidad forrajera, ampliamente difundida en regiones templadas con ambientes de buena humedad y fertilidad. En Argentina, es una de las gramíneas forrajeras de mayor difusión en sistemas de producción de leche y carne, debido a su gran aporte de forraje de buena calidad en períodos deficientes, a su rápido establecimiento y la posibilidad de resiembra. Esta especie puede ser infectada por el hongo endófito *Epichloë occultans* (anteriormente conocido como *Neotyphodium occultans*). Hasta la actualidad, no se han encontrado informes que indiquen efectos tóxicos o disminución de la productividad en bovinos que pastorean plantas infectadas de raigrás anual. Esto podría estar relacionado con la ausencia de ergocaloides en esta especie, caso contrario a lo que

ocurre en “festuca alta” y “raigrás perenne”. Debido a que estos hongos endófitos se transmiten por semillas, otro aspecto abordado en la relación endófito-gramínea es la viabilidad del endófito en las semillas. Existen antecedentes de que el endófito conserva su viabilidad en semillas de “festuca alta” presentes en el banco de semillas (horizonte superficial) del suelo y se desarrolla en las plantas originadas de las mismas. Sin embargo, no existe información acerca del efecto del endófito sobre la germinación de semillas de “raigrás anual” del banco de semillas del suelo, y si se conserva viable en las plantas originadas a partir de dichas semillas. En base a lo mencionado, surge la necesidad de conocer qué rol pueden jugar las semillas de “raigrás anual” que sobreviven en el banco del suelo sobre la transmisión vertical de *Epichloë occultans* en el establecimiento de nuevas pasturas. El objetivo de este

trabajo fue analizar el efecto del endófito *Epichloë occultans* sobre el establecimiento de semillas de *Lolium multiflorum* Lam. del banco del suelo y determinar la viabilidad del hongo en las plántulas originadas del banco de semillas del suelo.

Se realizó un experimento en la Unidad Integrada Balcarce (Facultad de Ciencias Agrarias UNMDP –INTA Balcarce). Se utilizaron doce prismas de suelo y vegetación intactos de 0,60 m x 0,40 m x 0,10 m (Figura 1) de un campo natural sin *Lolium multiflorum* ubicado en el predio Unidad Integrada Balcarce. Dichos prismas fueron acondicionados (la vegetación natural fue cortada a una altura de 3-5 cm desde el nivel del suelo) y se ubicaron al aire libre.

Se aplicaron 4 tratamientos en los prismas simulando el establecimiento de semillas de *Lolium multiflorum*

Scorziello y Galella s.a.

**Confiable y excelencia
en servicios agropecuarios.**



Scorziello y Galella s.a.

Toda una vida en el campo.

infectadas con endófito (en adelante E+) del banco de semillas del suelo. Las semillas de “raigrás anual” de un cultivar comercial diploide (Lucero) con diferente nivel de infección fueron suministradas por el Ing. Agr. Alejo Ré de INTA Concepción del Uruguay. Previamente a la incorporación de las semillas de raigrás anual, se llevaron a cabo determinaciones del poder germinativo (PG) de las mismas, según las Reglas Internacionales de Análisis de Semillas (ISTA). Los tratamientos utilizados fueron: a) control, es decir, sin el agregado de semilla (este tratamiento permitió corroborar que en los primas de vegetación utilizados no había semillas de raigrás anual en el banco del suelo); b) 1 g. semilla/prisma con % infección endofítica > 90%; c) 1 g. semilla/prisma con % infección endofítica < 2%; y d) 1 g. semilla/prisma con % infección endofítica 50%. Los tratamientos seleccionados representaban muestras de semillas con distintos niveles de infección endofítica a fin de corroborar si dicha diferencia de infección incidían sobre el número de plantas emergidas desde el banco del suelo. En cada prisma se marcaron tres surcos a 3 cm entre sí, a fin de incorporar las semillas de raigrás. Para ello, previamente en cada surco se colocó un *tull* a lo largo, conteniendo las semillas de raigrás (de esta manera, no se perdieron las semillas en el suelo). Se identificaron y contaron las plántulas emergidas de *Lolium multiflorum* en las 3 repeticiones de cada tratamiento. A fin de corroborar si el hongo endófito permanece viable y si existen fallas en la transmisión del mismo, se cultivaron 10 plantas de cada tratamiento en macetas individuales y se evaluó la presencia del hongo en condiciones controladas a partir de las semillas cosechadas. De éstas, se analizaron 20 semillas de cada planta para corroborar su condición de E+ y/o E- (sin presencia del endófito).

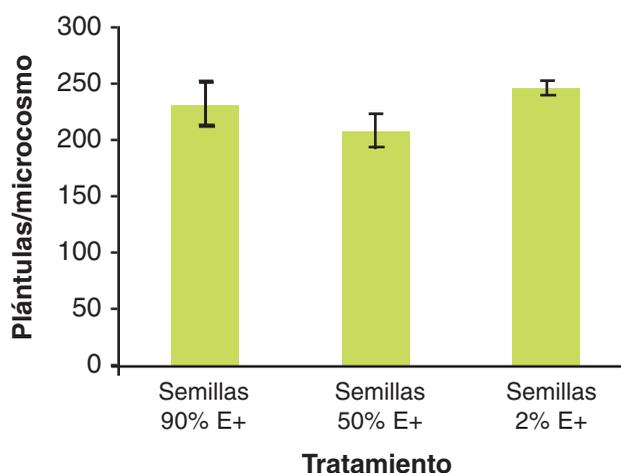
Resultados

En la Figura 2 se presentan los promedios (\pm EE) de plántulas de raigrás anual emergidas desde el banco de semillas según los tratamientos aplicados. No hubo efecto del tratamiento sobre la cantidad de plántulas emergidas ($p > 0,05$), lo que significa que, las variaciones en el nivel de infección endofítica en las semillas no

Figura 1 | Prismas de suelo con vegetación de un campo natural (cortados a unos 3-5 cm de altura) sin presencia de *Lolium multiflorum*.



Figura 2 | Plántulas/microcosmos (media \pm EE) obtenidas para los distintos tratamientos.



afectaron la emergencia de plántulas del banco del suelo. Luego de realizar el diagnóstico microscópico del endófito, se corroboró la viabilidad del hongo en las plántulas obtenidas del banco del suelo y en las semillas cosechadas, manteniéndose los porcentajes iniciales de infección. Esto significa que las condiciones del banco de semillas del suelo permitieron que el hongo endófito se mantuviera vivo y originará plantas infectadas, las cuales al alcanzar el estado reproductivo formaron semillas con el endófito en su interior (semillas E+).

Los resultados obtenidos en este experimento apoyan lo hallado por otros autores sobre la viabilidad del

endófito en semillas de otras gramíneas (por ejemplo, festuca alta) presentes en banco del suelo. Se concluye que las semillas de raigrás anual que caen por resiembra natural y sobreviven en el banco del suelo juegan un papel importante en la transmisión de *Epichloë occulta* en el establecimiento de nuevas pasturas. Sería interesante planificar nuevos estudios en otras especies (y en diferentes poblaciones/especie) modificando las condiciones bióticas y abióticas para profundizar en la dinámica de la simbiosis hongo-planta que permita incrementar los conocimientos sobre la eficiencia de transmisión del hongo endófito.

