

DIVERSIDAD, EVOLUCIÓN Y MANEJO DE ASOCIACIONES ENTRE ENDOFITOS Y GRAMÍNEAS NATIVAS DE ARGENTINA. Diversity, evolution and management of associations between endophytes and native grasses from Argentina

Iannone L.

Universidad de Buenos Aires e Instituto de Micología y Botánica (INMIBO)-CONICET

Algunas especies de gramíneas de la subfamilia Pooideae establecen asociaciones simbióticas con hongos endofitos del género *Epichloë*. Las formas sexuales de *Epichloë*, solo detectadas en el hemisferio norte, producen estromas que esterilizan a la planta hospedante y se transmiten a otras plantas por medio de las ascosporas. Las formas asexuales se transmiten a en forma asintomática a través de la semillas del hospedante. Las principales gramíneas forrajeras invernales están asociadas a especies de asexuales de *Epichloë* que les confieren mayor crecimiento, resistencia a estrés abiótico y a la herbivoría. Esta última propiedad esta mediada por la producción de alcaloides como alcaloides del ergot y lolitrem B tóxicos para Mamíferos, o lolinas y peramina tóxicas para insectos. Esto ha hecho de los endofitos una herramienta para el mejoramiento de especies forrajeras y césped, mediante la selección de endofitos no productores de alcaloides del ergot o lolitrem B, para su inoculación en cultivares comerciales o cereales. Se considera que el 20 % de las gramíneas de esta subfamilia se encuentran asociadas a *Epichloë*. En Sudamérica, los estudios sobre esta simbiosis están restringidos prácticamente a Argentina y Uruguay donde habitan 560 de las 900 especies de Pooideae descritas en este subcontinente. Hasta el momento hemos detectado endofitos *Epichloë* en 39 especies de Argentina. La filogenia de secuencias de

ADN, así como la caracterización multigénica de genes de mating type y biosíntesis de alcaloides ha permitido detectar al menos siete linajes diferentes y más de 20 genotipos endofíticos. Los endofitos predominantes en Argentina derivan evolutivamente de al menos 5 eventos de hibridación entre especies *Epichloë* sexuales, no detectadas en la región, o de especies sexuales que perdieron la reproducción sexual. A pesar de que se considera que su transmisión es estrictamente vertical, un mismo genotipo endofítico puede estar asociado a numerosas especies hospedantes como ocurre con *E. tembladera* presente en al menos 20 especies hospedantes, muchas de ellas habitando en una misma comunidad. En otros casos en poblaciones de un hospedante pueden coexistir diferentes endofitos y en el caso de *Bromus auleticus*, donde hemos detectado al menos cuatro especies de endofitos con más de 10 genotipos, estos presentan áreas de distribución disyunta. Estos resultados indicarían la existencia de eventos de transmisión horizontal en la evolución y dispersión de estos hongos. Algunas especies hospedantes de *Epichloë* han sido reportadas como tóxicas para el ganado. Sin embargo, los endofitos de Argentina no poseen genes para producir ergovalina o lolitrem B pero en algunos casos podrían producir alguno de sus precursores. Sin embargo todos podrían producir peramina y en algunos casos algún tipo de lolina por lo que podrían resultar tóxicos para insectos herbívoros. Si bien hasta el momento no hemos detectado efectos directos de protección anti-herbívoros, las plantas con endofitos presentan mayor crecimiento, mayor capacidad de rebrote y resistencia a patógenos fúngicos que las plantas libres de endofitos. Estos resultados, sumados al amplio rango de hospedantes indican que constituyen un recurso genético valioso para su inoculación en especies forrajeras o cereales para el mejoramiento de estas gramíneas.