

DIVERSIDAD DE RIZOBIOS ASOCIADOS A *NELTUMA RUSCIFOLIA* EN LA REGIÓN OCCIDENTAL DEL PARQUE CHAQUEÑO

SOTELO, C. E.; COLLAVINO, M.M.

Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE)

E-mail: cristinasotelo4480@gmail.com

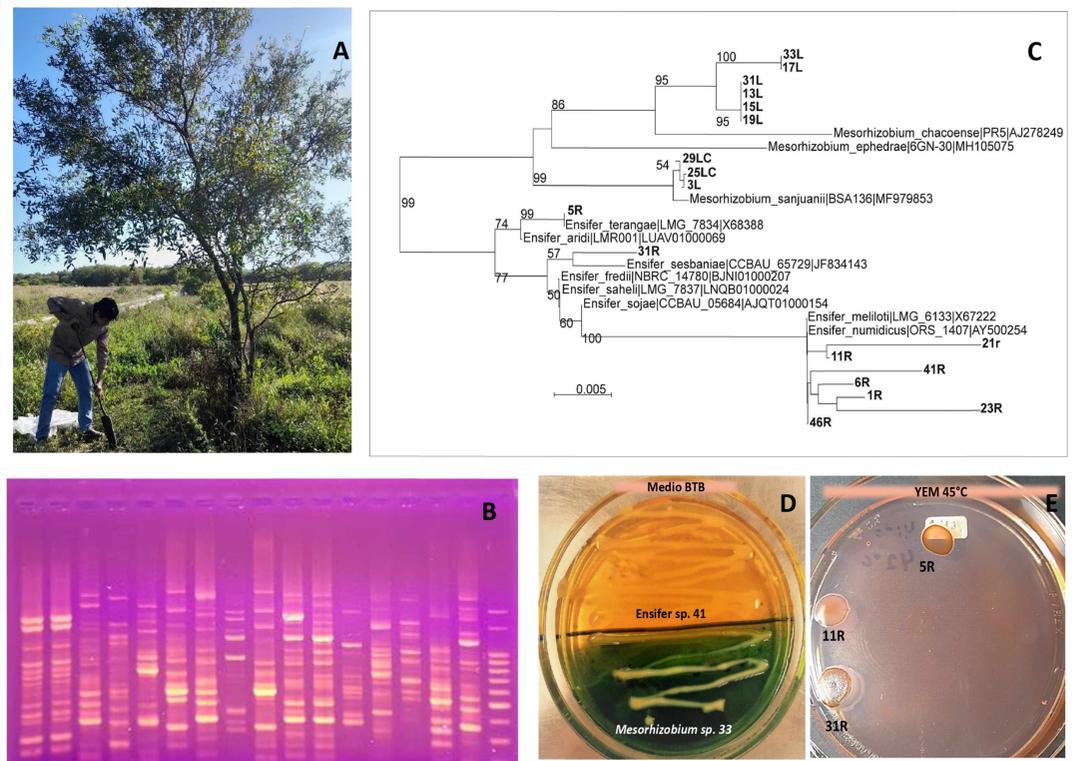
Introducción y Objetivos

Las leguminosas arbóreas suelen ser especies pioneras en estadios tempranos de la sucesión secundaria ecológica, debido a su asociación con los rizobios fijadores de nitrógeno. Se ha visto que dicha asociación puede promover además la tolerancia de las plantas a condiciones de salinidad principalmente por la mayor incorporación de nutrientes y la actividad antioxidante (Ren *et al*, 2016; Fall *et al*, 2019). El vinal –*Neltuma ruscifolia* (= *Prosopis ruscifolia*)– es una leguminosa nativa de la región chaqueña semiárida, leñosa, que se destaca por su elevada tolerancia a la salinidad, al estrés hídrico y por su capacidad de adaptarse a suelos degradados (Giménez y Moglia, 2003; Meloni, 2012). Esta planta, denominada *Nedasoik* en el lenguaje toba, brinda numerosos beneficios incluyendo, sus hojas utilizadas como antiséptico, la madera utilizada para leña, producción de postes y de parquet, y sus frutos de alto contenido proteico aptos para el consumo humano y del ganado (Bernardi *et al*, 2004). En el presente trabajo se propone analizar la diversidad de rizobios asociados al vinal en la región occidental del parque chaqueño.

Materiales y Métodos

Se tomaron muestras por triplicado, debajo del dosel de cinco árboles en las siguientes profundidades: 0-20 y 20-40 cm, y una muestra de suelo fuera de la influencia de las raíces (Fig.1A). Las muestras fueron procesadas inmediatamente para el análisis de sus propiedades físico-químicas y para la siembra de semillas de vinal, usada como planta trampa para la recuperación de los rizobios. A los 120 días se recolectaron y desinfectaron los nódulos para el aislamiento de los rizobios. Los mismos fueron purificados, multiplicados y guardados a -80°C . Los aislamientos fueron caracterizados mediante Eric-PCR y por secuenciación del gen *16S ARNr*. Asimismo, se caracterizaron los rizobios en su tolerancia a diferentes condiciones de salinidad (0.5% a 9% NaCl), pH (pH4 a pH11) y temperatura (28°C a 49°C).

Figura 1. Toma de la muestra (A). Caracterización de los aislamientos por Rep-PCR (B). Árbol filogenético basado en las secuencias del gen *16S ARNr* que muestra las relaciones entre las poblaciones de rizobios encontradas en *N. ruscifolia*. (C). Crecimiento de aislamientos de *Ensifer* y *Mesorhizobium* en medio azul de bromo timol (D). Crecimiento de los aislamientos en alta temperatura (E), pH (F) y salinidad (G).



Resultados y Discusión

Se obtuvo una colección de 300 aislamientos con características rizobiales, los cuales fueron agrupados en 18 poblaciones diferentes (perfiles Rep-PCR) (Fig. 1.B). El análisis *16S ARNr* mostró que los aislamientos se distribuyen equitativamente en los géneros *Mesorhizobium* y *Ensifer* (Fig. 1.C). Los aislamientos del género *Mesorhizobium* se agrupan en dos subclusters, soportados por un bootstrapping $\geq 94\%$, relacionados con las especies *M. chacoense* y *M. sanjuanii*, respectivamente. En el género *Ensifer*, la mayoría de los aislamientos forman un subcluster (bootstrapping 100%) con las especies *E. meliloti* y *E. numidicus* mientras que dos aislamientos se separaron relacionándose con las especies *E. terangae* y *E. sesbaniae*, respectivamente (Fig. 1.C). La predominancia de los géneros *Mesorhizobium* y *Ensifer* en los rizobios asociados a *N. ruscifolia* concuerda con lo observado en varias especies de *Senegalia* (= *Acacia*) (Ba *et al*, 2002) y *Neltuma* (Fall *et al*, 2019) incluyendo a *N. alba* en el parque chaqueño argentino (Velázquez *et al*, 2001; Chávez Díaz *et al*, 2013). Se ha observado que la salinidad afecta en menor grado a los rizobios, en comparación a los efectos observados en sus plantas hospedadoras o en el establecimiento de la simbiosis, particularmente en la formación del nódulo y la fijación de nitrógeno (Zahran, 1999). La comunidad de rizobios aislada de *N. ruscifolia* fue capaz de crecer en condiciones de salinidad (4% NaCl) y un amplio rango de pH (pH4 a pH11) y temperatura (hasta 40°C) (Fig. 1D-G). En *Ensifer* se observa mayor tolerancia a pH, crecen a pH 12, mientras que en *Mesorhizobium* los aislamientos son capaces de crecer hasta 45°C y en algunos casos hasta 47°C . Particularmente uno de los aislamientos, relacionado con *E. meliloti*, es capaz de crecer en altas condiciones de salinidad (7,5% NaCl), pH y temperatura (47°C), presentando un excelente potencial para el desarrollo de estrategias de recuperación de suelos salinos basadas en el uso de especies forestales nativas multipósitos.

Conclusiones

N. ruscifolia se asocia simbióticamente con rizobios pertenecientes a los géneros *Ensifer* y *Mesorhizobium*. Estos aislamientos son capaces de crecer en condiciones de salinidad y un amplio rango de pH y temperatura, demostrando una marcada tolerancia a los estreses que se pueden presentar en su ambiente.