

EVALUACIÓN DE PGPB HALOTOLERANTES/HALÓFILAS EN GRAMA RHODES (CHLORIS GAYANA) BAJO ESTRÉS SALINO

Yañez Yazlle M.F.¹, Ribotta A.², Lopez Colomba E.^{1,2}, Irazusta V.³, Gonzalez, M.⁴ y Grunberg K.^{1,2}

¹ Unidad de Estudios Agropecuarios (UDEA), INTA-CONICET. Córdoba, Argentina- florenciayanez93@gmail.com.

² Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV), CIAP-INTA. Córdoba, Argentina; ³ Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI)-CONICET. Universidad Nacional de Salta (UNSa). Salta, Argentina; ⁴ Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba.

INTRODUCCIÓN

Las bacterias promotoras de crecimiento vegetal (PGPB), en particular aquellas halotolerantes o halófilas, constituyen una alternativa prometedora para mitigar los efectos de la salinidad e incrementar la tolerancia al estrés de las plantas. Su aplicación en pasturas megatérmicas como Grama Rhodes resulta estratégica, dada su importancia en la ganadería Argentina, su baja eficiencia de implantación y su siembra en zonas áridas y degradadas.

OBJETIVO

Evaluar el efecto de PGPB halotolerantes/halófilas en la germinación y crecimiento temprano de plántulas del cultivar Reclaimer de grama Rhodes

MATERIALES Y MÉTODOS

Inóculo: Cultivo 24 h a 30 °C en caldo nutritivo con sal

Semillas: Esterilización en fase líquida (EtOH 70 % + NaClO 10%)

Tratamientos:

12 espiguillas por replica, 4 replicas por tratamiento.

Estrés salino (mM de NaCl)

Sin sal 200 300

Control (sin bacteria) *Kushneria* sp. T3.7
Halomonas sp. 3R12 *Pseudomonas* sp. AN23
Pseudarthrobacter sp. ER25

Variables medidas

Peso seco y longitud total, Nro. de hojas, y porcentaje de germinación acumulado, a los 14 días desde la siembra. Los datos fueron relacionados por un Índice Relativo de desarrollo (IRD):

$$IRD = \frac{S^t}{S^c} \times \frac{\frac{Z_1^t}{Z_1^c} + \frac{Z_2^t}{Z_2^c} + \dots + \frac{Z_n^t}{Z_n^c}}{n} = \frac{S^t}{S^c} \times \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{Z_i^t}{Z_i^c}$$

Donde: “t” denota el tratamiento bacteriano; “c” corresponde al control (sin bacterias y sin sal; “S” es el porcentaje de germinación/supervivencia (expresado como fracción); Zi (i = 1, 2 ... n) cada una de las n variables medidas.

Bacterización

Agitación (30 min a 100 rpm) de semillas sumergidas en medio de cultivo con cada tratamiento (DO₆₀₀ ≈ 1) + caldo nutritivo (control)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos mostraron incrementos significativos en el porcentaje de germinación a 300 mM de NaCl en las semillas inoculadas con 3R12 y ER25 (Fig. 1A). En las plántulas, con estas mismas bacterias y con T3.7, por separado, se observó mayor peso seco en relación al control, con y sin estrés salino (Fig. 1D) y mayor longitud en 200 mM, que aquellas sin inocular (Fig. 1B). Además, con ER25 el número de hojas fue mayor que en el control, sin estrés salino. Con respecto al IRD (Fig. 2), fue mayor en las plántulas inoculadas con 3R12 en todos los niveles salinos evaluados, significativamente mayor en la condición sin sal, y con incrementos mayores al 50% en relación al IRD de las plantas no inoculadas.

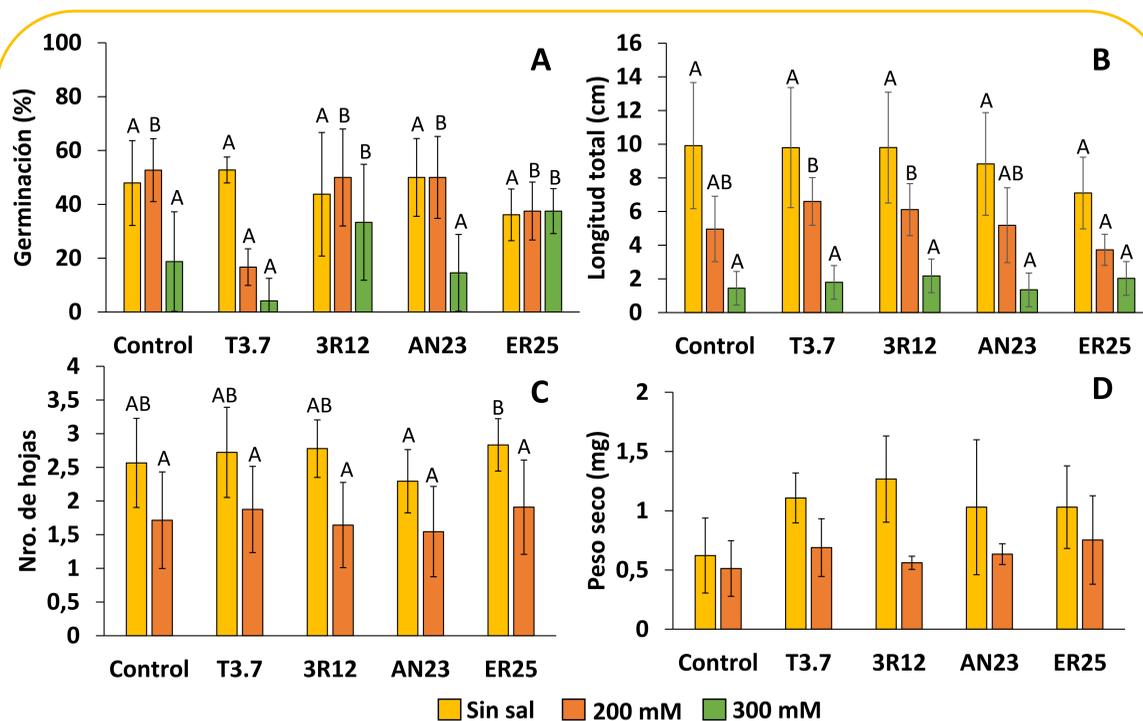


Fig. 1. Porcentaje de germinación (A), longitud total (B), número de hojas (C) y peso seco (D) de plántulas de grama Rhodes en medio MS/2 sin sal, con 200 y 300 mM de NaCl. Letras distintas indican diferencias significativas (p < 0,05).

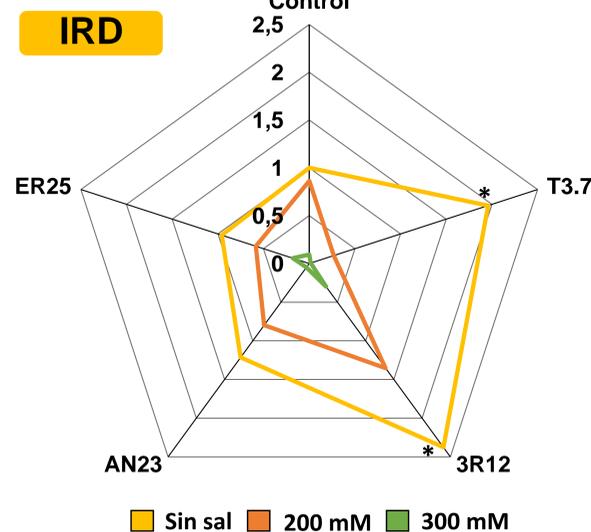


Fig. 2. Índice relativo de desarrollo (IRD) de plántulas de grama Rhodes inoculadas con cuatro tratamientos bacterianos, sin sal, con 200 y 300 mM de NaCl. Los (*) indican diferencias significativas (p < 0,05).

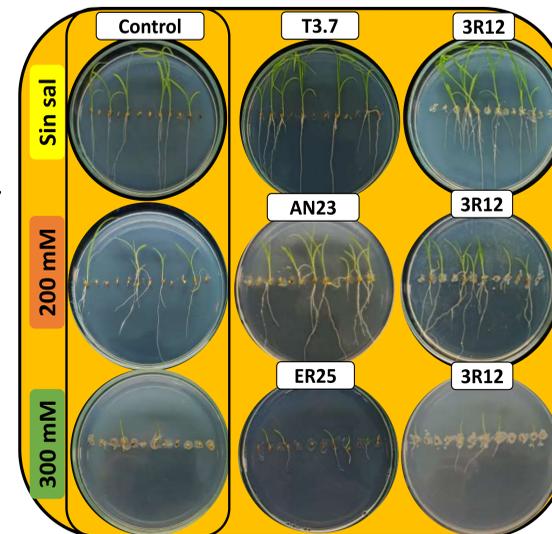


Fig. 3. Fotografías de plántulas de grama Rhodes inoculadas con las bacterias de mayor potencial en medio MS/2 sin sal, y con 200 y 300 mM de NaCl.

CONCLUSIÓN

Las cepas *Kushneria* sp. T3.7, *Pseudarthrobacter* sp. ER25 y en particular *Halomonas* sp. 3R12, se posicionan como posibles candidatos a ser utilizados como inoculantes para esta especie forrajera en suelos salinos.