

BIOLOGÍA DEL SUELO

Libro de resúmenes: 8° Congreso Nacional de Ecología y Biología de los Suelos

Compiladores: Dr. Pablo A. Martínez, Dra. Julieta Thounon Islas



CONEBIOS VIII - BALCARCE 2024 -



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS

INTA
Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina

RESPUESTA FISIOLÓGICA DE LA PLANTA DE MAÍZ A *BACILLUS VELEZENSIS* EM-A8, BIOCONTROLADOR DE *EXSEROHILUM TURCICUM*, NATIVO DEL ECOSISTEMA

Grossi Vanacore, M.F.¹, Sartori, M.¹, Girardi, N.¹, Sosa, A.L.¹, Passone, M. A.¹, García, D.¹

¹Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto. dgarcia@exa.unrc.edu.ar

El tizón foliar del maíz, causado por el hongo hemibiotrófico *Exserohilum turcicum* es una enfermedad presente en la mayoría de las zonas productoras que genera importantes pérdidas de rendimiento en los cultivos. En la búsqueda de herramientas para el manejo integrado de la enfermedad, se aislaron microorganismos de la filósfera del maíz evaluando su capacidad antagonista *in vivo* e *in vitro*, y su tolerancia a condiciones ambientales. Se seleccionó la cepa *Bacillus velezensis* EM-A8, cuya capacidad de biocontrolar la enfermedad del tizón fue demostrada en estudios previos. En este marco de investigación, el presente trabajo tuvo como objetivos analizar la capacidad bioestimulante de la cepa aislada y determinar la respuesta fisiológica de la planta de maíz ante la presencia del patógeno y del biocontrolador. Para ello, se realizaron tres ensayos en invernadero en los que se evaluaron dos formulaciones del agente de biocontrol (F1: en caldo nutritivo y F2: melaza y extracto de levadura; ambos con 0.97 a_w modificada con glicerol). En uno se comparó altura, producción de biomasa fresca y seca de plantas de maíz inoculadas con ambas formulaciones, y se determinó la presencia de fitohormonas en F1 y F2 mediante HPLC-MS, para corroborar si las bacterias son capaces de producirlas. En los otros dos se midió estabilidad de membranas celulares y concentración de peróxido de hidrógeno a 0, 1, 2, 3, 7, 8, 9 y 10 días después de la aplicación por rociado foliar de 10^8 UFC/mL (d.d.a) del biocontrolador, y la concentración de ácido salicílico y de compuestos fenólicos a los 0, 7, 14, 21 y 28 d.d.a. en tejido foliar. Los tratamientos fueron: control (C), F1 (T1), F2 (T2), F1 + *E. turcicum* (T3), F2 + *E. turcicum* (T4) y *E. turcicum* (T5). El biocontrolador fue aplicado en estadio V₄ y el patógeno en V₆. El ANAVA reveló un aumento significativo sólo en la producción de biomasa seca en F2 (0,44 g/planta) comparado con F1 y el control (0,37 y 0,34 g/planta, respectivamente). Además, el análisis de los formulados reveló que el biocontrolador produce ácido salicílico, indolacético, jasmónico y abscísico, giberelinas y citoquininas. Además, se observaron diferencias significativas ($p < 0.05$) en la concentración de peróxido de hidrógeno en ambos ensayos. La mayor concentración fue observada en los tratamientos que incluyeron al patógeno, indicando una situación de estrés. También se encontraron diferencias entre tiempos de muestreo, mostrando una tendencia creciente a lo largo del tiempo. La concentración de compuestos fenólicos reveló una disminución significativa a lo largo del tiempo. Finalmente, el análisis a posteriori indicó una disminución significativa en estabilidad de membranas alrededor de los 8-10 días en ambos ensayos para los tratamientos T5 y T1. Es posible inferir que *B. velezensis* EM-A8 beneficia el cultivo de maíz no sólo por su capacidad biocontroladora, sino también a través de la producción de fitohormonas que estimulan la producción de biomasa. También se logró comprobar que la aplicación del biocontrolador en dos formulaciones diferentes no genera un estrés significativo en las plantas.

Palabras clave: biocontrol, tizón, maíz, *Bacillus spp.*