



## Taller de seguridad y soberanía alimentaria Caracterización bioquímica y microbiológica de aislados bacterianos con actividad antagonista de hongos

María de Jesús Díaz Carballo

1 Universidad de Matanzas (UM), Matanzas, Cuba

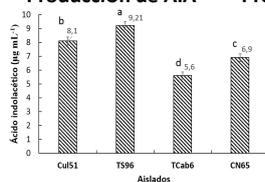
### 1. INTRODUCCION (OBJETIVOS)

Este trabajo se realizó con el objetivo de evaluar las propiedades antagonistas y promotoras del crecimiento vegetal de aislados rizosféricos de *Bacillus* spp.

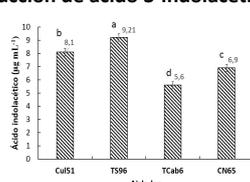
### 2. DESARROLLO

Se utilizaron los aislados bacterianos Cu151, TS96, TCab6 y CN65, los cuales pertenecen a la colección de aislados rizosféricos de Centro de Estudios Biotecnológicos, FCA, UM, que fueron obtenidos de la rizosfera de varias variedades de frijol como por ejemplo Cul, Tomeguín 93 y CCN. Para caracterizar estos aislados se realizaron los siguientes ensayos bioquímicos y microbiológicos: Determinación cuantitativa de ácido 3-indolacético; Producción de amonio; Solubilización de fosfatos insolubles; Actividad  $\beta$ -1,3-glucanasa y/o quitinasa; Producción de proteasas; Producción de celulasas y Producción de cianuro de hidrógeno. Se realizó la actividad antagonista in vitro de los aislados frente a *Aspergillus niger* y *Fusarium* sp. (hongo blanco).

#### Producción de AIA



#### Producción de ácido 3-indolacético

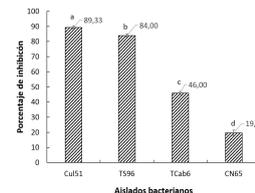
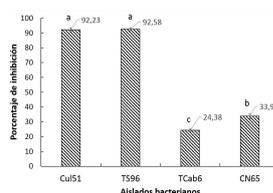


#### Producción de amonio y solubilización de PO<sub>4</sub>

Aislados	Actividad	
	Producción de amonio	Eficiencia de solubilización (%) $\pm$ EE
Cu151	++	36,06 $\pm$ 1,14
TS96	++	41,24 $\pm$ 1,36
TCab6	++	183,44 $\pm$ 19,79
CN65	++	55,46 $\pm$ 8,34

#### Metabolitos

Aislados	$\beta$ -1,3-glucanasas y/o quitinasas	Proteasas	Celulasas	Cianuro de hidrógeno
Cu151	+++	+++	+	-
TS96	+++	+++	++	-
TCab6	+	++	+	-
CN65	++	++	++	-



### 3. CONCLUSIONES

Todos los aislados evaluados mostraron propiedades promotoras del crecimiento vegetal al producir ácido 3-indolacético, amonio y solubilizar fosfato inorgánico. Los aislados Cu151 y TS96 produjeron cantidades abundantes de quitinasas y/o  $\beta$ -1,3- glucanasas y proteasas en el medio de cultivo. Los aislados Cu151 y TS96 mostraron las mayores actividades antagonistas frente a *Aspergillus niger* (Índice de inhibición superior a un 90%) y a *Fusarium* sp. (superior a 80%)

### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Buensanteai, N., Sompong, M., Thamnu, K., Athinuwat, D., Brauman, A. and Plassard, C. 2013. The plant growth promoting bacterium *Bacillus* sp. CaSUT007 produces phytohormone and extracellular proteins for enhanced growth of cassava. *African Journal of Microbiology Research*. 7 (42): 4949-4954.
- El-Saadony, M.T., Saad, A.M., Soliman, S.M., Salem, H.M., Ahmed, A.I., Mahmood, M., El-Tahan, A.M., Ebrahim, A.A.M., Abd El-Mageed, T.A., Negm, Babalghith, A.O., Elrys, A.S., El-Tarabily, K.A. y AbuQamar, S.F. 2022. Plant growth promoting microorganisms as biocontrol agents of plant diseases: Mechanisms, challenges and future perspectives. *Front. Plant Sci.* 13:923880. Doi: 10.3389/fpls.2022.923880.
- Fariás, L.S., Ramos, R., Pacios, S., Aguilar, C.N., Arredondo, R., Rodríguez, R., Martínez, J.L., Segura, E.P., Gonçalves, T. y Iliña, A. 2023. El control biológico como una alternativa para combatir las enfermedades y plagas de los cultivos agrícolas. *CienciaCierta*. 74: 55-68. ISSN: 2683-1848
- Heyi, E.A., Dinka, M.O. y Mamo, G. 2022. Assessing the impact of climate change on water resources of upper awash river sub-basin. Ethiopia. *J. Water Land Dev.* 52: 232-244. Doi:10.24425/jwld.2022.140394.

### AGRADECIMIENTOS

Se agradece especialmente a la Dirección de Innovación y Tecnologías Aplicadas (DITA) del Instituto de Ciencia Animal y al productor Alejandro Albelo Dorta, por la colaboración en la ejecución de los experimentos.

