

RESUMEN

Autor [Florián Silva, A.L.](#)
Autor corporativo [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Facultad de Ciencias](#)
Título [Estudio del efecto de la inoculación de PGPR \[plant growth promoting bacterial\] psicotolerantes en plantas quinua bajo condiciones de estrés por frío](#)
Impreso Lima : UNALM, 2019

Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	F62. F46 - T	USO EN SALA
Descripción	112 p. : 18 fig., 9 tablas, 130 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Biólogo)	
Bibliografía	Facultad : Ciencias	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	CHENOPODIUM QUINOA SEMILLAS GERMINACION PLANTULAS INOCULACION SUSTANCIAS DE CRECIMIENTO VEGETAL BACTERIA CULTIVO IN VITRO ESTRES DE SEQUIA TOLERANCIA AL FRIO COMPUESTOS FENOLICOS METABOLITOS SECUNDARIOS EVALUACION PERU QUINUA ESTRES POR FRIO PGPR PSICROTOLERANTES	
N° estándar	PE2019000384 B / M EUVZ F62; H50	

Diversos factores afectan directamente la actividad agropecuaria año a año, mermando el rendimiento de los cultivos. En Puno, el 70porciento de la superficie departamental está conformada por el Altiplano, laderas, áreas intermedias y la cordillera. La ocurrencia de heladas se da entre junio y julio. Existen microorganismos se ubican en el suelo empleando distintos mecanismos de resistencia al shock frío para asegurar su supervivencia, interactuando en el proceso con las plantas del hábitat. La quinua es un cultivo capaz de crecer desde -1°C hasta 35°C, sin embargo, su crecimiento óptimo se da entre 15°C a 25°C. El objetivo del presente estudio fue determinar la capacidad crioprotectora de bacterias promotoras de crecimiento vegetal (PGPR) aisladas de la Estación Experimental INIA-Salcedo (Puno) sobre plántulas de quinua (*Chenopodium quinoa*). Se realizó el aislamiento de bacterias psicotolerantes luego de someter la muestra desuelo a -5°C por tres horas. Las cepas se caracterizaron fenotípicamente, molecularmente y en su capacidad de promover el crecimiento de plantas. En cuanto a la temperatura de crecimiento se observó un crecimiento óptimo a 28°C y la capacidad de crecer a 15°C y 6°C. Respecto a las capacidades de promoción de crecimiento se evaluó la producción de ácido indolacético (AIA) a 6°C y 28°C, donde se observó una relación directamente proporcional entre la temperatura y la concentración de AIA. En la evaluación de solubilización de fosfatos se observó que la solubilización fue favorable a 28°C tanto para fosfatobicálcico como tricálcico. Asimismo, se estudió la capacidad de producción

de compuestos volátiles promotores del crecimiento de plántulas de quinua observando que las cepas PQLMT14, PQLMT18, PQLMT33y PQLMT35fueron superiores respecto al control. En la caracterización molecular se evaluó la diversidad mediante perfiles BOX-PCR y la identidad taxonómica mediante análisis de secuencias del gen ribosomal16S PCR ADN Ribosomal, donde se obtuvo un total de 24perfilesBOX. Se realizaron ensayos en planta, evaluándose la germinación in vitrocon tres cepas seleccionadas siendo aplicadas en semillas de quinua var Kancolla encontrándose diferencias significativas. En la determinación de metabolitos de estrés se evidenció que tanto la prolina como el contenido de fenoles totales (EAG) fueron mayores luego del shock frío en ambas variedades.

Abstract

Several factors directly affect agricultural activities year after year, reducing the yield of crops. In Puno, 70percentof the departmental area it is formed by the Highlands, slopes, intermediate areas and the mountain range. The occurrence of frost occurs between June and July. In soil, there are some microorganisms capable to growth and resistance cold shock temperatures though different mechanism that led them ensure their survival, interacting in the process with the plants of the habitat. Quinoa is a crop capable of growing from-1 °C to 35 °C, however its optimal growth occurs between 15 °Cto 25 °C. The objective of the present study was to determine the cryoprotective capacity of plant growth promoting bacteria (PGPB) isolated from the INIA-Salcedo Experimental Station (Puno) on quinoa seedlings (*Chenopodium quinoa*). Isolation of psychrotolerant bacteria was carried out after submitting the soil sample at -5 °C for three hours. The strains were characterized phenotypically, molecularly and on their ability to promote plant growth. Regarding the growth temperature, an optimum growth was observed at 28 °C and the ability to grow at 15°C and 6°C. Aboutthe growth promotion capacities, the production of indole-acetic acid (AIA) at 6 °C and 28 °C was evaluated, wherea directly proportional relationship was observed between the temperature and the concentration of AIA. When the phosphate solubilization wasevaluated, it was observed that the solubilization was favorable at 28 °C for both sources: dicalcium and tricalciumphosphate. Likewise, theproduction of volatile compounds for promoting the growth of quinoa seedlings was studied, observing that the strains PQLMT14, PQLMT18, PQLMT33 and PQLMT35 were superior with respect to the control. In the molecular characterization, diversity was evaluated by BOX-PCR profiles and taxonomic identity by means of sequence analysis of ribosomal DNA 16S PCR Ribosomal DNA, where a total of 24 BOX profiles were obtained. Plant tests were carried out, evaluating in vitro germination with three selected strains being applied in quinoa seeds var Kancollathat showed significant differences. On the determination of stress metabolites, it was evidenced that both: proline and total phenol content (SAE) were higher after the cold shock in both varieties.

