

## RESUMEN

Autor [Liceta Llanco, M.](#)  
Autor [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\).](#)  
corporativo [Facultad de Ciencias](#)  
Título **Aislamiento y caracterización de Pseudomonas y Bacillus provenientes de la rizósfera de diferentes variedades de quinua (Chenopodium quinoa Willd.) y su uso como potenciales promotoras del crecimiento vegetal**  
Impreso Lima : UNALM, 2015

### Copias

Ubicación

Código

Estado

---

Sala Tesis	<a href="#">H20.L53 - T</a>	EN PROCESO
Descripción	175 p. : 52 fig., 11 tablas, 117 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Biólogo)	
Bibliografía	Facultad : Ciencias	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	<a href="#">CHENOPODIUM QUINOA</a> <a href="#">VARIETADES</a> <a href="#">PSEUDOMONAS</a> <a href="#">BACILLUS</a> <a href="#">PROGENIE</a> <a href="#">RIZOBACTERIAS</a> <a href="#">RIZOSFERA</a> <a href="#">IN VITRO</a> <a href="#">INVERNADEROS</a> <a href="#">BACTERIA</a> <a href="#">ESTIMULANTES DE CRECIMIENTO VEGETAL</a> <a href="#">BIOFERTILIZANTES</a> <a href="#">ZONA DE MONTAÑA</a> <a href="#">EVALUACION</a> <a href="#">PERU</a> <a href="#">QUINUA</a> <a href="#">COMUNIDAD DE CCOPACHULLPA</a> <a href="#">ILAVE (DIST)</a> <a href="#">PUNO (DPTO)</a>	
Nº estándar	PE2017000336 B / M EUVZ H20	

En el ámbito internacional, la demanda de productos orgánicos nativos está adquiriendo mayor interés debido alto valor nutricional y a los principios activos que contienen. La quinua es reconocida por su alto valor proteico (12-18%) y por su gran diversidad biológica. En la actualidad, el Perú es el segundo productor de quinua a nivel mundial alcanzando las 114.3 mil toneladas hasta diciembre del 2014. En el ámbito agrícola, el uso de bacterias promotoras de crecimiento vegetal (PGPR) adquiere cada vez mayor importancia, tanto como biofertilizantes, como controladores de fitopatógenos. Sin embargo, existen pocas investigaciones aplicadas al cultivo de quinua. Así, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar la aplicación de bioinoculantes bacterianos de cepas de *Pseudomonas* y *Bacillus*, entre otras, como una alternativa biotecnológica, aumentando la productividad y el contenido de nutrientes en el cultivo de quinua.

Se realizó el aislamiento de probables bacterias *Pseudomonas* y *Bacillus*, nativas de la rizósfera de quinua bajo dos temperaturas: 28 °C y 10 °C. Estas bacterias fueron de origen rizosférico, de 3 variedades de quinua provenientes del departamentos de Puno. Las cepas fueron caracterizadas fenotípicamente y en su capacidad PGPR. Se evaluó la producción de ácido indol acético (AIA), donde resaltaron las cepas de *Pseudomonas*, con valores de hasta 36.23µg/mL AIA (PS13) y de solubilización de fosfatos bicálcico y tricálcico con una eficiencia de hasta 259% (PS12). También se pudo observar la influencia de la temperatura en el crecimiento de las cepas y sus capacidades PGPR. Se desarrollaron ensayos *in vitro* con las cepas seleccionadas a partir de sus características PGPR y fueron aplicadas a semillas de quinua var. Salcedo. A nivel *in vitro* se evaluó el porcentaje de germinación de las semillas, presencia de pubescencia en la raíz y los pesos secos de plántulas. El ensayo a nivel de invernadero se realizó en La Molina – Lima, inoculando las cepas PS43 y PS44; se evaluó la emergencia, altura, volumen de panoja, pesos secos de plantas y contenido nutricional de granos obtenidos. Las plántulas inoculadas con cepa PS44 (*Pseudomonas*) fueron superiores en altura, en un 26.3% respecto al control en la var. Salcedo y respecto al contenido de nitrógeno en grano se tuvo una superioridad de todos los tratamientos inoculados respecto al control de hasta 38.2% (PS44).

## **Abstract**

Internationally, the demand of native organic products is acquiring greater interest (attention) due to high nutritional values and their active principles. Quinoa is well known because of its high protean value (12-18%) and its great biological diversity.

Currently, Peru is the second greatest producer of quinoa worldwide, reaching 114.3 thousand tons until December 2014. In the agricultural sector, the use of plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) is acquiring greater relevance, both as biofertilizers and as phitopatogens controllers. However, there are only few studies addressing their application to quinoa crops. Thus, the present work aims to evaluate the application of bacterial bioinoculants of *Pseudomonas*, *Bacillus* and other strains as a biotechnological alternative, increasing the productivity and the nutritional content in quinoa crops. A presumptive isolation of *Pseudomonas* and *Bacillus* strains was carried out from the native rizhosphere of quinoa crops under two temperatures: 28 °C and 10 °C. These bacteria have a rhizospheric origin from three varieties of quinoa crops from the region of Puno. Strains were characterized phenotypically and for their ability as PGPR. The production of indol acetic acid (IAA) was evaluated, being *Pseudomonas* strains the ones that stood out, with values up to 36.23µg/mL of IAA (PS13) and the solubilization of dicalcic and tricalcic phosphates with an efficiency of up to 259% (PS12). The effects of the temperature on the strains' growth and their PGPR capacity was also evaluated. *In vitro* assays were developed with the selected strains based on their PGPR traits, which were applied on seeds from Salcedo variety. At this level, the percentage of seeds' germination, the presence of pubescence at the roots and the dry weight of the seedlings were evaluated. The greenhouse stage assay was carried out in La Molina – Lima, the strains PS43 and PS44 were selected and their emergence, height, volume of the panicle, dry weight and nutritional content of the obtained grains were evaluated. Seedling inoculated with the PS44 strain (*Pseudomonas*) had better values in terms of height, with an increase of 26.3% compared to the control from the Salcedo variety. In terms of nitrogen content of the grain, better results were achieved with all the inoculated treatments compared to the control, with values up to 38.2% (PS44)