

## RESUMEN

Autor	<a href="#">Yauyo Landeo, M.I.</a>	
Autor corporativo	<a href="#">Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima (Peru). Facultad de Agronomía</a>	
Título	<b>Efecto de la inoculación con microorganismos solubilizadores de fósforo sobre el crecimiento y nutrición de frijol castilla, maíz, trigo y haba</b>	
Impreso	Lima : UNALM, 2015	
<b>Copias</b>		
Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	<a href="#">F03. Y3 - T</a>	USO EN SALA
Descripción	74 p. : 10 fig., 34 cuadros, 137 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Ing Agr)	
Bibliografía	Facultad : Agronomía	
Sumario	Sumario (Es)	
Materia	<a href="#">ROCA FOSFORICA DE BAYOVAR</a> <a href="#">FRIJOL CASTILLA</a> <a href="#">PERU</a> <a href="#">USOS</a> <a href="#">EVALUACION</a> <a href="#">PENICILLIUM</a> <a href="#">CLOSTRIDIUM</a> <a href="#">BACILLUS</a> <a href="#">PSEUDOMONAS</a> <a href="#">VIGNA UNGUICULATA</a> <a href="#">ZEA MAYS</a> <a href="#">TRITICUM</a> <a href="#">VICIA FABA</a> <a href="#">MICROORGANISMOS</a> <a href="#">SOLUBILIZACION</a> <a href="#">FOSFATO MINERAL</a> <a href="#">FOSFATOS</a> <a href="#">FOSFORO</a> <a href="#">INOCULACION</a>	
Nº estándar	PE2015000539 B / M EUVZ F03	

El fósforo es un elemento esencial para el crecimiento y desarrollo de las plantas. A pesar de ser abundante en los suelos, su disponibilidad para las plantas es muy limitada debido a la baja solubilidad de los compuestos fosfatados que se presentan en el suelo. Muchos microorganismos tienen potencial para disolver minerales fosfatados e incrementar la disponibilidad de este elemento. El presente trabajo de investigación fue realizado en el Invernadero de Fertilidad de Suelos, de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), con el objetivo de evaluar el efecto de la inoculación con microorganismos solubilizadores de fosfato (MSF) *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp., *Clostridium* sp. y *Penicillium* sp., sobre la extracción de P aplicado en forma de roca fosfórica de Bayóvar y producción de biomasa por los cultivos de frijol castilla, maíz, trigo y haba cultivados en un suelo calcáreo. Los parámetros evaluados fueron: altura, biomasa fresca y seca, extracción de P y peso de granos en trigo. Los MSF aislados a nivel *In vitro* fueron inoculados al momento de la siembra, los

resultados encontrados fueron analizados para cada cultivo a través del diseño completo al azar con arreglo factorial de 2 niveles de P (0 y 200 mg kg<sup>-1</sup>) y cuatro cepas, los promedios fueron sometidos al análisis de variancia y comparados mediante la prueba de comparación de medias HSD Tukey. Los resultados encontrados para la altura de planta (cm) en los cultivos de maíz, haba y trigo fueron favorables ya que se encontró diferencia estadística, para la biomasa fresca y seca (g maceta<sup>-1</sup>) se encontró diferencia estadística solo para los cultivos de maíz y trigo, mientras que para la extracción de P (g maceta<sup>-1</sup>) no se encontró diferencia estadística en los cultivos evaluados, para el peso de granos en el cultivo de trigo si presentó diferencia estadística siendo la mejor cepa *Bacillus* sp., con respecto a las demás cepas. De los resultados encontrados y bajo las condiciones donde se realizó el ensayo se puede concluir que la inoculación de las tres cepas bacterianas y una cepa fúngica no afectó la extracción de P en los cultivos ensayados, pero si incrementó la producción de biomasa aérea en los cultivos de maíz y trigo. Ninguno de los MSF ensayados tiene potencial para solubilizar el P aplicado en forma de roca fosfórica de Bayóvar. Trabajos a futuro con MSF deben estar enfocados en determinar el nivel de población a inocular para solubilizar fosfatos de calcio, además se recomienda hacer aplicaciones de materia orgánica o fuentes de azúcares al suelo para la alimentación de microorganismos, y también se debe usar acidificantes en el suelo para ayudar a los microorganismos a solubilizar fosfatos de calcio que tienen una constante de producto de solubilidad alta (Kps), como la roca fosfórica.

## **ABSTRACT**

Phosphorus is an essential element for the growth and development of plants. Despite being abundant in soils, its availability to plants is very limited due to the low solubility of phosphate compounds that occur in the soil. Many microorganisms have the potential to dissolve phosphate minerals and increase the availability of this element. The present research work was carried out in the Soil Fertility Greenhouse of the National Agrarian University La Molina (UNALM), with the objective of evaluating the effect of inoculation with phosphate solubilizing microorganisms (MSF) *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp., *Clostridium* sp. and *Penicillium* sp., on the extraction of P applied in the form of phosphoric rock from Bayóvar and production of biomass by crops of castilla beans, corn, wheat and broad beans grown in calcareous soil. The parameters evaluated were: height, fresh and dry biomass, P extraction and grain weight in wheat. The SPS isolates at the in vitro level were inoculated at the time of sowing, the results found were analyzed for each culture through the complete randomized design with factorial arrangement of 2 levels of P (0 and 200 mg kg<sup>-1</sup>) and four strains, the averages were submitted to the variance analysis and compared using the HSD Tukey mean comparison test. The results found for the plant height (cm) in the corn, bean and wheat crops were favorable since a statistical difference was found, for the strawberry and dry biomass (g pot<sup>-1</sup>), a statistical difference was

found only for the crops of maize and wheat, while for the extraction of P (g pot<sup>-1</sup>) no statistical difference was found in the evaluated crops, for the weight of grains in the wheat crop if I present statistical difference being the best strain *Bacillus* sp., with compared to the other strains. From the results found and under the conditions where the test was carried out, it can be concluded that the inoculation of the three bacterial strains and one fungal strain did not affect the extraction of P in the tested crops, but it did increase the production of aerial biomass in the crops. corn and wheat. None of the MSF tested has the potential to solubilize the applied P in the form of Bayóvar phosphoric rock. Future work with MSF should be focused on determining the level of population to be inoculated to solubilize calcium phosphates, it is also recommended to make applications of organic matter or sources of sugars to the soil for the feeding of microorganisms, and acidifiers should also be used in the Soil to help microorganisms solubilize calcium phosphates that have a high solubility product constant ( $K_{ps}$ ), such as phosphoric rock.