

## RESUMEN

Autor [VEGA PONCE, e.c.](#)  
Autor [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Perú\). Escuela corporativo de Posgrado, Doctorado en Recursos Hídricos](#)  
Título Desempeño del frijol común bajo riego parcial de raíces en un sistema de respuesta hidrogravitropica selectiva  
Impreso Lima : UNALM, 2016

### Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	<a href="#">F06. V44 - T</a>	USO EN SALA

Descripción 125 p. : 49 fig., 13 cuadros, 233 ref. Incluye CD ROM

Tesis Tesis (Ph D)

Bibliografía Posgrado : Recursos Hídricos

Sumario Sumarios (En, Es)

Materia [PHASEOLUS VULGARIS](#)  
[SIEMBRA EN MACETA](#)  
[RIEGO LOCALIZADO](#)  
[RIEGO SUBTERRANEO](#)  
[DOSIS DE RIEGO](#)  
[METODOS DE RIEGO](#)  
[RELACIONES PLANTA AGUA](#)  
[RESPUESTA DE LA PLANTA](#)  
[RENDIMIENTO DE CULTIVOS](#)  
[DISEÑO EXPERIMENTAL](#)  
[PERU](#)  
[FRIJOL COMUN](#)  
[RIEGO PARCIAL DE RAICES](#)  
[SISTEMA HIDROGRAVITROPICA SELECTIVA](#)  
[MACETEROS](#)

Nº estándar PE2017000549 B / M EUVZ F06

El agua es un recurso limitado y su escasez genera desequilibrios en las acciones que benefician a la sociedad, principalmente a la agricultura que representa la actividad humana de mayor consumo de agua. Investigaciones recientes han demostrado que los cultivos pueden mantener producciones adecuadas con importantes reducciones de consumo de agua, debido a que las plantas tienen la capacidad de reconocer señales abióticas y realizar ajustes en su sistema de regulación hídrica. El propósito de esta investigación consistió en estudiar el efecto de riegos reducidos en el cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). Para ello se diseñó un macetero de respuesta hidrogravitropica donde se cultivaron las plantas y fueron evaluadas bajo dos tratamientos con riego completo o convencional (RC) y dos bajo riego parcial de raíces (RPR). Todos los tratamientos recibieron el mismo volumen

de agua hasta antes de la floración, para luego asignar la aplicación del riego según la curva de retención agua-suelo; en el tratamiento control (RC500) la asignación del agua correspondió al 100 por ciento de la capacidad de campo del sustrato utilizado, en RC300 se aplicó el 60 por ciento de RC500, en RPR500 y RPR300 se aplicó el 50 por ciento de RC500 y RC300, respectivamente. Se monitoreó el potencial hídrico xilemático, conductancia estomática y el potencial matricial del suelo, junto con determinar la dinámica de las relaciones hídricas y la productividad del agua. Los resultados mostraron que la geometría del macetero propuesto facilitó la aplicación del RPR porque evitó transferencias horizontales de humedad entre las secciones de desarrollo de las raíces laterales. Los altos valores de conductancia estomática en RC500 evidenciaron transpiración de lujo, mientras que el ajuste osmótico realizado por RPR500 permitió mantener a las plantas con el mismo módulo de elasticidad que el control.

Aunque en todos los tratamientos se evidenció la misma eficiencia de producción de vainitas, RPR500 mostró la mayor eficiencia del uso de agua y concentración de proteínas, aun cuando en este tratamiento se aplicó menos agua que RC500.

**PALABRAS CLAVES:** Raíces laterales, respuesta hidrogravitropica selectiva, módulo de elasticidad, ajuste osmótico, eficiencia de uso del agua.

## **ABSTRACT**

Water is a limited resource and its scarcity generates imbalances in the actions that benefit the society, mainly to the agriculture that represents the human activity of greater consumption of water. Recent studies have shown that crops can maintain adequate yields with significant reductions in water consumption because plants have the ability to recognize abiotic signals and make adjustments to their water regulation system. The purpose of this research was to study the effect of reduced irrigation on bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivation. For this purpose, a hydrogravitropic response pot was designed where the plants were cultivated and evaluated under two treatments with complete or conventional irrigation (RC) and two under partial root-zone drying (RPR). All treatments received the same volume of water until before flowering, and then assigned the irrigation application according to the water-soil retention curve; in the control treatment (RC500) the water allocation corresponded to 100 percent of the field capacity of the substrate used, in RC300 the 60 percent of RC500 was applied, in PRP500 and RPR300 50 percent of RC500 and RC300 respectively. Xylem water potential, stomatal conductance and soil matrix potential were monitored, along with determining the dynamics of water relations and water productivity. The results showed that the geometry of the proposed pot facilitated the application of RPR because it avoided horizontal transfer of moisture between the lateral root developmental sections. The high values of stomatal conductance in RC500 evidenced luxury transpiration, while the osmotic adjustment performed by RPR500 allowed maintaining the plants with the same module of elasticity as the control. Although all treatments showed the same efficiency of green bean production, RPR500 showed the highest efficiency of water use and protein concentration, even though in this treatment less water was applied than RC500.

**KEYWORDS:** Lateral roots, selective hydrogravitropic response, elasticity module, osmotic adjustment, water use efficiency.