

# VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

## Libro de MEMORIAS



Organizado por:



UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE AMBATO



www.congresodelapapa.com

# VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

## Soberanía Alimentaria y Nutrición

### TEMÁTICAS:

- Mejoramiento Genético y Biotecnología
- Sanidad Vegetal (Fitopatología y Entomología)
- Poscosecha (Agroindustria, Almacenamiento y Valor Nutricional)
- Producción y Tecnología de Semillas
- Agronomía (Suelos, Riego, Fertilización, Fisiología y Sistemas de Producción)
- Socio-Economía (Saberes Ancestrales, Mercado, Organizaciones Campesinas y Comercialización)

PONENCIAS, CONFERENCIAS  
MAGISTRALES Y FERIA DE  
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LA PAPA

**27-28 DE JUNIO DEL 2019**

Centro de Cultura y Deportes  
(Campus Huachi)

**DIA DE CAMPO FCAGP  
29 DE JUNIO DEL 2019**

(Campus Querochaca)  
Cantón Cevallos

### ORGANIZADORES



UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE AMBATO



AUSPICIA Proyecto PAPACLIMA:



VIII CONGRESO  
ECUATORIANO  
DE LA PAPA

“SOBERANÍA ALIMENTARIA  
Y NUTRICIÓN”

**Artículos del VIII-CEP-2019**

*Ambato – Tungurahua – Ecuador  
Junio 27 - 28*

# VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

“SOBERANÍA ALIMENTARIA  
Y NUTRICIÓN”

## ***ARTÍCULOS DEL VIII-CEP-2019***

VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

“Soberanía Alimentaria y Nutrición”

Primera edición, 2019

450 ejemplares

Rivadeneira J., Racines M., Cuesta X. (Eds.). 2019. Artículos del Octavo Congreso Ecuatoriano de la Papa. Ambato, Ecuador. pp 150.

**Prólogo:** Comité Organizador. VIII Congreso Ecuatoriano de la Papa

***Impreso en IDEAZ, Quito-Ecuador, junio 2019***

ISBN: 978-9942-22-449-1

*“Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”*



# VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

Soberanía Alimentaria y Nutrición

## CONFERENCIAS MAGISTRALES

# Riego deficitario por goteo a niveles de humedad del suelo en la papa (*Solanum spp.*) variedad victoria, Riobamba, Ecuador

Robinson F. Peña<sup>1</sup>, Juan E. León<sup>1</sup>, Xavier Cuesta<sup>2</sup>, Jorge Rivadeneira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH, Riobamba, Ecuador. Autor correspondiente: [robinson.pena@epoch.edu.ec](mailto:robinson.pena@epoch.edu.ec); [jleon@epoch.edu.ec](mailto:jleon@epoch.edu.ec)

<sup>2</sup> Instituto. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Quito, Ecuador.

**Palabras clave:** Riego deficitario, lisímetro, humedad del suelo.

## INTRODUCCIÓN

La papa (*Solanum tuberosum* L.) es uno de los principales cultivos tradicionales, orientado al consumo de la población, ocupando el cuarto lugar a nivel mundial, el mismo que se cultiva en 19 millones de hectáreas, con una producción anual de alrededor de 325 millones de toneladas (FAO, 2016).

Por consiguiente, la repetida falla de cultivos ha sido una experiencia común en el país y aun en zonas que depende solo de la precipitación, siendo los agricultores víctimas de la sequía; en tal sentido el desarrollo de técnicas de riego como el riego deficitario siendo aplicadas en numerosos cultivos de todo el mundo, incluida la papa, con el propósito de alterar la fisiología de la planta y explotar eficientemente las señales hidráulicas y químicas para obtener beneficios agronómicos de interés comercial y mejorar la eficiencia en el uso del agua (Thiele et al., 2007 & Kumar, 2007).

## MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en los predios del Centro Experimental del Riego (CER) de la Facultad de Recursos Naturales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo, Ecuador, a una altitud de 2 821 m.s.n.m. Latitud: 1°39'18,82" S Longitud: 78°40'39,99" W. La temperatura media es de 13,5 °C, una precipitación media anual de 350 mm/año y la humedad relativa de 59,6 %. Los suelos del CER son de una textura franco arenosa, con una capacidad de campo (CC) de 14%, punto de marchitez permanente (PMP) de 7%, agua útil 7% y densidad aparente de 1,5 g/cm<sup>3</sup>, en referencia al agua posee un pH 8,7 alcalino, una conductividad eléctrica 940 y una turbidez alta 0,9.

La investigación estuvo compuesta por tres tratamientos ( $T_1 = 25\%$ ,  $T_2 = 50\%$  y  $T_3 = 75\%$  del consumo de agua entre los niveles CC y PMP), empleándose un diseño completamente al azar con tres repeticiones con un área por unidad experimental de 100 m<sup>2</sup> y en si un área total de 1156 m<sup>2</sup>. Para los factores e interacciones con significancia estadística se utilizó la prueba de significación de Scheffé al 5%.

Referente a la determinación del requerimiento hídrico en función al coeficiente de cultivo ajustado ( $K_c$ ) se empleó el lisímetro de drenaje.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el ensayo se presentó una baja amplitud térmica llegado a una máxima de 23,1°C y una mínima de 7,5 °C; además de una precipitación máxima efectiva de 41.1 mm

El comportamiento de la humedad fue 12,25%; 10,5% y 8,75% para el tratamiento 1, 2 y 3 respectivamente, ocasionando estos lapsos de agua fisiológicamente un notorio comportamiento de la raíz, esto correlacionado con un elevado nivel de ácido abscísico.

Los Kc para cada etapa fisiológica, fueron para la etapa inicial 0,35; 0,36; 0,41; para la etapa de desarrollo 0,76; 0,80; 0,87; para la etapa intermedia 0,95; 0,98; 1,02; para la etapa final 0,58; 0,59; 0,63 para el tratamiento 1, 2 y 3 respectivamente. Por lo manifestado el requerimiento hídrico es de 488,56 mm para el tratamiento 1; 455,28 mm para el tratamiento 2 y 428.43 mm para el tratamiento 3.

Según la prueba de Scheffé califica al tratamiento 1 (1,60 kg/planta) en el rango “a” y al tratamiento 3 (0.88 kg/planta) en el rango “b”, considerar que el impacto económico a la no dotación de agua en los niveles deseados, se ve reflejado en la calidad del tubérculo, además esto dependerá hasta qué punto la planta puede tolerar.

El rendimiento de papa en categoría “comercial”, el tratamiento 1 presenta el mayor rendimiento con 18.89 t/ha, ubicándose en el rango “a” y el de menor rendimiento es el tratamiento 3 con 13.27 t/ha, en el rango “c”, con una diferencia del 5.62 t/ha, destacar que la escasez de agua reduce el tamaño de los tubérculos en “calidad”, es decir pérdidas en el potencial de rendimiento. En referencia al rendimiento de papa en categoría “semilla”, en la prueba de Scheffé el tratamiento 1 (11.39 t/ha) en el rango “a” presenta el mayor rendimiento y el tratamiento 3 (7.27 t/ha) en el rango “b” presenta el menor rendimiento, en tal sentido al no satisfacer con el requerimiento hídrico del cultivo, estos darán como resultados tubérculos de mala calidad. Lo que respecta al rendimiento de papa categoría “no comercial”, la prueba de Scheffé categoriza en el rango “a” al tratamiento 3 (7.92t/ha) y el rango “b” al tratamiento 1 (4.44t/ha), notando claramente que la calidad es preponderante, ya que el suministro adecuado de agua es determinante desde el inicio de la tuberización hasta que la planta alcance la madurez fisiológica para obtener altos rendimientos de “excelente calidad”. Por lo tanto, al cumplir con el requerimiento hídrico del cultivo los resultados se verán reflejos en su rendimiento es decir la obtención tubérculos de calidad.

## CONCLUSIONES

El coeficiente de cultivo (Kc) ajustado bajo “estrés hídrico” para la etapa inicial, desarrollo, intermedia y final para el tratamiento 1 (25% agotamiento) fue 0.35, 0.76, 0.95, 0.58; para el tratamiento 2 (50% agotamiento) fue 0.36, 0.80, 0.98, 59; para el tratamiento 3 (75% agotamiento) 0.41, 0.87, 1.02, 0.63.

El rendimiento en categoría “comercial” para el tratamiento 1 (25% agotamiento) fue de 18.9 t/ha, siendo mayor al tratamiento 2 (50% agotamiento) con 16.8 t/ha y al tratamiento 3 (75% agotamiento) con 13.3 t/ha.

La cantidad de agua necesaria a aplicar en el cultivo de papa (*Solanum* spp) variedad victoria estuvieron en el orden 4886 m<sup>3</sup>/ha para el tratamiento 1 (25% agotamiento), 4552,8 m<sup>3</sup>/ha para el tratamiento 2 (50% agotamiento), de 4284.3 m<sup>3</sup>/ha para el tratamiento 3 (75% agotamiento).

## BIBLIOGRAFÍA

- FAO. Statistical water [Base de datos FAOSTAT]. 2a Ed. Roma: FAO databases; 2016.
- Kumar S, Asrey R, Mandal, G. 2007. Effect of differential irrigation regimes on potato (*Solanum tuberosum*) yield and post-harvest attributes, *Indian J. Agric.* 77: 366–368.
- Thiele G, Theisen K, Bonierbale M, Walker T. 2010. Targeting the poor and hungry with potato science. *J. Potato.* 37: 75–86.