

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**



**EFFECTO DE 02 SUSTRATOS Y 04 DOSIS DE SOLUCIONES  
NUTRITIVAS EN LA PRODUCCION DE 02 VARIEDADES DE  
BROCOLI (*Brassica oleracea var. Italica*) EN CONDICIONES DE  
INVERNADERO K'AYRA – CUSCO**

Tesis presentada por la Bachiller en Ciencias Agrarias  
**DIANA JAQUELIN CCOLLATUPA CACERES**, para  
optar al Título Profesional de **INGENIERO AGRÓNOMO**.

**Asesor:**

Mgt. Arcadio Calderón Choquechambi

Mgt. Doris Flor Pacheco Farfán

**Patrocinador:**

Centro de Investigación en Suelos y Abonos.

**CUSCO - PERÚ**

**2017**

## RESUMEN

El trabajo de investigación intitulado “Efecto de 02 sustratos y 04 dosis de soluciones nutritivas en la producción de 02 variedades de brócoli (*Brassica oleracea var. italica*) en condiciones de invernadero - K’ayra – Cusco”; se llevó a cabo en el periodo del 2015-2016, cuyos objetivos fueron: Determinar el rendimiento (peso fresco de pella, peso fresco y seco de los residuos de cosecha, peso fresco y seco de la raíz) y determinar el comportamiento agronómico (altura de planta, longitud de la raíz y diámetro de pella) de dos variedades de brócoli, por efecto de dos sustratos (suelo agrícola y turba) y cuatro dosis de macro y micronutrientes en condiciones de invernadero.

Se adoptó el Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA), con arreglo factorial de 2 x 4 x 2, 16 tratamientos, 4 repeticiones y total 64 unidades experimentales.

Las conclusiones a que se llegaron son:

- En peso fresco de pella el tratamiento Turba\*0A+0B ml/l agua\*Híbrido, con 1,467.00 g/planta y convertido a 91.69 t/ha es superior en rendimiento, y el tratamiento Suelo Agrícola\*9A+4B ml/l agua\*Híbrido C., con 674.25 g/planta y convertido a 42.14 t/ha es inferior en rendimiento.
- En peso fresco de residuos de cosecha el tratamiento Turba\*5A+2B ml/l agua\*Híbrido, con 1,906.75 g/planta y convertido a 119.17 t/ha es superior en rendimiento, y el tratamiento Turba\*0A+0B ml/l agua\*Híbrido C., con 1,312.50 g/planta y convertido a 82.03 t/ha es inferior en rendimiento.
- En peso seco residuos de cosecha el tratamiento Turba\*5A+2B ml/l agua\*Híbrido con 240.58 g/planta y convertido a 15.04 t/ha es superior en rendimiento, y Turba\*0A+0B ml/l agua\*Híbrido con 125.91 g/planta y convertido a 7.8 t/ha es inferior en rendimiento.

- En peso fresco de raíz el tratamiento Turba\*7A+3B ml/l agua\*Híbrido, con 87.75 g/planta y convertido a 5.48 t/ha es superior en rendimiento, y el tratamiento Suelo Agrícola\*9A+4B ml/l agua\*Híbrido C., con 46.00 g/planta y convertido a 2.88 t/ha es inferior en rendimiento.
- En peso seco de raíz los tratamientos Suelo Agrícola\*7A+3B ml/l agua\*Híbrido y Suelo Agrícola\*9A+4B ml/l agua\*Híbrido, con 18.75 y 18.25 g/planta y convertido a 1.17 y 1.14 t/ha son inferiores en rendimiento, y los tratamientos Suelo Agrícola\*5A+2B ml/l agua\*Híbrido C y Suelo Agrícola\*9A+4B ml/l agua\*Híbrido C., con 11.50 y 10.00 g/planta y convertido a 0.72 y 0.63 t/ha son inferiores en rendimiento.
- En altura de planta los tratamientos Turba\*7A+3B ml/l agua\*Híbrido, Turba\*9A+4B ml/l agua\*Híbrido, Turba\*5A+2B ml/l agua\*Híbrido, Turba\*5A+2B ml/l agua\*Híbrido C., Suelo Agrícola\*5A+2B ml/l agua\*Híbrido, Suelo Agrícola\*9A+4B ml/l agua\*Híbrido y Suelo Agrícola\*7A+3B ml/l agua\*Híbrido, con 79.63, 78.28, 77.83, 77.75, 77.60, 77.50 y 76.53 cm respectivamente son superiores y el tratamiento Suelo agrícola\*7A+3B ml/l agua\*Híbrido C. con 62.50 cm es inferior.
- En longitud de raíz el tratamiento Turba\*7A+3B ml/l agua\*Híbrido, con 29.58 cm es superior y el tratamiento Turba\*5A+2B ml/l agua\*Híbrido C. con 22.10 cm es inferior.
- En diámetro de pella aritméticamente el tratamiento Turba\*7A+3B ml/l agua\*Híbrido C. con 23.25 cm es superior, y el tratamiento Suelo Agrícola\*5A+2B ml/l agua\*Híbrido C con 20.83 cm es inferior.