

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

## FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

### ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA



**RENDIMIENTO DE TRES VARIEDADES DE FRESA (*Fragaria x ananassa Duch*)  
CON CUATRO NIVELES DE FERTIRRIGACIÓN BAJO FITOTOLDO EN LA  
COMUNIDAD CAMPESINA DE PUMAMARCA, SAN SEBASTIÁN – CUSCO.**

Tesis presentado por el Bachiller en  
Ciencias Agrarias:

**RAMIRO CASTRO MAMANI**

Para optar al Título profesional de:

**INGENIERO AGRONOMO**

ASESOR:

**Dr. CARLOS JESÚS BACA GARCÍA**

**Cusco – Perú**

**2018**

## RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación titulado “RENDIMIENTO DE TRES VARIEDADES DE FRESA (*Fragaria x ananassa Duch*) CON CUATRO NIVELES DE FERTIRRIGACIÓN BAJO FITOTOLDO EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PUMAMARCA, SAN SEBASTIAN – CUSCO”, tuvo como objetivo general de evaluar el efecto de tres niveles de fertirrigación, aplicados en el sistema de riego localizado por goteo vía inyector Venturi. En la producción de tres variedades de fresa (*Fragaria x ananassa Duch*), bajo condiciones de fitotoldo en la Comunidad Campesina de Pumamarca - San Sebastián. La investigación se desarrolló entre el 2 de diciembre del 2017 al 17 de agosto del 2018, el ámbito de estudio, estuvo situado en el sector denominado Pampachacra de la Comunidad Campesina de Pumamarca del distrito de San Sebastián, provincia y región Cusco. Situado a una elevación 3491 m., en las coordenadas 13° 30' 23.06" Latitud Sur y 71° 55' 22.03" Longitud Oeste.

Se ha requerido de un área de 100 m<sup>2</sup> bajo fitotoldo, utilizando el Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) con arreglo factorial de dos factores de 4 x 3 (cuatro niveles de fertirrigación por tres variedades de fresa). En efecto se tuvo 12 tratamientos; 9 de ellos estuvieron aplicados con fertirrigación a diferentes niveles y 3 fueron tratamientos referenciales o testigos, los mismos que se sometieron a 4 repeticiones. Se tuvieron 4 camellones cada camellón con tres tratamientos y sus respectivas repeticiones. Dichos camellones estuvieron conformados por 3 hileras de plantas; con un distanciamiento entre hilera 0.25 m y 0.3 m entre plantas, en cada hilera de fresa se tuvo dos líneas de cintas de riego localizado de alta frecuencia (goteo); teniendo cada camellón 6 líneas de cintas de riego por goteo.

El sistema de producción como ya se indicó anteriormente fue en camellones, para los mismos que se utilizó el sistema de acolchado mulch pre plantación, con plástico polietileno blanco/negro; diferenciándose únicamente del tradicional acolchado post plantación, se le hizo una perforación de 5 cm de diámetro, en los cuales se realizó el trasplante de la fresa a partir de una propagación asexual por división de coronas. Las variedades utilizadas fueron “Aromas, Sabrina y camino Real” que fue introducido el año 2016 a la localidad de Ch'itapampa situado a 9 Km de la Comunidad Campesina de Pumamarca, dicho material genético fue introducido desde Huaral-Lima; por un técnico del lugar.

Los fertilizantes que se emplearon en la fertirrigación fueron: Nitrato de Amonio N 33%, Fosfato Monoamónico N 12%,  $P_2O_5$  61% y Sulfato de Potasio  $K_2O$  50%. Los niveles para los bloques fueron: bloque I (00-00-00), bloque II (150-100-200), bloque III (200-150-250) y el bloque IV (250-180-300).

El manejo del cultivo se realizó desde el momento del trasplante, realizando las labores culturales como control de malezas, eliminación de las inflorescencias para uniformizar la floración y poda de los estolones, para darle mayor vigor a la planta, etc. Respecto al riego se tuvo una frecuencia de tres días con una duración de 30 minutos a 1 bar de presión a inicio de cinta de goteo y a las aplicaciones del fertilizante por los inyectores, se comenzaron después de tres semanas del trasplante de las fresas; se comenzó el 20 de diciembre del 2017 y concluyó el 18 de julio del 2018, la fertirrigación propiamente dicha se realizó en el tercio medio de los 30 minutos de riego la frecuencia del fertiriego fue de cada 6 días y se concluyó con 36 aplicaciones.

La cosecha se realizó a partir del quinto mes después del trasplante comenzando el 06 de abril del 2018 y concluyendo el 17 de agosto del 2018. La cosecha fue con una frecuencia de 7 días y se tuvieron 20 cosechas en el presente estudio. El trabajo de investigación tuvo una duración de 9 meses desde la fecha de la instalación del material biológico hasta la conclusión de la última evaluación.

En los resultados finales del presente estudio con respecto al comportamiento agronómico de las variables: rendimiento, numero de frutos por planta, calidad de frutos tales como (diámetro polar, diámetro ecuatorial y peso de fruto); el mejor resultado se obtuvo con el tratamiento T9 (d3v2) que fue la variedad Camino Real con un nivel de fertirrigacion de 200-150-250, está alcanzando un rendimiento de 36.03 t/ha. Cabe indicar también; que la gran mayoría de los tratamientos tuvieron resultados positivos así pudiendo pasar al rendimiento promedio nacional de fresa.