

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN.....   | 11 |
| 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....                                     | 13 |
| 2.1. Frutilla comercial ( <i>Fragaria x ananassa</i> Duch.).....   | 13 |
| 2.2. Frutilla blanca ( <i>Fragaria chiloensis</i> (L.) Duch.)..... | 14 |
| 2.2.1. Requerimientos del cultivo.....                             | 15 |
| 2.3. Producción bajo invernadero.....                              | 15 |
| 2.4. Cultivos sin suelo.....                                       | 16 |
| 2.4.1. Hidroponía.....   | 16 |
| 2.4.2. “NFT” Nutrient Film Technique.....                          | 16 |
| 2.4.3. Características del sistema.....                            | 17 |
| 2.4.4. Solución nutritiva.....                                     | 18 |
| 2.4.5. Conductividad eléctrica (CE).....                           | 19 |
| 2.4.6. pH.....   | 20 |
| 3. MATERIALES Y MÉTODOS.....                                       | 21 |
| 3.1. Ubicación del ensayo.....                                     | 21 |
| 3.2. Materiales.....   | 21 |
| 3.2.1. Características del material vegetal.....                   | 21 |
| 3.2.2. Descripción del sistema de cultivo.....                     | 21 |
| 3.2.3. Fertilización.....  | 22 |
| 3.3. Diseño experimental.....                                      | 24 |
| 3.4. Evaluaciones.....   | 24 |
| 3.4.1. Evaluación del crecimiento vegetativo.....                  | 24 |
| 3.4.2. Evaluación del crecimiento reproductivo.....                | 25 |
| 3.4.3. Evaluación de la calidad de frutos.....                     | 25 |
| 3.4.4. Evaluación de la solución nutritiva.....                    | 25 |
| 3.5. Análisis estadístico.....                                     | 26 |

|  |    |
|--|----|
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....   | 27 |
| 4.1. Efecto de la conductividad eléctrica sobre el crecimiento vegetativo.....   | 27 |
| 4.1.1. Longitud del pecíolo (cm).....  | 27 |
| 4.2. Efecto de la conductividad eléctrica sobre el crecimiento reproductivo..... | 28 |
| 4.2.1. Número de botones florales.....   | 28 |
| 4.2.2. Número de flores abiertas.....  | 29 |
| 4.2.3. Número de frutos cuajados.....  | 30 |
| 4.2.4. Números de frutos maduros por planta.....                                 | 31 |
| 4.3. Efecto de la conductividad eléctrica sobre la calidad de frutos.....        | 32 |
| 4.3.1. Peso (g) promedio de frutos en los tratamientos.....                      | 32 |
| 4.3.2. Diámetro de frutos (mm).....  | 33 |
| 4.3.3. Firmeza de frutos ( $\text{gmm}^{-1}$ ).....                              | 35 |
| 4.3.4. Sólidos solubles de frutos ( $^{\circ}\text{Brix}$ ).....                 | 36 |
| 4.4. Resultados obtenidos de las soluciones nutritivas durante el ensayo.....    | 37 |
| 4.4.1. Mediciones de pH.....   | 37 |
| 4.4.2. Mediciones de CE.....   | 38 |
| 5. CONCLUSIONES.....   | 39 |
| 6. REFERENCIAS.....  | 40 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 2.1:</b> Planta de frutilla en desarrollo, mostrando sistema radical nuevo y viejo, corona, hojas, estructuras florales, frutos, estolón e hijuelos.....                   | 14 |
| <b>Figura 2.2:</b> Sistema de recirculación continua y sus elementos constituyentes: 1. Estanque colector; 2. Canales de cultivo; 3. Bomba; 4. Red de distribución y 5. Tubería..... | 18 |
| ....   |    |
| <b>Figura 2.3:</b> Solución nutritiva preparada en estanque colector.....  | 19 |
| <b>Figura 3.1:</b> Sistemas NFT utilizados en el ensayo en la Estación Experimental de Panguilemo.....   | 22 |
| ....   |    |
| <b>Figura 4.1:</b> Relación entre el número de frutos por planta y el peso de frutos.....  | 31 |
| <b>Figura 4.2:</b> Relación entre el diámetro de frutos y el número de frutos.....   | 34 |
| <b>Figura 4.3:</b> Relación entre el diámetro de frutos y el número de frutos.....   | 34 |

## ÍNDICE DE CUADROS

|   |    |
|---|----|
| <b>Cuadro 3.1:</b> Concentración de elementos minerales en las soluciones de crecimiento vegetativo y floración-producción.....   | 23 |
| <b>Cuadro 3.2:</b> Solución nutritiva aplicada al cultivo de frutilla blanca en el período de crecimiento vegetativo.....   | 23 |
| <b>Cuadro 3.3:</b> Solución nutritiva aplicada al cultivo de frutilla blanca en el período de floración-producción.....   | 24 |
| <b>Cuadro 4.1:</b> Efecto de la conductividad eléctrica de la solución nutritiva sobre la evolución de la longitud del pecíolo (cm) en <i>F. chiloensis</i> .....             | 28 |
| <b>Cuadro 4.2:</b> Efecto de la conductividad eléctrica de la solución nutritiva sobre el número promedio de botones florales por planta de <i>F. chiloensis</i> .....        | 29 |
| <b>Cuadro 4.3:</b> Efecto de la conductividad eléctrica de la solución nutritiva sobre el número promedio de florales abiertas por planta de <i>F. chiloensis</i> .....       | 30 |
| <b>Cuadro 4.4:</b> Efecto de la conductividad eléctrica de la solución nutritiva sobre el número promedio de frutos cuajados por planta de <i>F. chiloensis</i> .....         | 31 |
| <b>Cuadro 4.5:</b> Efecto de la conductividad eléctrica de la solución nutritiva sobre el número promedio de frutos maduros por planta de <i>F. chiloensis</i> .....          | 32 |
| <b>Cuadro 4.6:</b> Efecto de la conductividad eléctrica de la solución nutritiva sobre el peso promedio (g) de frutos por planta de <i>F. chiloensis</i> .....                | 33 |
| <b>Cuadro 4.7:</b> Efecto de la conductividad eléctrica de la solución nutritiva sobre el diámetro promedio de frutos (mm) por planta de <i>F. chiloensis</i> .....           | 35 |
| <b>Cuadro 4.8:</b> Efecto de la conductividad eléctrica de la solución nutritiva sobre la firmeza ( $\text{gmm}^{-1}$ ) de frutos de <i>F. chiloensis</i> .....               | 36 |
| <b>Cuadro 4.9:</b> Efecto de la conductividad eléctrica de la solución nutritiva sobre los sólidos solubles de frutos ( $^{\circ}\text{Brix}$ ) de <i>F. chiloensis</i> ..... | 37 |
| <b>Cuadro 4.10:</b> Medición promedio de pH inicial y final para cada tratamiento.....  | 37 |
| <b>Cuadro 4.11:</b> Medición promedio de CE inicial y final para cada tratamiento.....  | 38 |