

## ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b>   | <b>10</b> |
| <b>II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>                              | <b>12</b> |
| 2.1 Frutilla comercial ( <i>Fragaria x ananassa</i> )          | 12        |
| 2.1.1 Descripción botánica                                     | 12        |
| 2.1.1.1 Antecedentes frutilla chilena ( <i>F. chiloensis</i> ) | 13        |
| 2.1.2 Requerimientos de cultivo                                | 15        |
| 2.2 Sistema NFT  | 16        |
| 2.2.1 Características del Sistema                              | 16        |
| 2.3 Solución nutritiva   | 18        |
| 2.3.1 Elementos minerales de la solución nutritiva             | 18        |
| 2.3.2 Manejo de la solución nutritiva                          | 20        |
| 2.3.2.1 Mantenición de pH                                      | 20        |
| 2.3.2.2 Conductividad eléctrica en solución                    | 21        |
| 2.4 Frutilla cultivada en hidroponía                           | 21        |
| <b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b>                               | <b>22</b> |
| 3.1 Ubicación del experimento                                  | 22        |
| 3.2 Material Vegetal   | 22        |
| 3.3 Solución nutritiva a utilizar                              | 22        |
| 3.4 Sistema NFT  | 24        |
| 3.4.1 Estructura NFT   | 24        |
| 3.4.2 Circuito de recorrido de solución nutritiva              | 25        |
| 3.5 Diseño experimental  | 26        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.6 Evaluación material vegetal  | 26        |
| 3.7 Evaluación solución nutritiva  | 27        |
| 3.8 Análisis estadístico   | 28        |
| <b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>  | <b>29</b> |
| 4.1 Resultados crecimiento vegetativo  | 29        |
| 4.1.1 Longitud de hoja   | 29        |
| 4.1.2 Estolones en plantas   | 30        |
| 4.1.3 Peso fresco de estolones   | 31        |
| 4.1.4 Peso seco de estolones   | 32        |
| 4.2 Resultados crecimiento reproductivo                                      | 33        |
| 4.2.1 Número de plantas con flores abiertas.                                 | 34        |
| 4.2.2 Número de frutos cuajados en plantas de <i>F. chiloensis</i> .         | 35        |
| 4.2.3 Número de frutos maduros en plantas de <i>F. chiloensis</i> .          | 36        |
| 4.3 Rendimiento medido en peso de fruto de frutilla blanca cultivada en NFT. | 37        |
| <b>V. CONCLUSIONES</b>   | <b>40</b> |
| <b>VI. BIBLIOGRAFÍA</b>  | <b>41</b> |
| <b>ANEXOS</b>  | <b>45</b> |
| Medición de temperatura  | 45        |
| Consumo de Agua  | 47        |
| pH inicial   | 48        |
| Conductividad eléctrica  | 49        |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 1:</b> Morfología de <i>F. x ananassa</i> : mostrando planta madre, estolón, planta hija, folíolos, corona, raíz primaria, raíz secundaria, flor y frutos de frutilla | <b>14</b> |
| <b>Figura 2:</b> Estructura experimento   | <b>25</b> |
| <b>Figura 3:</b> Gráfico de efecto de tratamientos en el número de plantas con flores cerradas  | <b>33</b> |
| <b>Figura 4:</b> Gráfico de efecto de tratamientos en el número de plantas con flores abiertas.   | <b>34</b> |
| <b>Figura 5:</b> Gráfico de efecto de tratamientos en el número de frutos cuajados en <i>F. chiloensis</i> .  | <b>35</b> |
| <b>Figura 6:</b> Gráfico de efecto de tratamientos en el número de frutos maduros en <i>F. chiloensis</i> .   | <b>37</b> |
| <b>Figura 7:</b> Evolución de la temperatura en diferentes lugares de medición durante la temporada de experimentación.   | <b>46</b> |

## ÍNDICE DE CUADROS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Cuadro 1:</b> Solución nutritiva propuesta por Lieten (1999) modificada.   | <b>23</b> |
| <b>Cuadro 2:</b> Solución nutritiva aplicada en periodo vegetativo y de floración expresada en ppm.                                   | <b>23</b> |
| <b>Cuadro 3:</b> Efecto de tratamientos sobre la longitud de hoja (cm) de <i>F. chiloensis</i> .                                      | <b>29</b> |
| <b>Cuadro 4:</b> Efecto de tratamientos sobre el número de estolones de <i>F. chiloensis</i> cultivada en NFT                         | <b>30</b> |
| <b>Cuadro 5:</b> Evaluación de peso fresco de estolones (g) en <i>F. chiloensis</i> cultivadas en NFT.                                | <b>31</b> |
| <b>Cuadro 6:</b> Evaluación de peso seco de los estolones (g).  | <b>32</b> |
| <b>Cuadro 7:</b> Efecto de tratamientos en el número de plantas con flores cerradas.  | <b>33</b> |
| <b>Cuadro 8:</b> Efecto de tratamientos en el número de plantas con flores abiertas.  | <b>34</b> |
| <b>Cuadro 9:</b> Efecto de tratamientos en número de frutos cuajados en plantas de <i>F. chiloensis</i> evaluadas.                    | <b>35</b> |
| <b>Cuadro 10:</b> Número de frutos maduros en plantas de <i>F. chiloensis</i> evaluadas.  | <b>36</b> |
| <b>Cuadro 11:</b> Peso de fruto (expresados en g) en los tratamientos en 2 fechas de medición   | <b>38</b> |
| <b>Cuadro 12:</b> Promedio del peso de frutos (g) obtenidos por planta y promedio de peso de cada fruto (g), en 2 fechas de medición. | <b>38</b> |
| <b>Cuadro 13:</b> Efecto de los tratamientos sobre los sólidos solubles (° brix) de frutos de <i>F. chiloensis</i> cultivada en NFT.  | <b>39</b> |
| <b>Cuadro 14:</b> Temperatura medida en el periodo evaluativo   | <b>46</b> |
| <b>Cuadro 15:</b> Consumo de agua para tratamientos durante el período de evaluación (ml).  | <b>47</b> |
| <b>Cuadro 16:</b> Evaluación pH inicial al momento de reposición de solución.   | <b>48</b> |
| <b>Cuadro 17:</b> Conductividad eléctrica durante mediciones (dS/m).  | <b>49</b> |