

## Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	12
1.1 Hipótesis .....	13
1.2 Objetivos General .....	13
1.3 Objetivos Específicos .....	13
<b>2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	14
2.1 Generalidades del cultivo del Arroz .....	14
2.1.1 Antecedentes de los volúmenes de producción de arroz, <i>Oryza sativa</i> .....	14
2.1.2 Situación nacional del cultivo del arroz en Chile .....	14
2.1.3 Requerimientos de Cultivo .....	15
2.1.3 Clima .....	15
2.1.4 Consideraciones en la preparación de suelo para el cultivo del arroz .....	15
2.2 Posición sistemática y morfología de <i>Oryza sativa</i> y <i>Echinochloa crusgalli</i> .....	18
2.2.1 Descripción morfológica de la Familia Poaceae .....	18
2.2.2 Descripción morfológica de la <i>Oryza sativa</i> .....	21
2.2.3 Descripción morfológica de <i>Echinochloa</i> .....	22
2.2.4 Descripción morfo-botánica de <i>Echinochloa crusgalli</i> .....	25
2.3 Dispersión de la cariósida .....	27
2.4 Impacto y control de <i>Echinochloa crusgalli</i> en el cultivo del arroz .....	28
2.5 Ecología de <i>Echinochloa crusgalli</i> .....	29
2.5.1 Hábitat .....	29
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	30
3.1 Colecta de muestras de panojas .....	30
3.2 Preparación de las muestras .....	30
3.3 Disposición de los materiales para el ensayo .....	30
3.4 Equipo Instrumental utilizado .....	31
3.5 Caracterización del material vegetal para el ensayo .....	31
3.5.1 Cuantificación de las espículas y peso de las muestras de semillas .....	32
3.5.2 Peso seco .....	32
3.5.3 Medidas de los granos .....	33
3.6 Diseño experimental .....	33
3.6.1 Altura de caída de la planta .....	33
3.6.2 Influencia del viento .....	34
3.6.3 Determinación del tiempo de flotabilidad .....	35
3.7 Diseño y tratamiento estadístico .....	36

<b>4. RESULTADO Y DISCUSION</b> .....	37
4.1 Valores del peso (miligramos) y longitud (mm) de la espiguilla de <i>Echinochloa crusgalli</i> . 37	
4.1.1 Peso de los granos .....	37
4.1.2 Dimensiones de las estructuras de los granos de <i>E. crusgalli</i> según sector de colecta .....	39
4.2 Fenomenología de la dispersión .....	42
4.2.1 Altura de caída de la semilla.....	42
4.3.2 Influencia del viento en la dispersión de la semilla.....	48
4.3.3 Tiempo de flotabilidad de las espiguillas para 5 muestras en agua en reposo.....	50
<b>5. CONCLUSION</b> .....	51
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	52
<b>7. ANEXOS</b> .....	56

## INDICE DE CUADROS

Contenido	Paginas
<b>Cuadro 2.1</b> Costos de herbicidas aplicados en Chile para el control de <i>E. crusgalli</i> en una hectárea de arroz.....	<b>15</b>
<b>Cuadro 4.1</b> Peso (miligramos) individual de 30 granos con glumas y arista en (miligramos) de <i>E. crusgalli</i> subdividido en grupos de 10.....	<b>37</b>
<b>Cuadro 4.2</b> Valores promedio de la longitud (mm) de arista, espiguilla y cariósipide para de (38) muestras procedentes de 4 sectores.....	<b>39</b>
<b>Cuadro 4.3</b> Valores promedios de distancia de alejamiento para los granos de <i>E. crusgalli</i> con y sin la presencia de arista .....	<b>44</b>
<b>Cuadro 4.4</b> Valores de mediana de dispersión (cm) de granos de <i>E. crusgalli</i> con gluma para tres alturas de caída .....	<b>45</b>
<b>Cuadro 4.5</b> Valores estadísticos comparativos de distancia para granos con arista y sin arista en relación a las tres alturas de caída 0,5, 1 y 2 metros en condiciones experimentales.....	<b>47</b>
<b>Cuadro 4.6</b> Distancia de dispersión (cm) por viento de semillas de <i>E. crusgalli</i> con y sin arista a 0,5, 1 y 2 metros de la fuente de emisión.....	<b>48</b>
<b>Cuadro 4.7</b> Valores de significancia estadística de las distancias de dispersión por viento de semillas de <i>E. crusgalli</i> para distancias de la fuente 0,5, 1 y 2 metros para ambos tipos.....	<b>48</b>

## INDICE DE FIGURAS

Contenido	Paginas
<b>Figura 2.1</b> Sistema de cuadros grandes y pretiles rectos.....	<b>16</b>
<b>Figura 2.2</b> Presencia de pretiles en un cultivo de arroz.....	<b>17</b>
<b>Figura 2.3</b> Aurículas y Lígula presentes en la morfología de las familias gramíneas.....	<b>19</b>
<b>Figura 2.4</b> Esquema de espiguilla pluriflora.....	<b>20</b>
<b>Figura 2.5</b> Esquema de la espiguilla Uniflora.....	<b>20</b>
<b>Figura 2.6</b> Etapas fenológicas del cultivo de arroz.....	<b>21</b>
<b>Figura 2.7</b> Planta de <i>Echinochloa crusgalli</i> en condiciones silvestres.....	<b>22</b>
<b>Figura 2.8</b> Espiguillas de <i>Echinochloa crusgalli</i> en condiciones silvestres.....	<b>23</b>
<b>Figura 2.9</b> Ilustración de una espiguilla de <i>E. crusgalli</i> con indicación de las glumas y cariósipide A. Gluma superior, B. Gluma Inferior, C. Lema fértil y D. Lema estéril.....	<b>24</b>
<b>Figura 2.10</b> <i>E. crusgalli</i> “Hualcacho Negro”.....	<b>25</b>
<b>Figura 2.11</b> <i>E. oryzoides</i> ” Hualcacho Blanco”.....	<b>25</b>
<b>Figura 2.12</b> Morfología comparativa a nivel de zona del cuello de la hoja entre la plántula de <i>E. crusgalli</i> (A) y <i>O. Sativa</i> (B).....	<b>26</b>
<b>Figura 2.13</b> Esquema de <i>Echinochloa crusgalli</i> : A.- Espiga y Tallos B.- Espiguilla aristada.....	<b>27</b>
<b>Figura 3.1</b> Esquema del procesamiento de las muestras.....	<b>31</b>
<b>Figura 3.2</b> Diagrama experimental de la altura de caída de la espiguilla de la planta.....	<b>34</b>
<b>Figura 3.3</b> Diagrama experimental de la influencia de la fuente de emisión del viento en el avance de la cariósipide de <i>E. crusgalli</i> .....	<b>35</b>
<b>Figura 3.4</b> Diagrama experimental de la determinación de flotabilidad.....	<b>36</b>
<b>Figura 4.1</b> Distribución de peso (mg) según frecuencia.....	<b>38</b>
<b>Figura 4.2</b> Longitud promedio de las espiguillas sin aristas para muestras según localidad de origen.....	<b>40</b>
<b>Figura 4.3</b> Longitud promedios de las aristas de las muestras para localidades de colecta.....	<b>41</b>
<b>Figura 4.4</b> Longitud promedio de la cariósipide sin las glumas y arista para muestras de 4 sectores.....	<b>42</b>
<b>Figura 4.5</b> Espiguilla <i>E. crusgalli</i> sin la presencia de arista.....	<b>43</b>
<b>Figura 4.6</b> Espiguilla <i>E. crusgalli</i> con la presencia de arista.....	<b>43</b>
<b>Figura 4.7</b> Distancia de alejamiento de semillas <i>E. crusgalli</i> con arista por caída de tres alturas diferentes 0,5, 1 y 2 metros.....	<b>45</b>
<b>Figura 4.8</b> Distancia de alejamiento de semillas <i>E. crusgalli</i> sin arista para tres alturas de caídas 0,5, 1 y 2 metros de alturas.....	<b>46</b>

**Figura 4.9** Distancia de alejamiento por caídas de semillas *E. crusgalli* con y sin arista desde 2 metros de altura.....**47**

**Figura 4.10** Distancia de alejamiento de la semilla *E. crusgalli* por viento con y sin arista a la distancia de 1 metro de la fuente.....**49**

**Figura 4.11** Diagrama del tiempo de flotabilidad de las espiguillas de *E. crusgalli* según valores porcentuales en agua en reposo.....**50**