

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE AGRONOMÍA



MICROPROPAGACIÓN DE GERMOPLASMA DE QUINUA
(*Chenopodium quinoa Will*)

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

ROSA MARIA RUIZ ARANA

LIMA - PERÚ

2002

ÍNDICE

I.	Introducción.....	1
II.	Revisión Bibliografica.....	3
2.1.	Recursos genéticos y Germoplasma.....	3
2.2.	Semilla.....	4
2.2.1.	La semilla de quinua.....	5
2.2.2	Almacenamiento de semillas.....	5
2.2.3.	Prueba de viabilidad de semillas.....	7
2.2.4.	Estimulación de la germinación.....	7
2.3.	Cultivo in vitro.....	9
2.3.1.	Cultivo de Tejidos y recuperación de plantas in vitro.....	9
1.3.2.	Factores que afectan la Micropropagación de plantas.....	10
1.3.2.1.	La planta que dona el explante.....	10
2.3.3.2.	El explante.....	10
2.3.3.3.	Factores físicos.....	11
2.3.3.4.	Medio de cultivo.....	11
2.3.3.4.1.	Murashige Sckoog.....	12
2.3.3.4.2.	Gambor o B5.....	13
2.3.3.4.3.	Reguladores del crecimiento.....	13
2.3.3.4.3.1.	Ácido Naftalen Acetico(ANA).....	14
2.3.3.4.3.2.	Bencil Amino Purina (BA).....	14
2.3.3.4.4.3.	Ácido Giberelico (G ₃).....	15
III.	Materiales y Métodos.....	16
3.1.	Materiales.....	16
3.2.	Métodos.....	17
3.2.1.	Prueba de desinfección de semilla de baja viabilidad.....	18
3.2.2.	Prueba de germinación in vitro utilizando agar sucrosa y ácido giberélico.....	19
3.2.3.	Prueba del estímulo luminoso en la germinación de	

semillas de quinua.....	21
3.2.3.1.Micropropagación "in vitro".....	21
3.2.3.1.1.Crecimiento y desarrollo de plantas a partir de semillas de quinua en un medio basal.....	21
3.2.3.1.2.Extracción de explantes.....	22
3.2.3.5. Evaluación de la respuesta de diferentes accesiones de quinua al protocolo de cultivo in vitro desarrollado.....	23
3.2.3.3.Enraizamiento de las plántulas.....	24
3.2.3.4.Aclimatación de las plantas.....	26
IV. Resultados.....	27
4.1.Prueba de desinfección.....	27
4.1.1.Porcentaje de Contaminación.....	27
4.1.2.Porcentaje de Germinación.....	39
4.1.3.Prueba de desinfección en cinco accesiones de quinua	50
4.2. Prueba estímulo de germinación con hormonas en semillas de baja viabilidad de tres accesiones de quinua	51
4.3.Prueba estímulo luminoso en la germinación de semillas de quinua con baja viabilidad con luz en dos medios de cultivo.....	55
4.4.Prueba de Micropropagación.....	57
4.4.1. Desarrollo de los explantes	57
4.4.1.1. Número de nudos de la plántula.....	57
4.4.1.2. Altura de plantula.....	63
4.4.1.3. Supervivencia del explante.....	68
4.4.1.4. Enraizamiento de plántulas.....	73
4.5. Respuesta de los genotipos de quinua al cultivo de micropropagación empleando el protocolo desarrollado.....	80
4.6.Prueba de Enraizamiento.....	82
4.7. Aclimatación de plántulas in vitro.....	89
V. Conclusiones.....	90

VI. Recomendaciones.....	92
VII. Resumen.....	93
VIII. Bibliografía.....	95

APÉNDICE

- ❖ Apéndice I. Medios de cultivos empleados
- ❖ Apéndice II. Análisis fitopatológicos de semillas.
- ❖ Apéndice III. Fotografías de la prueba de Micropropagación .
- ❖ Apéndice IV. ANVA para Prueba de desinfección de semillas de quinua, variable: Contaminación
- ❖ Apéndice V . ANVA para Prueba de desinfección de semillas de quinua, variable: Germinación
- ❖ Apéndice VI. ANVA para el mejor tratamiento de la Prueba de desinfección de semillas de accesiones de quinua
- ❖ Apéndice VII. ANVA para Prueba de estímulo de germinación con ácido giberélico para semillas de baja viabilidad de quinua.
- ❖ Apéndice VIII. ANVA para Prueba de estímulo luminoso a la de germinación de semillas de quinua.
- ❖ Apéndice IX. ANVA para prueba de Micropropagación, variable: Numero de nudos de plántula.
- ❖ Apéndice X. ANVA para prueba de Micropropagación, variable: Altura de plántula.
- ❖ Apéndice XI. ANVA para prueba de Micropropagación, variable: Supervivencia del explante.
- ❖ Apéndice XII. ANVA para prueba de Micropropagación, variable: Enraizamiento de la plántula.
- ❖ Apéndice XIII. ANVA para prueba del Mejor tratamiento en Micropropagación, variable: Accesiones de quinua.
- ❖ Apéndice XIV. ANVA para Prueba enraizamiento de accesiones de quinua.

- ❖ Apéndice X V. ANVA para Prueba de aclimatación de accesiones de quinua.
- ❖ Apéndice XVI. Resultados de la Prueba de Desinfección
- ❖ Apéndice XVII. Resultados de la Prueba de desinfección de las accesiones de quinua.
- ❖ Apéndice XVIII. Resultados de la prueba estímulo de germinación con hormonas en semillas de baja viabilidad de tres accesiones de quinua.
- ❖ Apéndice XIX. Resultados de la Prueba estímulo luminoso en la germinación de semillas de quinua con baja viabilidad con luz en dos medios de cultivo.
- ❖ Apéndice X X. Resultados de la Prueba de Micropropagación.
- ❖ Apéndice XXI. Resultados de la Prueba de Enraizamiento.
- ❖ Apéndice XXII. Resultados de la prueba de aclimatación de cinco accesiones de quinua.