

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

“ LA MOLINA ”

ESCUELA DE POST - GRADO



“ APLICACIÓN DE TECNICAS IN-VITRO EN EL  
MEJORAMIENTO GENETICO DEL ARROZ (*Oryza sativa* L):  
CULTIVO DE ANTERAS Y EMBRIONES INMADUROS ”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE:

*MAGISTER SCIENTIAE*

EN LA ESPECIALIDAD DE MEJORAMIENTO  
GENETICO DE PLANTAS

CESAR AUGUSTO PUICON AÑAZCO

LIMA - PERU

1997

## INDICE

	Pag.
CAP. I.- INTRODUCCION	1
CAP. II.- REVISION DE LITERATURA	3
2.1. Origen del Arroz	3
2.2. Taxonomía del Arroz.	3
2.3. Botánica del Arroz.	4
2.4. Antecedentes Experimentales.	5
2.4.1. Cultivo de Anteras.	5
2.4.2. Cultivo de Embriones Inmaduros.	28
CAP. III.- MATERIALES Y METODOS	32
3.1. Generalidades.	32
3.1.1. Duración.	32
3.2. Materiales y Equipo.	32
3.2.1. Materiales de Campo.	32
3.2.2. Materiales y Equipos de Laboratorio.	33
3.3. Metodología y Procedimientos.	36
3.3.1. Primera fase: Campo.	36
3.3.2. Segunda fase: Laboratorio.	39
1. Preparación de Soluciones Stock.	39
2. Preparación de Medios de Cultivo.	43
3. Cultivo de Anteras.	45
A. Colección de Panojas al Estado de Bota.	45
B. Pre-tratamiento de las Panojas.	45
C. Siembra de las Anteras.	46
D. Formación de Callos.	47

E. Regeneración de Plantas.	48
F. Trasplante a macetas y aclimatación en Laboratorio e Invernadero.	48
4. Cultivo de Embriones Inmaduros.	49
A. Colección de Panojas.	49
B. Pre-tratamiento de las Panojas.	49
C. Cultivo de Embriones Inmaduros.	50
D. Trasplante a macetas y aclimatación en Invernadero.	51
CAP. IV.- RESULTADOS Y DISCUSION	52
4.1. Cultivo de Anteras.	52
4.1.1. Inducción de Callos.	52
4.1.2. Regeneración de plantas.	56
4.2. Cultivo de Embriones Inmaduros.	81
4.2.1. Regeneración de Plantas.	81
CAP. V.- CONCLUSIONES	94
5.1. Cultivo in-vitro de anteras.	94
5.2. Cultivo de Embriones Inmaduros.	97
CAP. VI.- RECOMENDACIONES	99
CAP. VII.- RESUMEN	100
CAP. VII.- BIBLIOGRAFIA	102
ANEXO: GLOSARIO	107

## INDICE DE CUADROS

	Pag.
CUADRO N° 01.- Cultivo de anteras: medida de la eficiencia de siembra in vitro de 17 genotipos de arroz en función al grado de contaminación.	63
CUADRO N° 02.- Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Número de callos formados por genotipo.	68
CUADRO N° 03.- Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Número y porcentaje de callos y plantas regeneradas.	72
CUADRO N° 04.- Genotipos de arroz de mejor respuesta al cultivo in vitro de anteras, inducción de callos y regeneración de plantas.	77
CUADRO N° 05.- Número de días promedio necesarios para las diferentes fases del cultivo de anteras in vitro de genotipos de arroz con mejor respuesta.	80
CUADRO N° 06.- Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de embriones inmaduros in vitro: y medida de la eficiencia de siembra en función al grado de contaminación.	86
CUADRO N° 07.- Respuesta de 17 genotipos de arroz, al cultivo in vitro de embriones inmaduros.	91

## INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 01. Número de anteras de arroz infectadas por hongos / genotipo.	64
GRAFICO 02. Medida de la eficiencia de la siembra de anteras de arroz in vitro: Número de anteras infectadas por bacterias / genotipo.	65
GRAFICO 03. Medida de la eficiencia de siembra de anteras de arroz in vitro: Número de anteras infectadas por patógenos / genotipo.	66
GRAFICO 04. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Porcentaje de eficiencia de siembra.	67
GRAFICO 05. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Número de anteras / genotipo que no formaron callos.	69
GRAFICO 06. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Número de anteras / genotipo que formaron callos.	70
GRAFICO 07. Número de callos totales / genotipo.	71
GRAFICO 08. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Número de callos albinos / genotipo.	73
GRAFICO 09. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Número de callos verdes / genotipo.	74
GRAFICO 10. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Número de plantas regeneradas / genotipo.	75

GRAFICO 11. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Porcentaje de plantas regeneradas a partir de anteras sembradas / genotipo.	76
GRAFICO 12. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Número de días para la formación de callos / genotipo.	78
GRAFICO 13. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de anteras in vitro: Número de días para regeneración de plantas / genotipo.	79
GRAFICO 14. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de embriones inmaduros in vitro: Número de embriones / genotipo infectados por hongos.	87
GRAFICO 15. Respuesta de 17 genotipos de arroz al cultivo de embriones inmaduros in vitro: Número de embriones / genotipo infectados por bacterias.	88
GRAFICO16. Número total de embriones / genotipo infectados .	89
GRAFICO 17. Porcentaje de eficiencia de siembra de embriones / genotipo.	90
GRAFICO 18. Número de plantas regeneradas de embriones / genotipo	92
GRAFICO 19. Número de días para la regeneración de plantas por genotipo a partir de embriones.	93
GRAFICO 20. Numero de plantas por genotipo aptas para invernadero.	94