

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERIA AGRONÓMICA



ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO IN VITRO DE
LISIANTHUS (*Eustoma grandiflorum*)

por:

Maria Eugenia Miranda Espíndola

Tesis de grado presentada a consideración de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

GESTIÓN 2020
TARIJA-BOLIVIA

V°B°

M.Sc. Ing. Víctor Enrique Zenteno López

PROFESOR GUÍA

M. Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

M. Sc. Ing. Juan Oscar Hiza Zuñiga
VICEDECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADA POR:

M.Sc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas

TRIBUNAL

M.Sc. Ing. Lola Zenteno Reyes

TRIBUNAL

M.Sc. Ing. Daisy Orozco Espíndola

TRIBUNAL

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidos en el mismo, siendo esta responsabilidad de la autora.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme el conocimiento, la actitud, el entendimiento, la fortaleza y por haberme guiado a lo largo de mi vida.

A mis padres Valentín Miranda y Delina Espíndola por su constante apoyo y esfuerzo durante todo el proceso de mi formación académica.

Mis más sinceros agradecimientos a mi profesor guía ing. Víctor Enrique Zenteno López quien con sus conocimientos y apoyo me guió en la realización de este trabajo de tesis.

A mis hermanos Adalyt y Yoselin por su cariño y apoyo incondicional en todo el proceso de mi formación.

A mis docentes que supieron dar todos sus conocimientos, enseñarme el valor de la vida, en todos los momentos compartidos en todos estos años de formación académica.

A todas mis amistades por el apoyo moral y psicológico por brindarme su colaboración cuando más los necesitaba.

DEDICATORIA

Con todo el amor y cariño este trabajo se lo dedico a mis padres Valentín Miranda y Delina Espíndola, por todo el apoyo brindado que a pesar de las circunstancias de la vida siempre estuvieron a mi lado apoyándome incondicionalmente durante este proceso de formación profesional.

Con todo el cariño a mis hermanos Adalyt y Yoselin por haber estado siempre apoyándome y acompañándome durante todo este proceso de formación académica.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

TÍTULO	pag
1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- JUSTIFICACIÓN.....	2
3.- OBJETIVO	3
3.1.- OBJETIVO GENERAL	3
3.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
4.- HIPÓTESIS	3
CAPÍTULO I.....	4
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
1.1.- HISTORIA	4
1.2.-IMPORTANCIA DEL CULTIVO	4
1.3.- BOTÁNICA.....	5
1.4.- TAXONOMÍA.....	5
1.5.- EXIGENCIAS CLIMÁTICAS	6
1.5.1.- LUZ	6
1.5.2.- TEMPERATURA	6
1.6.- RIEGO Y HUMEDAD	7
1.7.- SUELO – TRASPLANTE	7
1.8.- PINZADO	8
1.9.- FLORACIÓN	8
1.10.- FERTILIZACIÓN	9
1.11.- PLAGAS Y ENFERMEDADES	9
1.12.- DESARROLLO Y MANEJO DEL CULTIVO.....	10

1.12.1.- PROPAGACIÓN	10
1.12.2.- PROPAGACIÓN ASEXUAL	10
1.13.- CULTIVO IN VITRO	11
1.14.- VENTAJAS DEL CULTIVO IN VITRO	11
1.15.- DESVENTAJAS DE LA TÉCNICA IN VITRO	12
1.16.- MEDIOS DE CULTIVO PARA LA PROPAGACIÓN IN VITRO	12
1.17.-COMPONENTES INORGÁNICOS DEL MEDIO DE CULTIVO	12
1.18.-COMPONENTES ORGÁNICOS DEL MEDIO DE CULTIVO.....	13
1.19.- CARBOHIDRATOS.....	13
1.20.- VITAMINAS	13
1.21.- AGENTES GELIFICANTES	13
1.21.- AGUA.....	13
4.22.- REGULADORES DEL CRECIMIENTO VEGETAL.....	14
1.23.- AUXINAS	14
1.24.- CITOQUININAS	14
1.25.- GIBERELINAS.....	15
1.26.- LA FLORICULTURA EN BOLIVIA	15
1.27.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA FLORICULTURA.....	16
1.- MATERIALES Y MÉTODOS	17
1.1.- UBICACIÓN DEL ENSAYO	17
2.- MATERIAL VEGETAL.....	17
2.1.- MATERIAL DE LABORATORIO.....	17
3.- METODOLOGÍA.....	18
3.1.- DISEÑO EXPERIMENTAL.....	18
3.1.1.- FACTORES.....	19
5.4.1.2.- TRATAMIENTOS.....	19
3.- PROCEDIMIENTO	21
3.1.- MEDIOS DE CULTIVO	21
TABLA 1.- MEDIO DE CULTIVO.....	22
3.2.-PREPARACIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO.....	22

TABLA 2.- PREPARACIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO ENSAYO 1.....	23
1.-RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
1.1.- REGENERACIÓN A LOS 5 DIAS	24
TABLA 3.- PORCENTAJE DE REGENERACIÓN	24
1.2.- CONTAMINACIÓN A LOS 32 DÍAS	27
1.3.- NÚMERO DE YEMAS EN EL BROTE A LOS 32 DÍAS	30
1.4.-TAMAÑO DEL BROTE A LOS 32 DÍAS EN CM.....	31
1.1.1.-ENSAYO N°2.....	33
1.1.2.-REGENERACIÓN A LOS 12 DÍAS	34
1.1.3.-CONTAMINACIÓN A LOS 12 DÍAS	35
1.1.4.-NÚMERO DE YEMAS EN EL BROTE A LOS 30 DÍAS	37
1.1.5.-TAMAÑO DEL BROTE A LOS 30 DÍAS EN CM.....	38
CAPÍTULO IV	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
1.- CONCLUSIONES.....	41
2.-RECOMENDACIONES.....	42
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	42

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 MEDIO DE CULTIVO.....	22
TABLA 2 PREPARACIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO.....	23
TABLA 3 PORCENTAJE DE REGENERACIÓN	24
TABLA 4 INTERACCIÓN EXPLANTE MEDIO.....	25
TABLA 5 ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA).....	25
TABLA 6 PORCENTAJE DE CONTAMINACIÓN	27
TABLA 7 INTERACCIÓN EXPLANTE MEDIO.....	28

TABLA 8 ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA)	28
TABLA 9 NÚMERO DE YEMAS EN EL BROTE	30
TABLA 10 ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA)	30
TABLA 11 TAMAÑO DEL BROTE EN CM	31
TABLA 12 ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA)	32
TABLA 13 PREPARACIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO ENSAYO 2	33
TABLA 14 PORCENTAJE DE REGENERACIÓN	34
TABLA 15 ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA)	34
TABLA 16 PORCENTAJE DE CONTAMINACIÓN	35
TABLA 17 ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA)	36
TABLA 18 NÚMERO DE YEMAS EN EL BROTE	37
TABLA 19 ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA)	37
TABLA 20 TAMAÑO DEL BROTE EN CM	38
TABLA 21 ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA)	39

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1 PORCENTAJE DE REGENERACIÓN	26
GRÁFICA 2 PORCENTAJE DE CONTAMINACIÓN	29
GRÁFICA 3 NÚMERO DE YEMAS EN EL BROTE	31
GRÁFICA 4 TAMAÑO DEL BROTE EN CM	32
GRÁFICA 5 PORCENTAJE DE REGENERACIÓN	35
GRÁFICA 6 PORCENTAJE DE CONTAMINACIÓN	36
GRÁFICA 7 NÚMERO DE YEMAS EN EL BROTE	38

GRÁFICA 8 TAMAÑO DEL BROTE.....39

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 figura 1

Anexo 2 figura 2

Anexo 3 figura 3

Anexo 4 figura 4

Anexo 5 figura 5

Anexo 6 figura 6