

Universidad Autónoma Juan Misael Saracho
Secretaría de Educación Continua
Departamento de Educación Virtual y a Distancia
Programa Especial de Titulación (PET)
Carrera de Ingeniería Agronómica



TESIS DE LICENCIATURA

**“VALORACIÓN DE TRES SUSTRATOS EN LA
PRODUCCIÓN DE PLANTONES DE PALTO”**

MARIO RIOS CARDENAS

TUTOR: Ing. RICARDO TITO

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

Tarija – Bolivia

2022

V°B°

Ing. RICARDO TITO
TUTOR

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

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

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

.....
M.Sc. Ing. Henry Valdez Huanca

.....
M.Sc. Ing. Omar Gutiérrez Catarí

El Tribunal Calificador del presente Trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo esta responsabilidad únicamente del (la) autor (a).

DEDICATORIAS:

Con mucho cariño y gratitud a mi madre Catalina por brindarme su apoyo incondicional. A mí amada esposa Claudia mis hijas, Celina, Marioli y Milagros, también a mis hermanos por su apoyo moral que día a día hicieron posible mi formación profesional.

GRADECIMIENTOS:

A Dios por darme vida, salud y permitirme una formación profesional.

A mi madre, y a toda mi familia por su permanente apoyo y aliento.

A mis docentes, compañeros y amigos con los que compartí todos los años de mi estudio

ÍNDICE

Advertencia

Dedicatoria

Agradecimiento

Resumen

Índice

INTRODUCCIÓN

1.2 JUSTIFICACIÓN 4

1.3 OBJETIVOS 5

1.3.1. Objetivo General 5

1.3.2 Objetivos Específicos 5

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

2.1 ORIGEN Y GENERALIDADES 6

2.2. CARACTERÍSTICAS 7

2.2.1. Botánicas 7

2.2.1.1. La Raíz: 8

2.2.1.2. El Tallo: 9

2.2.1.3. Las Hojas: 9

2.2.1.4. Las Flores: 9

2.2.1.5. El Fruto: 11

2.2.1.6. La Semilla: 12

2.2.2. Ecología 12

2.2.2.1. Agentes Climáticos 12

2.2.2.2. Factores Edafológicos 15

2.2.2.3. Aspectos que se Deben Considerar en el Estudio de los Clones 17

2.2.2.4 Valor del Fruto como Alimento: 19

2.3. PROPAGACION	21
2.3.1. Obtención de las Semillas y su Conservación.....	21
2.3.2. Tratamiento de las Semillas.....	22
2.3.3. Preparación del Semillero	22
2.3.4. Cuidado del Semillero	22
2.3.5. Arranque, Selección y Embalaje de las Semillas Germinadas	23
2.4. VIVEROS	24
2.4.1. Siembra o Plantación en el Vivero	24
2.4.2. Atenciones Culturales en el Vivero: Lucha contra las plantas indeseables...	25
2.4.3. Riego	25
2.4.4. Aplicación de Fertilizantes	26
2.4.4.1. Sustrato	27
2.4.4.2. Sustrato Ideal	28
2.4.4.3. Materiales Usados como Sustratos.....	30
2.4.4.4. Elaboración de Sustratos	36
2.5. CARACTERISTICAS QUIMICAS	38
2.5.1 Salinidad:.....	38
2.5.2 .pH del Sustrato:.....	39
2.6 CARACTERISTICAS FISICAS	39
2.6.1 Porosidad:.....	39
2.6.2 Aireación:.....	40
2.7 COMPACTACIÓN Y CRECIMIENTO RADICULAR.....	42
2.8. PROPAGACIÓN DE PALTO (PERSEA AMERICANA) POR SEMILLA ..	43
2.8.1 Obtención de Semilla.....	43
2.8.2 Almacenaje y Tratamiento a la Semilla	43
2.8.3 Suelo.....	44
2.8.3.1 Salinidad.....	44
2.8.3.2 pH	44
2.8.3.3 Desinfección	45
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1. Ubicación Geográfica.....	46

3.2. Clima.....	46
3.4. Economía.....	47
3.5. METODOLOGÍA.....	48
3.5.1. Tratamiento a la Semilla.....	48
3.5.2 Evaluaciones a realizar en las Plantas de Palto	48
2.5.3. Equipos y Herramientas	49
2.5.4. Material Biológico.....	49
3.6 Análisis Estadístico	49
3.7. Esquema Experimental.....	50
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSION	
4.1. Porcentaje de Germinación	52
4.2 Porcentaje de germinación	53
4.3. Largo de Raíz (primera evaluación).....	54
4.4. Prueba de Comparación de Medias de Tukey.....	56
4.5. Largo de Raíz (segunda evaluación)	56
4.5. Diámetro del Tallo (mm)	58
4.6. Altura de Planta.....	60
CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
5.1 CONCLUSIONES	63
5.2. RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Taxonomía del Palto.....	8
Cuadro N° 2. Composición química del aguacate.....	20
Cuadro N° 3. Valor nutritivo del aguacate comparado con otros productos alimenticios.....	20
Cuadro N° 4. Graficando el análisis estadístico.....	50
Cuadro N° 5. Porcentaje de germinación.....	52
Cuadro N° 6. Anova - variable porcentaje de Germinación.....	53
Cuadro N° 7. Largo de la raíz principal.....	54
Cuadro N° 8. Anova-largo de la raíz principal.....	55
Cuadro N° 9. Prueba de comparación de media de Tukey.....	55
Cuadro N° 10. Largo de raíz (segunda evaluación).....	56
Cuadro N° 11. Anova-largo de la raíz principal (segunda evaluación).....	57
Cuadro N° 12. Prueba de comparación de medias de Tukey.....	57
Cuadro N° 13. Diámetro del tallo.....	58
Cuadro N° 14. Anova - diámetro del tallo.....	59
Cuadro N° 15. Altura de la planta cm.(primera evaluación).....	59
Cuadro N° 16. Anova - altura de la planta cm.(primera evaluación).....	60
Cuadro N° 17. Prueba de comparación de medias de Tukey.....	60
Cuadro N° 18. Altura de la planta cm.(segunda medición).....	61
Cuadro N° 19. Anova - altura de la planta cm.(segunda evaluación).....	62
Cuadro N° 20. Prueba de comparación de medidas tukey.....	62

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráficas N° 1. Porcentaje de germinación.....	52
Gráficas N° 2. Largo de raíz principal.....	54
Gráficas N° 3. Largo de raíz (segunda evaluación).....	56
Gráficas N° 4. Diámetro del Tallo	58
Gráficas N° 5. Altura de la planta	60
Gráficas N° 6. Altura de la planta (segunda medición).....	61