

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



**ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL MANEJO AGRONÓMICO DE LA
UVA VARIEDAD MOSCATEL DE ALEJANDRÍA (Vitis vinífera)
CONDUCTO EN MOLLES EN LA CUENCA DE YESERA-
YESERA CENTRO**

Por:

JHULY FAVIOLA CARDOZO PEREIRA

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.

Noviembre de 2023

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

Ing. Domingo Cesar Ríos Muñoz
PROFESOR GUÍA

M. Sc. Ing. Milton Javier Caba Olguin
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

M. Sc. Ing. Víctor Enrique Zenteno Lopez
VICEDECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADA POR:

Msc. Ing. Mirian Torrico Aparicio
TRIBUNAL

Msc. Ing. Yerko Sfarcich Ruiz
TRIBUNAL

Msc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas
TRIBUNAL

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).

DEDICATORIA

El presente trabajo dedico

A MIS PADRES

Abraham Cardozo y Eugenia Pereira quienes me apoyaron siempre de forma material y moral para poder culminar con mi carrera profesional.

A MIS HERMANOS Y AMIGOS

Quienes me apoyaron de forma moral en todo momento durante los cinco años de estudio hasta lograr mis metas trazadas.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la salud, la bendición y guiarme por el camino de la sabiduría.

A mis padres Abraham Cardozo y Eugenia Pereira por el apoyo incondicional durante mi formación académica.

A mis queridos docentes de la carrera de Ingeniería Agronómica por haberme brindado su conocimiento, enseñanza a lo largo de mi carrera.

Al apoyo de Cuencas Pedagógicas, sin el cual no hubiera sido posible la viabilidad de este trabajo de investigación.

Ing. Miriam Torrico Aparicio por su apoyo y desprendimiento en la enseñanza y colaboración de este trabajo de investigación.

Ing. Jorge Cardozo Tejerina por haber dedicado su tiempo y colaboración en este trabajo de investigación.

A mi profesor guía Ing. Domingo Cesar Ríos Muñoz por el apoyo incondicional para poder concluir con este trabajo de investigación.

A mis compañeros y amigos por haber compartido risas, llanto, momentos buenos y malos, dándome el aliento para seguir adelante y no rendirme.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
JUSTIFICACIÓN	2
OBJETIVOS	2
Objetivo general	2
Objetivo específico.....	2
CAPÍTULO I	
1 MARCO TEÓRICO	4
1.1. Origen de la vid	4
1.2. Características botánicas de la vid	5
1.3. Taxonomía de la vid	6
1.4. Morfología y anatomía de la vid.....	7
1.4.1. La Raíz.....	7
1.4.2. El Tallo.....	7
1.4.3. Hoja.....	7
1.4.4. Zarcillos.....	8
1.4.5. Yemas.....	9
1.4.6. Las flores y el fruto	9
1.5. Estados fenológicos de la vid	10
1.5.1. El lloro de la vid	10
1.5.2. Desborre	11
1.5.3. Brotación.....	11
1.5.4. Crecimiento del Pámpano	11
1.5.5. Floración	11

1.5.6. Polinización	12
1.5.7. Cuajado	12
1.5.8. Envero.....	12
1.5.9. Maduración	12
1.6. Propagación de la vid	13
1.6.1. Vía sexual	14
1.6.2. Vía asexual o vegetativa	14
1.7. Nutrientes requeridos por la vid	14
1.7.1. El nitrógeno (N)	14
1.7.2. Fósforo (P).....	15
1.7.3. Potasio (K).....	15
1.7.4. Calcio (Ca).....	16
1.7.5. Magnesio (Mg).....	16
1.7.6. Hierro (Fe)	16
1.7.7. Zinc (Zn).....	17
1.8. Requerimientos de clima y suelo de la vid	17
1.9. Plagas y enfermedades	18
1.9.1. Oídio (<i>Uncinula necátor</i>).....	18
1.9.1.1. Medidas de control.....	19
1.9.1.2. Tratamiento del Oídio de la vid.....	19
1.9.2. Falsa araña roja de la vid (<i>Brevipalpus chilensis</i> Baker).....	20
1.9.2.1. Medidas de control.....	21
1.9.3. Botrytis (<i>Botrytis cinerea</i> spp)	21
1.9.3.1 Tratamiento preventivo.....	22
1.9.3.2 Tratamiento curativo.....	22
1.9.4. Mildiú (<i>Plasmopara vitícola</i>)	23
1.9.4.1. Tratamientos preventivos.....	23
1.9.4.2 Tratamiento curativo.....	23

1.10. MOLLE (Schinus molle L.)	24
1.10.1. Origen	24
1.10.2 Descripción botánica del molle (Schinus molle L.).....	24
1.10.3 Propagación	25
1.10.4. Taxonomía	26
1.10.5. Fenología del molle	26
1.10.6. Ecología del molle	27
1.10.6.1. Clima	27
1.10.6.2. Altura	27
1.10.6.3. Precipitación	27
1.10.6.4. Temperatura	27
1.10.6.5. Condiciones edáficas	28
1.10.7. Ventajas de la conducción en molle.....	28
1.10.8 Desventajas de la conducción en molle	29
1.10.9 Principios activos del molle.....	29
1.11. Encuestas.....	29
1.11.1. Tipos de encuesta según su objetivo.....	30
1.12. Entrevista.....	30
1.12.1. Tipos de entrevista.....	30
CAPÍTULO II	
MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Localización de la zona de estudio	32
2.1.2. Ubicación.....	32
2.2. Características Agroclimáticas.....	33
2.2.1. Clima predominante.....	33
2.2.2. Precipitación	33
2.2.3. Temperaturas máximas, mínimas y promedio	33
2.3. Altitud y relieve topográfico	34
2.4. Suelos.....	34
2.5. Vegetación	35

2.6. Materiales	36
2.6.1. Material vegetal.....	36
2.6.2. Material de campo	36
2.6.3. Material de gabinete	36
2.7. Metodología	36
2.7.1. Método de investigación descriptiva.....	37
2.7.2. Investigación explicativa	37
2.7.2.1. Tipo de investigación explicativa	37
2.8. Técnicas	38
2.8.1. Encuesta descriptiva	38
2.8.2. Entrevista semiestructurada	38
2.9. Modelo estadístico	39
2.9.1. Tabla estadística	39
2.9.2. Gráficos estadísticos	39
2.10. Variables.....	39
2.10.1. Cuantitativa.....	39
2.10.2. Cualitativa.....	39

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.1. Información general del agricultor	40
3.1.1. Genero	40
3.1.2. Edad	41
3.1.3. Sabe leer y Escribir	42
3.1.4. Ocupación	43
3.2. Análisis económico del agricultor.....	44
3.2.1 ¿Cuántas personas integran su familia?.....	44
3.2.2. ¿Qué cultivo siembra o planta?.....	46
3.2.3. Superficie que siembra o planta.....	47
3.2.4. ¿Hace cuánto tiempo se dedica a la producción de vid en molle?	49

3.2.5. ¿Cuál es el destino de su producción de uva conducida en molle?.....	50
3.2.6. ¿Cómo destina su producción de uva mollera?.....	52
3.2.7. ¿Si comercializa la uva conducida en molle donde lo hace?.....	53
3.2.8. ¿Si entrega a bodegas a que bodega entrega?.....	55
3.2.9. ¿Considera usted que la uva conducida en molle tiene un mayor precio que otras uvas en el mercado?.....	56
3.2.10 ¿Generalmente cuánto cuesta la caja de uva conducida en molle?.....	58
3.2.11¿Cuánto fue el rendimiento en Kg por planta de uva conducida en molle en el año 2023?	59
3.2.12¿Cuánto es el costo de producción en (Bs) de vid en molle?	61
3.2.13.¿Cuánto es el ingreso en (Bs) de la producción de uva conducida en molle?.....	62
3.3. Análisis del manejo agronómico de la uva mollera.....	64
3.3.1. ¿Qué variedad de vid en molle tiene usted?	64
3.3.2. ¿Cuántas plantas de vid tiene usted en su parcela?.....	66
3.3.3 ¿Cuántos años tiene la vid en molle en su parcela?.....	68
3.3.4. ¿Usted realiza podas a la vid en molle?.....	70
3.3.5. ¿Si realiza podas a la vid en molle cada cuánto lo hace?	71
3.3.6. ¿Aplica usted algún tipo de abono orgánico o químico al suelo en el cultivo de la uva conducida en molle?	72
3.3.7. ¿Si aplica abono al suelo de la vid en molle que tipo de abono aplica?.....	73
3.3.8. ¿Aplica algún tipo de fertilizante a la planta de vid tutorado en molle?.....	74
3.3.9. Qué plagas afectan a su cultivo de vid conducida en molle.....	75
3.3.10. ¿Qué enfermedades afectan a su cultivo de vid conducida en molle? .	77
3.3.11 ¿Su parcela donde se encuentra la vid en molle cuenta con riego?	78
3.3.12 ¿Con que tipo de riego cuenta?.....	79
3.3.13 ¿Utiliza algún tipo de insecticida o fungicida para el control de plagas y enfermedades de la vid conducida en molle?	80

3.3.14 ¿Tipo de insecticida que utiliza en la producción de vid en molle?	82
3.3.15. ¿Tipo de fungicida que utiliza en la producción de vid en molle?	83
3.4. Análisis del manejo agronómico del molle como sistema de conducción de la vid	84
3.4.1 ¿Cuántos años tiene el molle en su parcela?	84
3.4.2.¿Según usted cual es la altura adecuada del molle para la plantación de vid?.....	85
3.4.3 ¿Según usted cuantos años debe tener el molle para la plantación de vid?.....	87
3.4.4 ¿Realiza algún tipo de poda al molle?.....	89
3.4.5. ¿Aplica algún tipo de abono al molle?	90
3.4.6. ¿Aplica algún tipo de insecticida o fungicida al molle?.....	91
3.5. Resultados de las entrevistas	92
3.6 Análisis de interpretación de las entrevistas	101
3.6.1. ¿Sabe usted hace cuantos años atrás se dejó de producir en cantidad uva mollera en la comunidad Yesera Centro? ¿Si su respuesta es afirmativa explique por qué?.....	101
3.6.2. ¿Cómo realiza la producción de uva mollera?.....	101
3.6.3. ¿Sabe usted porque es preferida la uva mollera?.....	101
3.6.4. ¿Según usted cuales son las principales causas par la baja producción de uva mollera?.....	101
3.6.5. ¿por qué algunos productores ya no producen uva mollera?.....	102
3.6.6. ¿Cree que hay alguna diferencia entre los vinos y singanis elaborados con uva mollera que con otros vinos y singanis elaborados con uvas comunes?.....	102
3.6.7. ¿Usted realiza nuevas plantaciones de uva mollera?.....	102

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

4.1. CONCLUSIONES 103

4.2. RECOMENDACIONES 105

BIBLIOGRAFÍA..... 106

ANEXOS

ANEXO N°1

ANEXO N°2

ANEXO N°3

ÍNDICE DE TABLAS

	Pag
TABLA N°1 GÉNERO	40
TABLA N°2 EDAD.....	41
TABLA N°3 SABE LEER Y ESCRIBIR	42
TABLA N°4 OCUPACIÓN	43
TABLA N°5 CUÁNTAS PERSONAS INTEGRAN SU FAMILIA.....	44
TABLA N°6 CULTIVOS QUE SIEMBRA O PLANTA	46
TABLA N°7 SUPERFICIE QUE SIEMBRA O PLANTA	47
TABLA N°8 TIEMPO QUE SE DEDICA A LA PRODUCCION DE VID EN MOLLE	49
TABLA N°9 DESTINO DE SU PRODUCCIÓN	50
TABLA N°10 COMO DESTINA SU PRODUCCIÓN DE UVA MOLLERA	52
TABLA N°11 LUGAR DE COMERCIALIZACIÓN	53
TABLA N°12 ENTREGA A BODEGA	55
TABLA N°13 CONSIDERA QUE LA UVA MOLLERA TIENE UN MAYOR PRECIO QUE OTRAS UVAS EN EL MERCADO	56
TABLA N°14 PRECIO POR CAJA	58
TABLA N°15 RENDIMIENTO EN KG/PLANTA	59
TABLA N°16 COSTO DE PRODUCCION POR PLANTA	61
TABLA N°17 INGRESO EN (Bs)	62
TABLA N°18 VARIEDAD DE VID	64
TABLA N°19 NUMERO DE PLANTAS DE VID QUE TIENE EN SU PARCELA	66
TABLA N°20 AÑOS DE LA VID	68
TABLA N°21 REALIZAN PODAS A LA VID	70
TABLA N°22 CADA CUANTO PODAN LA VID	71

TABLA N°23 APLICAN ABONO ORGÁNICO O QUÍMICO AL SUELO EN EL CULTIVO DE LA VID EN MOLLE	72
TABLA N°24 TIPO DE ABONO	73
TABLA N°25 APLICAN FERTILIZANTES A LA PLANTA DE VID EN MOLLE	74
TABLA N°26 PLAGAS QUE AFECTAN AL CULTIVO DE LA VID EN MOLLE	75
TABLA N°27 ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL CULTIVO DE LA VID EN MOLLE	77
GRAFICA N°28 LA VID EN MOLLE CUENTA CON RIEGO	78
TABLA N°29 TIPO DE RIEGO	79
TABLA N°30 UTILIZAN INSECTICIDA O FUNGICIDA	80
TABLA N°31 TIPO DE INSECTICIDA	82
TABLA N°32 TIPO DE FUNGICIDA	83
TABLA N°33 AÑOS DEL MOLLE EN SU PARCELA	84
TABLA N°34 ALTURA ADECUADA DEL MOLLE PARA REALIZAR LA PLANTACION DE VID	85
TABLA N°35 CUANTOS AÑOS DEBE TENER EL MOLLE PARA LA PLANTACIÓN DE VID	87
TABLA N°36 PODA AL MOLLE	89
TABLA N°37 ABONA AL MOLLE	90
TABLA N°38 APLICA ALGÚN TIPO DE INSECTICIDA O FUNGICIDA AL MOLLE	91

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Pag
GRÁFICA N°1 GÉNERO	40
GRÁFICA N°2 EDAD	41
GRÁFICA A N°3 SABE LEER Y ESCRIBIR	43
GRÁFICA N°4 OCUPACIÓN	44
GRÁFICA N°5 CUÁNTAS PERSONAS INTEGRAN SU FAMILIA.....	45
GRÁFICA N°6 CULTIVOS QUE SIEMBRA O PLANTA	46
GRÁFICA N°7 SUPERFICIE QUE SIEMBRA O PLANTA	48
GRÁFICA N°8 TIEMPO QUE SE DEDICA A LA PRODUCCIÓN DE VID EN MOLLE	49
GRÁFICA N°9 DESTINO DE SU PRODUCCIÓN	51
GRÁFICA N°10 COMO DESTINA SU PRODUCCIÓN DE UVA MOLLERA	52
GRÁFICA N°11 LUGAR DE COMERCIALIZACIÓN.....	54
GRÁFICA N°12 ENTREGA A BODEGA	55
GRÁFICA N°13 CONSIDERA QUE LA UVA MOLLERA TIENE UN MAYOR PRECIO QUE OTRAS UVAS EN EL MERCADO	57
GRÁFICA N°14 PRECIO POR CAJA	58
GRÁFICA N°15 RENDIMIENTO EN KG/PLANTA	60
GRÁFICA N°16 COSTO DE PRODUCCION POR PLANTA	61
GRÁFICA N°17 INGRESO EN (Bs).....	63
GRÁFICA N°18 VARIEDAD DE VID	65
GRÁFICA N°19 NUMERO DE PLANTAS DE VID QUE TIENE EN SU PARCELA	67
GRÁFICA N°20 AÑOS DE LA VID	69
GRÁFICA N°21 REALIZAN PODAS A LA VID	70
GRÁFICA N°22 CADA CUANTO PODAN LA VID	71

GRÁFICA N°23 APLICAN ABONO ORGÁNICO O QUÍMICO AL SUELO EN EL CULTIVO DE LA VID EN MOLLE	72
GRÁFICA N°24 TIPO DE ABONO	74
GRÁFICA N°25 APLICAN FERTILIZANTES A LA PLANTA DE VID EN MOLLE	75
GRÁFICA N°26 PLAGAS QUE AFECTAN AL CULTIVO DE LA VID EN MOLLE	76
GRÁFICAA N°27 ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL CULTIVO DE LA VID EN MOLLE	77
GRÁFICA N°28 LA VID EN MOLLE CUENTA CON RIEGO	79
GRÁFICA N°29 TIPO DE RIEGO	80
GRÁFICA N°30 UTILIZAN INSECTICIDA O FUNGICIDA	81
GRÁFICA N°31 TIPO DE INSECTICIDA	82
GRÁFICA N°32 TIPO DE FUNGICIDA	83
GRÁFICA N°33 AÑOS DEL MOLLE EN SU PARCELA	84
GRÁFICA N°34 ALTURA ADECUADA DEL MOLLE PARA REALIZAR LA PLANTACION DE VID	86
GRÁFICA N°35 CUANTOS AÑOS DEBE TENER EL MOLLE PARA LA PLANTACIÓN DE VID	88
GRÁFICA N°36 PODA AL MOLLE	89
GRÁFICA N°37 ABONA AL MOLLE	90
GRÁFICA N°38 APLICA ALGÚN TIPO DE INSECTICIDA O FUNGICIDA AL MOLLE	91

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIG. N° 1 HOJA	8
FIG. N° 2 ZARCILLO	8
FIG. N° 3 YEMAS	9
FIG. N° 4 FLORES Y FRUTO	10
FIG. N° 5 MADURACIÓN	13
FIG. N° 6 OIDIO EN LA VID.....	20
FIG. N° 7 FALSA RAÑA ROJA EN LA VID	21
FIG. N° 8 BOTRYTIS	22
FIG. N° 9 MILDIU EN LA VID.....	24
FIG. N° 10 RESUMEN CLIMATOLÓGICO	34