

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



**“EVALUACION DE FUNGICIDAS UTILIZADOS EN EL  
CULTIVO DE LA VID EN CEVITA Y LAS COMUNIDADES DE  
CALAMUCHITA Y SAN ISIDRO”**

**Por:**

**MIRIAM YULISA MOLINA MUÑOZ**

**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.

**Octubre de 2020**

**TARIJA – BOLIVIA**

**V°B°**

---

M. Sc. Ing. Víctor Adolfo Villarroel Valdez

**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:**

**TRIBUNAL**

---

M. Sc. Ing. Martín Oscar Tordoya Rojas

**TRIBUNAL**

---

M. Sc. Ing. Yerko Sfarcich Ruíz

**TRIBUNAL**

---

M. Sc. Ing. José Lindolfo Laime Nieves

**TRIBUNAL**

**DEDICATORIAS:**

A mi madre por ser guía y pilar  
fundamental de mi vida.

## ÍNDICE

Dedicatoria	
Agradecimiento	
Resumen	

## INTRODUCCIÓN

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
OBJETIVO GENERAL.....	2
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
HIPÓTESIS.....	3

## CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1	4
INTRODUCCIÓN.....	
1.2 EL USO DE ROPA PROTECTORA.....	8
1.3. MORFOLOGÍA DE LA VID.....	9
1.3.1. Taxonomía de la Vid.....	11
1.3.2. Estados fenológicos.....	11
1.3.3. Requerimientos de la Vid.....	14
1.4.	16
VARIEDADES.....	
1.5. ENFERMEDADES PRINCIPALES PRESENTADAS EN EL CULTIVO DE LA VID.....	19
1.5.1. <i>Plasmopara vitícola</i> : Mildiu.....	19
1.5.2. <i>Oidium tuckeri</i> : Oídio o ceniza.....	28
1.5.3. <i>Botrytis cinérea</i> : Botritis.....	32

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

2.1. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	44
2.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	44
2.1.2. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	45
2.1.3. CLIMA.....	45
2.1.4. VEGETACIÓN.....	46
2.1.5. FAUNA.....	48
2.2. MATERIALES.....	49
2.3. METODOS.....	49
2.3.1. Primera Fase.....	49
2.3.2. Segunda Fase.....	49
2.3.3. Tercera Fase.....	52
2.3.4. Cuarta Fase.....	52

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS Y DISCUSIONES**

3. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	54
3.1. Principales enfermedades que afectan al cultivo de la Vid en la Comunidad de Calamuchita.....	54
3.2. Principales enfermedades que afectan al cultivo de la Vid en la Comunidad de San Isidro.....	55
3.3. Superficie cultivada con Vid en la Comunidad de Calamuchita.....	56
3.4. Superficie cultivada con Vid en la Comunidad de San Isidro.....	57

3.5. Variedades de Vid cultivada en la Comunidad de Calamuchita.....	<b>58</b>
3.6. Variedades de Vid cultivada en la Comunidad de San Isidro.....	<b>59</b>
3.7. Rendimiento de Vid en la Comunidad de Calamuchita.....	<b>60</b>
3.8. Rendimiento de Vid en la Comunidad de San Isidro.....	<b>61</b>
3.9. Fungicidas empleados para el control del Mildiu en la Comunidad de Calamuchita.....	<b>63</b>
3.10. Fungicidas empleados para el control del Mildiu en la Comunidad de San Isidro.....	<b>64</b>
3.11. Dosis empleada para el Mildiu en Calamuchita.....	<b>65</b>
3.12. Dosis empleada para el Mildiu en San Isidro.....	<b>67</b>
3.13. Aplicaciones realizadas para el control del Mildiu en Calamuchita.....	<b>70</b>
3.14. Aplicaciones realizadas para el control del Mildiu en San Isidro.....	<b>71</b>
3.15. Meses en los que se realizan las aplicaciones para el control del Mildiu en Calamuchita.....	<b>72</b>
3.16. Meses en los que se realizan las aplicaciones para el control del Mildiu en San Isidro.....	<b>74</b>
3.17. Hora de aplicación del producto en Calamuchita.....	<b>76</b>
3.18. Hora de aplicación del producto en San Isidro.....	<b>77</b>
3.19. Disminuye aceptablemente el Mildiu con los fungicidas empleados en Calamuchita.....	<b>78</b>
3.20. Disminuye aceptablemente el Mildiu con los fungicidas empleados en San Isidro.....	<b>79</b>
3.21. Variedad más sensible al Mildiu en Calamuchita.....	<b>80</b>
3.22. Variedad más sensible al Mildiu en San Isidro.....	<b>81</b>
3.23. Presupuesto para el control de enfermedades en Calamuchita.....	<b>82</b>

3.24. Presupuesto para el control de enfermedades en San Isidro.....	<b>83</b>
3.25. Cuentan con asistencia técnica en Calamuchita.....	<b>84</b>
3.26. Cuentan con asistencia técnica en San Isidro.....	<b>85</b>
3.27. Fungicidas empleados para el control del Oídio en la Comunidad de Calamuchita.....	<b>86</b>
3.28. Fungicidas empleados para el control del Oídio en la Comunidad de San Isidro.....	<b>87</b>
3.29. Dosis empleada para el Oídio en Calamuchita.....	<b>88</b>
3.30. Dosis empleada para el Oídio en San Isidro.....	<b>89</b>
3.31. Aplicaciones realizadas para el control del Oídio en Calamuchita.....	<b>90</b>
3.32. Aplicaciones realizadas para el control del Oídio en San Isidro.....	<b>91</b>
3.33. Meses en los que se realizan las aplicaciones para el control del Oídio en Calamuchita.....	<b>92</b>
3.34. Meses en los que se realizan las aplicaciones para el control del Oídio en San Isidro.....	<b>93</b>
3.35. Disminuye aceptablemente el Oídio con los fungicidas empleados en Calamuchita.....	<b>95</b>
3.36. Disminuye aceptablemente el Oídio con los fungicidas empleados en San Isidro.....	<b>96</b>
3.37. Variedad más sensible al Oídio en Calamuchita.....	<b>97</b>
3.38. Variedad más sensible al Oídio en San Isidro.....	<b>98</b>
3.39. Utilizan plantas injertadas en Calamuchita.....	<b>99</b>
3.40. Utilizan plantas injertadas en San Isidro.....	<b>100</b>
3.41. Fungicidas empleados para el control de la Botrytis en la Comunidad de Calamuchita.....	<b>101</b>
3.42. Fungicidas empleados para el control de la Botrytis en la Comunidad de San Isidro.....	<b>102</b>
3.43. Dosis empleada para la Botrytis en Calamuchita.....	<b>103</b>
3.44. Dosis empleada para la Botrytis en San Isidro.....	<b>105</b>

3.45. Aplicaciones realizadas para el control de la Botrytis en Calamuchita.....	<b>107</b>
3.46. Aplicaciones realizadas para el control de la Botrytis en San Isidro.....	<b>108</b>
3.47. Meses en los que se realizan las aplicaciones para el control de la Botrytis en Calamuchita.....	<b>109</b>
3.48. Meses en los que se realizan las aplicaciones para el control de la Botrytis en San Isidro.....	<b>111</b>
3.49. Disminuye aceptablemente la Botrytis con los fungicidas empleados en Calamuchita.....	<b>113</b>
3.50. Disminuye aceptablemente la Botrytis con los fungicidas empleados en San Isidro.....	<b>114</b>
3.51. Variedad más sensible a la Botrytis en Calamuchita.....	<b>115</b>
3.52. Variedad más sensible a la Botrytis en San Isidro.....	<b>116</b>
3.53 Calendario Fitosanitario de CEVITA.....	<b>117</b>

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

4.1. CONCLUSIONES.....	<b>110</b>
4.2. RECOMENDACIONES.....	<b>112</b>



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>1</b>	<b>Estrato</b>	<b>46</b>
arbóreo.....			
<b>Cuadro 2</b>	<b>Estrato Arbustivo.....</b>		<b>47</b>
<b>Cuadro 3</b>	<b>Familia Cactaceae.....</b>		<b>47</b>
<b>Cuadro</b>	<b>4</b>	<b>Estrato</b>	<b>47</b>
Herbáceo.....			
<b>Cuadro 5</b>	<b>Principales enfermedades del cultivo de la Vid en Calamuchita..</b>		<b>54</b>
<b>Cuadro 6</b>	<b>Principales enfermedades del cultivo de la Vid en San Isidro....</b>		<b>55</b>
<b>Cuadro 7</b>	<b>Superficie en hectáreas por familia.....</b>		<b>56</b>
<b>Cuadro 8</b>	<b>Superficie en hectáreas por familia.....</b>		<b>57</b>
<b>Cuadro 9</b>	<b>Variedad de vid cultivada en la comunidad de Calamuchita.....</b>		<b>58</b>
<b>Cuadro 10</b>	<b>Variedad de vid cultivada en la comunidad de San Isidro.....</b>		<b>59</b>
<b>Cuadro 11</b>	<b>Rendimiento de cajas por variedad en Calamuchita.....</b>		<b>60</b>
<b>Cuadro 12</b>	<b>Rendimiento en qq por variedad en Calamuchita.....</b>		<b>60</b>
<b>Cuadro 13</b>	<b>Rendimiento de cajas por variedad en San Isidro.....</b>		<b>61</b>
<b>Cuadro 14</b>	<b>Rendimiento en qq por variedad en San Isidro.....</b>		<b>62</b>
<b>Cuadro 15</b>	<b>Fungicidas empleados para el control del Mildiu en Calamuchita.....</b>		<b>63</b>
<b>Cuadro 16</b>	<b>Fungicidas empleados para el control del Mildiu en San Isidro.....</b>		<b>64</b>
<b>Cuadro 17</b>	<b>Dosis de Acrobat.....</b>		<b>65</b>
<b>Cuadro</b>	<b>18</b>	<b>Dosis de Ram</b>	<b>65</b>
Caf.....			
<b>Cuadro 19</b>	<b>Dosis de Sulfato de Cobre.....</b>		<b>65</b>
<b>Cuadro 20</b>	<b>Dosis de Rancol.....</b>		<b>65</b>
<b>Cuadro 21</b>	<b>Dosis de Ridomil.....</b>		<b>65</b>
<b>Cuadro 22</b>	<b>Dosis de Opera.....</b>		<b>65</b>

<b>Cuadro 23 Dosis de Amistar Top.....</b>	<b>66</b>
<b>Cuadro 24 Dosis de Sulfato de Cobre.....</b>	<b>67</b>
<b>Cuadro 25 Dosis de Acrobat.....</b>	<b>67</b>
<b>Cuadro 26 Dosis de Folpan.....</b>	<b>67</b>
<b>Cuadro 27 Dosis de Amistar Top.....</b>	<b>67</b>
<b>Cuadro 28 Dosis de Ram Caf.....</b>	<b>68</b>
<b>Cuadro 29 Dosis de Coraza.....</b>	<b>68</b>
<b>Cuadro 30 Dosis de Cabrio Top.....</b>	<b>68</b>
<b>Cuadro 31 Aplicaciones realizadas para el control del Mildiu en Calamuchita.....</b>	<b>70</b>
<b>Cuadro 32 Aplicaciones realizadas para el control del Mildiu en San Isidro.....</b>	<b>71</b>
<b>Cuadro 33 Meses de aplicación para el control del Mildiu en Calamuchita.....</b>	<b>72</b>
<b>Cuadro 34 Meses de aplicación para el control del Mildiu en San Isidro....</b>	<b>74</b>
<b>Cuadro 35 Hora de aplicación del producto en Calamuchita.....</b>	<b>76</b>
<b>Cuadro 36 Hora de aplicación del producto en San Isidro.....</b>	<b>77</b>
<b>Cuadro 37 Disminuye el Mildiu en Calamuchita.....</b>	<b>78</b>
<b>Cuadro 38 Disminuye el Mildiu en San Isidro.....</b>	<b>79</b>
<b>Cuadro 39 Variedad más sensible al Mildiu en Calamuchita.....</b>	<b>80</b>
<b>Cuadro 40 Variedad más sensible al Mildiu San Isidro.....</b>	<b>81</b>
<b>Cuadro 41 Cuentan con presupuesto para el control de enfermedades en Calamuchita.....</b>	<b>82</b>
<b>Cuadro 42 Presupuesto para el control de enfermedades en Calamuchita.....</b>	<b>82</b>
<b>Cuadro 43 Cuentan con presupuesto para el control de enfermedades en San Isidro.....</b>	<b>83</b>

<b>Cuadro 44</b>	<b>Presupuesto para el control de enfermedades en San Isidro.....</b>	<b>83</b>
<b>Cuadro 45</b>	<b>Asistencia técnica en Calamuchita.....</b>	<b>84</b>
<b>Cuadro 46</b>	<b>Quien realiza la asistencia técnica en Calamuchita.....</b>	<b>84</b>
<b>Cuadro 47</b>	<b>Asistencia técnica en San Isidro.....</b>	<b>85</b>
<b>Cuadro 48</b>	<b>Quien realiza la asistencia técnica en San Isidro.....</b>	<b>85</b>
<b>Cuadro 49</b>	<b>Fungicidas empleados para el control del Oidio en Calamuchita.....</b>	<b>86</b>
<b>Cuadro 50</b>	<b>Fungicidas empleados para el control del Oidio en San Isidro.....</b>	<b>87</b>
<b>Cuadro</b>	<b>51 Dosis de</b>	<b>88</b>
<b>Tilt.....</b>	<b>de</b>	
<b>Cuadro 52</b>	<b>Dosis de Bayleton.....</b>	<b>88</b>
<b>Cuadro 53</b>	<b>Dosis de Tilt.....</b>	<b>89</b>
<b>Cuadro 54</b>	<b>Dosis de Topas.....</b>	<b>89</b>
<b>Cuadro 55</b>	<b>Dosis de Sumilex.....</b>	<b>89</b>
<b>Cuadro 56</b>	<b>Dosis de Bayleton.....</b>	<b>89</b>
<b>Cuadro 57</b>	<b>Aplicaciones realizadas para el control del Oídio en Calamuchita.....</b>	<b>90</b>
<b>Cuadro 58</b>	<b>Aplicaciones realizadas para el control del Oídio en San Isidro.....</b>	<b>91</b>
<b>Cuadro 59</b>	<b>Meses de aplicación para el control del Oídio en Calamuchita.....</b>	<b>92</b>
<b>Cuadro 60</b>	<b>Meses de aplicación para el control del Oídio en San Isidro.....</b>	<b>93</b>
<b>Cuadro 61</b>	<b>Disminuye el Oídio en Calamuchita.....</b>	<b>95</b>
<b>Cuadro 62</b>	<b>Disminuye el Oídio en San Isidro.....</b>	<b>96</b>
<b>Cuadro 63</b>	<b>Variedad más sensible al Oídio en Calamuchita.....</b>	<b>97</b>
<b>Cuadro 64</b>	<b>Variedad más sensible al Oídio San Isidro.....</b>	<b>98</b>

<b>Cuadro 65 Utilizan plantas injertadas en Calamuchita.....</b>	<b>99</b>
<b>Cuadro 66 Quien provee las plantas Injertadas en Calamuchita.....</b>	<b>99</b>
<b>Cuadro 67 Utilizan plantas injertadas en San Isidro.....</b>	<b>100</b>
<b>Cuadro 68 Quien provee las plantas injertadas en San Isidro.....</b>	<b>100</b>
<b>Cuadro 69 Fungicidas empleados para el control de la Botrytis en Calamuchita.....</b>	<b>101</b>
<b>Cuadro 70 Fungicidas empleados para el control de la Botrytis en San Isidro.....</b>	<b>102</b>
<b>Cuadro 71 Dosis de Switch.....</b>	<b>103</b>
<b>Cuadro 72 Dosis de Sumilex.....</b>	<b>103</b>
<b>Cuadro 73 Dosis de Carbendazim.....</b>	<b>103</b>
<b>Cuadro 74 Dosis de Bavistin.....</b>	<b>103</b>
<b>Cuadro 75 Dosis de Amistar Top.....</b>	<b>103</b>
<b>Cuadro 76 Dosis de Switch.....</b>	<b>105</b>
<b>Cuadro 77 Dosis de Sumilex.....</b>	<b>105</b>
<b>Cuadro 78 Dosis de Tilt.....</b>	<b>105</b>
<b>Cuadro 79 Dosis de Tower.....</b>	<b>105</b>
<b>Cuadro 80 Aplicaciones realizadas para el control de la Botrytis en Calamuchita.....</b>	<b>107</b>
<b>Cuadro 81 Aplicaciones realizadas para el control de la Botrytis en San Isidro.....</b>	<b>108</b>
<b>Cuadro 82 Meses de aplicación para el control de la Botrytis en Calamuchita.....</b>	<b>109</b>
<b>Cuadro 83 Meses de aplicación para el control de la Botrytis en San Isidro.....</b>	<b>111</b>
<b>Cuadro 84 Disminuye la Botrytis en Calamuchita.....</b>	<b>113</b>
<b>Cuadro 85 Disminuye la Botrytis en Calamuchita.....</b>	<b>114</b>
<b>Cuadro 86 Variedad más sensible a la Botrytis en Calamuchita.....</b>	<b>115</b>
<b>Cuadro 87 Variedad más sensible a la Botrytis en San Isidro.....</b>	<b>116</b>
<b>Cuadro 88 Calendario Fitosanitario de CEVITA.....</b>	<b>117</b>

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa de ubicación.....</b>	<b>44</b>
-------------------------------	-----------

## **ANEXOS**

**ANEXO 1: HOJA DE ENCUESTA.....**

**ANEXO 2: FOTOGRAFÍAS.....**

**ANEXO 3: GRÁFICAS.....**