

INDICE.

	Página.
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Hipótesis.....	4
1.2. Objetivo general	4
1.3. Objetivos específicos	4
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.	5
2.1. La Vid.	5
2.2. Vitis vinífera.....	5
2.3. Factores de la producción vitícola.	6
2.4. La poda.	6
2.4.1 Generalidades de la poda.	6
2.4.2 Elementos de la poda.	8
2.4.3 Anatomía de los órganos de la vid.....	9
2.4.4 Objetivos de la poda.	18
2.4.5 Criterios para efectuar los cortes de poda.	18
2.4.6 Cilindro Central Defectuoso.	21
2.4.7 Nuevas metodologías de poda.	22
2.4.8 Mecanismo de defensa a la poda.	24
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	25
3.1 Ubicación del estudio.....	25
3.2 Selección, recolección y acondicionamiento de las plantas utilizadas.	25
3.3 Disección de las plantas.	26
3.4 Toma de fotografías y análisis de las muestras.	26
3.5 Procesamiento de datos.	27
4. RESULTADOS.....	28
4.1 Necrosamiento en pitones de un año:.....	28
4.2 Necrosamiento de centros frutales de más de 3 años de edad:	30
4.3 Necrosamiento del tronco:.....	31
4.4 Necrosamiento del total de la planta:	33
5. DISCUSIÓN.	34
6. CONCLUSIONES.	37
7. BIBLIOGRAFIA.	38
8. ANEXOS.	41
9. COLECCIÓN FOTOGRÁFICA.....	45

INDICE DE CUADROS.

	Pagina.
Cuadro 4.2.1 Frecuencia relativa y acumulada de la proporción de madera muerta de cada centro productivo analizado, en relación con el área total del mismo, separado en clases o rangos de 10% de forma aumentativa. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	29
Cuadro 4.3.1 Frecuencia relativa y acumulada de la madera necrosada de cada punto de desbrote analizado, causado directamente por el desbrote, separado en clases o rangos de 2% de forma aumentativa. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	30
Cuadro 4.3.2 Frecuencia relativa y acumulada de la madera necrosada total de cada punto de desbrote analizado, causado por el desbrote y otros factores adicionales, separado en clases o rangos de 5% de forma aumentativa. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	30
Cuadro 4.4.1 Frecuencia relativa y acumulada de la madera necrosada total de la planta, causado por el desbrote, poda y otros factores adicionales, separado en clases o rangos de 10% de forma aumentativa. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	31

INDICE DE FIGURAS.

Figura 2.3.1	Esquema de los elementos de producción para la vid, donde se destacan aquellos de carácter permanente o cultural, además si son impuestos o elegidos por el viticultor.	6
Figura 2.4.2.1	Sistema de poda en pitones. En la figura se presentan las siguientes estructuras: Pitón nuevo; Pitón de la temporada anterior; Pitón de dos años; Pitón de tres años.	9
Figura 2.4.2.2	Sistema de poda en cargadores: En la figura se presentan las siguientes estructuras: Pitón de reemplazo, Pitón de la temporada anterior, cargador, puntos de corte de la temporada actual y cabeza y tronco de la planta.	9
Figura 2.4.3.1	Planta de vid, podada en cargador. En la figura se presentan las siguientes estructuras: Nieto o Feminela, Chupón, Sarmiento, Madera de 2 años y Madera vieja “mayor a 3 años”.	10
Figura 2.4.3.2	Brote lignificado o Sarmiento. En la figura se presentan las siguientes estructuras: Nudo, Entre-nudo, Yema axilar, Yema ciega y Yema basilar o de la corona.	11
Figura 2.4.3.3	Corte transversal de un brote “sin lignificación”. En la figura se presentan las siguientes estructuras: 1, Epidermis protectora; 2, Capa cortical; 3, Liber; 4, Leño; 5, Médula.	12
Figura 2.4.3.4	Corte transversal de un sarmiento. En la figura se presentan las siguientes estructuras: A), Zona cortical caediza; 1, Epidermis; 2, Corteza; 3, Capa suberosa; 4, Asiento generatriz externo; 5, Felodermo. B) Cilindro central: 6, Liber o Floema; 7, Vasos liberianos; 8, Cambium; 9, Vasos leñosos o Xilema; 10, Médula”.	13
Figura 2.4.3.5	Corte transversal de un brazo de 3 años de antigüedad. En la figura se presenta la ausencia de los tejidos corticales iniciales.	14
Figura 2.4.3.6	Sección longitudinal de un sarmiento. En la figura se presentan las siguientes estructuras: 1, Nudo; 2, Entrenudo; 3, Diafragma; 4, Medula.	14
Figura 2.4.3.7	Nudo de un sarmiento. En la figura se presentan las siguientes estructuras: Yema latente; Yema pronta; Inserción del pecíolo; Cono primario y Conos secundarios.	16
Figura 2.4.5.1	Sección longitudinal de un tronco. En la figura se presenta esquemáticamente las zonas de madera muerta producidas por causa de cortes realizados en este órgano.	18

- Figura 2.4.5.2** Esquema de diferentes tipos de cortes de poda. En la figura se presentan diferentes posibilidades de cortes de poda en sarmientos, A continuación se describen y clasifican estos: 1 y 2, correctos; A, corte bajo el nudo superior “correcto”; B, corte en el entrenudo con inclinación adecuada “correcto”; 3,4 y 5, incorrectos; C, corte con una yema de exceso; D, corte por el entrenudo con inclinación contraria “incorrecto”; E, corte demasiado cerca de la última yema conservada “incorrecto”. **18**
- Figura 2.4.5.3** Esquema de dos tipos de cortes de poda. En la figura se presentan esquemáticamente 2 posibilidades de cortes de poda en sarmientos, A continuación se describen y clasifican estos: A, cortes incorrectos por las grandes dimensiones de las heridas y su escasa distancia a los pulgares respetados; B, cortes correctos. **19**
- Figura 2.4.5.4** Esquema de diferentes tipos de cortes de poda. En la figura se presentan diferentes posibilidades de cortes de poda en sarmientos, A continuación se describen y clasifican estos: A, corte sobre el diafragma del nudo superior “correcto”; B, corte en el entrenudo (2-3 cm.) con inclinación adecuada “correcto”; C, corte demasiado cerca de la última yema conservada “incorrecto”; D, corte con inclinación contraria “incorrecto”. **20**
- Figura 2.4.6.1** Esquema del cilindro central defectuoso en *Pinus radiata*. En la figura se muestra el aumento diametral de la madera que tiende a cubrir este cilindro central defectuoso producto de las heridas de poda. **21**
- Figura 2.4.7.1** Esquema de daños producidos por distintos cortes de poda. En la figura se presentan el daño “tamaño del cono de desecamiento” ocasionado por cortes de diferente tamaño y/o madera de diferentes edades: a, produce menos necrosamiento que los cortes “b” y “c”; c, concentración y/ o traslape de los conos de desecamiento, lo que inevitablemente modifica el flujo de la savia en la madera sana restante. **22**
- Figura 2.4.7.2** Sistema de poda en Guyot propuesto por Simonit y Sirch. En la figura se muestra la madera donde se deben realizar la totalidad de los cortes (madera de 1 a 2 años), para lograr limitar así el C.D y lograr con esto una ramificación que permite la libre circulación de la savia a lo largo de la planta. **22**
- Figura 2.4.7.3** Sistema de poda apitonado propuesto por Simonit y Sirch. En la figura se señala que la totalidad de los cortes se debe realizar sobre madera joven (1 a 2 años, limitando así el C.D. y logrando generar una ramificación que permite la libre circulación de la savia a lo largo de la planta. **23**
- Figura 4.1.1** Relación entre el diámetro de la madera (1 año) en la cual se realizó el corte y la longitud de la sección de madera necrosada, originada por efecto de la herida de poda, en plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016. **27**

Figura 4.1.2	Relación entre el diámetro de la madera (1 año) en la cual se realizó el corte y el área de la sección de madera necrosada, originada por efecto de la herida de poda, en plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	28
Figura 4.1.3	Relación entre la distancia desde el corte al nudo distal del pitón y longitud de la sección de la madera necrosada (1 año), originada por efecto de la herida de poda, en plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	28
Figura 4.1.4	Relación entre la distancia desde el corte de poda al nudo cercano a la zona donde se detuvo el necrosamiento y la longitud de la sección de madera necrosada, originada por efecto de la herida de poda, en plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	28
Figura 7.1	Grafico del porcentaje de madera necrosada por centro frutal analizado. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	38
Figura 7.2.	Gráfico de frecuencia del porcentaje de madera necrosada en cada centro frutal analizado. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	38
Figura 7.3	Grafico del porcentaje de madera necrosada por causa del desbrote, en cada sección del tronco “punto de desbrote” analizado. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	39
Figura 7.4	Gráfico de frecuencia del porcentaje de madera necrosada en cada sección del tronco “punto de desbrote” analizado, causado directamente por el desbrote. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	39
Figura 7.5	Grafico del porcentaje de madera necrosada total en cada sección del tronco “punto de desbrote” analizado, necrosamiento causado por el desbrote y otros factores conjuntamente. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	40
Figura 7.6	Gráfico de frecuencia del porcentaje de madera necrosada total en cada sección del tronco “punto de desbrote” analizado, causado por el desbrote y otros factores conjuntamente. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016.	40

- Figura 7.7** Grafico del porcentaje de madera necrosada total por planta. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016. **41**
- Figura 7.8** Gráfico de frecuencia del porcentaje de la madera necrosada total por planta. En plantas de vid cv. Cabernet Sauvignon, formados en cordón bilateral y podadas en multipitón, provenientes de Molina (Viña San Pedro), colectadas durante la temporada 2015-2016. **41**