

**INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CAMPUS BENTO GONÇALVES**

EVERTON TREMARIN MACAGNAN

**Proteção de ferimentos de poda com produtos biológicos no
controle de doenças de tronco da videira.**

Trabalho de Conclusão de Curso I

Bento Gonçalves - RS
2022

Everton Tremarin Macagnan

Proteção de ferimentos de poda com produtos biológicos no controle de doenças de tronco da videira.

Trabalho de Conclusão de Curso I

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) I, apresentado como parte das exigências de formação do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) campus Bento Gonçalves.

Bento Gonçalves, 15 de Janeiro de 2022

Bento Gonçalves, 15 de Janeiro de 2022

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Marcus André Kurtz Almança

IFRS/BG

Prof. Luís Carlos Diel Rupp

IFRS/BG

Prof. Leonardo Cury da Silva

IFRS/BG

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Disposição dos tratamentos do vinhedo.....	14
Figura 2: Croqui da área de estudo.....	15

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma das atividades a campo.....	16
Tabela 2: Cronograma de execução.....	16

Sumário

1 Introdução.....	7
2 Justificativa e revisão Bibliográfica.....	9
2.1 Doenças de tronco da videira no mundo.....	9
2.2 Estratégias de controle.....	10
2.3 Estratégias de controle biológico.....	10
3 Objetivos.....	12
3.1 Objetivo geral.....	12
3.2 Objetivo específico.....	12
4 Metodologia.....	13
5 Cronograma.....	16
6 Bibliografia.....	17

1 INTRODUÇÃO

A videira é uma frutífera pertencente à família Vitaceae, gênero *Vitis* e é uma das culturas mais antigas no mundo. A cultura é de grande importância mundial e, tendo sido introduzida em nosso país. O Brasil produziu 1,69 milhões de toneladas de uva na safra 20/21, muito desta uva é produzida na Serra Gaúcha que é responsável por 56% da produção total de uvas no País chegando a 946,400 milhões de toneladas desta fruta (GLOBO RURAL, 2021). O país tem capacidade de produzir o ano todo, seu cultivo ocorre do Sul até o Nordeste, mas a região Sul é a responsável pela maior parte da produção nacional.

As uvas produzidas no estado do Rio Grande do Sul são utilizadas na elaboração de vinhos, sucos e outros derivados, assim vemos a sua grande importância econômica, pois empregam mão-de-obra, incentivam o comércio local e regional e contribuem com a fixação de pessoas no campo (MELLO; MACHADO, 2020).

A videira possui um ciclo anual de produção e se renova a cada ano, da mesma maneira, apesar dos progressos tecnológicos que surgem a cada dia para facilitar o trabalho dos viticultores, em todo o mundo, (Blog Vinho Tinto, 2018).

Em todas as áreas vitivinícolas pelo mundo, as pragas e doenças são um dos maiores desafios para a ampliação das áreas de cultivo da videira, afetando assim tanto a quantidade como a qualidade do produto final, sendo consideradas fatores limitantes para o desenvolvimento da atividade no mundo (KUHN, NICKEL, 1998).

Os viticultores, em geral, focam grande parte dos seus esforços para controlar doenças como o míldio, oídio, podridões de cacho, pelo seu impacto causado no produto final.

Segundo Barbosa *et al.* (2016), existem poucas informações sobre o ciclo de vida e a epidemiologia dos fungos causadores de declínio em videira, às doenças de madeira/lenho, que podem estar associadas a diferentes causas abióticas e bióticas, problemas nutricionais, preparo inadequado do solo, incompatibilidade entre porta-enxerto e enxerto, qualidade das mudas e falta ou excesso de água durante seu manejo. Vemos que os nematóides, fungos, vírus e bactérias também causam a diminuição no vigor das plantas.

O declínio e morte de vinhedos, se constitui em um dos temas atuais do mundo vitícola, pelos prejuízos e pela falta de meios mais eficientes no combate destes

agentes que são originados, causando debilidade na vinha e conseqüentemente afetando seu desenvolvimento, quantidade e qualidade da produção final, clorose, avermelhamento das folhas e diminuição da longevidade da vinha (OLIVEIRA *et al.*, 2007, p. 75). Estes fatores combinados têm gerado um ciclo vicioso de renovação constante de mudas nos vinhedos, ou em partes significativas dos vinhedos e até mesmo levam a necessidade de renovação total da área.

Algumas medidas de manejo do pomar podem auxiliar na diminuição destas doenças na área de cultivo, como a utilização de mudas sadias, desinfestação de ferramentas e materiais, a eliminação de restos culturais auxilia na redução deste inóculo na área de produção. A poda dupla ou pré-poda pode reduzir a incidência da doença nos esporões dos ramos da videira (WEBER *et al.*, 2007).

Segundo Cavalcanti *et al.* (2013), podemos notar que os fungos causadores de doenças de tronco infectam as plantas de diversas formas: por ferimentos de raízes, na manipulação das mudas, material propagativo de materiais contaminados e ferimentos de poda. Este trabalho vai focar nos ferimentos de poda, que é algo que está no alcance do produtor uma vez que ele já comprou a muda e que rotineiramente, ano após ano, a poda é realizada podendo ser uma importante porta de entrada dessas doenças de tronco.

A poda que é um manejo fundamental para garantir uma boa safra de uva, tendo em vista que esta prática também auxilia, de modo indireto, nos tratamentos culturais, harmonização da produção e em seu vigor, além disso organiza a distribuição de ramos e cachos, possibilitando assim uma maior abertura do dossel da planta e melhor acesso aos tratamentos fitossanitários (SANTOS; SILVA, 2016). Deste modo, objetivamos verificar se a proteção desses ferimentos, após a poda, com produtos biológicos industriais ou produzidos na propriedade, poderão ser uma ferramenta para os viticultores nos dias atuais.

2 JUSTIFICATIVA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 DOENÇAS DE TRONCO DA Videira NO MUNDO

Na atualidade as áreas vitivinícolas do mundo estão sofrendo uma série de obstáculos em toda sua cadeia produtiva, vemos que os problemas mais encontrados são ligados às pragas e doenças (ALMANÇA, 2020).

As doenças do lenho ocorrem em muitos dos países vitivinícolas do mundo, como França, Espanha, Itália, Portugal, África do Sul, Austrália, Chile, EUA. Os agentes causais são vários fungos, principalmente *Phaeomoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium minimum*, *Fomitiporia mediterranea*, *Diaporthe ampelina*, *Cylindrocarpon spp.* e *Botryosphaeria spp.* (BRUEZ *et al.*, 2017).

Segundo Cavalcanti (2013), as doenças de tronco da videira afetam todo o sistema vascular da raiz e do colo da planta. Nos dias atuais, uma das principais ameaças fitossanitárias que está totalmente contra a moderna viticultura no mundo, ao lado das podridões descendentes causadas por fungos do gênero *Eutypa* e da família Botryosphaeriaceae. Vemos que estas doenças causam um enfraquecimento, de uma forma geral desde sua base (enxertia), das raízes ao tronco e ramos da videira. Consequentemente ocasionando perdas econômicas, devido ao enfraquecimento e morte das mesmas.

No Brasil a videira é cultivada principalmente na Região Sul, de grande importância agrícola nas últimas décadas. Existem diversos fatores que poderão afetar a produtividade da videira, visando o manejo desta cultura é muito exigente, destacando a parte de doenças. As principais doenças da videira causadas por fungos são míldio, oídio, ferrugem, declínio, antracnose e requeima (BARBOSA *et al.*, 2016), pois podem gerar perdas significativas no decorrer de uma safra.

No entanto, as doenças do lenho podem comprometer o vinhedo como um todo. Dentro deste complexo de doenças estão: “declínio de *Eutypa*, doença de Petri, doença de Esca, cancro de *Botryosphaeria* e declínio de *Phomopsis* e, a doenças de colo e raízes como fusariose e pé-preto” (ALMANÇA *et al.*, 2013).

Estas doenças podem proporcionar, segundo MUNKVOLD *et al.* (1994), “morte precoce das plantas, declínio, redução de produção, diminuição da vida produtiva das plantas e aumento dos custos de manejo no parreiral”.

2.2 ESTRATÉGIAS DE CONTROLE

Apesar dos avanços na identificação dos agentes causais, ainda não há um método curativo eficiente e viável registrado no Brasil (ALMANÇA *et al.*, 2013). Portanto, é necessário recorrer a medidas de prevenção, como proteger o ferimento de poda, usar fungos protetores (ex. *Trichoderma*), lavar as tesouras de poda com hipoclorito de sódio, retirar as plantas contaminadas do local e obter genótipos resistentes. Segundo Cavalcanti (2013), nos dias atuais vemos que não possuímos medidas curativas de que alguma forma seja viável para o controle do pé-preto depois de instalado no vinhedo. Assim, alguma alternativa como a utilização de material com resistência a campo poderá ocasionar uma diminuição expressiva nas perdas causadas por este fungo.

Vemos que o processo de identificação de agentes causais, passaram por diversos avanços ao longo do tempo, desde todo processo de sintomatologia, patogênese, epidemiológicos e sempre buscando novas medidas de controle, sendo que existem inúmeras possibilidades. De certa forma toda a cadeia de produção deve seguir determinadas orientações para que se possa conter a difusão da doença dentro do parreiral (GARRIDO, 2015).

De acordo com (ALMANÇA, 2021), o controle destas doenças deve começar ainda nos viveiros, tendo em vista de alcançar o máximo dos processos da produção de mudas: desde a coleta de material vegetativo, armazenamento em câmara fria, enxertia, forçagem e plantio à campo ou substrato para armazenamento nos viveiros, em qualquer dessas etapas, pode ocorrer a infecção desses fungos.

Assim, vemos que é de extrema importância o desenvolvimento de tecnologias que possam auxiliar na proteção de ferimentos em videira, no momento da produção de mudas, em viveiros e nas podas direto a campo.

2.3 ESTRATÉGIAS DE CONTROLE BIOLÓGICO

O controle biológico de doenças de plantas pode ser definido como a redução da densidade de inóculo, ocorrendo naturalmente ou não, através de um organismo

antagonista e/ou pela manipulação do ambiente, visando sempre manter um equilíbrio no agroecossistema, na forma que o hospedeiro, na presença do patógeno não sofra danos cruciais para a cultura.

Nos dias atuais vemos uma estratégia promissora que visa ampliar sabidamente a ação dos produtos microbianos, assim com a mistura de agentes de controle biológicos tendo em vista uma maior porcentagem de aproveitamento do produto no meio da cultura estabelecida. Atualmente podemos encontrar no mercado brasileiro produtos que contenham várias linhagens de *Trichoderma*, assim cada linhagem se adapta para uma determinada condição do tempo ou com ação diferenciada sobre alvos específicos (bactérias, fungos e nematóides), (EMBRAPA, 2020).

Os microrganismos mais empregados no controle biológico são os gêneros *Bacillus* e *Trichoderma*, que são encontrados naturalmente nos solos pelo mundo e tendo sua ação comprovada sobre patógenos, tanto no solo quanto na parte aérea. Como esses microrganismos não têm ação seletiva, sua utilização proporciona um controle amplo sobre os fitopatógenos (Heckler *et al*; 2015). Além de que estes biofungicidas a base de *Bacillus spp.* e *Trichoderma spp.* também são uma opção de diminuir custos na produção e diminuir o impacto na saúde e no meio ambiente.

Para Heckler (2015) “O controle biológico, diferente do químico, não elimina completamente organismos patogênicos, mas mantém em quantidades baixas suficientes para impedir grandes danos na cultura da videira”.

Além de microrganismos de controle biológico produzidos em escala comercial, com utilização de estirpes específicas, outra estratégia de controle biológico é utilizar a diversidade de microrganismos naturalmente encontrada nas propriedades (EMBRAPA, 2020). Assim, este mix de composição, de acordo com as condições ambientais e de reprodução na propriedade se desenvolve para posteriormente utilização no sistema de produção.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar videiras que foram submetidas a tratamentos com produtos biológicos, visando o controle de doenças de tronco através da proteção de ferimentos de poda.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as doenças e os fungos causadores de doenças de tronco nos ferimentos de poda;
- Verificar a eficiência de controle dos produtos biológicos na proteção de ferimentos de poda;
- Avaliar a eficiência de produtos desinfetantes de lâminas de corte em tesouras com desinfecção automática na redução de fonte de inóculo de fungos fitopatogênicos relacionados à podridão descendente.

4 METODOLOGIA

O experimento está sendo realizado na propriedade de Januário Macagnan, localizada no município de São Valentim do Sul - RS (29° 01' 52.7" S e 51° 44' 58.3" W), durante as safras 2021/2022. O vinhedo da cultivar Bordô (*Vitis labrusca*), enxertada sobre o porta-enxerto Paulsen, com 14 anos de idade.

Este parreiral possui uma área de 0,6 hectare e as plantas são dispostas no espaçamento de 2,5 metros entre filas e 1,7 entre plantas e a condução realizada no sistema latada.

No experimento, o delineamento adotado será em blocos casualizados, com 3 blocos e 15 repetições, sendo cada tratamento constituído por 5 plantas sorteadas para cada tratamento em cada bloco.

As pulverizações nos cortes serão realizadas utilizando um borrifador manual de 500 ml. Os produtos testados foram; Pardella e Fermento Crioulo (FC). Segundo o Centro Ecológico *et al.*, (2005), o (FC) é elaborado através de microorganismos nativos, que tem como princípio a reinoculação da biodiversidade dos microorganismos de cada região, através da multiplicação das populações nativas presentes em nossos ambientes preservados.

Os tratamentos serão constituídos da seguinte forma: (1) produto à base de *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma asperellum* e *Bacillus amyloliquefaciens* na dose de 1g/L (Pardella, Ballagro Agrotecnologia Ltda.), (2) Fermento crioulo na dose do produto puro (produzido conforme cartilha do Centro Ecológico, pelo agricultor Juarez Righez, Ipê-RS).

Após a coleta, as amostras foram cortadas, no laboratório, em tamanhos menores, e lavadas em água corrente. Em seguida, foram fotografados os sintomas internos das amostras e realizada a desinfestação em sequência de soluções de etanol 70% (30 segundos), hipoclorito de sódio 3,5% (dois minutos) e novamente em etanol 70% (30 segundos). Depois de realizada a desinfestação, foram retiradas da câmara de fluxo laminar, com o auxílio de um bisturi, fragmentos da região sintomática para a inoculação em placas de Petri, com o meio BDA (batata-dextrose-ágar) comercial. Foram colocados quatro fragmentos em cada placa, com três repetições. As placas foram incubadas em uma câmara BOD, à 25°C, em fotoperíodo de doze horas claro/escuro. Observaram-se as placas diariamente até o crescimento das colônias. A partir de colônias cultivadas em meio BDA, foram feitas lâminas para a caracterização morfológica em microscópio óptico (ALMANÇA, v. 41, n. 312, 2013).

A aplicação dos tratamentos será feita após o corte (manejo) definitivo do vinhedo, será utilizado 2mL por ferimento, já que em média serão feitos 35 ferimentos por videira, em um total de 70 ml por planta que deverá ser utilizado.

Serão coletados 2 ramos por planta, 1 ano após terem sido podados, com tamanho de 10 cm contendo o ferimento de poda. No Laboratório de Fitopatologia do IFRS/Campus Bento Gonçalves, será feitos cortes longitudinais nos ramos buscando visualizar possíveis sintomas internos de doenças de tronco. Em seguida, será realizada a desinfestação em sequência de soluções de etanol 70% (30 segundos), hipoclorito de sódio 3,5% (dois minutos) e novamente em etanol 70% (30 segundos). Depois de realizada a desinfestação, serão retiradas em câmara de fluxo laminar, com o auxílio de um bisturi, fragmentos da região até 2 cm abaixo (ou sintomática) do ferimento de poda para a inoculação em placas de Petri, com o meio BDA (batata-dextrose-ágar). Serão colocados quatro fragmentos em cada placa, com três repetições. As placas serão incubadas em uma câmara BOD, à 25°C, em fotoperíodo de doze horas claro/escuro. As placas serão monitoradas diariamente até o crescimento das colônias. A partir de colônias cultivadas em meio BDA, serão feitas lâminas para a caracterização morfológica em microscópio óptico (ALMANÇA et al., 2013).

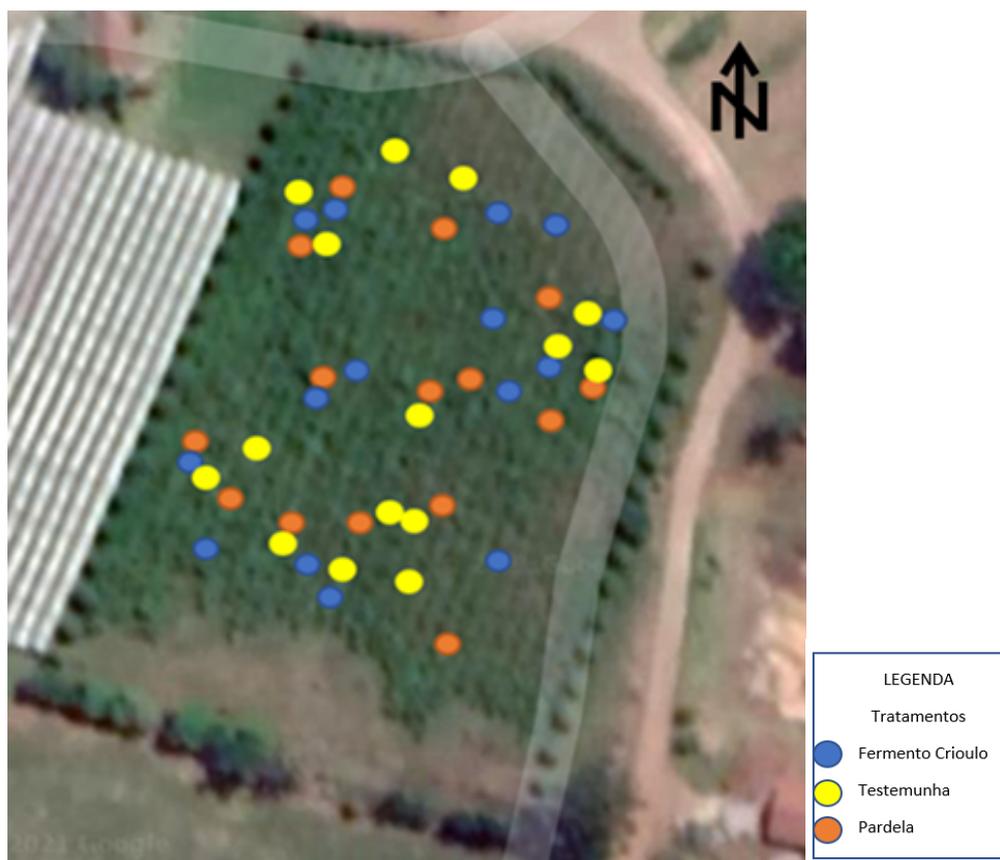


Figura 1. Disposição dos tratamentos do vinhedo. São Valentim do Sul, RS, 2021.

<i>Localização da Videira (Fileira)</i>	<i>Pardella</i>	<i>Fermento Crioulo</i>	<i>Testemunha</i>
3	32	34	15
5	18	20	35
6	12	42	19
7	34	26	30
9	25	27	5
10	32	21	35
11	11	40	9
12	31	6	40
13	24	43	39
15	23	16	36
16	32	6	36
17	18	26	39
18	41	22	20
20	26	37	9
22	19	8	17
Sumário:			
Tratamento 1 Pardella	Tratamento 2 Fermento Crioulo	Tratamento 3 Testemunha	

Figura 2. Croqui de informações da área de estudo.

Os demais manejos utilizados no vinhedo (preparo do solo, adubação, limpeza da área, aplicação de defensivos e o sistema de condução), serão os mesmos para os dois tratamentos.

5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Tabela 1: Cronograma de atividades a campo

Fonte: Everton Tremarin Macagnan

Atividade	2021					2022			
	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.
Poda	X								
Adubação	X								
Aplicação Defensivos		X	X	X	X				
Colheita						X			
Coleta dos dados								X	X

Tabela 2: Cronograma de execução

Fonte: Everton Tremarin Macagnan

Revisão Bibliográfica	08/11/2021 à 20/12/2021
Elaboração e Criação de Conteúdo	05/11/2021 à 10/01/2022
Avaliação e Escrita do TCC	17/01/2022 à 28/01/2022
Defesa	10/01/2022 à 28/02/2022

6 BIBLIOGRAFIA

ALMANÇA, M. A. K.; ABREU, C. M.; SCOPEL, F. B.; BENEDETTI, M.; HALLEEN, F.; CAVALCANTI, F. R. Evidências morfológicas da ocorrência de *Phaeomoniella chlamydospora* em videiras no estado do Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2013. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico).

ALMANÇA, M. A. K.; SILVA, V. C. P.; RUSIN, C.; NON-DILLO, A.; BOTTON, M. Controle de doenças e pragas da videira em vinhedos conduzidos em regime de dupla poda. *Informe Agropecuário*, v. 41, n. 312, 2020.

ALMANÇA, M. A. K. Maior ocorrência das doenças do tronco da videira demanda estudos por alternativas de controle. *Visão Agrícola*, n.14, p. 79-81, junho. 2022.

BARBOSA, M; FREITAS, D; JÚNIOR, P; BATISTA, D. Doenças da videira. **Manejo de doenças de fruteiras de clima temperado, subtropical e tropical**, Belo Horizonte, v. 37, ed. 291, p. 86-98, 2016.

BLOG VINHO TINTO. A uva e seus estágios. *In: A uva e seus estágios*. [S. l.], 23 maio de 2018. Disponível em: <https://www.blogvinhotinto.com.br/destaquesdoblog/a-uva-e-seus-estagios/>. Acesso em: 7 dez. 2021.

BRUEZ, E., LARIGNON, P., COMPANT, S., & Rey, P. (2017). Investigating the durable effect of the hot water treatment used in nurseries on pathogenic fungi inhabiting grapevine wood and involved in Grapevine Trunk Diseases. *Crop Protection*, 203-210.

CAVALCANTI, Fabio *et al.* Declínio e Morte de Plantas de Videira. **Disseminação**, Bento Gonçalves, Março 2013.

CENTRO ECOLÓGICO *et al.* Agricultura Ecológica: Princípios básicos. **Microorganismos nativos**, [s. l.], Março 2005. Disponível em: http://www.centroecologico.org.br/Agricultura_Ecologica/Cartilha_Agricultura_Ecologica.pdf. Acesso em: 30 dez. 2021.

EMBRAPA. Controle biológico de pragas na agricultura: estratégias de utilização de microrganismos como agentes de controle biológico. **Controle Biológico de Pragas da Agricultura**. Brasília: [s. n.], 2020. cap. 10. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212490/1/CBdocument.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2021.

EMBRAPA. Controle biológico de pragas na agricultura: novas tecnologias aplicáveis ao controle biológico. **Controle Biológico de Pragas da Agricultura**. Brasília: [s. n.], 2020. cap. 15. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212490/1/CBdocument.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2021.

GARRIDO, L. Doenças Fúngicas do Tronco da Videira. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, XV. 2015, Bento Gonçalves. **Congresso**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2015, 113 - 116.

GLOBO RURAL (org.). **Preço mínimo do quilo da uva industrial sobe 19% para a safra 2021/22**: A decisão do Ministério da Agricultura é válida para todo o tipo de fabricação com a fruta, de sucos a vinhos. [S. l.], 30 nov. 2021. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/Hortifruiti/noticia/2021/11/globo-rural-preco-minimo-do-quilo-da-uva-industrial-sobe-19-para-safra-202122.html>. Acesso em: 6 jan. 2022.

HECKLER, L. Os microrganismos mais empregados no controle biológico estão os gêneros Bacillus e Trichoderma. In: HECKLER, Leise. **REAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS À DOENÇA PÉ-PRETO E CONTROLE BIOLÓGICO DE Campylocarpon pseudofasciculare EM VIDEIRA**. 2015. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO (Mestre em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/5151/HECKLER%2c%20LEISE%20IN ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/5151/HECKLER%2c%20LEISE%20IN%20ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 8 dez. 2021

KUHN, G. B.; NICKEL, O. Viroses e sua importância na viticultura brasileira. Informe Agropecuário. v.19, p.85-91. 1998.

MELLO, L; MACHADO, C. Vitivinicultura brasileira: panorama 2019. **Produção e comercialização de suco de uva, vinhos e derivados da uva e do vinho**, [s. l.], ano 2019, ed. 214, Julho 2020. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215377/1/COMUNICADO-TECNICO-214-Publica-602-versao-2020-08-14.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2021.

MUNKVOLD, G. P.; DUTHIE, J. A.; MAROIS, J. J. Reductions in yield and vegetative growth of grapevines due to Eutypa dieback. Phytopathology, Saint Paul, v. 84, n. 2, p. 186-192, 1994.

OLIVEIRA, H; REGO, C; TEIXEIRA S. M; NASCIMENTO, T; CABRAL, A. Declínio das videiras jovens: novos desenvolvimentos. **Simpósio de Viticultura do Alentejo**, Évora, Portugal, p. 75-85, 23 a 25 Maio 2007.

PESSOA DOS SANTOS, H; SILVA, L. C. É época de podar as videiras?. **A poda é uma prática de manejo fundamental**, Jornal A Vindima, ed. 86, 4 ago. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/14811079/artigo---e-epoca-de-podar-as-videiras> . Acesso em: 6 jan. 2022.

WEBER, E. A.; TROUILLAS, F. P.; GUBLER, W. D. Double pruning of grapevines: a cultural practice to reduce infections by *Eutypa lata*. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 58, n. 1, p. 61-66, 2007.