

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Lucas Sinigaglia

00217495

A problemática na produção de material propagativo de videira de qualidade superior.

PORTO ALEGRE, abril de 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

A problemática na produção de material propagativo de videira de qualidade superior.

Lucas Sinigaglia
00217495

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do estágio: Eng. Agr., M.Sc., Daniel Santos Grohs

Orientador acadêmico do estágio: Eng. Agr., Dr., Gilmar Arduino Bettio Marodin

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof. Fábio Kessler Dal Soglio (Departamento de Fitossanidade) (coordenador)

Profª. Beatriz Maria Fedrizzi (Departamento de Horticultura e Silvicultura)

Prof. Alberto Vasconcellos Inda Junior (Departamento de Solos)

Prof. Pedro Alberto Selbach (Departamento de Solos)

Profª. Carine Simioni (Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia)

Profª. Mari Lourdes Bernardi (Departamento de Zootecnia)

Profª. Carla Andrea Delatorre (Departamento de Plantas de Lavoura)

PORTO ALEGRE, abril de 2017

Ao meu querido pai,

Pela orientação nos caminhos do bem durante todos os momentos da minha vida.

OFEREÇO E DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela oportunidade de realização do curso.

Ao Engenheiro Agrônomo M.Sc. Daniel Santos Grohs, analista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Centro Nacional de Pesquisa Uva e Vinho (CNPUV), pela compreensão, ensinamentos, conselhos, oportunidades oferecidas, exemplo de profissionalismo e pela grandiosa contribuição para meu crescimento acadêmico-científico e humano.

Aos professores que me auxiliaram durante a vida acadêmica e nos momentos difíceis, cujos conselhos permanecerão sempre em minha memória, em especial aos professores Gilmar Arduíno Bettio Marodin e Paulo Vitor Dutra de Souza, pelo acompanhamento dentro e fora do âmbito acadêmico.

Aos colegas da gestão 2014-2016 DALC, formados ou ainda em processo de graduação, pelo altruísmo e iniciativa de participar do diretório acadêmico.

Aos meus amigos de Bento Gonçalves que me acompanham desde o princípio, em especial aos amigos Giovani Nichetti de Quadros, Lucas Piva e Rodrigo Resende Scarton, cuja irmandade foi essencial para me permitir seguir em frente.

Ao companheirismo demonstrado pelos amigos colegas de quarto Matheus Bastos e Pedro Rodrigues da Silva, pela folia e memórias que permanecerão sempre comigo. Ao amigo paulista Carlos Adriano Mano Teixeira, pela parceria e ensinamentos ao longo destes anos.

À EMBRAPA Uva e Vinho, especialmente ao Engenheiro Agrônomo Marcos Botton, pela oportunidade, suporte, dedicação e conselhos compartilhados nos momentos de dificuldade.

Àqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho objetiva descrever as atividades praticadas durante o estágio final curricular do curso de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o qual foi realizado conjuntamente ao setor de Casas de Vegetação na instituição de pesquisa Embrapa Uva e Vinho, no município de Bento Gonçalves. No período de 04 de janeiro a 29 de fevereiro de 2016, acompanhou-se linhas de pesquisa relacionadas principalmente ao desenvolvimento de tecnologias que propiciem maior sanidade ao material propagativo de videira. As diretrizes centraram-se no estudo da formação do calo basal e o estudo de causa na ocorrência de declínio e morte de plantas em áreas de renovação. Também foram realizadas outras atividades, como a realização de um catálogo ampelográfico de cultivares disponíveis na instituição, inscrição de variedades no registro nacional de cultivares, visitas a viveiros licenciados e atividades de rotina referente ao manejo de mudas, como desbrotes e plantios. As atividades possibilitaram diagnosticar o baixo nível tecnológico e de informação por parte dos produtores rurais e a baixa qualidade do material de propagação distribuído pelo setor viveirista, ampliando custos para manutenção e fragilizando a sustentabilidade do setor.

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Figura 1. Mapa da localização de Bento Gonçalves no Rio Grande do Sul.....	9
2. Figura 2. Vista frontal do prédio administrativo da EMBRAPA Uva e Vinho em Bento Gonçalves – RS.....	11
3. Figura 3. Vista panorâmica do setor de casas de vegetação da EMBRAPA Uva e Vinho em Bento Gonçalves – RS.....	12
4. Figura 4. Escala de notas para avaliação da qualidade do calo basal em estacas de videira.....	19
5. Figura 5. Detalhamento do corte transversal e longitudinal de estacas de videira pós forçagem em água.....	20
6. Figura 6. Detalhamento do corte transversal e longitudinal de estacas de videira pós forçagem em vermiculite muito fina.....	20
7. Figura 7. Gráfico detalhando nota de calo pós-forçagem para os diferentes tratamentos utilizados em porta-enxerto de videira durante o processo de forçagem.....	21
8. Figura 8. Enxertia realizada a campo com feridas que possibilitam entrada de patógenos em videiras.....	22
9. Figura 9. Plantio de muda de videira sem retirar restos de cultivo anterior.....	23
10. Figura 10. Ampelografia da cultivar de videira de mesa Benitaka. Detalhamento contendo estrutura apical (a); Folha Madura (b); Corte longitudinal e sementes (c); Cacho maduro (d).....	24

SUMÁRIO

		Página
1.	INTRODUÇÃO.....	8
2.	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DA SERRA GAÚCHA E MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES.....	9
3.	CARACTERIZAÇÃO DA EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA.....	11
3.1	3.1. Embrapa Uva e Vinho.....	11
3.2	3.2. O Setor de casas de vegetação.....	12
4	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
4.1	A viticultura brasileira.....	12
4.2	A importância do uso de mudas de qualidade.....	13
4.3	O que é muda de qualidade?.....	14
4.4	Situação do setor de mudas.....	16
4.5	A contribuição da EMBRAPA para o setor.....	17
5	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	17
5.1	Atividade 1. Formação do calo basal em estacas de porta enxertos com a utilização de diferentes substratos no processo de forçagem.....	18
5.2	Atividade 2. Visita a Vinhedos com renovação de plantas na Serra Gaúcha	21
5.3	Atividade 3. Elaboração de catálogo ampelográfico de cultivares copa e porta-enxertos disponíveis na instituição.....	23
6	DISCUSSÃO.....	24
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
	APÊNDICES.....	32
	ANEXOS.....	34

1. INTRODUÇÃO

Os primeiros registros da vitivinicultura brasileira datam do quarto final do século XIX, tendo como marco fundamental a imigração italiana no Rio Grande do Sul, sobretudo para a Serra Gaúcha. Condicionada pelo afastamento em relação às regiões vitivinícolas pioneiras, e dificultada pelas condições ambientais, repetidamente inóspitas à videira, principalmente no que diz respeito a variedades *Vitis vinifera*, esta viticultura clássica permaneceu, até meados dos anos 70, sem investimentos significativos, dedicando-se, majoritariamente, à produção de uvas e derivados provenientes de cultivares americanas e híbridas. O Cadastro Vitícola do Rio Grande do Sul (2005/2007), é visto que são registrados no estado 38.505,23 ha de vinhedos, distribuídos em mais de 15 mil estabelecimentos. Neste contexto, a Serra Gaúcha contempla uma área total de 31.363,42 ha de vinhedos distribuídos em cerca de 12 mil propriedades, enfatizando-se, portanto, a importância econômica e cultural do setor nessa região, o que sinaliza para a necessidade de síntese dos “pontos fracos” e “ameaças” à sustentabilidade da vitivinicultura da Serra Gaúcha.

Nesse sentido, a Embrapa Uva e Vinho busca viabilizar tecnologias que garantam não apenas a sobrevivência, mas o desenvolvimento sustentável da vitivinicultura e da fruticultura de clima temperado. Uma tecnologia chave para um vinhedo de sucesso, relaciona-se a disponibilização de mudas de qualidade e identidade comprovada aos produtores. Para isso, é de importância ímpar o estudo e desenvolvimento de material isento de patogenicidades, aliados a tecnologias de manejo de vinhedos que assegurem o fortalecimento dos elos da cadeia produtiva, no que diz respeito ao âmbito econômico e ambiental.

Motivado pelo interesse no setor vitícola e tendo conhecimento das limitações existentes e da crescente preocupação com o desenvolvimento de tecnologias que possibilitem a resiliência dos viticultores no setor, a atividade de estágio curricular foi realizada no setor de Casas de Vegetação na Embrapa Uva e Vinho, localizada no município de Bento Gonçalves, no período de 4 de janeiro de 2016 a 29 de fevereiro de 2016, totalizando 300 horas.

Tentou-se trabalhar na viticultura em seus mais diversos âmbitos, com destaque na área de fitotecnia, tendo a supervisão do Engenheiro Agrônomo M.Sc. Daniel dos Santos Grohs, analista de Transferência de Tecnologias, responsável pela área de produção, transferência e validação de material propagativo de videira e frutíferas de clima temperado no RS.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DA SERRA GAÚCHA E MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES

A região fisiográfica da Encosta Superior do Nordeste, uma das 11 existentes na superfície do estado, encontra-se inserida entre a Encosta Inferior do Nordeste e os campos do Planalto. A região é recortada profundamente por rios que formam vales estreitos. As altitudes variam de 300 a 600 metros nos vales, podendo atingir até 800 metros nos limites com o planalto, FORTES (1956). É composta pelos municípios de Caxias do Sul, Bento Gonçalves, Guaporé, Flores da Cunha, Nova Prata, Farroupilha e Garibaldi.

O estado do Rio Grande do Sul é caracterizado pela presença de uma significativa variabilidade de solos, o que se dá, majoritariamente, pela conjuntura de um grande número de combinações possíveis entre variáveis de formação, estes por sua vez, condicionados pela variável tempo. Na região do COREDE Serra Gaúcha, a topografia das propriedades rurais caracteriza-se pelo relevo acidentado, sendo este alternado com coxilhas - relevo suavemente ondulado - apresentando portanto, classes de solos distintas que variam entre os Argissolos, Cambissolos, Chernossolos, Nitossolos e atingindo a classe dos Neossolos (EMBRAPA, 2006). Argissolos são solos caracterizados pela profundidade média a grande, moderadamente drenados e com baixos teores de matéria orgânica. Chernossolos, por sua vez, são distintos pela cor escura, argila de alta atividade e alta saturação de bases, sendo um dos melhores solos agricultáveis. Cambissolos são solos constituídos por material mineral e geralmente estão localizados em regiões onde o relevo se altera. Nitossolos são caracterizados pela presença de horizonte diagnóstico subsuperficial B nítico em sequência a qualquer tipo de horizonte A. Os Neossolos geralmente são rasos, com afloramento de rochas, caracterizados por serem jovens e necessitarem de intensas práticas conservacionistas (STRECK *et al.*, 2008).

A Serra Gaúcha caracteriza-se por possuir períodos de chuvas bem distribuídos -média anual de 1700mm- e estações bem definidas (EMBRAPA, 2003). A temperatura média anual situa-se próxima aos 17°C, o que segundo Köppen, define e classifica o clima como Cfa. Os invernos são frios, com medias anuais de 400 horas com temperatura abaixo de 7,2°C, podendo facilmente chegar aos 0°C, o que facilita a formação de geadas. Desta maneira, tangente à agricultura, em virtude de suas expressivas altitudes e particularidades, e aliadas as condições topográficas e edáficas presentes, fazem com que a região entre em evidência sobre as demais devido a expressividade e grande diversidade de culturas agrícolas, predominantemente frutíferas de clima temperado (videira, pessegueiro, ameixeira e macieira) e hortícolas.

O município de Bento Gonçalves situa-se na região denominada de Serra Gaúcha, dentro da macrorregião Planalto Meridional, no estado do Rio Grande do Sul (Figura 1), com uma área de 274,069 km² e 113.287 habitantes (IBGE, 2010). Apresenta altitude média de 691 metros, sendo banhado pela bacia do Taquari-Antas (IBGE, 1958). A cidade é limítrofe com os seguintes municípios: Veranópolis, Pinto Bandeira, Farroupilha, Garibaldi, Santa Tereza, Monte Belo do Sul e Cotiporã (IBGE, 2010). Distancia-se 120km da capital do estado, Porto Alegre.

Figura 1 - Mapa da localização de Bento Gonçalves no Rio Grande do Sul.



Bento Gonçalves no Rio Grande do Sul

Fonte: Prefeitura de Bento Gonçalves

O município é reconhecido em âmbito nacional como a Capital da Uva e do Vinho, sendo líder no segmento. A cidade possui empresas de renome nacional e internacional em várias áreas de atuação, como, por exemplo, a Vinícola Aurora, Casa Valduga, Cave Geisse, Isabela, Todeschinni S/A, Miolo Wine Group e Vinícola Salton. Além disso, Bento Gonçalves é o mais expressivo pólo moveleiro do estado, conhecido internacionalmente e com mais de 300 empresas na área (SINDIMOVEIS, 2012).

O cultivo de videiras em Bento Gonçalves é conduzido principalmente por pequenas propriedades familiares, reunindo mais de 1.200 famílias. Isso ocorre principalmente devido ao relevo acidentado que dificulta a mecanização e a forma de colonização da região. A área de

videiras plantadas no município é de aproximadamente 5.400 ha, com produção média de 94.500 toneladas de uvas comuns e 33.210 toneladas de uva vinífera (PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES, 2015). O PIB per capita do município encontra-se entre os 15 maiores do estado (FEE, 2015).

3. CARACTERIZAÇÃO DA EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

3.1. Embrapa Uva e Vinho

A Embrapa Uva e Vinho ocupa uma área de 100 hectares, dos quais 42 ha são contemplados diretamente para uso agrícola e o restante é ocupado por edificações (Figura 2), áreas de preservação, áreas sociais, bosques, estradas e áreas inaptas a práticas agrícolas. Além disso, conta também com estações experimentais de Fruticultura Temperada em Vacaria, RS, e de Viticultura Tropical em Jales, SP. Desenvolve ações de pesquisa com uva, vinho, maçã e outras fruteiras de clima temperado, com destaque ao pessegueiro. Tem a missão de viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da vitivinicultura e da fruticultura de clima temperado, em benefício da sociedade brasileira.

Figura 2 - Vista frontal do prédio administrativo da EMBRAPA Uva e Vinho em Bento Gonçalves – RS



Fonte: Site da EMBRAPA Uva e Vinho

3.2. O Setor de casas de vegetação

O setor conta com nove estufas climatizadas e cinco telados, oito funcionários que atuam no manejo diário das estufas, plantas e também na produção de mudas. Os equipamentos presentes no setor apresentam tecnologia de ponta, tais como câmara frigorífica, fitotrons, BOD's, câmaras de forçagem, destiladores, câmaras de fluxo, autoclaves, tratores e implementos. Essa área (Figura 3) tem por missão submeter as mudas a tratamento contínuo de limpeza e checagem fitossanitária, priorizando os principais vírus e doenças do lenho que afetam a videira. A partir disso desenvolve pesquisas direcionadas às problemáticas do setor, atendendo as solicitações dos viveiristas licenciados. Destaca-se que todo o material vegetativo disponibilizado pela Embrapa Uva e Vinho tem garantia sanitária comprovada contra os principais vírus que afetam a cultura, o que é muito importante para o sucesso dos vinhedos.

Figura 3 - Vista panorâmica do setor de casas de vegetação da EMBRAPA Uva e Vinho em Bento Gonçalves - RS



Fonte: Autor

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 A viticultura brasileira

A viticultura pode ser desenvolvida com sucesso praticamente em todo território nacional, em modalidades tanto domésticas, visando o simples consumo familiar, como explorada em nível comercial em grandes áreas. No presente, a viticultura tem se disseminado a diversos novos núcleos, porém o polo principal continua sendo o Rio Grande do Sul. Outras regiões que vem ganhando destaque na produção de vinhos são o Vale do São Francisco, no

nordeste, o Vale do Rio do Peixe em Santa Catarina e, discretamente, os estados de Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso (PROTAS, CAMARGO, 2011).

Um importante marco na vitivinicultura brasileira ocorreu nos anos 70, com altos investimentos externos por grandes empresas, que oportunizou novidades na produção de uvas e vinhos no Rio Grande do Sul. Neste período houve um incremento da área cultivada com *Vitis vinifera*, espécie destinada à elaboração de produtos finos. Além disto, tecnologias mais modernas de elaboração permitiram o acréscimo qualitativo nos produtos (TONIETTO, CARBONNEAU, 2003).

O Rio Grande do Sul é o pólo vitivinícola mais importante do Brasil, tendo 60% da área nacional plantada com videira e responsável por cerca de 90% da produção de sucos e vinhos (MELLO, 2001). Regionalmente, a vitivinicultura está distribuída principalmente na Serra Gaúcha, porém, nos últimos anos a cultura se expandiu para as regiões da Serra do Sudeste, Campos de Cima da Serra e Campanha, focados também na produção de uvas das variedades *Vitis vinifera* para a elaboração de vinhos finos e espumantes, principalmente.

Cerca de 12 mil propriedades com área média de 14 hectares somam um montante de mais de 30 mil hectares de vinhedos presentes na Serra Gaúcha. Estas propriedades contam com alta diversificação de produção, sendo que, em média 2,5 hectares são destinados ao cultivo de uva, cuja produtividade média beira as 15 toneladas por hectare. Essas propriedades dispõem de baixos níveis de mecanização, principalmente por conta da topografia acidentada existente, exigindo grande dispêndio de mão-de-obra, sendo esta majoritariamente familiar. Além de garantir a sustentabilidade das famílias, a vitivinicultura é importante na geração de emprego na indústria processadora da uva, assim como para o enoturismo da região, que tem atraído mais de 100 mil visitantes por ano (ARRUDA, 2012).

4.2. A importância do uso de mudas de qualidade

Conforme GROHS, FAJARDO, GARRIDO (2013), a mentalidade do viticultor ainda continua retrógrada no que diz respeito ao desconhecimento da importância das mudas dentro do empreendimento agrícola. Esta mentalidade deve ser revista com urgência pois a utilização de mudas de baixa qualidade, nos quesitos sanitário e genético, tem provocado a disseminação de inúmeras doenças para locais até então isentas de enfermidades. Ademais, vem provocando gastos desnecessários para a manutenção e reposição, onde videiras jovens são eliminadas e substituídas em períodos inferiores aos previstos, retardando o retorno financeiro do agricultor e trazendo sérias dificuldades de manejo.

Qualquer matriz de produção agrícola voltada à modernização e qualificação dos sistemas deve iniciar com preocupação na origem do material de propagação. No caso das mudas de videira, necessariamente estas devem ser obtidas a partir de plantas matrizes desenvolvidas sob um alto padrão sanitário e genético, mas este padrão não existe no mercado nacional (GROHS, FAJARDO, GARRIDO, 2013). Até o ano de 2013, existiam muitos problemas relacionados a questões genéticas, agronômicas e fitossanitárias das mudas que eram comercializadas pelos viveiristas brasileiros. Em levantamento realizado por pesquisadores da EMBRAPA Uva e Vinho, pode-se perceber que as matrizes utilizadas para propagação apresentavam algum tipo de infecção virótica, com consequências negativas pro produto de interesse, KHUN; FAJARDO (2004). Além disso, em levantamento realizado no ano de 2004, verificou-se que mais de metade das amostras de cultivares de videira coletadas apresentavam algum contaminante fúngico relacionado a doenças de tronco. Além disso, há a possibilidade da associação de insetos com fungos, onde o fermento causado pelo aparelho bucal de insetos serve como porta de entrada para fungos, causando supressão de plantas jovens a campo OMER; GRANETT (2008).

A utilização de mudas de qualidade duvidosa, acaba enfraquecendo todo o setor vitivinícola, em diversos âmbitos, desde o viveirista, que perde para concorrências externas, até o agricultor, que reduz a longevidade dos vinhedos, a produtividade e a qualidade da uva, gerando gastos antecipados para reposições e manutenções.

4.3. O que é muda de qualidade?

Kuhn e Fajardo (2004) afirmam ser substancial para o êxito de um empreendimento vinícola que, na fase de implantação de um vinhedo, se utilize material propagativo de origem conhecida e, sobretudo, confiável, que disponha de características fitossanitárias e genéticas de altíssimo nível, principalmente livre de doenças transmissíveis pelo material de propagação, especialmente viroses.

As viroses são doenças de controle praticamente nulo após infecção e podem provocar definhamento progressivo das plantas, apresentando redução quantitativa, qualitativa e conseqüentemente aumento nos custos de manutenção do vinhedo. A infecção dos parreirais por vírus acontecem com a disseminação de material preparativo de plantas matrizes já infectadas. Existem mais de 50 complexos de vírus relacionados a videira no mundo (MARTELLII; BOUDON-PADIEU, 2006), sendo que os principais complexos estudados no Brasil são: vírus-do-enrolamento-da-videira, relacionado ao complexo *Grapevine leafroll*

associated virus, vírus-da-folha-em-leque, relacionado ao complexo *Grapevine fanleaf associated virus*, vírus-do-intumescimento-dos-ramos-da-videira, relacionado ao complex *Grapevine corky bark associated virus*, doença-das-caneluras-do-tronco-da-videira, relacionado ao complexo *Grapevine stem pitting associated virus*, mancha ou mosaico-das-nervuras, relacionado ao complex *Grapevine fleck virus* e necrose-das-nervuras, relacionado ao complexo *Vein necrosis disease*.

Atualmente existe um grande número de esforços sendo realizados a fim de tentar compreender e encontrar soluções de controle pra doenças fúngicas, tanto de parte aérea quanto as doenças fúngicas relacionadas a podridões do lenho. Estas doenças são recorrentes em todos os países com tradição vitivinícola no mundo, sendo que as principais são: como míldio, causado por *Plasmopara viticola*, antracnose, causado por *Elsinoe ampelina*, podridão cinzenta, causado por *Botryotinia fuckeliana*, oídio, causado por *Uncinula necator*, podridões de cacho, causado por *Melanconium fuligineum* e *Glomerella cingulata*, escoriose causado por *Phomopsis viticola* e a ferrugem, causado por *Phakopsora euvitis*. Já no sistema radicular, destacam-se os patógenos causadores de declínio e morte de plantas, como a fusariose, causado por *Fusarium oxysporum*, o “Pé-Preto”, causado por *Cylindrocarpon destructans*, a “Doença de Petri”, causado por causado por *Phaeoacremonium app* e *Phaeomoniella chamospora* e também o complexo associado à “doença de Esca”, patógenos que colonizam as vias vasculares das plantas, causando conseqüente supressão de plantas no vinhedo. Conforme afirmado por Sônego et al. (2005), em regiões onde as condições climáticas são favoráveis ao desenvolvimento das doenças fúngicas, os tratamentos fitossanitários podem gerar custos que atingem mais de 30% do custo total de produção. Nestas condições, o manejo integrado deveria ser adotado, pois exige-se reduzir o uso de agroquímicos, e conseqüentemente diminuir o risco de contaminação dos produtores envolvidos, do consumidor e do meio ambiente.

Visando maior estabilidade fitossanitária, ressalta-se o destaque necessário a ser dado à epidemiologia e controle das doenças fúngicas, lembrando a atual tendência de cultivos sustentáveis, promovendo reduções na aplicação de agrotóxicos para atender um mercado cada vez mais exigente, de selo verde, assim garantindo também a sustentabilidade econômica, ambiental e agrícola.

Da mesma forma que as viroses e doenças fúngicas, as pragas exigem atenção na viticultura pois os ataques de insetos pragas comprometem a produção e podem causar a morte de plantas. A filoxera (*Dactylosphaera vitifoliae*) exige grande cuidado pelos produtores, pois é uma espécie de afídeo (pulgão) subterrâneo que dizima vinhedos de espécies viníferas. Giovanninni (1999) afirma que a filoxera é um inseto de ciclo de vida complexo, tendo parte

de sua vida no solo, parasitando as raízes, e parte em galhas na porção inferior das folhas da videira. Nas raízes, os insetos permanecem em galhas e se alimentam dos tecidos invadidos. Em alguns anos, no geral dois a três, dependendo da ocorrência de estresses hídricos ou desequilíbrios nutricionais, as plantas morrem. Não existe controle químico que possa ser empregado de forma econômica para o controle da forma radícula da filoxera a única solução técnica e viavelmente econômica foi a adoção da prática da enxertia das variedades produtoras sobre porta-enxertos resistentes à praga (BOTTON, SORIA, HICKEL. 2006). No Brasil, os agricultores tem tentado proteger seus vinhedos do ataque deste inseto com a utilização de porta-enxertos com graus de resistência, conforme recomendações provenientes da pesquisa européia, americana e brasileira (SORIA; CAMARGO, 1989).

A Pérola-da-terra é uma cochonilha subterrânea que infesta as raízes da videira e de outras 80 espécies, tanto nativas como cultivadas. É de grande ocorrência no Sul, desde o Paraná até a metade norte do Rio Grande do Sul. Possui ciclo de vida muito complexo, sua reprodução é partenogenética facultativa, dando uma geração por ano. Causa danos de duas naturezas, nutrindo-se da seiva extraída das raízes no local onde está instalada, e injeta uma toxina que diminui o vigor da planta atacada. Com o tempo, causa declínio de plantas, as folhas tornam-se amareladas entre as nervuras, apresentando os bordos revirados para baixo (GIOVANNINI, 1999). Atualmente, estudos relacionam os danos causados pela Pérola-da-terra com o declínio de plantas, pois a praga serve como porta de entrada para fungos de solo, agravando a importância de estudos de seu controle.

Como medida de prevenção, a Portaria Ministerial nº 28, de 25 de janeiro de 1972, publicada no Diário Oficial de 28 de janeiro do mesmo ano, estabelece critérios e cuidados a serem tomados no transporte de mudas pelo fato de haver o perigo de disseminação da praga entre as propriedades. Deve-se ter maior preocupação quando as mudas são transportadas na forma de torrão, nas quais o inseto não é facilmente percebido, dando-se preferência a videiras comercializadas com as raízes nuas.

4.4. A atual situação do setor de mudas

A certificação de materiais propagativos de videira é realidade nos países com tradição vitivinícola, principalmente em países do velho mundo, caso da França, Itália e Espanha. Para consentimento deste programa, é necessário o estabelecimento de padrões de caracterização morfológica, fitossanitária e de identidade genética. No Brasil, tais padrões inexistem e, antes

da sua definição é recomendável conhecer a realidade existente em nosso país (GROHS et al., 2014).

A partir de dados levantados por Fajardo e Garrido (2014) em matrizes de cinco viveiros comerciais que utilizam a enxertia de mesa para produção de mudas do tipo raiz nua, observou-se que 53% das plantas matrizes analisadas apresentavam algum tipo de infecção viral, 92% das plantas “sem pegamento” apresentaram a incidência de algum fungo causador de declínio, como os gêneros *Botryosphaeria*, *Cylindrocarpon* e *Phaeoacremonium*, e 62% das mudas “com pegamento” tinham assimetria radicular. Este levantamento comprovou que existe urgência no estabelecimento de normas oficiais para os padrões fitossanitários e morfológicos em mudas de videira.

4.5. A contribuição da EMBRAPA para o setor

A EMBRAPA Uva e Vinho, por sua vez, tem como principal objetivo na área, desenvolver projetos buscando medidas de controle e a transferência de materiais de alta sanidade destinados ao segmento viveirista nacional. A partir isto, buscou-se definir um sistema de certificação voluntária, com viveiristas licenciados capacitados a obterem um modelo padrão de muda comercial. Paralelamente, será monitorada sua evolução e sucesso produtivo, e com agregação de novas tecnologias pretende-se obter mudas de qualidade. O impacto do projeto atinge todo o setor vitivinícola. A muda de qualidade é o alicerce do vinhedo sustentável, pois garante melhorias de caráter qualitativo e quantitativo na produção de uvas, que é a base para a elaboração de produtos altamente competitivos (GROHS et al., 2013).

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Ao longo do período de estágio, foi dada ênfase a três diretrizes prioritárias:

1) Apoio a projetos de pesquisa: Programa para produção e transferência de plantas matrizes de videira com qualidade superior - Formação do calo basal em estacas de porta enxertos com a utilização de diferentes substratos no processo de forçagem;

2) Apoio a atividades de rotina: execução de plantio de porta-enxertos, desbrotas e despontes, irrigações, manutenção de plantas matrizes para transferência a viveiros e tabulação de dados;

3) Atividades complementares: inscrição de variedades no registro nacional de cultivares, visita a viveiros licenciados e áreas de renovação com declínio e morte de plantas,

elaboração de catálogo ampelográfico de cultivares copa e porta-enxertos disponíveis na instituição.

Atividade 1. Formação do calo basal em estacas de porta enxertos com a utilização de diferentes substratos no processo de forçagem.

Na produção comercial de mudas, a etapa da forçagem é decisiva para proteção das mudas contra a infecção de fungos durante o enraizamento no campo. O processo de estratificação é decisivo para obtenção de uma muda de qualidade, pois é neste momento que é promovida a soldadura dos enxertos ou a formação do calo de enxertia. Ainda, é possibilitada a junção dos tecidos vasculares pertencentes ao porta enxerto e enxerto. A etapa da forçagem é baseada no uso de substratos para manutenção da umidade da estaca vegetal e na modelagem de condições ótimas de temperatura e umidade do ar, em câmaras escuras. Apesar dos princípios básicos já estarem definidos mundialmente, não há padronização para algumas etapas de alto impacto, como na proteção fitossanitária das mudas em pré-enraizamento.

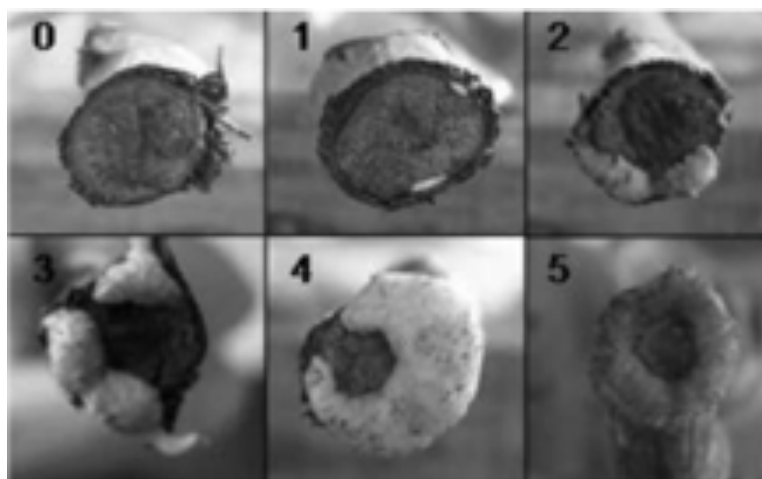
Tradicionalmente, no Brasil, utiliza-se apenas água como substrato para forçagem, sendo que, em outros países, utiliza-se compostos orgânicos ou materiais inertes, como a serragem. O uso de água tem apresentado boas respostas no que diz respeito a formação do calo cicatricial. Porém, no que se refere ao estímulo da formação do calo basal, com foco na proteção fitossanitária, a recomendação de um substrato ideal ainda deve ser definida.

A partir disso, o objetivo da execução desta atividade foi avaliar o desempenho de diferentes substratos no estímulo à formação de calo na base de estacas de porta enxertos de videira durante o processo de forçagem. O experimento contou com 21 tratamentos, cada um com um tipo de substrato ou com a mistura de diferentes proporções destes: T1: testemunha (sem substrato); T2: água; T3: Perlita grossa (PG); T4: Perlita média (PM); T5: Perlita fina (PF); T6: Vermiculita fina; T7: Vermiculita muito fina; T8: Perlita grossa + Vermiculita fina (1:1); T9: Perlita grossa + Vermiculita fina (2:1); T10: Perlita Grossa + Vermiculita fina (1:2); T11: Perlita média + Vermiculita fina (1:1); T12: Perlita média + Vermiculita fina (2:1); T13: Perlita média + Vermiculita fina (1:2); T14: Perlita fina + Vermiculita fina (1:1); T15: Perlita fina + Vermiculita fina (2:1); T16: Perlita fina + Vermiculita fina (1:2); T17: Serragem grossa-média; T18: Serragem fina-média; T19: Casca de arroz; T20: areia fina; T21: areia grossa. A granulometria foi determinada a partir de peneiras granulométricas, sendo estabelecidas medidas de 2,6 e 1,6mm de diâmetro para Vermiculita fina e muito fina; 4,9, 3,3 e 1,7mm de

diâmetro de grânulos para Perlita grossa, média e fina, respectivamente. Para caracterização física dos substratos, foi realizada análise do teor de umidade e da porosidade total.

O ensaio foi conduzido no delineamento experimental unifatorial completamente casualizado, com dez repetições, representadas por estacas da cultivar de porta enxerto Paulsen 1103, por tratamento. Após o período de 28 dias, quando se notou a estabilização da brotação média das estacas na câmara quente e úmida (28°C e 90% de umidade), finalizou-se a forçagem. Neste momento, avaliou-se a qualidade do calo basal (Figura 4) conforme escala de notas proposta por DÍAZ; ESTERIO; AUGER (2009), o diâmetro do calo basal completo (referente a nota 5) e o percentual de plantas com brotação e raízes emitidas. Os tratamentos foram comparados entre si, através do teste de Duncan a 5% de probabilidade e o efeito do substrato sobre as variáveis, quantificado através do ajuste de equações lineares ou não lineares ($p < 0,05$).

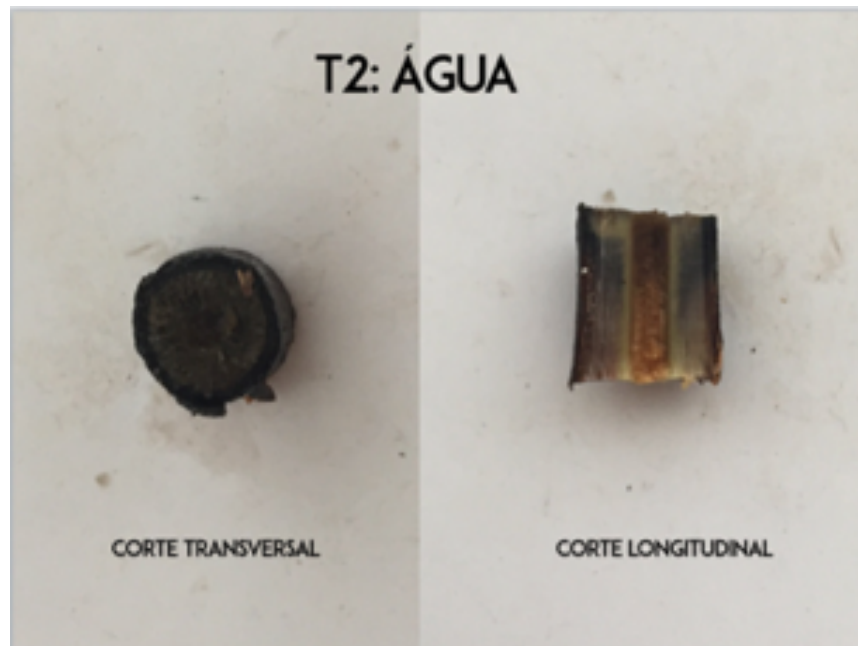
Figura 4 - Escala de notas para avaliação da qualidade do calo basal em estacas de videira



Fonte: DÍAS; ESTERIO; AUGER, 2009

Os tratamentos T7: Vermiculita muito fina (Figura 5); T10: Perlita grossa + Vermiculita fina (1:2); T13: Perlita média + Vermiculita fina (1:2); T16: Perlita fina + Vermiculita fina (1:2) e T19: Casca de arroz, apresentaram as maiores notas de calo basal, sendo estatisticamente iguais entre si. Já os tratamentos T1: testemunha; T2: água (Figura 6); T3: Perlita Grossa; T17: Serragem grossa-média; T20: Areia fina e T21: Areia grossa, apresentaram as menores notas de calo basal. Quanto à análise de porosidade, verificou-se que os substratos que proporcionaram as maiores notas de calo apresentaram uma porosidade média de 63%, enquanto que a umidade não teve relação significativa nos tratamentos.

Figura 5 – Detalhamento do corte transversal e longitudinal de estacas de videira pós forçagem em água



Fonte: Autor

Figura 6 - Detalhamento do corte transversal e longitudinal de estacas de videira pós forçagem em vermiculita muito fina

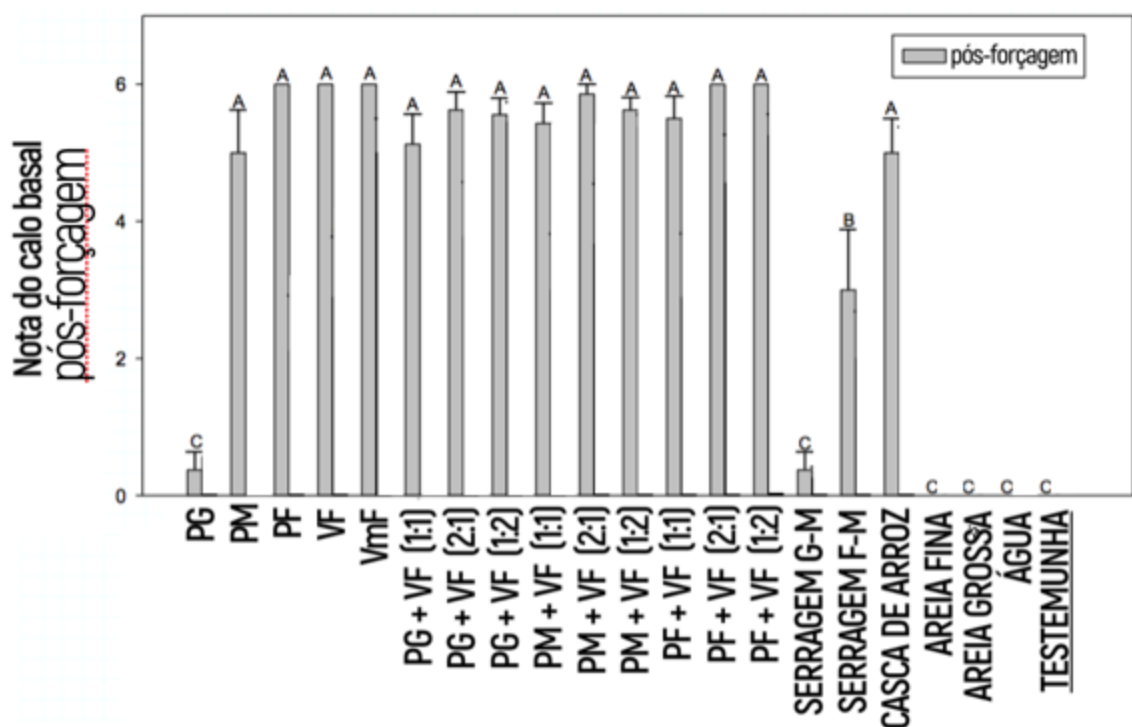


Fonte: Autor

Portanto, de modo geral, o uso dos substratos puros como vermiculita fina ou muito fina, e a sua mistura com perlita média ou fina, já foram suficientes para a produção de calos

basais completos em estacas de porta enxerto P1103. A partir destes resultados (Figura 7), seria recomendada a posterior análise econômica do uso destes substratos, assim como a possibilidade de formas de reutilização destes. A perlita, por exemplo, é um material de difícil acesso no Brasil, e a exigência de importação torna o material inviável para uso em viveiros nacionais.

Figura 7 - Gráfico detalhando nota de calo pós-forçagem para os diferentes tratamentos utilizados em porta-enxerto de videira durante o processo de forçagem



Fonte: Autor

Atividade 2. Visita a Vinhedos com renovação de plantas na Serra Gaúcha

Além do plantio de mudas de baixa qualidade, algumas práticas realizadas pelos produtores contribuem para o insucesso do vinhedo. A prática da enxertia de campo, observada em visita a uma propriedade em Farroupilha, RS (Figura 8), realizada sob condições desfavoráveis, com material preparativo de origem desconhecida e sem a correta higiene das ferramentas, tem propiciado contaminação por patógenos como o gênero *Botryosphaeria*, também conhecidos como fungos relacionados à podridão descendente. Este quadro ainda é recorrente na Serra Gaúcha, pois o produtor ainda desconhece as vantagens de uso de uma muda

enxertada de qualidade. Aliado a isso, há a mentalidade de que o custo de implantação dos vinhedos é encarecido com a compra de mudas enxertadas se em comparação com a adoção da prática de enxertia a campo. Entretanto, este baixo custo não leva em consideração os altos índices de manutenção geralmente exigidos com a realização desta prática na propriedade. Enfatiza-se principalmente a redução na longevidade destes vinhedos e a exigência de antecipar a reposição de plantas.

Figura 8 - Enxertia realizada a campo com feridas que possibilitam entrada de patógenos



Fonte: Autor

Tangencialmente a esta prática, a implantação de vinhedos em áreas antigas - anteriormente com cultivo de uvas - sem efetuar alguns manejos como a remoção das raízes das plantas extintas (Figura 9), correção do solo e utilização de cultivos de cobertura, tem dificultado o estabelecimento de novas plantas e tem sido visto como um desafio pela ocorrência das chamadas “doenças de áreas de replantio”, que incluem a ‘doença de Esca’, ‘doença de Petri’ e ‘pé-preto’. Elas podem até inviabilizar novos plantios, como visto em visita a uma propriedade rural em Flores da Cunha, RS. Um conjunto de fatores contribui para esses problemas, entre os quais destacam-se o excesso de cobre nos solos resultante de décadas de fungicidas à base desse elemento químico; adubações desequilibradas; acúmulo de patógenos e pragas da videira no solo e má drenagem da área. Conforme Scheck et al., (1998), citado por

GARRIDO; CAVALCANTI; ALMANÇA (2013), apesar de serem considerados endofíticos para a videira, estes patógenos se tornam virulentos, caso as videiras encontrem-se em condições de estresse.

Figura 9 - Plantio de muda sem retirar restos de cultivo anterior



Fonte: Guia prático: Dez indicações técnicas para o plantio de mudas de videira, Embrapa Uva e Vinho, 2014.

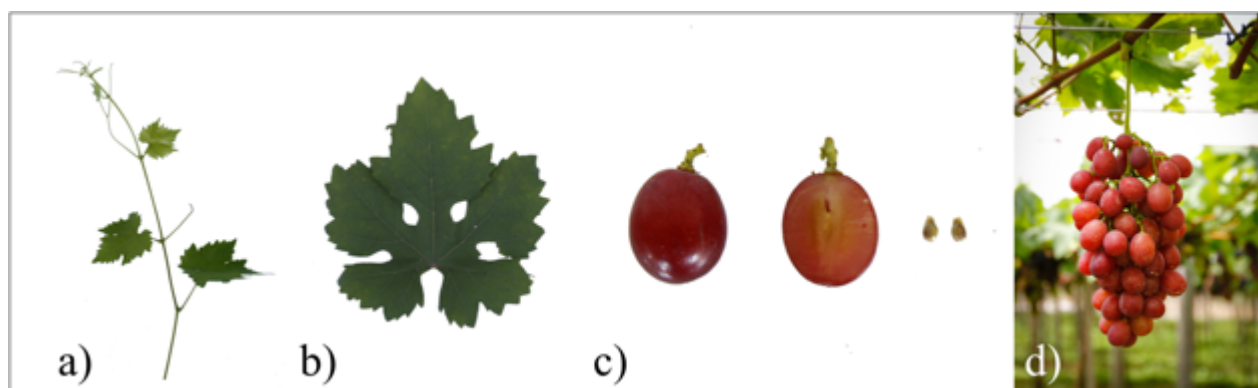
Após muitas visitas, pode-se citar uma série de medidas e práticas que deveriam ser adotadas pelos produtores: o viticultor deveria pensar sempre em tornar seu vinhedo como seu negócio e a sobrevivência de sua família, planejando cada etapa do sistema de produção de uva. A correta preparação antecipada do solo permite, por exemplo, a decomposição dos restos vegetais do cultivo anterior, expondo as estruturas dos patógenos à radiação solar, assim como a quebra das camadas compactadas do solo melhorando as condições físicas, como aeração e o transporte de água. A implantação de coberturas vegetais, caso de aveia, ervilhaca e outras que possibilitam acúmulo de matéria orgânica e minimizam ação de alguns patógenos, ao menos um ano antes da renovação do vinhedo. O produtor comumente tenta evitar a perda do ano de produção, porém técnicas como estas garantem um risco mínimo de morte de plantas após o plantio, um melhor estabelecimento e a obtenção de vinhedos mais longevos.

Atividade 3. Elaboração de catálogo ampelográfico de cultivares copa e porta-enxertos disponíveis na instituição.

A ampelografia é o ramo da botânica que estuda, identifica e classifica as variedades de acordo com a descrição morfométrica das características de vários órgãos da planta, como as folhas maduras, bagas e cachos da uva e até mesmo a morfologia das estruturas apicais das plantas. Este método permite com que sejam validados e corrigidos os sinônimos, e é amplamente utilizado para detectar diferentes castas que podem receber o mesmo nome em diferentes regiões ou até mesmo facilitar o reconhecimento através de atributos visuais, caso da coloração e recorte de folhas.

A Embrapa tem a disposição mais de 50 castas do gênero *Vitis spp*, dentre estas cultivares de domínio público (Figura 10) e cultivares protegidas, no qual ela é registrada como mantenedora. Estas plantas são provenientes de estacas submetidas ao tratamento térmico in vivo para remoção viral. Após comprovação de sua sanidade em relação aos principais vírus, o material de sanidade superior foi introduzido em Unidade de Validação de Termonúmeros, na Embrapa Uva e Vinho em Bento Gonçalves. A partir deste material, desenvolveu-se a ampelografia das variedades para posterior utilização juntamente com a divulgação do programa de transferência de material básico de videira com alta sanidade para o setor viveirista.

Figura 10 - Ampelografia da cultivar de mesa Benitaka. Detalhamento contendo estrutura apical (a); Folha Madura (b); Corte longitudinal e sementes (c); Cacho maduro (d).



Fonte: Autor

6. DISCUSSÃO

A problemática referente à crescente visualização de doenças fúngicas do tronco da videira é, atualmente, um dos assuntos mais estudados em âmbito mundial no que diz respeito a produção e comercialização de mudas de qualidade. Estas doenças têm sido relatadas em todos os países vitivinícolas do mundo, ocasionando grandes perdas econômicas devido ao aumento dos custos de replantio em áreas contaminadas. A Nova Zelândia, por exemplo, é um país líder nos estudos da ocorrência de morte precoce de plantas e trabalha na aplicabilidade de práticas avançadas para reduzir sua incidência, RIDGWAY; SLEIGHT; STEWARD (2002). Práticas similares estão em fase de validação em entidades de pesquisa no território brasileiro.

O principal experimento realizado durante o estágio, descrito na atividade 1 do item 5, teve como objetivo adquirir maiores informações sobre a utilização de diferentes substratos no processo de estratificação de uma muda de videira. A utilização de uma gama de materiais, e estes com diferentes porosidades, permite manipular as condições de umidade e aeração, propiciando a formação de uma calosidade na base das estacas (porta-enxerto).

Os resultados finais mostraram grande variabilidade entre tratamentos, sendo que a água, substrato amplamente difundido em viveiros comerciais no Brasil, apresentou as piores notas e maiores índices de necrose, apontando a necessidade de modificações urgentes no que diz respeito ao substrato usado para o processo de estratificação. Entretanto, deve-se levar em consideração que o segmento de viveiros requer materiais que apresentem bom percentual de “pegamento” de mudas e que seja um substrato de fácil acesso e barato, sem riscos de contaminação ambiental.

WAITE; WHITELOW-WECKERT; TORLEY (2015) cita que na Nova Zelândia a utilização de substratos como perlita ou vermiculita possibilita a formação do anel de calo na base da estaca, assim como no ponto de enxertia, unindo a gema da variedade copa e o porta-enxerto. A utilização destes substratos permite obter estacas isentas de tecido necrótico e, ainda, garante maior proteção fitossanitária proveniente da barreira morfológica pela presença de calo basal.

Para se aproximar das condições reais de um viveiro, seria viável, contudo laborioso, a condução do mesmo experimento com outras cultivares de porta-enxerto, a fim de observar o comportamento de acordo com níveis de umidade iniciais a serem submetidos no substrato. Além disso, sugere-se realizar análise de custos e verificação da viabilidade de reutilização dos substratos. A formação do calo basal deve ser usado como recurso parte do manejo integrado visando redução de contaminações pelos ditos patógenos causadores de podridões radiculares

e de tronco, aliado a práticas biológicas com por exemplo o uso de fungos benéficos do gênero *Trichoderma*, além de opções químicas e físicas, como tratamento com água quente, para reduzir possíveis infecções latentes do material.

Em contrapartida, a atividade 2 denunciou a desinformação e negligência dos agricultores na implantação de vinhedos em áreas de renovação. Encontros de capacitação de produtores rurais, dias de campo e materiais de divulgação devem ser incentivados a fim de disseminar conhecimento ao produtor. Os agricultores devem conhecer o trabalho dos viveiristas e reconhecer os padrões de uma muda de qualidade e que esta é o alicerce para um vinhedo de sucesso. A propriedade necessita ser definida como um empreendimento rural, portanto com planejamentos de curto e longo prazo, visando garantir vinhedos mais longevos e de sanidade, proporcionando sustentabilidade ambiental, econômica e social ao produtor rural. Notou-se uma carência muito grande da extensão rural nessa área, com pouca preocupação das instituições oficiais na produção de mudas de qualidade.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A viticultura é de grande importância econômica e cultural no estado do Rio Grande do Sul, principalmente na região da Serra Gaúcha. Neste sentido, destaca-se a necessidade de mantê-la viável nos locais onde é praticada, a fim de sustentar o agricultor no campo e incentivar as novas gerações a seguir o legado familiar.

A produção de mudas de videira é uma atividade extremamente técnica e que exige, além de perfeito controle da qualidade genética e sanitária do material empregado, um controle absoluto das diferentes etapas de produção para se obter um produto de qualidade. Medidas pontuais não são capazes de reduzir significativamente a incidência dos patógenos causadores da morte de plantas em vinhedos, tanto em plantas adultas como parreirais recém formados. Entretanto, a utilização de manejos integrados tem se mostrado eficiente em diversos locais. Nesta integração de práticas, deve-se trabalhar desde a manutenção de plantas matrizes para obtenção de material até as recomendações pós-venda das mudas, a fim de proporcionar um bom estabelecimento e condução dos vinhedos.

A formação do calo basal em estacas, por sua vez, é uma prática que possibilita incrementar a condição fitossanitária das mudas, pois origina uma barreira física protetora para as primeiras semanas pós-plantio, consideradas as mais críticas para contaminações por patógenos causadores de podridões das raízes e tronco. Comprovadamente o calo diminui os níveis de necrose e, portanto, de tecido suscetível. Entretanto, é uma prática que isoladamente

não é capaz de diminuir todas as infecções de forma significativa. O incremento de uma recomendação de manejos para o setor viveirista, conhecendo o benefício acumulado e benefício individual de cada prática, deverá ser objeto de estudo nos próximos anos.

Por fim, a par do potencial destrutivo deste grupo de doenças, é de fundamental importância que todos os elos da cadeia produtiva, desde produtores, extensionistas e pesquisadores, atuem de forma harmoniosa, mesclando itens como experiência de campo e conhecimento científico para o desenvolvimento de novas estratégias, técnicas e metodologias de controle.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, G. Europa Brasileira. **Revista Anuário Vinhos do Brasil**. Rio de Janeiro: publicação Baco multimídia, 2012, p. 12-13.

BIOLÓGICO DE PRAGAS E VETORES, 1988, Rio de Janeiro. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 3, n. 84, p. 163, 1989. Número especial.

BOTTON, M.; SORIA, S. DE J.; HICKEL, E. R.; **Manejo de pragas na cultura da videira. Embrapa uva e vinho**, Bento Gonçalves, 2006

Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia (10.: 2003: Bento Gonçalves, RS) **Anais [do] X Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia [e do] Seminário CYTED: Influência da Tecnologia Vitícola e Vinícola na Cor dos Vinhos**. - Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2003.

DIAZ, G; ESTERIO, M; AUGER, J. Effects of *Phaeomoniella chlamydospora* and *Phaeoacremonium aleophilum* on grapevine rootstocks. **Cienc. Inv. Agr.**, Santiago , v. 36, n. 3, p. 381-390, dez. 2009 . Disponível em <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071816202009000300005&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 23 de abril de 2016.

FEE. **Perfil socioeconômico de Bento Gonçalves**. 2015.

Disponível em

<<http://www.fee.rs.gov.br/perfilsocioeconomico/municipios/detalhe/?municipio=Bento+Gon%E7alves>>. Acesso em: 07 de abril de 2017.

FORTES, A.B. 1956. Aspectos fisiográficos, demográficos e econômicos do Rio Grande do Sul. Livraria do Globo, Porto Alegre, p. 72-78.

GARRIDO, L.; CAVALCANTI, M.; ALMANÇA, M.; **Declínio e morte de plantas de videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2013. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico).

GARRIDO, L. da R.; SÔNEGO, O. R.; GOMES, V. N. Fungos associados com o declínio e morte de videiras no Estado do Rio Grande do Sul. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 322-324, 2004.

GARRIDO, L. da R. et. al. Doenças fúngicas do tronco da videira. **XV Congresso Latino-Americano de Viticultura e Enologia**. Bento Gonçalves-RS, 3 a 7 de Novembro de 2015.

GIOVANNINI, E. Produção de uvas para vinho, suco e mesa. Porto Alegre: Ed. Renascença, 1999.

GROHS, D. S.; FAJARDO, T. V. M.; GARRIDO, L. da R.; Propagação criteriosa. Cultivar Hortaliças e Frutas, Pelotas, v. 11, n. 83, p. 26-29, dez. 2013/jan. 2014.

GROHS, D.S.; FAJARDO, T.V.M.; GARRIDO, L.R. ; VIANA, G.; DA ROSA, C.; GAVA, R. E FELDBERG, N.P. Levantamento da qualidade fitossanitária e morfológica na produção comercial de mudas de videira. **XV Congresso Latino-Americano de Viticultura e Enologia**. Bento Gonçalves-RS, 3 a 7 de Novembro de 2015.

IBGE. **Censo demográfico**. 2010. Disponível em <[http:// www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 04 de abril de 2017.

IBGE. **Enciclopédia dos municípios brasileiros**. Rio de Janeiro, 1958.

KUHN, G.B.; FAJARDO, T.V.M. Importância da origem do material de propagação na qualidade da muda de videira. Circular técnica, 50. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004.

MARTELLI, G. P.; BOUDON-PADEU, E. (Ed). Directory of infectious diseases of grapevines and viruses and virus-like disease of the grapevine: bibliographic report 1998-2004. [Roem]: CIHEAM-IAMB, 2006. 1955 p. (Options Méditerranéennes. Série B. Studies and Research, 55).

MELLO, L.M.R. Vitivinicultura Brasileira: panorama 2011. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/prodvit2010.pdf>>. Acesso em: 28/03/2016.

OMER, A.D;KLLLL GRANETT, J. Relationship between grape phylloxera and fungal infections in grapevine roots. *Journal of Plant Disease and Protection*, v.107, n.3, p.285-294, 2000.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES. **Uva**. 2015. Disponível em <<http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/a-cidade/sobre-a-uva>>. Acesso em: 04 de abril de 2017.

PROTAS, J. F. S.; CAMARGO, U. A. **Vitivinicultura brasileira: panorama setorial de 2010**. Brasília, DF : SEBRAE ; Bento Gonçalves : IBRAVIN : Embrapa Uva e Vinho, 2011.

RIDGWAY, H. J., SLEIGHT, B. E., STEWARD, A. (2002). “Molecular evidence for the presence of *Phaeomoniella chlamydospora* in New Zealand nurseries, and its detection in rootstock mothervines using species-specific PCR.” *Aust. Plant Pathol.*, 31,267-271.

ROSA, C. da; SINIGAGLIA, L.; PRETO, G. A. S.; GROHS, D. S. Formation of callus on rootstock cuttings with different substrates during the forcing. **Congresso Mundial da Vinha e do Vinho**, 39., 2016, Bento Gonçalves.

SINDIMOVEIS. **Empresas**. 2012. Disponível em <<http://www.sindmoveis.com.br/portal/empresas/>>. Acesso em 04 de abril 2017.

SÔNEGO, O. R. et. al.; **Principais doenças fúngicas da videira no Sul do Brasil. Circular Técnica, 56. Bento Gonçalves**, : Embrapa Uva e Vinho, 2005. 1p.

SORIA, S. de J.; CAMARGO, U. A. Disponibilidade de material botânico resistente à filoxera *Dactylosphaera vitifoliae* (Homoptera: Phylloxeridae) no germoplasma de videira do CNPUV/EMBRAPA, Bento Gonçalves, RS, 1989. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE

SORIA, S. de J.; CAMARGO, U. A.; BRAGHINI, L. C. Obtenção de plantas das videiras enxertadas sobre híbridos de Euvitis x Muscadínea visando avaliação da resistência à pérola-da-terra. In: REUNIÃO TÉCNICA DE FRUTICULTURA, 3., 1994, Porto Alegre. **Resumos**. Porto Alegre: Fepagro, 1994. p. 61-62.

SORIA, S. de J.; CAMARGO, U. A. Avaliação da tolerância de porta-enxertos à pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E

ENOLOGIA,7.,1993, Bento Gonçalves/Garibaldi. **Resumo**. Bento Gonçalves/Garibaldi: EMBRAPA/CNPUV, 1993. p. 31.

STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C.; GIASSON, E. & PINTO, L.F.S. Solos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Emater/RS, 2008. 222p.

TONIETTO, J.; CARBONNEAU, A. **O Clima para Viticultura**. Embrapa uva e vinho , Bento Gonçalves, 2003.

VALLADARES, G. S. et al. **Solos da unidade experimental da EMBRAPA Uva e Vinho em Bento Gonçalves, RS**. 2005. Disponível em <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/106816/1/1776.pdf>>. Acesso em: 04 de abril 2017.

WAITE, H.; WHITELAW-WECKERT, M; TORLEY, P. **Grapevine propagation: principles and methods for the production of high-quality grapevine planting material**, New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, dez 2014, 43:2, 144-161

APÊNDICES

Apêndice A – Sinais da presença de doenças causadoras de podridões radiculares e de tronco apontados por pontuações negras, Bento Gonçalves, RS. Janeiro/2016.



Fonte: Autor

Apêndice B - Vinhedo apresentando plantas com sintomas de podridão descendente (*Botryosphaeria sp.*), Farroupilha, RS. Fevereiro/2016.



Fonte: Autor

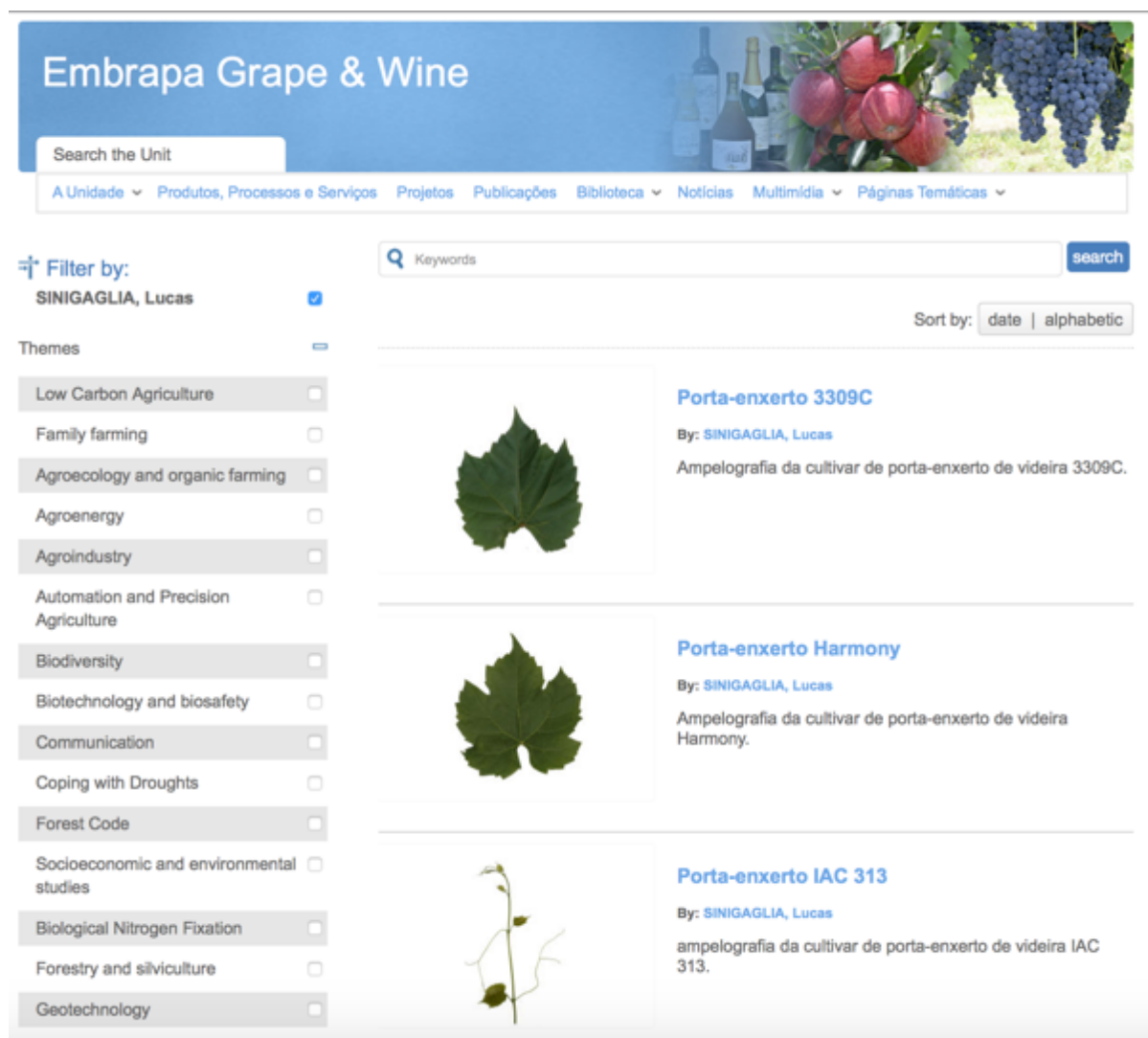
Apêndice C – Desenvolvimento de catálogo ampelográfico da cultivares a disposição na EMBRAPA Uva e Vinho. Bento Gonçalves, RS. Fevereiro/2016.



Fonte: Autor

ANEXOS

Anexo A – Publicação de catálogo ampelográfico em mídia eletrônica no endereço da EMBRAPA Uva e Vinho. Março/2016.



The screenshot displays the Embrapa Grape & Wine website interface. At the top, there is a blue header with the text "Embrapa Grape & Wine" and a search bar labeled "Search the Unit". Below the header, a navigation menu includes links for "A Unidade", "Produtos, Processos e Serviços", "Projetos", "Publicações", "Biblioteca", "Notícias", "Multimídia", and "Páginas Temáticas".

The main content area features a "Filter by:" section on the left, currently set to "SINIGAGLIA, Lucas". Below this, a list of themes is shown with checkboxes, including "Low Carbon Agriculture", "Family farming", "Agroecology and organic farming", "Agroenergy", "Agroindustry", "Automation and Precision Agriculture", "Biodiversity", "Biotechnology and biosafety", "Communication", "Coping with Droughts", "Forest Code", "Socioeconomic and environmental studies", "Biological Nitrogen Fixation", "Forestry and silviculture", and "Geotechnology".

On the right side, there is a search bar labeled "Keywords" and a "search" button. Below the search bar, a "Sort by:" dropdown menu is set to "date | alphabetic".

The search results are displayed in a list format, showing three entries:

- Porta-enxerto 3309C**
By: SINIGAGLIA, Lucas
Ampelografia da cultivar de porta-enxerto de videira 3309C.
- Porta-enxerto Harmony**
By: SINIGAGLIA, Lucas
Ampelografia da cultivar de porta-enxerto de videira Harmony.
- Porta-enxerto IAC 313**
By: SINIGAGLIA, Lucas
ampelografia da cultivar de porta-enxerto de videira IAC 313.

Fonte: EMBRAPA Uva e Vinho (2016)

Anexo B – Guia visual para avaliação da qualidade em mudas de videira elaborado pela instituição EMBRAPA Uva e Vinho. Março/2016

CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM MUDAS DE VIDEIRA

Padrão de soldadura para diferentes tipos de enxertia

Soldadura por enxertia herbácea tipo "cunha" Soldadura por enxertia lenhosa tipo "Inglês complicado" Soldadura por enxertia lenhosa tipo "ômega"

Quer saber quem são os viveiristas licenciados pela Embrapa?

Ligue para:
 RS: (54)3455-8082 (CNPUV-Bento Gonçalves)
 Demais estados: (47) 3624-0127 (SPM-Canoinhas)

Consulte pelo site:
<https://www.embrapa.br/produtos-e-mercado/videira>

1 Verificação no ponto da enxertia

Diferença de diâmetro entre enxerto e porta enxerto superior a 20% Fissuras no ponto de enxertia "má soldadura" Enxerto com "sobra" de material vegetal na porção apical Presença do vírus causador do intumescimento dos ramos da videira (GVV)

2 Verificação no tronco do porta enxerto

Muda com acentuada assimetria de tronco Presença do fungo causador da Escuriose (*Phomopsis viticola*) Presença do fungo causador da Antracnose (*Elsinoe ampelina*) Presença do inseto cochonilha de tronco (*Nemobacterius lotanense*) Presença do inseto Cochonilha farinheira (*Dysmicoccus brevipes*, *Pseudococcus viburni*, *Pseudococcus maritimus*, *Planococcus citri*)

3 Verificação na base do tronco do porta enxerto

Presença do vírus causador das Caneluras do tronco (GRShV) Presença do fungo causador do Pé preto (*Cylindrocarpon* spp., *Rhynectria macrodityma*) Presença do fungo causador do Chocolate (*Phaeoacremonium* spp., *Phaeomonilinia* spp.) Presença do fungo causador da Fusariose (*Fusarium oxysporum* f. sp. *Aenbomontis*)

4 Verificação nas raízes

Raiz com fissuras Raízes de excessivo diâmetro Dois níveis de raízes Assimetria radicular Filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* Píndola da terra *Furthorococcus brassicae*

Responsabilidade técnica:
 Daniel S. Grohs
 Lucas da R. Garrido
 Thor V. M. Fajardo
 Marcos Botton