

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL - CAMPUS BENTO GONÇALVES
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM HORTICULTURA**

SANDRO MORANDI

**DIFERENTES TIPOS DE PODA EM VIDEIRA ASSOCIADO AO
USO DE DORMEX® (Cianamida hidrogenada) NA VARIEDADE MARSELAN
(*Vitis vinífera* L.).**

BENTO GONÇALVES

2023

SANDRO MORANDI

**DIFERENTES TIPOS DE PODA EM VIDEIRA ASSOCIADO AO
USO DE DORMEX® (Cianamida hidrogenada) NA VARIEDADE MARSELAN
(*Vitis vinífera* L.).**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Horticultura, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Sul – *Campus* Bento Gonçalves, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Horticultura.

Orientador: Dr. Marco A. F. Fogaça

BENTO GONÇALVES

2023

SANDRO MORANDI

**DIFERENTES TIPOS DE PODA EM VIDEIRA ASSOCIADO AO
USO DORMEX® (cianamida hidrogenada) NA VARIEDADE MARSELAN
(*Vitis vinífera L.*).**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Horticultura, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Sul – *Campus* Bento Gonçalves, como requisito parcial à obtenção do título em Tecnólogo de Horticultura.

Bento Gonçalves, de 2023.

Aprovada em ____/____/____.

Profº. Me. Dr. Marco A. F. Fogaça (Orientador) – IFRS Campus Bento Gonçalves

Profª. Ma. Josiane Pasini – Avaliadora – IFRS Campus Bento Gonçalves

Profª. Ma. Drª. Regina da Silva Borba – Avaliadora – IFRS Campus Bento Gonçalves

Prof. Dr Daniel Martins Ayub - Coordenador do Curso – IFRS Campus Bento Gonçalves

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me dar forças psicológicas e físicas, a nunca desistir, a Fé Move Montanhas.

Dedico este trabalho aos meus Pais Mauro e Maria que sempre foram meu exemplo e minha fonte de inspiração, me incentivaram a estudar e buscar conhecimento, a plantar, cuidar e colher.

Também a minha família, meus dois irmãos Ricardo e Gustavo por estarem sempre comigo me apoiando e me incentivando a lutar pelos meus objetivos.

Agradeço de forma especial à minha namorada Natália C. Sganzerla, por estar sempre ao meu lado, por me incentivar e me dar forças em todos os momentos de minha vida.

De forma especial também agradeço às crianças da minha família, Afilhados, Sobrinhos, Primos ao qual são fonte de alegria e inspiração.

Agradeço ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Sul - *Campus* Bento Gonçalves por abrir as porta para mim e milhões de estudantes a buscarem conhecimento e aprendizado nesta renomada instituição, em especial ao Professor , amigo e companheiro Dr Marco Aurélio de Freitas Fogaça por aceitar ser meu orientador e passar seu conhecimento e aporte durante o desenvolvimento do meu projeto e execução , pela conversas trocas de ideias , laços de amizades que formamos.

RESUMO

O cultivo de videiras no estado do RS, se destaca das demais regiões do país, embora as uvas comuns ocupem a maior parte da área, plantada, a produção de uvas viníferas ano a ano vem ganhando espaço, permitindo que a indústria de vinho elabora vinhos de excelente, tantos nas cantinas e cooperativas de grande porte, como nas cantinas familiares, com produção de vinhos diferenciados. Embora as castas francesas como o Cabernet sauvignon e Chardonnay, sejam as mais conhecidas e plantadas, alguns viticultores têm investido no plantio de variedades italianas, que embora menos conhecidas, possibilitam a produção de vinhos de qualidade. No entanto, essas variedades viníferas requerem várias práticas de manejo, sendo que a poda e a quebra da dormência, se destacam, pois, poucas ainda são as pesquisas sobre estes materiais na serra gaúcha. O objetivo do trabalho foi avaliar a produção e qualidade da variedade de uva Marselan em sistema de espaldeira com 3 tipos de poda (Royat, Cazenave e Sylvoz) e com e sem a aplicação de cianamida hidrogenada (CH). O experimento foi realizado em 2022, em Bento Gonçalves/RS. A variedade utilizada no experimento foi a Marselan (*Vitis vinifera L.*) enxertada sobre o Paulsen 1103, com espaçamento entre filas de 3 m e entre plantas de 1,0 m, densidade de 3,333 plantas/ha. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado constituído de 3 tratamentos com 5 repetições, considerando uma planta como unidade experimental. As variáveis analisadas foram: índice de brotação (ib), índice de fertilidade (if), número de cachos por planta, produção por planta, massa de cacho, produção/hectare e os sólidos solúveis totais (SST). Os resultados obtidos, mostraram que não houve interação entre poda e CH, mas individualmente dentro do tratamento de poda Sylvoz houve aumento do ib das plantas. Considerando as demais variáveis da poda em Sylvoz, apresentou melhor resposta para produção por ha e por planta. A massa de cacho e o if não foram afetados pelos tratamentos. O valor ⁰Brix foi menor no sistema de poda em Sylvoz, a poda Royat e Cazenave não se diferenciam. Considerando a resultados da produção e SST, a poda Sylvoz pode ser indicada como uma alternativa a poda curta para aumento de produção sem afetar a qualidade da uva.

Palavras chave: manejo, qualidade, indutor de brotação.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE FIGURAS	8
1.INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
3.METODOLOGIA	15
4.RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXOS	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Aspectos vegeto-produtivos da cultivar Marselan (*Vitis vinifera* L.) submetidos a três tratamento de poda seca, sendo eles: T1 – poda Royat (cordão esporonado), T2 – poda em Cazenave e T3 – poda em Sylvoz. Com e sem aplicação de CH no índice de brotação. Bento Gonçalves/RS, 2023.....19

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Marselan (*Vitis vinífera* L.), início da brotação poda Cazenave feita em 16/08/2022, Bento Gonçalves..... 11
- Figura 2:** Marselan (*Vitis vinífera* L.), início da brotação poda Sylvoz feita em 16/08/2022, Bento Gonçalves.....12
- Figura 3:** Ilustração dos sistemas de podas avaliados cultivado em sistema de condução espaldeira, poda Royat (T1), poda em Cazenave (T2) e poda em Sylvoz (T3).....16

1. INTRODUÇÃO

A poda é uma prática de manejo utilizada para que não ocorra alternância de produção mantendo o equilíbrio entre vegetação e frutificação. A mais utilizada é a Royat (cordão esporonado) , embora podemos utilizar a poda Cazenave e Sylvoz no sistema de condução espaldeira simples.

A falta de Horas de Frio é um fator ligado diretamente a brotação da videira, que necessita de HF para obter uma melhor brotação. Se necessário compensar a falta de HF utiliza se produtos registrados para que ocorra segurança na brotação.

A utilização de produtos de quebra de dormência é comum dentro da área da fruticultura, dentre eles o mais utilizado é o Dormex®. Os viticultores utilizam este para ter garantia e segurança de uma boa brotação embora seja um produto extremamente perigoso para saúde humana, contendo em sua bula informações e recomendações rigorosas na sua utilização.

A variedade Marselan *Vitis vinífera L*, tem como características boa capacidade de produção, bagas pequenas e bem separadas aumentado a luminosidade e facilitando a entrada de tratamentos fitossanitários, excelente Brix para produção de vinhos finos diferenciados embora seja uma variedade Francesa de Marselha criada em 1961 tendo ganho espaço nas últimas três décadas. Seus vinhos consistem em equilíbrio, coloração rubi, frutas maduras, especiarias café menta harmonizadas com carnes vermelhas, queijos e massa. No Sul do país as variedades Italianas, Francesas e Portuguesas vem ganhando espaço no cenário tendo em vista a elaboração de finos diferenciados sendo uma alternativa de nicho de mercado principalmente para as pequenas vinícolas familiares.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A maior área da viticultura do Brasil está localizada na região nordeste, sul do país, ocupando a maior parte dos 75.598 ha existentes no país (IBGE, 2022). A Serra Gaúcha se destaca pelo volume e qualidade de uvas que produz, fazendo justiça a grande movimentação de turistas que visitam a região, e tendo a cidade Bento Gonçalves como a capital nacional da uva e do vinho. Embora a maior parte dos cultivos, caracteriza-se por variedades americanas (76%), localizadas em pequenas propriedades rurais (área média de 2,8 has), tendo como destino a produção para suco e vinho e consumo “in natura” (MELLO et al. 2017), muitas são as cantinas que exploram a qualidade das variedades Italianas, Portuguesas e principalmente Francesas.

Na capital do vinho muitos distritos se destacam na produção de uvas e vinhos, dentre eles o distrito de São Pedro interior, município de Bento Gonçalves, a região é conhecida pela produção de uva local e o enoturismo.

Com a grande produção de uva e vinho da região algumas localidades mais definidas se destacam em todo território nacional com a Indicação de Procedência, isso significa que cada microrregião produz sua uva e vinho com características de *Terroir* próprios. Isto possibilita produzir vinhos diferenciados principalmente quando as condições climáticas são adequadas ao cultivo, no entanto, anos úmidos e temperaturas irregulares facilitam a ocorrência de doenças e dificultam a brotação, o crescimento e desenvolvimento da vegetação e a maturação. Estas condições quando ocorrem tem seus efeitos negativos na produção. É necessário manter práticas de manejo tais como adubação equilibrada, poda seca, tratamentos fitossanitários, controle de plantas concorrentes, controle de insetos, poda verde e quebra de dormência.

Nesta região a principal porta enxerto utilizado é o 1103, resultante do cruzamento de *Vitis berlandieri x Vitis rupestris* e tem como características vigor, enraizamento alto, tolera solos secos, solos salinos e resistência às doenças, sendo a que se destaca a Fusariose, causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* comum os solos da Serra Gaúcha. Estas características fazem com que tenha excelente desenvolvimento e adaptação dos estados RS, SC, PR, SP, MG, BA e PE.

Uma das principais práticas de manejo é a poda seca. Podar vem do latim, *putare* que significa limpar e derramar. De acordo com Souza (1986), podar é o conjunto de cortes executados numa árvore, com o fim de lhe regularizar a produção, aumentar e melhorar os

frutos, mantendo o completo equilíbrio entre a frutificação e a vegetação normal, e, também com o fim de ajudar a tomar e a conservar a forma própria da sua natureza, ou mesmo de a sujeitar a formas consentâneas aos propósitos econômicos de sua exploração.

A poda na região sul do Brasil na videira é realizada durante o período de inverno, nos meses de agosto e setembro. Variedades precoces, como as (*Vitis vinífera* L.) Chardonnay, Pinot Noir, Pinot Blanc, são realizadas no final de agosto e as demais variedades em setembro. Muitos produtores normalmente antecipam essa poda, para diminuir os custos com mão-de-obra que é caracterizada pela própria família sendo responsável pelo processo de produção das videiras na propriedade. (LAZZARI, 2023).

Na poda é fundamental o produtor ter ciência que podar não é simplesmente suprimir galhos, mas sim escolher ramos de ano com vigor e localização adequada na estrutura física da planta, e estar ciente da posição das gemas férteis nos deixados na planta (SANTOS, 2016).

A poda Royat ou mais conhecida como cordão esporonado é uma poda curta deixando um número reduzido de gemas ao longo do cordão principal proporcionando facilidade de manejo (FOGAÇA et al. 2020).

Diversos estudos sobre os tipos de poda foram realizados, tais como a poda Cazenave, que consiste em deixar um maior ramo com gemas francas por plantas, em alguns experimentos a capacidade de cachos por planta desta poda foi superior em relação a poda cordão esporonado Royat. (CANOSSA et al. 2022).

Figura 1: Marselan (*Vitis vinífera* L.), início da brotação poda Cazenave.



Elaborado pelo autor Bento Gonçalves/RS (2022).

Outra alternativa de poda é a poda de Sylvoz, que consiste em deixar varas compridas arqueadas, tendo como objetivo principal aumentar a capacidade produtiva através destas varas mais longas com mais gemas e grande número de gemas. (FILLIPPON, 2006). Este sistema é indicado para variedades vigorosas, utilizado na Austrália e Nova Zelândia, onde a facilidade de mecanização deste sistema propicia redução de custos nos vinhedos (SMART e ROBINSON, 1991).

Figura 2: : Marselan (*Vitis vinífera L.*), início da brotação poda Sylvoz .



Elaborado pelo autor Bento Gonçalves/RS (2022).

O sistema Cazenave (Figura 1) como o Sylvoz (Figura 2), são tipos de poda mista, que também possibilita aumento do número deixados na planta, no entanto, as varas são conduzidas de forma vertical sendo amarradas no cordão superior, menor número de gemas, no entanto, também, viabilizam a mecanização.

As videiras são plantas perenes que necessitam do período de exposição ao frio, (abaixo de 7,2 C) para quebra de dormência, porém as variedades apresentam necessidades de Horas de Frio diferenciadas. As variedades americanas (*Vitis labrusca L.*), precisam de menos horas de frio se diferenciando das *Vitis Viníferas L.*, no entanto, se as horas de frio não suprem a demanda necessária, então se utilizam alguns produtos para quebra de dormência para compensar a falta de horas de frio, e obtermos uma melhor brotação uniforme.

O Dormex® (Cianamida hidrogenada), atua sobre redução da atividade da enzima catalase, mas não altera a atividade da enzima peroxidase. Este complexo enzimático que atua na fisiologia das gemas da videira, impedindo ou atuando na saída da dormência das gemas para a próxima estação de crescimento (SHULMAN *et al.*, 1986). Este é usado para estimular as auxinas provocando assim uma brotação com uniformidade e vigor, seu uso é recomendado

em invernos menos frios e com a gema dormente, pois pode haver a queima da mesma. Atualmente Dormex® é o produto mais comercializado para quebra da dormência na cultura da videira (LERIN, 2023).

Segundo Monteiro et al. (2013) os dados projetados indicam redução de áreas com valores mínimos de horas de frio, o que implica em condições climáticas desfavoráveis para algumas cultivares de uva que são produzidas atualmente.

A variedade Marselan (*Vitis vinifera* L.) foi criada na França, em Marselha, o nome é uma referência a cidade. Segundo Miranda (2021), criada em laboratório por Paul Truel no ano de 1961, porém, ela começou a ganhar espaço no cenário mundial somente nas últimas três décadas.

Esta variedade é o cruzamento *das Vitis vinifera* L. Grenache com Cabernet Sauvignon, no mundo a primeira videira de Marselan foi plantada em Penedès, na Espanha. Na França é plantada principalmente no Languedoc e no Sul do Rhône, fora da França há Marselan na Califórnia (Estados Unidos), Argentina, Uruguai e Brasil. A China também tem investido em vinhedos de Marselan próximo à Grande Muralha. O maior produtor dessa variedade no Brasil é o estado do Rio Grande do Sul (ARENHART, 2015).

Os vinhos elaborados são de alta qualidade, seus aromas lembram frutas vermelhas, frutas secas, madeirados e doce, por muitas vezes ela é lembrada pela acidez do Cabernet Sauvignon e leveza da Grenache (HERMENEGILDO, 2017).

A Marselan chama a atenção pelo tamanho reduzido das bagas, isso aumenta a proporção de casca/polpa durante o processo de vinificação e, conseqüentemente, aumenta a concentração de compostos polifenólicos (aqueles responsáveis por promoverem partículas antioxidantes).

Este alto teor de antioxidantes combate os radicais livres do vinho e contribui para a prevenção do envelhecimento precoce, melhorando as condições de saúde dos consumidores (TRÉZZE, 2016).

Na Serra Gaúcha é pouco comum encontrar a produção de variedades, como a de Marselan. A família Morandi foi uma das pioneiras a implantar vinhedos desta variedade, acompanhada de outras variedades finas com características diferenciadas como a italiana Nebbiollo e a francesa Syraha (*Vitis Viníferas* L.) na região, segundo os dados do Sindicato dos Trabalhadores Rurais a Serra Gaúcha teve uma produção de aproximadamente 400 toneladas de Marselan (*Vitis Viníferas* L.) na safra 2023.

Considerando a importância da cultivar, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de Cianamida hidrogenada e três sistemas de poda, na produção e qualidade da variedade Marselan produzida em sistema de espaldeira simples na Serra Gaúcha.

3. MATERIAL E MÉTODO

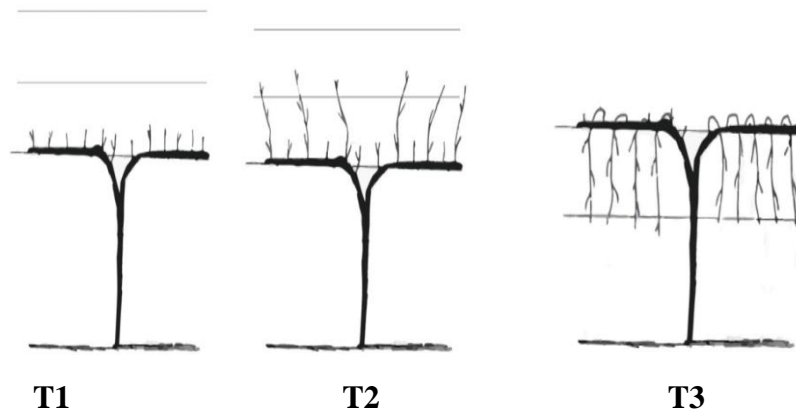
O experimento foi realizado em 2022 no vinhedo Marselan da família Morandi no distrito de São Pedro, em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, latitude 29°03'26''S e 51°34'45''W e altitude média 480 m. Segundo Köppen, o clima da região é classificado como Cfb, que corresponde a um clima temperado quente. A precipitação pluvial média anual é 1.725 mm, com frequência média de 120 dias de chuva/ano, umidade relativa do ar média de 77 %, temperatura média anual da região fica em torno de 17,2° C, com insolação anual média 2.200 horas e índice de horas de frio 410,20 horas (CZERMAINSKI e ZAT, 2011). Segundo a Classificação Climática Multicritério Geovitícola, o clima da Serra Gaúcha apresenta um clima vitícola úmido, temperado quente, de noites temperadas (TONIETTO & CARBONNEAU, 2004). No entanto, a região da Sul, no último ciclo passou pelo fenômeno climático La Ninha, apresentando períodos de altas temperaturas e principalmente restrição hídrica (ANEXO 1).

A variedade utilizada no experimento foi a Marsellan (*Vitis Vinifera* L.) enxertada sobre o porta-enxerto Paulsen 1103, com dez anos de idade, contendo plantas bem 1,0 m e 3,0 m entre fileiras, possibilitando uma densidade de 3,333 plantas/ha.

O delineamento experimental utilizado foi um fatorial (2x3), com 2 doses de Cianamida hidrogenada (52% de H₂CN₂), produto comercial Dormex® (0% e 3%) e 3 sistemas de poda (Royat, Cazenave e Sylvoz) e cinco repetições por tratamento, considerando uma planta como unidade experimental, em um total de 30 plantas analisadas. A poda seca foi realizada no período de dormência, no final de agosto. A aplicação de Dormex® a 3% mais 2% de óleo mineral, (gema dormente), estágio V05 (EICHORN e LORENZ, 1977), feita com um rolo de espuma, de forma homogênea em todas as gemas da planta.

Os tratamentos consistiram na condução da cultivar Marselan em espaldeira simples com poda em cordão esporonado (Royat) com e sem Dormex, (T1 e T4), sistema de espaldeira com poda em Cazenave (Figura 1) com e sem Dormex® (T2 e T5) e sistema condução Sylvoz (T3 e T6).

Figura 3: Ilustração dos sistemas de podas avaliados cultivado em sistema de condução espaldeira, poda Royat (T1), poda em Cazenave (T2) e poda em Sylvoz (T3).



Fonte : Adaptado de Emer et al., 2020.

O sistema de poda Cazenave (T2 e T5), apresenta além dos esporões, 4 varas com cerca de 6 a 8 gemas, estas são amarradas no segundo arame de condução, o sistema Sylvoz (T3 e T6), apresenta estrutura similar, no entanto, as varas com cerca de 9 a 12 gemas, são podadas e conduzidas em arco, e distribuídas ao longo do tronco da planta, sendo amarradas em uma arame que se situa 25 cm do primeiro arame de sustentação do cordão bilateral (Figura 3).

A colheita foi realizada no dia 20/03/2022, quando se considerou que as uvas atingiram boas condições de maturação para a indústria. As uvas foram colhidas de forma manual com o auxílio de uma tesoura de poda e as bagas foram separadas para análise utilizando a metodologia descrita por Rizzon e Mielle (2002).

As variáveis analisadas para a produtividade foram: área foliar, número de cachos por planta (os frutos foram contados na colheita), peso médio de cem bagas (expresso em gramas), a produção por planta (medida da massa dos frutos por planta, realizado na colheita e pesado em balança eletrônica de precisão, sendo os resultados expressos em gramas), peso médio de cacho (estimou-se o peso médio dos frutos a partir dos resultados de número de frutos e produção por planta, sendo os resultados expressos em grama), a produção por hectare (estimou-se a produtividade por hectare a partir dos resultados da produção por planta, multiplicado pelo número de plantas por hectare, sendo os resultados expressos em kg).

Também foram analisados o índice de brotação, sendo calculado pela relação entre o número de gemas brotadas e o número total de gemas deixadas na poda seca; e o índice de fertilidade real foi obtido dividindo-se o número total de cachos pelo número total de brotos

por planta. Os percentuais de brotação, número de cachos e produção obtidos entre os elementos deixados na poda (vara e esporão).

Em relação aos parâmetros de qualidade que foram analisados: o teor de sólidos solúveis totais (Grau Brix): foi determinado a partir de uma amostra de aproximadamente cem bagas por planta, com auxílio de um refratômetro de bancada com auto compensação de temperatura, proposto por Carvalho et al. (1990).

Excetuando a poda de inverno diferente para cada sistema de condução, todas as demais práticas de manejo foram realizadas da mesma maneira e na mesma época em ambos os tratamentos. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste Duncan a 5% de significância, utilizando o programa SASM – Agri. (CANTERI et al., 2001).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados da análise estatística, demonstram que não houve interação significativa ao nível de 5% entre os fatores, indutor de brotação e sistemas de poda, portanto, análise dos dados obtidos foi feita baseando nos diferentes sistemas de poda, que responderam de forma significativa aos fatores da produção e qualidade como: como SST, produção por planta e por hectare, os diferentes sistemas de poda também se diferenciam sobre a capacidade carga da planta (Tabela 1).

A análise individual cianamida hidrogenada (CH) dentro de cada tratamento de poda, demonstrou que, não houve efeito sobre a brotação das gemas deixadas na poda no tratamentos T1 (Royat) e T2 (Cazenave), mas aumentou o ib de brotação de T3. A falta de resposta para a CH, em T1 e T2, pode ser função do elevado número de horas de frio ocorridas em 2022 (Tabela 1), resultados que concordam com Lerin et al.,(2023), que também, não obteve resposta para aplicação de CH, outro fator a ressaltar é que normalmente a poda em cordão esporonado apresenta bons níveis de brotação.

A resposta da CH ao tratamento T3, pode estar relacionado com o comprimento das varas e que apresentam um número de gemas, significativamente superior a T2, onde o efeito da dominância apical se torna mais acentuado e portanto, mais acentuado a necessidade dos indutores de brotação como o Dormex®.

Esta resposta da CH, no aumento do ib das videiras, principalmente em variedades europeias, tem sido obtido por muitos autores (Lamela et.al 2016; Fogaça et.al 2021,2022.), sendo mais efetiva nos invernos com poucas horas de frio.

O if não diferiu entre os tratamentos, com valor médio de 1,42, indicando que a variedade apresenta boa fertilidade das gemas basais, pois, a poda mista (varas e esporões) em T2 e T3, apresentou a mesma quantidade de cachos emitido por ramo, para T1 (Tabela 2), onde são deixados de 2 a 3 gemas francas por esporão. Esses valores são similares aos obtidos por Varela (2016) e Sautchuk (2022), que atingiram 1,5 e 1,45 respectivamente.

TABELA 1: Aspectos vegeto-produtivos da cultivar Marselan (*Vitis vinifera* L.) submetidos a três tratamento de poda seca, sendo eles: T1 – poda Royat (cordão esporonado), T2 – poda em Cazenave e T3 – poda em Sylvoz. Com e sem aplicação de CH no índice de brotação. Bento Gonçalves/RS, 2023.

Variáveis	Poda Royat	Cazenave	Sylvoz	CV%
Número de varas/planta		4	4	
Gemas por planta	36,4b	51,23b	62,7a	5,62
Índice brotação	0,92a	0,90a	0,87a	4,36
Número cachos/planta	47,75b	65,75ab	83a	19,1
Número cachos/vara		45,65a	61a	18,2
cachos esporão	45,4a	27,2a	34,55a	29,32
Massa de cacho	100,1a	80,8a	76,9a	18,9
Massa de cacho/esporão(kg)	4,3aA	2,2abB	2,4abB	28,7
Massa de cacho/vara(kg)		3,17aB	4,55aA	18,6
Índice de fertilidade	1,25a	1,50a	1,64a	27,5
Massa de cacho/planta	4,32b	5,23b	7,09a	20,2
Teor Sólidos Solúveis (Brix)	25,2a	24,9ab	23,6 b	3,46
Produção /ha(Toneladas)	14,34b	15,90b	25,32a	17,67

Dormex 0 a 3%

Índice de brotação	0,91a 0,89a	0,89a 0,87a	0,83b 0,91a	3,63
--------------------	-------------	-------------	-------------	------

*CV %: coeficiente de variação. **Médias seguidas de mesma letra na linha letra minúscula e na coluna letra maiúscula, não diferem estatisticamente pelo teste Tukey, na linha e coluna, com 5% de significância

Os SST não se diferenciam entre os tratamentos T1 e T2, sendo que T3, apresentou menor resposta a esta variável, os valores variaram entre 23,6 e 25,2 Brix. O valor menor Brix em T3, pode estar associada a elevada produção por ha, que atingiu 25,3 t/ha,

considerando que o sistema de condução em espaldeira, caracteriza-se por apresentar uma área foliar pequena, quando comparado aos demais sistemas de condução, o aumento da carga de frutos por planta, pode afetar o grau Brix em maior ou menor grau. Sautchuk, (2022), obteve 21,83 Brix, para Marselan cultivada em latada em ambiente protegido, em Nova Trento – SC na safra 2022, valores que se assemelham aos obtidos na pesquisa.

No entanto, esse valores, fogem ao padrão da Serra Gaúcha, às excelentes condições de maturação da safra 2022-2023, que apresentou elevada insolação e períodos de restrição hídrica (Anexo1), foi o responsável pelos elevados valores dos SST (Brix), ainda somado a esse fator a colheita, que foi realizada no mês de março, propiciando um período de maturação longo. Outro fator importante do manejo foi a poda verde, que acentua a eficiente alocação de fotoassimilados nos cachos, fator que também favorece a maturação (VAN LEEUWEN et al., 2020).

Considerando os tratamentos de poda, esta prática de manejo é um dos principais fatores que definem a produção da videira, a carga de gemas deixadas nas plantas no momento da poda seca, determina o potencial produtivo dentro de cada variedade, sendo que os ib e fertilidade são função da genética da variedade e influenciados pelas condições edafoclimática de região (WURTZ et al, 2018). Estas afirmações corroboram com os resultados obtidos onde a poda com maior carga de gemas apresentou maior produtividade.

Na poda dos tratamentos T1, T2 e T3 (Figura 3), foram deixados 36, 51 e 62 gemas/planta, respectivamente. A poda em Sylvoz, em função das varas longas, curvadas e amarradas no tronco, possibilitou o aumento da carga de gemas, seguido do tratamento poda em Cazenave, a poda Royat, apenas esporões, limitou o número de gemas/ha. Este fator apresentou relação direta com o número de cachos, produção por planta e por ha, considerando que os outros fatores da produção como, ib, if e peso de cacho não diferiram entre si, que também influenciam significativamente na produção (Tabela 1).

A massa de cacho por planta atingiu em média 86 gramas, valores inferiores aos 140g, 145g e 169g, obtidos por Santos (2019), Varela (2016) e Sautchuk, (2022), respectivamente. Esta resposta demonstra a restrição hídrica ocorrida ao longo do ciclo (Anexo1). Com relação ao fator produção, considerando a produção de uvas viníferas produzidas em espaldeira, a mesma pode ser considerada elevada em todos os tratamentos. A massa de cacho/planta para T1 e T2, atingiu média de 4,8kg e o Tratamento 3,

significativamente superior aos demais atingiu, 7,1kg/planta, considerando a produção por ha, os valores ficaram em média 15,1t/ha para T1 e T2 e 25,32 t/ha para T3.

Estes valores sendo superiores aos 10,7 t/ha para Marselan em espaldeira obtidos por Varela (2016), e aos 19,8 t/ha, obtidos no Sautchuk, (2022) no sistema em latada, mas são similares a produção por planta de 4,8 e 8,9 kg/ha obtidos, respectivamente, pelos mesmos autores.

CONCLUSÃO

O sistema de poda em Sylvoz, apresentou a produção por ha e por planta superior aos demais tratamentos, que não diferiram entre si, a massa de cacho e o índice de fertilidade não foram afetados pelos tratamentos.

A cianamida hidrogenada aumentou o índice de brotação na poda em Sylvoz, não tendo efeito sobre os demais tratamentos.

O ⁰Brix foi menor no sistema de poda em Sylvoz, a poda Royat e Cazenave não se diferenciam entre si.

A poda em sistemas Cazenave e Royat apresentam uma melhor qualidade de uva tendo boa capacidade de vinificação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENHART. M. Caracterização Física-Química Fenólica Sensorial da CV Marselan de Diferentes Regiões do Estado do Rio Grande do Sul 2015; Mancia UFSM. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/5786>> Acesso em: 2 de junho 2023.

CANOSSA A., SOUZA. AGOSTINI.E, PIANA.C, S.; DALMILIN, M. RUFATO, L. Poda Cazenave para aumento de produtividade na cultivar ‘Sauvignon Blanc’. Ed. v. 3 n. 1 (2022): FRUSUL – Simpósio de Fruticultura da Região Sul - ISSN 2526-9909 Disponível: <<https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/FRUSUL/article/view/16376>> Acesso em 04 setembro de 2023.

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. SASM - Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott - Knott, Tukey e Duncan. Revista Brasileira de Agro computação, V.1, N.2, p.18-24. 2001.

CARVALHO, C. R. L.; MANTOVANI, D. M. B.; CARVALHO, P. R. N.; MORAES, R. M. **Análises Químicas de Alimentos**. Manual Técnico. Instituto de Tecnologia de Alimentos, Campinas, 1990.

CZERMAINSKI, A. B. C.; ZAT, D. A. 50 Anos de informações meteorológicas de Bento Gonçalves, RS: análise descritiva. **Embrapa Uva e Vinho-Comunicado Técnico 113**. p. 16, 2011.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Estações Automáticas. Brasília, 2020. Disponível em <http://www.inmet.gov.br/sonabra/pg_dspDadosCodigo_sim.php?QTg0MA==>. Acesso em: 07 abril. 2023.

BASF. Empresa fabricante Cianamida Hidrogenada (Dormex); Disponível em: <<https://agriculture.basf.com/br/pt/protecao-de-cultivos-e-sementes/produtos/dormex.html>> Acesso em: 8 junho 2023.

EMBRAPA UVA E VINHO. Cultivares de Porta Enxerto. Disponível em:<https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos/porta-enxertos/-/asset_publisher/rE0HjHq6jP8J/content/porta-enxerto-paulsen-1103/1355300> Acesso em: 12 junho 2023.

EMBRAPA UVA E VINHO. É Époça de Podar as Videiras 2019. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/14811079/artigo---e-epoca-de-podar-as-videiras#>. > Acesso em: 20 de junho 2023.

EMBRAPA UVA E VINHO Disponível em:< https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/dados-meteorologicos/bento-goncalves/-/asset_publisher/mVb5LKtZvu3R/content/2018-agrometeorologia-bento-goncalves-resumo-anual.> Acesso em: 20 de junho 2023.

EICHORN, K. W.; LORENZ, H. **Phaenologische entwicklungsstadien der rebe.** **Nachrichtenblatt des. Deutschen Pflanzenschutzdienstes**, n.29, p.119-120, 1977

FILIPPON. F. : Poda curta e poda mista e sua influência no aspecto fisiológico e fenólicos da uva cabernet sauvignon. Dissertação apresentada ao programa de mestrado em biotecnologia UCS(2006). Disponível em : <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/246/Dissertacao%20Fausto%20Filipp%20on.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em : 08 setembro de 2023.

FOGAÇA, M. A. de F. et al. **Aplicação de cianamida hidrogenada na quebra da dormência das gemas de videira da variedade Merlot.** *Revista Agrária Acadêmica*, v.4, n.1, jan./fev., 2021.

FOGAÇA, M. A. de F. et al. **Qualidade e produtividade da variedade Chardonnay conduzida em sistema espaldeira submetidas a três tipos de poda.** *Revista Agrária Acadêmica*, v.3, Maio/Jun 2020.

HERMENEGILDO, B.: Uva Marselan, Cruzamento de Cabernet e Grenache 2017. Art de caves. Disponível em:<<https://blog.artdescaves.com.br/uva-marselan-cruzamento-cabernet-sauvignon-grenache-noir>> Acesso em: 9 de junho 2023.

H. P. Santos; S. N. Peruzzo; V. V. Marchi F. B. Fialh02 ; D. A. Souza. Necessidade de horas de frio para superação da endodormência em cultivares *Vitislabrusca L.* 2016. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/112465/1/Santos-Fialho-Necessidades-de-horas-de-frio> .Acesso em: 17 de junho de 2023.

IBGE. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola . Disponível em:<<https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil/>>.Acesso em: 8 maio de 2023.

JUNIOR P. M, HERNADES J. L, BLAIN C.G, CAMAROTTO B. L. **Produtividade e qualidade sustentada em espladeira e manjedoura em sistema Y.** 2014.

LAMELA, C. S.; NAVROSKI, R.; MACIEL, S. M.; ELOY, J.; BILHARVA, M. G.; MALGARIM, M. B. **Diferentes doses de cianamida hidrogenada na brotação de gemas de videira cv. ‘Cabernet Sauvignon’.** Revista da Jornada da Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa. 13ª Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa, Congrega, Urcamp, 2016.

LAZZARI, R. Poda antecipada na produção da variedade *Vitis labrusca L.* cultivada em latada, submetido à poda curta e Mista e com Aplicação de Quebra de Dormência. TCC IFRS *campus* Bento Gonçalves, 2023.

MELLO, L. M. R.; MACHADO, C. A. E. Cadastro vitícola do Rio Grande do Sul: 2013 a 2015. Brasília: **Embrapa, 2017.** 85 p.Disponível em<http://www.cnpuv.embrapa.br/cadastro-viticola/rs-2013-2015/dados/dados_cadastrais_descricao.html>. Acesso em: 10 de maio 2023.

LERIN P. M et. al. Utilização de dormex® (cianamida hidrogenada) e budebreack® na brotação e produção de Brs cora (*Vitis labrusca L.*), submetida a poda mista. TCC IFRS *campus* Bento Gonçalves, 2023.

MONTEIRO, José Eduardo Boffino de Almeida; FARIAS, André Rodrigo;. Horas de frio em cenários de mudanças climáticas na região Sul do Brasil. XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. Belém. Setembro/2013.

MONTEIRO, José Eduardo Boffino de Almeida; SANTOS, Henrique Pereira dos; FARIAS, André Rodrigo;. Zoneamento de horas de frio no sul do Brasil para uvas de baixa e alta exigência: Presente e futuro. XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. Belém. Setembro/2013.

RIZZON, L. A.; MIELLE, A. Avaliação do cv. *Cabernet Sauvignon* para a elaboração de vinho tinto. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 22, n. 2, p.192-198, 2002.

SANTOS, C.M. Desempenho agrônômico da videira ‘Marselan’ sob diferentes tipos de poda na Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul. Pelotas 2017.

SHULMAN, Y.; NIR, G.; LAVEE, S. **Oxidative processes in buddormancyandthe use ofhydrogencyanamide in breakingdormancy**. In: V InternationalSymposiumon Growth Regulators in FruitProduction 179. 1985. p. 141-14

TEMPO INMET – **GRÁFICOS ANUAIS**. Disponível em: <<https://tempo.inmet.gov.br/GraficosAnuais/A001>>. Acesso em 10 outubro de 2023.

SAUTCHUK. S. Ecofisiologia de uvas viníferas cultivadas sob cobertura plástica em região de clima subtropical. UFSC - Centro de Ciência Agrárias. Dissertação de mestrado - Programa de pós graduação em recursos genéticos. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2022.

SOUZA, I. Podas das Fruteiras. Podas de Plantas Frutíferas São Paulo Nobel 1986, p 224. IL. Disponível em:<<http://www.fruticultura.iciag.ufu.br/poda.html>> Acesso em: 15 de Junho 2023.

TONIETTO J & CARBONNEAU A. 2004. A multicriteria climatic classification system for grape-growing regions worldwide. **Agriculturaland Forest Meteorology** 124: 81-97.

TRÉZZE Sabrina. Vinho e Saúde faz Bem para Pele 2016. **Vila Vinífera**. Disponível em: <<https://vila-vinifera.com/2016/06/06/vinho-saude-faz-bem-para-a-pele/>> Acesso em: 15 de junho 2023.

VAN LEEUWEN, C.; FRIANT, P.; CHONE, X.; TREGOAT, O.KOUNDOURAS, S.;DUBOURDIEU, D. Influence of climate, soil and cultivar on terroir. *American Journal of Enology and Viticulture*, v. 55, n. 3, p. 207–217, Jan. 2004. DOI 10.5344/ajev.2004.55.3.207.

VARELA, A. R. Comportamento De Variedades De Videiras Europeias (Vitis vinifera L.) Em São Joaquim, Sc. 2016. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2016.

WURZ D. et. al. A influência da carga de Gemas no de desempenho agrônômico de uvas viníferas, 2018. v .2. Universidade Paulista *campus* Jaboticabal SP.

ANEXO 1: Boletim meteorológico, informativo publicado pela Embrapa de Uva e Vinho, ciclo 2022-2023.

Mês/ano	Temperatura Média (°C)	Precipitação (mm)	Umidade relativa média (%)	Horas de Frio <7,2 °C
Maio/2022	12,8	293	86,0	62
Junho/2022	11,2	200	84,1	154
Julho/2022	15,8	147,8	77,1	54
Agosto/2022	13,3	105,4	76,7	87
Setembro/2022	13,9	59,0	76,0	49
Outubro/2022	16,4	119,4	76,9	7
Novembro/2022	18,2	56,0	66,4	12
Dezembro/2022	21,6	135,0	69,2	0
Janeiro/2023	23,2	86,8	67,4	0
Fevereiro/2023	21,5	138,4	67,4	0

Fonte: EMBRAPA Bento Gonçalves 2022-2023.