

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS BENTO GONÇALVES**

**USO DE BIOESTIMULANTE PARA AUMENTO DA QUALIDADE E  
QUANTIDADE DE UVAS CV. ISABEL**

**MARCO ANTONIO ROMAN**

**Bento Gonçalves, Agosto de 2021.**

**MARCO ANTONIO ROMAN**

**USO DE BIOESTIMULANTE PARA AUMENTO DA QUALIDADE E  
QUANTIDADE DE UVAS CV. ISABEL**

Trabalho de conclusão de curso I apresentado  
junto ao Curso Superior de Bacharelado em  
Agronomia do Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Andressa Comiotto

Bento Gonçalves, Agosto de 2021

**MARCO ANTONIO ROMAN**

**USO DE BIOESTIMULANTE PARA AUMENTO DA QUALIDADE E  
QUANTIDADE DE UVAS CV. ISABEL**

Trabalho de conclusão de curso I apresentado  
junto ao Curso Superior de Bacharelado em  
Agronomia do Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Andressa Comiotto

Aprovado em Setembro, 2021.

---

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Andressa Comiotto

---

Prof. Dr. Marcus André Kurtz Almança – IFRS-BG

---

Prof. Luis Carlos Diel Rupp – IFRS-BG

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Disposição dos tratamentos T1 e T2 no vinhedo. Bento Gonçalves, RS, 2021 .....	18
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma de atividades de trabalho do projeto a ser executado.....	19
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 TEMA.....</b>	<b>7</b>
<b>2 PROBLEMA.....</b>	<b>8</b>
<b>3 HIPÓTESE.....</b>	<b>9</b>
<b>4 OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
4.1 OBJETIVO GERAL.....	10
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
<b>5 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>11</b>
<b>6 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>13</b>
<b>7 METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
<b>8 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....</b>	<b>19</b>
<b>9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>20</b>

## **1. TEMA**

Uso de bioestimulante na fase fenológica de videiras da cv. Isabel, cultivada em sistema latada, a fim de melhorar a qualidade e aumentar a produção, com incremento da renda financeira do viticultor.

## 2. PROBLEMA

A fase de pegamento da flor e de frutificação da cv. Isabel são estádios fenológicos suscetíveis a estresses abióticos que podem prejudicar a quantidade e qualidade da uva. O estresse abiótico pode ser causado pelos fatores ambientais como falta ou excesso de sol, chuva, vento, umidade e temperatura que podem provocar queda na qualidade da uva, através de reduções no tamanho das bagas e desuniformidade dos cachos (Christensen, 1975). Ainda segundo Assis et al. (2004) para qualquer cultivar de videira, o número de cachos e de frutos por gema pode variar consideravelmente de ano para ano e essa variação sazonal na capacidade de frutificação pode ser causada por fatores climáticos, práticas culturais e doenças.



### **3. HIPÓTESE**

A utilização de bioestimulante na videira cv. Isabel pode contribuir para o aumento na quantidade e na qualidade da uva, incrementando o valor financeiro recebido pelo viticultor.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GERAL**

Avaliar a utilização de bioestimulante no incremento da qualidade e da produtividade de videiras cv. Isabel cultivada em sistema latada.

### **4.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS**

Avaliar o número, massa e comprimento dos cachos, tamanho e número de bagas por cacho, produção por planta e a produtividade por hectare;

Avaliar a qualidade da uva cv. Isabel através do teor de sólidos solúveis, acidez total e pH.

## 5. JUSTIFICATIVA

Em muitas culturas são utilizados os bioestimulantes pois promovem uma maior absorção de nutrientes devido ao estímulo no crescimento do sistema radicular e incremento da corrente transpiratória. Promovem aumento na atuação dos mecanismos de defesa, atividades fisiológicas, uso da água, síntese de metabólitos essenciais, promovendo uma maior produtividade (DU JARDIN et al., 2015). Atuam também no crescimento e desenvolvimento vegetal, por meio do estímulo a divisão, diferenciação e alongamento celular. Além disso, sugere-se que incrementos de produtividade desencadeados pelos bioestimulantes podem ser decorrentes de aumentos na fotossíntese, transporte de íons, produção de proteínas e aminoácidos (ALMEIDA et al., 2020), além de atuarem diante a condições desfavoráveis de cultivo, como estresses abióticos.

Os bioestimulantes são substâncias de origem biológica que podem ser constituídos de diferentes formulações que vão desde produtos à base de ácidos fúlvicos, ácidos húmicos, extratos de algas e aminoácidos, costumam ter em suas formulações nitrogênio, fósforo, potássio e vitaminas. Hoje são muito utilizados na agricultura, pois possibilita que a planta extraia mais nutrientes e água do solo, aumentando o seu desenvolvimento e qualidade.

O extrato de algas da espécie *Ascophyllum nodosum*, natural do hemisfério norte, possui uma grande adaptação às condições adversas de sobrevivência, como o frio intenso, total imersão em água salgada e intensa exposição ao sol, os pesquisadores acreditam que essas algas conseguem sintetizar compostos antioxidantes (FASTAGRO, 2017). Segundo Talamini e Stadnik (2004), as macroalgas possuem em sua composição nutrientes, aminoácidos, vitaminas, citocininas, auxinas e ácido abscísico (ABA) que atuam como promotores do desenvolvimento vegetal. Além de atuarem na proteção vegetal contra fitopatógenos e promoverem a produção de moléculas bioativas, capazes de induzir a resistência nos vegetais.

Conforme Teixeira et al. (2015), a utilização de bioestimulantes podem também propiciar a produção de fitoalexinas, substâncias indutoras de

resistência às doenças e pragas, ajudam a planta a ficarem menos vulneráveis às variáveis abióticas, como temperatura, raios ultravioletas, salinidade e secas, dentre outras condições desfavoráveis as plantas.

Portanto, a utilização de bioestimulantes pode contribuir para o aumento na quantidade e na qualidade da uva, o que incrementa o valor financeiro recebido.

## 6. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O provável centro de origem paleontológico da videira é a Groenlândia, onde encontram-se os fósseis mais antigos de plantas ancestrais da videira. Há 300 mil anos, durante a era cenozóica, mas no final do período quaternário, devido à grande glaciação, ela foi extinta naquele local. A partir dali, as espécies ancestrais disseminaram-se para novas áreas e foram diferenciando-se em novas espécies (Santos,1983).

Hoje, considera-se a existência de três centros de origem da videira, a Eurásia, que compreende a região do Cáucaso, entre a Armênia e a Pérsia. É o centro do qual deriva-se a espécie mais cultivada no mundo, a *Vitis vinífera*, a Ásia, onde ocorrem espécies em geral pouco conhecidas e raramente utilizadas e a América, sendo um centro de grande importância pela sua riqueza de espécies e pela utilização das mesmas tanto para a produção de uvas e derivados, como para fornecer genes para o melhoramento genético.

As videiras podem ser classificadas em duas grandes categorias, as comuns/ mesa e as viníferas. As *Vitis vinífera* são as mais adequadas para a produção de vinhos finos, pela produção de mais açúcar e taninos, componentes essenciais na produção de álcool e na preservação das características do vinho, de maioria de origem europeia. Já as *Vitis labrusca*, caracterizam-se por apresentar elevada produtividade e maior resistência às doenças do que as *Vitis vinífera*.

Novas cultivares de uvas podem nascer de uma polinização natural, com o encontro do pólen com uma flor, por meio desse processo natural tomou forma a Isabel. Porém não se sabe de qual cruzamento, mas se pode afirmar que foi de uma hibridização entre *Vitis labrusca* com uma *Vitis vinífera*. Essa cultivar foi trazida para o Brasil por Thomas Messiter em 1840 e duas décadas depois já era a mais plantada no Rio Grande do Sul, conhecida também como “la brasaliana” na Serra Gaúcha (KUNZ, 2017). É uma cultivar de uva tinta, muito rústica e altamente fértil, o que proporcionando colheitas abundantes com poucas intervenções de manejo. Tem o sabor característico das labruscas, adaptando-se a todos os usos: consumo como uva de mesa, usada para a

elaboração de vinhos, sucos, destilados e vinagre e podem ser matéria prima para a fabricação de doces e geleias. Em Santa Catarina ela também é a mais plantada, e apresenta boa performance nos climas tropicais do Brasil, com resultados positivos comprovados no Noroeste de São Paulo, no Triângulo Mineiro, em Goiás e no Mato Grosso (EMBRAPA, 2005).

Em 2014 a produção de uva Isabel na Serra Gaúcha, chegou a aproximadamente 200 mil toneladas, e ao todo foram colhidos no estado 650 mil toneladas de uvas viníferas e de mesa (GLOBO RURAL, 2014). Já no ano de 2019 do total de 614 mil toneladas colhidas aproximadamente 544 mil toneladas foram de uvas *Vitis labrusca* (CEPAVIN, 2019).

Conforme Miele et al., 2015 o sistema de produção latada, também chamado de pérgola, possui dossel vegetativo horizontal e a poda pode ser mista ou em cordão esporonado, conforme o cultivar. As videiras são alinhadas em fileiras. Entre as principais vantagens desse sistema de condução estão:

- Proporciona o desenvolvimento de videiras vigorosas,
- Permite uma área do dossel vegetativo extensa, com grande carga de gemas. Isso proporciona elevado número de cachos e alta produtividade;
- De fácil adaptação à topografia de regiões montanhosas;
- Proporciona maior proteção os cachos, que não ficam diretamente expostos à radiação solar.

Como desvantagens:

- Altos custos de implantação e de manutenção do sistema;
- A posição do dossel vegetativo e dos frutos causa transtornos à execução das práticas culturais;
- A posição horizontal do dossel vegetativo e o vigor excessivo das videiras podem causar sombreamento, afetando negativamente o microclima do

vinhedo, a fertilidade das gemas e a qualidade da uva e do vinho conseqüentemente;

- O elevado índice de área foliar, no caso de o dossel não ser bem manejado, pode proporcionar maior umidade, o que favorece o aparecimento de doenças fúngicas.

Os bioestimulantes são definidos por Berlyn e Russo (1990) como sendo, "não fertilizantes que beneficiam o crescimento das plantas", contendo produtos naturais, como citocininas e ácidos húmicos frequentemente obtidos de extratos de algas marinhas. Esses extratos são utilizados para melhorar o crescimento de algumas plantas (CROUCH et. al., 1992). Produtos bioestimulantes aumentam a absorção de nutrientes e água, resistência ao estresse hídrico e a resistência a herbicidas residuais no solo (BERLYN; RUSSO, 1990). Neste contexto tem-se aumentado o uso de bioestimulantes, pois são produtos que contêm princípios ativos isentos de substâncias agrotóxicas, sendo capaz de atuar de forma direta ou indireta, sobre toda ou parte das plantas (KELTING, 1997).

Em experimento realizado em um vinhedo de Niagara Rosada em Pratânea, SP, Tecchio, et al. (2006), realizaram tratamentos nos cachos com o bioestimulante Stimulate, com cinetina, ácido giberélico e ácido 4 indol 3 ilcutírico na sua composição nas doses de 0, 5, 10, 15 e 20 mg L<sup>-1</sup>, 25 dias após o pleno florescimento, objetivando avaliar o efeito nas características morfológicas e físico-químicas dos cachos e analisaram a massa fresca, comprimento e largura dos cachos e bagas, massa fresca do engaço, número de bagos por cacho, diâmetro do pedicelo, teor de sólidos solúveis totais, acidez titulável e o pH, verificando que o uso de bioestimulantes promoveu aumento linear no comprimento do cacho, decréscimo nos teores de sólidos solúveis totais e os valores médios de massa fresca, comprimento e largura dos bagos e acidez titulável não sofreram influencia pelo uso do produto. Por esses motivos os autores chegaram à conclusão de que os resultados foram poucos expressivos, não justificando seu uso, porém o aumento nas variáveis relacionadas às medidas dos cachos e bagas, justifica a continuidade de trabalhos com a

utilização desse produto, havendo a necessidade de adequação de doses, modo de aplicação e/ou número de aplicações durante o ciclo da videira.

Silva et al. (2013) testaram o efeito de 4 bioestimulantes, rutter AA, acadian, codamin radicular e aminoagro raiz, sobre as características de produção de videiras Thompson Seedless, na Embrapa Semiárido em Petrolina-PE, objetivando avaliar os efeitos preliminares do uso de bioestimulantes sobre as características de produção. Os autores verificaram efeito dos bioestimulantes sobre as concentrações foliares de nitrogênio e potássio e das doses de bioestimulantes sobre os teores de cálcio no período de florescimento, ao analisar as folhas das videiras.



## 7. METODOLOGIA

O trabalho será realizado no interior do município de Bento Gonçalves, RS, em uma propriedade particular situada, na Linha Eulália Alta, situada na latitude - 29.146909 e longitude -51.563019. As videiras são da cultivar Isabel, *Vitis labrusca*, enxertada sobre o porta-enxerto Paulsen 1103.

O parreiral possui uma área de 0,9 hectares e as plantas são dispostas no espaçamento de 2,5 metros entre filas e 3 entre plantas e a condução realizada no sistema latada. No ano de 2020 foi realizada a amostragem e a análise do solo, e posteriormente a correção de adubação recomendada.

Serão utilizados dois tratamentos, o T1 a base de bioestimulante e o T2, testemunha.

O bioestimulante a ser utilizado é o Biotrac da empresa Yara, que conta com 5,6% de nitrogênio, 2,3% de óxido de potássio, 1,1% de boro e 1,1% de zinco, combinados com ativos biológicos provenientes do extrato de algas da espécie *Ascophyllum nodosum*. Este produto é amplamente utilizado pelos viticultores da Serra Gaúcha para melhoria na quantidade e qualidade da uva, porém não possui registro para a cultura. Com a finalidade de pesquisar o efeito científico do referido bioestimulante sobre a cultura da uva, serão utilizados as dosagens recomendadas para a maçã, única cultura perene que o produto é registrado, e a recomendação diz: Maçã: 1-3 L/ha aplicados no pré-florescimento, repetindo a aplicação no florescimento pleno e novamente após a queda das pétalas. Volume de água: mínimo de 200 L/ha. Para este trabalho será aplicada a dose de 100mL do produto para 100 L de água, misturando com o tratamento fitossanitário, com volume de calda de 600 L. A dose a ser utilizada foi escolhida baseada na recomendação de outros bioestimulantes para a cultura da uva e tem caráter investigativo.

A aplicação será realizada em 4 períodos, a primeira aplicação com ramos de 20 a 30 cm, a segunda no início da florada, a terceira na florada completa e

a quarta com grãos chumbinhos. A época de aplicação foi escolhida por ser um estágio suscetível a estresses abióticos e onde ocorre intensa multiplicação e diferenciação celular na planta.

O tratamento testemunha consistirá na utilização de somente o tratamento fitossanitário, sem a utilização de bioestimulantes.

O tratamento será realizado com turbo atomizador ACOC 300, da ACE fibras, com 8 bicos sendo utilizados com as pontas MGA da Magnojet com a seguinte disposição do meio para as pontas MGA 025 de 60°, MGA 03 de 60°, MGA 03 de 40° e MGA 035 de 45°, trabalhando a uma pressão de 100 lbf/pol<sup>2</sup>.

O delineamento experimental que será utilizado é o de blocos totalmente casualizados. O vinhedo possui 18 fileiras de plantas, onde serão selecionadas 3 plantas para fazer parte de cada bloco. No total o experimento contará com quatro blocos (A, B, C e D) para cada tratamento, totalizando oito parcelas e 24 plantas sendo avaliadas. A seguir segue o croqui do vinhedo, bem como a disposição dos tratamentos dentro da área, em azul as videiras do tratamento testemunhas e em vermelho as plantas com a aplicação do bioestimulante.

A escolha de qual fileira irá receber o tratamento 1 ou 2 foi realizada através de sorteio, e a escolha das três plantas dentro da fila será feita na hora da colheita da uva, de forma aleatória. Será considerada uma fila de bordadura entre cada fila dos tratamentos e uma na em cada borda do vinhedo.

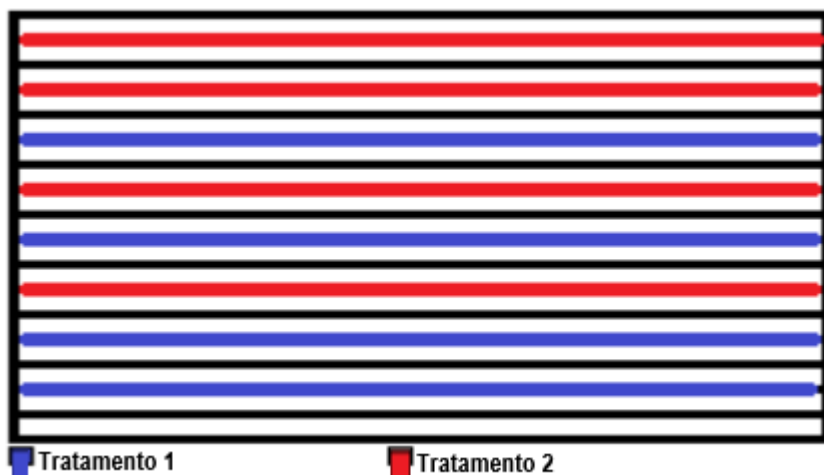


Figura 1. Disposição dos tratamentos T1 e T2 no vinhedo. Bento Gonçalves, RS, 2021.

Serão avaliadas as seguintes variáveis:

- Quantitativa: massa, número e comprimento dos cachos, tamanho e número de bagas por cacho e a produção por planta.
- Qualitativa: teor de sólidos solúveis, expresso através do grau brix, acidez total e pH.

O manejo da videira utilizado será o mesmo para os dois tratamentos.

## 8. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Tabela 1: Cronograma de atividades de trabalho do projeto a ser executado.

Atividade	2021					2022		
	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.
Poda	X							
Adubação	X							
Aplicação Defensivos		X	X	X	X	X		
Aplicação Bioestimulante		X	X	X	X			
Colheita							X	X
Coleta dos dados							X	X
Avaliação dos dados								X
Escrita do TCC								X

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TALAMINI, V; STADNIK, M. J., **Extratos vegetais e de algas no controle de doenças de plantas**. Florianópolis: CCA/UFSC, p. 45-62, 2004.

TEIXEIRA, W. F., **Uso de Bioestimulantes na agricultura: L-Bio Technology**. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/conteudo-patrocinado/uso-de-bioestimulantes-na-agricultura-l-bio-technology/>>. Acesso em: agosto de 2021.

BRASQUÍMICA. **Bioestimulante: o que é e quais os benefícios**. Disponível em: <<https://www.brasquimica.ind.br/blog/bioestimulante-o-que-e-e-quais-os-beneficios>>. Acesso em: agosto de 2021.

TECCHIO, M. A.; LEONEL, S.; CAMILI, E. C.; MOREIRA, G. C.; PIRES, E. J.; RODRIGUES, J. D., **Uso de bioestimulantes na videira niagara rosada**. Ciência e agrotecnologia., Lavras, 2006.

SILVA, D. J.; LEÃO, P. C.; LIMA, L. C., MARINHO, D. R., **Efeito de Bioestimulantes sobre as Características de Produção de Videiras ‘Thompson Seedless’**. XXXIV congresso brasileiro de ciência do solo, Florianópolis, 2013.

KUNZ, J. C., **A história da uva Isabel**. Disponível em: <<https://www.absrs.com.br/post/a-hist%C3%B3ria-da-uva-isabel>>. Acesso em: agosto de 2021.

Globo Rural, **No RS, produtores de uva colhem a variedade isabel, a mais cultivada**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2014/03/no-rs-produtores-de-uva-colhem-variedade-isabel-mais-cultivada.html>>. Acesso em: agosto de 2021.

MAIA, J. D. G.; CAMARGO, U. A., **Sistema de Produção de Uvas Rústicas para Processamento em Regiões Tropicais do Brasil**. Disponível em: <

<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasRusticasParaProcessamento/cultivares.htm>>. Acesso em: agosto de 2021.

DALL'AGNOL, I., **Origem Histórica e Dispersão da Videira**. Disponível em: < <https://www.estrelasdobrasil.com.br/origem-historica-e-dispersao-da-videira/>>. Acesso em: agosto de 2021.

MIELE, A.; MANDELLI, F. **Produção integrada de uva para processamento: sistema de condução da videira: latada e espaldeira**. Brasília: Embrapa, v. 3, p.41 – 49, 2015.

TEIXEIRA, N. T., **Extratos de algas marinhas no controle de doenças em pimentão**. Disponível em: < <https://revistacampoenegocios.com.br/extratos-de-algas-marinhas-no-controle-de-doencas-em-pimentao/>>. Acesso em: agosto de 2021.

MOREIRA, L., **Simple Passo A Passo Para Identificar Estresse Em Videiras**. Disponível em: < <https://www.vittis.com.br/2018/01/18/simple-passo-passo-para-identificar-estresse-em-videiras/>>. Acesso em: agosto de 2021.

KELTING, M.P., **Effects of Soil Amendments and Biostimulants on the Post-transplant Growth of Landscape Trees**. Virginia: Faculty of the virginia polytechnic institute and state university, p. 58, 1997.

SILLA, P.; MENEZES, D. S. **Dados produção vitivinícola: Rio Grande do Sul 2015-2019**. Porto Alegre: UFRGS, p. 10, 2019.