

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL**

CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

**MANEJO ALTERNATIVO DO OÍDIO (*Uncinula necator*) DA VIDEIRA
NO VALE DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO**

Letícia Mirella Souza Alves

**PETROLINA, PE
2021**

LETÍCIA MIRELLA SOUZA ALVES

**MANEJO ALTERNATIVO DO OÍDIO (*Uncinula necator*) DA VIDEIRA
NO VALE DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao IFSETEÓPE *Campus*
Petrolina Zona Rural, exigido para a obtenção
de título de Engenheiro Agrônomo.

**PETROLINA, PE
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A474 Alves, Letícia Mirella Souza.

Manejo alternativo do oídio (*Uncinula necator*) da videira no vale do submédio São Francisco / Letícia Mirella Souza Alves. - Petrolina, 2021.
15 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, 2021.
Orientação: Profª. Ana Rita Leandro dos Santos.

1. Ciências Agrárias. 2. Fungo. 3. Fitossanidade. 4. Uva. I. Título.

CDD 630

Gerado automaticamente pelo sistema Geficat, mediante dados fornecidos pelo(a) autor(a)

MANEJO ALTERNATIVO DO OÍDIO (*Uncinula necator*) DA VIDEIRA NO VALE DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao
IFSERTÃOPE *Campus* Petrolina Zona Rural, exigido para a
obtenção de título de Engenheiro Agrônomo.

Aprovada em: 06 de outubro de 2021.

Ana Rita Leandro dos Santos:25935682591
Digitally signed by Ana Rita
Leandro dos Santos:25935682591
Date: 2021.10.07 16:57:16 -03'00'

ANA RITA LEANDRO DOS SANTOS, (MSc. em Agronomia)
Orientadora/Presidente
IFSertãoPE, Campus Petrolina Zona Rural

Patrícia Gomes de Oliveira

PATRÍCIA GOMES DE OLIVEIRA (M.Sc. em Recursos Genéticos Vegetais)
2ª Examinadora
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS

Jane Oliveira
Perez:44608217453
Assinado de forma
digital por Jane
Oliveira
Perez:44608217453
Dados: 2021.10.06
21:54:23 -03'00'

JANE OLIVEIRA PEREZ (D.Sc. em Agronomia)
3ª Examinadora
IFSertãoPE, Campus Petrolina Zona Rural

RESUMO

O Vale do Submédio São Francisco destaca-se pela produção de frutas, devido às condições edafoclimáticas da região e ao manejo adequado. A viticultura se destaca pela produção e comercialização dentro e fora do país, no entanto, fatores como a ocorrência de doenças, podem afetar a produção e qualidade dos frutos. Diante disto, realizou-se um trabalho em uma propriedade localizada em Petrolina-PE, com o objetivo de avaliar o efeito do Flavon e do Straike, fertilizantes organominerais, sobre o fungo *Uncinula necator*, na cultivar Itália muscat em porta-enxerto IAC 313. Os tratamentos utilizados foram Tratamento 1 (sem aplicação de produtos para controle de oídio); Tratamento 2 (triflumizol, enxofre em pó molhável, anilida + estrobilurina, metiram + piraclostrobina, cresoxim-metílico, difeconazol, e extrato de *Melaleuca alternifolia*); Tratamento 3 (Straike 1 L/ha); Tratamento 4 (Flavon 1 L/ha); Tratamento 5 (Flavon e Straike 1L/ha); Tratamento 6 (Strike 0,5 L/ha); Tratamento 7 ((Flavon 0,5 L/ha) e Tratamento 8 (Flavon e Strike 0,5 L/ha). Foram realizadas avaliações de incidência e severidade e os dados submetidos ao Teste Tukey 5%. O tratamento 2 (padrão do produtor) e 5 (Flavon + Straike 1L/ha), apresentaram menores valores para incidência e severidade, e o tratamento 8 (Flavon + Straike 1L/ha) se assemelhou estatisticamente aos tratamentos anteriores para a variável incidência. Logo, a utilização dos produtos Flavon e Straike na dose de 1L, podem ser utilizados para auxiliar no manejo da doença, na cultura da videira.

Palavras-chave: Fungo, fitossanidade, uva.

DEDICATÓRIA

Dedico todos os meus esforços até aqui e enquanto eu respirar à minha maior incentivadora, Benedita Alves da Cruz Filha, a melhor mãe que eu poderia ter, e o melhor exemplo de ser humano.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	9
2.1. OBJETIVO GERAL.....	9
3. MATERIAL E MÉTODOS	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
5. CONCLUSÃO	14
REFERÊNCIAS	15

1.INTRODUÇÃO

O Vale do São Francisco é um dos maiores polos produtores de uvas do país. Em 2019 os estados Pernambuco e Bahia foram responsáveis por cerca de 528.019 toneladas das uvas produzidas (IBGE,2020), em uma área total de 10.485 hectares (EMBRAPA, 2020).

O desenvolvimento da viticultura nos perímetros irrigados, acontece principalmente devido às condições edafoclimáticas e técnicas de manejo, que resultam na produção de 2,5 safras por ano (EMBRAPA, 2020), além da busca por frutas que apresentem características comerciais desejáveis e aclimatação às condições da região.

Na região são cultivadas variedades de uvas de mesa, e, ao longo do tempo, pode-se notar o aumento na preferência por uvas apirênicas, no entanto algumas variedades com semente, como a Itália, ainda são cultivadas para comercialização no mercado interno (MAIA, et al. 2018). Contudo, um dos problemas que o Vale do São Francisco enfrenta, devido ao clima seco e baixa precipitação, é a ocorrência da doença fúngica oídio, causado pelo fungo *Oídio tuckeri*, na fase teleomórfica, tendo como o seu anamorfo *Uncinula necator* (Schw.) Burrill. Esta doença pode causar reduções significativas na produção e perdas na qualidade dos cachos, inviabilizando a comercialização.

Os sintomas do oídio da videira, são caracterizados pela massa pulverulenta de coloração branco-acizentada composto pelas estruturas do fungo (micélios e frutificação), evoluem para uma coloração amarronzada e em casos mais avançados apresentam secagem e rachaduras nos tecidos afetados (EMBRAPA,1991). Segundo Pearson e Goheen (1988), as condições favoráveis para o desenvolvimento do patógeno é de temperaturas entre 20 a 27 °C, e umidade relativa do ar de 40 a 60%, o clima da região é classificado como BSh segundo a Köppen e Geiger, a temperatura média de 26.6 °C (CLIMATE.DATA.ORG, 2021), e pluviosidade média anual de 443 mm, o que torna a região propensa ao acometimento da doença.

As plantas respondem ao estresse biótico, como é o caso do ataque de doenças fúngicas, através de alterações morfoanatômicas, de causa hereditária,local

ou sistêmica (Broetto et al. 2017). Ainda assim, na agricultura faz-se necessário intervenções como o controle químico, ainda bastante utilizado no manejo de fitopatógenos (AZEVEDO, 2017).

A uva Itália apresenta bagas elipsoides, cachos grandes, sabor moscatel (EMBRAPA, 2012), mas apresenta suscetibilidade a doenças fúngicas como míldio (*Plasmopara viticola*) e oídio (*Uncinula necator*), exigindo um manejo fitossanitário efetivo (ROBERTO et. al.,2012).

O controle de oídio em videiras é feito de forma preventiva e quando há a ocorrência do fungo nas plantas (RODRIGUES, 2019), através de produtos à base de enxofre e triazóis, estrobilurinas e carboxamidas. Apesar da eficiência, o controle químico possui algumas desvantagens como o limite residual nas frutas e a possibilidade de o patógeno adquirir resistência à molécula.

Visando reduzir a utilização de produtos químicos, busca-se opções de produtos alternativos, através de produtos biológicos, extratos e óleos vegetais (NOGUEIRA et al., 2017). Os produtos Flavon e Strike, são fertilizantes organominerais que são indicados pelo fabricante para melhorar o desenvolvimento e resistência das plantas (AQUA DO BRASIL,2021).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Avaliar o efeito do Flavon e do Straike, respectivamente, sobre o Oidium sp em videiras, cultivar Itália muscat em porta-enxerto IAC 313.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Fazenda Área Nova – FAN, localizada no projeto de irrigação Senador Nilo Coelho, Núcleo 10, Lote 1635, nas proximidades da BR 428, na Zona Rural, no município de Petrolina – PE, cujas coordenadas são: 9°18'06''S 40°26'39''W.

O ensaio foi conduzido em três fileiras, totalizando 180 plantas na área do experimento, distribuídas em delineamento em blocos casualizados (4 blocos). O espaçamento utilizado foi 1,5 x 3,5 m e a variedade utilizada foi a Itália muscat em porta-enxerto IAC 313. O sistema de irrigação utilizado era por gotejamento com dupla linha de gotejo, de acordo com o coeficiente da cultura (kc). No que se refere a adubação utilizada durante o período do experimento, foi seguido o cronograma padrão do produtor.

Para o ensaio, foi definida a condução de oito tratamentos com quatro repetições (blocos), sendo 4 plantas por repetição, totalizando 16 plantas por tratamento, designados por T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, e T8. As aplicações foram feitas com pulverizador costal.

Tabela 1. Tratamentos, doses, frequência e período de aplicações de produtos para controle de oídio na uva cv. Itália muscat porta-enxerto IAC 313. Petrolina-PE, 2021.

Tratamento	Dose	Frequência de Aplicações	Período de Aplicações
T1-Testemunha absoluta *	-	-	-
T2- Padrão do Produtor (Químicos)**	Variadas**	2 - 7 dias	10 a 98 DAP
T3- Straike 1L/ha	1 L/ha	2 aplicações por semana (intervalo de 3 dias)	21 DAP até a colheita
T4- Flavon 1 L/ha	1 L/ha	2 aplicações por semana (intervalo de 3 dias)	21 DAP até a colheita

T5- Straike 1 L/ha + Flavon 1L/ha	1 L/ha	2 aplicações por semana (intervalo de 3 dias)	21 DAP até a colheita
T6- Straike 0,5L/ha	0,5 L/ha	2 aplicações por semana (intervalo de 3 dias)	21 DAP até a colheita
T7- Flavon 0,5 L/ha	0,5 L/ha	2 aplicações por semana (intervalo de 3 dias)	21 DAP até a colheita
T8- Straike 0,5 L/ha + Flavon 0,5 L/ha	0,5 L/ha	2 aplicações por semana (intervalo de 3 dias)	21 DAP até a colheita

*T1 – Testemunha absoluta

**T2 - Triflumizol, enxofre em pó molhável, anilida + estrobilurina, Metiram + Piraclostrobina, Cresoxim-metílico, difeconazol, e extrato de *Melaleuca alternifolia*.

A avaliação de incidência e severidade deu-se através de ferramentas próprias utilizadas na fazenda, escalas adaptadas não validadas, para verificar o efeito dos tratamentos, realizou-se semanalmente avaliação de incidência de oídio no cacho, e uma avaliação de severidade de dano no cacho ao final do experimento.

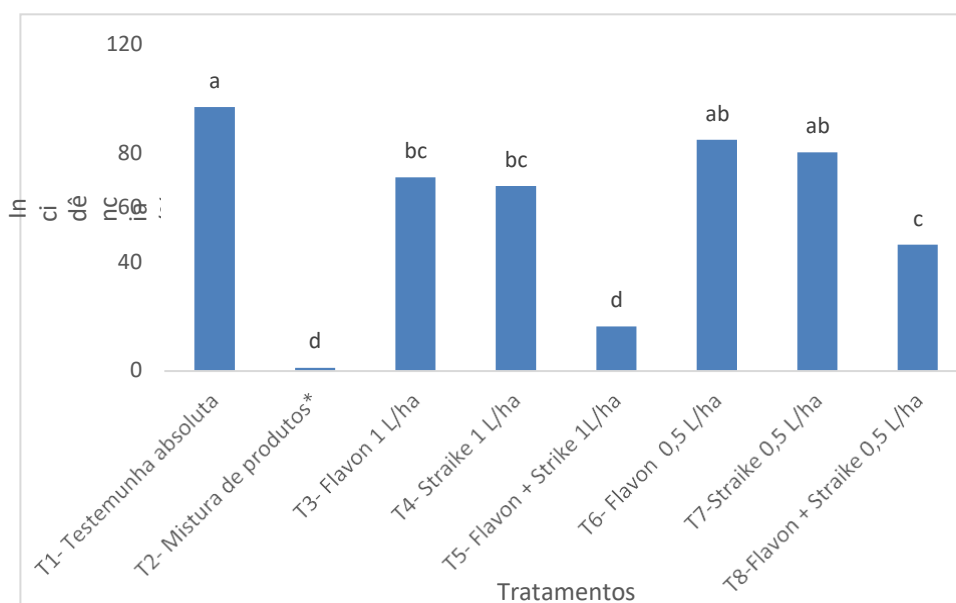
Para avaliação de incidência contabilizou-se o total de cachos com oídio nas plantas úteis, já no caso da severidade, utilizou-se de notas para determinar o nível de dano ao cacho, as quais são: 0, 20, 40, 60, 80 e 100%, onde “0” representa o cacho totalmente livre de oídio, nenhuma das bagas apresentavam sintoma, “20” quando 20% das bagas do cacho estavam afetadas pela doença, sucessivamente até “100” quando todas as bagas do cacho apresentam sintomas da doença. A amostragem se deu em duas ramificações centrais das plantas úteis (entre as seis ramificações totais de cada planta) e analisou-se todos os cachos nelas presentes.

Os dados obtidos foram organizados em planilhas eletrônicas do excel®, e tratados estatisticamente através de análise de variância e teste de comparação de média Tukey a 5% de probabilidade (BANZATTO, 2013), as análises foram feitas através do software Agroestat (Barbosa & Maldonado, 2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos se comportaram de forma diferente quando avaliou-se a incidência de oídio sobre as plantas. O gráfico 1, mostra os menores níveis de incidência tratamentos T2 e T5 com melhores resultados de controle, e os demais tratamentos não diferiram significativamente da testemunha (T1), e que o T2 (padrão da fazenda) e o T5 (Straike + Flavon 1L/ha) foram os mais efetivos no controle do patógeno, não diferindo entre si. Os tratamentos 6 (Flavon 0,5 L/ha) e 7 (Strike 0,5 L/ha) tiveram pior comportamento em relação a testemunha, pois as plantas tratadas tiveram alto índice da doença.

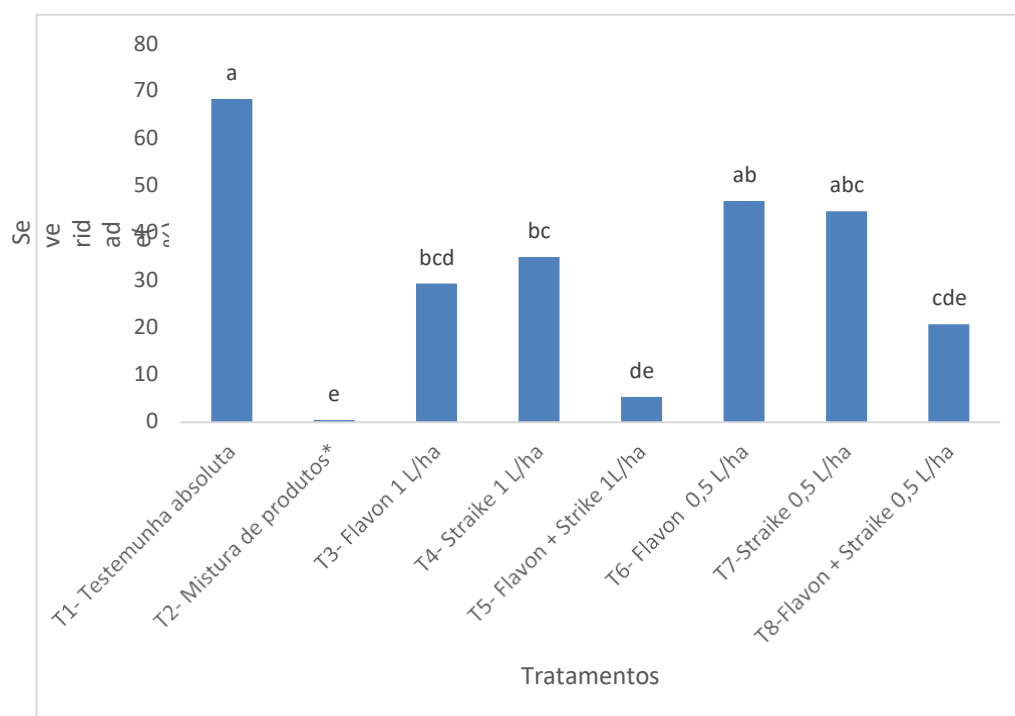
Gráfico 1. Análise de Variância para efeitos dos tratamentos quanto à incidência de Oídio nos cachos de uva cv. Itália muscat porta-enxerto IAC 313. Petrolina-PE, 2021.



Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Com relação a severidade de dano no cacho (Figura 2), pode-se verificar que o tratamento 8 estatisticamente se iguala ao padrão da fazenda (T2) e ao tratamento 5 (Straike + Flavon 1L/ha) que também apresentaram melhor resposta neste quesito. E assim como na avaliação anterior, o T6 (Flavon 0,5 L/ha) e o T7 (Straike 0,5 L/ha) foram os únicos que não diferiram da testemunha absoluta.

Gráfico 2. Análise de Variância para efeitos dos tratamentos quanto à severidade de Oídio nos cachos de uva cv. Itália muscat porta-enxerto IAC 313. Petrolina-PE, 2021.



Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Além disso, essas análises mostram que tanto o Flavon quanto o Straike proporcionam respostas positivas no controle do *Oidium* sp. quanto ao aumento da dosagem, principalmente quando utilizados em mistura, revelando o efeito sinérgico entre eles. Em estudo realizado por GABARDO et al. (2017) para controle de oídio na cultura da soja os melhores resultados foram obtidos nos tratamentos em que associou a utilização de fungicidas a bacillus subtilis. Outro estudo realizado por MARCONDES (2016) visando o controle de oídio no feijoeiro, observou a redução da severidade indicando que houve a indução de resistência quando utilizou extrato de canela e mostarda.

A tabela 4 apresenta os resultados de controle para os respectivos tratamentos, observa-se que o melhor controle foi do T2 (padrão do produtor) e o tratamento 5 (Flavon + Straike 1L/ha). Enquanto que os demais tratamentos se assemelharam a testemunha com menor controle da doença.

Tabela 4. Controle do oídio em cachos de uva cv. Itália muscat porta-enxerto IAC 313 submetidas a diferentes tratamentos. Petrolina-PE, 2021.

Tratamentos	Controle (%)
T1- Testemunha absoluta	2,95 b
T2- Mistura de produtos*	98,72 a
T3- Flavon 1 L/ha	26,54 b
T4- Straike 1 L/ha	29,93 b
T5- Flavon + Strike 1L/ha	83,07 a
T6- Flavon 0,5 L/ha	12,39 b
T7-Straike 0,5 L/ha	17,12 b
T8-Flavon + Straike 0,5 L/ha	47,85 ab

* Triflumizol, enxofre em pó molhável, anilida + estrobilurina, Metiram + Piraclostrobina, Cresoxim-metilico, difeconazol, e extrato de *Melaleuca alternifolia*.

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

De acordo com os resultados obtidos, nas condições em que o ensaio foi conduzido, tanto o Flavon quanto o Straike proporcionaram controle muito significativo do *Uncinula necator* em dosagem equivalente a 1L/ha de 83,07%, com destaque para a utilização destes em mistura, o qual igualou-se estatisticamente com o tratamento padrão do produtor, o qual apresentou 98,72% de controle sobre o oídio. Contudo, apesar dos dados significativos obtidos, é necessário a realização de mais ensaios para avaliar o controle da doença.

5. CONCLUSÃO

- O Tratamento 2 (triflumizol, enxofre em pó molhável, anilida + estrobilurina, Metiram + Piraclostrobina, Cresoxim-metilico, difeconazol, e extrato de *Melaleuca alternifolia*) controlou melhor a doença.
- O controle alternativo do oídio com Strike e Flavon proporcionou menor incidência e severidade da doença nas doses de 1L/ha e 0,5 L/ha, nos tratamentos 5 (Flavon e Straike 1 L/ha) e 8 (Flavon e Straike 0,5 L/ha).

REFERÊNCIAS

AQUA DO BRASIL. Disponível em: <https://www.aquadobrasil.com.br/straike>. Acesso em: 15 jul. 2021.

AZEVEDO, L. A. S. **Fungicidas protetores: fundamentos para uso racional**. Campinas: EMOPI. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. p.1-171, 2017.

BARBOSA, J. C.; MALDONADO JÚNIOR, W. **Experimentação Agronômica e Agroestat: Sistema para análises estatísticas de ensaios agronômicos**.

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. D. **Experimentação agrícola. 4th ed. Jaboticabal, SP: Funep, 2013.**

BROETTO et al. **METABOLISMO ESPECIALIZADO**. Disponível em: <http://www.santoandre.sp.gov.br/biblioteca/pesquisa/ebooks/390142.pdf>. Acesso em: 05 Jun. 2021.

CORDEIRO, Diva Silva Queiroz. **Manejo fitossanitário para videira no vale do são francisco**. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1342/1/tcc_eso_regianedemelorodrigues.pdf. Acesso em 02 Ago. 2021.

Climate-data.org.Clima: Petrolina. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/search/?q=petrolina/>. Acesso em: 01 de out. 2021.

EMBRAPA. **Controle do oídio da videira na região do Submédio do São Francisco**. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/6959/1/COT46.pdf>.

GABARDO, Gislane. **Controle de oídio com produtos alternativos isolados e associados à fungicida na cultura da soja**. disponível em: https://siseve.apps.uepg.br/storage/eaic2017/10_Gislaine_Gabardo150647033622642.pdf. Acesso em: 25 Ago. 2021.

LEÃO et. al. **Características agronômicas de 'Itália Muscat': novo clone de uva 'Itália' no Vale do São Francisco**. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/131604/1/ID-32714.pdf>. Acesso em: 30 de set. 2021.

MAIA, J. D. G. et al. **A Viticultura de Mesa no Brasil Produção para o Mercado Nacional e Internacional**. Disponível em: <https://preo.u-bourgogne.fr/territoiresduvin/index.php?id=1546>. Acesso em 02 Ago. 2021.

MARCONDES, Marielle Martins. **Extratos aquosos de canola e mostarda-da-índia para o manejo do oídio (*Erysiphe polygoni*) em feijão-de-vagem, em casa de vegetação.** 2016. 95 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Tecnológica

Federal do Paraná, Pato Branco, 2016. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2204>. Acesso em: 20 Ago. 2021.

MORAIS, Adriele Caroline de. **Avaliação de uma população segregante de videira quanto à resistência ao míldio (*Plasmopara viticola*) e ao oídio (*Erysiphe necator*).** Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/216685/PRGV0332-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y> MORAIS,2020. Acesso em: 18 Out 2021.

NOGUEIRA, E. M. de C. et al. **Doenças fúngicas da videira: sintomas e manejo.** Disponível em: http://repositoriobiologico.com.br/jspui/bitstream/123456789/62/1/a_e3fa2a9-ffde-4654-96c8-d380cf089d44.pdf. Acesso em: 15 Set. 2021.

Pearson, R.C. e Goheen, A.C. (1988). **Powdery mildew. In: Compendium of Grape Diseases. St Paul, MN, USA: American Phytopathological Society Press.** Disponível em: <https://apsjournals.apsnet.org/doi/abs/10.1094/9780890544815>. Acesso em: 18 Ago. 2021.

RANGANAS, S. **Handbook of analyser and quality control for fruit and vegetables products.** 2ª ed. Nova Delhi, McGraw-Hill, 1986. 695p.

ROBERTO, S. R. et al. **Black star: uma mutação somática natural da uva fina de mesa cv. brasil.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/CH3WddP9kXk9sgHSBtvBjTv/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 15 Set. 2021.

RODRIGUES, Regiane de Melo. **Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório na Cooperativa Agrícola de Juazeiro da Bahia (CAJ- BA): Cultura da Videira.** Disponível em:

https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1342/1/tcc_eso_regianedemeloro drrigues.pdf. Acesso em 24 Ago. 2021.

SILVA, D. J. et al. **Adubação nitrogenada em uvas sem sementes no Vale do São Francisco: 4º ciclo de produção.** Disponível em

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/30146/1/OPB837.pdf>.

Acesso em: 31 Jul. 2021.