



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

DO RIO GRANDE DO SUL - IFRS

CÂMPUS BENTO GONÇALVES

RAFAEL POSSA

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO MOSTO E DO VINHO MOSCATO
GIALLO E CHARDONNAY EM VIDEIRAS CULTIVADAS SOB COBERTURA DE
PLÁSTICO E SEM COBERTURA**

BENTO GONÇALVES, NOVEMBRO DE 2023.

RAFAEL POSSA

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO MOSTO E DO VINHO MOSCATO
GIALLO E CHARDONNAY EM VIDEIRAS CULTIVADAS SOB COBERTURA DE
PLÁSTICO E SEM COBERTURA**

Trabalho de conclusão do Curso Superior de
Tecnologia em Viticultura e Enologia, apresentado
como requisito para obtenção do título de Tecnólogo
em Viticultura e Enologia, no Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do
Sul – Campus Bento Gonçalves.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Manfroi

BENTO GONÇALVES, NOVEMBRO DE 2023

RAFAEL POSSA

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO MOSTO E DO VINHO MOSCATO
GIALLO E CHARDONNAY EM VIDEIRAS CULTIVADAS SOB COBERTURA DE
PLÁSTICO E SEM COBERTURA**

Trabalho de conclusão do Curso Superior de
Tecnologia em Viticultura e Enologia, apresentado
como requisito para obtenção do título de Tecnólogo
em Viticultura e Enologia, no Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do
Sul – Campus Bento Gonçalves.

Aprovado em: 22/11/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Evandro Ficagna

Prof. Me. Luís Carlos Diel Rupp

Prof. Dr. Luciano Manfroi

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO MOSTO E DO VINHO MOSCATO GIALLO E CHARDONNAY EM VIDEIRAS CULTIVADAS SOB COBERTURA DE PLÁSTICO E SEM COBERTURA

Resumo

A viticultura passa por mudanças significativas, processos evolutivos de produção ao longo dos anos, como por exemplo o surgimento de novas tecnologias para melhoramento de sanidade, aumento de produção, entre outras. Uma dessas novas tecnologias é o cultivo protegido com cobertura plástica. Esta tecnologia permite por exemplo, o controle da incidência de doenças fúngicas pelo excesso de chuva na região da Serra Gaúcha. O Objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da cobertura de plástico sobre as características físico-químicas do mosto e do vinho das cultivares Moscato Giallo e Chardonnay. Na safra de 2020, um experimento foi realizado em um vinhedo de cada variedade com cobertura de plástico impermeável, e sem cobertura como controle. De cada vinhedo, foi elaborada uma microvinificação de cada tratamento. Foram realizadas avaliações físico-químicas quanto ao mosto e ao vinho, sendo as do mosto, °Brix, Babo, acidez total e pH; as do vinho, densidade, graduação alcoólica, acidez total, acidez volátil, pH, extrato seco, açúcares redutores. O mosto das videiras cobertas de ambas as variedades apresentou maior rendimento. A cobertura beneficiou a qualidade enológica e maior produtividade.

Termos para indexação: *Vitis vinifera*, enologia, microclima, qualidade enológica.

PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF MUST AND MOSCATO GIALLO AND CHARDONNAY WINE IN VINES GROWN UNDER PLASTIC COVERS AND WITHOUT COVERS

Abstract

Viticulture has undergone significant changes, evolutionary production processes over the years, such as the emergence of new technologies to improve health, increase production, among others. One of these new technologies is cultivation protected with plastic covering. This technology allows, for example, the control of the incidence of fungal diseases caused by excessive rainfall in the Serra Gaúcha region. The objective of this work was to evaluate the influence of plastic covering on the physical and chemical characteristics of must and wine from Moscato Giallo and Chardonnay cultivars. In the 2020 harvest, an experiment was carried out in one vineyard of each variety with an impermeable plastic cover, and without cover as a control. From each vineyard, a microvinification of each treatment was created. Physical and chemical evaluations were carried out on the must and wine, including °Brix, Babo, total acidity and pH; those of wine, density, alcohol content, total acidity, volatile acidity, pH, dry extract, reducing sugars. The must from the covered vines of both varieties showed higher yields. The coverage benefited oenological quality and greater productivity.

Key words: *Vitis vinifera*, oenology, microclimate, oenological quality.

Sumário

Resumo	4
Abstract	5
Sumário	6
Introdução	7
Material e Métodos	11
Resultados e discussão	13
Conclusões	17
Referências	18

Introdução

O uso da cobertura plástica sobre vinhedos tem aumentado no Brasil, principalmente na região Nordeste e nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, visando a atenuar limitações climáticas como vento, granizo, sol excessivo, frio extremo e principalmente evitar chuvas excessivas durante o amadurecimento da uva (SAUTCHUK, 2022). Em função desta problemática, a utilização da cobertura plástica impermeável sobre as linhas de cultivo vem tornando-se uma alternativa viável, tanto no cultivo de uvas de mesa, quanto na obtenção de uvas destinadas à vinificação (CHAVARRIA et al., 2007).

Segundo Sautchuk (2022), a utilização de coberturas plásticas no cultivo de plantas pode exercer forte influência sobre as condições microclimáticas e alterar variáveis ecofisiológicas das videiras. Segundo o mesmo autor, e também citado por Chavarria (2009), estudos mostram que a cobertura plástica altera algumas variáveis de microclima do vinhedo em particular aumenta as temperaturas máximas, reduz a disponibilidade de radiação solar e a velocidade do vento, restringe a presença de água livre sobre as folhas, muito embora os valores médios de umidade relativa do ar sob a cobertura plástica não apresentem, normalmente, diferenças significativas em relação ao ambiente externo. A temperatura e a radiação são os elementos climáticos de maior relevância na síntese de compostos, quando considerado sua influência nos metabolismos primário e secundário das plantas. A radiação solar, radiação fotossinteticamente ativa e a luminosidade são fatores que estão relacionados com o processo da fotossíntese, bem como para o acúmulo de açúcares contido das uvas e, conseqüentemente, na sua qualidade (MARIANI, 2012; TONIETTO; MANDELLI, 2013).

A videira caracteriza-se como uma espécie exigente em tratos culturais, e para alcançar condições ótimas no momento da colheita é fundamental que as técnicas de manejo sejam adequadas às características de cada região. Videiras cultivadas em regiões subtropicais brasileiras se adaptam bem, no entanto, as variações na temperatura e na disponibilidade hídrica conferem a estas regiões, uma grande variação nas respostas fenológicas (SAUTCHUK, 2022).

Práticas de manejo da copa em vinhedos destinados a elaboração de vinho foram desenvolvidas com o objetivo de otimizar a interceptação da luz solar, a capacidade fotossintética e o microclima dos cachos para melhorar a produtividade e a qualidade do vinho, especialmente em variedades vigorosas e robustas com copas densas (JOGAIAH et al. 2013). Para favorecer a qualidade da uva e do vinho, as melhores condições ao desenvolvimento harmonioso da videira dependem do objetivo do manejo do dossel vegetativo, da época, do modo e das condições em que é realizado (MIELE; MANDELLI, 2012).

Segundo Santos (2022), a cobertura plástica é um insumo que tem se mostrado eficiente também no controle de danos ocasionados pela ocorrência de granizo e de geadas tardias, apesar de haver algumas ressalvas, é notável na região que essa prática tem se mostrado eficaz na prevenção de danos causados pela geada, especialmente após os estádios de brotação, florescimento, desenvolvimento das plantas e enchimento de bagas. Porém, os efeitos do uso dessas tecnologias em vinhedos e na qualidade de bagas produzidas em regiões de altitude, ainda são insuficientes na literatura. O uso de plástico transparente, apresenta estudos para videiras cultivadas nas regiões da Serra Gaúcha para vinho, e em uvas de mesa e cultivo orgânico em todo o Brasil.

A cobertura plástica apresenta efeito direto nas condições de microclima do vinhedo (SILVA et al., 2015), aumenta a temperatura máxima na altura dos cachos (SOUZA et al., 2015), reduz a velocidade do vento e a radiação fotossinteticamente ativa (RFA) (SILVA et al., 2015), preserva a umidade, minimiza a lâmina de água evaporada das plantas e diminui os efeitos negativos do excesso de chuvas em áreas tropicais úmidas e o molhamento foliar (CHAVARRIA et al., 2009).

Segundo Azevedo et al. (2020), indicam que o uso de cobertura plástica proporciona menor fluxo de radioativos (PAR). Contudo, essas plantas otimizam o uso da radiação, com valores 3 a 4 vezes maiores em quantidade de luz difusa (CHAVARRIA et al., 2012), e pode proporcionar condições favoráveis de microclima para o crescimento vegetativo das plantas e produtividade (AZEVEDO et al., 2020). Proporcionam ainda aumento na síntese de metabólitos secundários como os compostos fenólicos, que proporcionam qualidade as bagas e sabor (PALMA et al., 2019).

Segundo Šebela et al. (2017) os perfis de antioxidantes nas bagas de uvas são favorecidos pela maior incidência de luz em bagas a pleno sol, quando comparados as bagas com redução na incidência solar. Segundo o autor supracitado, as concentrações vão se alterando de acordo como desenvolvimento e as condições do ambiente, ou seja, plantas que estão sujeitas as variações climáticas de disponibilidade de água, luz e temperatura, podem ter a sua concentração de compostos nas bagas afetadas. Essas alterações nos compostos fenólicos devido às condições não controladas à pleno sol, podem levar a uma instabilidade no padrão de qualidade mosto e conseqüentemente do vinho produzido.

O Moscato Giallo é uma variedade de uva com origem da região de Trento, na Itália, é utilizada na produção de vinhos aromáticos e licores. No Brasil está uva tem um bom potencial de maturação, produzindo vinhos brancos com aroma agradável com sabor tipo moscatel, conferido principalmente pela presença de terpenos e terpenoides em vários estágios de oxidação (CHEMOLLI et al., 2011; GIOVANNINI; MANFROI, 2009; BORDIGA et al., 2013; SCHIEVANO et al., 2013; CALIARI et al., 2015).

A variedade de uva Chardonnay, originária da região de Borgonha, França é uma das mais conhecidas entre as uvas brancas, muito utilizada na produção de vinhos tranquilos e espumantes, possui aromas agradáveis, principalmente frutados e com uma acidez alta o que favorece a refrescância dos mesmos (FERREIRA, 2016).

Segundo Chavarria (2008), para produzir um vinho de qualidade alguns fatores devem ser observados, entre eles são os mais importantes: o tipo de solo, as variações climáticas, o manejo da planta e o processo de vinificação. O efeito do clima, principalmente o microclima do vinhedo, interfere diretamente na qualidade das uvas e do vinho, pois influencia na incidência de doenças e nas respostas fisiológicas das plantas, que vão refletir na síntese de compostos importantes para a qualidade enológica.

É possível alterar o microclima da videira, instalando cobertura de plástico impermeável, sobre as linhas de cultivo, essa técnica diminui a água livre sobre folhas e cachos (CARDOSO et al., 2008). Segundo Chavarria et al. (2007), isto faz com que a incidência e a severidade de doenças, como podridões de cachos, sejam diminuídas, já que a água é o elemento ambiental primário do processo de infecção.

Entretanto, embora se conheça a potencialidade da cobertura plástica sobre a diminuição das doenças e a garantia do potencial produtivo, e já exista literatura demonstrando tais benefícios (CHAVARRIA et al., 2009), ainda se dispõe de poucas informações sobre o efeito desta tecnologia na qualidade do mosto e final dos vinhos (CHAVARRIA, 2011).

No Estado do Rio Grande do Sul, especialmente na Serra Gaúcha, o período de maturação das uvas é caracterizado pelo excesso de chuvas, que prejudicam a qualidade das uvas devido à incidência de doenças fúngicas (SÔNEGO et al., 2005), para resolver este problema a utilização de cobertura de plástico pode ser uma alternativa viável para o controle de doenças.

Este trabalho tem como objetivo, avaliar o efeito da cobertura plástica impermeável na composição físico-química das cultivares Moscato Giallo e Chardonnay; do mosto e conseqüentemente do vinho, oriundo deste sistema de cultivo.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na safra 2020, em Farroupilha, Rio Grande do Sul, no distrito de Vila Jansen, em vinhedos de propriedade de Sandro Alberto Giacomelli (Lat.: 29° 07' 24.90" S, Long.: 51° 21' 58.75" W e Alt.: 604 m) em vinhedos das variedades Moscato Giallo e Chardonnay, em ambas, o vinhedo foi conduzido em sistema de condução latada, com o sarmento principal conduzido perpendicular a linha de plantio, com espaçamento entre plantas de 1,2 m e entre filas de 2,5 m, o porta-enxerto utilizado foi o Paulsen 1103, os vinhedos já estão com 6 anos de idade. Os tratamentos culturais executados nos vinhedos como, adubação, poda de inverno, poda verde e tratamento fitossanitário, foram realizados de acordo com o padrão da região e seguindo as orientações do técnico da Cooperativa Vinícola São João.

A cobertura plástica foi instalada nas parcelas experimentais logo após o início da brotação, em setembro de 2019, a cobertura foi instalada em forma de túnel logo acima da copa com auxílio de arcos galvanizados, O plástico utilizado foi um filme de polietileno de 150 mm de espessura, transparente, com tratamento contra raios ultravioleta. Foram cobertas 3 fileiras em ambos os vinhedos, onde foi determinado ao acaso 3 parcelas de 3 plantas para representar o tratamento com cobertura de plástico e foram selecionadas ao acaso outras três parcelas de 3 plantas de 3 plantas nas fileiras seguintes do mesmo vinhedo sem a cobertura de plástico. O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado, com 2 tratamentos, 3 repetições e 3 plantas por parcela.

Quando a uva atingiu a maturação desejada foi colhida a produção total das 3 videiras de cada repetição do experimento em ambos os tratamentos, a colheita foi realizada no 27 de janeiro de 2022 para a variedade Chardonnay e dia 12 de fevereiro para a variedade Moscato Giallo. Após a colheita, a uva de cada parcela foi pesada utilizando uma balança eletrônica, para calcular o rendimento de quilos por hectare. Em seguida foi separado de cada repetição 10 Kg de uva para a vinificação.

Para a elaboração do vinho as uvas foram desengaçadas, esmagadas e prensadas, o mosto foi colocado em um balde com capacidade de 10L, foi retirado 500 ml de cada repetição para análises e em cada um deles foi adicionado 40 mg/L de SO₂ e 50 g/hl de Bentonita, em seguida foram levadas ao frio na temperatura de 0°C para a clarificação do mosto. Após 24 horas foi realizado a trasfega para a

separação das borras, em seguida foi feita a inoculação de 0,2 g/L de mosto de levedura seca ativa (*Saccharomyces cerevisiae*), dando início a fermentação alcoólica, no terceiro dia de fermentação todas as amostras de mostos foram chaptalizadas para atingir teor alcoólico de 11% v/v. Após 7 dias quando finalizou a fermentação alcoólica, realizou-se a separação das borras e o líquido foi transferido para garrações de vidro com capacidade de 4,5 L para a estabilização o vinho ficou 10 dias em temperatura de 2°C, após foi separado 500 ml de cada amostra para análises e o restante foi engarrafado em garrafas de vidro, com capacidade de 750 ml.

Os mostos e os vinhos de cada tratamento foram então analisados no laboratório da Cooperativa Vinícola São João Ltda., situada na localidade de Vila Jansen, segundo distrito de Farroupilha. O teor de sólidos solúveis totais (°Brix) foi obtido pela leitura de um refratômetro manual com escala de correção de temperatura. A densidade foi determinada por meio de densímetro manual. O álcool (% v/v a 20 °C) foi determinado por destilação e leitura em densímetro. A Acidez total foi determinada pela titulação do vinho com NaOH 0,1N e azul de bromotimol como indicador (RIZZON, 2010). A Acidez volátil, foi medida pelo arraste de vapor com titulação do vinho com NaOH 0,1N e fenolftaleína como indicador (RIZZON, 2010). O pH foi determinado com pHmetro digital calibrado com soluções padrão. Os açúcares redutores e o extrato seco foram determinados com as cinzas foram obtidas pela incineração de 20 ml de vinho em cadinhos a 530 – 550 °C (RIZZON, 2010).

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística de variância ANOVA e as medias foram comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade, para a análise dos dados foi utilizado o software SASM-Agri - Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott - Knott, Tukey e Duncan.

Resultados e discussão

Foram observadas diferenças significativas em relação a produtividade de ambas variedades. A produtividade superior foi das áreas cobertas (tabela 1 e tabela 2). Este maior rendimento tem, possivelmente, relação direta com a maior massa individual e conteúdo de água das bagas sob cobertura de plástico (CHAVARRIA et al., 2008). A cobertura de plástico pode favorecer a disponibilidade hídrica das videiras, já que esta diminui a demanda evaporativa, próximo ao dossel vegetativo, em consequência da restrição da radiação e do vento (CARDOSO et al., 2008). Deste modo, com a menor demanda evaporativa observa-se melhor condição hídrica para as plantas e pode favorecer diretamente a quantidade de água nas bagas e influenciar no aumento de tamanho e massa (CHAVARRIA et al., 2008).

Observou-se que no tratamento com cobertura plástica se obteve cachos maiores e mais compactos, pois a cobertura evitou o abortamento de bagas no período da floração em ambas as variedades. O abortamento nas videiras cobertas pode ter sido desencadeado por diversos fatores, como as chuvas durante o período de floração, que dificultaram a fecundação, aliadas à presença de *Botrytis cinérea*.

A análise físico-química do mosto do cultivar Chardonnay não demonstrou diferenças significativas nos parâmetros avaliados (Tabela 1).

Observa-se que ambos os tratamentos do mosto da variedade Chardonnay não obtiveram diferenças significativas nas análises que foram submetidos. As variações de microclima nas uvas cobertas podem influenciar ou não a variedade cultivada, pois dependem de outros fatores/recursos disponíveis, como a disponibilidade hídrica e fertilidade do solo e práticas agronômicas.

Tabela 1 – Comparativo das análises físico-química do mosto da uva Chardonnay, Farroupilha, safra 2020 ⁽¹⁾

Tratamentos	Produtividade (t/ha)	°Babo	°Brix	Acidez Total (meq/L)	pH
Cobertura	17,7a	19a	22,2a	95a	3,34a
Descoberto	13,06b	19a	22,2a	96,66a	3,30a

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

(¹) Médias, nas colunas, seguidas por letras iguais, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade

Na variedade Moscato Giallo, as diferenças significativas encontradas foram dos parâmetros produtividade, °Babo, °Brix, e pH (tabela 2).

Na análise físico-química do mosto do cultivar Moscato Giallo, pode-se também observar diferença significativa no conjunto de açúcares que constituem a estrutura da fruta. Segundo Chavaria et al. (2007), o acúmulo de açúcares tem influência não só da temperatura, mas também da radiação solar. E como a cobertura restringe em até 55% a radiação para os cachos, pode haver um decréscimo na taxa de incremento de açúcar ao longo da maturação.

Tabela 2 -Comparativo das análises físico-química do mosto da uva Moscato Giallo, Farroupilha, safra 2020 (¹)

Tratamentos	Produtividade (t/ha)	°Babo	°Brix	Acidez Total (meq/L)	pH
Cobertura	24,76a	14b	16,46b	70a	3,34b
Descoberto	16,73b	16,2a	19a	63,33a	3,60a

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

(¹) Médias, nas colunas, seguidas por letras iguais, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade

Quanto ao pH, a acidez do mosto e do vinho pode ser avaliada pela determinação do pH, da acidez total e da concentração individual dos ácidos orgânicos (RIZZON et al., 1998). As concentrações destes ácidos estão relacionadas aos aspectos fisiológicos da maturação, e às características de solo, clima e práticas agrônomicas (RIZZON; SGANZERLA, 2007). De acordo com os resultados obtidos, a cobertura de plástico não afetou a acidez total, embora o pH tenha sido menor (Tabela 2). Esta diminuição do pH pode ter sido afetada pela menor quantidade de cátions de potássio, como descrito por Rizzon et al. (1998).

Na cultivar Moscato Giallo observou-se que no tratamento com cobertura plástica houve um prolongamento no ciclo da cultivar, portanto quando foi realizada a colheita de ambos os tratamentos, as repetições do cultivo sem cobertura estavam no

ponto de colheita, mas no cultivo protegido ainda não tinha atingido seu ponto máximo de maturação.

Quanto as análises físico-química do vinho, na variedade Chardonnay (tabela 3), pode-se observar diferenças significativas em acidez total e pH. Teor alcoólico, acidez volátil, extrato seco, densidade e açúcares redutores também foram analisados, porém não obtiveram diferenças significativas.

Conforme RIZZON et al. (2009) e COSTA (2021), os valores médios para densidade e álcool dos vinhos Chardonnay da Serra Gaúcha são, respectivamente 0,9927 g/cm³ e 12,03 %(v/v), divergindo dos parâmetros da literatura. No que diz respeito à acidez total e volátil, percebem-se maiores diferenças, uma vez que para os autores, a acidez total média e a acidez volátil dos vinhos Chardonnay da Serra Gaúcha devem apresentar valores médios de, respectivamente, 72,4 meq/L e 7 meq/L. Notam-se maiores teores de acidez total e menores teores de acidez volátil. As uvas provenientes de cultivo protegido tendem a ter menores teores de acidez volátil, uma vez que a incidência de doenças é menor.

Tabela 3 – Comparativo das análises físico-químico do vinho Chardonnay, Farroupilha, safra 2020⁽¹⁾

Tratamentos	Álcool (%v/v)	Ac. Total (g/L em ácido tartárico)	Ac. Volátil (g/L em ácido acético)	Extrato seco (g/L)	Densidade (g/ml)	Açúcares reduzores (g/L)	pH
Cobertura	12,93a	6,99a	0,30a	20,76a	0,9893a	1,69a	3,11b
Descoberto	12,63a	5,37b	0,34a	21,59a	0,9901a	1,69a	3,46a

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

⁽¹⁾ Médias, nas colunas, seguidas por letras iguais, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade

De acordo com Chavarria et al. (2007), as concentrações destes ácidos estão relacionadas aos aspectos fisiológicos da maturação, e às características de solo, clima e práticas agrônômicas. Segundo os resultados obtidos, a cobertura de plástico não afetou a acidez total, embora o pH tenha sido menor. Esta diminuição do pH pode ter sido afetada pela menor quantidade de cátions de potássio, como descrito por Rizzon et al. (1998).

Nas análises do vinho da variedade Moscato Giallo, pode-se observar diferenças significativas na acidez total, no extrato seco, na densidade e no pH. Volume alcoólico, acidez volátil e açúcares redutores não diferenciaram entre si.

A maior acidez total e pH dos vinhos do tratamento coberto (Tabela 4) pode ser atribuída ao menor conteúdo de potássio dos mostos, pois quanto menor a quantidade desse mineral, menor é a precipitação do ácido tartárico na forma de bitartarato de potássio, durante a vinificação (Rizzon et al., 1998).

Sobre a diferença significativa do extrato seco e densidade, segundo Cardoso et al. (2008), apesar de o microclima sob a cobertura restringir o consumo de água e favorecer melhor aporte hídrico para a planta. O fato de a cobertura condicionar a água superficial (0-30 cm) apenas na região de entrelinha é outro ponto a ser considerado nas diferenças nas concentrações de minerais na baga. Em consequência disto, as coberturas condicionam a redistribuição do sistema radical da região da linha para a entrelinha, o que pode ter influenciado a absorção de minerais (Chavarria et.al., 2008).

Tabela 4 – Comparativo das análises físico-química do vinho Moscato Giallo, Farroupilha, safra 2020 ⁽¹⁾

Tratamentos	Álcool (%v/v)	Ac. Total (g/L em ácido tartárico)	Ac. Volátil (g/L em ácido acético)	Extrato seco (g/L)	Densidade (g/ml)	Açúcares redutores (g/L)	pH
Cobertura	11,53a	5,78a	0,28a	19,40a	0,9903a	1,75a	3,13b
Descoberto	11,53a	4,50b	0,28a	16,76b	0,9894b	1,75a	3,61a

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

⁽¹⁾ Médias, nas colunas, seguidas por letras iguais, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade

Conclusões

1. A variedade Moscato Giallo da área coberta apresentou maior produtividade, se comparada a área descoberta, porém, nessa condição, apresenta menor concentração de açúcares, maior acidez total, estrato seco, densidade e pH.
2. A cultivar Chardonnay da área coberta apresentou maior produtividade, se comparada a área descoberta, porém, neste estudo, não demonstrou diferenças significativas nas análises que foi submetida.
3. Na variedade Moscato Giallo, notou-se que a utilização de cobertura plástica resultou em uma extensão do ciclo de crescimento. Assim, ao realizar a colheita em ambos os tratamentos, as repetições do cultivo sem cobertura estavam prontas para a colheita, enquanto as do cultivo protegido ainda não haviam atingido seu estágio máximo de maturação.

Referências

AZEVEDO, P. V. et al. **Effect of the Plastic Cover on the Productivity and Profitability of Vineyard in the São Francisco River Valley, Brazil.** Revista Brasileira de Meteorologia, v. 35, n. 1, p. 81–88, 2020.

BORDIGA, M. et al. **Caracterização da evolução do aroma dos vinhos Moscatel usando cromatografia gasosa abrangente, seguida de uma abordagem pós-analítica para comparação de plotagens de contorno 2D,** Food Chemistry, n.140, p. 57-67, 2013

CALIARI, V. et al. **Efeito dos métodos de produção Tradicional, Charmat e Asti na composição volátil dos espumantes Moscato Giallo,** LWT - Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.61, n.2, p. 393-400, 2015.

CARDOSO, L.S. et al. **Alterações micrometeorológicas em vinhedos pelo uso de coberturas de plástico.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.43, p.441-447, 2008.

CHAVARRIA, G. et al; **Incidência de doenças e necessidade de controle em cultivo protegido de videira.** Revista Brasileira de Fruticultura, v.29, p.477-482, 2007.

CHAVARRIA, G. et al. **Caracterização físico-química do mosto e do vinho Moscato Giallo em videiras cultivadas sob cobertura de plástico.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.43, n.7, p. 911-916, 2008.

CHAVARRIA, G. et al. **Microclima de vinhedos sob cultivo protegido.** Ciência Rural, v. 39, n. 7, p. 2029–2034, 2009.

CHAVARRIA, G. et al. **Caracterização fenológica e requerimento térmico da cultivar Moscato Giallo sob cobertura plástica.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. 31, p. 119-126, 2009.

CHAVARRIA, G. et al. **Anatomy, chlorophyll content and photosynthetic potential in grapevine leaves under plastic cover.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. 34, n. 3, p. 661– 668, 2012.

CHEMOLLI, M. et al. **La Tutela della vitivinicoltura em Trentino**, Gráfica Futura, Trento, p.294, 2011

COSTA V. Z. S. **Uvas protegidas, do campo à vinificação - Uma revisão bibliográfica**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Curso Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 71f. 2021

FERREIRA, A. F. **Avaliações de vinhos espumantes elaborados com uvas ‘Chardonnay’ e ‘Pinot Noir’ de duas regiões do Rio Grande do Sul**. Trabalho de Conclusão (Graduação) – Curso Bacharelado em Enologia, Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, RS. 42 f. 2016.

GIOVANNINI, E.; MANFROI, V. **Elaboração de grandes vinhos nos terroirs brasileiros** (1ª ed.) Bento Gonçalves, 2009.

JOGAIAH, S. et al. **Influence of canopy management practices on fruit composition of wine grape cultivars grown in semi-arid tropical region of India**. African Journal of Agricultural Research. Vol. 8, p. 3462-3472, 2013.

MARIANI, L. **Cambiamento climático e coltura della vite**. Rivista il Consenso. v.26, n. 3. p.1-6. 2012.

MIELE, A.; MANDELLI, F. **Manejo do dossel vegetativo e seu efeito nos componentes de produção da videira Merlot**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 34, n. 4, p. 964 - 973, 2012.

PALMA, L. et al. **Vineyard protection with rain-shelter: relationships between radiometric properties of plastic covers and table grape quality**. BIO Web of Conferences, v. 13, p. 1–6, 2019.

RIZZON, L. A. **Metodologia para análise de vinho**. Embrapa Uva e Vinho, 2010.

RIZZON, L.; ZANUS, M.C.; MIELE, A. **Evolução da acidez durante a vinificação de uvas tintas de três regiões vitícolas de Rio Grande do Sul**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.18, n.2, p.149-156, 1998

RIZZON, L.A.; SGANZERLA, V.A.A. **Ácidos tartárico e málico no mosto de uva em Bento Gonçalves-RS**. Ciência Rural, Santa Maria, v.37, n.3, p.911-914, 2007.

SANTOS, H P et al. **Qualidade da uva “Cabernet Sauvignon” submetida ao raleio de cachos no sistema de condução latada**. Revista De Ciências Agroveterinárias, v. 9, n. 2, p. 160– 168, 2010.

SANTOS, K. C. D., **Ecofisiologia e comportamento vegetativo, produtivo e qualidade físico-química de bagas de videiras Chardonnay sob sistema de cultivo protegido na serra catarinense**. Tese de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade do Estado de Santa Catarina. Lages, SC.

SAUTCHUK S.; **Ecofisiologia de uvas viníferas cultivadas sob cobertura plástica em região de clima subtropical**. Dissertação de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC. 2022.

SILVA, L.C. et al. **Maturação tecnológica e qualidade da uva ‘Itália’ em cultivo protegido sob distintos manejos hídricos**. Ciência Rural, v. 45, n. 2, p. 252–259, 2015.

SCHIEVANO, E. et al. **Identificação de precursores de aroma de vinho em suco de uva Moscato Giallo: um estudo tandem de ressonância magnética nuclear e cromatografia líquida-espectrometria de massa**, Talanta, n 116 , p. 841 – 851, 2013

SÔNEGO, O. R.; GARRIDO, L. da R.; GRIGOLETTI JÚNIOR. **Principais doenças fúngicas da videira no Sul do Brasil**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 32 p. (Circular Técnica, 56).

ŠEBELA, D. et al. **Effect of Ambient Sunlight Intensity on the Temporal Phenolic Profiles of Vitis Vinifera L. Cv. Chardonnay During the Ripening Season – A Field Study**. South African Journal of Enology & Viticulture, v. 38, n. 1, p. 94–102, 2017

TONIETTO, J.; MANDELLI, F. **Uvas viníferas para processamento em região de clima temperado**. EMBRAPA uva e vinho, versão eletrônica, 2003. Disponível em: < <http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasViniferasRegioesClimaTemperado/clima.htm>. > Acesso em 30 de agosto de 2023.