

Fenologia, produtividade e qualidade físico-química de uvas produzidas em sistema agroecológico em Dois Vizinhos, PR

Phenology, yield and physicochemical quality of grapes produced in the agroecological system in Dois Vizinhos, PR

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar a fenologia, produtividade e alguns atributos físico-químicos de cultivares de videira em sistema agroecológico. O trabalho foi realizado na Unidade de Ensino e Pesquisa - UNEPE Fruticultura, na UTFPR Campus Dois Vizinhos, com 15 cultivares. A análise fenológica foi feita visualmente a partir do início da brotação. Na colheita das uvas as mesmas foram pesadas, retirando-se posteriormente uma amostra de 20 bagas para extrair o suco para as análises químicas. Obteve-se o número de cachos por planta e a biomassa fresca média de cachos, e estimou-se a produção por planta e a produtividade. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. Os dados obtidos foram submetidos aos testes de homogeneidade de variâncias de Lilliefors, Anova e Scott & Knott a 5%. As cultivares Isabel Precoce, BRS Lorena, Concord Clone 30, Niagara Rosada e Branca proporcionam colheita mais precoce e, BRS Rúbea, Isabel e Moscato Bailey, mais tardia. BRS Lorena e Isabel apresentaram maiores teores de sólidos solúveis. As cultivares Isabel Precoce e Seibel 4555 foram as mais produtivas na safra 2018/2019 em Dois Vizinhos.

PALAVRAS-CHAVE: Videiras. Agroecologia. Cultivares.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the phenology, yield and some physicochemical attributes of grapevine cultivars in agroecological system. The work was carried out at the Fruticulture Teaching and Research Unit, at Technological Federal University of Paraná, Campus Dois Vizinhos, with 15 cultivars. Phenological analysis was made visually from the beginning of budding. At harvest, the grapes were weighed, and then a sample of 20 berries was collected to extract the juice for chemical analysis. The number of bunches per plant and the average fresh biomass of bunches were obtained, and the production per plant and yield were estimated. The experimental design was completely randomized with four replications. The data obtained were submitted to the Lilliefors variance homogeneity, ANOVA and Scott & Knott to 5% tests. The cultivars Isabel Precoce, BRS Lorena, Concord Clone 30, Niagara Rosada and Branca provide earlier harvest and BRS Rúbea, Isabel and Moscato Bailey, later harvest. BRS Lorena and Isabel presented higher soluble solids contents. The Isabel Precoce and Seibel 4555 cultivars were the most productive in the 2018/2019 crop in Dois Vizinhos.

KEYWORDS: Vines. Agroecology. Cultivars.

Eder Oneide Kurschner

ederkurschner@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Rafael Ricardo Bogler

Rafa-98bogler@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Gilmar Antônio Nava

gilmarnava@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

Segundo dados do IBGE (2019), o Brasil tem uma área de 75.526 hectares de uvas plantadas, com uma produção de 1.419.545 t. na safra 2019, cultivadas com uvas rústicas e finas destinadas à produção de sucos, vinhos e mesa. A região Sul é responsável pela maior parte da produção com 749.263 t. seguida pela região Nordeste com 498.554 t. e pela região Sudeste, com 167.083 t.

Nos últimos anos a produção de suco de uvas, tanto integral como concentrado vem crescendo no Brasil, indicando que o consumo e a procura por essa bebida vêm aumentando, podendo ser um nicho de mercado pelos produtores de uva em pequenas propriedades.

A agricultura familiar tem a característica de manter o homem no campo, gerar renda e produzir alimento de forma sustentável e saudável. A agricultura agroecológica é uma alternativa para melhorar a lucratividade, visto que a procura por alimentos de origem orgânica vem aumentando (MANFIO et al., 2017).

A produção agroecológica tem como objetivo a sustentabilidade com manejos nas áreas de cultivo visando à preservação ambiental, da biodiversidade com redução ou sem nenhum uso de defensivo químico, ciclagem de nutrientes e qualidade de vida dos fruticultores (Embrapa, 2019).

O objetivo do trabalho foi avaliar a fenologia, produtividade e os principais atributos físico-químicos de cultivares de videiras em sistema agroecológico.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Unidade de Ensino e Pesquisa - UNEPE Fruticultura, localizada na fazenda experimental da UTFPR, Campus Dois Vizinhos. O clima na região é classificado segundo Koppen como 'Cfa' - subtropical com verões quentes (ALVARES et al., 2013), e o solo é um Latossolo Vermelho Distroférico (SANTOS et al., 2013).

Foi utilizado 15 cultivares de videira, sendo elas: Bordô, BRS Lorena, BRS Rúbea, BRS Carmem, BRS Magna, BRS Violeta, Concord Clone 30, Concord, Isabel, Isabel Precoce, Moscato Embrapa, Moscato Bailey, Niagara Branca, Niagara Rosada e Seibel 4555. O sistema de condução adotado é o de espaldeira em cordão esporonado.

A poda das plantas foi feita na segunda semana do mês de agosto e os tratamentos fitossanitários de primavera e verão foram realizados de maneira preventiva utilizando-se produtos à base de cobre como a Calda Bordalesa e o Hidróxido de Cobre (Supera). O controle de plantas espontâneas foi realizado com o auxílio de roçadeira costal motorizada e roçadeira tratorizada.

A avaliação fenológica foi feita semanalmente de forma visual. A colheita das uvas se deu a partir da maturação total dos frutos, onde foi adotado o teor de sólidos solúveis de 16°Brix como o critério de colheita. Após a colheita os cachos foram pesados, e retirado uma amostra de 20 bagas de cada repetição de cada cultivar que foram utilizadas para extração do suco para análises químicas. A extração do suco foi feita através da compressão da amostra em um pedaço de

tecido e coletado uma amostra de 30 ml num copinho plástico que era congelada para posteriores análises químicas.

A análise de pH foi feita através do uso de peagômetro digital de bancada devidamente calibrado. O teor de sólidos solúveis (°Brix) foi o obtido no momento da colheita com refratômetro manual.

Para avaliar a produção por planta foi feita a contagem do número de cachos colhidos por planta e obtida a biomassa fresca média de cachos (g) com balança semi-analítica. A estimativa de produção por planta (kg) foi feita a partir do número de cachos por planta x biomassa fresca média de cachos (kg). A produção por hectare (t) foi obtida através da produção por planta x o número de plantas (2.898 plantas. ha⁻¹).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições de quatro plantas. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de Homogeneidade de Variâncias de Lilliefors e à Anova e ao teste de agrupamento de médias de Scott & Knott a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As 15 cultivares tiveram fenologia bem diferenciada, onde pode-se ver que as cultivares Bordô, Isabel e Isabel Precoce apresentaram brotação mais precoce, enquanto BRS Violeta, Concord, Concord Clone 30 e Seibel 4555 apresentaram brotação mais tardia. As demais cultivares apresentaram início de brotação intermediário. Em relação à colheita, as cultivares mais precoces foram Isabel Precoce (20/12), BRS Lorena (28/12), Concord Clone 30, Niagara Rosada e Branca (29/12). As de colheita mais tardia foram BRS Rúbea, Isabel e Moscato Bailey e, as demais, apresentaram data de colheita intermediária (Tabela 1).

Tabela 1 – Fenologia de 15 cultivares de videiras avaliadas em 2018. UTFPR-DV, Dois Vizinhos, PR, 2019.

Cultivar	Início Brotação	Início Florescimento	Início Maturação	Colheita
Bordô	12/09	12/10	20/12	-
BRS Lorena	19/09	21/10	26/12	28/12
BRS Rúbea	17/09	20/10	23/12	17/01
BRS Carmem	19/09	19/10	24/12	11/01
BRS Magna	20/09	14/10	05/12	11/01
BRS Violeta	24/09	23/10	29/11	31/12
Concord Clone 30	22/09	20/10	05/12	29/12
Concord	23/09	25/10	17/12	-
Isabel	12/09	05/10	19/12	17/01
Isabel Precoce	07/09	07/10	30/11	20/12
Moscato Embrapa	15/09	21/10	26/12	11/01
Moscato Bailey	16/09	24/10	27/12	17/01
Niagara Branca	19/09	15/10	23/12	29/12
Niagara Rosada	14/09	12/10	17/12	29/12
Seibel 4555	23/09	19/10	28/12	11/01

Fonte: O Autor (2019).

A produção precoce favorece o produtor, que pode comercializar as uvas com um preço melhor, aumentando sua renda, pois no cedo existe pouca oferta no mercado consumidor.

Ao avaliar o número de cachos/planta, a cultivar Isabel Precoce obteve o maior valor (28,0), diferindo estatisticamente das demais, enquanto as cultivares Bordô, BRS Rúbea, BRS Magna, Concord, Concord Clone 30, Moscato Embrapa, Moscato Bailey e Niagara Branca e Rosada foram as que emitiram os menores números de cachos por planta. As demais cultivares foram intermediárias para essa variável (Tabela 2).

Tabela 2 – Número e biomassa fresca de cachos, produção por planta e produtividade de 15 cultivares de videiras avaliadas em 2018. UTFPR-DV, Dois vizinhos, PR, 2019.

Cultivar	Nº Cachos/Planta	Biomassa fresca de cacho (g)	Produção /Planta (kg)	Produtividade (t.h ⁻¹)
Bordô	0,00 c	-	0,00 c	0,00 c
BRS Lorena	17,25 b	41,5 a	0,76 b	2,20 b
BRS Rúbea	7,75 c	31,3 b	0,27 c	0,79 c
BRS Carmem	11,00 b	30,6 b	0,35 c	1,01 c
BRS Magna	2,00 c	26,5 b	0,06 c	0,16 c
BRS Violeta	17,25 b	24,3 b	0,49 b	1,42 b
Concord Clone 30	0,00 c	-	0,00 c	0,00 c
Concord	0,00 c	-	0,00 c	0,00 c
Isabel	15,00 b	39,0 a	0,61 b	1,75 b
Isabel Precoce	28,00 a	37,9 a	1,08 a	3,14 a
Moscato Embrapa	3,00 c	40,1 a	0,13 c	0,38 c
Moscato Bailey	3,25 c	27,3 b	0,08 c	0,25 c
Niagara Branca	4,50 c	42,1 a	0,21 c	0,62 c
Niagara Rosada	6,00 c	54,7 a	0,31 c	0,91 c
Seibel 4555	19,00 b	49,2 a	0,90 a	2,62 a
Média	8,9	37,08	0,35	1,0
CV (%)	50,2	29	66,4	66,4

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Fonte: O Autor (2019).

Para a biomassa fresca média de cacho, pode-se observar que todas as cultivares apresentaram cachos pequenos (média de 37 g), devido a ocorrência de ataque de vespas e abelhas, associado a podridões devido a ocorrência de elevadas precipitações pluviométricas. No entanto, as cultivares BRS Rúbea, BRS Carmem, BRS Magna, BRS Violeta e Moscato Bailey foram as mais prejudicadas por esses fatores (Tabela 2).

Em relação à produção por planta e produtividade as cultivares Isabel Precoce e Seibel 4555 foram as mais produtivas (Tabela 2), indicando que essas cultivares são as mais adaptadas para produção em Dois Vizinhos e região. No entanto, destaca-se que a cultivar Seibel 4555 não possui boa qualidade, nem para o consumo *in natura* nem para o processamento industrial, isoladamente.

A baixa produção e qualidade das uvas das cultivares estão ligadas ao ano ruim de 2018 em relação às horas de frio necessárias para a quebra de dormência das gemas, as quais precisam no mínimo de 200 a 300 horas para ocorrer uma brotação. Em 2018 teve-se apenas um acumulado de 110 horas com temperaturas abaixo de 7,2°C. O alto índice pluviométrico no período de brotação e floração também proporcionou ocorrência de doenças e alto índice de abortamento floral.

Em trabalho realizado por Mariani & Nava (2018) com as mesmas cultivares e sistema de produção (agroecológico), obtiveram a produtividade média de 7,3 t.ha⁻¹ (safra 2016/2017), confirmando assim que a safra 2018/2019 foi ruim para a cultura, onde a produtividade média das cultivares foi de apenas 1 t.ha⁻¹.

Ao avaliar o teor de sólidos solúveis, a cultivar BRS Magna apresentou o menor teor, seguida das cultivares BRS Carmem, Moscato Embrapa e Seibel 4555. O restante das cultivares apresentaram teores aceitáveis de sólidos solúveis, porém, somente as cultivares BRS Lorena e Isabel Precoce atingiram os 16 °Brix adotado como critério inicial de colheita (Tabela 3).

Tabela 3 - Análise química de 15 cultivares de videiras avaliadas na safra 2018-2019. UTFPR-DV, Dois vizinhos, PR, 2019.

Cultivar	SS (° Brix)	pH
Bordô	-	-
BRS Lorena	16,07 a	2,53 b
BRS Rúbea	15,20 a	2,61 b
BRS Carmem	14,55 b	2,54 b
BRS Magna	13,50 c	2,77 a
BRS Violeta	15,47 a	2,62 b
Concord Clone 30	-	-
Concord	-	-
Isabel	15,97 a	2,72 a
Isabel Precoce	16,37 a	2,50 b
Moscato Embrapa	14,70 b	2,74 a
Moscato Bailey	15,66 a	2,76 a
Niagara Branca	15,00 a	2,83 a
Niagara Rosada	15,93 a	2,35 b
Seibel 4555	14,20 b	2,52 b
Média	15,22	2,62
CV (%)	4,3	5,6

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (p < 0,05). (-) Ausência de dados. Fonte: O Autor (2019).

O baixo teor de sólidos solúveis, média de 15,22°Brix se deu devido à elevada quantidade de chuvas no período de maturação e ao ataque severo de vespas e abelhas, o que forçou a realização de colheita antecipada.

Quanto ao pH, as cultivares BRS Magna, Isabel, Moscato Embrapa, Moscato Bailey e Niagara Branca mostraram ser menos ácidas, enquanto que o restante apresentam maiores teores de acidez (Tabela 3). Frutos com uma maior presença de ácidos proporcionam melhor sabor e maior conservação dos produtos processados, como sucos e doces (MEDEIROS et al., 2009).

Destaca-se, ainda, a necessidade de continuidade dos estudos, para reduzir o efeito das condições ambientais dos anos de cultivo sobre os dados, para poder elencar com maior segurança aos produtores locais a(s) cultivar (es) mais adaptada (s) e produtiva (s) na região.

CONCLUSÕES

As cultivares Isabel Precoce, BRS Lorena, Concord Clone 30 e Niagara Rosada e Branca são de maturação mais precoce, enquanto BRS Rúbea, Isabel e Moscato Bailey, são mais tardias.

As cultivares Isabel Precoce e Seibel 4555 foram as mais produtivas na safra 2018-2019 em Dois Vizinhos.

As cultivares BRS Lorena e Isabel apresentaram os maiores teores de sólidos solúveis e, a BRS Magna, o menor. As cultivares BRS Lorena, BRS Rúbea, BRS Carmem, BRS Violeta, Isabel Precoce, Niagara Rosada e Seibel 4555 produziram uvas com maiores teores de acidez.

AGRADECIMENTOS

Em especial a Fundação Araucária, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná e a todas as pessoas que tornaram possível a realização desse projeto.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. Disponível em:

http://www.lerf.eco.br/img/publicacoes/Alvares_etal_2014.pdf. Acesso em: 25 jul. 2019.

Embrapa Agrobiologia - Agroecologia e produção orgânica, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agrobiologia/pesquisa-e-desenvolvimento/agroecologia-e-producao-organica>. Acesso em: 28 jul. 2019.

IBGE/SIDRA – Banco de Tabelas Estatísticas. **Produção de uvas em 2019**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1618>. Acesso em: 28 jul. 2019.

MANFIO, V.; PIEROZAN, V. L.; MEDEIROS, R. M. V.; A vitivinicultura orgânica de base agroecológica no Estado do Rio Grande do Sul: as experiências dos municípios de Cotiporã e Dom Pedrito. **ENANPEGE – Geografia, Ciência e Política**, ISSN: 2175-8875, p. 598-610. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <http://www.enanpege.ggf.br/2017/anais/arquivos/GT%2003/202.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2019.

MARIANI, J. A.; NAVA, G. A. Productivity and chemical quality of grapevines cultivated in agroecological system under subtropical climate. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 40, n. 5, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0100-29452018000500902&lng=pt&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 29 jul. 2019.

MEDEIROS, S. A. F. D.; YAMANISHI, O. K.; PEIXOTO, J. R.; PIRES, M. D. C.; JUNQUEIRA, N. T. V.; RIBEIRO, J. G. B. L. Caracterização físico-química de progênies de maracujá-roxo e maracujá-azedo cultivados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.31, n.2, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452009000200025. Acesso em: 29 jul. 2019.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. de. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. Brasília-DF: Embrapa, 2013. 353 p.