

Bento Gonçalves, RS / Fevereiro, 2025

BRS Pérola Cultivar de uvas brancas apirênicas para cultivo sob cobertura plástica na Serra Gaúcha

Patrícia Silva Ritschel⁽¹⁾, João Dimas Garcia Maia⁽²⁾, Umberto Almeida Camargo⁽³⁾, Vera Maria Quecini⁽¹⁾, José Fernando da Silva Protas⁽¹⁾, Patrícia Coelho de Souza Leão⁽⁴⁾, Daniel dos Santos Grohs⁽⁵⁾, João Carlos Taffarel⁽⁵⁾, Rodrigo Monteiro⁽⁵⁾, Léo Duc Haa Carson Schwartzhaupt da Conceição⁽¹⁾ e Thor Vinicius Martins Fajardo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Pesquisadores, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. ⁽²⁾ Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Jales, SP. ⁽³⁾ Pesquisador aposentado, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. ⁽⁴⁾ Pesquisadora, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. ⁽⁵⁾ Analistas, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Introdução

As frutas estão entre os alimentos saudáveis que os consumidores mais demandaram no mundo desde o início da pandemia do coronavírus, em 2020 (Belling, 2022). A produção brasileira anual de frutas ultrapassa as 41 milhões de toneladas, ocupando em média 2,6 milhões de hectares. Em 2021, a atividade frutícola empregou 193,9 mil trabalhadores formais, um aumento de 9% em relação ao ano anterior. Este número de trabalhadores corresponde a 11,5% do total de postos de trabalho na agropecuária (Fonseca, 2022). A atividade contribui para a melhoria do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de municípios situados em polos de produção, como Petrolina, PE, Juazeiro, BA, e Bento Gonçalves, RS, (Atlas Brasil, 2024). A viticultura, particularmente, exige manejo intensivo, ocupando dois funcionários por hectare, enquanto “*commodities*” como a soja, necessitam de apenas um funcionário por 100 hectares (Sposito; Silva, 2021).

Em 2021, foram produzidas cerca de 1.697.680 t de uvas no Brasil. Deste total, 48% foram processadas para elaboração de vinhos e sucos e o restante foi destinado ao consumo in natura. Embora as uvas de mesa sejam predominantemente produzidas no Nordeste e Sudeste do país, a atividade abrange



Foto: Patrícia Silva Ritschel

Figura 1. A ‘BRS Pérola’ na Serra Gaúcha, sob cobertura plástica: com poucas intervenções de manejo são produzidos cachos com excelente aparência (Bento Gonçalves, RS, 2019).

grande parte do território brasileiro entre os estados do Ceará e Rio de Grande do Sul (Mello; Machado,

2022). Esta grande extensão norte-sul implica no cultivo de uvas de mesa em uma variedade de climas e solos. Assim, observa-se o uso de um amplo conjunto de cultivares e de diferentes sistemas de sustentação, tipos e épocas de podas, particularizando o manejo nos diferentes locais, de forma a favorecer a expressão de todo o potencial da viticultura (Maia et al., 2018).

No Vale do Submédio São Francisco (VSF), o principal produtor de uvas de mesa sem sementes no Brasil, a sustentabilidade do segmento requer o uso de cultivares que apresentem estabilidade de produção em ciclos sucessivos, tolerância às doenças fúngicas e menor demanda por mão de obra. Ainda, a obtenção de duas safras anuais no VSF é decisiva, pois possibilita a distribuição da mão de obra no ano, mas só é viável com o uso de cultivares com alta fertilidade de gemas e tolerância à rachadura de bagas. O traço minúsculo de semente e uvas com bagas grandes, de cores branca e vermelha, são demandas imediatas dos produtores do VSF, já que estas características resultam em maior preço e maior facilidade na conquista de mercado, nacional e internacional (Akkurt et al., 2019; Felipe; Geraldini, 2022).

No Rio Grande do Sul, o maior produtor brasileiro de uvas, mais de 90% da produção é dirigida para a agroindústria. O restante da produção é destinado a finalidades diversas, entre elas, a produção de uvas para consumo in natura em regiões específicas, como no Alto Uruguai, onde se produz principalmente cultivares do tipo americano, como 'Niágara' e 'Isabel' (Correia; Araújo, 2010).

Na Serra Gaúcha, a produção de uvas de mesa inclui, além das cultivares do tipo americano, as uvas finas, como 'Itália' e suas mutações, sob cobertura plástica, atendendo a demanda de mercados locais (Camargo et al., 2011; Maia et al., 2018). Nesta região, as podas são realizadas no final do inverno e o porta-enxerto predominante é o 'Paulsen 1103', resistente à fusariose, que é uma doença de solo muito comum no estado (Grigoletti Júnior, 1993). O uso de cobertura plástica para o cultivo de uvas de mesa na Serra Gaúcha decorre do clima úmido da região, que favorece as principais doenças fúngicas da videira no Brasil, como míldio, antracnose, mancha das folhas, ferrugem e podridões de cachos, a podridão-da-uva-madura, a podridão-cinzenta e a podridão-ácida (Bueno, 2022). A venda das uvas do tipo fino ao consumidor é realizada diretamente nas propriedades, e está estreitamente ligada ao turismo rural e ao enoturismo, possibilitando uma maior agregação de valor ao produto, por meio do encurtamento da cadeia e economia

com logística, além de dispensar a participação de intermediários. Assim, a produção de uvas de mesa da região não disputa espaço de mercado no varejo tradicional com a produção originária dos grandes polos brasileiros de produção de uvas de mesa (Guia Caxias do Sul, 2019; Zilio et al., 2019).

Nos últimos anos, novas cultivares de uvas de mesa sem sementes, desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento "Uvas do Brasil", mantido pela Embrapa Uva e Vinho, foram inicialmente recomendadas para regiões tropicais do país. Os produtores de uvas de mesa da Serra Gaúcha vislumbraram uma melhoria competitiva dos seus negócios a partir da introdução destas novas cultivares BRS em suas matrizes produtivas. Assim, em 2019, o manejo da 'BRS Vitória' (cultivar de uva preta, sem semente) e da 'BRS Isis' (cultivar de uva vermelha, sem semente) foi adaptado para cultivo na Serra Gaúcha (Zilio et al., 2019). No mesmo ano, a 'BRS Melodia' (uva rosada, sem sementes), com sabor especial de frutas vermelhas foi recomendada para cultivo na Serra Gaúcha, em cobertura plástica (Maia et al., 2019).

A 'BRS Pérola', uma uva apirênica com bagas brancas, vem complementar o conjunto de cultivares brasileiras para consumo in natura recomendadas para a Serra Gaúcha, em sistema de cobertura plástica, e que já inclui cultivares BRS sem sementes de cor preta, vermelha e rosada. A nova cultivar foi disponibilizada para viveiristas, via edital público, em novembro de 2021. Em junho de 2022 foram disponibilizadas as primeiras mudas para os viticultores da Serra Gaúcha e, até 2023, haviam sido comercializadas 3.000 mudas.

Esta publicação tem por objetivo apresentar as diversas etapas no processo de desenvolvimento e as principais características da nova cultivar de uvas brancas. Também visa orientar os produtores de uvas de mesa da Serra Gaúcha sobre as principais atividades de manejo necessárias para a obtenção de produtividade economicamente viável de uvas com padrão comercial com o cultivo da 'BRS Pérola'.

Origem

'BRS Pérola' é resultado do cruzamento realizado entre 'Arkansas 2163' e 'Crimson Seedless', realizado em 2004, na Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves, RS.

A genealogia de 'Arkansas 2163' não pode ser recuperada na literatura. Este genótipo foi avaliado como parte das atividades do Banco Ativo de Germoplasma de Uva (BAG-Uva) em Bento Gonçalves,

RS, no sistema espaldeira, nas safras 2003–2013. A metodologia de avaliação está descrita em Embrapa (2024). Este acesso apresentou ciclo de 128 dias, com início de brotação na segunda semana de setembro. Os cachos se mostraram grandes, soltos e com formato cilíndrico-cônico. As bagas brancas foram classificadas como apirênicas, pequenas, com formato oblongo ou elipsoide largo, com sabor neutro, sólidos solúveis totais (SS) de 17,4 graus Brix (°Brix) e acidez total titulável (ATT) de 98 mEq/L (Embrapa, 2024).

'Crimson Seedless' é resultado do cruzamento de 'Emperor' e 'Fresno C 33-199'. Pertence à espécie *V. vinifera*, e de sua genealogia participam cultivares como Itália, Sultanina e Moscato de Alexandria, entre outras (Maul et al., 2024). A cultivar foi avaliada pelo BAG-Uva, em Bento Gonçalves, RS, no sistema espaldeira, nas safras 1984–1993. Apresentou ciclo de 154 dias, com início de brotação na primeira semana de setembro. Os cachos se mostraram médios, com média compactidade e formato cilíndrico-cônico. As bagas vermelhas foram classificadas como apirênicas, grandes, com formato elipsoide estreito, sabor neutro, SS de 16,3 °Brix e ATT de 123 mEq/L (Embrapa, 2024).

Do cruzamento entre 'Arkansas 2163' e 'Crimson Seedless', foram obtidas 2.075 traços rudimentares de sementes e 391 embriões, sendo resgatadas 129 plantas no laboratório da Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves, RS. Destas, 70 genótipos foram aclimatados e enxertados em campo de avaliação de híbridos, na Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Viticultura Tropical (EVT), localizada em Jales, SP. Dentre os híbridos selecionados, sete plantas se destacaram e foram enxertadas em campo de avaliação de seleções intermediárias na EVT.

O híbrido 'CNPUV 1097-258' se distinguiu pelos seguintes atributos: plantas com vigor moderado e vegetação aberta; alta fertilidade em varas com sete a oito gemas; cachos cônicos, bem estruturados e pouco compactos, com pedúnculos longos; bagas com formato elíptico estreito, ausência de sementes (traços rudimentares de sementes de tamanho minúsculo), textura crocante, ausência de adstringência na película, alto teor de açúcares (entre 17 a 18 °Brix) e relação entre açúcares e acidez no final da maturação acima de 20, o que resultou em um sabor neutro agradável (Bleinroth, 1993).

Em 2006, o genótipo 'CNPUV 1097-258', agora denominado de 'Seleção 53', foi propagado em campo de avaliação de seleções avançadas na EVT, para caracterização agrônômica e ajustes no manejo dos cachos. Na região de Jales, SP, onde o clima

é classificado como Aw, isto é, tropical (A) com inverno seco (w), segundo Álvares et al. (2013), a 'Seleção 53' não teve bom desempenho agrônômico, produzindo cachos e bagas de tamanho pequenos. Além disso, observou-se a má fixação dos frutos, resultando em cachos mal formados.

Ao mesmo tempo, a 'Seleção 53' também foi enxertada em Bento Gonçalves, RS, na Serra Gaúcha. Esta região apresenta as condições de clima Cfb, ou seja, subtropical úmido (C), sem estação seca (f) e com verão ameno (b) segundo Álvares et al. (2013). As plantas foram enxertadas sobre o porta-enxerto '101-14 MGT', no espaçamento de 2,5 m entre filas e 1,5 m entre plantas, sem cobertura plástica e no sistema latada. As plantas foram formadas com dois braços permanentes de 70 cm, um para cada lado. Foi usada poda mista, deixando-se 4 a 5 varas, com 5 a 6 gemas cada e 6 a 8 esporões. Nestas condições de cultivo convencional (não protegido), a 'Seleção 53' manteve as características originais, observadas no campo de híbridos, em Jales, SP, por vários ciclos produtivos. Apresentou boa tolerância com relação as rachaduras de bagas durante no período de chuvas, que coincide com o período de maturação das uvas nesta região. Entretanto, a má fixação de frutos foi frequente no decorrer do período de avaliações resultando sempre em cachos ralos, com pouca massa.

Em 2011, a 'Seleção 53', juntamente com outras seleções e cultivares de uvas de mesa, foi enxertada sobre o porta-enxerto 'Paulsen 1103', em uma área com sistema de condução latada, no espaçamento de 2,5 m entre filas e 2,0 m entre plantas, sob cobertura plástica. O objetivo era identificar cultivares de mesa como alternativa para produção nas condições de clima subtropical, especialmente na Serra Gaúcha. No sistema protegido, e com os ajustes de manejo adotados, a 'Seleção 53' apresentou produtividade superior àquela obtida no sistema de cultivo convencional, tanto no clima tropical, quanto no subtropical. Sob cobertura plástica, foi possível a obtenção de produtividades economicamente viáveis com colheitas de uvas com excelente qualidade e ótimo padrão comercial de cachos e de bagas nas condições climáticas da Serra Gaúcha (Figuras 1 e 2).

Além da avaliação na Serra Gaúcha, a 'Seleção 53' também foi testada na região do VSF, em parceria com 12 empresas e produtores, no período entre 2018 e 2022. Entretanto, o desempenho agrônômico não correspondeu ao esperado nesta região, onde clima é classificado como BSh, isto é, seco (B), semiárido (S) e em baixas latitudes e altitudes (h) (Álvares et al., 2013). A 'Seleção 53' produziu

Foto: Patrícia Silva Ritschel



Figura 2. Detalhe do traço minúsculo de sementes observado quando a 'BRS Pérola' foi produzida na Serra Gaúcha (Bento Gonçalves, RS, 2019).

cachos com pouca massa, entre 70 e 120 g e bagas pequenas, com diâmetro médio ao redor de 16 mm. Também observou-se o desenvolvimento de traços rudimentares de sementes de tamanho grande (Figura 3). O genótipo não respondeu às aplicações de ácido giberélico (GA3) para aumento de diâmetro (20 mg L⁻¹, na fase de bagas com diâmetro de 5 a 6 mm) ou para alongamento das inflorescência (0,50 mg L⁻¹, na fase de brotos com comprimento médio em torno de 15 cm). Também mostrou sensibilidade à aplicação de GA3, mesmo em baixas dosagens (10 mg L⁻¹), o que resultou em aumento do calibre e rigidez da ráquis, redução da aderência da baga e prejuízos na aparência do cacho (Figura 3). Deste modo, ainda não foram obtidos resultados que indiquem a necessária adaptabilidade e estabilidade de produção e qualidade da uva nesta região, bem como ajustes necessários no manejo, que permitam a sua recomendação para cultivo no VSF.

Assim, com base nos resultados obtidos até o momento, a cultivar BRS Pérola é recomendada para cultivo na Serra Gaúcha, sob cobertura plástica.

Características ampelográficas

As características ampelográficas foram avaliadas na área experimental da Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves, RS, em cultivo convencional.

- Broto: extremidade completamente aberta, sem pelos prostrados ou eretos e com ausência de antocianinas (Figura 4).
- Folha jovem: cor da face superior do limbo vermelho-acobreado claro (Figura 4), sem pelos prostrados entre as nervuras principais ou pelos eretos sobre as nervuras na face inferior.

Foto: Patrícia Silva Ritschel



Foto: João Dimas Garcia Maia

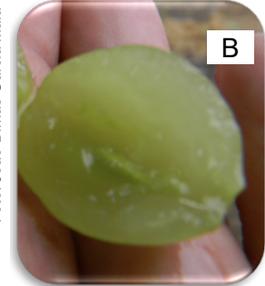


Figura 3. 'BRS Pérola' no Vale do Submédio São Francisco (VSF): (A) cachos mostrando a falta de resposta em termos de aumento de cachos e bagas, além da sensibilidade à aplicação de ácido giberélico 3 (engrossamento do engajo), originando cachos não comerciais; (B) detalhe do traço grande de sementes observado nos testes de validação realizados no VSF (Petrolina, PE, 2021).

- Ramo: verde e vermelho na face superior (dorsal) do nó e entrenó, e verde na face inferior (ventral) do nó e entrenó; ausência de pelos eretos nos entrenós.
- Flor: perfeita, com estames e pistilo totalmente desenvolvidos.
- Folha adulta: tamanho médio, cuneiforme, perfil em sessão transversal ondulado, trilobulada, seios laterais superiores rasos, ligeiramente sobrepostos, bolhosidade fraca, forma da base do seio peciolar retilínea (em "v"), disposição dos lóbulos do seio peciolar muito aberta, dentes de comprimento médio, dentes com ambos os lados convexos, ausência de pelos prostrados e eretos na face inferior do limbo, pecíolo moderadamente mais curto do que o comprimento da nervura principal (Figura 5).
- Baga: tamanho grande, forma elipsoide estreita, de cor branca, película de espessura média, polpa incolor e moderadamente firme, sabor neutro, com traços rudimentares de semente de tamanho minúsculo (Figura 6).
- Cacho: médio, cônico, de compactidade intermediária, pedúnculo longo (Figura 7).
- Sarmento: marrom-avermelhado.



Foto: Patrícia Silva Ritschel

Figura 4. Broto da cultivar BRS Pérola (Bento Gonçalves, RS, 2019).



Foto: Patrícia Silva Ritschel

Figura 5. Limbo foliar e pecíolo da cultivar BRS Pérola (Bento Gonçalves, RS, 2019).



Foto: Patrícia Silva Ritschel

Figura 6. Baga ao natural da cultivar BRS Pérola, com traços rudimentares de sementes de tamanho minúsculo, nas condições climáticas da Serra Gaúcha.



Foto: Patrícia Silva Ritschel

Figura 7. Cacho natural (sem manejo) da cultivar BRS Pérola (Bento Gonçalves, RS, 2019).

Características agrônômicas e comerciais

A 'BRS Pérola' é uma cultivar de vigor vegetativo médio, vegetação aberta, com alta fertilidade de gemas em poda média, com 4 a 5 gemas. Tanto nos testes realizados em regiões de clima tropical quanto de clima subtropical, a nova cultivar apresentou clorose entre as nervuras das folhas localizadas em quase todo o comprimento dos ramos, com exceção das folhas jovens (Figura 8).

Foto: Patrícia Silva Ritschel



Figura 8. Folhas da 'BRS Pérola' mostrando sintomas de clorose entre as nervuras, que foram observadas em todas as regiões onde a cultivar foi validada (Petrolina, PE, 2020).

O melhor comportamento agrônômico e comercial foi observado em condições de clima subtropical, sob cultivo protegido. Nestas condições, a 'BRS Pérola' produziu cachos com cerca de 350 g, apresentado maior índice de fixação de frutos, o que resultou em maior tamanho e melhor compacidade dos cachos, com poucas intervenções de manejo. Uma das vantagens desta seleção é apresentar cachos cônicos bem estruturados, pouco compactos, facilitando a realização do raleio de bagas. Nas condições de clima subtropical, a fertilidade em varas com 4 a 5 gemas foi acima de 1 cacho por ramo, o que possibilita alcançar produtividades entre 25 a 30 t ha⁻¹ (Figura 9).

Em relação à fenologia, observa-se na Tabela 1 que houve diferenças na duração do ciclo entre o sistema de cultivo convencional e protegido na região da Serra Gaúcha. Em média, a duração do ciclo (do início da brotação ao final da maturação) no sistema protegido foi de 23 dias a mais que no

Foto: Patrícia Silva Ritschel



Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 9. A alta fertilidade da 'BRS Pérola' foi observada em todas as regiões onde foi testada: (A) na Serra Gaúcha, a fertilidade foi de pouco mais de 1 cacho por ramo, possibilitando produtividades em torno de 25 a 30 t ha⁻¹ (Bento Gonçalves, RS, 2019); (B) em áreas tropicais a fertilidade foi um pouco maior, cerca de 1,5 a 2 cachos por ramo, entretanto, a má qualidade dos cachos não possibilita a recomendação para cultivo em áreas tropicais (Petrolina, PE, 2022).

sistema convencional, sendo que a maior diferença ocorreu na fase que vai do final do florescimento ao início da maturação (10 dias). A duração média do ciclo (do início da brotação ao final da maturação), sob cobertura plástica, foi de 170 dias, sendo cerca de três semanas maior que a duração do ciclo a céu aberto. Nesta condição, a duração do ciclo é similar ao ciclo de 'Itália Muscat' e cerca de uma semana a menos do que os ciclos de 'Itália' original e de 'Itália Rubi'.

Em relação à incidência de doenças, as avaliações foram realizadas conforme a escala de notas de incidência de doenças, descrita em Embrapa (2024), que vai de 1 a 9, sendo: nota 1: sem sintomas; nota 3: sintomas fracos; nota 5: sintomas médios; nota 7 sintomas fortes; e nota 9: sintomas muito fortes (Tabela 2). Os resultados, em dez anos de avaliações, em sistema convencional (cultivo não protegido), evidenciam uma tolerância de média a alta às doenças fúngicas, exceto para

Tabela 1. Duração média das fases fenológicas da 'BRS Pérola', em dias após a poda (DAP), em sistema de cultivo protegido (safras 2014 a 2018) e convencional (safras 2008 a 2018) (Serra Gaúcha, Bento Gonçalves, RS).

Fase fenológica	Protegido (P) (DAP)	Convencional (C) (DAP)	Diferença (P-C) (dia)
Poda ao início da brotação (DP-IB)	14	22	-8
Início ao final da brotação (IB-FB)	29	25	4
Final da brotação ao início do florescimento (FB-IF)	20	23	-3
Início ao final do florescimento (IF-FF)	15	17	-2
Final do florescimento ao início da maturação (FF-IM)	49	39	10
Início ao final da maturação (IM-FM)	57	53	4
Duração média do ciclo (IB-FM)	170	157	23

a podridão-ácida, para a qual obteve-se uma nota média de 4,5 e nota máxima de 7,0.

Sob cobertura plástica, a 'BRS Pérola' apresentou tolerância moderada à podridão-cinzenta, causada por *Botrytis cinerea*, e susceptibilidade ao oídio, para o qual foi necessário adotar medidas de controle desde o florescimento até o início do amolecimento das bagas. No cultivo protegido, não houve necessidade de controle de outras doenças foliares e podridões de cachos.

A produtividade da 'BRS Pérola' sob cobertura plástica é maior em função do aumento da massa dos cachos, decorrente do melhor índice de fixação de frutos. Por meio do desbaste de cachos, a produtividade deve ser regulada para 25 a 30 t ha⁻¹. Para alcançar cachos com bom padrão, com massa média em torno de 350 g, é necessário fazer o desbaste de cachos e o raleio de bagas. O raleio favorece a maturação mais uniforme, equilíbrio entre açúcares e acidez, e a textura. No final da maturação, as uvas

Tabela 2. Avaliação da incidência de doenças, em sistema de cultivo convencional (Serra Gaúcha, Bento Gonçalves, RS).

Safr	Incidência de doença (safras 2008 a 2017)						
	Antracnose	Míldio	Escoriose	Oídio	Podridão- -cinzenta	Podridão- -ácida	Podridão- -da-uva-madura
2008	1	3	1	1	7	5	1
2009	1	5	1	1	7	5	3
2010	1	1	5	1	3	3	3
2011	1	1	1	1	3	3	1
2012	1	3	1	3	3	5	3
2013	1	5	1	1	3	3	1
2014	1	1	1	1	3	5	3
2015	3	5	1	1	1	7	3
2016	1	1	1	1	1	3	1
2017	1	3	1	1	3	5	5
Nota máxima	3	5	5	3	7	7	5
Média	1,2	2,7	1,3	1,2	3,3	4,5	2,5
Nota mínima	1	1	1	1	1	3	1

Considerando a escala de notas descrita em Embrapa (2024).

podem alcançar a relação entre açúcar e acidez acima de 35, sendo 20 o mínimo recomendado para as uvas de mesa em geral (Bleinroth, 1993). Com respeito ao conteúdo de compostos funcionais, o Índice de Polifenóis Totais (IPT) apresentado pela 'BRS Pérola' é similar ao da cultivar Itália Melhorada (Figura 10).

Assim, a cultivar BRS Pérola está sendo recomendada para cultivo na Serra Gaúcha, sob cobertura plástica, em sistema latada e sobre o porta-enxerto 'Paulsen 1103'. O cultivo da 'BRS Pérola' em outras regiões de clima subtropical, como no sul do estado do Paraná, no estado de Santa Catarina e em outras regiões do Rio Grande do Sul depende de aprovação agrônômica após validação local, de preferência, partindo-se do mesmo manejo adotado na Serra Gaúcha.

Particularidades do manejo

A definição do manejo da cultivar 'BRS Pérola' foi realizada a partir da experiência acumulada durante o período de avaliações na Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves. A seguir, são apresentadas as principais recomendações resultantes deste trabalho e necessárias para garantir a produtividade e qualidade das uvas da nova cultivar.

Sistema de condução

A cultivar BRS Pérola foi avaliada em sistema latada sob cobertura plástica, em espaçamento de 2,5 m entre filas e 2,0 m entre plantas, sobre o porta-enxerto 'Paulsen 1103'. Para a cobertura, foi utilizado

plástico do tipo rafia com 2,80 m de largura posicionado no sentido da linha, arqueado sobre estruturas metálicas, mantendo-se o ponto mais alto do arco entre 70 e 80 cm do aramado. Este plástico cobriu uma superfície de 2,00 m sobre o aramado, 1,00 m para cada lado das plantas, deixando-se 0,50 m para a ventilação entre as fileiras. Não foi usada irrigação. Porém, considerando o déficit hídrico causado pela menor intensidade pluviométrica, nos últimos anos (safras 2020 a 2023), em consequência do fenômeno *La Niña*, esta prática pode tornar-se necessária (Junges et al., 2022). Recomendações para a implementação de um sistema de irrigação, além de outras que visem a preservação e a suplementação de água nas áreas de cultivo estão disponíveis na literatura (Conceição, 2015; Junges et al., 2022).

Formação da planta

No primeiro ano, as plantas são formadas deixando-se dois ramos imediatamente abaixo do aramado, que são conduzidos no alinhamento da rua em sentidos opostos até a metade do espaçamento entre plantas, onde são despontados. No segundo ano, no inverno, a primeira poda de produção é realizada, deixando-se somente os dois cordões, cada qual com sete gemas, eliminando-se todas as varas laterais, para garantir uma boa brotação e obter ramos em todas as saídas. No terceiro ano (segunda poda de produção), são deixadas quatro varas, cada uma com quatro a cinco gemas, duas varas em cada cordão, sendo uma delas próxima da extremidade, para que este se estenda até a metade do espaçamento entre as plantas. O restante

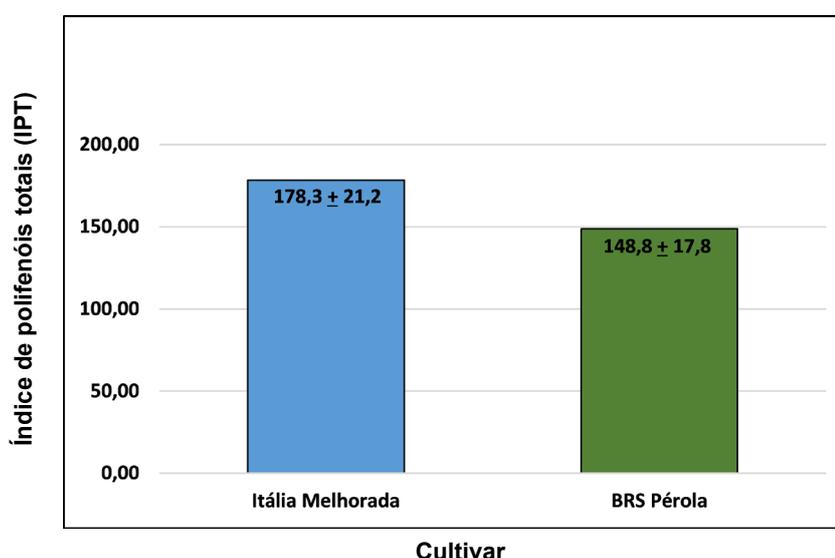


Figura 10. Média do Índice de Polifenóis Totais (IPT) da 'BRS Pérola' e 'Itália Melhorada', nas safras 2016 a 2018, sob cobertura plástica, em Bento Gonçalves, RS.

das varas é podado com uma gema (esporões). No quarto ano (na terceira poda de produção) ajustar a poda mista, deixando-se quatro varas, com quatro a cinco gemas em cada cordão, totalizando oito varas por planta, mais esporões com uma gema nas outras saídas. Daí por diante, repete-se o esquema da terceira poda de produção até o final da vida útil das plantas. Na desbrota, procura-se deixar sempre dois brotos por esporão e todos os brotos que saírem nas varas. Do quarto ano (terceira poda de produção inclusive) em diante todas as varas que produziram no ciclo anterior são eliminadas.

Poda verde

A poda verde sob a cobertura plástica consta de várias práticas, como:

- Desbrota, deixando-se todos os brotos das varas para produção e somente duas em cada esporão, que vai resultar em duas varas para serem podadas no ano seguinte, uma delas com 4 a 5 gemas e a outra com uma gema.
- Desnetamento, retira-se manualmente as feminelas ou brotos secundários, quando atingem cerca de 3 a 5 cm de comprimento.
- Desfolha basal, retiram-se as primeiras folhas abaixo da posição do cacho, para facilitar a aplicação por imersão em GA3 nos cachos, visando promover o aumento no tamanho de bagas.
- Desponta de ramos na posição da projeção da borda do plástico sobre o aramado.
- Desponta de cachos na fase de ervilha, deixando-se 14 cm a partir da primeira ramificação.
- Desbaste de cachos, realiza-se na fase de ervilha, deixando-se um cacho por ramo, para controlar a carga. O objetivo é chegar no final da maturação com cerca de 7 a 8 cachos por metro quadrado para alcançar uma produtividade de 25 a 30 t ha⁻¹.

Manejo do cacho

Safra 2017

Sob cobertura plástica, na ausência de manejo de cachos, foram realizadas avaliações de cachos, de bagas e do mosto. Na Tabela 3, observa-se que na ausência de manejo, sob cobertura plástica, as bagas apresentaram baixo conteúdo de sólidos solúveis totais e alta acidez total. Além disso, os cachos ficaram muito compactos (Figura 11). Estas características tornaram os cachos impróprios para venda.

Safra 2018 e 2019

A área de testes foi dividida em duas parcelas: na primeira foi realizado o manejo de cachos, enquanto na segunda, os cachos foram deixados ao natural. Na parcela manejada o objetivo principal foi produzir cachos e bagas com bom padrão comercial com o uso de GA3, raleio, redução da massa do cacho e controle de carga, para alcançar produtividade entre 25 a 30 t ha⁻¹. Para a descompactação de cachos foram realizadas as seguintes práticas: alongamento da inflorescência por meio de uma aplicação de GA3 a 0,50 ppm (0,5 mg L⁻¹) em brotos com 20 a 25 cm de comprimento, e raleio de bagas com tesouras de pontas arredondadas quando as bagas estavam com 9 a 11 mm para no final alcançar 60 a 70 bagas por cacho. Para o controle da carga foram realizadas as seguintes práticas, desponte de cachos e desbaste de cachos. O desponte de cachos foi realizado na fase de ervilha, deixando-se 14 cm de comprimento a partir da primeira ramificação para a redução da massa, para alcançar uma massa média de cachos ao redor de 400 g. O desbaste de cachos foi realizado logo após a fase de “ervilhas” deixando se 7 a 8 cachos por metro quadrado.

Tabela 3. Resultados médios de avaliações das características de cachos, de bagas e do mosto, na safra 2017, sem realização de manejo de cachos.

Tratamento	Característica							
	MC ⁽¹⁾ (g)	DB ⁽²⁾ (mm)	CB ⁽³⁾ (mm)	MB ⁽⁴⁾ (g)	CB/DB ⁽⁵⁾	STT ⁽⁶⁾ (°Brix)	ATT ⁽⁷⁾ (mEq.L ⁻¹)	pH
Sem manejo	620	18,4	32,4	6,2	1,76	13,9	129	3,1

⁽¹⁾ MC: massa média de 10 cachos.

⁽²⁾ DB: diâmetro médio de 10 bagas.

⁽³⁾ CB: comprimento médio de 10 bagas.

⁽⁴⁾ MB: massa média de bagas.

⁽⁵⁾ CB/DB: relação média/comprimento/largura de 10 bagas.

⁽⁶⁾ STT: sólidos solúveis totais.

⁽⁷⁾ ATT: acidez total titulável.

Fonte: Embrapa Uva e Vinho (2018).

Foto: Patrícia Silva Ritschel



Figura 11. Cachos não manejados da ‘BRS Pérola’, sob cobertura plástica (Bento Gonçalves, RS, 2017).

Neste ciclo, foram comparados os efeitos da aplicação de GA3 (20 mg L⁻¹), aplicado por pulverização direta aos cachos, com a testemunha (sem GA3, sem raleio e sem despona de cachos), sobre o tamanho de bagas. O tratamento com GA3 promoveu um aumento de 5% no diâmetro de bagas e de 8% no comprimento, com pouca alteração no conteúdo de sólidos solúveis e na acidez total, porém houve maior porcentagem de degrana, devido enrijecimento da ráquis. Na safra 2019, praticando-se o mesmo manejo de 2018, foram obtidos cachos com boa compacidade, sem bagas deformadas (Figura 1), condição necessária para a melhoria do padrão visual, além de diminuir a incidência de podridão-ácida. Observou-se, entretanto, desfolha precoce de folhas basais na parcela onde os cachos foram pulverizados com GA3.

Safra 2024

Foram realizados testes visando a comparação entre as formas de aplicação de GA3, por imersão e por pulverização com costal, associadas ou não com o raleio de bagas. O tratamento do GA3 por imersão dos cachos foi realizado para evitar os danos provocados pelo produto às folhas como havia ocorrido em anos anteriores. Como testemunha, usou-se o cacho natural, sem manejo e sem aplicação de GA3. (Tabela 4). O tratamento com GA3 por imersão dos cachos consistiu de duas aplicações de 10 mg L⁻¹, sendo a primeira quando as bagas atingiram 6 a 8 mm de diâmetro e a segunda aos 7 dias após a primeira. Este tratamento associado ao raleio de bagas foi o que resultou em maior diâmetro e massa de bagas, com médias de 17,5 mm e 5,2 g, respectivamente. A aplicação de GA3 com pulverizador, prática que implica no molhamento das

folhas, promoveu aumentos no diâmetro e na massa de bagas (Tabela 4), porém provocou desfolha precoce, como já havia ocorrido em anos anteriores, possivelmente devido à sensibilidade da cultivar ao GA3. Na ausência de GA3, com ou sem raleio, os cachos apresentaram bagas com diâmetro inferior a 17 mm, valor mínimo recomendado para uvas brancas apirênicas. A prática de raleio de bagas, associada ou não à aplicação de GA3, não resultou em grandes diferenças sobre o diâmetro e massa de bagas, mas não pode ser dispensada, pois resulta na melhoria do padrão visual dos cachos e de bagas. Os cachos mais soltos contribuem para diminuir a incidência da podridão-ácida, uma vez que a ‘BRS Pérola’ é susceptível a esta doença (Tabela 2).

Recomendações de uso

A ‘BRS Pérola’ é uma nova cultivar de uvas brancas, sem sementes, com sabor neutro agradável, recomendada para cultivo na região da Serra Gaúcha, em sistema latada, sob cobertura plástica, enxertada sobre o porta-enxerto ‘Paulsen 1103’, com a adoção da poda mista. A ‘BRS Pérola’ não é recomendada para cultivo em regiões de clima tropical, como na região do Vale do Submédio São Francisco, nos estados de Pernambuco e Bahia e na região noroeste de São Paulo. A adaptação dessa cultivar às condições climáticas da Serra Gaúcha indicam a possibilidade de adaptação em outras regiões do sul do Brasil com condições climáticas similares, porém há necessidade de confirmação por meio de testes de validação nos locais de interesse.

O manejo da ‘BRS Pérola’ para a obtenção de cachos e com bom padrão comercial na Serra

Tabela 4. Resultados médios do manejo praticado sobre as características de cachos, de bagas e do mosto na safra 2024. Massa média de 10 cachos (MC); comprimento médio de 10 cachos (CC); largura média de 10 cachos (LC); massa média de 10 bagas (MB); diâmetro médio de 10 bagas (DB); comprimento médio de 10 bagas (CB); sólidos solúveis totais (SST); ATT: acidez total titulável (ATT).

Tratamento	Cacho			Baga			Mosto		pH
	MC (g)	CC (cm)	LC (cm)	MB (g)	CB (mm)	DB (mm)	STT (°Brix)	ATT (mEq/L)	
Cacho natural (sem manejo)	241,0	19,3	11,6	3,5	23,5	16,0	16,4	49,0	3,9
Cacho com manejo (sem GA3)	286,0	20,7	12,9	3,8	24,5	16,0	16,4	57,0	3,9
GA3 Costal (com manejo)	337,0	21,2	14,1	4,6	26,0	17,0	14,6	51,0	3,6
GA3 Costal (sem manejo)	365,0	21,8	13,6	4,3	25,0	17,0	15,0	52,0	3,7
GA3 Imersão (com manejo)	472,0	22,1	15,6	5,2	27,0	17,5	16,5	56,0	3,6
GA3 Imersão (sem manejo)	463,0	20,1	14,2	4,9	26,5	17,5	12,0	63,0	3,3
Média	360,7	20,9	13,7	4,4	25,4	16,8	15,2	54,7	3,7
Desvio-padrão	93,1	1,1	1,4	0,7	1,3	0,7	1,7	5,1	0,2

Fonte: Embrapa Uva e Vinho (2024).

Gaúcha é relativamente simples, quando comparado com o manejo necessário para outras cultivares de uvas de mesa apirênicas. Para a ‘BRS Pérola’, as etapas essenciais são:

- Desponte de cachos com 14 cm na fase de “ervilha”.
- Tratamento com GA3 por imersão dos cachos, parcelado em duas aplicações de 10 ppm (10 mg L⁻¹), a primeira na fase de 6 a 8 mm de diâmetro e a segunda, aos 7 dias após a primeira.
- Raleio de bagas, quando o diâmetro estiver entre 10 a 13 mm, com o uso de tesouras de pontas arredondadas, visando produzir cachos com cerca de 60 a 70 bagas.
- Desponta de cachos na fase de ervilha, deixando-se 14 cm a partir da primeira penca.
- Desbaste de cachos para controle de carga, deixando apenas o melhor cacho de cada ramo.

Sanidade e disponibilidade de material propagativo

Para formação de plantas básicas, a cultivar BRS Pérola foi selecionada no campo de validação agrônômica de cultivares na Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves, RS. Posteriormente,

amostras de ramos foram coletadas para testes quanto à presença de infecções virais. Neste processo de indexação foram considerados alguns dos principais vírus que causam sintomas em videira: vírus do enrolamento da folha da videira 3 (grapevine leafroll-associated virus 3, GLRaV-3), vírus A da videira (grapevine virus A, GVA), vírus B da videira (grapevine virus B, GVB), vírus da folha em leque da videira (grapevine fanleaf virus, GFLV) e vírus da mancha das nervuras da videira (grapevine fleck virus, GFkV). O GLRaV-3 causa a virose do enrolamento da folha da videira, já os vírus GVA e GVB estão associados à virose do complexo do lenho rugoso da videira, enquanto que o GFLV e o GFkV causam as viroses da degenerescência da videira e da mancha das nervuras da videira, respectivamente. Os testes diagnósticos foram baseados na técnica de RT-qPCR (quantitativa ou em tempo real). Assim, somente as plantas identificadas como saudáveis para os vírus avaliados foram usadas como plantas matrizes para obtenção do material propagativo da ‘BRS Pérola’.

A recomendação para utilização de material propagativo (estacas, gemas, mudas) com sanidade superior é válida tanto para a cultivar do porta-enxerto quanto para o enxerto (copa). Os vírus são patógenos sistêmicos, ou seja, possuem a capacidade

de se movimentar a partir do porta-enxerto para a copa e vice-versa, conseqüentemente, a parte sadia da muda seria infectada a partir daquela doente.

Os porta-enxertos afetados por viroses dificilmente mostram sintomas da doença, ou seja, apresentam desenvolvimento quase normal, tornando muito difícil a identificação visual das plantas infectadas. Os danos nas mudas, ao se utilizar o porta-enxerto infectado, somente serão observados no vinhedo algum tempo após o plantio, quando a vegetação da copa, que normalmente é sensível à infecção viral, mostrar sintomas da doença. Após esta constatação não haverá mais a possibilidade de controle, a não ser a substituição da planta infectada por uma muda sadia.

Obtenção do material vegetal das cultivares BRS pelo viticultor

Atualmente, a Embrapa disponibiliza o material vegetal das cultivares BRS para os viticultores por meio de viveiristas licenciados. Essa estratégia é a via definida pela empresa para atingir as diversas regiões vitícolas do país e propiciar a democratização da oferta. Neste modelo de negócio, apenas o viveirista licenciado é autorizado a comercializar os materiais básicos a ele transferidos e, também, assume a responsabilidade pela manutenção das qualidades genética, agrônômica e, principalmente, fitossanitária. Além disso, de acordo com a Lei de Sementes e Mudanças do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), é obrigatório que o viveirista licenciado recolha os *royalties* sobre a muda (valor relacionado aos custos do desenvolvimento da cultivar ao longo de anos) e os transfira à Embrapa. Por isto, é muito importante que o viticultor, ao decidir pela compra de mudas, busque apenas por viveiristas licenciados. A relação de viveiristas licenciados, autorizados pela Embrapa para comercializar as cultivares BRS, é atualizada periodicamente e pode ser acessada no portal da Unidade¹.

O viticultor também poderá acessar a relação atualizada entrando diretamente em contato com Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC)². Cabe destacar que o viticultor deve estar atento às informações atualizadas, pois continuamente novos viveiristas são incorporados ao sistema de licenciamento da Embrapa, assim como outros podem encerrar o contrato de parceria. Tais informações podem ser conferidas no portal da Unidade³. É importante também que o viticultor, antes de efetuar a compra das mudas, observe que os viveiristas localizados na região sul do Brasil precisam de um ano para a produção da muda. Desta forma, o pedido de

reserva deve respeitar este período. Adicionalmente, os viveiristas desta região, tradicionalmente comercializam mudas do tipo “raiz nua”, ou seja, fora de substrato e em estágio de dormência, por isto, recomenda-se o plantio, preferencialmente, durante o início da primavera nas regiões onde ocorre a dormência da cultura ou na estação das chuvas nas regiões de clima temperado.

Obtenção do material vegetal das cultivares BRS pelo viveirista

Todo viveirista poderá adquirir plantas básicas de cultivares BRS e se tornar um viveirista licenciado da Embrapa. Porém, alguns critérios legais e de qualidade da produção de mudas são exigidos. O viveirista interessado em tornar-se um licenciado deve celebrar um contrato com a Embrapa onde serão firmados os direitos e deveres referentes à legalidade do viveiro, normas de comercialização e padrão de qualidade para produção de mudas. O viveirista interessado em tornar-se licenciado na comercialização de cultivares BRS poderá entrar em contato com a Embrapa Uva e Vinho. Porém, cabe destacar que, apenas viveiristas com inscrição ativa no Registro Nacional de Sementes e Mudanças (RenaseM) poderão submeter processos de aquisição dos materiais vegetais disponibilizados.

Agradecimentos

Aos técnicos da Embrapa Uva e Vinho, especialmente Roque Antônio Zílio e Wanderson Araújo Ferreira, aos bolsistas do Programa de Melhoramento Genético “Uvas do Brasil” e aos viticultores e empresas parceiras e seus técnicos (Agrivale, ARA Empreendimentos Ltda, Brasiluvas Agrícola Ltda, CAJ, Coopexvale, Expofrut Brasil Importação Exportação Ltda, Fazenda Inova, Fazenda Nova Neruda, Grupo Cappellaro, Jair Fernando Freiberg, Nacional Frutas, Newton Iiti Matsumoto e Santa Felicidade Agropecuária), que contribuíram diretamente no desenvolvimento e validação da ‘BRS Pérola’.

Referências

AKKURT, M.; TAHMAZ, H.; VEZIROĞLU, S. Recent Developments in Seedless Grapevine Breeding. **South African Journal Enology and Viticulture**, v. 40, n. 2, p. 3342, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.21548/42-2-3342>.

ÁLVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. de M.; SPAROVEK, G. Köppen’s

¹ Disponível em: <https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos>.

² Disponível em: <https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>.

³ Disponível em: <https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/viveiristas-licenciados>.

climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. DOI: 10.1127/0941-2948/2013/0507.

ATLAS BRASIL. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 1 jun 2024.

BELLING, R. R. (ed.). **Anuário brasileiro de horti & fruti 2022**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2022. 96 p.

BLEINROTH, E. W. Determinação do ponto de colheita. In: GORGATTI NETO, A.; GAYET, J. P.; BLEINROTH, E. W.; MATTALO, M.; GARCIA, E.; GARCIA, A. E.; ARDITO, E. F. G.; BORDIN, M. **Uva para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1993. p. 13-23. (Publicações técnicas Frupex, 2).

BUENO, C. J. (org.). **Doenças e pragas em videiras**. São Paulo, SP: Instituto Biológico de São Paulo, nov. 2022. (online). (Boletim Técnico, 33).

CAMARGO, U. A.; TONIETTO, J.; HOFFMANN, A. Progressos na viticultura brasileira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. spe1, p. 144-140, out. 2011. DOI: 10.1590/S0100-29452011000500017.

CONCEIÇÃO, M. A. F. Irrigação. In: HOFFMANN, A.; SILVEIRA, S. V. da; GARRIDO, L. da R. (ed.). **Produção integrada de uva para processamento: fertilidade e manejo do solo e da água**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. v. 2, cap. 3, p. 29-39. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1060138>. Acesso em: 1 jun. 2024

CORREIA, R. C.; ARAÚJO, J. L. P. **Cultivo da videira: comercialização, custos e rentabilidade**. 2. ed. Petrolina: Embrapa Semiárido, ago 2010. (Sistemas de produção, v. 1). Disponível em: http://www.cpsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/comercializacao.html. Acesso em: 1 jun. 2024.

EMBRAPA UVA E VINHO. **Banco ativo de germoplasma de uva**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/banco-ativo-de-germoplasma-de-uva/metodo-de-avaliacao>. Acesso em: 1 jun. 2024.

FELIPE, S. O.; GERALDINI, F. UVA/CEPEA: Com menor oferta, brancas sem semente seguem valorizadas no Vale. **Hf Brasil**, 21 jan. 2022. Disponível em: <https://www.hfbrasil.org.br/br/uva-cepea-com-menor-oferta-brancas-sem-semente-se-valorizam-no-vale.aspx>. Acesso em: 1 jun 2024.

FONSECA, L. A. B. V. **Fruticultura brasileira: diversidade e sustentabilidade para alimentar o Brasil e o Mundo**. CNA, 3 maio 2022. Disponível em <https://cnabrasil.org.br/noticias/fruticultura-brasileira-diversidade-e-sustentabilidade-para-alimentar-o-brasil-e-o-mundo>. Acesso em: 1 jun. 2024.

GRIGOLETTI JÚNIOR, A. **Fusariose da videira: resistência de cultivares, sintomas e controle**. Bento

Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 1993. 20 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular técnica, 18). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/536179>. Acesso em: 1 jun. 2024.

GUIA DE CAXIAS DO SUL. **Circuito das uvas de mesa**. 2019. Disponível em: <https://www.guiadecaxiasdosul.com/turismo/passeios/circuito-das-uvas-de-mesa/circuito-das-uvas-de-mesa>. Acesso em: 1 jun. 2024.

JUNGES, A. H.; SANTOS, H. P. dos; GARRIDO, L. da R. **Boletim agrometeorológico da Serra Gaúcha – edição outubro 2022: Condições meteorológicas de agosto e setembro de 2022, prognóstico climático para o trimestre outubro-novembro-dezembro e recomendações fitotécnicas para vinhedos**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, out. 2022. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1148057>. Acesso em: 01 jun. 2024.

MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. S.; CAMARGO, U. A.; SOUZA, R. T. de; GROHS, D. S.; FAJARDO, T. V. M. **BRS Melodia: nova cultivar de uvas sem sementes, com sabor especial de mix de frutas vermelhas, recomendada para cultivo na Serra Gaúcha, em cobertura plástica**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2019. (Embrapa Uva e Vinho. Circular técnica, 144). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1113167>. Acesso em: 01 jun. 2024.

MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. S.; LAZZAROTTO, J. J. A Viticultura de Mesa no Brasil. **Territoires du Vin**, v. 9, 2018. Disponível em: <http://preo.u-bourgogne.fr/territoiresduvin/index.php?id=1546>. Acesso em: 1 Jan. 2024.

MAUL, E.; SUDHARMA, K. N.; GANESH, A.; HUNDEMER, M.; WALK, M.; vom WEG, S.; MAHLER-RIES, A.; BRühl, U.; TÖPFER, R. **Vitis International Variety Catalogue**. Julius Kühn-Institut. Disponível em: www.vivc.de. Acesso em: 1 jun. 2024.

MELLO, L. M. R. de; MACHADO, C. A. E. **Vitivinicultura Brasileira: panorama 2021**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, dez. 2022. 17 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado técnico, 226). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1149674>. Acesso em: 1 jun. 2024.

SPOSITO, M. B.; SILVA, S. R. da. (ed.). Viticultura. **Visão Agrícola**, v. 14, jun. 2021. Disponível em: <https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va14-viticultura-capa-e-miolo-final.pdf>. Acesso em: 1 jun 2024.

ZILIO, R. A.; MONTEIRO, R.; TAFFAREL, J. C.; PROTAS, J. F. da S.; GIRARDI, C. L.; GROHS, D. S.; MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. S. **Cultivo protegido das uvas de mesa sem sementes “BRS Vitória” e “BRS Isis” na região da Serra Gaúcha**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2019. (Embrapa Uva e Vinho. Circular técnica, 143). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1112922>. Acesso em: 1 jun. 2024.

Embrapa Uva e Vinho

Rua Livramento, n° 515
Caixa Postal 130
95701-008 Bento Gonçalves, RS
www.embrapa.br/uva-e-vinho
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Henrique Pessoa dos Santos*

Secretária-executiva: *Renata Gava*

Membros: *Fernando José Hawerth, Mauro Celso Zanus, Joelsio José Lazzarotto, Jorge Tonietto, Thor Vinicius Martins Fajardo, Alessandra Russi, Edgardo Aquiles Prado Perez, Fábio Ribeiro dos Santos, Luciana Elena Mendonça Prado, Michele Belas Coutinho Pereira e Rochelle Martins Alvorcem*

Circular Técnica 168

ISSN 1516-5914 / e-ISSN 1808-6810
Fevereiro, 2025

Revisão de texto: *Renata Gava*

Normalização bibliográfica: *Rochelle Martins Alvorcem* (CRB-10/1810)

Projeto gráfico: *Leandro Sousa Fazio*

Diagramação: *Renata Gava*

Publicação digital: PDF



**Ministério da
Agricultura e Pecuária**

Todos os direitos reservados à Embrapa.