

VARIETADES RESISTENTES: INTERSECÇÃO ENTRE RUSTICIDADE E QUALIDADE – A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA

Patricia Ritschel¹; João D. G. Maia²; Umberto A. Camargo³

¹Embrapa Uva e Vinho, patricia.ritschel@embrapa.br; ²João D. G. Maia (Embrapa Uva e Vinho, joao.maia@embrapa.br); ³Umberto A. Camargo (Vino Vitis Consultoria, umberto.camargo@gmail.com)

Introdução

A uva é produzida em quase todo o mundo, em cerca de 7 milhões de ha (FAO, 2015), sendo usada principalmente para elaboração de vinhos, passas e sucos, e também para consumo *in natura* (REISCH; PRATT, 1996).

A videira (*Vitis* sp.) pertence à família Vitaceae e o gênero *Vitis* inclui dois subgêneros, *Euvinifera* e *Muscadinia*, e cerca de 60 espécies. A diferença entre os dois subgêneros reside no número de cromossomos, $2n = 38$ e $2n = 40$, respectivamente (GALET, 1979).

As cultivares-copa pertencem principalmente à espécie *V. vinifera*, originada na Europa oriental, cerca de 6.000-10.000 anos atrás. As espécies silvestres são encontradas na América do Norte e na Ásia. A catástrofe ocorrida nos parreirais europeus, durante os anos 1800, causada pela introdução do míldio (*Plasmopara viticola* de Bary), do oídio (*Uncinula necator* (Schwein.) Burr) e da filoxera (*Dactylospira vitifolia* Shimer) levou ao desenvolvimento de novas abordagens visando o controle destas doenças e pragas. Exemplos são o uso da calda bordalesa e também uma exploração extensiva das espécies silvestres, tanto para o desenvolvimento de porta-enxertos, quanto como fontes de resistência a doenças e pragas visando sua introdução no contexto genético de *V. vinifera* (ALLEWELDT et al., 1990; OWENS, 2008).

Além de pragas e doenças, fatores abióticos também são associados com o cultivo da videira, especialmente quando se trata da expansão da cultura para novas regiões (CAMARGO et al., 2008). Estes problemas podem ser contornados com o uso de químicos ou pelo desenvolvimento de cultivares resistentes e adaptadas ao cultivo nas condições edafoclimáticas destas regiões. Atualmente, a decisão de qual estratégia adotar deixou de ser uma questão puramente econômica. Impactos ambientais e também questões relacionadas com o efeito estufa devem ser consideradas nesta tomada de decisão. A presença de resíduos de pesticidas no ambiente exige uma abordagem de controle integrado de pragas, paralelamente aos esforços do melhoramento para desenvolver cultivares tolerantes. O uso de agroquímicos, por outro lado, também agrava as mudanças climáticas e o aquecimento global, causados pelas atividades humanas que resultam no efeito estufa. Quase 15% destas emissões de gases tem origem em atividades agrícolas, por meio da queima de combustíveis fósseis, da decomposição da matéria orgânica e da queima de biomassa. Devem ser consideradas também as preocupações dos consumidores com estas questões. Portanto, é necessário integrar abordagens que permitam simultaneamente a redução de emissões, do uso de agroquímicos e também dos custos. O conhecimento das fontes de resistência às principais pragas e doenças, de adaptação às condições climáticas específicas e sua combinação com atributos de qualidade, encontrados na espécie *V. vinifera*, são considerados de fundamental importância para manutenção de uma vitivinicultura próspera (ALLEWELDT et al., 1990; BELLO; SANCHÍS, 2008; CAMARGO et al., 2008).

Quase todas as cultivares americanas e várias espécies do leste da Ásia, como *V. riparia*, *V. rupestris*, *V. aestivalis* var. *lincecumii*, *V. labrusca*, *V. amuriensis*, *V. rotundifolia*, *V. yenshanensis*, *V. pseudoreticulata*, *V. piasezkii*, *V. romanetii*, *V. flexuosa* e *V. bryoniifolia*, carregam genes para resistência ao míldio, (OWENS, 2008). Por outro lado, as fontes de resistência para míldio identificadas em cultivares de *V. vinifera* mostraram-se muito fracas para uso em programas de melhoramento genético (ALLEWELDT et al., 1990). Genes de resistência para oídio têm sido encontrados principalmente em espécies americanas como *V. riparia*, *V. aestivalis*, *V. cinerea* e *V. rotundifolia* (OWENS, 2008). A transferência destes genes para o contexto genético de *V. vinifera* tem resultado em numerosos híbridos interespecíficos, muitos com valor comercial (ALLEWELDT et al., 1990; REYNOLDS, 2015). *Vitis* spp., nativas da América tropical, têm sido usadas em programas de melhoramento visando a obtenção de cultivares adaptadas às condições climáticas dos trópicos (FENNEL, 1945; 1948; MORTENSEN, 1971; SANTOS NETO, 1955; 1971).

Os esforços para a exploração extensiva das espécies silvestres, visando o desenvolvimento de porta-enxertos resistentes e de cultivares-copa que reúnam resistência e atributos de qualidade, tiveram início na metade do século XIX, quando o governo francês incentivou a introdução de germoplasma americano. Este trabalho obteve sucesso parcial, já que os parreirais de uvas viníferas em declínio foram substituídos por híbridos produtores diretos ou por viníferas enxertadas em porta-enxertos resistentes à filoxera (ALLEWELDT; POSSINGHAM, 1988). A partir dos anos 1950, entretanto, observou-se a redução da área cultivada com híbridos na Europa, e o concomitante retorno do cultivo das variedades *V. vinifera* tradicionais. Entre as razões que levaram a isto, estão a baixa qualidade dos vinhos elaborados com as cultivares híbridas e a divulgação de informações sobre os possíveis efeitos negativos para a saúde dos consumidores destes vinhos, que posteriormente não se confirmaram (CAMARGO, 2000a).

A despeito destes resultados desencorajadores, o melhoramento teve continuidade na Alemanha e, posteriormente, foi iniciado também em outros países (ALLEWELDT; POSSINGHAM, 1988). Os primeiros sucessos vieram com as cultivares „Phoenix’ e „Regent’, que apresentam resistência ao míldio e ao oídio e são reconhecidas pela qualidade do vinho. As novas cultivares resistentes não são mais questionadas na Alemanha, onde já ocupam 33% da área plantada. Nas Américas, as espécies silvestres têm sido historicamente usadas no melhoramento, sendo responsáveis pelo desenvolvimento de híbridos interespecíficos de sucesso comercial (REYNOLDS, 2015).

Apesar de ainda haver controvérsias sobre o desenvolvimento de novas cultivares resistentes, programas de melhoramento genético da videira em todo o mundo compartilham atualmente o objetivo de desenvolver cultivares adaptadas a estresses bióticos e abióticos, que produzam frutos de qualidade. A resistência a doenças fúngicas, especialmente o míldio e o oídio, é a meta principal de quase todos os programas, que juntamente com a adaptação a condições climáticas mais frias ou quentes contribuem para a expansão dos limites da viticultura. Ferramentas de biotecnologia têm contribuído para reduzir o tempo necessário o desenvolvimento de novas cultivares (REYNOLDS, 2004). Além da Alemanha, de países da Europa Oriental e dos EUA, Itália e França também têm investido nesta linha de trabalho e já estão testando e disponibilizando novas cultivares híbridas (AGRICULTURES & TERRITOIRES..., 2015; VIVAI..., 2015). No Brasil, programas de melhoramento,

como os mantidos pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC) e pela Embrapa Uva e Vinho, têm tradicionalmente trabalhado com esta abordagem (CAMARGO et al., 2008; REYNOLDS, 2015).

A experiência brasileira

As primeiras referências ao melhoramento genético da videira no Brasil vieram de iniciativas privadas no final do século XIX (PAZ, 1898; SOUSA, 1969). Nos anos 1940, instituições públicas iniciaram estas atividades, inicialmente no estado de São Paulo e mais tarde no Rio Grande do Sul (CAMARGO 2000; POMMER, 1993; SANTOS NETO, 1971; SOUSA, 1969).

O programa de melhoramento conduzido pelo Instituto Agronômico de Campinas é um marco no início do desenvolvimento de cultivares adaptadas a climas tropicais e resistentes a doenças no Brasil. O principal resultado deste programa foi o desenvolvimento de porta-enxertos adaptados a condições tropicais, como „IAC 313’ (sinonímia: Tropical), „IAC 572’ (sinonímia: Jales) e „IAC 766’ (sinonímia: Campinas) (SANTOS NETO, 1971). Várias uvas de mesa desenvolvidas neste programa, como Piratininga e Patrícia, foram fundamentais para o desenvolvimento da viticultura tropical no Vale do São Francisco (SOARES; LEÃO, 2000). Com respeito às uvas para elaboração de vinhos, o programa desenvolveu as cultivares híbridas Rainha (IAC 116-31) e Máximo (IAC 138-22), cultivadas nos estados de São Paulo e Espírito Santo, onde são usadas para elaboração de vinho branco e tinto, respectivamente, que remetem ao vinho de uvas viníferas (CAMARGO, 2008).

Desde 1977, a Embrapa Uva e Vinho conduz um programa de melhoramento genético convencional da videira, que usa de hibridações visando o desenvolvimento novas cultivares de videira para consumo in natura e para processamento de vinhos e sucos (RITSCHER; MAIA, 2015). Embora cada uma destas finalidades apresentem interesses e demandas específicos, o programa busca alguns objetivos comuns, como o desenvolvimento de novas cultivares com fecundidade adequada em condições de clima subtropical e tropical e/ou uma maior tolerância às principais doenças da videira, como o míldio e o oídio e podridão cinzenta (*Botrytis cinerea*).

O germoplasma usado pode ser classificado em quatro categorias (CAMARGO, 2000b):

- a) Cultivares de *V. vinifera*, com o objetivo de introduzir características específicas de qualidade para processamento e uvas de mesa;
- b) Cultivares de *V. labrusca*, como fonte de aroma e sabor de suco e uvas de mesa, com as características organolépticas desta espécie, e também como fonte de resistência a doenças;
- c) Híbridos interespecíficos, combinando atributos específicos de qualidade, produtividade e resistência a doenças fúngicas, especialmente a míldio, oídio e podridão cinzenta;
- d) Espécies selvagens de *Vitis*, particularmente *V. shuttleworthii* e *V. aestivalis*, além de *V. caribaea*, *V. candicans*, *V. smalliana* e outras, como material básico para introdução de adaptação e resistência a doenças

De acordo com os objetivos específicos do programa, são usadas as seguintes combinações básicas:

- a) **Uvas para elaboração de vinho:** *V. vinifera* and *V. labrusca* x híbridos interespecíficos;
- b) **Uvas para elaboração de suco:** *V. vinifera* x *V. labrusca*, *V. vinifera* and *V. labrusca* x híbridos e híbridos x híbridos;
- c) **Uvas de mesa:** *V. vinifera* x *V. labrusca*, *V. vinifera* and *V. labrusca* x híbridos e híbridos x híbridos.

No processo de obtenção de novas cultivares apirênicas de uvas de mesa, é usada a técnica de resgate de embrião adaptada de Emershad & Ramming (1984).

Na avaliação, segue-se uma ordem hierárquica das características requeridas, estabelecida previamente para cada cruzamento e que prioriza atributos de qualidade, potencial produtivo e resistência a doenças. A qualidade é julgada de acordo com o objetivo de cada cruzamento enquanto a avaliação do potencial produtivo é realizada com base na fertilidade de gemas e nas características do cacho. A tolerância a doenças fúngicas é avaliada após períodos favoráveis à incidência, em plantas não tratadas, segundo a escala de notas recomendada pelo IPGRI (1997).

As seleções são realizadas em condições de clima tropical, usando dois ciclos vegetativos por ano e procedimentos técnicos especiais para reduzir a fase juvenil e acelerar o processo de seleção (HUGLIN; JULLIARD, 1964). Quando se trata de seleções para elaboração de vinho ou suco, as avaliações de seleções avançadas incluem a análise sensorial de microvinificações ou de sucos. As etapas finais de seleção incluem testes e avaliações em áreas de produtores e também a análise sensorial de vinhos e sucos produzidos em escala comercial, quando cabível. A decisão de lançamento de novos materiais é tomada em conjunto com produtores e enólogos.

As novas cultivares são caracterizadas usando descritores preconizados pelo Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária (MAPA), além de marcadores moleculares, sendo então protegidas (BRASIL, 2011).

Ao longo de 38 anos de trabalho, foram realizados cerca de 1.600 cruzamentos, que originaram mais de 50.000 plantas. Mais de 800 plantas, incluindo uvas de mesa com e sem sementes e uvas para processamento, assim como plantas F1 obtidas a partir de cruzamentos com espécies silvestres, a maioria tropicais, foram selecionadas. Neste momento, cerca de 20 seleções avançadas, que combinam atributos de qualidade, produtividade e resistência a doenças, estão em fase final de avaliação, em parceria com vitivinicultores de diferentes regiões vitícolas do país. No período entre 1994 e 2013, foram lançadas dezoito novas cultivares de videira, com diferentes finalidades, adaptadas para cultivo em condições subtropicais e tropicais (RITSCHER; MAIA, 2015).

Em cruzamentos básicos, que envolvem espécies silvestres, observou-se que, no geral, as plantas das populações derivadas apresentam forte vigor, porém produzem frutos de baixa qualidade. Com exceção dos híbridos de *V. shuttleworthii*, que apresentam bagas de tamanho razoável, embora com textura indesejável, os descendentes de outras espécies, como *V. aestivalis*, *V. smalliana*, *V. candicans* e *V. caribaea* apresentam bagas pequenas. Na segunda geração, obtida por pseudo-retrocruzamento com cultivares comerciais, foi observado um ganho significativo em qualidade. Seleções derivadas de espécies tropicais são consideradas de grande

valor, em razão de suas características de adaptação e resistência a doenças (CAMARGO et al., 2008).

Com respeito às uvas para elaboração de vinho, é possível selecionar novas cultivares a partir de cruzamentos entre híbridos interespecíficos já existentes e cultivares comerciais de *V. vinifera* já na primeira geração e assim atingir a combinação entre os atributos desejáveis, como boa qualidade do vinho e produtividade, além de resistência a doenças e adaptação ao cultivo em regiões tropicais. Quando o objetivo é desenvolver uvas para mesa ou para elaboração de suco, é possível selecionar novas cultivares apenas na segunda geração (CAMARGO et al., 2008).

Maiores informações sobre as dezoito novas cultivares de videira lançadas pelo programa podem ser obtidas em Ritschel e Maia (2015). A seguir, são destacadas as principais características de três novas cultivares para elaboração de vinho e duas novas cultivares apirênicas de uvas de mesa.

Cultivares resistentes para elaboração de vinhos

Duas novas cultivares de uvas brancas foram lançadas pela Embrapa Uva e Vinho com o objetivo de elaborar vinhos brancos aromáticos: „Moscatto Embrapa’ e „BRS Lorena’

Um dos principais objetivos foi desenvolver de cultivares resistentes e adaptadas às condições brasileiras para elaboração de vinhos indistinguíveis daqueles elaborados com *V. vinifera*, de maneira a oferecer uma alternativa que apresente alta qualidade e preços competitivos em comparação aos produtos aos produtos elaborados com viníferas.

Ambas as cultivares rapidamente se disseminaram no estado do Rio Grande do Sul, sendo bem aceitas pelos produtores, devido as suas qualidades agronômicas e também pelos consumidores, por causa do aroma equilibrado e pela característica moscatel dos vinhos (CAMARGO, 2008).

Em 2014, foram processadas aproximadamente 9.000 t de „BRS Lorena’ e quase 12.000 t de „Moscatto Embrapa’, confirmando a importância destas cultivares no Rio Grande do Sul (MELLO; MACHADO, 2015).

Com o mesmo propósito, a cultivar de uvas tintas „BRS Margot’ foi lançada em 2007. Consiste de um híbrido interespecífico para elaboração de vinho tinto, com propriedades sensoriais indistinguíveis de vinhos elaborados com *V. vinifera*, a um baixo custo. Atualmente, a „BRS Margot’ está em disseminação na Serra Gaúcha; em 2014, foram processadas aproximadamente 3.600 t desta uva no Rio Grande do Sul (MELLO; MACHADO, 2015).

Moscatto Embrapa

„Moscatto Embrapa’ (CAMARGO; ZANUS, 1997) é uma uva branca com sabor moscatel, obtida do cruzamento entre „Couderc 13’ e „July Muscat, realizado em 1983’. Seu pedigree inclui 59,3% *V. vinifera*; 37,5% *V. aestivalis*; e 3,2% *V. rupestris*. O sabor moscatel foi herdado de cultivares como „Moscatto de Hamburgo’, „Moscatto de Alexandria’, „Perle de Csaba’, „Chassela’ e „Muscat Fleur D’oranger’ usadas no desenvolvimento de „July Muscat’ (VITIS, 2015).

O genótipo foi selecionado em 1990. De 1991 em diante, foi propagado em escala semicomercial e avaliado por produtores, cantineiros, vinícolas e produtores ligados a cooperativas. Foi lançado em 1997. O vigor da planta e a fertilidade de gemas são altos, com uma média de dois cachos por ramo. Em sistema de condução latada pode atingir até 35 t.ha⁻¹ de uvas com qualidade.

A reação ao míldio é similar a da cultivar „Isabel’, mas é susceptível à antracnose [*Elsinoe ampelina* (De Bary) Shear e *Glomerella cingulata* (Ston.) Sapulda and Schrenk)]. É tolerante ao oídio a à podridão cinzenta.

As uvas são de coloração verde clara com polpa semicarnosa e aroma moscatel. A média de sólidos solúveis é 19°Brix e a acidez total varia entre 90 e 100 meq.L⁻¹.

O vinho apresenta coloração amarelo claro, intenso em aroma, levemente moscatel, acidez baixa, e retrogosto médio a longo, muito apreciado pelo consumidor brasileiro. A „Moscatel Embrapa’ é tardia e recomendada para cultivo na Serra Gaúcha para elaboração de vinhos brancos tipicamente aromáticos, com baixa acidez. Apesar de originalmente desenvolvida para cultivo em condições de clima temperado, pode ser cultivada com sucesso em áreas tropicais.

BRS Lorena

„BRS Lorena’ (CAMARGO; GUERRA, 2001) é uma uva branca, resultado do cruzamento entre „Malvasia Bianca’ e „Seyval’ realizado em 1986. Seu pedigree inclui as espécies silvestres *V. riparia*, 1,57%; *V. aestivalis*, 3,91%; *Vitis* spp., 9,38%; *V. rupestris*, 13,29%; com a predominância de *V. vinifera*, 71,85% (VITIS, 2015). Foi enxertada em 1990, em Bento Gonçalves, RS, e selecionada por sua performance para ser cultivada na região da Serra Gaúcha. Entre suas qualidades estão o vigor apropriado para a região; o potencial de altas produtividades; boa tolerância às principais doenças da videira; e também o alto conteúdo de açúcares e a acidez equilibrada. Começou a ser propagada na região da Serra Gaúcha, em escala semicomercial, em 1994. Nos anos seguintes, as observações iniciais foram confirmadas e a cultivar foi lançada em 2001.

A planta apresenta médio vigor e alta fertilidade de gemas, exceto nas basais. O hábito é ereto, podendo ser conduzida em sistemas verticais e em latada. A „BRS Lorena’ apresenta alto potencial produtivo, podendo atingir até 25-30 t.ha⁻¹. A cultivar também apresenta uma boa reação às principais doenças da videira, com poucas ocorrências de antracnose, podridão cinzenta e oídio. Apresenta susceptibilidade mediana ao míldio. Em anos chuvosos, pode apresentar perdas causadas pela podridão da uva madura (*Glomerella cingulata* (Ston.) Sapulda and Schrenk).

As bagas atingem facilmente 20–21 °Brix e a acidez total está entre 100 e 110 meq.L⁻¹. Dois vinhos diferentes podem ser elaborados a partir das uvas de „BRS Lorena’, um vinho de mesa e um frizado doce.

O vinho branco elaborado pelo sistema clássico exibe as seguintes características: pH 3.4, acidez total, cerca de 80 meq.L⁻¹ e extrato seco de aproximadamente 20 mg.L⁻¹. O vinho apresenta coloração amarelo-pálida, com reflexos esverdeados, e um aroma delicado, com toque moscatel e um sabor complexo que pode ser descrito como equilibrado, complementado retrogosto delicado e persistente. É adequado para consumo até 24-36 meses após o envase, dependendo das condições de

armazenamento. O processamento diferenciado das uvas de „BRS Lorena’ resulta em vinho branco com maior capacidade antioxidante, em comparação com vinhos brancos clássicos (CAMARGO, 2008).

O frisanter elaborado com „BRS Lorena’ apresenta um conteúdo de açúcares de 60 g.L⁻¹ e pressão de gás carbônico de 4 atm, a 20°C. O frisanter apresenta coloração amarelo pálido, com reflexos esverdeados; boa perlage; um excelente aroma, que pode ser descrito como agradável e delicado, combinado com o caráter floral da variedade, com nível equilibrado de acidez. Apresenta sabor delicado e agradável com notas de frutas e mantém a qualidade sensorial até 24 meses depois do envase.

„BRS Lorena’ é uma cultivar de uva precoce, com sabor moscatel, recomendada para a Serra Gaúcha para elaboração de vinhos branco e frisanter.

BRS Margot

„BRS Margot’ (CAMARGO; GUERRA, 2007) é uma cultivar de uvas tintas, obtida a partir do cruzamento entre „Merlot’ e „Villard Noir’, realizado em 1977 na Embrapa Uva e Vinho. Seu pedigree inclui 74,22% de contexto genético de *V. vinifera* e 25,78% de outras espécies (*V. cinerea*, 0,78%; *V. riparia*, 1,95%; *V. labrusca*, 3,52%; *V. aestivalis*, 4,69%; *V. rupestris*, 14,84%) (VITIS, 2015). O genótipo foi selecionado em 1995 pela produtividade, conteúdo de açúcares e resistência às principais doenças fúngicas. De 2003 a 2005, foi avaliada em escala comercial, confirmando as observações iniciais. A cultivar foi lançada em 2007. „BRS Margot’ apresenta alta fertilidade de gemas, incluindo as basais com produtividades que podem alcançar até 25-30 t.ha⁻¹. As bagas apresentam conteúdo de sólidos solúveis entre 20-21°Brix, acidez total de aproximadamente 90 meq.ha⁻¹ e pH médio de 3,30. É tolerante às principais doenças fúngicas, especialmente ao míldio.

O vinho elaborado com „BRS Margot’ apresenta características sensoriais de um vinho típico de *V. vinifera*, sem sabor “foxado” detectável.

As características principais vinho estão relacionadas ao aspecto visual (coloração vermelho rubi, com reflexos violeta). Vinhos elaborados em 2004 mantiveram boa coloração por dois anos, indicando bom potencial de durabilidade. Apresenta aroma de intensidade média e é delicado, lembrando frutas vermelhas (cereja, amora e groselha). Sabores “foxado’ ou amargo estão ausentes; o retrogosto é equilibrado e agradável. É adequado para elaboração de vinhos jovens, com potencial de ser consumido em até três anos após a elaboração (RITSCHHEL; SEBEN, 2010).

„BRS Margot é recomendada para cultivo no sul do Brasil, em condições temperadas, para elaboração de vinhos tintos, que remetem ao vinho elaborado com viníferas.

Cultivares resistentes para consumo *in natura*

„BRS Vitória’ (MAIA et al., 2012) e „BRS Isis’ (RITSCHHEL et al., 2013) são resultantes do cruzamento CNPUV 681-29 [Arkansas 1976 x CNPUV147-3 („Niágara Branca’ x „Vênus’)] x „BRS Linda [CNPUV 154-90 (SV 12327 x CG 87746) x Saturn)], realizado em 2004, na Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Viticultura Tropical (EVT), em Jales, SP. Não foi possível recuperar a genealogia completa destas

cultivares, mas estão incluídas espécies silvestres como *V. aestivalis*, *V. rupestris*, *V. berlandieri*, *V. cinerea* e *V. labrusca*, além de predominância de *V. vinifera* (VITIS, 2015).

Avaliações de campo, para determinar a reação da „BRS Isis’ e da „BRS Vitória ao míldio, foram realizadas na Embrapa Uva e Vinho-EVT em 2008, em condições de temperatura e umidade favoráveis à ocorrência da doença. conforme escala de notas de 1 (altamente resistente) a 9 (altamente susceptível (IPGRI, 1997), A „BRS Isis’ foi avaliada a campo como muito resistente e „BRS Vitória como resistente. Dois experimentos em casa de vegetação, o primeiro de janeiro a março de 2013 e o segundo, de maio a junho de 2013 foram realizados determinar a reação das novas cultivares ao míldio, utilizando-se „Thompson Seedless’ (*V. vinifera*) como padrão altamente suscetível e a cultivar híbrida „Seyve Villard 12375’ como padrão altamente resistente. Observou-se que a reação das duas novas cultivares ao míldio foi similar à reação do padrão resistente („Seyve Villard 12375’), nos dois experimentos (RITSCHÉL et al., 2013).

As cultivares foram lançadas recentemente e ainda estão sendo disseminadas, o que vem acontecendo rapidamente, principalmente na região do Vale do Submédio São Francisco.

BRS Vitória

A „BRS Vitória’ (MAIA et al., 2012) é uma cultivar de uva de mesa sem semente, de coloração preta. Apresenta alta fertilidade, normalmente com dois cachos por ramo. Apresenta produtividade de 20 a 25 t.ha⁻¹, com manejo adequado, além de ser bem adaptada ao cultivo nas regiões tropicais onde foi testada. Nos locais onde é possível a obtenção de duas safras anuais, recomenda-se ajustar a produtividade para 16 a 24 t/ha/ciclo, visando a obtenção de um produto final de qualidade. A „BRS Vitória’ apresenta um ciclo de 90 a 135 dias, dependendo da soma térmica durante o ciclo em cada região. O ciclo mais longo foi observado na região Norte do Estado do Paraná e Centro do Estado de São Paulo e o mais curto na região de Curaçá-BA, no Vale do Submédio São Francisco. A soma térmica estimada para a „BRS Vitória’ foi de 1.511 graus-dia da poda a colheita e de 1.375 graus-dia da brotação ao final da maturação, considerando-se a temperatura base de 10°C. A uva apresenta elevados níveis de açúcares e acidez e ótimo sabor aframbosado, que se destaca quando a relação açúcar/acidez atinge valores próximos de 30. Tem bom comportamento em relação à rachadura de bagas causada por chuvas. É parcialmente sensível a degrana, assim as uvas devem ser embaladas em cumbucas plásticas ou bandejas de isopor. A cultivar é tolerante ao míldio, porém é sensível ao oídio, à antracnose e à podridão da uva madura.

BRS Isis

A „BRS Isis’ (RITSCHÉL et al., 2013) é uma uva sem sementes de coloração vermelha, tolerante ao míldio, de sabor neutro agradável, para consumo *in natura*. É uma cultivar de ciclo tardio (da brotação ao final da maturação), cuja duração pode variar entre 116 e 126 dias, em regiões de clima tropical semiárido (Vale do Submédio São Francisco) até 135 e 145 dias, em regiões de clima tropical úmido, no noroeste paulista. A duração do ciclo varia de acordo com a soma térmica do ciclo de produção em cada região. A necessidade térmica da „BRS Isis’, estimada em

Curaçá, BA e em Jales, SP, da poda ao final da maturação, foi de 1.800 graus-dia e, da brotação ao final da maturação, foi de 1.675 graus-dia. A fertilidade de gemas é de dois a três cachos compactos por broto, a planta é vigorosa e desenvolve forte dominância apical. Pode alcançar produtividades de aproximadamente 25 t/ha/ciclo no Vale do Submédio do Rio São Francisco, com teor de açúcar acima de 16°Brix, podendo atingir 21°Brix. A „BRS Isis’ apresenta bom tamanho natural de bagas, em torno de 18,5 mm de diâmetro por 28,5 mm de comprimento. Este tamanho está acima do diâmetro mínimo exigido pelo mercado externo. Quanto à sensibilidade ao rachamento de bagas, decorrente da ocorrência de chuvas durante o período de maturação, a „BRS Isis’ comportou-se como tolerante quando comparada com as cultivares tradicionais, „Thompson Seedless’, „Crimson Seedless’ e „Sugraone’.

Adoção das novas cultivares no mundo e no Brasil

O desenvolvimento de cultivares resistentes é imperativo para que se possa praticar uma viticultura sustentável nos próximos anos. Assim, praticamente todos os programas importantes de melhoramento de videira, como o alemão, o italiano, o francês e o americano estão investindo no desenvolvimento ou, pelo menos, no teste de variedades resistentes (AGRICULTURES & TERRITOIRES..., 2015; REYNOLDS, 2015; VCR..., 2015). Programas brasileiros vêm tradicionalmente usando esta abordagem, desenvolvendo cultivares resistentes, com a vantagem de apresentarem também adaptação às diversas condições edafoclimáticas do país (REYNOLDS, 2015).

Entretanto, as restrições às novas cultivares de videira resistentes ainda não foram totalmente vencidas. Quando se trata de uvas para consumo *in natura* ou para elaboração de passas, as novas cultivares são mais rapidamente aceitas. No caso da indústria do vinho, ainda há resistência considerável, embora já existam vários exemplos de cultivares desenvolvidas pelo melhoramento, que obtiveram sucesso e hoje são cultivadas em áreas expressivas, especialmente na Alemanha, em países do leste europeu e nas Américas (REISCH et al., 2012; REYNOLDS, 2015).

Embora algumas vezes a controvérsia sobre a qualidade e a necessidade da adoção das novas cultivares para elaboração de vinhos tenda a ser emocional e polêmica, alguns fatores concretos podem também estar contribuindo para manter as restrições ao uso de novas cultivares resistentes pelos vitivinicultores.

A falta de um marco legal, que permita o cultivo de variedades resistentes, sem desqualificações, é a primeira barreira à adoção desta cultivares para elaboração de vinhos. A situação legal nos países produtores é muito variável. Uma situação extrema é observada na França, na Itália e no Chile, onde são adotados sistemas rigorosos de proteção territorial. Na Alemanha, Holanda, Suíça e Hungria, o cultivo de variedades resistentes é liberado (WIEDEMANN-MERDINOGLU; HOFFMANN, 2015). Nos EUA, não existe diferenciação entre vinhos finos e de mesa. Na Alemanha e na Holanda, as novas cultivares resistentes podem inclusive ser classificadas como variedades *V. vinifera*, o que significa que podem ser usadas para elaboração dos chamados vinhos finos, desde que o produto tenha apresentado a qualidade requerida em testes de degustação. Em outros países, inclusive no Brasil, uma única hibridação com espécie silvestre já resulta na classificação da nova cultivar como “híbrida”, não importando o número de retrocruzamentos realizados com cultivares de *V. vinifera*, ou seja, a proporção do contexto genético de viníferas na genética da nova cultivar. A qualidade do vinho

também não é levada em consideração. O resultado é que a nova cultivar só pode ser utilizada para elaboração dos chamados “vinhos de mesa”. (REYNOLDS, 2015).

Outras barreiras para adoção de cultivares resistentes são a falta de processos de vinificação específicos, que valorizem os atributos das novas cultivares; e de ações de promoção dos novos vinhos especialmente visando grupos de consumidores que aceitem produtos inovadores (por exemplo, jovens identificados com consciência ambiental). No Brasil, o processamento diferenciado das uvas de „BRS Lorena’, resultando em vinho branco com maior capacidade antioxidante, é um exemplo de desenvolvimento de processo de vinificação específico para novas cultivares (CAMARGO, 2008; WIEDEMANN-MERDINOGLU; HOFFMANN, 2015).

Conclusão e perspectivas

Os principais programas de melhoramento da videira consideram o desenvolvimento de novas cultivares, que reúnam atributos como resistência a doenças, adaptação a diferentes condições edafoclimáticas e qualidade da uva para diferentes finalidades, inclusive a elaboração de vinhos, como uma etapa fundamental para a prática de uma viticultura sustentável nos próximos anos.

No Brasil, uma série de novas cultivares, com diferentes finalidades, que têm contribuído para a expansão da viticultura no país e também possibilitado a redução no uso de agroquímicos, foram desenvolvidas pelos programas de melhoramento mantidos pelo IAC e pela Embrapa Uva e Vinho.

Atualmente, 20 seleções avançadas, sendo duas para elaboração de vinho, quinze para consumo *in natura* e três para elaboração de suco, desenvolvidas pelo programa de melhoramento da Embrapa Uva e Vinho, estão em etapa final de avaliação nas principais regiões vitícolas do Brasil. Assim, o cenário para o lançamento de novas cultivares brasileiras de uvas resistentes nos próximos anos é promissor.

Medidas adicionais para reduzir ou mesmo eliminar restrições às novas cultivares de videira resistentes na maior parte dos países produtores, inclusive no Brasil, vão acelerar a adoção das novas cultivares. Estas medidas incluem o desenvolvimento de um marco legal, que não desqualifique as cultivares híbridas, e que considere a qualidade do vinho; o desenvolvimento de processos de vinificação específicos, que valorizem os atributos das novas cultivares; e ações de promoção dos novos vinhos, esclarecendo o público, visando a formação de mercados.

Referências bibliográficas

AGRICULTURES & TERRITOIRES. Chambre D'agriculture Languedoc-Roussillon. **Cépages résistants aux maladies cryptogamiques**. Oct. 2004. Disponível em:< http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/fileadmin/Pub/CRALR/Internet_CRALR/Documents_internet_CRALR/VITICULTURE/c%C3%A9pages_resistants_2014_viti_Note_de_suivi.pdf>. Acesso em: 23 set. 2015.

ALLEWELDT, G.; POSSINGHAM, J. V. Progress in grapevine breeding. **Theoretical and Applied Genetics**, v. 75, n. 5, p. 669-673, May 1988.

ALLEWELDT, G.; SPIEGEL-ROY, P.; REISCH, B. Grapes (*Vitis*). *Acta Hortic*, v. 290, p. 289–327, 1990. DOI: [10.17660/ActaHortic.1991.290.7](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1991.290.7).

BELLO, M. L. F.; SANCHÍS, F. M. Climate change mitigation to restore water resources: the contribution from vineyards management to reduce greenhouse gases. In: WORLD WATER CONGRESS, 13., 2008, Montpellier, France. **Anais...** Montpellier, France: IWRA, 2008. Disponível em: <http://www.iwra.org/congress/2008/resource/authors/abs904_article.doc>. Acesso em: 24 set. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Proteção de Cultivares no Brasil**. Brasília: Mapa/ACS, 2011. 202 p. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Livro_Protecao_Cultivares.pdf>. Acesso em: 24 set. 2015.

CAMARGO, U. A. Grape breeding for the subtropical and tropical regions of Brazil. *Acta Hortic*, v. 528, p. 473–477, 2000a. Doi: 10.17660/ActaHortic.2000.528.68.

CAMARGO, U. A. Impacto das cultivares brasileiras de uva no mercado interno e potencial no mercado internacional. In: Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia, 12, 2008, Bento Gonçalves,. **Anais...**Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008. P. 37-42.

CAMARGO, U. A. Melhoramento Genético da Videira. In: SOUZA LEÃO, P. C. de ; SOARES, J. M.; (Ed.). **A viticultura no semi-árido Brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2000b, p 65-91.

CAMARGO, U. A.; GUERRA, C C . **BRS Margot: Nova cultivar de uva para vinho tinto**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2007 (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 73).

CAMARGO, U. A.; GUERRA, C. C. **BRS Lorena: Cultivar para elaboração de vinhos aromáticos**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2001. 4 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 39) .

CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. S.; REVERS, L. F. Grapevine breeding for tropical and subtropical environments in Brazil. **Bulletin de l'OIV**, v. 81, n. 923-924-925, p. 5-10, Jan./Fév./Mars 2008.

CAMARGO, U. A.; ZANUS, M. C. **Embrapa 131- Moscato Embrapa: nova cultivar para a elaboração de vinho branco**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 1997. 4 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 24)

EMERSHAD, R. L.; RAMMING, D. W. In-ovulo embryo culture of *Vitis vinifera* L. cv. "Thompson Seedless". **Amer. J. Bot.**, vol. 71, p. 873-877, 1984.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Statistics Division. **FAOSTAT**. Disponível em: < <http://faostat3.fao.org/home/E> >. Acesso em: 25 set. 2015.

FENNELL, J. L. Inheritance studies with the tropical grape. **The Journal of Heredity**, v. 39, n. 2, p. 54-64, Feb. 1948

FENNELL, J. L. The tropical grape. **The Scientific Mounthly**, v. 61, n. 6, p. 465-468, Dec. 1945.

GALET, P. **A practical ampelography: grapevine identification**. Ithaca: Cornell University Press, 1979. 248 p.

HUGLIN, P.; JULLIARD, B. Sur l'obtention des semis de vigne tres vigoureux à mise à fruits rapide et ses répercussions sur l'amélioration génétique de la vigne. **Ann. Amélior. Plantes**, vol. 14, n. 3, p. 229-244, 1964.

IPGRI. International Plant Genetic Resources Institute . **Descriptors for grapevines (Vitis spp.)**. Rome, Italy: IPGRI, 1997. Disponível em: <http://www.ecpgr.cgiar.org/fileadmin/bioversity/More_pubs/393_Descriptors_for_grapevine_Vitis_spp_.pdf>. Acesso em: 25 set. 2015.

MAIA, J. D. G.; RITSCHHEL, P. S. ; CAMARGO, U. A.; SOUZA, R. T. de; FAJARDO, T. V. M.; NAVES, R. de L.; GIRARDI, C. L. **'BRS Vitória': nova cultivar de uva de mesa sem sementes com sabor especial e tolerante ao míldio**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2012. 12 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 126).

MELLO, L. M. R.; MACHADO, C. A., E. **Dados da vitivinicultura**. Disponível em: <http://vitibrasil.cnpuv.embrapa.br>. Acesso em: 25 set 2015.

MORTENSEN, J. A. Breeding grapes for Central Florida. **Hortscience**, v. 6, n. 2, p. 149-153, 1971.

OWENS, C. L. Grapes. In: HANCOCK, J. F.(Ed.). **Temperate Fruit Crop Breeding: Germplasm to Genomics**. Netherlands : Springer Science+Business Media, 2008, p. 197-233.

PAZ, C. da. **Manual prático do viticultor brasileiro**. Rio de Janeiro, RJ: Imprensa Nacional 1898, 151 p.

POMMER, C. V.. Uva. In: FURLANI, A. M. C.; VIEGAS, G. P. (Ed.). **O melhoramento de plantas no Instituto Agrônômico**. Campinas: IAC, 1993, cap. 13, ,p. 489–524.

REISCH, B. I.; OWENS, C. L.; COUSINS, P. S. Grape. In: BADENES, M. L.; BYRNE D. H. (Ed.). **Fruit Breeding**. New York: Springer, 2012, p. 225-262.

REISCH, B.; PRATT, C. Grapes. In: JANICK, J.; MOORE, J. N. **Fruit Breeding: vine and small fruits**. 2 ed.. New York: John Willey, 1996. v. 2, p. 297-369.

REYNOLDS, A. (ed.) **Grapevine breeding programs for the wine industry**. Cambridge: Elsevier, 2015. 440 p.

RITSCHHEL, P. S., MAIA, J. D. G. **Uvas do Brasil: programa de melhoramento genético**. Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/pesquisa/pmu>. Acesso em: 25 set. 2015).

RITSCHHEL, P. S.; MAIA, J. D. G.; CAMARGO, U. A.; SOUZA, R. T. de; FAJARDO, T. V. M.; NAVES, R. de L.; GIRARDI, C. L. **'BRS Isis' Nova cultivar de uva de mesa, sem sementes e tolerante ao míldio**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2013. 20 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 143).

RITSCHHEL, P.S., SEBBEN, S. de S. Ed.**Embrapa Uva e Vinho: novas cultivares brasileiras de uva**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010. 64 p.

SANTOS NETO, J. R. A. Melhoramento da videira. **Bragantia**, v. 14, n. 23, p. 237-258, 1955.

SANTOS NETO, J. R. A. O melhoramento da videira no Instituto Agrônômico. **Ciência e Cultura**, v. 23, n. 6, p.700-710, 1971.

SOUSA, J. S. I. de. **Uvas para o Brasil**. São Paulo: Melhoramentos, 1969. 454 p.

SOUZA LEÃO, P. C. de ; SOARES, J. M.; (Ed.). **A viticultura no semi-árido Brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2000.

VCR. VIVAI Cooperativi Rauscedo. 10 Nuovi vitigni resistenti alle malattie. Disponível em: <<http://www.vivairauscedo.com.it>>. Acesso em: 25 set. 2015.

VITIS. **VITIS International Variety Catalogue (VIVC)**. Disponível em: <<http://www.vivc.de/index.php>>. Acesso em: 23 set. 2015.

WIEDEMANN-MERDINOGLU, S.; HOFFMANN, C. New Resistant Grape Varieties: Bottlenecks and conditions for adoption in different European grapevine-growing regions. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HHyQp6gyAtMJ:www.endu network.eu/content/download/5586/43605/file/Grapevine%2520Case%2520Study%2520Guide%2520Number%25205.pdf+%&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 25 set. 2015.