



SELEÇÕES AVANÇADAS DE AMORA-PRETA EM COMPARAÇÃO COM A CULTIVAR PADRÃO, 'TUPY'

MARIA DO CARMO BASSOLS RASEIRA¹; EDSON LUIZ DE SOUZA²; NELSON PIRES FELDBERG³; WELLINGTON RODRIGUES DA SILVA⁴; ANA PAULA ARTIMONTE VAZ⁵

INTRODUÇÃO

O cultivo da amora-preta (*Rubus sp*) ocupa, no Brasil, uma área de pouco mais de 250 hectares (STRIK et al, 2007). Apresenta, entretanto, grande potencial de crescimento por se tratar de uma espécie que, nas condições sul-brasileiras, pode ser cultivada de forma orgânica, adapta-se a pequenas áreas e produz frutas de elevado valor como alimento funcional, pelas substâncias antioxidantes e pelas propriedades anti-inflamatórias (RAMIREZ et al 2011).

O Programa de melhoramento da Embrapa Clima Temperado, conduzido em Pelotas, RS, lançou seis cultivares: Ébano, Negrita (hoje obsoleta), Tupy, Guarani, Caingangue e Xavante. A mais importante delas, entretanto, é a Tupy, considerada a cultivar mais plantada no Brasil, no México (STRIK E FINN, 2012) e em outras áreas com inverno ameno. No estado de Michoacan, México, esta cultivar representa aproximadamente 90% dos 8.132 ha plantados com amoreira-preta (REBOLAR-ALVITER et al, 2012). Os objetivos principais desse Programa de melhoramento são, além da adaptação e produtividade, o sabor mais doce das frutas, maior tamanho e firmeza das mesmas, ausência de reversão de cor das frutas após a colheita, maturação preferentemente em época não coincidente ou apenas parcialmente coincidente, com a cv. Tupy, plantas de hastes eretas e preferencialmente sem espinhos. O presente trabalho teve por finalidade comparar oito seleções avançadas obtidas pelo Programa de Melhoramento e uma cultivar mexicana, com a cv. Tupy.

MATERIAL E MÉTODOS

As plantas selecionadas nos campos de "seedlings" foram transplantadas para uma coleção e, a partir de estacas de raiz, foram multiplicadas mais quatro plantas de cada genótipo. Neste trabalho são apresentados dados da cultivar La Campeona e das seleções Black 112, Black 128, Black 130, Black 132, Black 145, Black 164, Black 178 e Black 198. Como padrão de comparação foi utilizada a cv. Tupy.

¹ Pesquisadora, Embrapa de Clima Temperado, Bolsista CNPq, e-mail: maria.bassols@cpact.embrapa.br

² Pesquisador, Epagri, Estação Experimental de Videira, e-mail: edsonluiz@epagri.sc.gov.br

³ Eng.º Agron.º, EMBRAPA - SPM/Escritório Canoinhas, e-mail: nelson.feldberg@embrapa.br

⁴ Estudante de Agronomia, UFPEL, estagiário EMBRAPA Clima temperado, e-mail: wellington_-17@hotmail.com

⁵ Bióloga, EMBRAPA - SPM/Escritório Campinas, e-mail: ana@campinas.snt.embrapa.br

Considerou-se a repetição no tempo (anos), assim, foram observados três anos (três repetições) e cinco plantas por parcela. A cv. La Campeona foi introduzida do México e colocada neste estudo devido à sua alta produtividade. Ela e a seleção Black 145 foram as únicas com parcelas menores (três e duas plantas respectivamente). As seleções Black 112 e Black 128 são originárias de cruzamento realizado, em 2001, entre as cvs. Tupy e Xavante e já se encontram em observação em coleções, inclusive no exterior. Black 130 é oriunda de cruzamento entre as cvs. Brazos e Xavante. Black 132 foi obtida por polinização livre de seedlings originários de cruzamento entre as cultivares Brazos e Arapaho. A seleção Black 145 foi selecionada dentre os seedlings do cruzamento, realizado em 2003, entre a seleção 6/96 e a cv. Caingangue. Black 164 foi obtida por cruzamento entre as cultivares Tupy e Arapaho enquanto as seleções Black 178 e 198 foram selecionadas de cruzamento realizado em 2003, entre a cv. Caingangue e a seleção 5/96.

As variáveis observadas foram: produção total por planta, massa média das frutas, diâmetro e comprimento das frutas e teor de sólidos solúveis totais. As medidas de peso e tamanho foram realizadas por amostragem de 20 frutas e o conteúdo de sólidos solúveis totais, medido por refratômetro digital em amostras de três frutas. Os dados foram analisados pelo programa R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2010).

As seleções Black 112 e Black 198 foram plantadas junto com várias outras, na coleção da EPAGRI, na Estação de Videira, SC, em 2010. As demais seleções aqui mencionadas ainda não se encontravam naquela coleção. Em Videira, foram realizadas colheitas duas vezes por semana e foi realizado um teste de degustação, comparando-as com a cv. Tupy. Participaram 23 avaliadores, mas com maior frequência de nove pessoas. Foi usado o método de Análise Descritiva Quantitativa (ADQ), empregando escalas não estruturadas de 9 cm, ancoradas nos extremos com termos que indicam a intensidade do atributo que está sendo avaliado. Os atributos avaliados foram: aparência (uniformidade), cor característica, odor característico, sabor característico, succulência, acidez e doçura. O odor característico foi avaliado com a amostra acondicionada em bequer de 250 mL, fechados com papel alumínio para reter o aroma, sendo abertos somente no momento da avaliação. Os parâmetros seguiram a seguinte escala: aparência (1=desgostei; 9= gostei muito); Cor característica, odor característico, sabor característico, succulência, acidez e doçura (1=imperceptível; 9= muito intenso).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença entre as seleções quanto ao diâmetro das frutas (Tabela 1). Em relação à massa média das frutas. Black 164, Black 145, Black 128 e Black 198 tiveram os maiores valores, mas diferiram apenas da Black 132. Quanto ao comprimento, a Black 145 foi a de frutas mais alongadas, com a média de 3,08 cm, mas não diferiu das demais exceto das Black 112 e Black 130 que foram as menores. Já em relação à produção por planta, a cv. La Campeona foi a mais

produtiva, mas não diferiu das demais, exceto de Black 112, Black 128 e Black 145. Nenhuma das seleções diferiu estatisticamente da cv. Tupy em produtividade, embora nas médias de três anos a diferença entre Black 164 e a cv. Tupy, por exemplo, tenha sido de cerca de 1200g, a favor da primeira. Há ainda a considerar que as plantas de ‘Tupy’, cujos dados foram utilizados para comparação são mais velhas que as demais. E, apesar das hastes terem a mesma idade, pois as hastes velhas são podadas após a colheita, (RASEIRA et al, 1984) o sistema radicular está mais desenvolvido e, portanto com condições de produzir hastes mais vigorosas e com maior capacidade produtiva. A não significância no teste estatístico foi possivelmente, devido ao alto coeficiente de variação. As seleções Black 112, 128 e 164 apresentaram os mais altos teores de sólidos solúveis totais, mas não foram estatisticamente diferentes das demais, inclusive da cv. Tupy, com exceção da cv. La Campeona que foi significativamente, mais baixa. Esta cultivar é também inferior quanto à aparência das frutas, principalmente, quanto ao brilho. ‘La Campeona’ e a seleção Black 112 coincidiram em maturação, na média dos três anos, com a cv. Tupy. Nenhuma das seleções diferiu significativamente da época de colheita da cv. Tupy, provavelmente, pela variabilidade que se verifica de um a outro ano. Na prática, nas condições do Sul do Brasil, dois ou três dias não significam diferença. As maiores diferenças foram encontradas na seleção Black 132 cuja maturação iniciou com uma semana antes da cv. Tupy; na seleção Black 145, com dez dias mais tarde e Black 164, 13 dias depois da cv. Tupy.

Tabela 1 - Dados médios de três anos, referentes à produção, tamanho de frutas e teor de sólidos solúveis de diferentes genótipos de amora-preta. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Genótipos	Peso médio (g/fruto)	Produção (g/planta)	Comprimento dos frutos (cm)	Diâmetro dos frutos (cm)	SST (°Brix)
Black112	6,4 ab	1224,7 b	2,0 b	1,78 a	9,6a
Black 128	7,6 a	1158,7 b	2,8 ab	2,40 a	9,3a
Black 130	6,4 ab	2078,3 ab	2,2 b	1,99 a	8,2 ab
Black 132	4,6 b	1882,0 ab	2,3 ab	1,82 a	8,4 ab
Black 145	7,8 a	1591,7 b	3,1 a	2,08 a	8,8 ab
Black 164	8,2 a	3096,0 ab	2,5 ab	2,02 a	9,2 a
Black 178	6,3 ab	2513,3 ab	2,6 ab	1,88 a	8,4 ab
Black 198	7,4 a	2067,0 ab	2,4 ab	1,87 a	8,3 ab
Tupy	7,0 ab	1835,3 ab	2,7 ab	2,17 a	8,6 ab
La Campeona	6,0 ab	3997,0 a	2,5 ab	1,77 a	4,8 b

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

No Reino Unido as seleções Black 112 e Black 128 foram comparadas com as cvs. Chester e Lochness quanto à aparência, firmeza, produção, tamanho de frutas e sabor. A Black 112 foi

considerada semelhante aos padrões e superior em firmeza; enquanto Black 128 foi considerada inferior em sabor e produção e semelhante nas demais características. Em testes na Espanha, estas mesmas seleções foram comparadas com a cv. Tupy. A seleção Black 128 foi considerada superior e mais precoce e de frutas maiores que as cultivares comerciais. Black 112 foi considerada semelhante em sabor à cv. Tupy e superior nos demais atributos (MEIOSIS, Annual Report of Embrapa's selection, dados não publicados).

Com base no painel de degustação realizado com diversas seleções e a cv. Tupy, a Black 198 foi considerada superior à 'Tupy' em aparência e sabor, igual ou levemente superior em cor, odor, suculência e doçura. A acidez de Black 198 foi julgada mais baixa do que das frutas da cv. Tupy, portanto, aparentemente, o grau conferido por melhor sabor deveu-se, principalmente à menor acidez, já que a doçura foi apenas levemente superior. Com relação à Black 112, ela foi considerada inferior à Tupy, em quase todos os aspectos, mas principalmente, em aparência e cor. Foi semelhante em acidez, mas considerada menos doce, o que difere dos resultados obtidos com a medida de sólidos solúveis totais. Isto pode ser facilmente explicado porque na degustação a acidez, ou mesmo, algum sabor amargo presente na fruta, mascara a sensação de doçura.

CONCLUSÃO

Nas condições testadas qualquer das seleções é estatisticamente, comparável à cultivar padrão, em todos os aspectos avaliados. A cv. La Campeona foi inferior à 'Tupy', em sabor com baixo teor de SST.

A seleção Black 164 tem grande potencial para ser lançada como nova cultivar, pois se destacou das demais em todos os parâmetros avaliados, além de iniciar a maturação, em média, 13 dias após a cv. Tupy.

REFERÊNCIAS

- DEVELOPMENT CORE TEAM. R: a language and environment for statistical computing. R foundation for statistical computing. Vienna, Austria, 2010, 299p.
- STRIK, B.C. E FINN, C. E..Blackberry production systems – a worldwide perspective, Proc. Xth Intl. Rubus and Ribes Symp., Serbia ; **Acta Horticulturae**. 946, ISHS , 2012. p. 342-347.
- STRIK, B.C.; CLARK, J.R.; FINN, C.; BAÑADOS, M.P. Worldwide production of blackberries. *Proc. IXIb Intl. Rubus and Ribes Symp.* 209. Eds.: P. Bañados and A. Dale. **Acta Horticulturae** 777, ISHS, , 2008. p.209-217.
- RAMIREZ, M.R.; APEL, M.A.; RASEIRA, M.C.B. ; ZUANAZZI, J.Â.S. ; HENRIQUES, A.T. Polyphenol content and evaluation of antichemotactic, antiedematogenic and antioxidant activities of Rubus sp. cultivars. **Journal of Food Biochemistry**, v. 35, 2011. p. 1389-1397.

RASEIRA, M. do C. B.; SANTOS, A. M. dos; MADAIL, J. C. M. Amora preta: cultivo e utilização. Pelotas: EMBRAPA-CNPFT, 1984. 20 p. (Embrapa-CNPFT. Circular técnica, 11).