

Atributos de qualidade relacionados ao estágio de maturação de amoras-pretas

Lucimara Antonioli¹, Aline Dall'Agnol²

A amoreira-preta, pertencente ao grupo das “pequenas frutas”, é uma espécie arbustiva de porte ereto ou rasteiro que produz frutos agregados, com cerca de 4 a 7 g, de coloração negra e sabor ácido a doce-ácido (Shoemaker, 1978; Fachinello et al., 1994). O fruto verdadeiro da amoreira é denominado mini drupa ou drupete. Cada mini drupa possui uma pequena semente e a junção dos frutos verdadeiros forma o que é chamado de fruto agregado (Poling, 1996).

Os benefícios do consumo da amora-preta, assim como de outras pequenas frutas como mirtilo, framboesa e até mesmo morango, têm sido amplamente divulgados nos últimos anos. As pequenas frutas são importantes fontes de fitoquímicos, compostos que auxiliam na prevenção de várias enfermidades como o câncer e as doenças cardiovasculares.

O cultivo da amoreira-preta é uma promissora alternativa de renda para as pequenas propriedades familiares em função do menor custo de implantação e manutenção do pomar, quando comparado às demais fruteiras. De acordo com Antunes (2002), dentre as cultivares

lançadas no Brasil, a Ébano, Negrita, Tupy, Guarani e Caingangue apresentam características desejáveis para consumo *in natura* e/ou industrialização. Dentre as americanas são recomendadas as cultivares Brazos, Comanche e Cherokee.

Os frutos sofrem várias mudanças de cor durante o amadurecimento, passando de verdes para vermelhos e finalmente para pretos. Os últimos estádios ocorrem, normalmente, entre 1 a 3 dias. Comercialmente, os frutos são separados em três estádios de maturação: “mosqueado”, quando apresentam 50% da superfície com coloração preta; “preto/brilhante”, quando apresentam 100% da superfície preta e brilho aparente e “preto/opaco”, quando apresentam coloração preta porém com perda de brilho decorrente do estágio avançado de maturação (Perkins-Veazie et al., 1996). A colheita é realizada quando os frutos apresentam a superfície totalmente preta e fácil remoção do pedicelo. A conservação pós-colheita da amora-preta é relativamente curta, dada à elevada taxa respiratória e à fragilidade dos frutos, que

os torna muito susceptíveis aos danos mecânicos durante a colheita e o manuseio.

A Embrapa Uva e Vinho dispõe de uma pequena coleção de cultivares de amoreira-preta em Bento Gonçalves, RS, e iniciou, na safra de 2006/07, alguns estudos relacionados à pós-colheita dos frutos, que deverão se estender nos próximos anos. Os objetivos iniciais foram a caracterização dos frutos das cultivares pertencentes à coleção quanto aos seus principais atributos físicos, bem como a caracterização de dois estádios de maturação.

Frutos das cultivares Brazos, Caingangue, Cherokee, Guarani, Tupy e Xavante foram colhidos no estágio de maturação “preto/brilhante”, caracterizado pela máxima turgidez das mini-drupas e avaliados quanto ao comprimento (mm), largura (mm) e massa (g), ao passo que somente os frutos das cultivares Brazos e Guarani foram destinados à caracterização dos estádios de maturação. Para tanto, os frutos destas cultivares foram colhidos em dois estádios de maturação definidos em função da pre-



to. Embora tenha ocorrido diferença significativa quanto à luminosidade (parâmetro L^* da cor), visualmente não foi observada diferença de cor entre os frutos de ambas as cultivares (Tab. 1).

Independente da cultivar, frutos em estágio de maturação mais avançado apresentaram maior massa, decorrente da maior expansão e turgidez das mini drupas. Como processos inerentes à maturação, observou-se, nesses frutos, menor firmeza de polpa, maior teor de SS e menor teor de ácido cítrico. Adicionalmente, observou-se maior contribuição do vermelho (parâmetro a^* da cor) na coloração dos frutos em estágio de maturação mais avançada, o que caracteriza o início da senescência, considerando que, nesse processo, os frutos tendem a perder a coloração preta e adquirir tons avermelhados (Tab. 1).

Com base nestes resultados recomenda-se que a colheita da amora-preta seja realizada quando os frutos atingirem estágio de maturação “preto/brilhante”, porém com mini drupas não expandidas. A colheita nos estádios de maturação mais avançados (“preto/brilhante” com mini drupas expandidas e “preto/opaco”) implica na maior fragilidade dos frutos e menor conservação pós-colheita.

Bibliografia consultada - ANTUNES,

Tabela 1. Atributos físicos e químicos de duas cultivares de amoras-pretas colhidas em dois estádios de maturação. Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem.

Cultivar	Massa (g)	Firmeza (N)	pH	SS	AT	Cor				
						L^*	a^*	b^*	C	h
Brazos	5,1240 a	11,0337 a	3,0610 a	9,0616 b	1,1702 b	19,2917 a	0,7262 a	-0,4797 a	0,9926 a	262,5816 a
Guarani	3,9487 b	10,6121 a	3,0288 a	10,1313 a	1,2811 a	18,6023 b	0,8560 a	-0,2308 a	1,0219 a	225,5483 a
Estádio Maturação										
Mini Drupa Não Expandida	4,0022 b	12,2150 a	2,9973 b	9,2325 b	1,3056 a	18,8576 a	0,6619 b	-0,4457 a	0,9250 b	244,9940 a
Mini Drupa Expandida	5,0705 a	9,4309 b	3,0925 a	9,9604 a	1,1458 b	19,0364 a	0,9204 a	-0,2648 a	1,0895 a	243,1315 a
DMS (5%)	0,7093	1,3936	0,0699	0,4352	0,0931	0,5772	0,1432	0,2780	0,1102	40,5652

conservação de mini drupas expandidas (máximo teor



EB INDÚSTRIA TEXTIL LTDA.

INDUSTRIALIZAÇÃO DE SACOLAS E CAIXAS PARA COLHEITA DE FRUTAS E PAKING, UNIFORMES INDUSTRIAIS E PROFISSIONAIS PERSONALIZADOS, EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO PARA COLHEITAS E BAIXAS TEMPERATURAS



SACOLA PARA COLHEITA 2 EM 1 POLIPROPILENO

COM UMA FACE LAMINADA ANTI UV IMPERMEÁVEL COM CINTO 50 MM POLIÉSTER ALTA RESISTÊNCIA E CONFORTO, FERRAGENS BICROMATIZADA PARA USO FRONTAL E LATERAL.

SACOLA PARA COLHEITA 2 EM 1 POLIÉSTER

ALTA RESISTÊNCIA BITRAMADO IMPERMEÁVEL ANTI-FUNGOS. CINTO 50MM POLIÉSTER, FERRAGENS BICROMATIZADA USO FRONTAL E LATERAL.



CAIXA PARA COLHEITA

CAIXA EM ALUMÍNIO REVESTIDO COM MANTA E SACO EM POLIÉSTER SISTEMA RÁPIDO PARA DESCARGA, REDUÇÃO DE 18% NA BATIDA DE FRUTAS USO FRONTAL E LATERAL

CAIXA DE PRÉ -DESCARGA AUXILIAR

PARA BINS OU PARA USO NO PAKING, REVESTIDO COM MANTA ,SISTEMA RÁPIDO PARA CARGA E DESCARGA COM ALTA REDUÇÃO DE BATIDA DE FRUTAS



PROTETOR PARA OMBROS

CONFECCIONADO EM MATERIAL IMPERMEÁVEL ADAPTÁVEL EM TODOS OS TIPOS DE SACOLAS.

SOLICITE ORÇAMENTO!
EB muito mais para você!

Av. Militar,123 - Vacaria - RS
Fone: (54) 3231-3281
www.ebferramentas.com.br
textil@ebferramentas.com.br

sença de mini drupas não expandidas, de forma a subdividir o estágio de maturação “preto/brilhante”, preconizado por Perkins-Veazie et al., (1996). Os frutos foram colhidos em dias alternados, no decorrer de oito dias consecutivos, e avaliados quanto à massa (g), firmeza de polpa (N), cor da epiderme (CIELAB), teor de sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix) e acidez titulável (% ácido cítrico). Adotou-se o delineamento em blocos inteiramente casualizados com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os frutos da cv. Caingangue apresentaram maiores dimensões e maior massa (9,2 g fruto $^{-1}$), diferindo significativamente dos frutos das demais cultivares (Fig.2). A massa média do fruto foi, inclusive, superior aos valores médios de 5,6 g fruto $^{-1}$ para a cultivar (Raseira et al., 1992) e 4,11 g fruto $^{-1}$ observados em três safras consecutivas na região de Caldas, MG (Antunes et al., 2006).

Frutos da cv. Guarani, independente do estágio de maturação, apresentaram maiores teores de sólidos solúveis e acidez titulável, característica desejável que implica no melhor balanço sensorial entre os açúcares e a acidez visando o consumo *in natura* ou processamen-

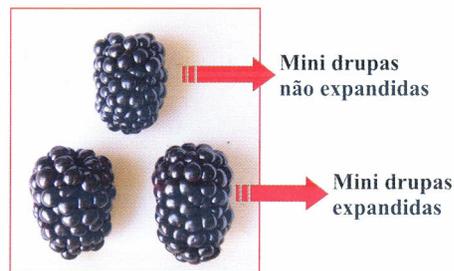


Figura 1. Amoras-pretas no estágio de maturação “preto/brilhante” com mini drupas não expandidas e expandidas.

Biografia Consultada: ANTUNES, L.E.C. Amora-preta: nova opção de cultivo no Brasil. *Ciência Rural*, v.32, n.1, p.151-158, 2002. ANTUNES, L.E.C.; TREVISAN, R.; GONÇALVES, E.D.; FRANZON, R.C. Produção extemporânea de amora-preta. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.28, n.3, p.430-434, 2006. FACCHINELLO, J.O., HOFFMANN, A., SANTOS, A.M. Amoreira-preta, framboesa e mirtilo: pequenos frutos para o sul do Brasil. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 13, 1994, Salvador. **Resumos...** Salvador: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1994. v.3, p.989-990. PERKINS-VEAZIE, P., COLLINS, J.K., CLARK, J.R. Cultivar and maturity affect postharvest quality of fruit from erect blackberries. *HortiScience*, v.31, n.2, p.258-261, 1996. POLING, E.B. Blackberries. *Journal of Small Fruit and Viticulture*, v.14, n.1-2, p.38-69, 1996. RASEIRA, A.; SANTOS, A.M.; RASEIRA, M.C.B. Caingangue, nova cultivar de amora-preta para consumo *in natura*. *Horti Sul*, v.2, n.3, p.11-12, 1992. SCHOEMAKER, J.A. Small fruit culture. Wetsport, Conn: AVI, 1978. Bramble fruits. *Pesquisadora, Dra., Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento, 515. CEP 95700-000. Bento Gonçalves, RS. lucimara@cnpv.embrapa.br. ²Graduanda UFP, CP611, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS.*

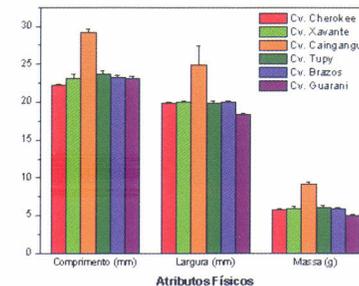


Figura 2. Principais atributos físicos de amoras-pretas de diferentes cultivares. Safra 2006/07. Bento Gonçalves-RS.