

Qualidade físico-química de frutos de pinheira ensacados

Physical-chemical quality of bagging sweetsop fruits

Sílvia Nietzsche^{*}

Marlon Cristian Toledo Pereira^{*}

Nádia Nardelli Durães^{**}

Marcelo Vinícius Rocha^{**}

Fernando Almeida Santos^{**}

Fabrício Silveira Santos^{**}

Claudinéia Ferreira Nunes^{**}

Lise Moraes Vieira Cunha^{**}

A pinheira está sendo amplamente cultivada no Brasil, sendo os principais estados produtores: São Paulo, Bahia, Alagoas, Pernambuco, Ceará e Paraíba são os principais produtores brasileiros (Araújo et al., 1999). O cultivo de modo tecnificado e em maior escala vem crescendo significativamente, em função do aumento na demanda pela polpa que é utilizada em consumo “in natura” e na fabricação de sucos, sorvetes, doces, geléias, licores (Araújo et al., 1999). No estado de Minas Gerais, nos últimos anos, o governo estadual e os municípios vêm incentivando a fruticultura como forma de viabilizar as pequenas propri-

edades rurais. Pomares com diversas frutíferas têm sido instalados, tendo despertado o interesse dos agricultores, principalmente no cultivo da gravioleira e da pinheira. Essas espécies têm se destacado especialmente no Norte de Minas Gerais, por se adaptarem muito bem às condições edafoclimáticas da região, sendo hoje uma mesorregião de referência na produção de pinha e graviola dentro do Estado de Minas Gerais.

Algumas das principais características físico-químicas do fruto da pinheira, consideradas tanto para o

^{*} Professores do Departamento de Ciências Agrárias, Campus de Janaúba, UNIMONTES; *e-mail*: marlonsilvia@nortecnet.com.br

^{**} Estudantes do curso de Agronomia da UNIMONTES.

mercado de fruto *in natura* quanto para a indústria de polpas são: cor de fruto (verde escuro, verde amarelado, roxo); massa do fruto em kg (0,09 a 0,39); número de sementes 24 a 68/fruto; cor da polpa (branca a creme); percentagem de polpa (28 a 54) (Maria et al., 1986; Kavati e Piza Júnior, 1997; Manica, 1994). Outra característica importante é o teor de sólidos solúveis totais (SST), que nos frutos de anonáceas é elevado, constituindo-se principalmente de açúcares solúveis, sendo que, em pinha, o teor ultrapassa 20° Brix, podendo até alcançar 27° Brix (Maia, 1986; Nietzsche et al., 2002).

A utilização de invólucros vem sendo aplicada no controle cultural de pragas e na proteção contra injúrias mecânicas e por frio, mantendo a qualidade físico-química dos frutos, e diminuindo a utilização de defensivos agrícolas (Icuma, 2003).

Este estudo teve por objetivo avaliar o ensacamento na qualidade físico-química, dispondo-se de diferentes tipos de invólucros na proteção dos frutos em diferentes estágios de crescimento.

O experimento foi instalado em um pomar comercial de pinha na Fazenda Santa Paula, situada no Perímetro Irrigado do Gortuba, na cidade de Nova Porteirinha - MG, no período de junho a novembro de 2002. Foram utilizadas 16 plantas de pinha provenientes de um pomar comercial de 8,5 hectares. O sistema de irrigação utilizado foi o de microaspersão. Os tratamentos sanitários e as adubações foram realizadas conforme recomendações de Araújo et al (1999). As plantas selecionadas foram devidamente identificadas e a polinização artificial foi efetuada no dia 18 de junho de 2002. Foram identificadas flores no estádio feminino e masculino, com auxílio de pincel número 2, o pólen foi retirado da flor no estádio masculino e depositado sobre o estigma da flor no estádio feminino. O delineamento utilizado foi blocos ao acaso, constituindo de quatro blocos com 3 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos utilizados foram constituídos de dois tipos de ensacamento (saco plástico e filó) e da testemunha sem nenhum tipo de proteção. Os sacos plásticos, de tamanho

29x20cm, foram perfurados com ajuda de pregos de número 20, depois do primeiro terço superior até sua extremidade inferior. A intensidade de furos foi definida após vários testes com o saco plástico no fruto, de modo que não houvesse acúmulo de água no interior do mesmo. O segundo tipo de ensacamento constitui-se de filó (36x24cm) e armação de garrafas plásticas. A armação foi planejada com o objetivo de impedir o contato entre o fruto e o filó. Tal armação foi confeccionada por meio das partes superiores (15 cm), de duas garrafas plásticas pet, unidas lateralmente por meio de grampos obtendo um diâmetro inferior de aproximadamente 20 cm. Os sacos plásticos e a armação de filó foram presos aos ramos acima dos frutos por meio de elástico, para evitar o estrangulamento dos mesmos. Foram usados como indicativo do ponto de colheita as características de mudança na coloração da casca (verde escura para verde clara), quebra das espículas com facilidade e polpa relativamente mole ao ser o fruto levemente pressionado com os dedos. Observou-se, também, coloração amarelada entre os gomos dos frutos. Uma vez colhidos, os frutos foram levados ao laboratório de Fisiologia da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES e realizadas as seguintes avaliações: massa, altura e diâmetro do fruto, massa e resistência da polpa, massa de casca, número de sementes e sólidos solúveis totais. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística, utilizando o programa SISVAR (Departamento de Estatística da UFLA-MG).

Por meio de análise de variância, observou-se que a característica de massa dos frutos apresentou diferenças significativas, a 5% de probabilidade, nos diferentes tipos de ensacamentos (Tabela 1). A maior massa dos frutos foi obtida na testemunha, seguida do ensacamento com filó e plástico com médias de 311,2g, 266,6g e 144,2g, respectivamente.

Com relação aos dois tipos de invólucros, também foram observadas diferenças significativas para as características de diâmetro, comprimento de fruto e massa da casca e de semente (Tabela 1).

Tabela 1

Médias referentes às características massa, diâmetro (Diam.) e comprimento do fruto (Compr.), resistência da polpa (R.P) e massa de polpa (M.P), massa de casca (M.C), número de sementes (Nº sem.) e massa de sementes (M.S) e sólidos solúveis totais (SST), obtidas a partir de três tipos de ensacamento (plástico e filó e testemunha), na cidade de Nova Porteirinha-MG.

Tipo de Ensacamento	Massa (g)	Diâm. (cm)	Compr. (cm)	R. P. (Kg/N)	M. P. (g)	M. C. (g)	Nº Seme.	M. S. (g)	S.S. (o Brix)
Plástico	144.2 a	6.41 a	6.07 a	2.57 a	102.9 a	122.4 a	61.97 a	19.47 a	18.32 a
Filó	266.6 b	7.91 b	7.67 b	2.84 a	112.1 a	138.0 a	65.68 a	23.60 a	17.79 a
Testemunha	311.2 c	8.58 c	8.23 c	2.92 a	131.9 a	173.9 b	66.29 a	25.82 a	21.58 a

Tratamentos com a mesma letra não diferem entre si pelo teste Scott e Knott (1974), $P < 0,05$.

Embora os resultados tenham demonstrado que os frutos sem proteção apresentaram os melhores resultados, a utilização do ensacamento do fruto da pinheira com invólucros feitos de tecido podem auxiliar no controle de injúrias mecânicas, por frio, bem como na proteção contra pragas. Observações efetuadas por Nietsche et al. (2003), demonstraram o efeito do “chilling” e da injúria mecânica em frutos de pinheira sem proteção, indicando que, em regiões nas quais predominam ventos fortes e temperaturas abaixo de 12° C, a utilização de invólucros pode ser uma alternativa eficaz na proteção dos frutos.

Para as características resistência e peso de polpa, número de sementes e SS, não houve diferença significativa.

De acordo com Lichtemberg et al. (1998), o ensacamento de cachos de bananeira é uma prática recomendada em plantios comerciais, pois evitam os danos nos frutos por injúrias mecânicas, pelo frio e protegem contra o ataque de pragas e doenças. Portanto, a prática de ensacamento para a melhoria da qualidade físico-química, bem como visando o controle de brocas em frutos de pinheira é um meio prático e eficaz, porém, torna-se necessário estudos mais detalhados para a região Norte Mineira.

Com base nos resultados apresentados, ao compararmos a qualidade físico-química dos frutos ensacados com a armação de filó, plástico e sem invólucro, os frutos sem proteção apresentaram me-

lhores médias em relação aos demais tratamentos, mas foram detectadas maiores perdas devido à mumificação dos frutos.

Referências bibliográficas

- ARAÚJO, J. E.; ARAÚJO, J. E.; ALVES, A. A. C. *Instruções técnicas para o cultivo da pinha (Annona squamosa L.)*. Salvador: EBDA, 1999. 44 p. (EBDA. Circular Técnica, 7).
- ICUMA, I.M. Pragas das anonáceas. *Frutas Anonáceas: ata ou pinha, atemólia, cherimólia e graviola. Tecnologia de produção, pós-colheita e mercado*. I. Manica, Ivo. II. Icuma, I. M. III. Junqueira, K. P. -editado por Ivo Manica. – Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003.
- KAVATI, R.; PIZA JÚNIOR, C.T. Formação e manejo do pomar de fruta-do-conde, atemólia e cherimólia. In: SÃO JOSÉ, A.R.; SOUZA, I.V.B.; MORAIS, O.M.; REBOUÇAS, T.N.H. (Ed.). *Anonáceas: produção e mercado (pinha, graviola, atemólia e cherimólia)*. Vitória da Conquista: UESB-DFZ, 1997, p.75-83.
- LICHTEMBERG, L. A.; HINZ, R. H., MALBURG, J. L., SCHIMTT, A. T., LICHTEMBERG, S.H., STUKER, H. Efeito do ensacamento do cacho sobre o componente da produção e da qualidade da banana: In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 15., Poços de Caldas, MG, 1998. *Resumos...* SBF, Poços de Caldas, 1998.
- MAIA, G., A., MESQUITA FILHO, J. A., BARROSO, M. A., FIGUEIREDO, R. W. Características físicas e químicas

micas da ata. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.21, n.10, p.1073-1076, 1986.

MANICA, I. *Fruticultura: cultivo das anonáceas - ata, cherimólia e graviola*. Porto Alegre: EVANGRAF, 1994. 117p.

NIETSCHE, S.; PEREIRA, M.C.T.; SANTOS, F.S.; XAVIER, A.P.; CUNHA, L.M.V.; NUNES, C.F.; RODRIGUES, T.T.M.S. Efeito de Horários de Polinização Artificial

no Pegamento e Qualidade de Frutos de Pinha (*Annona squamosa* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17. Belém, 2002. *Anais...* Belém: CBF, 2002, cd rom.

NIETSCHE, S; PEREIRA, M.C.T; MIZOBUTSI, E.H.; XAVIER, A. A.; BRAZ, L.C. *Injúria por frio: um alerta aos produtores de pinha do Norte de Minas Gerais*. Montes Claros: Unimontes. Boletim Técnico, 1, 2003. 21p.