

BAIXA TEMPERATURA PARA INDUÇÃO DO AMADURECIMENTO E EXTENSÃO DA CONSERVAÇÃO DE PERAS 'ABATE FETEL'

A cultivar 'Abate Fetel', também conhecida como Abbé Fetel, é a mais importante dentre as peras europeias cultivadas na Itália (PREDIERI e GATTI, 2009). No Brasil, é recomendada para cultivo nas regiões do Rio Grande do Sul que somam, ao menos, 500 horas anuais de frio (WREGE et al., 2006).

Peras 'Abate Fetel', assim com as demais peras europeias (*Pyrus communis* L.) são climatéricas, entretanto, necessitam de tratamentos pós-colheita para indução e uniformização do amadurecimento (AGAR et al., 1999). De modo geral, as peras europeias devem ser colhidas ainda firmes (SUGAR e EINHORN, 2011; VILLALOBOS-ACUNÃ, 2011a; VILLALOBOS-ACUNÃ, 2011b) e submetidas ao condicionamento por temperatura (-1 a 0°C e 90 % UR) ou à aplicação exógena de etileno sendo, em seguida, mantidas sob condição ambiente (15 a 21°C e 80 a 85 % UR) para que amadureçam e atinjam qualidade ótima para consumo (HANSEN e MELLENTHIN, 1979).

A indução do amadurecimento dos frutos varia de acordo com a cultivar, o estágio de maturação na colheita (WANG e SUGAR, 2015; SUGAR e EINHORN, 2011; SUGAR e BASILE, 2009) o tempo e a temperatura empregados durante e após o condicionamento (PREDIERI e GATTI, 2009; VILLALOBOS-ACUNÃ, 2011b).

A redução na firmeza de polpa é o parâmetro mais representativo do avanço no amadurecimento de peras. Valores de firmeza de polpa superiores a 39,2 N caracterizaram frutos muito firmes e, portanto, impróprios para consumo (PREDIERI e GATTI, 2009). Peras 'Abate Fetel' foram classificadas por Predieri e Gatti (2009) como "comestível firme", "comestível média" e "comestível macia" quando atingiram firmeza de polpa de 29,8, 19,6 e 15,9 N após 13 semanas a -1°C seguidas por até 8 dias a 20°C. As peras foram consideradas sobre maduras ao atingirem a firmeza de 14,4 N (PREDIERI e GATTI, 2009).

Resultados de ensaios conduzidos na Embrapa Uva e Vinho para estabelecimento do tempo necessário de condicionamento por baixa temperatura para indução e uniformização do amadurecimento de peras 'Abate Fetel' revelaram que as peras provenientes das três datas de colheita (DC1=18/01, 57,3 N; DC2=25/01, 54,8 N; DC3=01/02, 51,2 N) não apresentaram redução significativa na firmeza de polpa quando não submetidas ao condicionamento prévio por baixa temperatura. Tal comportamento indica que os frutos dessa cultivar devem ser submetidos ao condicionamento por temperatura ou à aplicação exógena de etileno, a fim de estimular sua produção autocatalítica e desencadear o processo de amadurecimento.

incidência de podridões superior a 50 % após 100 e 120 dias de refrigeração seguidos por 6 dias em condição ambiente.

Considerações finais

Peras 'Abate Fetel' colhidas com firmeza de polpa entre 57 e 51 N necessitam de 20 dias de manutenção a 0°C seguidos por seis dias a 20°C para a indução e uniformização do amadurecimento.

A qualidade da pera 'Abate Fetel' é alterada ao longo do armazenamento refrigerado. O período de armazenamento máximo depende da firmeza de polpa na colheita. Peras colhidas com firmeza de polpa em torno de 57 N podem ser armazenadas por até 80 dias e comercializadas em até seis dias. Frutos colhidos com firmeza de polpa inferior a 55 N podem ser armazenados por 60 dias e comercializados em até seis dias sem que haja prejuízos à qualidade sensorial.

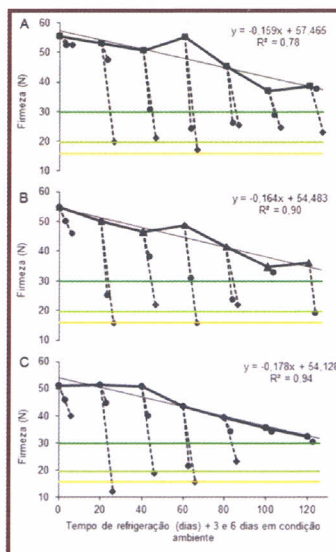


Figura 1. Firmeza de polpa (N) de peras 'Abate Fetel' provenientes de três datas de colheita (DC1=18/01 (A), DC2=25/01 (B) e DC3=01/02 (C)) e mantidas por até 120 dias a 0 ± 1°C e 90 ± 5% UR seguidos por três (○) e seis dias (●) em condição ambiente (20 ± 1°C). A linha cheia inclinada corresponde à regressão linear simples ajustada aos valores de firmeza de polpa observados ao término da refrigeração. As linhas coloridas indicam as firmezas de polpa indicadas para consumo (verde escura: "comestível-firme", 29,8 N; verde clara: "comestível-média", 19,6 N e amarela: "comestível-macia", 15,9 N). Letras iguais, na vertical, indicam que as médias de firmeza obtidas ao término da refrigeração, bem como após 3 e 6 dias em temperatura ambiente não diferem entre si pelo teste de Tukey (p 0,05).

Peras DC1 e DC3 mantidas por 20 dias a 0°C seguidos por 3 dias em condição ambiente sofreram redução na firmeza de polpa, porém insuficiente para torná-las aptas ao consumo. Peras DC2 atingiram firmeza média de 25,2 N no mesmo período, ou seja, entre os limites classificados por Predieri e Gatti (2009) como “comestível firme” e “comestível média”. A manutenção dos frutos a 20°C por até 6 dias proporcionou o avanço no amaciamento da polpa. Peras DC1 e DC2 atingiram valores médios de 19,8 e 15,7 N, respectivamente, enquanto que os frutos DC3 apresentaram firmeza média de 12,15 N, podendo ser considerados sobre maduros, de acordo com Predieri e Gatti (2009).

Peras provenientes das três datas de colheita apresentaram valores médios de firmeza de polpa próximos ao limite caracterizado como firmeza “comestível média” após 40 dias a 0°C seguidos por 6 dias em condição ambiente. Quando o período de refrigeração foi prolongado para ao menos 60 dias, os menores valores médios de firmeza foram 15,8 e 15,5 N para peras DC2 e DC3, respectivamente, após 6 dias de manutenção a 20°C. Nesse momento, os frutos apresentavam polpa macia e ainda apropriada para consumo.

Peras DC3 mantidas a 0°C por 100 e 120 dias não sofreram redução na firmeza de polpa ao serem transferidas para condição ambiente. A perda da capacidade de amadurecimento tem sido reportada em peras armazenadas por longos períodos (WANG et al., 1985; MURAYAMA et al., 2002). Frutos que apresentam esse modelo anormal de amolecimento permanecem firmes e pouco suculentos, não desenvolvendo textura satisfatória para consumo. Peras DC2 e DC3 apresentaram

Referências

- AGAR, I.T.; BIASI, W.V.; MITCHAM, E.J. Exogenous ethylene accelerates ripening responses in 'William's' pears regardless of maturity or growing region. **Postharvest Biology and Technology**, v.17, p.67-71, 1999.
- HANSEN, E.; MELLENTIN, W.M. Commercial handling and storage practices for winter pears. Special Rpt. 500, Oregon State Univ. Agric. Exp. Sta., 1979.
- MURAYAMA, H. Relationship between fruit softening and cell wall polysaccharides in pears after different storage periods. **Postharvest Biology and Technology**, v.26, p.15-21, 2003.
- PREDIERI, S.; GATTI, E. Effects of cold storage and shelf-life on sensory quality and consumer acceptance of 'Abate Fetel' pears. **Postharvest Biology and Technology**, v.51, p.342-348, 2009.
- SUGAR, D.; EINHORN, T.C. Conditioning temperature and harvest maturity influence induction of ripening capacity in 'd'Anjou' pear fruit. **Postharvest Biology and Technology**, v.60, p.121-124, 2011.
- SUGAR, D.; BASILE, S.R. Low-temperature induction of ripening capacity in 'Comice' and 'Bosc' pears as influenced by fruit maturity. **Postharvest Biology and Technology**, v.51, p.278-280, 2009.
- VILLALOBOS-ACUNÁ, M.G.; BIASI, W.V.; FLORES, S. JIANG, C.; REID, M.S.; WILLITS, N.H.; MITCHAM, J.M. Effect of maturity and cold storage on ethylene biosynthesis and ripening in 'William's' pears treated after harvest with 1-MCP. **Postharvest Biology and Technology**, v.59, p.1-9, 2011a.
- VILLALOBOS-ACUNÁ, M.G.; BIASI, W.V.; MITCHAM, J.M.; HOLCROFT, D. Fruit temperature and ethylene modulate 1-MCP response in 'William's' pears. **Postharvest Biology and Technology**, v.60, p.17-23, 2011b.
- WANG, C.Y.; SAMS, C.E.; GROSS, K.C. Ethylene, ACC, soluble polyuronide, and cell-wall noncellulosic neutral sugar content in 'Eldorado' pears during cold-storage and ripening. **J. Am. Soc. Hort. Sci.**, v.110, p.687-691, 1985.
- WANG, Y.; SUGAR, D. 1-MCP efficacy in extending storage life of 'Bartlett' pears is affected by harvest maturity, production elevation, and holding temperature during treatment delay. **Postharvest Biology and Technology**, v.130, p.1-8, 2015.
- WREGE, M.S.; HERTER, F.G.; CAMELATTO, D.; STEINMETZ, S.; REISSER JÚNIOR, C.; GARRASTAZU, M.C.; FLORES, C.A.; IUCHI, T.; BERNARDI, J.; VERÍSSIMO, V.; MATZENAUER, R. **Zoneamento agroclimático para pereira no Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. 29p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 182).
- Lucimara Rogéria Antonioli¹, Moises Zucoloto², Ana Beatriz Costa Czermainski¹

Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. lucimara.antonioli@embrapa.br, ana.czermainski@embrapa.br.

² Professor, Universidade Federal do Espírito Santo, UFES. Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, ES. moiseszucoloto@hotmail.com.