

TAXAS RESPIRATÓRIA E DE PRODUÇÃO DE ETILENO EM MAÇÃS 'ROYAL GALA' E 'PINK LADY' SUBMETIDAS A DIFERENTES NÍVEIS DE DANO MECÂNICO POR IMPACTO

Marcos Vinicius Hendges¹; Cristiano André Steffens¹; Lucimara Rogéria Antonioli²;
Cassandro Vidal Talamini do Amarante¹; Odimar Zanuzo Zanardi¹

¹Universidade do Estado de Santa Catarina / Centro de Ciências Agroveterinárias (UDESC/CAV), a8mvh@udesc.cav.br; ²Pesquisadora Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os danos mecânicos são responsáveis por consideráveis perdas de qualidade na cadeia produtiva de frutas, desde o produtor até o consumidor, sendo geralmente ocasionados devido ao impacto e vibrações durante a colheita, transporte e classificação (DINTWA et al., 2008). Dentre os diferentes tipos de danos mecânicos, destaca-se como grande responsável por perdas pós-colheita o dano por impacto. Neste tipo de dano geralmente há a contusão, expondo o suco celular ao ar, onde ocorre a oxidação e o posterior escurecimento da polpa e aumento na taxa respiratória e de produção de etileno (MATTIUZ; DURIGAN, 2001). Apesar disso, Kaaya e Njoroge (2004) observaram uma diminuição na taxa respiratória em tomates com o aumento na intensidade do dano mecânico por impacto.

Deste modo, este trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento das taxas respiratória e de produção de etileno em maçãs 'Royal Gala' e 'Pink Lady' submetidas a diferentes níveis de dano mecânico por impacto.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado nos laboratórios de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Uva e Vinho) localizada na cidade de Bento Gonçalves-RS, e no laboratório de Pesquisa em Fisiologia Vegetal e Pós-colheita da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), localizada no município de Lages-SC. Os frutos utilizados no experimento foram colhidos em um pomar comercial no município de Vacaria-RS, sendo que após a colheita os frutos foram transportados ao

laboratório, onde foram aplicados os tratamentos. Os tratamentos avaliados foram diferentes intensidades de dano mecânico por impacto (0, 10, 20 e 30 cm). O dano mecânico foi aplicado através da queda livre dos frutos sobre uma superfície indeformável, com o auxílio de um equipamento de sucção. Foram determinadas as taxas respiratória e de produção de etileno ao longo de 15 dias após a aplicação dos tratamentos. Para a análise estatística utilizou-se análise de regressão polinomial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a cultivar Royal Gala houve interação entre os dias de avaliação e as intensidades dos danos, em ambas variáveis (Figura 1). Com relação aos dias, houve uma antecipação do pico climatérico nos frutos submetidos ao dano mecânico no 6º dia de avaliação após a aplicação dos danos, enquanto que no tratamento controle ocorreu somente no 12º dia (Figura 1A). Comportamento similar foi observado quanto à produção de etileno, pois os frutos danificados a 20 e 30 cm tiveram o pico de produção de etileno próximo ao 6º dia, enquanto que os danificados a 10 cm e o controle próximo ao 9º (Figura 1B). Segundo MORRETI (2007) o aumento da produção de etileno em frutas e hortaliças está relacionado proporcionalmente à quantidade de estresses mecânicos sofridos.

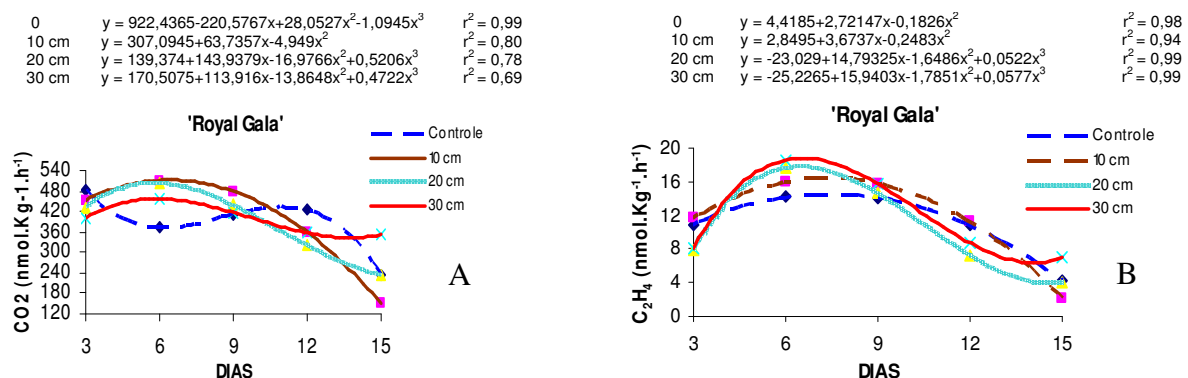


FIGURA 1 - Taxas respiratória (A) e de produção de etileno (B) na cultivar Royal Gala durante os dias após a aplicação dos danos mecânicos.

No 3º dia as taxas respiratória e de produção de etileno foram diminuídas com o aumento da intensidade do dano (Figura 2A e 2B). No 6º houve aumento na taxa respiratória nos frutos submetidos ao dano mecânico de 10 cm, a partir do qual houve decréscimo na respiração com o aumento no nível do dano (Figura 2A). No entanto, a taxa de produção de etileno aumentou com o incremento da intensidade do dano (Figura 2B). No 9º dia não houve

diferença para as taxas respiratória e de produção de etileno (Figura 2A e 2B). No 12º foi observado leve aumento na taxa respiratória e maior produção de etileno no dano de 10 cm (Figura 2A e 2B). No 15º dia, verificou-se maiores taxas respiratórias e de produção de etileno nos frutos que foram submetidos ao dano de 30 cm (Figura 2A e 2B). Agar e Mitcham (2000) observaram, em peras 'Bartlett', aumento nas taxas de produção de etileno e respiratória com o incremento no manuseio dos frutos. STEFFENS et al. (2008) verificaram um incremento substancial na biossíntese de etileno quando os tecidos de maçãs 'Gala' foram afetados pelo dano mecânico.

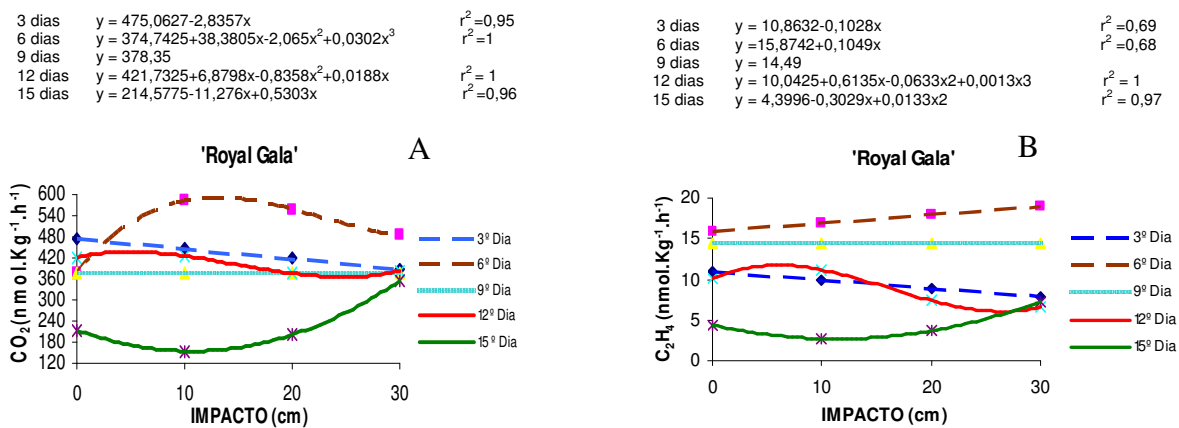


FIGURA 2 - Taxas respiratória (A) e de produção de etileno (B) na cultivar Royal Gala em função dos níveis de dano mecânico.

Para a produção de etileno na cultivar Pink Lady não houve diferença estatística entre as intensidades de dano avaliadas (dados não apresentados). Com relação ao período após a aplicação dos tratamentos, observou-se um pico de produção de etileno entre seis e nove dias após a aplicação dos tratamentos (Figura 3).

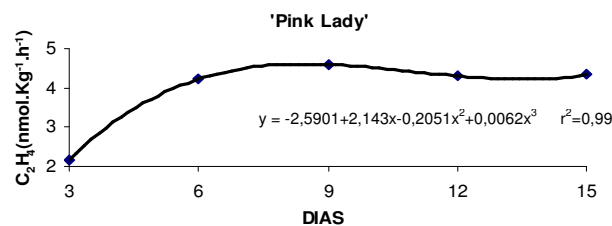


FIGURA 3 - Taxa de produção de etileno na cultivar Pink Lady em função dos dias após a aplicação dos danos.

Na taxa respiratória houve interação entre os dias e os níveis de dano (Figura 4A e 4B). No 3º e 6º dias ocorreu um incremento na taxa respiratória com o aumento da intensidade do dano e no 9º dia houve uma elevação até o dano de 10 cm e posterior decréscimo com aumento da intensidade do dano, sendo o valor de respiração do dano de 30 cm menor que o controle (Figura 4A e 4B). No 12º dia houve decréscimo no dano 10 cm, porém ocorreu um aumento no dano de 20 cm e nova queda a 30 cm, sendo que estes valores apresentaram-se similares ao controle. Para o 15º dia o comportamento foi igual para todos os tratamentos (Figura 4A). Observou-se também que o dano mecânico antecipa o pico climatérico (Figura 4B), conforme também observado na maçã 'Gala' por STEFFENS et al. (2008).

Erro! Indicador não definido.FIGURA 4. Taxa respiratória na cultivar Pink Lady em função dos níveis de dano (A) e dias após a aplicação dos danos (B).

CONCLUSÃO

O dano mecânico por impacto antecipa o pico climatérico, em ambas as cultivares, e o pico de produção de etileno na maçã 'Royal Gala'. Ao longo dos dias após a aplicação dos danos, ocorre um comportamento diferenciado das taxas respiratórias e de produção de etileno em resposta ao dano mecânico, com exceção da taxa de produção de etileno na 'Pink Lady' que não é influenciada pelo dano mecânico .

REFERÊNCIAS

AGAR, I. T.; MITCHAM, E. J. Commercial handling influences quality and ripening of bartlett pears. **California Agriculture**, Oakland, v. 54, n. 3, p. 34 - 37, 2000.

DINTWA, E.; ZEEBROECK, M. V.; RAMON, H.; TIJSKENS, E. Finite element analysis of the dynamic collision of apple fruit. **Postharvest Biology and Technology**, Amsterdam, v. 49, p. 260 – 276, 2008.

MATTIUZ, B. H.; DURIGAN, J. F. Efeito de injúrias mecânicas no processo respiratório e nos parâmetros químicos de goiabas 'Paluma' e 'Pedro Sato'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 2, p. 282 - 287, 2001.



MORETTI, C. L. **Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças**, Brasília: Embrapa Hortaliças, 2007. 531 p.

KAAYA, A. N.; NJOROGI, C. K. The effect of physical damage on respiration, chemical and physical parameters in tomato (*Lycopersicon esculentum*) fruit. **African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development**, Kenya, v. 4, n. 2, 2004. Disponível em: <<http://www.ajfand.net/Issue-VII-files/IssueVII-Peer%20Reviewed%20Article%20%20Njoroge.htm>>. Acesso em: 15 de maio de 2008.

STEFFENS, C. A.; ESPINDOLA, B. P.; AMARANTE, C. V. T. do; SILVEIRA, J. P. G.; CHECHI, R.; BRACKMANN, A. Respiração, produção de etileno e qualidade de maçãs 'Gala' submetidas ao dano mecânico e tratadas com 1-metilciclopropeno. **Ciência Rural**, Santa Maria, 2008.

20080728_094041