

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO NITROGENADA SOBRE OS COMPOSTOS BIOATIVOS EM FRUTOS DE PESSEGUEIROS

Elisa dos Santos Pereira⁽¹⁾; Marina Vighi Schiavon⁽²⁾; Samara Christ⁽²⁾; Gilberto Nava⁽⁴⁾; Márcia Vizzotto⁽⁴⁾

(1) Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos; Universidade Federal de Pelotas; Pelotas, RS; lisaspereira@gmail.com; (2) Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico-DTI; Embrapa Clima Temperado; Pelotas, RS; (3) Bolsista de Iniciação Científica FAPERGS; Universidade Federal de Pelotas; Pelotas, RS; (4) Pesquisador(a); Embrapa Clima Temperado; Pelotas, RS; marcia.vizzotto@embrapa.br.

INTRODUÇÃO

O pêssego (*Prunus persica* L. Batsch) é uma fruta originária da China e sua produção destina-se ao consumo *in natura* e aos produtos processados (SENTANIN & AMAYA, 2007). O pessegueiro é uma frutífera de clima temperado importante no Brasil, com uma produção de 222.180 toneladas anuais em uma área de 20.148 hectares (FAOSTAT, 2013). O Estado do Rio Grande do Sul é responsável por 65,1% dos pêssegos produzidos no Brasil, e têm como principal polo o município de Pelotas, onde mais de 90% da produção é destinada ao processamento industrial. Alguns fatores favorecem o crescimento da atividade frutícola na região Sul, como o conhecimento de práticas culturais, a tradição, o mercado e as condições climáticas adequadas (TIMM et al., 2007; FACHINELLO et al., 2011).

O fruto do pessegueiro é muito apreciado e de grande importância comercial por suas peculiaridades de sabor e aroma que resultam do equilíbrio de açúcares, ácidos orgânicos, compostos fenólicos, carotenoides e compostos voláteis (GIL et al., 2002). Segundo Sentanin & Amaya (2007), as frutas de clima temperado são normalmente ricas em antocianinas e pobres em carotenoides, sendo o pêssego, a nectarina e o damasco, as únicas frutas carotenogênicas de clima temperado.

Porém, para obter boa produtividade e qualidade das frutas, é essencial que haja uma nutrição balanceada, sendo a nutrição mineral fundamental para a agricultura moderna e para proteção ambiental (OLIVEIRA e CALDAS, 2004). O nitrogênio é um elemento de grande influência na produtividade do pessegueiro (ROMBOLÀ et al., 2000), podendo afetar o crescimento dos ramos, o número de gemas vegetativas e floríferas, e o número de frutos por planta. Além disso, pode interferir no aspecto qualitativo da produção, afetando o tamanho dos frutos (MATTOS et al., 1991), a coloração da casca, a firmeza da polpa e a porcentagem de sólidos solúveis totais (CAMPOS et al., 1996).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da suplementação de nitrogênio em pessegueiros sob a concentração de compostos bioativos nos pêssegos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram adicionadas concentrações de 40, 80, 120 e 160 kg de nitrogênio/ha⁻¹ no pomar de pêssego da cultivar Esmeralda nas safras de 2014 e 2015. Após a colheita as frutas foram levadas até o laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Embrapa Clima Temperado e foram realizados procedimentos de análise nos pêssegos *in natura* com casca.

A quantificação de carotenoides totais foi realizada através do método adaptado de Talcott e Howard (1999) com modificações utilizando o método espectrofotométrico com leitura da absorbância a 470 nm. Os compostos fenólicos totais foram determinados através do método adaptado de Swain e Hillis (1959), com leitura a uma absorbância de 725 nm, em espectrofotômetro. A atividade antioxidante total foi feita através do método adaptado de Brand-Williams et al. (1995) utilizando o radical estável 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH). A absorbância foi medida em espectrofotômetro no comprimento de onda de 515 nm.

Os dados foram submetidos à análise de variância e, as variáveis com efeito significativo para o fator concentração de nitrogênio, tiveram suas médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro. A análise estatística foi realizada através do sistema de análise estatística Winstat – versão 2.11.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adubação nitrogenada não influenciou a concentração dos compostos fenólicos totais e nem na atividade antioxidante, independentemente das concentrações utilizadas, porém nos carotenoides totais verificou-se concentrações mais elevadas na safra de 2014 em todas as doses de nitrogênio comparado ao controle, e na safra de 2015 notou-se aumento no teor quando foi utilizado doses de nitrogênio de 80 e 160 kg/ha⁻¹ (tabela 1).

Não houve diferença estatística significativa na comparação entre as safras 2014 e 2015 para as concentrações de compostos fenólicos totais e atividade antioxidante dos frutos de pêssego, no entanto, diferenças foram observadas nos níveis de carotenoides totais (tabela 1).

Tabela 1. Carotenoides totais (CT), Compostos fenólicos totais (CFT) e Atividade antioxidante (AA) de frutos de pessegueiro cultivar Esmeralda, submetido à adubação nitrogenada – safra 2014/2015.

Dose de N Kg ha ⁻¹	CT ¹		CFT ²		AA ³	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
0	4.64 bA	4,25 bA	260,26 aA	312,58 aA	3499,40 aA	4436,70 aA
40	5.20 abA	4,03 bB	276,16 aA	278,88 aA	3931,16 aA	4290,94 aA
80	5.36 abA	4,58 abB	253,24 aA	238,81 aA	3396,08 aA	3185,41 aA
120	5.94 aA	4,21 bB	269,32 aA	237,83 aA	3702,25 aA	3052,76 aA
160	5.40 abA	4,94 aA	288,50 aA	255,49 aA	4230,56 aA	3335,48 aA

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Duncan ($p < 0,05$). ¹Carotenoides totais expresso em mg do equivalente β -caroteno/100g. ²Compostos fenólicos totais em mg equivalente do ácido clorogênico/100g. ³Atividade antioxidante em μ g de equivalente trolox/g.

O acréscimo nos níveis de carotenoides foi verificado neste estudo na safra de 2015, onde os frutos com doses de 160 kg/ha⁻¹ foram os que apresentaram a maior concentração, o que já foi relatado por Mozafar (1993) que observou que o efeito de fertilizantes nitrogenados, especialmente em taxas elevadas, contribuem para a redução da concentração de vitamina C em diversas frutas e vegetais, e aumento da concentração de carotenoides.

Apesar disso, deve-se ter cuidado para a não suplementação exagerada de nitrogênio em plantas, pois estudos revelam indução do aumento dos níveis de nitrato nos alimentos expostos a este tratamento, o que poderá induzir a formação de compostos prejudiciais à saúde humana e animal após a ingestão (BENINNI et al., 2002; WANG e LI, 2004).

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que compostos fenólicos totais e atividade antioxidante não são influenciados pela concentração de nitrogênio testadas neste experimento como suplementação mineral nos pessegueiros.

A concentração de carotenoides aumenta com doses mais elevadas de nitrogênio nos pessegueiros.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES pela concessão da Bolsa de Mestrado, ao CNPq/FINEP pela Bolsa de Desenvolvimento Tecnológico-DTI e a FAPERGS pela Bolsa de Iniciação Científica-BIC.

REFERÊNCIAS

- BENINNI, E. R. Y.; TAKAHASHI, H. W.; NEVES, C. S.; & FONSECA, I. C. D. B. Teor de nitrato em alface cultivada em sistemas hidropônico e convencional. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n. 2, 2002.
- CAMPOS, A.D.; FREIRE, C.J.S.; NAKASU, B.H.; FORTESW, J.F. Qualidade dos frutos e crescimento dos ramos de pessegueiro em função do nitrogênio e potássio foliar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, **Anais**. Curitiba, SBF, p. 379, 1996.
- FACHINELLO, J. C.; PASA, M. D. S.; SCHMTIZ, J. D.; & BETEMPS, D. L. Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. S1, p. 109-120, 2011.
- FAOSTAT. 2013. FAOSTAT Agriculture Database. Available at <http://faostat3.fao.org> (accessed 10 August of 2013).

- GIL, M.; TOMAS-BARBERAN, F. A.; HESS-PIERCE, B.; KADER, A. A. Antioxidant capacities, phenolic compounds, carotenoids, and vitam C contents of nectarine, peach and plum cultivars from California. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 50, n. 17, p. 4976-4982, 2002.
- MATTOS, M.L.T.; FREIRE, C.J.S.; MAGNANI, M. Produção do pessegueiro cv. Diamante, sob diferentes doses de nitrogênio aplicado ao solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 26, p. 113-117, 1991.
- MOZAFAR, A. Nitrogen fertilizers and the amount of vitamins in plants: A review. **Journal Of Plant Nutrition**. Vol. 16 , Iss. 12,1993.
- OLIVEIRA, A.M.G.; CALDAS, R.C. Produção do mamoeiro em função de adubação com nitrogênio, fósforo e potássio. **Revista Brasileira Fruticultura**, v. 26, n. 1, p. 160-163, 2004.
- SENTANIN, M.A.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. Teores de carotenoides em mamão e pêssego determinados por cromatografia líquida de alta eficiência. *Ciênc Tecnol Alim*, v. 27, p. 787-92, 2007.
- SENTANIN, M.A.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. Teores de carotenóides em mamão e pêssego determinados por cromatografia líquida de alta eficiência. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 27, p. 787-92, 2007.
- TIMM, L. C.; JUNIOR, C. R.; TAVARES, V. E.; MADAIL, J. C.; MANKE, G.; LEMOS, F.; TAVARES, L.; RADUNZ A.L.; LISBOA, H.; PRESTES, R.; MORO, M. Caracterização dos persicultores irrigantes e dos métodos de irrigação no pólo produtivo de pêssego da região de Pelotas. **Current Agricultural Science and Technology**, v. 13, n. 3, 2007.
- WANG, Z.; LI, S. Effects of Nitrogen and Phosphorus Fertilization on Plant Growth and Nitrate Accumulation in Vegetables. **Journal Of Plant Nutrition**. Vol. 27, Iss. 3, 2004.