QUALIDADE DE MAÇÃS 'CRIPPS PINK' EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE 1-METILCICLOPROPENO E DE DIFERENTES PRESSÕES PARCIAIS DE O_2 DURANTE O ARMAZENAMENTO

Iana Morgan Lorenzetti [1], Raquel Carlos Fernandes,[2] Deysi Jhoana Camayo Mosquera[2], Karina Zanol Soardi[2], Diana Carolina Lima Freitas[2], Cláudia Kraus Pagotto[3], Jéssica Mayumi Anami[4], Cristiano André Steffens[5]

[1] Acadêmica do Curso de Agronomia –CAV - Bolsista PIBIC/CNPq.
[2] Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal –CAV.
[3] Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos –CEO
[4] Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal –/CAV.
[5] Orientador, Departamento de Agronomia –CAV – cristiano.steffens@udesc.br.

Palavras-chave: Pós-colheita. Etileno. Distúrbio Fisiológico. Atmosfera Controlada.

Diversos são os sistemas de armazenamento para o armazenamento de frutos e prolongamento da sua vida pós-colheita. Dentre estes, destacam-se o armazenamento refrigerado (AR) e em atmosfera controlada (AC). A cultivar 'Cripps Pink', em condições de AC, pode ser armazenada por até oito meses, dependendo das pressões parciais de O_2 e CO_2. Recomenda-se para esta cultivar, o armazenamento em AC com pressões parciais de O_2 de 1 a 3 kPa e de CO_2 abaixo de 1,0 kPa, uma vez que esta cultivar é considerada suscetível ao dano por CO_2 em AC. Contudo, pressões parciais de O_2 ultrabaixas (0,7 a 1,0 kPa) e extremamente baixas (<0,7 kPa) podem proporcionar frutos com maiores teores de compostos fenólicos e atividade antioxidante. Em contrapartida, condições de AC com pressões parciais de O_2 mais baixas podem induzir a formação de *off flavor* em maçãs armazenadas. O 1-metilcicloropeno (1-MCP) é um inibidor da ação do etileno e tem sido proposto como complemento à refrigeração para melhorar o armazenamento de maçãs. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do 1-MCP, em AR, e de pressões parciais de O_2 sobre a manutenção de atributos de qualidade, metabolismo fermentativo e sobre os compostos fenólicos e atividade oxidante de maçãs 'Cripps Pink'. As maçãs 'Cripps Pink' utilizadas no experimento foram colhidas em pomar comercial localizado em Vacaria-RS. Os tratamentos avaliados foram o AR (controle; 21 kPa O_2), AR com aplicação de 1-MCP (1 µL L^{-1}) e as pressões parciais de O_2 de 0,25 kPa, 0,5 kPa, 1,0 kPa e 2,0 kPa, em AC. Em todos os tratamentos a pressão de CO_2 foi mantida <0,03 kPa. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições e unidade experimental composta por 24 frutos. Os frutos foram armazenados a uma temperatura de 1,5 ± 0,2ºC e 90 ± 2% UR**,** durante 8 meses. Após o armazenamento, os frutos permaneceram em condição ambiente (23±3ºC) por 7 dias, simulando o período de comercialização, e então submetido às análises de taxas respiratórias e de produção de etileno, acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS), cor da epiderme (*hº*), atividade antioxidante total (AAT; métodos DPPH e ABTS), compostos fenólicos totais (CFT), incidência de podridões e de distúrbios fisiológicos (escaldadura, oleosidade, escurecimento de polpa e polpa farinácea) e produtos do metabolismo fermentativo (acetaldeído e etanol). Os frutos mantidos em AR, sem aplicação de 1-MCP, apresentaram maiores taxas respiratória e produção de etileno (Tab. 1), comparado aos demais tratamentos. A taxa de produção de etileno foi menor nos frutos armazenados em AR com aplicação

de 1-MCP e naqueles armazenados em 0,6 e 0,25 kPa de O_2 (Tab. 1). O teor de SS foi mais elevado nos frutos armazenados em 0,6 e 0,25 kPa de O_2. Em relação a AT, o tratamento de 0,6 kPa de O_2 proporcionou frutos com maiores valores do que o tratamento controle. Os frutos armazenados em 0,25 kPa de O_2 apresentaram-se menos amarelos, porém sem diferir daqueles armazenados em 0,6 e 1,0 kPa de O_2. O 1-MCP em frutos armazenados em AR reduziu o amarelecimento em comparação aos frutos controle. A AAT (ABTS), na casca e na polpa, foi maior em frutos armazenados em 0,25 kPa de O_2. Pelo método DPPH, todas as condições de AC, sem diferir entre si, apresentaram maior AAT na polpa do que os frutos armazenados em AR, sem aplicação de 1-MCP. Os CFT da casca foram maiores em frutos armazenados em AC, comparado aos frutos armazenados em AR com ou sem 1-MCP, com destaque para as condições com 0,25 e 0,6 kPa de O_2, que apresentaram maiores valores (Tab. 1). Na polpa, os CFT dos frutos armazenados em 0,25 kPa de O_2 foi maior do que nos frutos controle. O 1-MCP não contribuiu de maneira significativa sobre a AAT e os CFT. Os tratamentos com 0,25 e 0,6 kPa proporcionaram menor incidência de polpa farinácea (Tab. 1), porém maiores de escurecimento de polpa. A escaldadura superficial foi maior em frutos controle e naqueles armazenados em 2 kPa de O_2 (Tab. 1). A aplicação de 1-MCP fortemente reduziu a incidência de escaldadura superficial, enquanto que o distúrbio foi inibido pelas condições de armazenamento com 0,25 e 0,6 kPa de O_2 (Tab. 1). A oleosidade dos frutos foi reduzida nas condições de armazenamento com 0,25, 0,6 e 1,0 kPa de O_2 (Tab. 1). O 1-MCP não apresentou efeito sobre a oleosidade (Tab. 1). Todas as condições de AC e a aplicação de 1-MCP em AR foram eficientes em reduzir a incidência de podridões, em relação ao tratamento controle. A condição de armazenamento com 0,25 kPa de O_2 e o controle (AR) proporcionaram frutos com maior conteúdo de produtos do metabolismo fermentativo (acetaldeído e etanol), podendo contribuir para a alteração de sabor dos frutos. Conclui-se que a condição de AC com 0,6 kPa de O_2 proporciona melhores resultados para manutenção da qualidade de maçãs 'Cripps Pink', bem como para um maior conteúdo de compostos fenólicos totais. Em AR, o 1-MCP contribui para a manutenção da qualidade de maçãs 'Cripps Pink', mas não para os compostos fenólicos totais e atividade antioxidante dos frutos.

Tab. 1 *Taxa de produção de etileno, compostos fenólicos totais (CFT) na casca, oleosidade, polpa farinácea e escaldadura superficial em maçãs 'Cripps Pink' nas diferentes condições de armazenamento após 8 meses de conservação mais sete dias em condições ambiente.*
*Médias não seguidas da mesma letra diferem entre si pelo teste LSD ($p<0,05$). ** Dose de 1-MCP utilizada foi de 1 µL L^{-1}.

Tratamentos	Taxa de produção de etileno (ρmol C_2H_4 kg^{-1} s^{1})	CFT na casca (mg EAG.100g^{-1})	Oleosidade (0-2)	Polpa farinácea (%)	Escaldadura superficial (%)
AR (21 kPa O_2)	7978,9a*	376,4c	1,0a	53,6cb	83,5ab
AR + 1-MCP**	5322,5e	367,7c	0,9a	63,0b	8,1c
2,0 kPa O_2	7750,1b	459,9b	0,7ab	85,9a	61,5b
1,0 kPa O_2	6407,2c	461,1b	0,4bc	67,4b	41,7b
0,6 kPa O_2	4879,4de	551,2a	0,4c	39,2c	0,0d
0,25 kPa O_2	5480,7cd	527,0a	0,1c	37,1c	0,0d