

ARMAZENAGEM REFRIGERADA DE PIMENTA 'BIQUINHO' SOB ATMOSFERA NORMAL E MODIFICADA

Bruna Costa Miranda¹, Thaina Raupp Duarte¹, Diou Roger Ramos Spido¹, Fernando Cerbaro Palhano¹, Thalia Martins Mendes¹, Barbara Borges Albino¹, Thamiris Longaretti Marcello¹, Bruno Paulus², Eduardo Seibert³

¹IFC – Campus Santa Rosa do Sul/Estudante de Engenharia Agrônoma/brunacosta433@yahoo.com.br

²IFC – Campus Santa Rosa do Sul/ Aluno do Curso Técnico em Agropecuária

³IFC – Campus Santa Rosa do Sul/ Professor Orientador/eduardo.seibert@santarosa.ifc.edu.br

Resumo: Devido à grande aceitabilidade das pimentas 'Biquinho' no mercado, esta torna-se uma fonte alternativa de produção e renda para produtores de regiões como o litoral sul de Santa Catarina que queiram diversificar sua produção. Estes fatores indicam a necessidade de se desenvolver técnicas e alternativas para a conservação pós-colheita das pimentas e redução das perdas. O objetivo deste trabalho foi analisar a qualidade da conservação de pimentas 'Biquinho' em armazenamento refrigerado sob atmosfera normal e atmosfera modificada. Os frutos foram armazenados em câmara fria a temperatura de 2°C por 10, 20, 30 e 40 dias. Ao todo 15 frutos foram acondicionados em bandejas, utilizando-se 3 bandejas para cada tratamento, que constituíram as repetições. Foram realizadas as análises: desidratação dos frutos (%), diâmetro e comprimento, sólidos solúveis totais (°Brix), e acidez titulável. A desidratação aumentou no tratamento em atmosfera normal com o passar dos dias em frio diferindo significativamente do tratamento atmosfera modificada. O teor de sólidos solúveis foi mais alto nas pimentas do tratamento em atmosfera normal. A acidez apresentou diferenças na última saída de análise, aos 40 dias, quando as pimentas em atmosfera normal apresentaram maior acidez. Pela menor desidratação o tratamento em atmosfera modificada se mostra a melhor forma de armazenar pimentas 'Biquinho' por até 40 dias em frio.

Palavras-Chave: *Capsicum*, pós-colheita, maturação, respiração.

1 INTRODUÇÃO

As pimentas constituem um segmento importante no mercado agrícola do Brasil, sendo utilizadas na indústria farmacêutica, cosmética e principalmente para alimentação (CARVALHO et al., 2006).

As pimentas do gênero *Capsicum* ssp. estão difundidas por todo o território brasileiro e possuem cerca de trinta espécies, porém apenas 5 domesticadas, entre elas a *C. chinense*, conhecida como pimenta 'Biquinho', muito apreciada por apresentar frutos aromáticos, crocantes e com ausência de pungência, que podem ser consumidos tanto em conserva como *in natura* (HEINRICH, 2015).

Devido à grande aceitabilidade das pimentas 'Biquinho' no mercado, esta torna-se uma fonte alternativa de produção e renda para produtores de regiões como o litoral sul de Santa Catarina que queiram diversificar sua produção.

Porém, um entrave a ser superado na produção desta pimenta são as perdas consideráveis dos frutos na pós-colheita, que, segundo Bernardo et al. (2015), ocorrem devido ao fruto apresentar uma curta vida pós-colheita, ser altamente perecível, além de receber um manejo inadequado durante as etapas de colheita, transporte e

comercialização. Estes fatores indicam a necessidade de se desenvolver técnicas e alternativas para a conservação pós-colheita das pimentas e redução das perdas.

Pesquisas relacionadas ao comportamento e adaptação das cultivares na região, que é potencialmente produtora, além de estudos relacionados a conservação e destino da produção devem ser desenvolvidos. Devido a isto, objetiva-se neste trabalho a análise da qualidade da conservação de pimenta 'Biquinho' em armazenamento refrigerado sob atmosfera normal e atmosfera modificada.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no Instituto Federal Catarinense – Campus Santa Rosa do Sul na safra de 2017. As pimentas da cultivar 'Biquinho' foram cultivadas na propriedade de produtos orgânicos do produtor Elizeu Spido, no município de Praia Grande, estado de Santa Catarina, clima caracterizado pelo grupo Cfa- subtropical, segundo a classificação de Koppen. Os frutos foram colhidos no mês de maio de 2017, manualmente, com o pedúnculo. Seguiram transportadas para o Laboratório de Pós-colheita do Instituto, onde os frutos foram selecionados por critérios de maturação e uniformidade de tamanho, bem como a ausência de danos aparentes.

Após a seleção os frutos escolhidos foram higienizados em solução de hipoclorito de sódio à 0,5% e realizada a instalação dos tratamentos de atmosfera normal (ATN) e atmosfera modificada (ATM).

Os frutos do tratamento ATN foram acondicionados em bandejas plásticas com tampa (tipo PET) com dimensões internas de 80x80x40 milímetro em que foi feita uma abertura na parte superior da tampa. Os frutos do tratamento ATM foram acondicionados nas mesmas bandejas, porém com tampa fechada e lacrada com parafilme. Ao todo 15 frutos foram acondicionados em cada uma das bandejas, utilizando-se 3 bandejas para cada tratamento, que constituíram as repetições.

Os frutos foram armazenados em câmara fria a temperatura de 2°C por 10, 20, 30 e 40 dias. Após cada período de armazenamento foram realizadas as análises: desidratação dos frutos (%), diâmetro e comprimento com um paquímetro digital, sólidos solúveis totais (°Brix) com refratômetro digital, e acidez titulável, através de titulação volumétrica. Na colheita, frutos dos dois tratamentos foram analisados para as mesmas variáveis constituindo a análise inicial (0 dias).

O delineamento utilizado foi o esquema fatorial 2x5 sendo dois tratamentos (ATN e ATM) e 5 datas de saídas (0, 10, 20, 30 e 40 dias). A análise estatística foi

realizada através do software SISVAR, e quando foram significativas as médias foram separadas pelo teste Tukey a 0,05% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultivar 'Biquinho' apresenta uma característica que poucas pimentas possuem. Ela é reconhecida e caracterizada por possuir um bico pontiagudo e apresentar diâmetro pouco menor que o comprimento, em torno de 0,8 vezes menor. Ela difere de outras cultivares que normalmente possuem comprimento maior quando relacionado ao diâmetro. Possui também frutos pouco pesados e pequenos (Tabela 01).

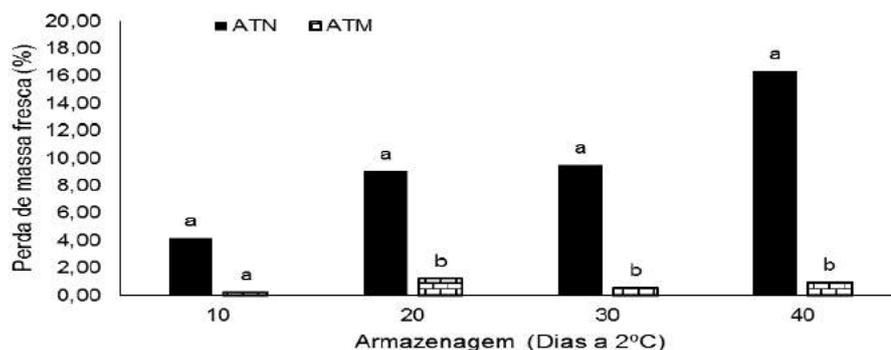
Tabela 01- Características quantitativas de pimentas da cultivar 'Biquinho' na safra de 2017.

Característica	Unidade	Valor
Peso	g	2,05
Diâmetro	cm	1,72
Comprimento	cm	2,54

Fonte: Os autores.

A desidratação não apresentou diferença estatística entre os tratamentos na saída de 10 dias (Gráfico 01). A partir de 20 dias de armazenamento o tratamento em atmosfera normal mostrou maiores valores de desidratação em relação a atmosfera modificada, havendo diferença estatística entre os dois tratamentos nas saídas de 20, 30 e 40 dias. A perda de massa fresca é maior em atmosfera normal devido a exposição dos frutos ao ambiente frio da câmara fria, que favorece a perda de água neste tratamento, ocasionando perda de água e conseqüentemente de peso (ABUD et al., 2013).

Gráfico 01- Perda de massa fresca (%) em pimenta da cultivar Biquinho armazenadas sob atmosfera normal e modificada por até 40 dias a 2°C .



*Letras minúsculas diferentes indicam diferenças entre tratamentos em cada dia de avaliação.

Nas análises comparando dentro dos tratamentos, as pimentas em atmosfera normal apresentaram maiores valores de perda de massa fresca após 40 dias de armazenamento, e menores em 10 dias. O peso diminuiu a medida que permaneceu por mais tempo armazenado, aumentando a diferença em todas as saídas de frio (Tabela 02). No tratamento atmosfera modificada, a perda de massa fresca foi baixa ao longo dos 40 dias de armazenamento e não houve diferença entre as saídas de frio, pois os frutos não perderam muito peso, por não estarem expostos ao ambiente frio da câmara fria e também por diminuírem seu processo de respiração quando embalados em bolsas plásticas, diminuindo também sua maturação (VIDGAL et al., 2011)

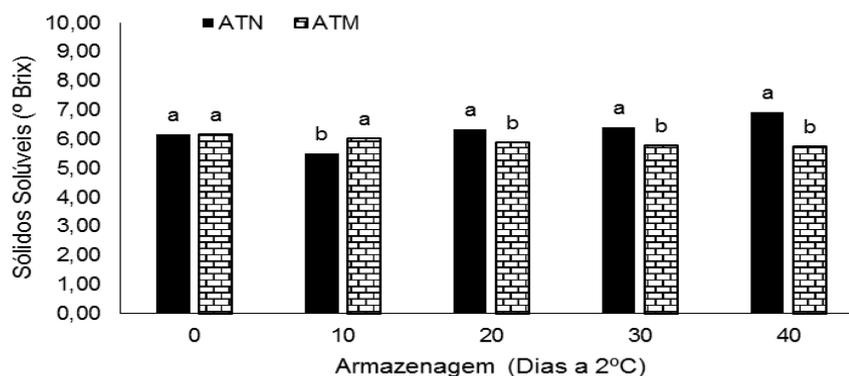
Tabela 02- Perda de massa fresca (%), dentro dos tratamentos, em pimenta da cultivar Biquinho armazenadas sob atmosfera normal e modificada por até 40 dias a 2°C .

Tratamento	Dias de Armazenamento			
	10	20	30	40
ATN	4,17 BC	9,04 B	9,53 B	16,36 A
ATM	0,27 A	1,25 A	0,60 A	0,96 A

*Letras maiúsculas diferentes na linha indicam diferenças dentro do tratamento ao longo das datas de avaliação.

Os sólidos solúveis, entre os tratamentos, não apresentaram diferença na análise inicial (0 dias). Aos 10 dias houve diferença estatística, quando o tratamento atmosfera normal mostrou valores menores que a atmosfera modificada (Gráfico 02), com frutos menos doces. A partir de 20 dias até a última análise após 40 dias de armazenagem as pimentas do tratamento em atmosfera normal obtiveram maior média, apresentando mais alto teor de sólidos solúveis.

Gráfico 02- Sólidos solúveis (° Brix) em pimenta da cultivar Biquinho armazenadas sob atmosfera normal e modificada por até 40 dias a 2°C .



*Letras minúsculas diferentes indicam diferenças entre tratamentos em cada dia de avaliação.

Nas análises comparando dentro dos tratamentos, as pimentas em atmosfera normal diferiram durante os dias de análise (Tabela 03). O maior teor foi obtido na saída de 40 dias, pois os frutos estavam em estágio de amadurecimento mais avançado. No tratamento em atmosfera modificada não houve diferenças ao longo das datas de análises.

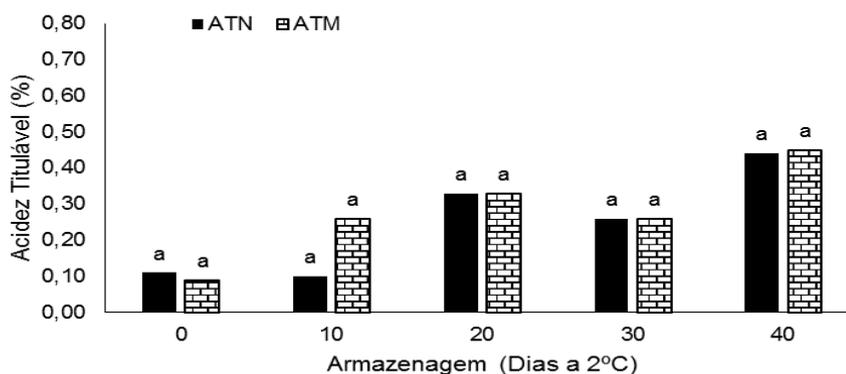
Tabela 03- Sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix), dentro dos tratamentos, em pimenta da cultivar Biquinho armazenadas sob atmosfera normal e modificada por até 40 dias a 2° C.

Tratamento	Dias de Armazenamento				
	0	10	20	30	40
ATN	6,16 B	5,50 C	6,36 B	6,41 AB	6,93 A
ATM	6,18 A	6,03 A	5,89 A	5,79 A	5,76 A

*Letras maiúsculas diferentes na linha indicam diferenças dentro do tratamento ao longo das datas de avaliação.

A acidez não apresentou diferenças entre os tratamentos em nenhuma das saídas de frio ao longo do armazenamento (Gráfico 03), sendo os valores muito semelhantes. Em ambos tratamentos houve aumento da acidez com o passar do tempo em armazenamento.

Gráfico 03- Acidez titulável (%) em pimenta da cultivar Biquinho armazenadas sob atmosfera normal e modificada por até 40 dias a 2° C .



*Letras minúsculas diferentes indicam diferenças entre tratamentos em cada dia de avaliação.

Nas análises comparando dentro dos tratamentos, a acidez das pimentas em atmosfera normal apresentou maior valor na última saída de análise, aos 40 dias, e menores valores em 0 e 10 dias (Tabela 04). Nas pimentas sob atmosfera modificada, houve diferenças somente após 40 dias de armazenagem quando a acidez dos frutos foi maior que a observada aos 0 dias.

Tabela 04- Acidez titulável (%), dentro dos tratamentos, em pimenta da cultivar Biquinho armazenadas sob atmosfera normal e modificada por até 40 dias a 2°C.

Tratamento	Dias de Armazenamento				
	0	10	20	30	40
ATN	0,11 B	0,10 B	0,33 AB	0,26 AB	0,44 A
ATM	0,09 B	0,26 AB	0,33 AB	0,26 AB	0,45 A

*Letras maiúsculas diferentes na linha indicam diferenças dentro do tratamento ao longo das datas de avaliação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento em atmosfera modificada mostrou ser uma boa alternativa de armazenamento, mantendo em boas condições pimentas 'Biquinho' por até 40 dias após a colheita.

Pimentas 'biquinho' armazenadas em atmosfera normal apresentaram alta desidratação e nesta condição não se recomenda o armazenamento por mais de 10 dias.

REFERÊNCIAS

- ABUD, H. F. Qualidade fisiológica de sementes das pimentas malagueta e biquinho durante a ontogênese. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 48, n. 12, p. 1546-1554, 2013
- HEINRICH, A.G.; FERRAZ, R. M.; RAGASSI, C. F.; REIFSCHNEIDER, F. J. B. Caracterização e avaliação de progênies autofecundadas de pimenta biquinho salmão. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 4, p. 465-470, out. 2015.
- BERNARDO, C.O.; MARTINS, I.A.A.; PINTO, C.M.F.; PINTO, C.L.O.; BITTENCOURT, F.; MARTINS, M.L.; MARTINS, E.M.F. Desenvolvimento de extrato de pimenta-biquinho como forma de conservação pós-colheita. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Minas Gerais, v. 5, n. 2, p. 29-37, 2015.
- CARVALHO, S.I.C.; BIANCHETTI, L.B.; RIBEIRO, C.S.C.; LOPES, C.A. Pimentas do gênero *Capsicum* no Brasil. **Embrapa Hortaliças**, Brasília, v. 1, n. 94, p. 27, 2006.
- VIDIGAL, D. de S. Hanges in seed quality during fruit maturation of sweet pepper. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 68, n. 5, p. 535-539, 2011.