

PROTECTINA: O PRODUTO PARA O ATRASO DA DEGRADAÇÃO DE FRUTAS

Giovanna Hoogevonink Martins

Kethlynn Adriana Petenazzi

Professor orientador Camila Cristhina de Almeida Garrett

camila.garrett@bomjesus.br

Colégio SESC São José, Curitiba, Paraná

Resumo

Pesquisas recentes apontam que no Brasil 2,5 milhões de pessoas vivem em insegurança alimentar, dados que conflitam com as 27 milhões de toneladas de alimentos desperdiçadas anualmente no país. Entre os principais motivos para o desperdício estão a falta de cuidado no transporte, armazenamento e distribuição de alimentos. Alguns aditivos, como conservantes e agrotóxicos, tendem a minimizar esse problema, mas muitas vezes criam outros. A ideia do trabalho é produzir um conservante natural para frutas à base de pectina, que possa ser utilizado em centros de distribuição, supermercados e residências, a fim de retardar a degradação das frutas de forma segura para a saúde e para o meio ambiente.

Palavras-chave: frutas; pectina; conservante; saúde; alimentação

INTRODUÇÃO

Em 2025, o Brasil saiu do Mapa da Fome da ONU, já que menos de 2,5% da população está em situação de subnutrição. Apesar desse avanço, a fome não foi totalmente superada e o país ainda convive com sérios desafios ligados à insegurança alimentar, que atinge cerca de 21 milhões de brasileiros. De acordo com a ONU, aproximadamente 673 milhões de pessoas passam fome no mundo, e, nesse contexto, o desperdício de alimentos se torna um dos principais agravantes. Estima-se que grande parte das perdas ocorra durante o transporte, estocagem e distribuição, comprometendo não apenas a segurança alimentar, mas também a sustentabilidade ambiental e econômica.

Entre os alimentos mais afetados estão frutas amplamente consumidas pela população, como a uva, rica em antioxidantes, mas de alta sensibilidade no armazenamento; a pera, fonte de fibras e vitaminas, porém bastante perecível; e a laranja, reconhecida pela vitamina C, mas vulnerável a fungos e perdas pós-colheita. O morango, por sua vez, destaca-se pelo valor nutricional e elevado teor de antioxidantes, embora seja extremamente frágil e de curta durabilidade. A ameixa, conhecida por suas propriedades funcionais e fibras, também demanda cuidados para conservar suas características, enquanto o tomate, mesmo sendo amplamente

processado, possui vida útil limitada quando consumido in natura.

Diante desse cenário, torna-se essencial investigar alternativas sustentáveis de conservação capazes de reduzir as taxas de desperdício, prolongar a durabilidade dos alimentos e, ao mesmo tempo, preservar sua qualidade nutricional, contribuindo para o enfrentamento da insegurança alimentar sem comprometer a saúde e o meio ambiente.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Para aplicar o revestimento de pectina, as frutas são lavadas e secas (Fig 1), e a solução de pectina é pulverizada (Fig 2). As frutas são secas ao ar, formando uma camada uniforme de proteção.

Para realização do teste, são utilizadas 10 frutas de cada tipo, morangos, tomates e maçãs, de tamanhos e pesos semelhantes, adquiridas do mesmo fornecedor. As frutas foram lavadas apenas com água corrente e secas naturalmente.

A pectina foi adquirida na versão comercial em pó e diluída em água. A concentração ideal da solução ainda está em fase de testes. Das dez frutas utilizadas, duas ficaram reservadas como grupo controle e nas outras oito foram pulverizadas as soluções nas seguintes concentrações:

- Frutas 3 e 4: 5g de pectina diluída em 100 ml de água.
- Frutas 5 e 6: 10g de pectina diluída em 100 ml de água.
- Frutas 7 e 8: 15g de pectina diluída em 100 ml de água.
- Frutas 9 e 10: 20g de pectina diluída em 100 ml de água.

Todas as frutas, tanto do grupo teste como as usadas em testes, permaneceram em temperatura ambiente por 30 dias, sendo monitoradas diariamente.

Como dito anteriormente, o experimento para morangos e tomates está em fase de testes, o método será o mesmo da maçã. Os testes do fluido na maçã foram positivos, provando que nessa fruta, a diluição de 15g de pectina em 100 ml de água é a melhor concentração. Espera-se que o uso de revestimentos de pectina ofereça uma solução sustentável e eficaz para prolongar a vida útil das frutas, beneficiando produtores e consumidores.



Fig 1. Frutas lavadas e secas.



Figura 2 - Aplicação da Protectina nas frutas

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Na primeira semana, todos os morangos apresentaram fungos. Durante a segunda semana, não houve o aparecimento de nenhum fungo. Já no dia 04 de julho, verificamos o surgimento de fungos no tomate dos grupos 2, 3 e 5, e fungos na ameixa do grupo 5. Em 10 de julho, apenas a pêra do grupo 4 não apresentou fungos, e a laranja do grupo controle sinalizou fungos. Já em 01 de agosto, todas as frutas do grupo controle demonstraram a presença de fungos, a pêra do grupo 4, uva dos grupos 3 e 5, e tomate do grupo 4 também com fungos. Dia 08 de agosto, haviam fungos na ameixa do grupo 2 (Fig 3).



Figura 3 - Resultados obtidos na última observação do teste.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

A aplicação da Protectina apresentou resultados distintos entre as frutas testadas. Para o morango, não foi observada diferença em relação ao grupo controle, já que os frutos apresentaram fungos já na primeira semana. No caso do tomate, a durabilidade foi menor nos grupos com pectina, indicando que o conservante natural não foi eficaz para essa fruta. A pêra, por outro lado, apresentou o melhor desempenho: enquanto o grupo controle apresentou fungos no início de agosto, a pêra tratada com a concentração de 15 g de pectina (grupo 4) resistiu por mais tempo, demonstrando um avanço significativo em sua conservação. Para a ameixa, o aparecimento de fungos ocorreu antes do controle em alguns grupos, o que indica ausência de melhora na durabilidade. A uva apresentou resultados equivalentes ao controle, sem avanço na conservação. A laranja demonstrou um resultado positivo, visto que apenas o grupo controle apresentou fungo.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Odílio; DE BRITTO, Douglas. **Coberturas comestíveis sobre frutas e hortaliças: fundamentos e prática**. Embrapa, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1079109/coberturas-comestiveis-sobre-frutas-e-hortalicas-fundamentos-e-pratica>. Acesso em: 07 jun. 2024.

BATISTA, Juliana. **Desenvolvimento, caracterização e aplicações de biofilmes à base de pectina, gelatina e ácidos graxos em bananas e sementes de brócolos**. Universidade Estadual de Campinas, 2004. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/batista_julianaalves_m.pdf. Acesso em: 06 jun. 2024.

CANTERI, Maria H. et al. **Pectina: da matéria-prima ao produto final**. Scielo Brasil, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/po/a/xFQbJ6HR3QrCpL6dT9PbVrz/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

MAGALHÃES, Lana. **Decompositores**. Toda Matéria, 2019. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/decompositores/>. Acesso em: 01 ago. 2024.

PAIVA, Emmanuela. **Pectina: propriedades químicas e importância sobre a estrutura da parede celular de frutos durante o processo de maturação**. Revista Iberoamericana de Polímero, 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4660150/mod_resource/content/1/Paiva2009%20Polimeros%20da%20parede%20celular_%20import%C3%A2ncia.pdf. Acesso em: 05 jun. 2024.

UENOJO, Mariana et al. **Pectinases: aplicações industriais e perspectivas**. Scielo Brasil, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/4TGBdfBYmPmtJ9qQbtgFztJ/>. Acesso em: 13 jun. 2024.

BRASIL desperdiça cerca de 27 milhões de toneladas de alimentos por ano. G1, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/profissao-reporter/noticia/2022/02/24/brasil-desperdica-cerca-de-27-milhoes-de-toneladas-de-alimentos-por-ano-60percent-vem-do-consumo-de-familias.ghhtml>. Acesso em: 05 jun. 2024.

MAÇÃ brasileira: conheça as diferenças entre Fuji e Gala. Associação Brasileira dos Produtores de Maçã, 2024. Disponível em: <https://www.abpm.org.br/maca-e-tudo-de-bom/maca-brasileira-conheca-as-diferencas-entre-fuji-e-gala>. Acesso em: 05 jun. 2024.

Embrapa. (2011). **Sistema de Produção do Morango.** Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/744878/1/Sistema-de-Producao-do-Morango.pdf>

Embrapa. (2013). **Colheita e pós-colheita do morango.** Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MesaSerraGaucha/colheita.htm>

Embrapa. (2014). **Processamento mínimo para aumento da vida útil do morango.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2459522/prosa-rural---processamento-minimo-para-aumento-da-vida-util-do-morango>

Embrapa. (2022). **Revestimento à base de plantas prolonga vida útil do morango.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/74546285/revestimento-a-base-de-plantas-prolonga-vida-util-do-morango>

Anvisa. (2014). **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - Relatório complementar.** Disponível em: https://bibliotecadigital.anvisa.gov.br/jspui/bitstream/anvisa/439/1/Programa%20de%20An%C3%A1lise%20de%20Res%C3%ADduos%20de%20Agrot%C3%B3xicos%20em%20Alimentos_rel%C3%B3rio%20complementar_2014.pdf