

AMADURECIMENTO EM PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE PERSEA AMERICANA MILL. CV. HASS SOB DUAS CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO.

Jacqueline C. FARINA¹; Francy J. GARAY PARDO²; Camilo A. MUÑOZ VILLADA³; Brayan D. PULIDO BERNAL⁴; Viviana L. PENAGOS BAYONA⁵

RESUMO

Este estudo avaliou o efeito de diferentes condições de armazenamento na maturação do abacate ‘Hass’ colhido em San Francisco, Cundinamarca, Colômbia. Foram comparados dois métodos: câmara úmida a 20 °C (T1) e envoltório com papel jornal à temperatura ambiente (T2). O T1 antecipou a maturação para 17 dias, com firmeza ideal (4,6 kg/cm²), enquanto T2 e o controle (T0) atingiram o ponto de consumo em até 22 dias. O T2 apresentou menor perda de peso, evidenciando menor transpiração. Os sólidos solúveis variaram entre 4,0–5,0 °Brix e o pH entre 7,0–7,7, sem diferenças significativas. A análise sensorial revelou maior aceitação no T1, com polpa cremosa, doce e manteigosa. Os dados foram analisados por ANOVA e teste de Tukey (95% de confiança), demonstrando que o aumento da temperatura acelera a maturação, mas também intensifica a perda de firmeza e peso.

Palavras-chave: Abacate; Conservação; Temperaturas.

1. INTRODUÇÃO

Na Colômbia, o cultivo do abacate tem apresentado crescimento exponencial, impulsionado pela demanda internacional, especialmente da Europa. Em 2023, o país exportou 114.533 toneladas da fruta, apreciada por suas qualidades sensoriais como sabor, cremosidade e valor nutritivo (Emilio et al., 2024). No entanto, a produção tem sido impactada negativamente pelas chuvas, que reduziram a produtividade.

A colheita do abacate, especialmente do cultivar Hass, é guiada por critérios como tamanho médio do fruto, tempo de desenvolvimento, coloração do pedúnculo e da casca, textura e teor de matéria seca. A casca apresenta coloração verde brilhante que se torna opaca à medida que o fruto amadurece, enquanto o pedúnculo adquire tom marrom (Calle et al., 2021; Jesús et al., 2024).

Por ser uma fruta climatérica, o abacate responde a condições ambientais como temperatura e umidade durante o armazenamento, que afetam sua respiração e a produção de etileno, acelerando o amadurecimento por meio de alterações fisiológicas e bioquímicas (Herrera-González et al., 2020). Nesse contexto, esta pesquisa propõe avaliar o tempo de maturação do abacate utilizando duas metodologias de armazenamento – câmaras climáticas e câmaras úmidas caseiras – e os efeitos sobre a qualidade do fruto para consumo in natura (Rodríguez Fonseca et al., 2019).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Frutos de abacate ‘Hass’ foram colhidos manualmente em março de 2025 na fazenda San José, vereda San Miguel, a 7 km de San Francisco, Cundinamarca, Colômbia, a 1.950 m de altitude.

¹Bolsista CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: jacqueline.cerqueira@alunos.if sulde minas.edu.br

² Discente de Engenharia Agronômica, UDEC – Campus Facatativá. E-mail: Fgaray@ucundinamarca.edu.co

³DiscenteS de Engenharia Agronômica, UDEC – Campus Facatativá. E-mail: camunozy@ucundinamarca.edu.co

⁴ Discente de Engenharia Agronômica, UDEC – Campus Facatativá. E-mail: bdpulido@ucundinamarca.edu.co

⁵Orientadora, UDEC– Campus Facatativá. E-mail: lbayona@ucundinamarca.edu.co

O clima local apresenta temperatura média de 14–20 °C, umidade de 77% e 2.149 mm de chuva ao ano. Foram adquiridos 50 frutos no ponto de colheita definido pela perda de brilho e mudança na cor da casca. Após inspeção visual, todos foram desinfetados segundo Kassim & Seyoum (2020), com imersão em água a 80 °C por 30 min e resfriamento a 38 °C por 5 min.

Em seguida, 18 frutos foram armazenados em forno a 20 °C e 90% de umidade, e outros 18 foram embrulhados em papel jornal e mantidos em local escuro e ventilado, em Facatativá, à temperatura ambiente. A maturação foi monitorada diariamente: os frutos no forno amadureceram em cerca de uma semana, e os do papel, em duas. Quatro frutos extras foram usados como reserva e controle inicial.

O experimento seguiu delineamento inteiramente casualizado, com dois tratamentos, três repetições e seis frutos por repetição. Avaliaram-se o tempo até a maturação, a perda de peso e o sabor da polpa, este por análise sensorial hedônica com descritores como polposa, cremosa, doce, herbácea ou rançosa, com limpeza do paladar entre as amostras. Os dados foram analisados por estatística descritiva, ANOVA (95% de confiança) e teste de Tukey.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

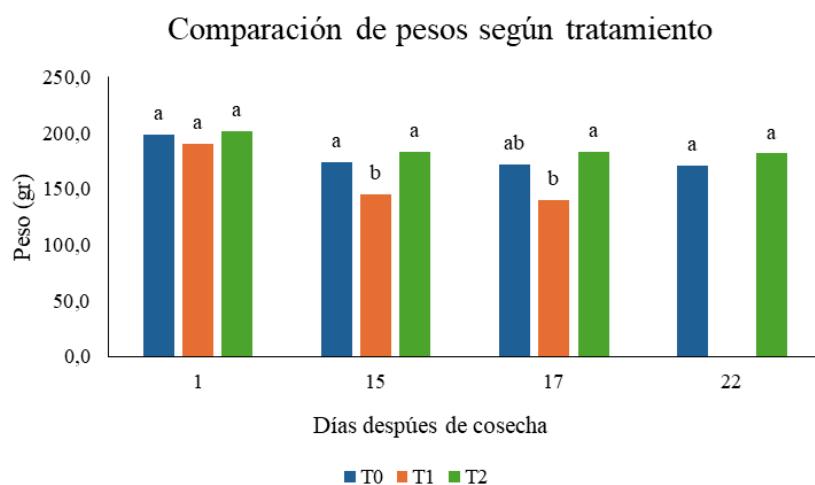
O tratamento 1, submetido a temperatura mais elevada (20 °C), alcançou o ponto ótimo de consumo em 17 dias após a colheita, enquanto o testemunho e o tratamento 2 demoraram até 22 dias. Isso confirma que o aumento da temperatura acelera a maturação do fruto, semelhante ao estudo de Benítez et al., que mostrou diminuição do tempo de maturação com elevação da temperatura de 17 °C a 23 °C. O aumento da temperatura estimula a atividade enzimática, acelerando a degradação do amido, modificação das pectinas e amolecimento da polpa, além de acelerar a taxa respiratória e a produção de etileno, elementos-chave para a maturação.

	Días después de cosecha	Peso (g)	Firmeza (kg/cm ²)	°Brix	pH
1	T0	198,8 a	14,7 a	3,0 a	7,5 a
	T1	190,5 a	15,0 a	4,0 a	7,3 a
	T2	201,1 a	14,5 a	3,0 a	7,3 a
15	T0	173,7 a	13,6 a	5,0 a	7,2 a
	T1	145,3 b	11,0 b	5,0 a	7,0 a
	T2	182,7 a	13,3 a	6,0 a	7,4 a
17	T0	172,1 ab	10,0 a	4,0 a	7,2 a
	T1	139,5 b	4,6 b	5,0 a	7,5 a
	T2	183,4 a	9,1 a	5,0 a	7,4 a
22	T0	171,1 a	3,3 a	4,0 a	7,3 a
	T1	-	-	-	-
	T2	181,5 a	2,8 a	5,0 a	7,7 a

Fonte: Autora,2025.

Peso

O tratamento T2 (com papel jornal) apresentou a menor perda de peso, mantendo melhor a massa dos frutos até 22 dias. Em contraste, o T1 (a 20 °C e 90% UR) teve a maior perda, indicando maior transpiração e desidratação. O papel atuou como barreira parcial, equilibrando a umidade e reduzindo o estresse hídrico. Esses resultados reforçam o que afirmam Benítez et al. (2021): “quanto maior a temperatura de armazenamento, maior é a taxa de perda de peso devido ao aumento da transpiração.”



Firmeza

A firmeza dos frutos diminuiu ao longo do tempo, sendo mais acentuada no tratamento T1 (20 °C), que caiu de 15,0 para 4,6 kg/cm² em 17 dias. O T2 (papel jornal) teve comportamento semelhante, mas com redução mais gradual (14,5 para 2,8 kg/cm²). O controle (T0) manteve maior firmeza até os 22 dias (14,7 para 3,3 kg/cm²). A redução da firmeza está relacionada à degradação da parede celular, influenciada por enzimas como pectinases e celulases (Pinto et al., 2019) e pela perda de água, que estimula o etileno e acelera o metabolismo (Aguirre et al., 2017). Segundo White et al. (2009), a firmeza ideal para consumo é entre 4–5 N, valor mais próximo do T1 aos 17 dias.

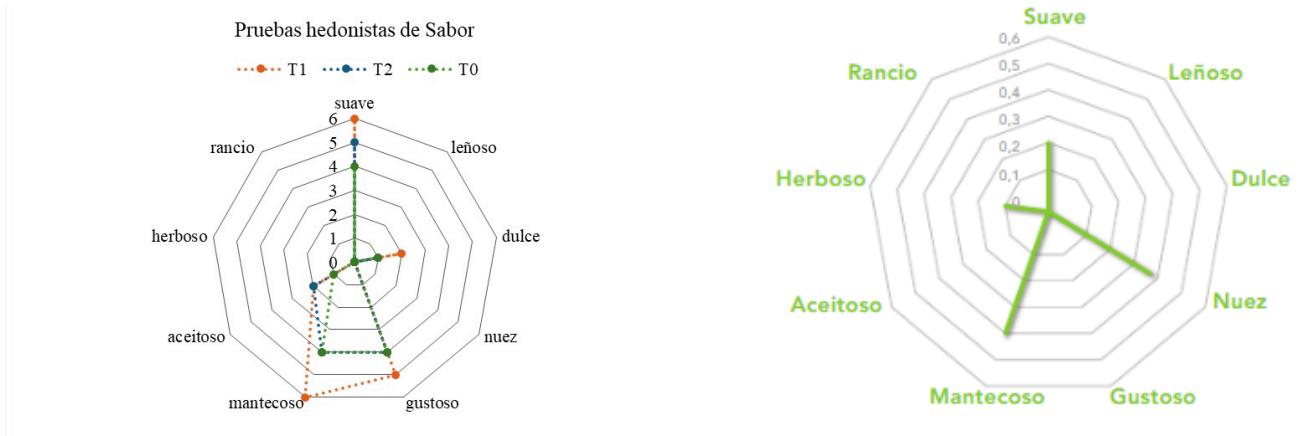
Sólidos solúveis

Não houve diferença significativa entre os tratamentos, com valores finais entre 4,0–5,0 °Brix, semelhantes aos de Benítez et al. (2021). Pequenas variações se devem à respiração e perda de água, que concentram os açúcares no fruto (Buelvas-Salgado et al., 2012).

pH

O pH variou de 7,0 a 7,7 sem diferença significativa entre os tratamentos, confirmando que a temperatura não altera esse parâmetro (Benítez et al., 2021). O aumento gradual do pH ocorre pela

redução dos ácidos orgânicos durante a maturação (Maftoonazad & Ramaswamy, 2008).



4. CONCLUSÃO

O armazenamento de abacates a 20 °C promoveu a aceleração da maturação e a preservação de características químicas e sensoriais desejadas pelo mercado. No entanto, foram observadas perdas em atributos físicos, como o peso, o que pode limitar a aplicabilidade desse método em mercados com altas exigências de qualidade.

Além disso, não houve diferenças significativas entre a testemunha e o tratamento com papel jornal, indicando que o armazenamento em ambiente sombreado e ventilado é suficiente para garantir a maturação dos frutos, sem necessidade de investimentos adicionais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidad de Cundinamarca – Campus Facatativá pela infraestrutura, à Mobilidade Internacional do IFSULDEMINAS pela oportunidade de intercâmbio e ao Grupo de Estudos em Hortaliças (GeHort) pelo apoio.

REFERÊNCIAS

- Calle, C., Vasco, M. F., Ramírez, S., & Granada, D. (2021). Manual de manejo poscosecha del aguacate Hass en Antioquia.
- Emilio, P., Fonseca, R., Leidy, I., Vega, S., Alberto, J., Gelves, V., Isabel, S., & Ramírez, B. (2024). Cosecha, poscosecha y agroindustria del Aguacate Hass en Colombia.
- Herrera-González, J. A., Bautista-Baños, S., Salazar-García, S., & Gutiérrez-Martínez, P. (2020). Situación actual del manejo poscosecha y de enfermedades fungosas del aguacate 'Hass' para exportación en Michoacán. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 11(7), 1647–1660. <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i7.2402>
- Pinto, J., Rueda-Chacón, H., & Arguello, H. (2019). Classification of Hass avocado (*Persea americana* Mill) in terms of its ripening via hyperspectral images. TecnoLógicas, 22(45), 111–130. <https://doi.org/10.22430/22565337.1232>.