

EXTRAÇÃO DE AMIDO DE CULTIVARES DE BATATA-DOCE E POTENCIAL APLICAÇÃO EM DIETAS COM MODIFICAÇÃO DE CONSISTÊNCIA

Maria Eduarda B. MARQUES¹; Isabelly F. MORENO¹; Afonso T. MURATA²; Shirley G. S. NASCIMENTO³; Helayne A. MAIEVES^{3*}

¹Discente, Curso de Agronomia – Universidade Federal do Paraná.

²Docente, Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade – Universidade Federal do Paraná

³Docente, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola – Universidade Federal do Paraná

*E-mail para correspondência: helayne.maieves@ufpr.br

RESUMO: A disfagia requer a modificação da textura dos alimentos para garantir segurança na deglutição, sendo o amido um dos principais agentes na modulação reológica de sistemas alimentares. Este estudo teve como objetivo extrair amido de diferentes cultivares de batata-doce cultivadas em ambiente protegido (estufa) e avaliar seu rendimento e potencial tecnológico. Foram utilizadas seis cultivares, e o amido foi obtido por trituração, filtração e secagem. Observou-se variação significativa na produtividade das raízes e no rendimento de amido, com destaque para BRS Cotinga, BRS Cuia e BRS Anembé. Esses resultados indicam potencial tecnológico para modulação reológica e ajuste de viscosidade em preparações. A variabilidade entre cultivares pode ser explorada estrategicamente na elaboração de alimentos com textura modificada em consistência para indivíduos com distúrbios da deglutição.

Palavras-chave: Agricultura urbana; Disfagia; Raiz tuberosa; Reologia; Sistemas alimentares.

INTRODUÇÃO

A disfagia caracteriza-se pela dificuldade na deglutição, sendo necessária a adaptação da textura dos alimentos para garantir segurança alimentar e nutricional dos indivíduos acometidos. Nesse contexto, dietas modificadas em consistência, como purês homogêneos, desempenham papel fundamental, devendo atender critérios específicos, como ausência de grumos, coesividade e viscosidade adequada. O amido destaca-se como um dos principais agentes utilizados na modulação das propriedades de textura, sendo amplamente empregado como espessante, gelificante e estruturante em sistemas alimentares (Hoover, 2001). Constitui um dos principais polissacarídeos de interesse tecnológico, apresentando propriedades físico-químicas e funcionais diretamente relacionadas à fonte botânica, tornando a escolha da matéria-prima determinante para aplicações específicas (Raheem et al., 2021).

Nesse contexto, a batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) destaca-se como uma importante fonte de amido, apresentando elevada variabilidade entre cultivares quanto à composição, estrutura e propriedades funcionais. As diferentes colorações de polpa, associadas à presença de compostos como carotenoides e antocianinas, podem influenciar tanto as características nutricionais quanto as propriedades tecnológicas da raiz (Roullier et al., 2013). A obtenção de amido a partir de diferentes cultivares permite avaliar o rendimento e o potencial de aplicação desses materiais, especialmente em produtos que requerem modificação de textura. Entre essas aplicações, destacam-se as dietas destinadas a indivíduos com disfagia, nas quais o controle da viscosidade e a obtenção de sistemas homogêneos são essenciais para a segurança da deglutição (Cichero et al., 2017).

Além disso, a produção de matérias-primas amiláceas em sistemas de cultivo controlados, como aqueles utilizados em agricultura urbana, representa alternativa viável para produção de

alimentos em ambientes com limitação de espaço, mantendo produtividade e qualidade. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo extrair amido de diferentes cultivares de batata-doce cultivadas em ambiente controlado e restrito em espaço, avaliando o rendimento e o potencial tecnológico dessas cultivares em sistemas alimentares com modificação de consistência.

MATERIAL E MÉTODOS

Materiais

As mudas de batata-doce foram adquiridas comercialmente de fornecedor credenciado, sendo utilizadas seis cultivares: BRS Amélia (C1), caracterizada por polpa de coloração alaranjada e casca rosa-claro com pigmentação rosada; BRS Anembé (C2), com polpa de coloração roxa e casca vermelho-arroxeadas; Beauregard (C3), com polpa de coloração alaranjada e casca vermelho-arroxeadas; BRS Cotinga (C4), com polpa e casca de coloração roxa; BRS Cuia (C5), com polpa e casca de coloração creme; e BRS Rubissol (C6), com polpa de coloração creme e casca vermelho-rubi. O cultivo foi conduzido em ambiente protegido (estufa), utilizando sacos de polietileno de baixa densidade como recipientes, com sete repetições por cultivar. O substrato apresentou boa aeração e drenagem, sendo composto por vermiculita, matéria orgânica e esterco curtido, em proporção aproximada de 1:1:1 (v/v). O manejo hídrico consistiu em regas frequentes ao longo do ciclo, mantendo o substrato úmido, sem encharcamento.

Procedimento experimental

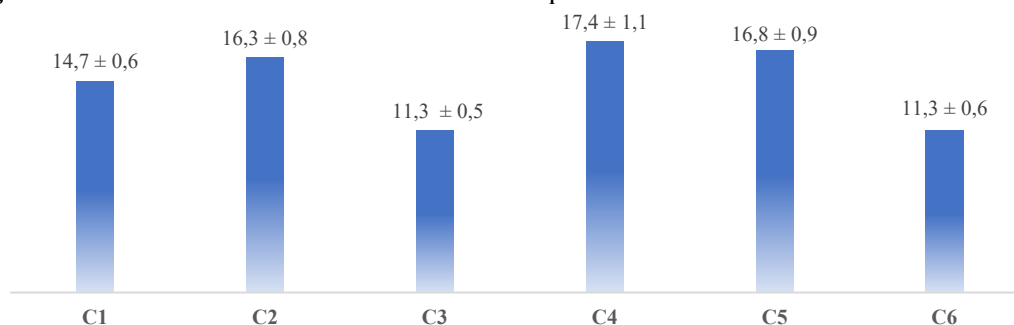
A massa das raízes foi determinada após a colheita, mediante remoção da parte aérea, lavagem em água corrente, secagem e posterior pesagem em balança semi-analítica. A extração de amido foi realizada a partir de metodologia adaptada de (Maieves, 2010). Aproximadamente 100 gramas de cada amostra, juntamente com 800 mL de água potável, foram submetidas à trituração em liquidificador doméstico (potência de 1000 W), visando a desintegração do material vegetal e liberação dos grânulos de amido. A suspensão obtida foi submetida às etapas de filtração e separação, seguida pela remoção da umidade residual em estufa com circulação de ar (Nova Ética, modelo 410/3ND), a 40 °C.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade das raízes obtidas em sistema de cultivo protegido, em recipientes com volume restrito, evidenciou o potencial de adaptação das cultivares de batata-doce a ambientes com limitação de espaço. As cultivares foram plantadas no final de novembro (2025) e colhidas no final de março (2026), com ciclo médio de aproximadamente 120 dias, indicando a possibilidade de escalonamento da produção ao longo do ano e sua aplicação em pequenos espaços, como hortas domiciliares, instituições de longa permanência para idosos (ILPIs) e ambientes hospitalares.

Observou-se variação entre as cultivares, com valores médios de massa das raízes de $79,73 \pm 49,66$ g para C1 (BRS Amélia) a $194,51 \pm 135,85$ g para C4 (BRS Cotinga), com destaque também para C5 (BRS Cuia) ($144,46 \pm 63,06$ g) e C6 (BRS Rubissol) ($125,34 \pm 44,21$ g), enquanto C2 (BRS Anembé) e C3 (Beauregard) apresentaram valores intermediários. A partir da produção obtida, avaliou-se o rendimento de amido das diferentes cultivares, cujos resultados estão apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Rendimento médio de amido obtido a partir de diferentes cultivares de batata-doce.



Obs.: C1 (BRS Amélia), C2 (BRS Anembé), C3 (Beauregard), C4 (BRS Cotinga), C5 (BRS Cuia), C6 (BRS Rubissol). Valores expressos em gramas como média ± desvio padrão.

A análise conjunta da produtividade das raízes e do rendimento de amido indica que cultivares como BRS Cotinga (C4), BRS Cuia (C5) e BRS Anembé (C2) reúnem características favoráveis tanto do ponto de vista produtivo quanto tecnológico, apresentando maiores valores médios de rendimento. Por outro lado, Beauregard (C3) e BRS Rubissol (C6) apresentaram menores rendimentos de amido. Considerando a aplicação em preparações com modificação de consistência, como purês destinados a indivíduos com disfagia, o rendimento de amido pode ser utilizado como um indicativo do potencial de cada cultivar para promover aumento de viscosidade. No entanto, destaca-se que a aplicação proposta envolve o uso da raiz tuberosa integral, de modo que a funcionalidade do sistema resulta da interação entre o amido e outros componentes da matriz vegetal.

Nesse contexto, cultivares com maior rendimento de amido tendem a apresentar maior capacidade de modificação de consistência, como observado para BRS Cotinga (polpa de coloração roxa), BRS Cuia (polpa de coloração creme) e BRS Anembé (polpa de coloração roxa). Por outro lado, cultivares com menor rendimento, como Beauregard (polpa de coloração alaranjada) e BRS Rubissol (polpa de coloração creme), ainda podem contribuir para ajustes mais leves de viscosidade, sendo potencialmente aplicáveis em diferentes níveis de espessamento. Adicionalmente, a utilização da raiz integral na elaboração de purês torna relevante a composição do material vegetal, uma vez que compostos como carotenoides e antocianinas influenciam a coloração e agregam valor funcional às preparações, devido à sua atividade antioxidante e potencial contribuição à qualidade nutricional (Truong et al., 2018).

Embora parâmetros como a razão amilose/amilopectina influenciem as propriedades reológicas do amido, incluindo viscosidade, formação de gel e retrogradação (Hoover, 2001), o presente estudo tem como foco a avaliação do rendimento como indicador inicial do potencial tecnológico das cultivares. Dessa forma, a variabilidade observada pode ser explorada como estratégia para modulação da consistência em preparações com modificação de textura.

Em sistemas alimentares, o aumento da concentração de amido está associado ao incremento da viscosidade e à formação de estruturas mais coesas, fundamentais para a estabilidade do bolo alimentar, especialmente em alimentos com textura modificada destinados a indivíduos com disfagia (Liu et al., 2024). Em dietas destinadas a indivíduos com disfagia, o controle dessa propriedade é essencial, podendo variar de aproximadamente 50 cP a valores superiores a 3.500 cP, conforme o nível de espessamento requerido (Cichero et al., 2017). Assim, variações no teor de amido entre cultivares podem influenciar o comportamento reológico das preparações, permitindo o ajuste da viscosidade conforme a necessidade clínica (Raheem et al., 2021).

CONCLUSÃO

O cultivo de batata-doce em ambiente protegido demonstrou potencial para aplicação em sistemas com limitação de espaço, como na agricultura urbana. As cultivares apresentaram variação no rendimento de amido, indicando influência do material genético no potencial tecnológico. Considerando o uso integral da raiz, a funcionalidade das preparações depende da interação entre amido e demais componentes da matriz vegetal. Assim, diferentes cultivares podem ser utilizadas de forma estratégica para ajuste da viscosidade em preparações com modificação de consistência, ampliando sua aplicação em dietas destinadas a indivíduos com disfagia.

REFERÊNCIAS

- CICHERO, J. A.; LAM, P.; STEELE, C. M.; HANSON, B.; CHEN, J.; DANTAS, R. O.; DUIVESTEIN, J.; KAYASHITA, J.; LECKO, C.; MURRAY, J.; PILLAY, M.; RIQUELME, L.; STANSCHUS, S. Development of International Terminology and Definitions for Texture-Modified Foods and Thickened Fluids Used in Dysphagia Management: The IDDSI Framework. *Dysphagia*, 32(2), 293–314, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00455-016-9758-y>
- HOOVER, R. Composition, molecular structure, and physicochemical properties of tuber and root starches: a review. *Carbohydrate Polymers*, v. 45, n. 3, p. 253–267, 2001. DOI: 10.1016/S0144-8617(00)00260-5
- LIU, T.; LIU, C.; WANG, X. Research advances on standards and processing methods of texture-modified foods for dysphagia: a review. *Discover Food*, v. 4, 39, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s44187-024-00122-7>
- MAIEVES, H. A. Caracterização física, físico-química e potencial tecnológico de novas cultivares de mandioca, 2010. 113 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.
- RAHEEM, D.; CARRASCOSA, C.; RAMOS, F.; SARAIVA, A.; RAPOSO, A. Texture-modified food for dysphagic patients: a comprehensive review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 10, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18105125>
- ROULLIER, C.; DUPUTIÉ, A.; WENNEKES, P.; BENOIT, L.; BRINGAS, V.M.F.; ROSSEL, G.; TAY, D.; MCKEY, D.; LEBOT, V. Disentangling the origins of cultivated sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). *PLoS One* 8(5):e62707, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062707>
- TRUONG, V.D.; AVULA, R.Y.; PECOTA, K.V.; YENCHO, G.C. Sweetpotato Production, Processing, and Nutritional Quality. In *Handbook of Vegetables and Vegetable Processing* (eds M. Siddiq and M.A. Uebersax), 2018. 472 p.