



**CARACTERIZAÇÃO MULTIELEMENTAR EM CULTIVARES DE ABACAXIZEIRO DO
AMAZONAS**

Danilo Roberto Pasquali

Universidade Federal do Amazonas

dpasquali0099@gmail.com

Iasmin Laís Damasceno Paranatinga

Universidade Federal do Amazonas

iasminlais@hotmail.com

Ricardo Lopes

Embrapa Amazônia Ocidental

ricardo.lopes@embrapa.br

Magno Sávio Ferreira Valente

Instituto Federal do Amazonas

magnosavio@yahoo.com.br

Maria do Rosario Lobato Rodrigues

Embrapa Amazônia Ocidental

rosario.lobato@embrapa.br

Henrique dos Santos Pereira

Universidade Federal do Amazonas

hpereira@ufam.edu.br

Maria Teresa Gomes Lopes

Universidade Federal do Amazonas

mtglopes@hotmail.com

RESUMO

No Amazonas, o cultivo do abacaxi é o segundo em valor de produção entre as culturas temporárias, atrás apenas da mandioca. Destaca-se no estado a produção do município de Itacoatiara, onde é cultivada a variedade identificada localmente como Turiaçu. O desempenho agronômico da cultura depende dentre outros fatores, da relação elementar entre solo e planta e poucos são os estudos com a cultura do abacaxi nas condições locais. Estudos sobre composição de componentes inorgânicos no solo e na planta podem contribuir para o melhor desempenho da cultura. O estudo teve como objetivo analisar o conteúdo de minerais em frutos e no solo rizosférico em um plantio comercial do abacaxizeiro variedade Turiaçu. Amostras de solos rizosféricos e de frutos foram coletadas de oito plantas tomadas aleatoriamente em um plantio na comunidade Novo Remanso, Itacoatiara. As amostras foram analisadas para composição dos minerais: fósforo (P), potássio (K), nitrogênio (N), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), zinco (Zn), cobre (Cu), manganês (Mn), Fe (Ferro) e boro (B). Os solos rizosféricos apresentaram os elementos químicos essenciais às plantas de abacaxizeiro para o suprimento da demanda nutricional. As plantas apresentaram frutos com concentrações adequadas dos macronutrientes, sendo K > N > Ca > S > P e de micronutrientes. **Palavras-Chave:** *Ananas comosus*; variedades locais; agricultura familiar.



1. INTRODUÇÃO

De acordo com a estatística da Produção Agrícola Municipal (PAM) do IBGE (2021), em 2021 foram cultivados 2.389ha e produzidas 41.357t de frutos de abacaxi no Amazonas, com valor de produção estimado em R\$ 87,5 milhões, com destaque para o município de Itacoatiara, responsável por 65,3% da produção estadual. O município de Itacoatiara está na 9^a posição em área cultivada e na 12^a posição em volume de produção entre os municípios produtores no Brasil. A produção do município se concentra principalmente nas comunidades Novo Remanso e Vila do Engenho.

Os cultivos comerciais de abacaxizeiro em Itacoatiara são estabelecidos com a variedade denominada localmente de Turiaçu, que ainda não tem registro como cultivar no Registro Nacional de Cultivares (RNC/MAPA). Devido a suas características, o abacaxi produzido em Itacoatiara, na localidade de Novo Remanso, município de Itacoatiara, recebeu recentemente o selo de Indicação Geográfica na categoria indicação de Procedência pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI, 2020).

Apesar da importância econômica e social do abacaxizeiro variedade Turiaçu cultivado na comunidade Novo Remanso, são poucas as pesquisas sobre as condições de solo e das características das plantas e frutos nas áreas de cultivo locais. Estudos sobre concentração de componentes inorgânicos em solos e frutos podem contribuir para o entendimento acerca do desenvolvimento e da adaptação da variedade Turiaçu às condições locais, podendo gerar informações para aperfeiçoamento do sistema de produção utilizado. As análises químicas do solo auxiliam na estimativa de nutrientes disponíveis para as plantas, já as análises de fruto indicam o conteúdo nutricional disponível dos elementos químicos.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar a caracterização quanto à composição de elementos químicos no solo rizosférico e nos frutos do abacaxizeiro variedade Turiaçu cultivado na comunidade Novo Remanso, Itacoatiara, Amazonas.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado a partir de amostras coletadas em plantio comercial de abacaxizeiro variedade Turiaçu, localizado na comunidade Vila do Engenho, coordenadas 3°9'2,5536" S e 59°8'10,719" W, município de Itacoatiara, Amazonas, a 175,89 km de Manaus. O plantio na área é manejado de acordo com o sistema convencional de cultivo.

Na amostragem foram coletadas amostras de solos rizosféricos para compor uma única amostra e frutos de oito plantas de abacaxizeiro tomadas aleatoriamente no plantio.

As amostras de solos foram obtidas na profundidade de 0 a 20 cm, com o auxílio do trado tipo holandês, a partir de aberturas realizadas próximo ao colo de cada planta amostrada. As amostras simples de cada planta foram misturadas e obtida uma amostra composta para representar a área de estudo. A amostra foi armazenada em saco plástico previamente identificado e transportada para análise em laboratório. No laboratório, o solo foi seco ao ar e posteriormente destorrado com o auxílio de um cadrinho e então encaminhado para as análises químicas. A determinação do pH do solo foi realizada conforme a metodologia de Boyle (1663).

Para análise da composição dos frutos, primeiro a casca do fruto foi retirada manualmente com auxílio de faca, em seguida, a parte interna (polpa + eixo central) foi seccionada em rodelas as quais foram secas em estufa de circulação forçada por 72h a 65 °C. Após a secagem as amostras foram moídas manualmente e encaminhadas para análises químicas.





A análise química das amostras de solo e fruto foram realizadas no Laboratório Temático de Biologia Celular do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. Para análise foram utilizados 1,5 g de amostra (solo e polpa do fruto), os quais foram colocados em microtubos tipo eppendorf de 2,0 mL juntamente com uma esfera magnética. As amostras foram pulverizadas em um moedor vibratório por 5 minutos.

As amostras de solos rizosféricos e de polpa de frutos foram submetidas a análises químicas para determinação do conteúdo dos minerais: fósforo (P), potássio (K), nitrogênio (N), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), zinco (Zn), cobre (Cu), manganês (Mn), Ferro (Fe) e boro (B), seguindo metodologia descrita por (SILVA, 2009).

A partir da composição mineral do fruto foi obtida a matriz com a distância euclidiana média entre plantas, as quais foram posteriormente agrupadas pelo método hierárquico das médias das distâncias (UPGMA - *Unweighted Pair-group Method Using Arithmetic Averages*). As análises multivariadas foram realizadas no programa RStudio Team (2020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pH do solo rizosférico foi de 5,02, valor inferior à faixa considerada adequada (5,5 - 6,2) para a cultura do abacaxizeiro (SILVA, 2009). Os resultados mostraram teores médios nos solos rizosféricos dos elementos: P ($3,3 \text{ mg.kg}^{-1}$), K ($0,7 \text{ mmolc dm}^{-3}$), Ca ($4,3 \text{ mmolc dm}^{-3}$), Mg ($3,2 \text{ mmolc dm}^{-3}$), S ($1,1 \text{ g.kg}^{-1}$), Zn (15 mg.kg^{-1}), Cu ($2,1 \text{ mg.kg}^{-1}$), Mg (170 mg.kg^{-1}) e B (18 mg.kg^{-1}).

Nos frutos, os resultados mostram teores médios dos elementos: K (1401 mg.kg^{-1}), N (812 mg.kg^{-1}), Ca ($110,7 \text{ mg.kg}^{-1}$), Mg ($105,9 \text{ mg.kg}^{-1}$), S ($98,2 \text{ mg.kg}^{-1}$), P (79 mg.kg^{-1}), Mn ($2,88 \text{ mg.kg}^{-1}$), Fe ($2,6 \text{ mg.kg}^{-1}$), Zn ($2,3 \text{ mg.kg}^{-1}$), B ($1,1 \text{ mg.kg}^{-1}$) e Cu ($0,39 \text{ mg.kg}^{-1}$). Os resultados estão de acordo com Souza e Oliveira (2019), que descreve a ordem decrescente de extração/acúmulo de macronutrientes pelo abacaxizeiro: potássio (K) > nitrogênio (N) > cálcio (Ca) > magnésio (Mg) > enxofre (S) > fósforo (P). Quanto aos micronutrientes, a ordem decrescente de acúmulo é: manganês (Mn) > ferro (Fe) > zinco (Zn) > boro (B) > cobre (Cu). O estado nutricional do abacaxizeiro tem uma larga influência não só no crescimento da planta e, consequentemente, na produção, como também, na qualidade do fruto (MALÉZIEUX; BARTHOLOMEW, 2003; RAMOS et al., 2010).

As plantas foram divididas em dois grupos, um com três e outro com cinco plantas (Figura 1), indicando que houve variação na composição mineral dos frutos.

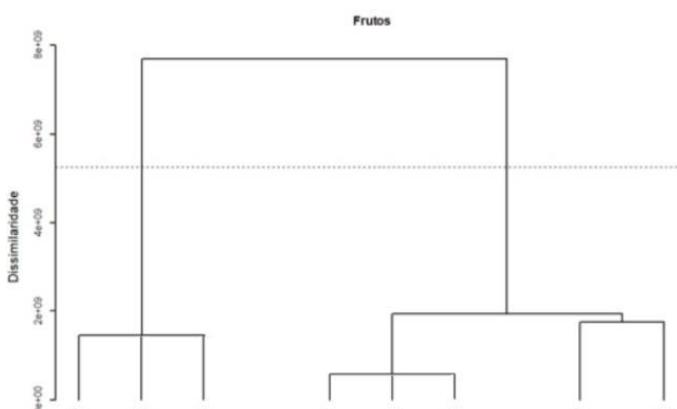


Figura 1. Agrupamento de oito plantas de abacaxizeiro da variedade Turiaçu provenientes de cultivo comercial em Novo Remanso, Itacoatiara, Amazonas, avaliadas para conteúdo de minerais no solo rizosférico e no fruto das plantas. O agrupamento foi obtido pelo método UPGMA (*Unweighted Pair-group Method Using Arithmetic Averages*) a partir da distância euclidiana média entre as plantas. Coeficiente de correlação cofenética: $r = 0,7189$.



5. CONCLUSÕES

Os solos rizosféricos possuem os elementos químicos essenciais às plantas de abacaxizeiro para o suprimento da demanda nutricional.

As plantas de abacaxizeiro apresentam frutos com concentrações adequadas dos macronutrientes, sendo $K > N > Ca > Mg > S > P$ e de micronutrientes, que resultam em frutos de boa qualidade.

REFERÊNCIAS

IBGE, 2021. Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Produção Agrícola Municipal. Lavouras Temporárias**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 12 de novembro de 2023.

INPI, 2020. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Indicação Geográfica: Novo Remanso (nº BR402017000004-0). **Revista da Propriedade Industrial**, n. 2579, junho, 2020.

RStudio Team. RStudio: Integrated Development Environment for R [Internet]. Boston, MA; 2015. Available from: <http://www.rstudio.com/>.

BOYLE, R.; **Experiments upon Colors**, vol. 2, London, 1663 apud Bishop, E., ed.; Indicators; Pergamon Press: Oxford, 1972, p. 2.

MALÉZIEUX, E.; BARTHOLOMEW, D.P. Plant nutrition. In: BARTHOLOMEW, D.P.; PAUL, R.E.; ROHRBACH, K.G. (Ed.). **The pineapple, botany, production and uses**. Honolulu: CABI Publishing, 2003. cap 7, p.143-165.

RAMOS, M.J.M.; MONNERAT, P.H.; PINHO, L.G.R.; CARVALHO, A.J.C. Qualidade sensorial dos frutos do abacaxizeiro 'imperial' cultivado em deficiência de macronutrientes e de boro. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 32, n. 3, p. 692-699, 2010.

SILVA, F.C. **Manual de Análises Químicas de Solos, Plantas e Fertilizantes**. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília, Brasil, 2009; p. 627.

AGRADECIMENTOS

A FAPEAM pelo financiamento do projeto "Conservação das variedades locais de abacaxi cultivadas no Estado do Amazonas", Edital N. 008/2021 - PROSPAM/FAPEAM; e ao CNPq pela bolsa de fomento do primeiro autor.