



AVALIAÇÃO O TEOR DE K, FE, ZN, CU, MN, EM BATATAS CULTIVADAS EM VASOS

AUTORES: JONAS QUEIROZ REIS; ERICA SOARES BARBOSA; GLEISON LUIS OLIVEIRA SILVA; FLAVIANO OLIVEIRA SILVÉRIO

RESUMO

Alimentos ricos em nutrientes são importantes para a saúde humana, uma vez que disponibilizam minerais essenciais para o bom funcionamento do organismo. A batata destaca-se na nutrição mundial devido ao elevado consumo pela população e à sua concentração de macronutrientes, como o potássio, além de micronutrientes como ferro (Fe), zinco (Zn), cobre (Cu) e manganês (Mn). O cultivo de alimentos em vasos, como a batata, é promissor em virtude da versatilidade e eficiência no manejo das condições de crescimento das plantas. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o teor dos minerais K, Fe, Zn, Cu e Mn em batatas (*Solanum tuberosum* L.) cultivadas em vasos. Para o experimento de cultivo, as batatas foram plantadas em vasos com solo específico, submetidas a adubação e correção de pH, colhidas após 80 dias e todo o experimento foi conduzido no Instituto de Ciências Agrárias da UFMG. As amostras de batatas foram secas em estufa, até peso constante, e a quantificação dos metais foi realizada por Espectrofotômetro de Absorção Atômica, após digestão ácida com aquecimento. As concentrações dos metais avaliados variaram de 3,82 mg kg⁻¹ (Cu) a 19683 mg kg⁻¹ (K) e os resultados mostraram que o K foi o mineral predominante, seguido por Fe, Zn, Mn e Cu. Os dados obtidos foram comparados com a literatura, e as concentrações foram semelhantes às observadas em batatas cultivadas em campo. Notavelmente, os teores dos minerais obtidas no presente estudo foram superiores as recomendações diárias de ingestão, indicando a viabilidade do cultivo de batatas em vaso.

Palavras-chave: *Solanum tuberosum* L; Cultivo em vaso; Nutrição; Nutrientes minerais.

1 INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é nativa da América do Sul, da Cordilheira dos Andes e no Brasil, é a hortaliça líder em consumo pela população e área cultivada (IBGE, 2023). De acordo com Associação Brasileira da Batata (ABBA), o agronegócio da batata envolve em torno de 5 mil produtores em 30 regiões de sete estados brasileiros (MG, SP, PR, RS, SC, GO e BA). Dada sua importância, qualquer melhoria na quantidade de sua produção é de grande relevância. A batata possui espaço único na nutrição da população mundial, em que sua elevada concentração de macronutrientes a faz ideal para ser parte da alimentação diária. Os minerais presentes em concentrações na batata crua incluem: potássio, zinco, manganês, ferro, cobre entre outros (CAMIRE; KUBOW; DONNELLY, 2009). Embora esses metais não forneçam energia, desempenham papéis importantes em muitas atividades do organismo e as deficiências de minerais podem causar problemas à saúde pública (SOETAN; OLAIYA; OYEWOLE, 2010).

Embora o cultivo de alimentos em campo seja uma prática comum, o cultivo em vasos

emerge como uma estratégia promissora para pequenos cultivos e com menor custo. Esse tipo de plantio oferece vantagens como a versatilidade no tamanho dos vasos permitindo a adaptação do cultivo às preferências do consumidor e às restrições de espaço. Além disso, possibilita um manejo mais preciso das condições de crescimento das plantas, facilitando a gestão dos perfilhos, a adubação e o controle da luminosidade, contribuindo para um desenvolvimento da planta mais eficiente. A rápida floração das plantas em vasos sugere a viabilidade em ambientes controlados, como estufas ou interiores (CONCEIÇÃO; SANTOS-SEREJO, 2006).

Neste contexto, o cultivo da batata em vasos é uma alternativa promissora para se obter alimentos de qualidade e menor custo, por isso o objetivo desse trabalho foi avaliar o teor dos minerais K, Fe, Zn, Cu, Mn, em batatas cultivadas em vasos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

As batatas foram cultivadas em vasos de 23 L, preenchidos com solo peneirado do tipo “Argissolo Vermelho-Amarelo” (SANTANA, *et al.* 2016), em área experimental do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, localizado nas coordenadas: 16° 41' S, 43° 50" O. No solo utilizado foram feitas adubação e correção de pH. As batatas foram colhidas após 80 dias de cultivo.

Após a colheita as batatas foram lavadas com água destilada para remover partículas do solo e trituradas utilizando um *mixer*. As amostras foram pesadas e submetidas a secagem em estufa a 105 °C por 24 horas. A digestão ácida foi realizada em chapa de aquecimento utilizando 0,5 g de batata seca e 10 mL de HNO₃ 65% (v/v) a 170°C por 45 minutos. Os extratos resultantes foram filtrados e armazenados até as análises.

A quantificação dos metais K, Fe, Zn, Cu, Mn foi realizada em Espectrofotômetro de Absorção Atômica modelo 240 FS da Varian. Os Limites de quantificação (LQ) dos metais são apresentados na Tabela 1.

Metal	LQ (mg L ⁻¹)
Cu	0,10
Fe	1,25
K	0,50
Mn	0,50
Zn	0,75

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras de batata apresentaram um teor de umidade da batata de 84,89%, que condiz com Quadros *et al.* (2009), que afirma que a batata possui um elevado teor de umidade, apresentando, em média, 77% de água.

Na Tabela 2 são mostrados os resultados da concentração dos minerais nas amostras de batatas cultivadas em vasos.

Tabela 2. Concentrações dos metais nas amostras de batata.

Metal	Concentração (mg kg ⁻¹) ± DP
K	19683 ± 1840

Fe	72,18 ± 5,56
Zn	27,75 ± 0,35
Mn	24,6 ± 2,69
Cu	3,82 ± 0,11

DP – Desvio padrão

Como pode ser observado na Tabela 2, o K é o mineral presente em maior concentração na batata, pois é um macronutriente. Resultados semelhantes foram observados em batatas cultivadas em campo (CAMIRE; KUBOW; DONNELLY, 2009; KARAN, 2023). Para a saúde humana, o consumo de alimentos contendo potássio favorece redução da pressão arterial, prevenção de doenças cardiovasculares, redução de doenças renais e osteoporose (HE; MACGREGOR, 2008).

Os demais minerais avaliados neste estudo, são considerados micronutrientes e apresentaram uma tendência decrescente na concentração de Fe a Cu, como mostrado na tabela 2. Essa mesma tendência foi observada nos trabalhos que avaliaram o cultivo de batata em meio hidropônico (PUSENKOVA *et al.* 2023) e em campo (KARAN, 2023).

Na Tabela 3 é mostrado os valores de referência recomendados para ingestão diária de minerais.

Metal	Ingestão Diária de Referência (mg kg ⁻¹)
K	3500
Fe	18
Zn	15
Mn	2
Cu	2

Adaptado da fonte (CAMIRE; KUBOW; DONNELLY, 2009, *et al.* 2009)

Como pode ser observado as concentrações dos minerais obtidas nas batatas cultivadas em vaso foram superiores aos referentes ingestão diária avaliada. Esses resultados mostram que a batata cultivada em vaso apresentou concentrações minerais suficientes para suprir as necessidades de consumo.

4 CONCLUSÃO

O teor dos minerais K, Fe, Zn, Mn e Cu foram avaliados em batatas cultivadas em vaso e as concentrações obtidas foram semelhantes a batata cultivada em campo. Os resultados mostraram que esse tipo de cultivo pode ser uma alternativa para obter batatas de qualidade em ambientes com espaço limitado.

REFERÊNCIAS

ABBA. Associação Brasileira da Batata. Acessado em 16 de novembro de 2023. Disponível online: <https://www.abbabatatabrasileira.com.br/>

CAMIRE, Mary Ellen; KUBOW, Stan; DONNELLY, Danielle J. Potatoes and Human Health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, v. 49, p. 823–840, 2009. ISSN: 1040-8398. DOI: 10.1080/10408390903041996. Departamento de Ciência dos Alimentos e Nutrição Humana, Universidade do Maine, EUA. Escola de Dietética e Nutrição Humana, Universidade McGill, QC, Canadá. Departamento de Ciências Vegetais, Universidade McGill, QC, Canadá.

CONCEIÇÃO, D. S. S.; SANTOS-SEREJO, Janay Almeida dos. Caracterização de híbrido de bananeira ornamental cultivado em vaso. In: *Anais da 10ª Jornada Científica – Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 2016. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas. E-mail: deisisilva10@gmail.com; janay.serejo@embrapa.br.

FAO. Estatísticas Agrícolas de Roma. Acessado em 16 de novembro de 2023. Disponível online: <http://www.fao.org/statistics>

HE, F. J.; MACGREGOR, G. A. Beneficial effects of potassium on human health. *Physiologia Plantarum*, v. 133, p. 725-735, 2008. ISSN 0031-9317. Blood Pressure Unit, Cardiac and Vascular Sciences, St Georges, University of London, Cranmer Terrace, London SW17 0RE, UK.

IBGE. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Acessado em 16 de novembro de 2023. Disponível online: <http://www.ibge.gov.br>

KARAN, Y. B.; Mineral nutrient variability of potato (*Solanum tuberosum* L.) tubers with different colors grown in Niksar, Kazova and Artova locations of Tokat Province, Turkey. *PeerJ*, v. 11, p. e15262, 2023.

PUSENKOVA, L; LASTOCHKINA, O; ERCİŞLI, S. The Potential of Hydroponic Seed Minituber Enrichment with the Endophyte *Bacillus subtilis* for Improving the Yield Components and Quality of Potato (*Solanum tuberosum* L.). *Agriculture*, v. 13, n. 8, p. 1626, 2023.

QUADROS, D. A.; IUNG, M.C.; FERREIRA, S.M.; FREITAS R. J. Composição química de tubérculos de batata para processamento, cultivados sob diferentes doses e fontes de potássio. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 29(2): 316-323, abr.-jun. 2009.

SANTANA, P. H. et al. Soil attributes and production of Eucalyptus in monoculture and Silvopastoral System in the north of Minas Gerais, Brazil. *Journal of Agricultural Science and Technology B*, [S.l.], v. 2016, p. 361–370, 2016.

SOETAN, K. O.; OLAIYA, C. O.; OYEWOLE, O. E. The importance of mineral elements for humans, domestic animals, and plants: A review. *African Journal of Food Science*, 4(5), 200-222. Retrieved from <http://www.academicjournals.org/ajfs> ISSN 1996-0794 ©2010 Academic Journals.