

Determinação de umidade, cinzas e minerais para avaliação do estado nutricional do mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.).

Helen A. F. Barbosa¹(PG)*, Diana M. da S. Furtado¹(PG), Regiane R. Dias¹(IC), Regina C. S. Müller¹(PQ), Kelly G. Fernandes¹(PQ). helenandrezza@yahoo.com.br

1 – Faculdade de Química, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade federal do Pará, P. O. BOX 479, CEP 66075 - 100, Belém, PA, Brasil.

Palavras Chave: Minerais, essenciais, mastruz, espectrometria de absorção atômica.

Introdução

Para que haja o crescimento e desenvolvimento de uma cultura, além de fatores como água, luz e gás carbônico, a mesma necessita de um fluxo contínuo de sais minerais. Os minerais são de fundamental importância para o desempenho das principais funções metabólicas da célula. O estado nutricional de uma planta esta relacionado com as quantidades e proporções adequadas de minerais em seus tecidos¹. O Mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.), pertence à família Chenopodiaceae, é considerada pela Organização Mundial da Saúde como uma das espécies mais utilizadas entre os remédios tradicionais no mundo inteiro. O presente trabalho teve por objetivo determinar umidade, cinzas e avaliar o estado nutricional da planta *Chenopodium ambrosioides* L., coletada em Santa Izabel do Pará.

Resultados e Discussão

As amostras foram coletadas em seis canteiros equidistantes da plantação. Após limpeza e preparo, fez-se a determinação do teor de umidade e cinzas². A outra parte das amostras foi seca em estufa a 40°C. Cerca de 0,3 g de amostras foram digeridas completamente com HNO₃ concentrado e H₂O₂ na proporção 3:1 (v/v), diluídas em balão volumétrico de 50 mL. As concentrações de minerais² foram obtidas por espectrometria de absorção atômica com chama (Varian SpectrAA 220). A Tabela 1 apresenta os valores de umidade e cinzas obtidos.

Tabela 1. Valores máximos e mínimos e (±SD), em g/100g, da umidade e do resíduo mineral fixo em amostras de folhas do mastruz.

| VALORES | UMIDADE | RESÍDUO MINERAL FIXO (Cinzas) |
|---------|----------------|-------------------------------|
| MÍNIMO | 82,091 ± 1,659 | 19,88 ± 2,88 |
| MÁXIMO | 86,881 ± 0,538 | 23,87 ± 3,68 |

* Média e desvio – padrão (amostras em triplicata).

Em relação à umidade, que é uma importante informação da composição, verificou-se que os teores estão de acordo com os da literatura, onde foram encontrados valores entre 66% para vegetais em geral e 94,42% para plantas da família *Chenopodiaceae*². Os resultados indicam um elevado teor de cinzas para a espécie *Chenopodium ambrosioides* L., o que pode ser inerente ao vegetal.

A tabela 2 a seguir contém os valores médios e (±SD) dos minerais Fe, Cu, Zn, Mn, Ca e Mg.

Tabela 2. Valores médios e (±SD) da concentração (mg Kg⁻¹) dos minerais Fe, Cu, Zn, Mn, Ca e Mg analisados em folhas secas de mastruz.

| Minerais | Fe | Cu | Mn |
|----------|----------|--------------|----------|
| MÉDIA | 110,06 ± | | 104,05 ± |
| GERAL | 22,1 | 13,73 ± 1,84 | 23,73 |

| Minerais | Zn | Ca | Mg |
|----------|----------|---------|--------|
| MÉDIA | 158,42 ± | 18440 ± | 8967 ± |
| GERAL | 25,08 | 2052,96 | 907,97 |

* Médias e desvio – padrão de 18 determinações.

Segundo a literatura, os teores adequados de Fe, Cu, Mn e Mg em plantas da família *Chenopodiaceae* localizam-se na faixa de 60 – 200, 5 – 25, 30 – 250 e 3000 – 10000 (todos em mg.Kg⁻¹) respectivamente³. Podemos então avaliar que o mastruz encontra-se dentro da faixa recomendada para sua nutrição em relação a estes nutrientes. Para o Zn, a faixa é de 20 – 100 mg.kg⁻¹, logo a planta encontra-se acima do recomendado^{1,2}, porém o nível de toxidez deste metal em plantas de varias espécies é considerado a partir de 400 mg.Kg⁻¹, já o Ca de faixa de 25000 – 40000 mg.Kg⁻¹ esta abaixo do recomendado para nutrição da planta². O Zinco e o Cálcio têm funções relacionadas com enzimas, parede celular, permeabilidade e ativação enzimática no vegetal¹.

Conclusões

Os teores de umidade, cinzas e dos minerais Fe, Cu, Mn e Mg estão de acordo com a literatura, mostrando-se adequados para o mastruz. O alto teor de Zn pode estar afetando o crescimento da planta, mas não se encontra num nível crítico de toxidez. E o baixo teor de Ca²⁺ pode ser atribuído ao fato de que diante do Zn²⁺ ocorre uma inibição competitiva¹, onde há uma diminuição da absorção do Ca provocada pela presença e excesso de Zn.

Agradecimentos

À coordenadora Regina Müller e aos membros do laboratório LACQUAMA.

¹ - Malavolta, E., 1926 – Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. – Piracicaba, 1989. 201p.:il.

² - Silva, F. C. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 1 ed. Brasília, 1999. 370p.