

Teor de Cianeto da Variedade de Mandioca Eucalipto Cultivada com Diferentes Adubações

Luciana Alves de Oliveira¹, Tatiane da Silva Amorim¹, Daniele de Vasconcellos Santos², Jaevesson Silva¹

¹Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Rua Embrapa S/N Cruz das Almas/BA, CEP.: 44.380-000. E-mail: luciana@cnpmf.embrapa.br ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas/BA.

INTRODUÇÃO

A mandioca desempenha um importante papel no âmbito da agricultura familiar, principalmente no Nordeste. Ela é considerada como a principal fonte energética consumida sob a forma de farinha pela maioria da população, notadamente pelas camadas menos favorecidas economicamente (FUKUDA *et al.*, 2001).

O agronegócio de produtos orgânicos tem crescido em todo o mundo, movimentando no ano 2001 recursos da ordem de 19 bilhões de dólares (KORTBECH-OLESEN, 2003). Também é o que cresce mais rapidamente, com aumento médio de 20 a 25% ao ano na última década (HATTAN, 2002). As variedades de mesa, também denominadas aipim, macaxeira, mandioca doce ou mansa são as mais promissoras para esse sistema devido à comercialização *in natura*, principalmente em restaurantes e churrascarias. A avaliação de determinadas características na pós-colheita de cultivares de aipim em sistema orgânico de produção, poderá dar subsídio para o melhoramento dos índices de produtividade e da qualidade das raízes. A adoção de sistemas de produção orgânica pode se constituir em uma forma de diferenciar o produto (aipim) e facilitar o acesso a mercados que estão associados à alta elasticidade-renda.

Um dos maiores problemas no uso da mandioca para o consumo de mesa é a segurança quanto ao teor de compostos cianogênicos e a qualidade de cocção dessas raízes. Muitas são as variáveis que influenciam o teor de ácido cianídrico, incluindo as variedades, as condições edafo-climáticas e a fisiologia pós-colheita. Assim, este trabalho teve por finalidade estudar o teor dos compostos cianogênicos das raízes *in natura* da variedade Eucalipto cultivada em Conceição do Almeida, estado da Bahia, com nove adubações orgânicas.

MATERIAL E MÉTODOS

As raízes da variedade Eucalipto cultivadas em Conceição do Almeida, estado da Bahia, foram colhidas aos 12 meses de plantio. O cultivo foi realizado com nove adubações orgânicas (esterco, urina de vaca, composto, farinha de rocha, fosfato de Irecê, esterco + farinha de rocha, esterco + fosfato de Irecê, urina + farinha de rocha, urina + fosfato de Irecê) e a testemunha (sem adubação). A Tabela 1 apresenta as características e origem dos adubos utilizados.

As análises químicas foram realizadas nas raízes *in natura*. A umidade foi obtida por secagem em estufa a 105°C até peso constante. Os compostos cianogênicos foram analisados segundo ESSERS (1994). A metodologia de análise do cianeto consiste na

Inventariado 11/5/11
Responsável [assinatura]

extração dos compostos cianogênicos, com posterior reação com a cloramina T e o isonicotinato 1,3 dimetil barbiturato e determinação no espectrofotômetro a 605 nm. Para a liberação do cianeto glicosídico utiliza-se a enzima linamarase, a qual é extraída da entrecasca de mandioca segundo COOKE (1979). Todas as análises foram realizadas em triplicata. A metodologia de dosagem do amido é baseada na hidrólise enzimática do amido e posterior dosagem dos açúcares redutores (NELSON, 1944, SOMOGY, 1945). A análise de cinzas foi realizada pela incineração da amostra em mufla a 550°C com posterior análise gravimétrica do resíduo. O teor de fibras foi obtido através da digestão ácida e básica seguida da secagem da amostra em estufa e posteriormente incinerando-as em mufla.

Tabela 1 – Origem e característica dos adubos orgânicos utilizados na produção da variedade eucalipto

Adubo	Origem	Característica
Esterco	Animal	Rico em N, mas apresentando também P e K, e demais elementos a depender da nutrição do animal. Geralmente usado seco.
Urina de vaca	Animal	Apresenta baixas concentrações da maioria dos nutrientes. Geralmente é aplicado diluído entre 5 a 20%.
Composto	Animal + vegetal	Geralmente a mistura de esterco com restos vegetais (nesse caso, bagaço de cana). Minerais podem ser acrescidos no processo de produção do composto. É mais rico em nutrientes que o esterco.
Farinha de rocha	Mineral	Material não processado pela indústria, por isso não gerando resíduo químico, portanto, podendo ser indicado para os cultivos orgânicos. Apresenta proporção balanceada dos principais nutrientes, exceto N. Apresenta altos teores de Ca e Mg.
Fosfato natural	Mineral	Idem ao anterior, e com altos teores de P (5%)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das adubações estudadas não houve diferença significativa na composição química da raiz da variedade Eucalipto, como mostrado na Tabela 2.

As adubações com esterco e esterco + farinha de rocha apresentaram os maiores valores para os teores de compostos cianogênicos, 124,1 ppm e 129,2 ppm (Tabela 2), enquanto que com o composto e a testemunha os menores valores, 111,2 ppm e 115,6 ppm. O teor de umidade, fibra bruta e cinzas em base seca foi semelhante para todos os tratamentos, variando de 54,1 a 57,3 % de umidade, 0,056 a 0,079 g de fibra bruta / 100 g de amostra seca e 1,34 a 1,67 g de cinzas / 100g de amostra seca. O tratamento com esterco obteve o maior valor para amido em base seca, 88,63 g de amido / 100 g de raiz, sendo a adubação com urina + fosfato natural o menor valor, 84,96 %.

Tabela 2. Teor de amido, fibra, cinza, compostos cianogênicos e umidade obtidos para a variedade Eucalipto, cultivada em solo fertilizado com diferentes adubos orgânicos.

Adubação	Amido g/100g de raiz (Base seca)	Fibra	Cinza	Cianeto ppm	Umidade %
Sem adubo	87,29a	0,056a	1,63a	115,6a	56,37a
Esterco	88,63a	0,059a	1,55a	124,1a	54,57a
Urina de vaca	87,13a	0,060a	1,64a	118,4a	56,35a
Composto	86,11a	0,061a	1,46a	111,2a	57,30a
Farinha de rocha	86,65a	0,063a	1,67a	119,9a	55,60a
Fosfato natural	89,50a	0,079a	1,64a	121,8a	57,20a
Esterco + Farinha de rocha	87,15a	0,063a	1,49a	129,2a	55,46a
Esterco + Fosfato natural	88,99a	0,070a	1,34a	123,5a	54,13a
Urina + Farinha de rocha	84,96a	0,063a	1,59a	123,1a	55,73a
Urina + Fosfato natural	85,43a	0,062a	1,59a	123,7a	56,78a
Médias	87,18	0,064	1,56a	121,1a	55,95
CV, %	2,9	22,9	11,5	20,1	3,9

As letras minúsculas iguais indicam não haver diferença significativa entre os números, ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

A análise de variância e o teste da média aplicados não identificaram diferenças entre as adubações utilizadas para as características avaliadas e nas condições estudadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COOKE, R.D. Enzymatic assay for determining the cyanide content of cassava and cassava products. Centro International de Agricultura Tropical 05EC-6, 1979, 14p.
- ESSERS, A.J.A. Further improving the enzymic assay for cyanogens in cassava products. *Acta Horticultura*, 375, 97-104, 1994.
- FUKUDA, C. *et al.* **Diagnóstico Rápido Participativo dos Sistemas de Produção da Mandioca nos Municípios de Santa Rita, Chapadinha e São Luís, Estado do Maranhão.** Curso sobre Cultivo e Processamento de Mandioca. 26 a 31 de agosto de 2001.
- KORTBECH-OLESEN, K. (February 2003). Overview on world trade in organic food products, the US market and recent trends. International Trade Centre. Retrieved August 28, 2003. <http://www.intracen.org/mds/sectors/organic/biofach.htm>.
- NELSON, N. *Journal of Biological Chemistry*, 153: 375, 1944.
- SOMOGYI, M. *Journal of Biological Chemistry*, 160: 61, 1945.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a FAPESB pelo financiamento e ao CNPq pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.