

DOSES DE FÓSFORO E CALCÁRIO PARA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) EM UM NEOSSOLOS QUARTZARÊNICO DE MATO GROSSO DO SUL

José Antonio Maior Bono¹; Mariana Zatarim²; Valdeci Sebastião da Silva³

¹Uniderp, Caixa Postal 2153, 79003-010 Campo Grande, MS. E-mail: jbono@terra.com.br;

²Idaterra-Cepaci, Caixa Postal 472, 79114-000 Campo Grande, MS. E-mail: zmariana@ig.com.br;

³Idaterra, Ivinhema, MS. E-mail: valdecisebastiao@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

Em Mato Grosso do Sul, a produção de raiz de mandioca vem se destacando como importante fonte agroindustrial. A produtividade é considerada baixa (21 t ha⁻¹) devido a diversos fatores que interferem no processo, como baixa fertilidade dos solos, aliado a pouca ou nenhuma tecnologia. Em condições adequadas esta cultura pode responder com produções próxima a 90 t ha⁻¹, evidenciando seu potencial produtivo (CIAT, 1993), Cock, 1974, *apud* por Fukuda et al., 1997).

Embora tolerante a acidez do solo e produzindo em condições adversas, é uma planta cujo potencial produtivo responde ao uso de fertilizantes e para alcançar melhores rendimentos se faz necessário implementar práticas adequadas de calagem e adubação (Howeler, 1981, Conceição, 1981, Lorenzi & Carvalho, 1993; Gomes, 1990).

O fósforo é um elemento essencial para a obtenção de bons rendimentos, principalmente em solos ácidos de baixa fertilidade. Mediante a evolução de grandes número de novas cultivares de mandioca, bem como, da sua tolerância às condições adversas de solo, como acidez e baixa disponibilidade de fósforo pode ser possível selecionar materiais genéticos adaptados a solos pobres e com o uso mínimo de fertilizantes (Howeler, 1981). De acordo com Cruz & Pelacani (1995) acredita-se que combinações de tecnologias simples e de baixo custo, geradas pelo Sistema de Pesquisa Agropecuária, é perfeitamente possível aumentar de forma significativa, a produtividade de mandioca, nas diferentes regiões do Brasil. Este trabalho teve como objetivo determinar as curvas de resposta da cultura de mandioca a doses de fósforo e calcário, para solos arenosos, visando contribuir para interpretação e elaboração de tabelas de recomendação de adubação para a mandioca em Mato Grosso do Sul.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no município de Ivinhema, MS, em parceria com a Fecularia Pantanal, em um solo classificado como NEOSSOLOS QUARTZARÊNCO Órtico.

As características químicas e físicas do solo da área experimental encontram-se na Tabela 1. O experimento foi instalado em 26 de junho de 2000, utilizando-se a variedade Fibra. Os tratamentos constituíram-se de um fatorial (4x4) entre doses de fósforo (P) e calcário (4 x 4). As doses utilizadas foram: 0; 25; 50; 100, kg ha⁻¹ de P₂O₅ (superfosfato simples) e 0; 500; 1000 e 2000 kg ha⁻¹ de calcário dolomítico com PRNT=85%).

Tabela 1. Análise química e física do solo da área experimental. Ivinhema, MS, 2000.

	pH	P	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ³⁺	H ⁺ +Al ³	MO	Argila	Silte	Areia Total
H ₂ O	CaCl ₂	--- mg dm ⁻³ ---		-----cmol _c dm ⁻³ -----				-----g kg ⁻¹ -----			
4,91	3,96	3	38	0,4	0,3	0,8	6,01	20	160	50	790

Foi realizada adubação básica de plantio com 25 kg ha⁻¹ de FTE BR-12. Os tratamentos foram distribuídos em parcelas (5 m x 5 m) segundo delineamento de blocos ao acaso com três repetições. Na parcela considerou-se como área útil de 14,4 m². As manivas de 0,2 m foram plantadas no espaçamento de 1,0 m entre linhas e 0,6 m entre plantas. Foi feita adubação de cobertura com 40 kg ha⁻¹ de N e 50 kg ha⁻¹ de K₂O, respectivamente a base de uréia e cloreto de potássio, aos 40 dias após a brotação.

A colheita ocorreu em 17 de julho de 2001 (13 meses após plantio) e antes do procedimento foram coletadas amostra de solo na camada de 0 - 0,2 m para determinação de fósforo. Foram avaliadas a produtividade de raízes e os teores de P disponível no solo. A determinação do teor de P foi feita pelo extrator Mehlich-1, conforme Embrapa (1999).

Nos dados obtidos foram realizados análise de variância e ajustes de regressões não lineares, curvas entre a produção de raiz e teor de P e K no solo, utilizando os procedimentos GLM do aplicativo SAS, conforme Pimentel-Gomes & Garcia (2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Fig. 1 são apresentados os dados de produtividade de raízes de mandioca em função dos teores de fósforo disponível no solo, pelo extrator Mehlich-1, média de quatro doses de calcário. Não houve resposta significativa às doses de calcário para produtividade de

raiz, no entanto, a produção foi significativa em relação a doses de P aplicados no solo. O efeito significativo ($P < 0,01$) à regressão não linear ajustada, sendo que a resposta da produção de raiz a fósforo foi até 80 mg dm^{-3} . Em função do modelo ajustado foram criadas três faixas de teores de fósforo no solo: baixo, ($< 10 \text{ mg dm}^{-3}$) quando a produção ficou abaixo de 85% da máxima produção do modelo matemático ajustado, médio (de 11 a 36 mg dm^{-3}) quando a produção ficou entre 85 e 95% da máxima produção do modelo; e alto ($> 37 \text{ mg dm}^{-3}$) quando a produção foi maior que 95% da produção máxima ajustado pelo modelo matemático. Os teores de fósforo disponíveis no solo devem ser classificado como baixo quando o valores estiverem abaixo de 10 mg dm^{-3} , médios entre 11 e 36 mg dm^{-3} e altos acima de 37 mg dm^{-3} , para solos com teores de argila próximo de 160 g kg^{-1} de argila.

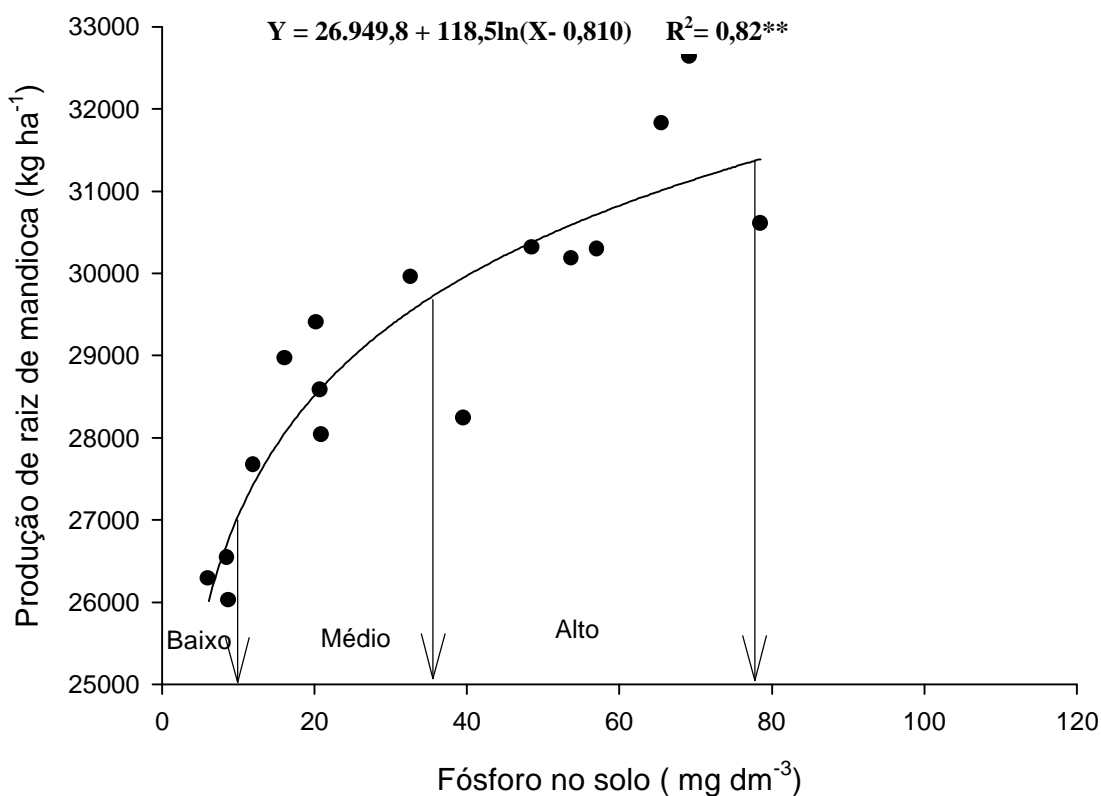


Fig. 1. Produtividade de raiz de mandioca para diferentes teores de fósforo disponível em NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico do Mato Grosso do Sul. Ivinhema, MS, 2000. (Média de quatro doses de calcário).

CONCLUSÃO

A interpretação de fósforo disponível em solo arenoso da região de Ivinhema é considerada baixa quando os teores estiverem abaixo de 10 e médio nos teores entre 11 e 36 e alto no teores acima de 37 mg dm^{-3} .

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CIAT. **Yuca**: LO Último Acerca de un cultivo Milenário., 1993 (Folder).

CONCEIÇÃO, A. J. da. **A mandioca**. São Paulo, Nobel, 1981, 382p.

CRUZ, J.L.; PELACANI, C.R. **Fisiologia da Mandioca**. In: IX CURSO INTENSIVO NACIONAL DE MANDIOCA. Cruz das Almas, Ba. EMBRAPA-CNPMF. 1995, 42p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- **Manual de análises Químicas de Solos**, Plantas e Fertilizantes, Brasília: EMBRAPA-Solos, 370p. 1999.

FUKUDA, W.M.G.; MAGALHAES, J.A.; CAVALCANTI, J.; PINA, P.R.; TAVARES, J.A.; IGLESIAS, C.; ROMERO, L.A.H.; MONTENEGRO, E.E. **Pesquisa participativa em Melhoramento de Mandioca: Uma experiência no Semi- Árido do Nordeste do Brasil**, Cruz das Almas, Bahia: EMBRAPA-CNPMF, ago. 1997.46p.(EMBRAPA. Documentos,73).

GOMES, J. C. de. **Adubação da cultura da mandioca** . In: VII CURSO INTENSIVO NACIONAL DE MANDIOCA. Cruz das Almas, Ba. EMBRAPA-CNPMF. 1990, 70p.

HOWELER, R.H. **Nutrición Mineral y Fertilización de la Yuca** (*Manihot esculenta* Crantz) Cali, Colombia: CIAT,1981. 55p.

LORENZI, J.O ;NORMANHA E. S.; CONCEIÇÃO, A J. da. **Sistemas de plantio e produção de mandioca no Brasil**. In: PRÁTICAS CULTURAIS DA MANDIOCA. Anais do Seminário realizado em Salvador, Bahia, Brasil, 18-21 março 1980. 61-69p.NÃO CITADA NO TEXTO

NORMANHA, E. S.; PEREIRA, A.S.; FREIRE, E. S. **Modo e época de aplicação de adubos minerais em cultura de mandioca**. Bragantia 27 (12) 1968. p 143-154.NÃO CITADA NO TEXTO

PAULA, M.B. de; NOGUEIRA, F.D.;TANAKA, R. T.; ANDRADE, A.M.S. **Efeitos de níveis de fósforo e calcário sobre a cultura da mandioca** (*Manihot esculenta* Crantz) REVISTA BRASILEIRA DE MANDIOCA, Cruz das Almas, BA, 7(2) EMBRAPA-CNPMF. 1985.p.7-18.NÃO CITADA NO TEXTO

PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C. H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestas**, Piracicaba: FEALQ, 309p. 2002.