



EFEITO DO MANEJO DO SOLO SOBRE CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA MANDIOCA

Raildo Saporá Torreios¹; Cardoso Samuel do Nascimento¹; André Suêlto Tavares de Lima² e Terezinha Ferreira Xavier²

e-mail para contato: andre.suelto@ifrr.edu.br

1. Estudantes do Curso Técnico em Agricultura do IFRR Campus Amajari

2. Engenheiro (a) Agrônomo (a) Doutor (a) em Ciência do Solo professor (a) do IFRR Campus Amajari

Resumo: A produção de mandioca no lavrado do Amajari é dificultada pela inexistência de técnicas de manejo específicas para este ambiente o que reflete em baixa produtividade. Diante disto este trabalho objetivou estudar os diferentes manejos do solo no cultivo da mandioca. O trabalho foi desenvolvido na Vila Brasil com solo proveniente da comunidade indígena do Aningal. Utilizou-se vasos com garrafa PET no qual foi aplicado combinações com ausência ou presença de esterco bovino, calcário e fertilizante mineral. Na operação de plantio foi utilizado um pedaço de maniva (caule) com 20 cm. Foi avaliado aos 45 dias após plantio a altura e número de folhas por planta. As plantas com esterco apresentaram maior número de folhas, ficaram maiores e se mostraram mais verdes ao contrario daquelas que não receberam esterco que se apresentaram cloróticas pela falta de nitrogênio. O manejo do solo com calcário e fertilizantes minerais (NPK) não proporcionaram diferenças entre os tratamentos com e sem estes insumos. O esterco bovino favoreceu o crescimento das plantas de mandioca. A correção com calcário e adubação com NPK não apresentaram resposta até a data da avaliação.

Palavras-chave: adubação, fertilidade do solo, esterco bovino.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, estima-se um consumo nacional de mandioca de 70 kg hab⁻¹ano⁻¹ em equivalente raiz, sendo 60 kg como farinha e 10 kg como raiz fresca ou outros produtos. Roraima produziu 77.190 toneladas de raízes com uma área colhida de 5.800 ha (IBGE, 2008), destacando-se os municípios de Rorainópolis, Alto Alegre, Cantá, Iracema, Caroebe e Mucajaí, cujas produções de raízes e áreas colhidas foram respectivamente 12.620 t, 935 ha; 11.070 t, 790 ha; 10.966 t, 806 ha; 8.340 t, 600 ha; 8.250 t, 600 ha e 8.130 t, 610 ha (IBGE, 2008).

Os solos do lavrado Roraimense são ácidos e de baixa fertilidade natural, sendo recomendável a calagem e a adição de matéria orgânica. A cultura da mandioca protege pouco o solo, principalmente por seu amplo espaçamento e por apresentar desenvolvimento inicial lento; também é considerada cultura esgotadora, devido à grande quantidade de nutrientes exportados, pouco retornando à lavoura (Schwengber, et al. 2005). Deve-se portanto adotar práticas para minimizar a erosão e a degradação do solo.

Na região Norte são efetuadas operações tradicionais como roço (broca) da vegetação fina com foice, derrubada da vegetação arbórea, seguida do encoivramento (amontoa dos restos) para nova queima manejos que promovem a degradação do solo. Práticas como a calagem corrige a acidez, aumenta a disponibilidade e o aproveitamento do fósforo, de potássio, de enxofre e de molibdênio; também aumenta a atividade dos microorganismos do solo e fornece cálcio e magnésio às plantas (Takahashi & Gonçalves, 2005). Um bom teor de matéria orgânica influi favoravelmente na produção sendo seu uso de fundamental importância na agricultura, pois atua nas características físicas, químicas e biológicas do solo (Schwengbe, 2005).

Este trabalho teve por objetivo estudar os diferentes manejos do solo no cultivo da mandioca.



2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na Escola Ovidio Dias de Souza. Foi realizada coleta de solo e manivas de mandioca na comunidade Indígena do Aningal. O solo foi colocado em potes de garrafa PET com volume de 1,5 L. Os manejos do solo utilizados nas parcelas foram de ausência ou presença de: calcário, fertilizantes minerais (NPK) e esterco bovino curtido e peneirado. De acordo com a análise de solo (Tabela 1) a dose de fertilizante mineral utilizada para o cultivo da mandioca foi de 90kg P₂O₅/ha, como fonte de fósforo, 90kg K₂O/ha, como fonte de potássio e 40kg N/ha, como fonte de nitrogênio. A dose de calcário utilizada seguiu recomendação de Takahashi & Gonçalo (2005) que recomendam não ultrapassar a dose de 1 t/ha de calcário em solos arenosos. Foi colocado um litro de esterco curtido por vaso. Foi feita a separação dos potes de acordo com manejo do solo e foi aplicado doses de calcário, NPK e esterco de acordo com volume do pote. Em seguida as doses de calcário, NPK e esterco foram homogeneizada com o solo. As manivas de mandioca selecionadas foram cortadas em pedaços de 20 cm e em seguida foi feito o plantio de um pedaço de maniva por pote. A irrigação dos potes aconteceu diariamente até que se alcançasse a capacidade de campo. Após 45 dias foi avaliado altura e número de folhas por planta. O delineamento experimental foi um fatorial 2 x 2 x 2, totalizando 8 tratamentos com 5 repetições totalizando 40 potes. Para comparação de médias foi realizado teste de tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 1. Caracterização química do solo do Aningal amostrado na camada de 0 – 20 cm de profundidade.

pH em CaCl ₂	MO g/dm ³	P resina mg/dm ³	K	Ca	Mg	H+Al mmol _c /dm ³	SB	T	V %
3,8	8,0	4,0	0,5	3	2	16	5,5	21,5	26

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com análise de variância apenas o fator isolado de presença e ausência de esterco foi significativo (Tabela 2).

Tabela 2 - Análise de variância

Fonte de variação	Grau de liberdade	Soma dos quadrados	Quadrado médio	F
Fator 1 (F1)	1	29,41	29,41	11,95 ^{**}
Fator 2 (F2)	1	2,35	2,35	0,95 ^{ns}
Fator 3 (F3)	1	6,16	6,16	2,50 ^{ns}
Interação F1 x F2	1	1,33	1,33	0,54 ^{ns}
Interação F1 x F3	1	0,18	0,18	0,07 ^{ns}
Interação F2 x F3	1	4,42	4,42	1,79 ^{ns}
Interação F1 x F2 x F3	1	0,46	0,46	0,18 ^{ns}
Tratamentos	7	44,32	6,33	2,54 [*]
Resíduo	32	78,71	2,45	
Total	39	123,03		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade (p < .01)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade (.01 =< p < .05)

ns não significativo (p >= .05)

Os dados avaliados de altura de planta revelam que houve diferença estatística entre as plantas com e sem esterco (Tabela 3). As plantas com esterco ficaram maiores que as que não receberam esta fonte de matéria orgânica. Isto deveu-se ao nitrogênio contido no esterco que acelerou o desenvolvimento vegetativo das plantas estudadas.



Tabela 3 – Altura (cm) da planta de mandioca aos 45 dias após plantio (DAP).

Manejo do solo	Com	Sem
Esterco	9,95 a*	7,56 b
Calcário	8,26 a	9,26 a
N-P-K	7,96 a	9,56 a
Coefficiente de Variação	(30 %)	

*Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Houve diferença estatística para número de folhas (Tabela 4) apenas para o fator presença e ausência de esterco. As plantas com esterco se mostraram mais verdes ao contrario daquelas que não receberam o esterco que se apresentaram cloróticas sinal de deficiência de nitrogênio.

Tabela 4 – Número de folhas de mandioca aos 45 dias após plantio (DAP).

Manejo do solo	Com	Sem
Esterco	7,24 a*	5,52 b
Calcário	6,14 a	6,62 a
N-P-K	5,99 a	6,77 a
Coefficiente de Variação	(25 %)	

Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Segundo Cardoso Junior, e colaboradores (2005) o nitrogênio influencia a altura de plantas de mandioca. Esse comportamento é, possivelmente, decorrente da resposta da planta em aumentar a produção de matéria verde à medida que encontra maiores quantidades de nitrogênio disponível. Esses resultados estão de acordo com os obtidos por Howeler (1982), que afirma que doses altas de nitrogênio levam a planta a produzir excessiva quantidade de parte aérea, seja em altura de plantas como em número de folhas.

O manejo do solo com calcário e fertilizantes minerais (NPK) não proporcionaram diferenças entre os tratamentos com e sem estes insumos tanto para altura de planta como para número de folhas. O motivo pode ter sido pelo pouco tempo de reação do calcário no solo. Provavelmente o pH do solo ainda estava acido o que dificulta a disponibilidade de nutrientes para planta.

A matéria orgânica incorporada ao solo destacou-se proporcionando melhorias nas propriedades físicas do solo como o armazenamento de água por deixar este mais poroso favorecendo assim a variação da temperatura do solo, o que reduz a taxa de mineralização da matéria orgânica (Andrade, et al. 2005). A liberação mais lenta dos nutrientes contidos no esterco é uma boa prática de manejo do solo, pois evita lixiviação e perda por volatilização comum quando se utiliza fertilizante mineral.

A cultura da mandioca protege pouco o solo, principalmente por seu amplo espaçamento e por apresentar desenvolvimento inicial lento; também é considerada cultura esgotadora, devido à grande quantidade de nutrientes exportados, pouco retornando à lavoura, devendo-se portanto adotar práticas para minimizar a erosão e a degradação do solo, assim o esterco utilizado como fonte de matéria orgânica pode ser disponibilizado lentamente trazendo bons resultados para planta e para manutenção do solo (Schwengber, et al. 2005).

6. CONCLUSÕES

O esterco bovino favoreceu o crescimento das plantas de mandioca. A correção com calcário e adubação com NPK não apresentaram resposta até a data da avaliação.



REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. G.; ALMEIDA, D. L. AQUINO, A. M.; DE-POLI, H. Manejo da Adubação Verde para Produção de Mandioca em Solo Arenoso. 03 p., 2005. (Embrapa Rio de Janeiro, Circular Técnica, 32).

CARDOSO JUNIOR, Nelson dos Santos et al. Efeito do nitrogênio em características agrônômicas da mandioca. *Bragantia* [online]. 2005, vol.64, n.4, pp. 651-659. ISSN 0006-8705. <http://dx.doi.org/10.1590/S0006-87052005000400015>.

HOWELER, R. H. Nutricion mineral e fertilizacion de la yuca. In: CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. Yuca: investigacion, produccion y utilizacion. Cali, 1982. 317-357.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Banco de Dados Agregados: Pesquisas. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=p&o=22&i=P>>. Acesso em: 30 dez. 2008.

SCHWENGBER, D. R.; SMIDERLE, O. J.; MATTIONI, J. A. M. Mandioca: Recomendações Para Plantio em Roraima, 30 p., 2005. (Embrapa Roraima, Circular Técnica, 05).

TAKAHASHI, M.; GONÇALO, S. A cultura da mandioca. Paranavaí: Olímpica. 2005. 116p.