

A



manipueira na
adubação da mandioca

“Manipueira é um adubo de primeira.”



A manipueira ou água da mandioca é o líquido extraído da massa da mandioca. Ela é considerada pura quando obtida na prensa e usada sem mistura com água. Torna-se impura ou diluída quando misturada com água no processo de extração de fécula ou simplesmente adicionando-se a água. Ambas podem ser usadas na adubação, devendo antes ser guardada em vasilha aberta para exalar o ácido cianídrico.

Poluição do meio ambiente

A manipueira liberada da casa de farinha contém ácido cianídrico e matéria orgânica de forma que, se for acumulada em pequenas áreas ou descartada em corpos d'água (rios e lagos), pode causar grande dano ao meio ambiente.

Usos

Diversos são os usos que podem ser feitos da manipueira. Diniz; Ledo (2013), avaliando sistemas de adubação com manipueira, verificaram que o tratamento com manipueira diluída obteve 18,8 t/ha, enquanto o fertilizado com manipueira pura rendeu 15,3 t/ha de raízes, não havendo diferença significativa entre eles, mas, ambos superaram a testemunha, que produziu apenas 7,07 t/ha de raízes.

No município de Castro Alves, BA, no período de 2010/11, onde foi instalada uma unidade demonstrativa de variedades de mandioca adubada com 3L por cova de manipueira diluída em água, na proporção de 1:1 (50%) não ocorreram plantas contaminadas com Fusariose. Embora não comprove o controle dessa enfermidade, sugere que unidades de observação sejam implantadas, objetivando analisar este efeito. As variedades avaliadas apresentaram alto índice de produtividade: Kiriris 40,4 t/ha; Salangor Preta 36,8 t/ha; Alagoana, 33,1 t/ha, e Rio Grande 27,5 t/ha (Figura 1). Estas não apresentaram sintomas da moléstia, e somente a variedade Kiriris é recomendada para regiões de risco. No plantio do agricultor ao lado desta unidade demonstrativa, utilizando outras variedades e sem adubação, o ataque foi severo.

A manipueira pode ser utilizada para compostagem de resíduos vegetais, substituindo o esterco, como mostram os resultados obtidos por Diniz e Ledo (2013) que prepararam o composto orgânico sem esterco usando manipueira pura e diluída, e obtiveram plantas com produções de 19,56 t/ha e 17,25 t/ha, respectivamente. O resultado desses tratamentos assemelhou-se ao tratamento com esterco bovino (17,19 t/ha) e superou a testemunha sem adubo (7,07 t/ha).

Foto: Mauro de Souza Diniz



Figura 1. Unidade demonstrativa de variedades de mandioca, localizada no Sítio do Meio, município de Castro Alves, BA.



Foto: Mauro de Souza Diniz

Figura 2. Aplicação da manipueira na cova.



Foto: Mauro de Souza Diniz

Figura 3. Distribuição do líquido no sulco.

A manipueira também pode ser utilizada como adubo foliar. Aragão & Ponte (1995) informaram que, no experimento realizado, em 1993/94, no município de Ibiapina-CE, as médias de produção de quiabo, em número e peso de frutos, com os tratamentos nas proporções de 1:4 (25%), 1:6 (16,7%), 1:8 (12,5%) e 1:10 (10%) foram superiores ao tratamento com adubo foliar Ferligran 0,2% e à testemunha sem adubo.

Fioretto (1987) mostrou aumentos significativos na disponibilidade de P no solo, após a aplicação nos primeiros 30 dias, em tratamentos que receberam fertirrigação com manipueira, relacionando esse incremento às ações microbiológicas no solo, decorrentes da sua aplicação. Esses aumentos devem ser atribuídos à liberação de formas de P menos disponíveis, pois o teor de P na manipueira é muito baixo.

Modos de aplicação

Pelo fato de conter matéria orgânica e alguns nutrientes, como fósforo (P), nitrogênio (N) e potássio (K), a manipueira pode ser aplicada de cinco formas:

- 1) Como adubo em dose única na cova, três litros do líquido puro ou diluído na proporção de um litro de manipueira para outro de água (1:1 ou 50%) ou quatro litros e meio, por metro linear, com plantio no sulco. Depois de sete dias de aplicação, aproximadamente, revolve-se o solo para destorroá-lo, semeia as manivas e cobre com terra;



Foto: Mauro de Souza Diniz

Figura 4. Compostagem na cova.



Foto: Mauro de Souza Diniz

Figura 5. Aplicação da manipueira na adubação foliar.

- 2) A manipueira em cobertura, diluída em água, pode ser usada quando houver urgência para começar o plantio;
- 3) Para o processo de compostagem, substituindo parte da água que, normalmente, teria que ser utilizada na irrigação das pilhas. A manipueira deve ser aplicada durante os primeiros 30 dias de mistura dos resíduos, irrigando-se a pilha com mistura de manipueira e água, na proporção de 50%, em dias alternados. A compostagem é uma prática agrícola recomendada para o pequeno produtor pelas muitas vantagens: aproveita resíduos da zona rural, pode ser preparada debaixo de árvores ou em outro abrigo rústico, utiliza mão de obra familiar e gera um adubo rico em nutrientes, que pode ser aplicado em qualquer cultura. Para a mandioca, o composto pronto pode ser aplicado na dose de oito toneladas por hectare, em sulco ou cova.
- 4) Na adubação foliar da mandioca, aplicando-a de forma diluída, nas proporções de 1:4 (25%) até 1:10 (10%), uma vez por semana durante oito semanas seguidas. As pulverizações começam quando as plantas tiverem folhas, aproximadamente aos 30 dias (Figura 5).
- 5) Na fertirrigação, aplicar 50 m³/ha de manipueira diluída sobre a superfície do solo, após a gradagem. Sete dias após, covear ou sulcar, semear as manivas e cobri-las.



Foto: Mauto de Souza Diniz

Figura 6. Colheita da variedade Caipira fertilizada com manipueira.

Referências

- ARAGÃO, M. do L.; PONTE, J. J. da; **Uso da manipueira – extrato líquido das raízes de mandioca – como adubo foliar.** Ciência Agronômica, Fortaleza, CE, 1995., v. 26, n. 1-2, p. 45-48.
- DINIZ, M. de S.; LEDO, C. A. da S. Uso de manipueira na compostagem na adubação da mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 15., 2013, Salvador. **Inovação e sustentabilidade:** da raiz ao amido: trabalhos apresentados. Salvador: CBM: Embrapa, 2013. 1 CD-ROM..
- FIORETTO, R. A. Manipueira na fertirrigação: efeito sobre a germinação e produção de algodão (*Gossypium hirsutum* var. *hirsutum*, L.) e milho (*Zea mays*). **Semina**, Londrina, PR. V.88, n.1, p.17-20. 1987.
- FIORETTO, R. A.; SANTOS, J. R.; BICUDO, S. J.; **Manipueira na fertirrigação: efeito sobre a produção de mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz).** Revista Brasileira de Mandioca, Cruz das Almas, BA. Embrapa Mandioca e Fruticultura, v.16, n.2, p. 149-156.1997.



Mandioca e Fruticultura

Pesquisadores responsáveis

Mauto de Souza Diniz
Aldo Vilar Trindade
Carlos Alberto da Silva Ledo

Informações

www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Realização

Embrapa Mandioca e Fruticultura
Rua Embrapa - s/nº, Caixa Postal 007,
44380-000, Cruz das Almas, BA
Fone: (75) 3312-8048 Fax: (75) 3312-8097
www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

