

Mandioca

*Manoel da Silva Cravo
Benedito Dutra Luz de Souza
Eloisa Maria Ramos Cardoso
Sônia Maria Botelho*

Espaçamentos

Plantas que ramificam

Plantio em fileiras simples: 1,30 m x 1,0 m com duas estacas por cova, ou 1,5 m x 1,0 m com duas estacas por cova, com populações aproximadas de 15.380 e 13.300 plantas por hectare, respectivamente, com população final esperada de 12.300 e 10.640.

Plantio em fileiras duplas: 1,50 m x 0,70 m x 0,70 m, em triângulo, com uma estaca por cova, com população aproximada de 12.980 plantas por hectare.

Plantio em fileiras duplas, consorciado com milho, arroz ou feijão-caupi: 2,50 m x 0,70 m x 0,70 m, com uma estaca por cova, com população de 10.580 plantas por hectare.

Plantas eretas

Plantio em fileiras simples: 1,30 m x 0,80 m, com duas estacas por cova, com população aproximada de 19.230 plantas por hectare.

Plantio em fileiras duplas: 1,50 m x 0,60 m x 0,60 m, em triângulo, com uma estaca por cova, com população aproximada de 15,8 mil plantas por hectare..

Plantio em fileiras duplas, consorciado com milho, arroz ou feijão-caupi: 2,00 m x 0,60 m x 0,60 m, com uma estaca por cova, com população aproximada de 12,8 mil plantas por hectare.

Para todos os espaçamentos, espera-se uma efetividade em torno de 80% das plantas.

Calagem

Dois métodos podem ser usados para cálculos da necessidade de calcário para mandioca: o baseado na neutralização do alumínio (Al) e elevação dos teores de cálcio (Ca^{2+}) e magnésio (Mg^{2+}) e o baseado na saturação por bases trocáveis do solo, conforme metodologia descrita a seguir.

Neutralização do Al e elevação dos teores de Ca^{2+} e Mg^{2+}

Aplicar calcário para diminuir a saturação por alumínio para 25%, podendo ser calculada a necessidade de calcário com base nos resultados de análise do solo e usando a seguinte equação:

$$\text{NC} = 2,0[\text{Al}^{3+} - (\text{SAD} \times t/100)] + [2,0 - (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+})]$$

Em que:

NC = necessidade de calcário (em t/ha), com poder relativo de neutralização total (PRNT) corrigido para 100%.

SAD = saturação por alumínio desejada no solo, após a calagem, para uma determinada cultura. No caso da mandioca, SAD = 25.

$$t = S + \text{Al}^{3+}$$

$$S = \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{K}^+ + \text{Na}^+$$

Para solos argilosos, usar 2,5 para o fator multiplicativo da equação, em vez de 2,0.

Saturação por bases trocáveis

A calagem para a mandioca também pode ser aplicada para elevar a saturação por bases para 50%, podendo ser calculada pela seguinte equação:

$$\text{NC} = \frac{\text{CTC}(\text{V}_2 - \text{V}_1)}{\text{PRNT}}$$

Em que:

NC = necessidade de calcário, em t/ha.

CTC = capacidade de troca de cátions do solo a pH 7,0 [$\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{K}^+ + \text{Na}^+ + (\text{H}^+ + \text{Al}^{3+})$], em $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$.

V_2 = porcentagem de saturação por bases recomendada para a cultura (50%).

V_1 = porcentagem de saturação por bases atual do solo, calculada pela fórmula: $\text{SB} \times 100 / \text{CTC}$.

SB = soma de bases trocáveis ($\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{K}^+ + \text{Na}^+$), em $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$.

PRNT = poder relativo de neutralização total do calcário.

A quantidade de calcário calculada deve ser dividida em duas partes iguais. A primeira metade deve ser distribuída uniformemente na área e incorporada com arado ou grade aradora a uma profundidade de 20 cm, pelo menos 1 mês antes do plantio. A segunda metade deve ser aplicada antes da gradagem niveladora. Deve-se dar preferência por calcário dolomítico, especialmente para solos com teor de Mg menor que $0,5 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$.

Não aplicar mais do que 2 t/ha de calcário (PRNT corrigido para 100%), mesmo que os cálculos apresentem quantidades maiores.

Adubação mineral

Nitrogênio

Aplicar 40 kg/ha de nitrogênio (N) em cobertura, 30 dias após a germinação.

Fósforo e potássio

O fósforo (P) pode ser aplicado totalmente ao plantio, enquanto as doses maiores de potássio (K) (60 kg/ha, 90 kg/ha e 120 kg/ha de K_2O) devem ser divididas e aplicadas metade aos 3 meses e o restante aos 6 meses após o plantio. Já a dose menor (30 kg/ha de K_2O) deve ser aplicada toda aos 3 meses após o plantio.

Tabela 1. Recomendação de adubação fosfatada e potássica para a cultura da mandioca, em função da análise do solo e diferentes classes de textura, para produtividade de 30 t/ha a 40 t/ha de raízes.

Disponibilidade de P e K no solo	Textura do solo			P ₂ O ₅ a aplicar (kg/ha)	Teor de K no solo (mg/dm ³) ⁽¹⁾	K ₂ O a aplicar (kg/ha)
	Argilosa	Média	Arenosa			
	Teor de P (mg/dm ³) ⁽¹⁾					
Baixa	0-5	0-8	0-10	100	0-40	120
Média	6-10	9-15	11-18	60	41-60	90
Alta	11-15	16-20	19-25	40	61-90	60
Muito alta	>15	>20	>25	20	>90	30

⁽¹⁾ Extrator Mehlich 1.

Micronutrientes

Em solos com deficiência de micronutrientes, detectada por meio da análise de solo ou foliar, ou em áreas que já vêm sendo utilizadas seguidamente com a cultura da mandioca sem adubação com micronutrientes, aplicar, juntamente com a adubação fosfatada, o equivalente a 30 kg/ha de FTE BR 12 ou outra fonte que contenha micronutrientes. Fazer novas aplicações somente quando os resultados de análise do solo ou foliar indicarem deficiência de micronutrientes.