

Palma de óleo (Dendzeiro)

Vinícius Ide Franzini
Gilson Sergio Bastos de Matos
Daniel Nolasco Machado
Edwin Almeida Assunção
Ismael de Jesus Matos Viégas
Sônia Maria Botelho

Espaçamento

Realizar o plantio em espaçamento de 9 m entre plantas, em triângulo equilátero, e 7,8 m entre linhas de plantio, com densidade de 143 plantas por hectare. No caso do plantio de híbrido interespecífico (OxG), considerar a densidade de 128 plantas por hectare, em espaçamento de 9,5 m entre plantas e 8,3 m entre linhas, também em triângulo equilátero.

Calagem

Aplicar calcário para elevar a saturação por bases do solo a 60% e o teor de magnésio (Mg) no mínimo em $0,9 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$. Se o teor de Mg do solo estiver abaixo de $0,9 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$, deve-se utilizar calcário com alto teor de MgO (>12%).

A dose de calcário pode ser calculada utilizando-se a seguinte fórmula:

$$DC = \frac{(60 - V) \text{ CTC}}{\text{PRNT}}$$

Em que:

DC = dose de calcário a ser aplicada (t/ha).

V = saturação por bases indicada na análise de solo (%).

CTC = capacidade de troca de cátions a pH 7 indicada na análise de solo ($\text{cmol}_c/\text{dm}^3$).

PRNT = poder relativo de neutralização total do calcário (%).

Antes da implantação do palmar (dendzeal), aplicar o calcário em área total com a máxima antecedência possível (pelo menos 30 dias antes do plantio das mudas) e incorporá-lo no solo o mais profundamente possível (mínimo 20 cm) com arado ou grade aradora pesada ou superpesada. Após a instalação do palmar, realizar nova amostragem de solo e, caso a saturação por bases apresente valor menor que 60%, reaplicar calcário em área total superficialmente, sem incorporação, para manter a saturação em 60%.

Adubação de plantio

Aplicar de 500 g a 1.000 g de um fosfato natural reativo (FNR) por cova, em função de resultados de análise do solo, distribuindo-o uniformemente nas paredes e fundo da cova de plantio. Preferencialmente, a cova deverá ter formato trapezoidal, o que facilita a distribuição do FNR, o plantio da muda e evita a formação de bolsas de ar, que são prejudiciais às raízes.

Adubação de formação

Aos 30 dias após o plantio, inicia-se a aplicação das quantidades de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) indicadas na Tabela 1, de acordo com os resultados de análise de solo, até o quarto ano de cultivo. A partir dessa idade, a recomendação será realizada com base na exportação de nutrientes pela colheita.

Tabela 1. Recomendação de adubação de formação da palma de óleo, em função da análise de solo.

Idade (anos)	N	P no solo			K no solo		
		Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta
		P ₂ O ₅			K ₂ O		
g por planta							
1	300	200	100	50	600	400	200
2	400	300	200	100	800	600	400
3	500	400	300	200	1.000	800	600
4	600	500	400	300	1.200	1.000	800

Como adubação complementar durante a fase de formação, recomenda-se aplicar magnésio (Mg), enxofre (S) e boro (B), conforme doses apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Recomendação de adubação de formação complementar da palma de óleo (dendezeiro), para suprimento de magnésio (Mg), enxofre (S) e boro (B).

Idade (anos)	Quantidade de nutrientes a aplicar		
	Mg	S	B
g por planta			
1	70-90	100-130	5-10
2	80-100	150-180	10-15
3	100-120	200-230	15-20
4	130-150	250-280	20-25

Adubação de produção

A adubação de produção recomendada baseia-se no método da exportação de nutrientes em cachos de fruto fresco (CFF), conforme a Tabela 3.

Tabela 3. Exportação de nutrientes pela palma de óleo (dendzeiro) para a produção de 1 t/ha de cachos de fruto fresco (CFF).

Exportação	Nutrientes no cacho					
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	S
Exportação de nutrientes (kg/t de CFF)	4,0	1,5	8,4	2,4	1,0	0,5
Eficiência (%)	60	30	70	60	50	40
Exportação corrigida pela eficiência (kg/t de CFF)	6,7	5,0	12,0	4,0	2,0	1,2

Fonte: adaptado de Viégas e Botelho (2000).

Aplicar as quantidades de N, P, K, Ca, Mg e S indicadas na Tabela 4, anualmente, de acordo com a exportação de nutrientes e faixa de produtividade esperada de cachos de fruto fresco.

Tabela 4. Adubação de produção da palma de óleo (dendzeiro), em função da exportação de nutrientes e de produtividade esperada de cachos de fruto fresco (CFF).

Produtividade esperada (t/ha)	Quantidade de nutrientes a aplicar ⁽¹⁾						
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	S	B
	(kg/ha)						
<5	33	26	60	20	10	6	0,6
6-9	60	46	108	36	18	11	1,0
10-13	87	66	156	52	26	15	1,4
14-17	113	87	204	68	34	20	1,9
18-21	140	107	252	84	42	25	2,3
22-25	167	128	300	100	50	29	2,8
>25	187	143	336	112	56	33	3,1

⁽¹⁾Doses de N, P₂O₅, K₂O, Ca, Mg e S calculadas em função da exportação de nutrientes apresentada na Tabela 3, considerando-se o limite superior de cada faixa de produtividade esperada de cachos de fruto fresco.

Informações complementares

Ao se optar pelo uso de fertilizante mineral simples, sugere-se aplicar os fertilizantes fosfatados em uma única vez, no início do período chuvoso, e parcelar os fertilizantes nitrogenados, potássicos e magnesianos em duas a três aplicações. Aplicar 60% dos fertilizantes nitrogenados no início das chuvas e os 40% restantes no final da estação chuvosa, enquanto 40% da dose de K deve ser aplicada no início das chuvas e 60% restante no final das chuvas. Para a aplicação de fórmulas NPK, as adubações também deverão ocorrer no início e no final do período chuvoso, para reduzir perdas de nutrientes do fertilizante e, no caso da adubação mecanizada, melhorar o rendimento operacional de máquinas e implementos.

Durante a fase de formação do palmar (três primeiros anos), a aplicação de fórmulas NPK pode ser parcelada em até quatro vezes. Nessa fase, é recomendado que a distribuição dos fertilizantes seja uniforme sobre o solo, formando-se um círculo completo acompanhando a projeção da copa da planta. Para evitar danos à planta, sugere-se que o fertilizante seja aplicado numa distância de 10 cm distante do estipe. Nessa fase, a adubação pode ser totalmente manual ou com auxílio de conjunto trator com caçamba, que transporta o fertilizante ao longo da rua para que ele seja aplicado manualmente.

A aplicação de cachos vazios oriundos de indústrias extratoras é recomendada de forma manual, na projeção da copa e ao final do período chuvoso. Em plantios não produtivos, ou seja, até o terceiro ano de cultivo, recomenda-se a aplicação de 20 t/ha em triângulos alternados e anualmente. Já para os plantios em produção, recomenda-se a aplicação de 42 t/ha em triângulos alternados de forma a beneficiar todas as plantas do talhão, também anualmente. Informações adicionais sobre esse tema podem ser obtidas no capítulo de Fertilizantes Orgânicos deste livro.

Em geral, a adubação completamente mecanizada se inicia no quarto ano de cultivo ou quando, na linha de plantio, a distância das copas for menor ou igual a 2,0 m. Nesses casos, a distribuição de fertilizantes atenderá duas linhas de plantas simultâneas. Deve-se evitar a aplicação de fertilizantes na parte central da rua na qual ocorre o tráfego das máquinas, visto que o volume de raízes quaternárias nessa zona é reduzido pela compactação causada no solo.

O caminhamento do conjunto trator-distribuidor de fertilizante é alternado nas entrelinhas, ou seja, rua sim rua não, o que otimiza a adubação e exclui as faixas de empilhamento, que não são trafegáveis. É recomendado que a dose total de fertilizante a ser aplicada de forma mecanizada seja parcelada em até três vezes, o que otimiza os custos de aplicação e racionaliza o uso de fertilizantes minerais em áreas de plantios comerciais de palma de óleo.

Em áreas com presença de puerária ou alguma gramínea, é necessário o controle da planta de cobertura na coroa da palma de óleo antes da adubação, visando deixar a região da coroa livre para a aplicação de fertilizantes e reduzir a competição das plantas por nutrientes.

Para aprimorar a recomendação de adubação, é indicado monitorar anualmente a fertilidade do solo e o estado nutricional da palma de óleo por meio de amostragem e análises de solo e de planta. Atenção especial deve ser dada ao boro, visando evitar deficiências nas plantas ou aplicação de doses excessivas deste nutriente que possam causar toxicidade. A interpretação dos resultados destas análises deve ser realizada de acordo com classes de teores de nutrientes no solo e níveis críticos foliares para a cultura disponíveis na literatura.

Referência

VIÉGAS, I. de J. M.; BOTELHO, S. M. Nutrição e adubação do dendezeiro. In: VIÉGAS, I. de J.M.; MÜLLER, A.A. (Ed.). **A cultura do dendezeiro na Amazônia brasileira**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. p. 229-273.