

Em área com declividade superior a 5% fazer plantio em nível ou “cortando” as águas ou recorrer a outras práticas de manejo e conservação do solo, como uso de coberturas vegetais. Dependendo das condições do solo, o plantio pode ser feito em camalhões ou leiras, prática que favorece o desenvolvimento do sistema radicular e permite a drenagem de água.

No Acre, em área de capoeira que contenha “tocos”, pode-se fazer o plantio após a remoção e organização dos restos vegetais mais grossos em leiras (Figura 3) e utilizar os restos vegetais mais “finos” como cobertura do solo.

Fotos: Romeu de Carvalho Andrade Neto



**Figura 3.** Plantio convencional de abacaxizeiro no toco, cv. BRS RBO, no município de Capixaba, AC.

**Autores deste tópico:** Sônia Regina Nogueira, Romeu de Carvalho Andrade Neto, Jacson Rondinelli da Silva Negreiros

## Calagem e adubação

Rogério Resende Martins Ferreira  
Romeu de Carvalho Andrade Neto

## Calagem

Ao detectar, por meio de **análise do solo**, acidez elevada é preciso efetuar a calagem fazendo a aplicação de **calcário**. Deve-se dar preferência por calcário dolomítico que contém cálcio e magnésio na sua composição, especialmente para solo com teor de magnésio menor que  $0,5 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ .

A calagem pode ser aplicada para elevar a saturação por bases do solo a 60%, podendo ser calculada pela seguinte equação:

$$\text{NC (t/ha)} = \frac{(\text{V2} - \text{V1}) \times \text{CTC}}{\text{PRNT}}$$

Onde:

NC = necessidade de calcário, em  $\text{t ha}^{-1}$ , com PRNT corrigido para 100%.

CTC ou T ( $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ) = 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  $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ .

V2 = porcentagem de saturação por bases recomendada para a cultura (para abacaxi V2 = 60%).

V1 = porcentagem de saturação por bases atual do solo, calculada pela fórmula:  $\text{SB} \times 100/\text{T}$ .

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 pode ser indicada, também, pelo método de neutralização do alumínio trocável e elevação dos teores de cálcio e magnésio no solo até  $2,0 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ , em solos leves, e  $3,0 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ , nos solos de textura mais pesada, podendo ser calculada pela seguinte equação:

$$\text{NC (t ha}^{-1}\text{)} = [2 \text{ ou } 3 \times \text{Al}^{3+} + [(2 \text{ ou } 3 - (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+})) \times f]$$

Onde:

f =  $100/\text{PRNT}$ .

Para efetuar os cálculos acima mencionados, os valores dos teores de nutrientes devem estar na mesma unidade, ou seja, em  $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ .

A calagem deve ser feita pelo menos 1 mês antes do plantio das mudas e a quantidade de calcário a aplicar deve ser dividida em duas partes iguais. A primeira metade deve ser aplicada na superfície total do terreno e incorporada na profundidade de 20 cm a 30 cm, com arado ou grade aradora. A segunda deve ser aplicada em seguida e incorporada com grade niveladora.

## Exigências nutricionais

Em termos de maior ou menor exigência, em ordem decrescente, o abacaxizeiro absorve os seguintes macronutrientes:

**Potássio (K) > Nitrogênio (N) > Cálcio (Ca) > Magnésio (Mg) > Enxofre (S) > Fósforo (P).**

Em relação aos micronutrientes, tem-se a exigência em ordem decrescente:

**Ferro (Fe) > Manganês (Mn) > Zinco (Zn) > Boro (B) > Cobre (Cu).**

## Adubação orgânica

Em solos arenosos e pobres em matéria orgânica é recomendável, quando possível, a realização da adubação orgânica em fundação (no sulco ou nas covas) ou na primeira adubação de cobertura. Recomenda-se aplicar em fundação em torno de 0,5 kg de esterco de curral ou 250 g de esterco de aves para cada muda ou outro **composto orgânico** produzido pelo produtor.

Muitos produtos podem ser utilizados na adubação orgânica, como esterco bovino e de aves. O uso de coberturas mortas e **adubação verde** pode aumentar o teor de matéria orgânica do solo.

Recomenda-se que para cada muda seja utilizado 0,5 L de esterco de gado ou de outra fonte de adubo orgânico, como um composto produzido pelo próprio produtor.

## Adubação química

O abacaxizeiro, apesar de sua rusticidade e adaptabilidade às condições do Acre, é exigente em adubação, principalmente quando se pratica o

cultivo sucessivo na mesma área sem repor os nutrientes extraídos pela cultura. Assim, a adubação é uma prática obrigatória em plantios comerciais.

Há situações em que o solo dispõe dos nutrientes exigidos pela cultura, como os de áreas recém-desmatadas ou em pousio prolongado. Porém, é indispensável fazer a análise do solo a fim de determinar os teores de nutrientes e recomendar as quantidades de calcário e adubo.

A quantidade de adubo a ser aplicado na cultura do abacaxi deve levar em conta: a) exigências nutricionais da planta; b) capacidade de suprimento de nutrientes pelo solo; c) nível tecnológico utilizado; d) densidade de plantio; e) rentabilidade da cultura e resultados locais e/ou regionais de trabalhos experimentais voltados para a otimização de doses de nutrientes aplicados.

## Adubação fosfatada

Os solos do Acre, normalmente, apresentam baixa disponibilidade de fósforo ( $P_2O_5$ ) e, por isso, o planejamento da adubação para o abacaxi na região deve levar em conta a necessidade desse nutriente.

Com base na análise do solo e na exigência da cultura (Tabela 1), a quantidade total recomendada de fósforo deve ser aplicada na cova ou sulco, no pré ou no momento do plantio. Pode ser adicionado sob as formas de superfosfato simples (18%  $P_2O_5$ ) ou superfosfato triplo (45%  $P_2O_5$ ), produtos mais comuns no mercado acriano.

Caso não seja possível a aplicação no pré ou no momento do plantio, o fósforo e os adubos orgânicos poderão ser utilizados na primeira adubação junto com os adubos nitrogenados e potássicos.

## Adubação nitrogenada

Dos macronutrientes primários, o nitrogênio (N) é o principal responsável pelo aumento de produtividade do abacaxizeiro. Os adubos comerciais, fonte de N, mais comuns na região e mais utilizados para a cultura, são a ureia (45% N) e o sulfato de amônio (20% N).

A adubação nitrogenada é feita, geralmente, 2 meses após o plantio, momento em que a planta dispõe de sistema radicular suficiente para absorver os nutrientes, junto com o potássio ( $K_2O$ ), podendo ser parcelada em duas ou mais vezes, a depender do nível de tecnologia adotado (irrigação, por exemplo) e principalmente da textura, pois em solos arenosos, devido à maior chance de ocorrência de lixiviação dos nutrientes, deverá ocorrer maior parcelamento das adubações. A última aplicação do N deve ser feita, preferencialmente, 1 mês antes da indução do florescimento.

Em geral, a adubação nitrogenada é feita sob a forma sólida, mas nas situações em que não haja umidade no solo ou em épocas secas do ano, a ureia ou sulfato de amônio podem ser diluídos em água e aplicados no “pé” da planta, devendo-se lembrar que a concentração final da solução não pode ser superior a 20%.

Quando pertinente, a adubação nitrogenada pode ser feita sob a forma líquida via pulverização foliar na concentração de 3% a 5%.

A recomendação de adubação nitrogenada pode ser feita com base na Tabela 1.

**Tabela 1.** Recomendações de adubação para a cultura do abacaxi para uma densidade de aproximadamente 37 mil plantas por hectare.

Nutriente	Cobertura após o plantio		
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
<b>Nitrogênio</b>		<b>N</b>	
	80	110	130
<b>Fósforo (P) no solo (mg dm<sup>-3</sup>)</b>		<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	
Até 5	80	0	0
6 a 10	60	0	0
11 a 15	40	0	0
<b>Potássio (K) no solo (mg dm<sup>-3</sup>)</b>		<b>K<sub>2</sub>O</b>	
Até 30	145	170	185
31 a 60	125	150	165
61 a 90	105	130	145
91 a 120	85	110	125
121 a 155	65	90	105

Fonte: Adaptado de Oliveira et al. (2006).

## Adubação potássica

O potássio (K<sub>2</sub>O) é o elemento exigido em maior quantidade pelo abacaxizeiro, sendo um nutriente responsável pela qualidade do fruto. O adubo

comercial, fonte de K, mais comum na região e mais utilizado para a cultura é o cloreto de potássio (60% K<sub>2</sub>O).

A adubação potássica é feita, geralmente, 2 meses após o plantio, momento em que a planta dispõe de sistema radicular suficiente para absorver os nutrientes, junto com o nitrogênio, podendo ser parcelada em duas ou mais vezes, a depender das condições de umidade e textura do solo. É importante lembrar que a última aplicação do potássio deve ser feita, preferencialmente, 1 mês antes da indução do florescimento.

Em geral, a adubação potássica é feita sob a forma sólida, mas nas situações em que não haja umidade no solo ou em épocas secas do ano, o cloreto de potássio pode ser diluído em água e aplicado no "pé" da planta, devendo-se lembrar que a concentração final da solução não pode ser superior a 10%.

Quando pertinente, a adubação potássica pode ser feita sob a forma líquida via pulverização foliar na concentração de 1% a 3%.

A recomendação de adubação potássica pode ser feita com base na Tabela 1.

## Adubação com micronutrientes

Os micronutrientes podem limitar a produção do abacaxizeiro, sobretudo quando ferro (Fe), zinco (Zn), cobre (Cu) e boro (B) estão deficientes nas plantas.

Solos degradados com baixo teor de matéria orgânica ou com pH elevado possuem maiores chances de serem deficitários em micronutrientes, devendo ser dada atenção especial a eles.

A nutrição das plantas com micronutrientes, principalmente por formulações comerciais, é feita via sólida ou líquida (pulverização foliar). Na aplicação sólida são utilizados óxidos e fritas (FTE) dos respectivos micronutrientes, podendo ser associados à adubação de macronutrientes a serem aplicados no sulco ou nas covas. Em relação à pulverização líquida foliar, podem ser usadas fórmulas comerciais contendo os elementos desejáveis ou recorrer diretamente aos sais do respectivo micronutriente.

Deve ser verificada a compatibilidade entre os produtos, antes de misturá-los, caso opte pela aplicação conjunta. A ureia presente na solução, em geral, favorece a absorção dos micronutrientes pelas plantas.

## Local de aplicação dos adubos

Em plantas jovens, recomenda-se que a primeira adubação de cobertura seja feita direcionando os adubos junto às plantas (Figura 1A). A partir da segunda cobertura, o adubo pode ser aplicado nas axilas das folhas mais velhas localizadas na base da planta (Figura 1B).

Fotos: Romeu de Carvalho Andrade Neto



**Figura 1.** Primeira adubação de cobertura em plantas jovens de abacaxizeiro, cultivar BRS RBO (A), e adubação de cobertura a partir da segunda aplicação (B), município de Senador Guiomard, AC.

A aplicação dos adubos pode ser realizada por meio do uso de um funil acoplado a um cano PVC rígido (Figura 2).

Foto: Romeu de Carvalho Andrade Neto



**Figura 2.** Adubação do abacaxizeiro, cultivar BRS RBO, com funil acoplado a cano de PVC, município de Senador Guiomard, AC.

## Cuidados a serem tomados quanto à prática da adubação

- a) Fazer a coleta e análise do solo 3 a 4 meses antes do plantio para subsidiar a recomendação de calagem e adubação.
- b) O potássio e o nitrogênio podem ser misturados e aplicados juntos. Quando for feita a mistura, usar a mesma granulação, ou seja, não misturar adubo em pó com adubo granulado.
- c) Aplicar os adubos em solos com boas condições de umidade. Para isso, é fundamental programar a adubação considerando os regimes pluviométricos da região.
- d) Adotar técnicas como a **amontoa** (chegar terra às bases das plantas) logo após a aplicação dos adubos com objetivo de diminuir as perdas dos nutrientes por volatilização, lixiviação e erosão; nesse caso levar em conta a relação custo-benefício, principalmente quanto à mão de obra.
- e) Não deixar cair adubo no olho da planta ou nas folhas superiores (mais jovens).
- f) As adubações foliares devem ser feitas nas horas mais frescas do dia.
- g) A concentração da solução a ser aplicada nas folhas (adubação foliar) não pode ser superior a 8% para que a queima das folhas seja evitada.

**Autores deste tópico:**Romeu de Carvalho Andrade Neto ,Rogério Resende Martins Ferreira

## Indução do florescimento

Romeu de Carvalho Andrade Neto  
Sônia Regina Nogueira  
Jacson Rondinelli da Silva Negreiros