

Graviola: Nutrição, calagem e adubação

Apresentação

A gravioleira (*Annona muricata* L) apresenta-se como uma das espécies de grande importância econômica para a fruticultura regional. A demanda pelos frutos cada vez mais crescente é atribuída às suas qualidades organolépticas, que possibilitam a sua utilização tanto para consumo “in natura” quanto para aproveitamento pela agroindústria. A gravioleira também possui propriedades utilizadas na medicina homeopática e na culinária caseira, sendo aproveitada sob as mais diversas formas. Nesse contexto, a produção de fruteiras na Amazônia, por ser oriunda, na sua maioria, do extrativismo ou do semi-extrativismo, ainda reflete o pouco conhecimento dos diferentes componentes que constituem o sistema de produção das culturas, sobretudo no que concerne a estudos sobre a nutrição mineral de plantas.

A diagnose visual fundamenta-se no fato de que as plantas com carência ou excesso de determinado nutriente, normalmente apresentam características distintas. E para que essa diagnose torne-se mais eficiente, é indispensável que se descrevam os sintomas visuais de deficiência de cada nutriente para a cultura específica.

A análise química foliar de nutrientes em plantas cultivadas em condições de campo nem sempre é possível de ser realizada em tempo hábil, e dessa forma, o conhecimento dos sintomas visuais de deficiências manifestados pelas culturas pode fornecer subsídios importantes para avaliação do estado nutricional e, com isso, corrigir a limitação do(s) nutriente(s).

Objetivo

Caracterizar os sintomas visuais de deficiência de macronutrientes e indicar os teores sem deficiência e com deficiência, assim como recomendar a calagem e adubação para plantas de gravioleira.

36

Circular
Técnica

Belém, PA
Dezembro, 2004

Autores

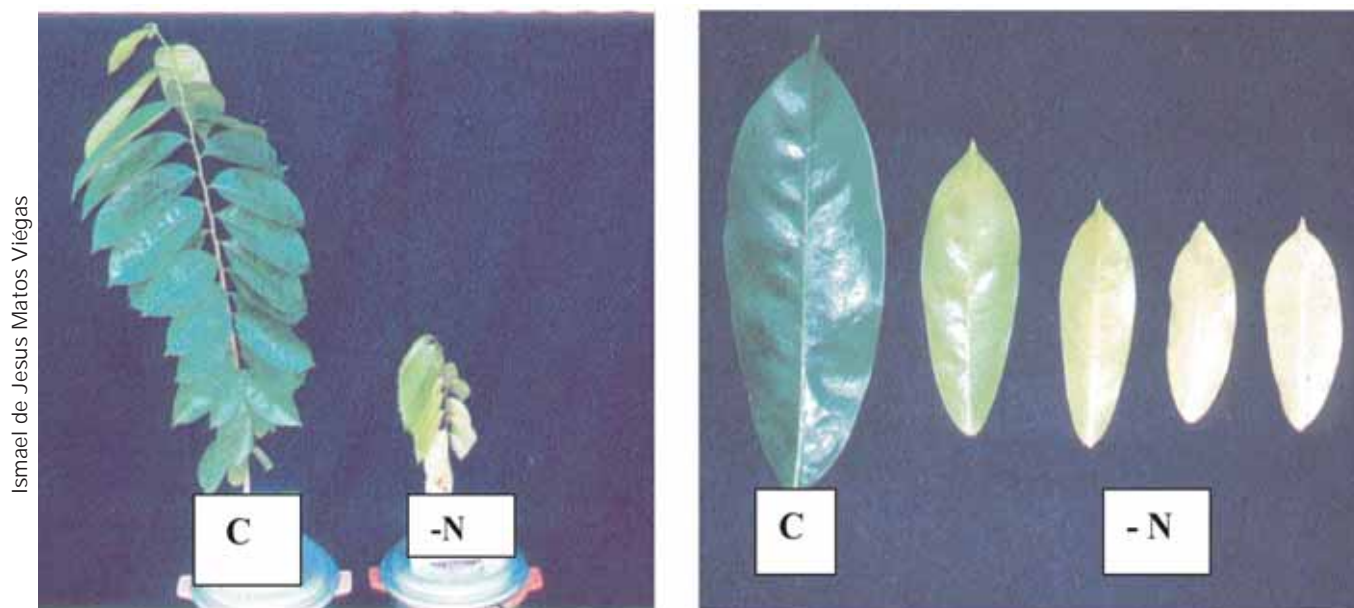
Ismael de Jesus Matos
Viégas

Eng. Agrôn., Pesquisador
da Embrapa Amazônia
Oriental, Caixa Postal
48, Belém, PA,
CEP 66.095-100

Dilson Augusto Capucho
Frazão

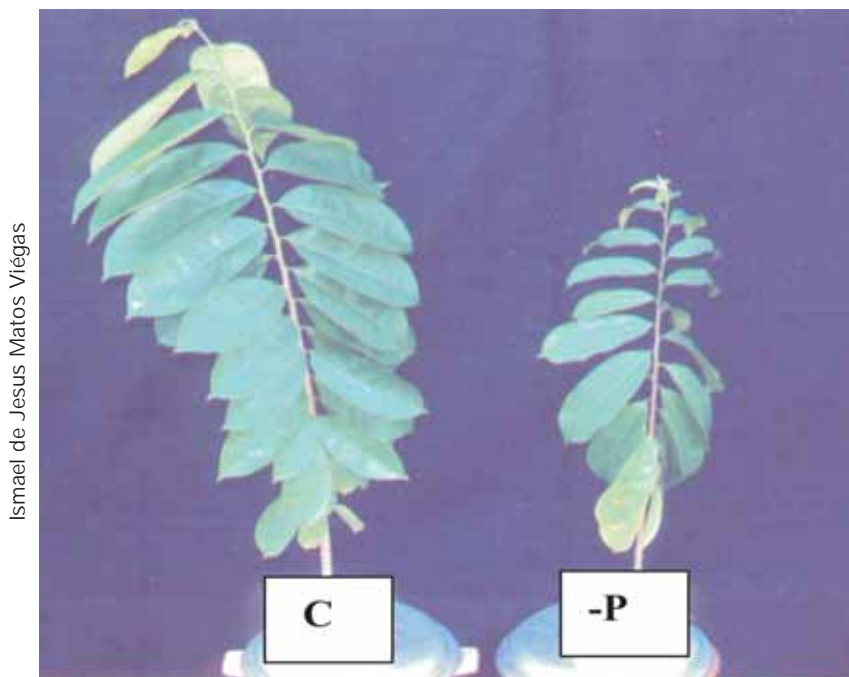
Eng. Agrôn., Pesquisador
da Embrapa Amazônia
Oriental

Caracterização dos Sintomas Visuais de Deficiências de Macronutrientes em Graviola

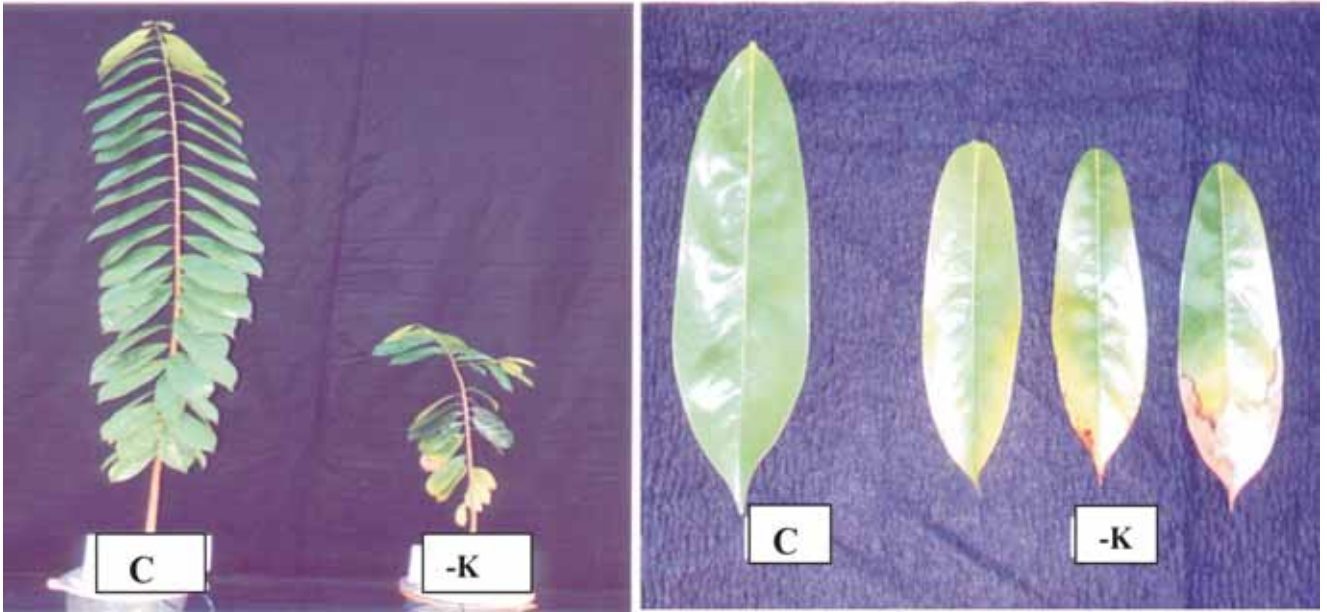


Nitrogênio – À esquerda, plantas de gravioleira sem deficiência (C) e com deficiência de nitrogênio (-N). Com deficiência de nitrogênio, altura reduzida e menor número de folhas. À direita, folha de gravioleira sem deficiência (C) e folhas amareladas com deficiência de nitrogênio (-N).

Fósforo – Planta de gravioleira sem deficiência de fósforo (C) e à direita com deficiência (-P), mostrando altura reduzida. Os sintomas de deficiência de fósforo foram inicialmente observados nas folhas superiores, que se apresentam mais estreitas, tamanho reduzido e bordos curvados. As folhas inferiores apresentaram-se pendentes ao caule e com coloração verde-clara.

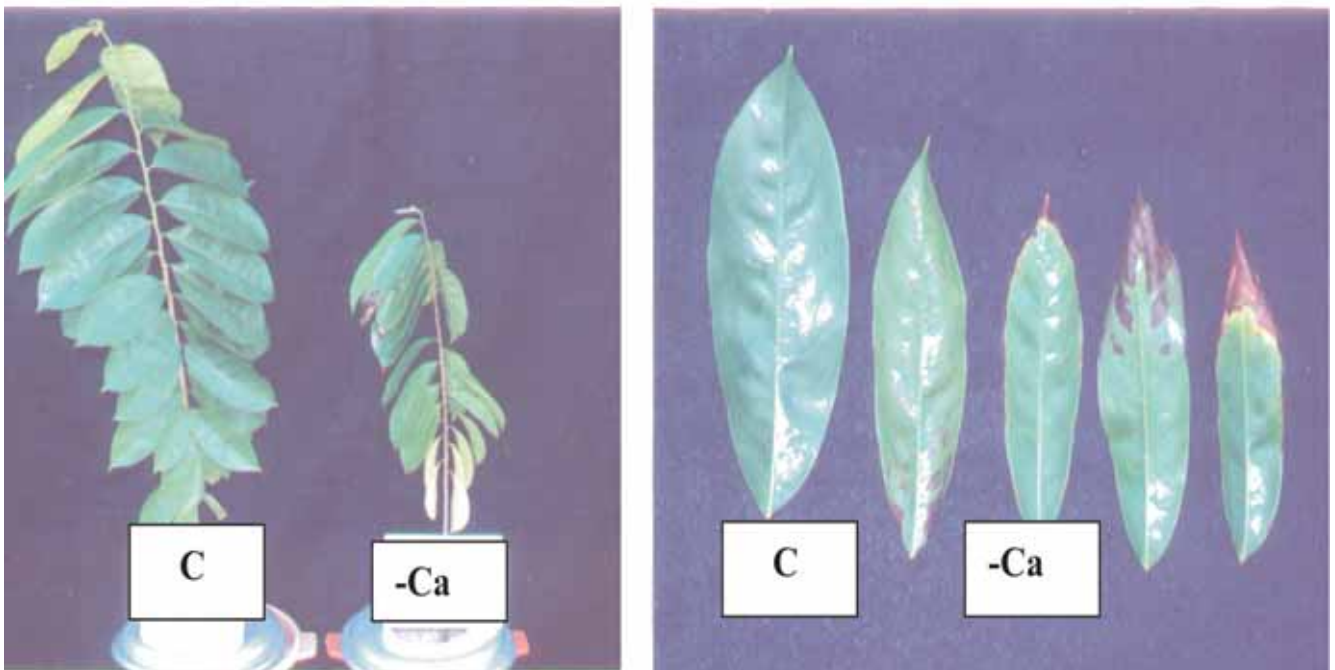


Ismael de Jesus Matos Viégas



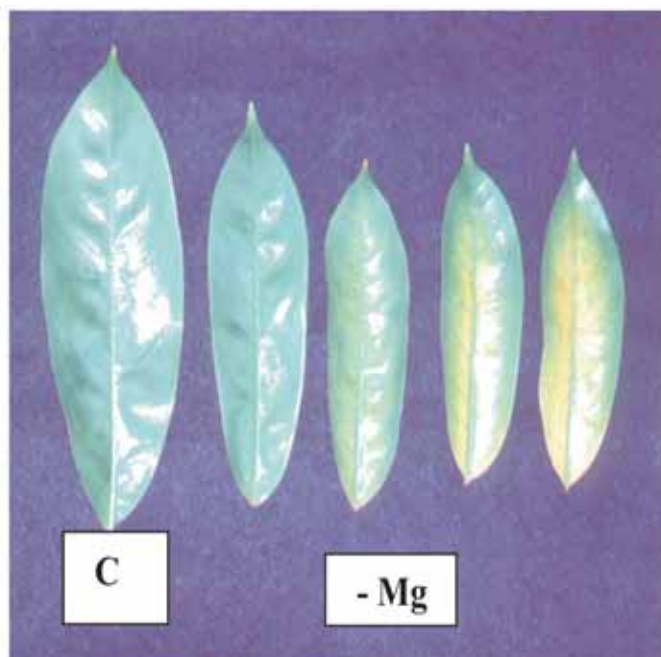
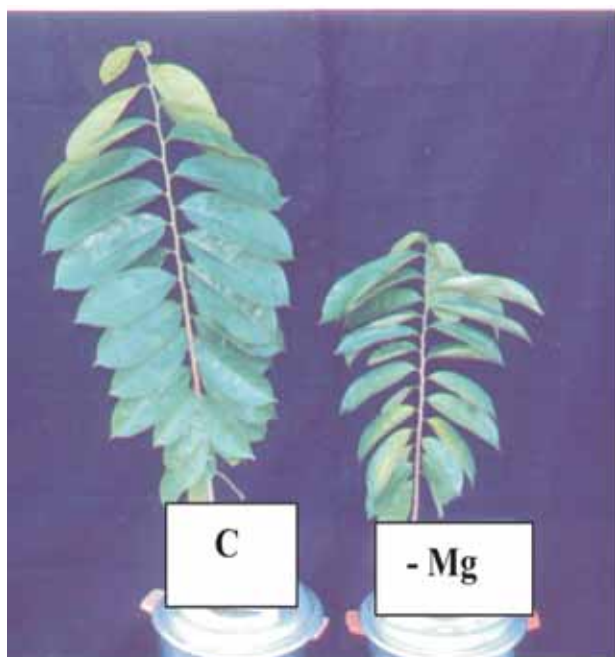
Potássio – À esquerda, plantas de gravioleira sem deficiência de potássio (C) e com deficiência (-K), mostrando redução drástica do crescimento. À direita, folha sem deficiência (C) e com deficiência de potássio (-K). As plantas de gravioleira com deficiência de potássio mostram nas folhas mais velhas, a partir do ápice, clorose marginal avançando em direção à parte central por entre as nervuras, inicialmente de coloração verde-amarela, para posteriormente marrom, como consequência da necrose.

Ismael de Jesus Matos Viégas



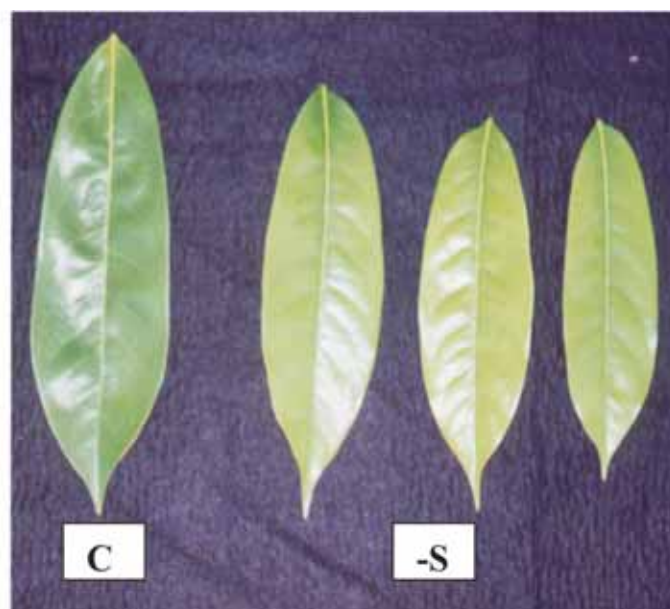
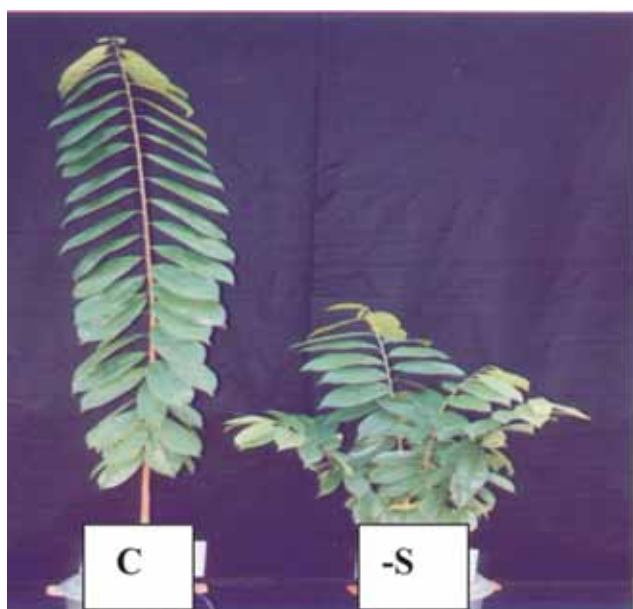
Cálcio – À esquerda, plantas de gravioleira sem deficiência de cálcio (C) e com deficiência (-Ca), apresentando altura reduzida. À direita, folhas de gravioleira sem deficiência de cálcio (C) e com deficiência de cálcio (-Ca). Os sintomas de deficiência aparecem inicialmente nas folhas mais novas, com necrose ao longo da margem superior do ápice da folha e entre as nervuras. O restante das folhas apresenta coloração verde normal. A necrose na folha se apresenta de coloração pardo-escuro e enrolada sobre si mesma, com bordos recurvados para cima.

Ismael de Jesus Matos Viégas



Magnésio – À esquerda, plantas de graviola sem deficiência (C), e à direita, com deficiência de magnésio (-Mg), apresentando altura reduzida. À direita, folha sem deficiência de magnésio (C) e folhas com deficiência de magnésio (-Mg). Observa-se clorose ao longo da nervura principal, sendo que a margem das folhas permanece verde. Porém, com a intensidade da deficiência de magnésio, as folhas ficam totalmente amareladas, ocasionando a queda precoce das mesmas.

Ismael de Jesus Matos Viégas



Enxofre – À esquerda, graviola sem deficiência de enxofre (C) e com deficiência (-S), mostrando altura reduzida da planta. À direita, folha sem deficiência de enxofre (C), e com deficiência (-S), apresentando coloração verde amarelada nas folhas mais novas e com nervuras mais claras em relação ao limbo.

Faixas de Teores Foliareos sem Deficiência e com Deficiência de Macronutrientes em Gravioleira

Macronutriente	Sem deficiência (g kg ⁻¹)	Com deficiência (g kg ⁻¹)
N - Nitrogênio	≥ 14,30	8,50 - 9,40
P - Fósforo	0,8 - 1,0	≤ 0,5
K - Potássio	11,90 - 13,10	2,20 - 3,20
Ca - Cálcio	12,85 - 15,71	3,06 - 3,84
Mg - Magnésio	3,23 - 3,96	1,01 - 1,15
S - Enxofre	3,88 - 5,96	1,99 - 2,45

Calagem

Realizar a calagem pelo menos dois meses antes do plantio. Aplicar o calcário utilizando-se o critério de saturação por bases e as quantidades calculadas para elevar o valor da saturação inicial até atingir 50%. Para o cálculo da necessidade de calcário (NC), utilizar a fórmula:

$$\text{N.C. (t/ ha)} = \frac{T (V_2 - V_1)}{\text{PRNT}} \quad \text{onde:}$$

N.C = Necessidade de calcário em t por hectare

T = capacidade de troca de cátions; T= S + (H + Al⁺³);

S = Ca⁺² + Mg⁺² + Na⁺

V₁ = valor da saturação por bases do solo antes da correção

V₂ = valor da saturação por bases desejada a 50%

PRNT = Poder Relativo de Neutralização Total do Calcário

Adubação

Por ocasião do plantio, incorporar na cova com dimensões de 40 x 40 x 40 cm, 10 litros de esterco de curral curtido, ou 3 litros de esterco de galinha e 10 g por planta de FTE

BR 13, e a dose de fósforo da Tabela 1, conforme resultados da análise do solo. Na fase de crescimento e produção, aplicar as quantidades de N, P e K indicadas na Tabela 1, de acordo com os resultados de análise do solo. As fontes mais recomendadas são uréia, superfosfato triplo ou fosfato natural e cloreto de potássio. A partir do 2º ano, aplicar o sulfato de magnésio, sendo a quantidade de MgO, correspondente a 1/3 de K₂O.

A época mais propícia para aplicação dos fertilizantes é no início das chuvas ou no final da estação chuvosa, quando a precipitação pluviométrica começa a diminuir de intensidade. Na fase de crescimento e produção, o fertilizante fosfatado deve ser aplicado de uma só vez, no início do período chuvoso. Parcelar os fertilizantes contendo nitrogênio, potássio e magnésio em duas aplicações. Os fertilizantes devem ser distribuídos e incorporados a 1/3 para dentro e para fora do raio da projeção da copa da gravioleira.

Tabela 1. Recomendação de adubação para gravioleira em função da análise do solo.

Idade	N	P ₂ O ₅			K ₂ O		
		P no solo (mg dm ⁻³)			K no solo (mg dm ⁻³)		
		0 – 10	11 – 20	> 20	0 – 40	41 – 90	> 90
..... g por planta							
1º ano	40	50	30	15	70	50	25
2º ano	60	80	40	20	100	60	30
3º e 4º ano	80	100	50	25	130	70	35
5º e 6º ano	100	120	60	30	160	90	45
7º ano em diante	120	120	60	30	190	100	50

**Circular
Técnica, 36**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Amazônia Oriental
 Endereço: Trav. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
 CEP 66 065-100, Belém, PA.

Fone: (91) 3299-4500

Fax: (91) 276-9845

E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2004): Tiragem: 300



**Comitê de
publicações**

Presidente: Joaquim Ivanir Gomes
Membros: Gladys Ferreira de Sousa, João Tomé de Farias Neto, José Lourenço Brito Júnior, Kelly de Oliveira Cohen, Moacyr Bernardino Dias Filho.

Expediente

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Marlúcia Oliveira da Cruz
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho