

NOTA TÉCNICA SOBRE RECOMENDAÇÕES DE CULTIVARES E SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CULTURAS PERENES E SEMIPERENES PARA O ESTADO DO AMAPÁ



Foto: Dulcivânia Freitas



Foto: Rogério Mauro Machado Alves



Foto: Edyr Marinho Batista



Foto: Davi Theodoro Junghans

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa
Embrapa Amapá

Nota Técnica sobre Recomendações de Cultivares e Sistemas de Produção de Culturas Perenes e Semiperenes para o Estado do Amapá

Nagib Jorge Melém Júnior
Antonio Claudio Almeida de Carvalho

Colaboradores:

Aderaldo Batista Gazel Filho
Edyr Marinho Batista
Gilberto Ken-Iti Yokomizo
Jackson de Araújo dos Santos
Silas Mochiutti
Rogério Mauro Machado Alves

Macapá - AP
Maio/2016

Nota técnica sobre Recomendações de Cultivares e Sistemas de Produção de Culturas Perenes e Semiperenes para o Estado do Amapá

Antecedentes

Foi solicitado à Embrapa Amapá pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural (SDR), a indicação das variedades ou cultivares adaptadas às condições do Amapá, bem como os sistemas de produção ou níveis de adubação para as culturas do abacaxi, açaí, banana, café e coco anão. Adicionalmente, acrescentou-se informações sobre o cultivo de pimenta-do-reino.

Para elaboração desta nota técnica, levou-se em consideração as recomendações existentes sobre as culturas, em pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Amapá. No que tange à indicação de algumas cultivares, como é o caso do café, os estudos ainda não foram finalizados. Entretanto, é possível inferir-se sobre o seu cultivo com base em recomendações já existentes no Estado do Pará, que possui características edafoclimáticas bastante semelhantes às do Amapá, permitindo a aplicação das mesmas recomendações. Para maiores detalhes, sugere-se consulta

à publicação “Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Pará”, de autoria de Cravo et al. (2007).

Para embasar esta nota técnica é necessário, ainda, levar-se em consideração aspectos gerais sobre clima e solos do Estado do Amapá.

Considerações Gerais sobre clima e solos do Estado do Amapá

Clima

Os tipos climáticos predominantes no Amapá são Ami e Awi. O tipo Ami possui regime pluviométrico anual que define uma estação relativamente seca, mas com precipitação total acima de 2.500 mm anuais. O tipo climático Awi se caracteriza por ter índice pluviométrico anual entre 1.000 e 2.500 mm, com nítida estação seca. Ao

analisar os dados de precipitação da região, verifica-se um total anual elevado (2.700 mm), mas uma estação seca muito pronunciada, de agosto a dezembro, período em que chove um pouco mais de 7% em relação ao ano todo. Nesses meses de verão, o déficit hídrico é acentuado, favorecido por altas temperaturas, sendo necessária a prática de irrigação para a maioria das culturas recomendadas.

Solos

O Latossolo Amarelo hiperdistrófico (LAh) é a classe de solo com maior representatividade no território amapaense, sendo que a área de cerrado representa 37% dessa classe de solos.

Os LAh são solos minerais, profundos, bem drenados, que apresentam como principal característica o horizonte diagnóstico subsuperficial “B” latossólico (Bw). Apresentam sequência de horizontes do tipo A, Bw (B latossólico) e C de coloração amarelada, normalmente no matiz 10YR. Esses solos apresentam: a) BOAS propriedades físicas com textura média ou média/argilosa; b) BAIXO nível de fertilidade natural, com teores de nutrientes disponíveis às plantas cultivadas muito baixos; c) MUITO BAIXA saturação por bases (V%), daí o emprego do atributo diagnóstico Hiperdistrófico na sua classificação taxonômica, indicando valores inferiores a 35% para essa variável; e, d) EXTREMAMENTE BAIXOS valores de fósforo disponível, devido ao fenômeno da “Fixação de fósforo”. (SANTOS et al., 2013)

Nesse solo, foram considerados nos cálculos para as recomendações de adubação e calagem, suas características de elevada acidez e baixos níveis de fósforo, potássio, cálcio e magnésio (Tabela 1).

Culturas de interesse

ABACAXIZEIRO

Variedades:

Para o Estado do Amapá indica-se a variedade Pérola.

Espaçamento:

Realizado em fileiras duplas no espaçamento de 1,0 m entre fileiras duplas, 0,40 m entre as fileiras simples e 0,30 m entre plantas, nas fileiras, totalizando 47.619 plantas/ha.

Calagem:

Para a elevação da saturação por bases para 60%, considerando-se a análise de solo do LAh apresentada na Tabela 1, é necessário aplicação de 1.170 kg/ha de calcário dolomítico com PRNT de 100%. O calcário deve ser distribuído uniformemente na superfície do terreno e incorporado por ocasião do preparo do solo, cerca de um mês antes do plantio.

Adubação de plantio:

Realizar a adubação com base na análise de solo e produtividade esperada (Tabela 2). A adubação fosfatada deve ser realizada de uma única vez na cova ou sulcos de plantio, enquanto que a dosagem de nitrogênio e potássio deve ser dividida em duas parcelas iguais e aplicadas em cobertura, na axila das folhas mais velhas ou no terço inferior das plantas - “adubação de colher”, tendo o cuidado de não atingir as folhas novas ou a parte central, onde se acham as ge-

Tabela 1 • Resultados analíticos das amostra de Latossolo Amarelo hiperdistrófico (LAh).

Prof. (cm)	Granulometria (g/kg)			pH (água)	MO g/kg	P mg/kg	K	Ca+Mg	Al	SB	CTC	m	V
	Areia	Silte	Argila										
0-20	739	19	242	4,8	10,5	<1	0,02	0,3	0,4	0,32	3,6	55	11



Foto: Davi Theodoro Junghans

mas terminais. A primeira parcela deve ser aplicada, aproximadamente, de 2 a 3 meses após o plantio, quando as plantas já contêm raízes e estão em condições de absorver os nutrientes. A segunda parcela deve ser aplicada aos 12 meses, simultaneamente com a prática de indução floral.

Tabela 2 • Recomendações de adubação para abacaxi em função da produtividade esperada em solo com níveis baixos de fósforo e potássio.

Produção esperada	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
t/ha	kg/ha		
<30	80	40	200
30 a 40	100	60	260
>40	120	80	320

Fontes dos fertilizantes:

Nitrogênio: Ureia (45% de N)/Sulfato de Amônio (20% de N)

Fósforo: Superfosfato triplo (43% de P₂O₅)/ Superfosfato simples (18% de P₂O₅) Fosfato Natural Arad (11% de P₂O₅)

Potássio: Cloreto de potássio (60% de K₂O)

ÇAIZEIRO DE TERRA FIRME

Variedades:

Para o Estado do Amapá indica-se a variedade BRS Pará.

Espaçamento:

Recomendam-se os seguintes espaçamentos: 5,0 m x 5,0 m (400 touceiras/ha) ou 6,0 m x 6,0 m (278 touceiras/ha).

Tamanho de cova:

40 cm x 40 cm x 40 cm

Calagem:

Para a elevação da saturação por bases para 60%, considerando-se a análise de solo do LAh apresentada na Tabela 1, é necessário aplica-



Foto: Edyr Marinho Batista

ção de 1.770 kg/ha de calcário dolomítico com PRNT de 100%. O calcário deve ser distribuído uniformemente na superfície do terreno e incorporado por ocasião do preparo do solo, cerca de dois meses antes do plantio das mudas.

Adubação de plantio:

Em cova, aplicar 10 litros de esterco de curral curtido ou 3 litros de esterco de galinha ou 1 litro de torta de mamona, 10 g de FTE BR 12 e a quantidade de fósforo indicada na Tabela 1, para o primeiro ano. Esperar pelo menos 10 dias para realizar o plantio. As adubações nitrogenadas e potássicas devem ser efetuadas em cobertura com três parcelamentos em intervalos de 30 a 45 dias.

Adubação de Formação:

Aplicar as quantidades de N, P e K indicadas na Tabela 3, de acordo com os resultados de análise de solo. Até o primeiro ano, utilizar o superfosfato triplo ou superfosfato simples como fonte de fósforo e a partir do segundo ano, o

fosfato natural reativo. Em solos com teor de magnésio menor que $0,7 \text{ cmol} \cdot \text{dm}^{-3}$, aplicar sulfato de magnésio na dose correspondente a 1/3 de cloreto de potássio. O sulfato de magnésio não deve ser misturado com os demais fertilizantes.

Tabela 3 • Recomendações de adubação para formação do açazeiro em solo com níveis baixos de fósforo e potássio.

Idade	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	g/planta		
1º Ano	45	60	80
2º Ano	60	75	100

Fontes dos fertilizantes:

Nitrogênio: Ureia (45% de N)/Sulfato de Amônio (20% de N)

Fósforo: Superfosfato triplo (43% de P₂O₅)/ Superfosfato simples (18% de P₂O₅) Fosfato Natural Arad (11% de P₂O₅)

Potássio: Cloreto de potássio (60% de K₂O)

OBS: Em anexo, segue cartilha sobre Cultivo de Açazeiro em Terra Firme (recomendação de adubação com formulação NPK) e cartilha sobre Manejo de Açazal de Várzeas.

BANANEIRA

Variedades:

Para o Estado do Amapá indica-se as variedades do grupo Branca (BRS Conquista) e do grupo Prata (BRS Preciosa, BRS FHIA Maravilha, BRS Vitória, BRS Garantida e BRS Pacovan Ken). As cultivares recomendadas para o Estado do Amapá apresentam resistência a doenças como a sigatoka-negra e maior produção, rendimento e longevidade das novas áreas implantadas.

Espaçamento:

Recomenda-se o seguinte espaçamento: 3,0 m x 3,0 m (1.111 plantas por hectare).

Tamanho de cova:

40 cm x 40 cm x 40 cm

Calagem:

Para a elevação da saturação por bases para 70%, considerando-se a análise de solo do LAh apresentada na Tabela 1, é necessário aplicação de 2.130 kg/ha de calcário dolomítico com PRNT de 100%. O calcário deve ser distribuído uniformemente na superfície do terreno e incorporado por ocasião do preparo do solo, cerca de dois meses antes do plantio das mudas.

Adubação de plantio:

Em cova, aplicar 20 litros de esterco de curral curtido ou 7 litros de esterco de galinha, todo o fósforo recomendado para o plantio (Tabela 4), e 30 g de FTE BR12. Esperar pelo menos dez dias para realizar o plantio.

Adubação de Formação:

Dividir as doses de N e K contidas na Tabela 4 em 4 parcelas e aplicar aos 2, 4, 8 e 12 meses após o plantio. Os fertilizantes devem ser apli-

cados em círculo de 1 m de diâmetro em redor das plantas, de preferência levemente incorporados. Sempre que possível fazer uma cobertura morta ao redor das plantas.

Adubação de Produção:

As adubações anuais de N, P e K, por touceira, deverão ser feitas, em função dos resultados da análise do solo (Tabela 4), realizada dois meses após a última adubação de formação. Em áreas sujeitas a secas periódicas, dividir a dose e aplicar em três vezes, no início, no meado e no final do período chuvoso. Em áreas irrigadas ou sem déficit hídrico, parcelar em quatro vezes. A dose de fósforo deve ser aplicada de uma só vez, juntamente com a primeira dose de nitrogênio e potássio. Distribuir os adubos em semicírculos de um metro de raio, na frente do rebento mais jovem (para onde está se deslocando a touceira) e manter, sempre que possível, uma cobertura



Foto: Dulcivania Freitas

morta ao redor das touceiras. A adubação com magnésio é de fundamental importância, em razão das elevadas doses de potássio exigidas pela bananeira, que podem inibir a absorção de magnésio. É importante manter uma relação Ca:Mg:K de 3,5:1,0:0,5 a 2,0:1,0:0,3 (cmol_cdm⁻³) evitando assim, o desequilíbrio entre o K e Mg e, conseqüentemente, o surgimento do distúrbio fisiológico “azul da bananeira” (deficiência de Mg induzida pelo excesso de K). Recomenda-se, para solos que não receberam calagem com calcário dolomítico ou magnesiano, aplicar 100 kg/ha a 150 kg/ha de MgO por ano, utilizando o sulfato de magnésio ou óxido de magnésio. Pode também suplementar a bananeira com pulverizações foliares com solução de 5% de sulfato de magnésio.

Tabela 4 • Recomendações de adubação para plantio, formação e produção de bananeira em solo com níveis baixos de fósforo e potássio.

Idade	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	g/planta		
Plantio	-	150	-
Formação	240	-	500
Produção	200	120	300

Fontes dos fertilizantes: Nitrogênio: Ureia (45% de N)/Sulfato de Amônio (20% de N)
Fósforo: Superfosfato triplo (43% de P₂O₅) / (18% de P₂O₅) Fosfato Natural Arad (11% de P₂O₅)
Potássio: Cloreto de potássio (60% de K₂O)

OBS: Em anexo, segue Folder com a recomendação das cultivares de bananeira.

CAFEIRO

Variedades:

O café conilon é a espécie mais adaptada para regiões de baixas altitudes, sendo provavelmente a mais adaptada também para o Amapá. Até o momento não foi possível realizar a recomendação de cultivares de café para o Amapá, a partir das pesquisas em andamento, cujos estudos deverão ser concluídos nos próximos três anos.

Espaçamento:

Recomendam-se os seguintes espaçamentos: 3,0 m x 1,5 m (2.222 plantas/ha) ou 3,0 m x 2,0 m (1.666 plantas/ha).

Tamanho de cova:

40 cm x 40 cm x 40 cm

Calagem:

Para a elevação da saturação por bases para 60%, considerando-se a análise de solo do LAH apresentada na Tabela 1, é necessário aplicação de 1.770 kg/ha de calcário dolomítico com PRNT de 100%. O calcário deve ser distribuído uniformemente na superfície do terreno e incorporado por ocasião do preparo do solo, cerca de dois meses antes do plantio das mudas. Para pomar já implantado, o calcário deverá ser distribuído manualmente ou com mecanização em faixas a dois metros do eixo da linha de plantio, no início da estação chuvosa e incorporado, com grade, para direcionar o corretivo numa região onde recebe adubação e onde o potencial de reação é maior, além de favorecer o aproveitamento das raízes.

Adubação de plantio:

Na implantação do cafezal, aplicar por cova 10 litros de esterco de curral ou 3 litros de esterco de galinha, 40 gramas de P₂O₅, 3,0 g de zinco, 0,6 g de boro, 0,6 g de cobre e 1,0 g de manganês. Misturar os micronutrientes com o esterco e a terra de enchimento da cova com antecedência de, pelo menos, 30 dias do plantio. Após o pegamento das mudas, aplicar 20 g/planta de N e 20 g de K₂O. As adubações nitrogenadas e potássicas devem ser efetuadas em cobertura com três parcelamentos em intervalos de 30 a 45 dias.

Adubação de Formação:

Para lavouras em fase de formação, implantadas a partir de variedades propagadas por sementes, as doses de nitrogênio e potássio são apresentadas na Tabela 5.



Foto: Rogério Mauro Machado Alves

Tabela 5 • Recomendações de adubação para formação do cafeeiro conilon em solo com níveis baixos de fósforo e potássio.

Idade	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	g/planta		
1º Ano	20	60	30
2º Ano	50	80	50

Fontes dos fertilizantes:

Nitrogênio: Ureia (45% de N)/Sulfato de Amônio (20% de N)

Fósforo: Superfosfato triplo (43% de P₂O₅)/ Superfosfato simples (18% de P₂O₅)

Potássio: Cloreto de potássio (60% de K₂O)

COQUEIRO

Variedades:

Para o Estado do Amapá indicam-se as variedades AAG x Goa (Anão Amarelo de Gramame x Gigante do Oeste Africano), AVEJ x GBrRN (Anão Verde de Jiqui x Gigante do Brasil do Rio Grande do Norte), AVG x GBrPF (Anão Vermelho de Gramame x Gigante do Brasil da Praia do Forte). O coqueiro híbrido intervarietal Anão x Gigante, é uma cultivar de ampla utilidade comercial, podendo ser empregada para produções

de água de coco e de fibras, e principalmente, para produção de polpa ou albúmen sólido. A grande dificuldade a curto e médio prazo, é a baixa disponibilidade de sementes híbridas no mercado, para implantação de extensas áreas com essa cultivar. O uso do coqueiro híbrido pode oferecer diversas vantagens em relação aos parentais Anão e Gigante, em condições agroecológicas ideais de exploração:

- Maior estabilidade de produção quando submetidos a diferentes condições ambientais.
- Ampla utilidade do fruto – uso in natura (culinária e água de coco) e emprego agroindustrial (alimentos, água de coco, saboaria, detergentes, fibras para estofados, ração animal, entre outros).
- Fruto de tamanho médio de acordo com a exigência do mercado.
- Maior produtividade de polpa, podendo produzir em média 400 g/fruto, enquanto o Anão produz em média 200 g/fruto.
- Maior produtividade de água, produzindo cerca de 500 mL/fruto, enquanto o Anão produz em média 300 mL/fruto.
- Maior estabilidade de preço no ano, devido a sua ampla utilidade.

Espaçamento:

Recomendam-se os seguintes espaçamentos:

Coqueiro híbrido – espaçamento de 8,5 m x 8,5 m, (160 plantas por hectare).

Tamanho de cova:

40 cm x 40 cm x 40 cm

Calagem:

Para a elevação da saturação por bases para 45%, considerando-se a análise de solo do LAH apresentada na Tabela 1, é necessário aplicação de 1.230 kg/ha de calcário dolomítico com PRNT de 100%. O calcário deve ser distribuído uniformemente na superfície do terreno e incorporado por ocasião do preparo do solo, cerca de dois meses antes do plantio das mudas.

Adubação de plantio:

Recomenda-se que o terço inferior da cova seja preenchido com casca de coco ou outro material orgânico que favoreça a retenção de água. Incorporar na terra da cova, 30 litros de esterco de curral curtido ou 10 litros de esterco de galinha, 800 g de superfosfato simples acrescido de 100 g de óxido de magnésio (30% de Mg) e 20 g de ulexita (10%B). Esperar pelo menos dez dias para realizar o plantio.

Adubação de Formação:

Nos dois primeiros anos, após o plantio, utilizar ureia, superfosfato simples, cloreto de potássio, óxido de magnésio (30%Mg) e bórax (10% B) aplicados na superfície do solo, numa faixa circular, a uma distância de 20 cm a 30 cm do coleto, efetuando ligeira incorporação superficial, para evitar perda de nitrogênio por volatilização. Parcelar a adubação duas vezes, aplicando metade da quantidade, no final do período chuvoso e a outra metade, no início das chuvas. O óxido de magnésio e o bórax devem ser misturados previamente e, posteriormente, com o superfosfato simples e estes com a ureia e o cloreto de potássio. Na Tabela 6, são resumidas as recomendações

de fertilizantes para plantas jovens, em função da análise de solo.

Tabela 6 • Recomendações de adubação para formação do coqueiro em solo com níveis baixos de fósforo e potássio.

Idade	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	g/planta		
Ano 0	90	150	240
1º Ano	112	200	300
2º Ano	225	250	600

Fontes dos fertilizantes:

Nitrogênio: Ureia (45% de N)/Sulfato de Amônio (20% de N)

Fósforo: Superfosfato triplo (43% de P₂O₅)/ Superfosfato simples (18% de P₂O₅) Fosfato Natural Arad (11% de P₂O₅)

Potássio: Cloreto de potássio (60% de K₂O)

OBS: Em anexo segue o artigo “Desempenho de progênies de coqueiros no Amapá com base em caracteres vegetativos”, publicado em 2015.

PIMENTA-DO-REINO**Variedades:**

Não existem cultivares recomendadas para o Amapá, entretanto no Pará a pimenta-do-reino é cultura de grande importância econômica sendo utilizadas cultivares orientais (Apra, Cingapura, laçara-1, Kottanadan-1 e Kuthiravally) e lançadas pela Embrapa Amazônia Oriental (Bragantina e Guajarina), na década de 1980, mas que são utilizadas até hoje com sucesso.

Espaçamento:

Recomenda-se os seguintes espaçamentos:

Fileiras simples: 2,5 m x 2,5 m (1.600 plantas/ha).

Fileiras duplas (com 5,0 m entre fileiras): 2,5 m x 2,0 m (1.142 plantas/ha).

Tamanho de cova:

40 cm x 40 cm x 40 cm



Foto: Ronaldo Rosa

Calagem:

Para a elevação da saturação por bases para 60%, considerando-se a análise de solo do LAh apresentada na Tabela 1, é necessário aplicação de 1.770 kg/ha de calcário dolomítico com PRNT de 100%. O calcário deve ser distribuído uniformemente na superfície do terreno e incorporado por ocasião do preparo do solo, cerca de dois meses antes do plantio das mudas.

Adubação de plantio:

Na implantação do pimental aplicar por cova 10 litros de esterco de curral ou 3 litros de esterco de galinha, ou 1,5 litros de torta de mamona, a dose total de fósforo indicada na Tabela 7 e 30 g de FTE BR 12. Misturar bem com a terra preta da camada superficial e preencher a cova. Esperar no mínimo dez dias para proceder o plantio.

Adubação de Formação:

1º ano: Dividir em três partes iguais as doses de nitrogênio e potássio, conforme indicado na Tabela 7 e aplicá-las, respectivamente, aos 30, 60 e 90 dias após o plantio das mudas. Os fertilizantes devem ser aplicados em meio círculo

a cerca de 25 cm em frente ao tronco da planta. Cobrindo-se a mistura dos adubos com terra.

2º ano: No início do período chuvoso, aplicar por cova 10 litros de esterco de curral ou 3 litros de esterco de galinha, ou 2 litros de torta de mamona, em mistura com a dose total de fósforo e com um terço das doses de nitrogênio e potássio como indicado na Tabela 7, em cobertura ao redor das plantas, no limite das raízes, cobrindo-se os adubos com terra. Os 2/3 restantes de nitrogênio e de potássio serão aplicados aos 45 e 90 dias após a primeira adubação e de modo semelhante.

Tabela 7 • Recomendações de adubação para formação do pimental em solo com níveis baixos de fósforo e potássio.

Idade	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	g/planta		
1º Ano	25	20	25
2º Ano	50	40	50

Fontes dos fertilizantes:

Nitrogênio: Ureia (45% de N)/Sulfato de Amônio (20% de N)

Fósforo: Superfosfato triplo (43% de P₂O₅)/ Superfosfato simples (18% de P₂O₅)

Potássio: Cloreto de potássio (60% de K₂O)

Considerações finais

A seguir destacamos alguns aspectos que são de extrema importância para o sucesso no desenvolvimento da atividade agropecuária no Estado do Amapá. Em primeiro lugar, é importante a especial atenção para a obtenção de sementes e mudas de qualidade superior, buscando-se utilizar as cultivares recomendadas. Quando não for possível, deve-se buscar plantas que apresentem produtividade elevada e ausência de doenças e pragas, de modo a não comprometer perdas de produtividade no cultivo e a sua rentabilidade. Um segundo ponto a ser observado, refere-se a obrigatoriedade da realização da análise de solo, para que a recomendação de calagem e da adubação proporcione uma maior produtividade sem onerar os aspectos econômico e ambiental. Por último, mas não menos importante, destaca-se a necessidade da utilização de irrigação, principalmente, no segundo semestre do ano, pois o déficit hídrico pode colocar todo o investimento em risco irreversível.

A equipe da Embrapa Amapá continua à disposição para dirimir eventuais dúvidas ou fornecer informações complementares.

Referências

CRAVO, M. S.; VIEGAS, I. J. M., BRASIL, C. B. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 262 p.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. de. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353 p.



Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

**Governo
Federal**