

**Circular Técnica**

Número 44

ISSN 0100-6169

fevereiro, 1999

## ***PRODUÇÃO DE MUDAS DE PUPUNHA***



**Embrapa**

CIRCULAR TÉCNICA Nº 44

ISSN 0100-  
6169

fevereiro, 1999

### **PRODUÇÃO DE MUDAS DE PUPUNHA**

José Egídio Flori

Lúcio Osório Bastos D'Oliveira

Clementino Marcos Batista de Faria

INTRODUÇÃO

ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MUDAS

INFORMAÇÕES GERAIS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, sans-serif font. The letter "E" is stylized with a thick, black, curved shape that extends from the top and curves around the left side of the letter.

---

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido**  
**(CPATSA)**

Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
BR 428, km 152, Cx. Postal 23, Fax: 862-1744,  
CEP 56300-000 Petrolina-PE

©EMBRAPA, 1999  
EMBRAPA-CPATSA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA  
BR 428 km 152  
Caixa Postal 23  
Telefone (081) 862-1711  
Fax: (081) 862-1744  
E-mail: cpatsa@cpatsa.embrapa.br

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações:

Luiz Balbino Morgado (Presidente)  
Eduardo Assis Menezes  
Davi José Silva  
Luiz Gonzaga Neto  
João Antônio Silva de Albuquerque  
Edineide Maria Machado Maia

Revisão Editorial: Eduardo Assis Menezes

Composição: Nivaldo Torres dos Santos

Normalização Bibliográfica: Maristela Ferreira Coelho de Souza

FLORI, J. E.; D'OLIVEIRA, L.O B.; FARIA, C.M.B. de. Produção de mudas de pupunha. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1999. 17 p. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 44).

1. Pupunha – Muda – Produção. 2. Bactris gasipaes. I. D'Oliveira, L.O.B., colab. II. Faria, C.M.B. de, colab. III. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido

CDD 634.9745

## SUMÁRIO

	pág.
<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MUDAS</b>	<b>6</b>
<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>	<b>14</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>16</b>

## PRODUÇÃO DE MUDAS DE PUPUNHA

José Egídio Flori<sup>1</sup>  
Lúcio Osório Bastos D'Oliveira<sup>2</sup>  
Clementino Marcos Batista de Faria<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

A pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) se reproduz naturalmente por sementes. O seu processo reprodutivo caracteriza-se naturalmente pela alogamia, ou seja, a semente formada é fruto do cruzamento de plantas diferentes. Este tipo de reprodução faz com que as sementes guardem na sua constituição, características genéticas dos pais que as formaram, sendo, portanto, diferentes entre si. A observação prática desta variação é verificada na manifestação de características como a capacidade da planta para emitir perfilhos, cor dos frutos e outras observadas visualmente ou não.

Na prática do dia-a-dia da produção de mudas, tem-se verificado a importância de se considerar e melhorar as práticas aqui preconizadas. Basta dizer que os avanços alcançados ainda são poucos, tendo em vista, que, dispõe-se de poucos conhecimentos técnicos-científicos sobre a cultura.

No Semi-Árido do Nordeste brasileiro, a exemplo de outras regiões do país, ainda não existem produtores comerciais de sementes de pupunha. Esta condição faz com que os interessados em obtê-las importem de outras regiões as sementes necessárias para o plantio. Atualmente, a produção comercial de sementes de pupunha sem espinho, está sendo realizada nas proximidades de Yurimaguas, Peru e Manaus, Amazonas.

---

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador em Tecnologia de Sementes, Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Cx. Postal 23, 56300-000 Petrolina-PE.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador em Fitotecnia, Embrapa-CPATSA.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador em Fertilidade do Solo, Embrapa-CPATSA.

O sistema de produção aqui preconizado será criteriosamente detalhado, tendo em vista a formação de mudas a partir de sementes recém-colhidas ou processadas.

A finalidade de se produzir a muda próximo do local do plantio definitivo é, principalmente, por razões econômicas, e a razão da preocupação com o custo está na grande quantidade de mudas gastas para implantação de um hectare (5.000 plantas).

Finalmente, lembramos a importância da qualidade da muda na formação do pomar, para se obter, no futuro, boa produtividade. Para o caso da pupunha, deve-se dar atenção especial para formação da muda, pois trata-se de uma cultura nova e que tem apresentado muitos problemas nesta fase de cultivo.

## **ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MUDAS**

### **1. Escolha da Semente**

Para iniciar o processo de produção de mudas de pupunha, o produtor terá a opção de comprar as sementes recém-colhidas, pré-germinadas ou, ainda, sementes preparadas para germinar. Em cada caso, ele adotará um procedimento específico até o plantio, como pode ser observado a seguir.

#### **1.1. Sementes recém-colhidas**

Caso as sementes ainda estejam sob a proteção dos frutos, o produtor deverá proceder à separação da semente do restante do fruto e, em seguida, fazer o tratamento químico das mesmas.

A extração das sementes é feita manualmente cortando-se os frutos ao meio e retirando-se a semente. A polpa (parte carnosa) poderá ser utilizada para produção de ração desidratada, silagem, ou mesmo ser cozida para fornecimento aos animais, como no caso

de suínos. As sementes serão colocadas em recipientes de plástico, amianto ou similar, com água, devendo permanecer imersas por um período de 48-72 horas. A água deverá ser trocada a cada 24 horas, para evitar fermentação excessiva.

Após a extração e limpeza das sementes, deve-se fazer o tratamento preventivo contra doenças. O tratamento é feito colocando-se as sementes imersas em solução de hipoclorito de sódio 1,5 a 2,5% por um período de 10 a 15 minutos. Uma alternativa prática é usar água sanitária comercial, diluída à base de 1 litro do produto para 3 litros de água, obtendo-se a solução desejada de 1,5% de hipoclorito de sódio. Em seguida, as sementes serão lavadas e mergulhadas em uma solução de fungicidas nas dosagens de 0,1% e 0,3% de Benlate e Difolatom, respectivamente, por um período de duas horas. Deve-se agitar a solução pelo menos duas vezes neste período.

O tratamento químico das sementes poderá ser feito com uma solução de água sanitária comercial a 50% (2,5% de hipoclorito de sódio), evitando-se o uso posterior de fungicidas. Deve-se tomar cuidado com a solução, pois ela poderá produzir irritações e queima da pele em outras partes sensíveis do corpo.

Após o tratamento, as sementes deverão ser colocadas à sombra, para perderem o excesso de umidade. As sementes devem secar por um período de 6-12 horas. O tempo correto de secagem será quando as sementes perderem o excesso de umidade na superfície, sem, contudo, estarem muito secas.

De posse das sementes preparadas, o produtor dará início ao processo de germinação, tomando alguns cuidados práticos, tais como:

- os canteiros deverão ser preparados com areia, e na parte superficial com serragem bem curtida. As sementes serão semeadas em sulcos ou distribuídas uniformemente no canteiro, de modo que haja um espaçamento de 2 cm entre elas. Após a

distribuição das sementes, cobri-las com uma camada de 1 cm de serragem fina;

- os canteiros devem estar sob o abrigo do viveiro, ou dispor de coberturas de palhas com 50 cm de altura;
- a irrigação nesta fase deve ser constante, desde que não ocorra o encharcamento do solo;
- a germinação ocorrerá após 40 dias e poderá se estender até quatro meses após o semeio. Nesta fase, os canteiros poderão sofrer ataques de roedores, principalmente ataque de ratos. Neste caso, medidas de controle ou prevenção do ataque desses animais deverão ser tomadas.

## **1.2. Sementes em processo de germinação**

Atualmente, esta é uma opção de compra de sementes (Mora-Urpi et al., 1984). As sementes, neste estado, são embaladas em sacos plásticos contendo serragem velha ou vermiculita umedecidas. Esta opção de compra é aconselhável para compra de sementes provenientes de regiões distantes. As sementes assim acondicionadas estarão simultaneamente em processo de germinação e transporte, sem que haja qualquer prejuízo à qualidade das mesmas.

Ao receber as sementes, o produtor poderá mantê-las nos sacos plásticos, nos quais foram compradas até que as mesmas germinem. Outra opção será semeá-las no canteiro, como no caso anterior, até que finalizem o processo de germinação.

No caso de as sementes serem mantidas nos sacos plásticos, aquelas que já estiverem germinadas poderão ser mantidas por até 30 dias nos sacos plásticos antes de abri-los. Após a abertura, as sementes que não estiverem germinadas devem ir para os canteiros, evitando-se qualquer tratamento adicional.

As sementes da pupunha são consideradas recalcitrantes, ou seja, apresentam o poder germinativo muito curto após a colheita dos frutos. Por isso, as etapas que antecedem o preparo para germiná-las devem ser abreviadas ao máximo.

A escolha do tipo de semente a ser adquirida pelos produtores dependerá de sua conveniência, custo e disponibilidade dos fornecedores.

A safra principal de sementes de pupunha nas regiões tradicionais de cultivo, como nos países da Amazônia Internacional, é de janeiro a maio. Estas regiões apresentam uma safra sazonal que vai de setembro a novembro. Portanto, será para estas épocas em que se planejará todas as tarefas e infraestrutura necessárias para formação das mudas.

### **1.3. Sementes Pré-germinadas**

As sementes pré-germinadas apresentam sinais visíveis da raiz e da folha e deverão ser plantadas, o mais breve possível, nos recipientes preparados para formar mudas (sacos plásticos).

## **2. Formação das mudas**

Nesta fase, além dos cuidados de ordem geral observados em qualquer viveiro de mudas (escolha de área, cobertura do viveiro, preparo e distribuição dos canteiros, irrigação, etc.), serão apresentadas algumas operações de manejo e condução das mudas que merecem atenção especial.

### **2.1. Recipientes**

Deve-se dar preferência aos sacos plásticos pretos, de dimensões 15 cm x 25 cm, ou que comportem no mínimo três litros de solo (Araújo, 1991). Trabalhos de formação de mudas desenvolvidos na Embrapa-CPATSA confirmam esta especificação

dos sacos plásticos. Embalagens menores atrasam o crescimento da planta, retardando o transplante para o campo. No campo, estas mudas também apresentam crescimento menor, quando comparadas com mudas de sacos maiores até os seis meses após o plantio a ocorrência de mato junto a planta. O crescimento rápido após o plantio é desejável, quando a infestação de mato é muito grande na área plantada.

## **2.2. Substrato**

Araújo (1991) recomenda a seguinte composição do substrato:

- três partes de terra, de preferência terra de mata;
- uma parte de esterco de animal bem curtido;
- cinco kg de Superfosfato simples, ou quatro kg de adubo formulado 6.24.12 por m<sup>3</sup> da mistura

Observações feitas na formação de mudas de pupunha na Embrapa-CPATSA, em Petrolina-PE, confirmam a necessidade do uso de esterco para o bom desenvolvimento da muda. As mudas cultivadas na ausência de esterco apresentaram menor desenvolvimento e maior ocorrência de doenças fúngicas na folhagem. A colocação de esterco poderá ser eliminada se a terra utilizada for de boa fertilidade.

## **2.3. Repicagem das Mudas**

As sementes germinadas poderão ser repicadas para os sacos plásticos assim que os sinais de crescimento, tanto da parte aérea quanto do sistema radicular, forem visíveis, não havendo um critério rígido deste estágio. É importante que haja uma seleção por tamanho e vigor, para se formar lotes homogêneos de mudas.

#### 2.4. Adubação de Cobertura

As adubações suplementares deverão ser feitas com mais critérios, se não houve adubação do substrato e/ou não se utilizar esterco ou, ainda, se o solo utilizado for de baixa fertilidade.

A adubação de cobertura poderá ser feita por fertirrigação ou via foliar. A primeira é mais recomendada para os macronutrientes primários: nitrogênio, fósforo e potássio. A aplicação foliar poderá ser feita tanto com os macro quanto com os micronutrientes (ver Tabela 01 para dosagens).

A adubação foliar não deverá ser empregada de forma substitutiva à adubação do substrato; deve ser adotada de forma complementar a essa. Boaretto & Rosolem (1989) admitem que a adubação foliar poderia ser substitutiva da adubação de base, mas questionam sua viabilidade econômica.

No caso da fertirrigação, a adubação poderá ter o caráter substitutivo da adubação de base e, neste caso, para melhorar a eficiência desta prática é recomendável que o fósforo, o cálcio e o magnésio sejam colocados no substrato. O manejo desses nutrientes seria feito na seguinte sequência: primeiro faz-se aplicação do cálcio e magnésio, através da colocação de calcário com três meses de antecedência do plantio, e depois se faz a colocação do fósforo, através da aplicação de uma fonte de fósforo solúvel em água (ver item 4.2). O calcário deverá ser colocado no substrato na dosagem de 1 a 3 kg (PRNT = 100) por m<sup>3</sup> de terra. A dosagem menor é recomendada para solos arenosos e a dosagem maior para solos argilosos.

Tabela 1. Recomendações para a aplicação via foliar e fertirrigação de nutrientes para formação de mudas de pupunha.

Nutriente	Forma	Pulverização Foliar*		Fertirrigação kg/ha/semana
		%	g/20 L d'água	
Nitrogênio	Uréia	0,25	50	3
Fósforo	Fosfato Mono			
	Amônico-MAP	0,25	50	3
Potássio	Cloreto de Potassi	0,50	100	5
Cálcio	Nitrato de Cálcio	0,2	40	1
Magnésio	Sulfato de Magnésio	0,1	20	0,5
Zinco**	Sulfato de Zinco	0,05	10	0,25
Cobre**	Sulfato de Cobre	0,05	10	0,25
Boro	Ácido Bórico	0,01	2	0,02
Molibdênio	Molibdato de Sódio ou Amônio	0,0025	0,5	0,005
Ferro	Sulfato Ferroso	0,07	14	0,4
Manganês	Sulfato de Manganês	0,05	10	0,25

FONTE: Adaptado de ARAÚJO (1991), LOPES & GUIMARÃES (1989) e MALAVOLTA & VIOLANTE NETTO (1989).

\* Pulverização foliar deverá ser feita com intervalo de 14 dias.

\*\* As aplicações de cobre e zinco deverão ser dispensadas se forem feitas aplicações com fungicidas com estes elementos, como, por exemplo: aplicações com DITHANE-M45 (Fungicida à base de zinco) e fungicida à base de oxiclreto de cobre ou outros que contenham esses elementos.

## 2.5. Controle de Pragas e Doenças

Na fase de viveiro, deve-se tomar cuidados com roedores, formigas e outros insetos desfolhadores ou minadores. De modo geral, o ataque de pragas não tem sido problema na cultura. Na fase inicial da formação das mudas (logo após a germinação da semente) podem ocorrer sérios danos pelo ataque de insetos

minadores da folha. Neste caso, deve-se fazer o controle com produtos à base de acephate, deltametrina ou abamectin, nas dosagens recomendadas na Tabela 2.

Tabela 2. Controle de pragas da pupunha no viveiro

Produto Nome Técnico	Dosagem (g ou ml/100 l d'água)	Classe Toxicologica
Deltametrina	40 ml	II
Abamectrin	55 ml	I
Acephate	100 g	III

## 2.6. Controle de Doenças

O caso de ocorrência de doenças no viveiro merece atenção especial, pois tem-se constatado sérios prejuízos aos viveiristas de mudas de pupunha, em razão de infecção de fungos e bactérias. Na Embrapa-CPATSA, verificou-se uma perda de 25% de mudas com ataque de doenças. Em outras regiões produtoras, também tem-se verificado prejuízos da mesma natureza. Trabalhos feitos por Vargas (1989b), na Costa Rica, identificaram os agentes causais *Phytophthora palmivora* e *Erwinia chrysanthemis*, ambos apresentando sintomologia semelhante, ou seja, amarelecimento das folhas centrais e morte da medula da planta.

Outra doença descrita por Vargas (1989a) é a mancha preta da folhagem, causada por *Colletotrichum* sp. A ocorrência desta doença pré-dispõe a planta ao ataque de *Erwinia* sp., acelerando a morte da planta. A ocorrência de doenças na sementeira, muitas vezes, pode ser causada pela deficiência no tratamento químico de sementes. Estudos recentes identificaram patógenos como: *Colletotrichum gloeosporioides* e *Fusarium* spp. atacando os frutos no campo e no laboratório (Mota et al., 1993). As sementes são, portanto, potenciais agentes de transmissão desses e de outros patógenos.

As medidas de controle das doenças mais comuns no viveiro são as seguintes:

- a) Preventiva (Controle cultural) - Uso de adubação adequada, principalmente adubação potássica; bom arejamento das mudas (afastamento entre os sacos); evitar excesso de água no solo (encharcamento). Estas medidas têm sido mais eficazes do que o controle químico, para obtenção de mudas sadias;
- b) Curativas (Controle químico) - Pulverização com produtos à base de cobre mais Benomyl (Benlate), por exemplo: oxiclureto de cobre (Cupravit azul BR) 60 gramas, mais 40 gramas de Benlate, por 20 litros d'água.

As pulverizações devem ser feitas a cada quatorze dias. O ataque dessas doenças ocorre sempre de maneira localizada no viveiro. Se isto acontecer, remover e destruir todas as plantas contaminadas.

#### **INFORMAÇÕES GERAIS**

As sementes obtidas de matrizes comprovadamente sem espinhos, apresentarão um percentual de 10 a 15% de plantas com espinho. Estas plantas poderão formar pomares separados ou simplesmente não serem utilizadas (Araújo, 1991).

As sementes poderão, também, ser adquiridas de outros países, como por exemplo do Peru. Entretanto, neste caso, medidas preventivas quanto ao aspecto fitossanitário deverão ser tomadas para evitar entrada e disseminação de doenças e pragas que não ocorram no Brasil. O produtor deverá se antecipar e solicitar à Embrapa ou qualquer outra instituição credenciada pelo Ministério da Agricultura, a orientação sobre as medidas a serem tomadas.

Com o acabamento da muda em condições normais de manejo no viveiro e se observadas as especificações técnicas para a produção, a muda estará pronta entre quatro e seis meses de idade, quando, então, atingirá uma altura média de 50 cm.

Na região semi-árida do Nordeste, em áreas irrigadas, o plantio poderá ser feito em qualquer época. Entretanto, recomendada-se que seja feito, preferencialmente, de janeiro a março, período que normalmente chove.

Atualmente o custo da semente pré-germinada no mercado interno está ao redor de R\$ 0,13 (treze centavos de real) por unidade. No caso de o produtor preferir mudas já prontas, poderá recorrer aos produtores de mudas de pupunha no Estado de São Paulo. Estes produtores revendem as mudas obtidas de outras regiões, ao preço médio de R\$ 1,00 (hum real) por muda. Sementes recém-colhidas podem ser adquiridas tanto no mercado interno como no externo, a preços inferiores aos das sementes pré-germinadas.

Ultimamente, tem-se observado que produtores na Amazônia estão formando mudas de pupunha a pleno sol (viveiros sem cobertura). Com esta prática, estes produtores procuram diminuir o custo da formação da muda e, adicionalmente, obter uma muda mais resistente ao plantio no campo. Na região semi-árida, ainda não é possível adotar esta prática de formação de muda. Entretanto, recomendamos que a adaptação da muda ao sol seja feita após o 3º mês de viveiro, seguindo-se de um aumento gradual de luz até se alcançar plena luz na época do transplantio.

Outra opção de formação de mudas é empregando-se "tubetes", que são recipientes próprios para produção de mudas florestais, muito usados na produção de mudas de eucalipto. O emprego dos "tubetes" tem por finalidade diminuir o custo de produção da muda, especialmente em plantios de grande escala.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, I.C. de. Aspectos técnicos da implantação da cultura da pupunha para produção de palmito. In: SEMINÁRIO: A PUPUNHA E SUAS POTENCIALIDADES ECONÔMICAS, 1991, Manaus-AM. **Anais...** Manaus: SEPROR, 1991. 1v.
- BOARETTO, A.E.; ROSOLEM, C.A. Adubação foliar: conceituação e prática. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ADUBAÇÃO FOLIAR, 2., 1987, Botucatu-SP. **Adubação foliar**. Campinas: Fundação Cargill, 1989. v.2, p.301-320.
- LOPES, A.S.; GUIMARÃES, P.T. **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 4a. aproximação**. Lavras: Comissão de fertilidade do solo do Estado de Minas Gerais, 1989. 159p.
- MALAVOLTA, E.; VIOLANTE NETTO, A. Adubação foliar. In: MALAVOLTA, E.; VIOLANTE NETTO, A. **Nutrição mineral calagem, gessagem e adubação dos citros**. Piracicaba: Associação brasileira para pesquisa da Potassa e do Fósforo, 1989. cap. G, p.121-130.
- MORA-URPÍ, J.; VARGAS, E.; LOPES, C.A.; VILLAPLANA, M. E.; BLANCO, C. The pejibaye palm (*Bactris gasipaes* H.B.K.). San José, Costa Rica: Banco Nacional de Costa Rica/ Universidad de Costa Rica/FAO, 1984. 15p. il. Traduzido de "El Pejibaye".
- MOTA, A.M.; GASPAROTTO, L.; SIVIERO, A. Patógenos de frutos de pupunha (*Bactris gasipaes*), em condições de campo. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 18, p.327-328, ago. 1993a. Suplemento.
- MOTA, A.M.; GASPAROTTO, L.; SIVIERO, A. Redução na incidência de fungos em frutos de pupunha (*Bactris gasipaes*)

ensacados. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.18, p.264, ago. 1993b. Suplemento.

VARGAS, E. Enfermedades del follaje. **Boletín Informativo**, San José, v.1, n.2, p.11, abril/jun. 1989a.

VARGAS, E. Enfermedades del tallo de palmito. **Boletín Informativo**, San José, v.1, n.1, p.12-15, 1989b.

VARGAS, E. La marchitez del pejibaye, una nueva enfermedad en Costa Rica. **Boletín Pejibaye**, San José, v.4, n.1, p.1-2, 1992.

Revisão Editorial: Eduardo Assis Menezes  
Composição e Arte-final: Nivaldo Torres dos Santos  
Normalização Bibliográfica: Maristela Ferreira Coelho de Souza

