

Manejo de Pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) para Palmito em Áreas sem Restrições Hídricas¹

INTRODUÇÃO



Figura 1. Plantio de pupunheira para palmito cortado aos 49 meses de idade.

Colombo, PR
Dezembro, 2004

Autores

Edinelson J. Maciel Neves
Engenheiro Florestal,
Doutor, Pesquisador da
Embrapa Florestas.
eneves@cnpf.embrapa.br

Álvaro F. dos Santos
Engenheiro-Agrônomo,
Doutor, Pesquisador da
Embrapa Florestas.
alvaro@cnpf.embrapa.br

Emerson G. Martins
Engenheiro-Agrônomo,
Doutor, Pesquisador da
Embrapa Florestas.
emartins@cnpf.embrapa.br

Honorino R. Rodigheri
Engenheiro-Agrônomo,
Doutor, Pesquisador da
Embrapa Florestas.
honorino@cnpf.embrapa.br

Sebastião Bellettini
Engenheiro-Agrônomo,
Mestre, Emater-PR.

Cirino Corrêa Júnior
Engenheiro-Agrônomo,
Doutor, Emater-PR.

O Brasil é considerado um dos maiores produtores e consumidores de palmito no mundo. Todo palmito consumido é produzido no País. Entretanto, técnicas extrativistas colocaram em extinção algumas espécies produtoras de palmito, colaborando para a degradação do meio ambiente.

Recentemente, nos Estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, a pupunheira vem sendo cultivada para a produção de palmito. Essa palmeira, com ocorrência natural desde Honduras, na América Central, até Venezuela, Colômbia, Guianas, Peru, Equador, Bolívia e Região Norte do Brasil, além de ser uma planta perene, apresenta algumas vantagens para seu cultivo destinado à produção de palmito como: precocidade de corte, rusticidade, perfilhamento abundante, boa palatabilidade, ausência de oxidação do palmito produzido (escurecimento) e alta produtividade.

No Estado do Paraná, a região litorânea apresenta-se como um habitat potencial para o plantio da pupunheira para palmito, devido suas condições climáticas serem favoráveis ao estabelecimento e desenvolvimento da espécie (Figura 1). No primeiro semestre de 2004, nessa região, o número de mudas plantadas de pupunha para a produção de palmito, em pequenas propriedades rurais, girava em torno de 1 milhão, o equivalente a uma área plantada de 200 ha. Isto evidencia a boa aceitação regional dessa cultura. Entretanto, para o manejo sustentável da espécie destinada à produção de palmito, a disponibilidade de sementes é, ainda, o grande fator limitante para os pequenos e médios produtores do estado anteriormente mencionado. Atualmente, a quase totalidade das sementes importadas são procedentes de Yurimaguas, no Peru. Em termos de ausência de espinhos e precocidade, as mudas produzidas com sementes de procedência peruana são superiores às de Benjamin Constant/AM. Além disso, para atender o exigente mercado consumidor de palmito, os órgãos de pesquisa do Paraná precisam disponibilizar aos diferentes tipos de produtores, tecnologias que promovam a consolidação da espécie como produtora de palmito.

Este trabalho tem como objetivo apresentar recomendações técnicas que possibilitem, aos pequenos e médios produtores rurais do litoral do Paraná, o estabelecimento de plantios de pupunha para palmito, visando o manejo de forma sustentável.

2. AQUISIÇÃO DE SEMENTES

Constituí-se no grande fator limitante para os produtores de palmito. Normalmente, as sementes são procedentes de Yurimaguas (Peru). Quanto a ausência de espinhos e precocidade, as sementes de Yurimaguas são superiores às de Benjamin Constant/AM.

Em seu habitat natural, as árvores da pupunheira produzem, em média, de seis a oito cachos por ano. Cada cacho apresenta até 350 frutos. As sementes apresentam grande variação de forma, tamanho e peso, sendo que 1 kg contém de 300 a 500 unidades. Normalmente, a frutificação da espécie ocorre de dezembro a maio. A coleta das sementes ocorre de janeiro a março e de setembro a outubro (safrinha). É importante que a coleta ocorra quando os frutos estão maduros. As sementes devem ser retiradas manualmente dos frutos tão logo sejam coletadas.

3. PRODUÇÃO DE MUDAS

3.1 Cálculo da necessidade de sementes

As perdas para a produção de mudas de pupunha chegam a 50% das sementes adquiridas. Considerando-se que em 1 kg existem de 300 a 500 sementes, é preciso adquirir de 4 kg a 6,7 kg para a formação de 1.000 mudas viáveis. Para um plantio com densidade de 5.000 plantas por hectare necessita-se de 20 kg a 33, 5 kg de sementes.

3.2 Semeadura

Para essa atividade, utiliza-se canteiros com substrato de areia e serragem curtida na proporção de 1:1 ou, somente com areia. Os canteiros são, em geral, construídos com dimensões de 1 m de largura x 18 a 20 cm de altura x comprimento desejado. Devem ser construídos em locais com boa drenagem e levemente inclinados, visando evitar encharcamento por ocasião das regas.

A semeadura é feita espalhando-se as sementes sobre o substrato utilizado. Em seguida, cobre-se as sementes com o mesmo tipo de substrato, de modo que fiquem sob uma camada de 2 a 3 cm de profundidade. É

importante que não se deixe sementes descobertas. Esse procedimento evita a perda de umidade. A quantidade de sementes semeadas pode variar de 3 a 4 kg por metro quadrado do canteiro utilizado.

É importante que a sementeira, após as regas, seja coberta com sombrite, ou com folhas de palmeira ou de bananeira, de modo que evite a entrada de muita luz solar. Esse cuidado evita o ressecamento do substrato, principalmente se for constituído somente de areia, e à exposição direta das sementes às chuvas.

3.3 Germinação das sementes

Ocorre entre 60 e 120 dias após a semeadura. Nesse período a germinação chega em torno de 70% do número de sementes semeadas. Dificilmente essa porcentagem ultrapassa aos 80%. Plântulas germinadas após 150 dias da semeadura devem ser descartadas, pois dão origem à indivíduos inferiores em desenvolvimento e em produção.

3.4 Repicagem para viveiro

A repicagem ou transplante das plântulas da sementeira para o viveiro deve ocorrer quando a parte aérea atingir de 5 a 10 cm de altura ou antes da abertura das folhas. Não se deve fazer poda de raízes. É durante essa atividade que se faz a seleção das plantas com e sem espinhos no pecíolo/ráquis. Aquelas com espinhos, por ocasião do plantio, devem ser plantadas em áreas separadas das sem espinhos. Esta seleção diminui as dificuldades de manejo que os plantios adultos apresentam. Outra seleção que se deve fazer nessa atividade é o descarte de plântulas albinas ou malformadas e as oriundas de germinação tardia.

No viveiro, as mudas podem ser formadas em sacos plásticos com dimensão de 10 cm x 15 cm, para uma permanência de 8 a 10 meses no viveiro. Usar como substrato terra de superfície de floresta ou uma mistura de três partes de terra para uma de matéria orgânica.

3.5 Tratos culturais no viveiro

O viveiro requer atenção, principalmente para o controle de plantas daninhas, que pode ser feito manualmente, e à observação de ocorrência de pragas e doenças. As pragas mais comuns são os ataques de gafanhotos, lagartas, vaquinhas, cochonilhas e ácaros. O controle é feito com a aplicação de produto específico. No caso da ocorrência de formigas cortadeiras, o controle deve ser feito com iscas.

Quanto às doenças, a que pode aparecer é a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*. Quando isso ocorre, é recomendado que se diminua a irrigação e se aumente o espaçamento entre mudas. Caso se faça uso de fungicida específico, as aplicações devem ser feitas uma vez por semana. Deve-se, também, estar atento à ocorrência do fungo *Phytophthora palmivora*. Além da incidência de pragas e doenças, as mudas em viveiro sofrem o ataque de animais silvestres como lebres, pacas, capivaras e preás. Neste caso, o uso de telas ou cercas é de fundamental importância à proteção das mudas.

3.6 Adubação em viveiro

Caso o substrato utilizado seja uma mistura de terra com matéria orgânica, torna-se desnecessário fazer adubação. Porém, se preciso, 60 dias antes do plantio pode-se aplicar via foliar 40 g de uréia; 60 g de superfosfato triplo; 20 g de cloreto de potássio; 20 g de sulfato de magnésio, dissolvidos em 20 litros de água. Quantidade suficiente para pulverizar 200 mudas. Alguns minutos após a aplicação é recomendável que se proceda aplicação de água na folhas, para evitar possíveis queimas.

3.7 Seleção de mudas para plantio

Deve-se priorizar as mudas que apresentam maior diâmetro na base do caule e com maior número de folhas vivas. Esses critérios apresentam relação direta com a precocidade e, conseqüentemente, com a produção de palmito. Nessa seleção deve-se descartar mudas que apresentem nanismo, má formação, despigmentação e ataque severo de doenças.

Pouco antes das mudas estarem aptas para o plantio definitivo, devem passar por um período de adaptação, de 15 a 30 dias, às condições de pleno sol. Esse procedimento proporcionará adaptação às condições de campo. O local de permanência deve ser arejado e com boa incidência de luz. A altura ideal das mudas nessa ocasião deve variar entre 20 e 30 cm.

4. PLANTIO

Deve ser feito em áreas abertas com bastante incidência de luz. No litoral, região sem restrição hídrica, a pupunheira pode ser plantada a partir da segunda quinzena de outubro até, no máximo, final de fevereiro. Plantios realizados durante a primavera propiciam às plantas maior período com incidência de luz e, conseqüentemente, maior período para crescimento até a

chegada do inverno, com elevado índice de sobrevivência. Plantios realizados durante o mês de fevereiro correm o risco de apresentar elevada mortalidade de plantas, em função das altas temperaturas. Quando jovem, a pupunheira não tolera geada.

É importante que nas primeiras semanas após o plantio se faça vistoria de campo para quantificar o número de mudas necessárias para o replantio e, para se verificar possíveis ataques de pragas e doenças.

4.1 Critérios para a escolha de área

Deve-se levar em consideração alguns critérios relacionados com clima e solo. Quanto ao clima, o litoral do Paraná não apresenta nenhum impedimento. Nessa região, a temperatura média anual gira em torno de 22 °C e a precipitação média anual é superior a 2500 mm, distribuída durante todo o ano. Áreas escolhidas em locais com incidência de fortes ventos é conveniente que o plantio receba a proteção de barreiras de quebra-vento que podem ser feitas com o uso de bananeiras ou com espécies florestais.

Com relação a solo, a pupunheira se adapta satisfatoriamente, tanto nos solos ácidos (pH < 5) e pobres em nutrientes quanto nos de fertilidade elevada. Quando plantada em solos ácidos é recomendável a correção da acidez mediante calagem e, posteriormente, a aplicação de fertilizantes visando suprir a deficiência, principalmente, de N, P, K e B. Quanto a drenagem, cuidado especial deve-se ter com o fluxo de água no solo. Apesar de a espécie necessitar de bastante água, a pupunheira não tolera solos encharcados. Plantios em solos com essa característica apresentam baixa produtividade de creme, devido a redução do número de plantas aptas para corte.

Quando estabelecido em solos de textura arenosa a média, o plantio pode ser feito em cova com dimensões de 40 cm x 40 cm x 40 cm. Nos de textura argilosa, além das covas, pode-se usar sulcos. Caso a decisão seja por abertura de cova, as dimensões podem ser as mesmas anteriormente mencionadas. Solos de textura muito argilosa ou compactados devem ser evitados, visto que dificultam o crescimento das raízes.

Produtividades elevadas são obtidas quando a espécie é cultivada em solos profundos, bem drenados, ricos em matéria orgânica, com textura média a argilosa, topografia plana a ligeiramente ondulada e com nível de fertilidade de média à alta.

4.2 Preparo de área para plantio

O método de preparo da área depende da topografia e das características físicas do solo. Nos solos de topografia plana a ligeiramente ondulada, dependendo do tipo de textura, histórico de uso da área, seu estado atual e disponibilidade de maquinário, recomenda-se fazer aração (Fig. 2) e gradagem. O objetivo dessas operações mecanizadas é tornar o solo revolvido e nivelado, respectivamente, para a atividade de plantio. Caso o produtor não disponha de maquinário, a abertura das covas para plantio pode ser feito manualmente com as dimensões anteriormente citadas.

É imprescindível que, antes do preparo da área, amostras de solo sejam coletadas na forma de X, em duas diagonais cortando o terreno, dos primeiros 20 cm de profundidade. Após serem analisadas, cálculos com os resultados obtidos evidenciam ou não a necessidade do uso de calagem e da aplicação de fertilizantes. Os resultados servem, também, para montar o histórico da fertilidade da área e compará-los com os referentes aos aspectos nutricionais da cultura, ao longo do tempo.



Fig. 2. Área sendo preparada com o uso de arado para plantio de pupunheira para palmito no litoral do Paraná

4.3 Calagem

A decisão de se fazer ou não calagem deve ser baseada nos resultados obtidos com a análise de solo. Caso necessário, a mesma deve ser feita pelo menos 30 a 45 dias antes do plantio. É recomendável o uso de calcário dolomítico, devido o mesmo fornecer ao solo cálcio e magnésio. Quando possível, este deve ser misturado ao solo, aplicando-se metade antes da aração e metade após, e incorporado com gradagem. Normalmente, o cálculo da necessidade de calagem é feito para elevar a saturação de base à 50 % ou mais. O cálculo é feito com o uso da seguinte fórmula.

$$NC = \frac{CTC(V_2 - V_1)}{PRNT}$$

Onde,

NC = Necessidade de calagem;

CTC = capacidade de troca de cátions obtida pela soma de bases (Ca, Mg, K, Na) e H + Al;

V_2 = saturação de bases desejada, geralmente 50% ou mais;

V_1 = saturação de base atual do solo, obtida pela relação soma de bases x 100/CTC

PRNT = Poder Relativo de Neutralização Total

O cálculo para a necessidade de calagem parte do princípio que o calcário utilizado tem Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT) de 100%. Entretanto, caso o mesmo tenha índice diferente é necessário corrigir a dose calculada pelo fator (f), mediante a seguinte equação:

$$f = \frac{1}{PRNT}$$

4.4 Espaçamento

Reflete diretamente na quantidade de mudas plantadas por hectare. Portanto, a escolha do espaçamento deve levar em consideração o tipo de mercado que o produtor pretende atender, a fertilidade natural do solo e, principalmente, se o plantio receberá programa de fertilização.

No litoral do Paraná, o espaçamento mais usado é o 2,0 m x 1,0 m (entre linhas e entre plantas). Entretanto, nessa região, está-se testando os espaçamentos 2,0 m x 1,0 m; 3,0 m x 1,0 m; 1,5 m x 1,0 m x 1,0 m e 2,0 m x 1,0 m x 1,0 m, visando aumentar a produção de peças de forma sustentável (Fig. 3).



Fig. 3 Plantio de pupunheira para palmito sob diferentes espaçamentos.

Nos plantios com densidade superior a 5.000 plantas por hectare, o manejo de perfilhos é de fundamental importância para evitar que, ao longo dos anos, o cultivo não apresente queda de produção, em decorrência da elevada competição por luz, água e nutrientes.

4.5 Adubação

Deve ser feita em função dos resultados da análise química do solo. Nas diferentes regiões do Brasil, para uma produtividade esperada de 1 a 4 t/ha de palmito, as recomendações com aplicações anuais parceladas em pelo menos cinco vezes, variam de 110 a 300 kg/ha de N, até 80 kg/ha de P_2O_5 , de 20 a 160 kg/ha de K_2O , de 20 a 50 kg/ha de S e de 1 a 2 kg/ha de B. Em função da elevada adubação nitrogenada aplicada no cultivo, é recomendada a correção do solo a cada quatro anos, mediante o uso de calcário dolomítico. Especificamente para a região do litoral do Paraná, a pupunheira é exigente em N; K; P, em ordem decrescente.

4.6 Tratos culturais

No primeiro ano de plantio, a pupunheira exige intensos tratos culturais para o controle de plantas daninhas. Para seu controle, a principal prática é a roçagem manual ou mecanizada e coroamento manual. O fato de na região do litoral ocorrer temperaturas altas e regime intenso de chuvas, o crescimento de plantas daninhas é extremamente rápido, principalmente nas estações de primavera e verão. Portanto, caso possível, é conveniente que o produtor proceda a roçagem de forma mecanizada. Essa opção pode significar redução de custo e de mão-de-obra utilizada. O uso de herbicida é eficiente. Entretanto, devido aos problemas ambientais seu emprego deve ser limitado. Outros métodos alternativos como o uso de papelão tratado (Fig. 4) com sulfato de cobre na dosagem de 0,3 gr/litro de água, por um período de 24 horas, vem apresentado resultados satisfatórios no controle de plantas invasoras. O uso da capina deve ser evitado, devido à pupunheira apresentar sistema radicular superficial.



Fig. 4. Papelão tratado em plantios de pupunheira para controle de plantas daninhas

O uso de cobertura morta é outra atividade que pode ser usada nos plantios da pupunheira para palmito. Quando da roçagem (Fig. 5), os resíduos vegetais produzidos devem ser colocados em torno da planta e, também, nas entrelinhas de plantio. Esse tipo de manejo, além de promover a incorporação ao solo dos nutrientes existentes no material roçado, ajuda a manter a umidade do solo.



Fig. 5 Roçagem mecanizada em plantios de pupunheira para palmito no litoral do Paraná

4.7 Doenças

Até o momento não se tem observado problemas fitossanitários relevantes. Recentemente, a podridão do estipe, causada pelos fungos *Fusarium* e *Phytophthora palmivora*, tem sido observada em alguns plantios. O monitoramento sistemático do plantio é recomendado.

5. COLHEITA

No litoral do Paraná, o cultivo da pupunheira para palmito apresenta rápido crescimento. Experimentalmente, nas áreas de produtores parceiros da *Embrapa Florestas*, o primeiro corte ocorreu aos 24 meses de idade pós-plantio. As plantas foram cortadas com altura $\geq 1,65$ m, mensuradas a partir da superfície do solo até a inserção da folha flecha (folha ainda fechada) com a primeira folha aberta (Figura 6).

Caso o produtor queira manejar o cultivo usando colheitas escalonadas, o mesmo deverá tomar procedimentos para que os plantios sejam implantados durante a primavera (de novembro à primeira quinzena de dezembro), com um programa de adubação previamente definido. Adotando esse tipo de manejo, o primeiro corte poderá ocorrer no verão do ano subsequente ao plantio. O segundo e terceiro cortes poderão ser realizados com intervalos de três meses, a partir do primeiro, até no máximo o mês de junho. A somatória de plantas cortadas nos primeiros 18 meses, poderá atingir valores em torno de 50 % das plantas inicialmente cultivadas. Esse tipo de manejo proporcionará redução na idade de corte e abertura significativa do dossel, a qual permitirá maior entrada de luz revitalizando, dessa forma, o crescimento dos perfilhos.



Fig. 6 Esquema representativo da tomada de altura em planta de pupunha para palmito apta para corte

6. PRODUÇÃO DE PALMITO

No litoral do Paraná, a densidade de plantio utilizada pelos produtores de palmito de pupunheira é de 5.000 plantas por hectare. Entretanto, pesquisas conduzidas em plantios sob diferentes densidades de plantas mostraram que, nas colheitas efetuadas aos 24 e 39 meses de idade, a densidade de 8.000 plantas por hectare foi a que promoveu a maior produtividade, tanto no campo quanto na indústria processadora (Fig. 7 e 8).

Esse resultado deve ser visto com cautela, em virtude de o mesmo ser referente apenas ao primeiro e segundo corte, efetuados nas idades anteriormente mencionadas. Caso essa tendência se confirme nos próximos cortes, o paradigma de que a densidade ideal de plantas de pupunha para palmito é de 5.000 plantas por hectare deverá ser reconsiderado, considerando as condições experimentais utilizadas.



Fig. 7 Produção de peças de palmito de pupunheira obtido em plantio localizado no litoral do Paraná.



Fig. 8 Produção de vidros de tolete processado em indústria de palmito localizada no Município de Antonina - PR.

7. MANEJO DE PERFILHOS

O manejo das touceiras nos plantios de pupunheira para a produção de palmito (Fig. 9) é fundamental para a sua longevidade, devido existir uma relação direta do manejo sustentável com as variáveis intensidade de corte, densidade de plantio, longevidade da planta e produção de palmito, entre outras.

Resultados preliminares de pesquisas evidenciam que o manejo de perfilhos nos plantios de pupunheira para palmito deve ser feito em função da densidade de plantas utilizadas. Nos plantios com baixa densidade de plantas por hectare (3.333 e 5.000), a tendência é não se manejar os perfilhos. Nos plantios com densidade de plantas de 6.666 por hectare, a tendência é se manejar deixando-se quatro perfilhos por touceira e nos com densidade de 8.000 plantas por hectare, dois perfilhos por touceira.



Fig. 9 Manejo de perfilhos em plantio de pupunheira para palmito localizado no litoral do Paraná

8. RENTABILIDADE

Os estudos sobre a rentabilidade do cultivo da pupunheira para palmito, conduzidos no litoral do Paraná, consideraram duas alternativas: a) sem o custo da terra; b) remuneração da terra a 6 % ao ano.

Nesses estudos, a rentabilidade foi medida mediante os seguintes indicadores: Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Líquido (VPL) e Valor Presente Líquido Anual (VPLA), critérios tradicionais para esse tipo de análise. Para o cálculo do VPL e do VPLA, usou-se a taxa de desconto de 6 % ao ano. O período de análise considerado foi o de 15 anos.

Na Tabela 1, observa-se que o cultivo da pupunheira para palmito constitui promissora atividade econômica para os produtores rurais da região estudada.

Tabela 1. Indicadores econômicos do cultivo da pupunheira no litoral paranaense, levando-se em conta um período de 15 anos.

ALTERNATIVAS DE PRODUÇÃO	TIR (%)	VPL (R\$/ha)	VPLA (R\$/ha.ano)
Sem o custo da Terra	62,38	42.637,23	4.390,05
Com o custo da terra de 6 % ao ano	50,64	36.460,24	3.754,04

9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

ARIAS, O. M. & HUETE, F. V. **Propagación vegetativa in vitro de pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.)**. Turrialba, v. 33, n. 2, p. 103-108, 1983.

BONACCINI, L. A. **Produza palmito: a cultura da pupunha**. Cuiabá: SEBRAE/MT, 1997. 96 p. (Coleção agroindústria, 12).

BOVI, M. L. A. **Palmito pupunha: informações básicas para cultivo**. Campinas, Instituto Agronômico de Campinas, 1998. 50p. (Boletim técnico, 173).

CAMACHO, E. V. **El pejibaye (*Guilielma gasipaes* (B.K.) L.H. Bailey)**. Turrialba: IICA: CATIE, 1972. 20 p.

CLEMENT, C. R. The potential use of pejibaye palm in agroforestry systems. **Agroforestry Systems**, v. 7, n. 3, p. 201-212, 1989.

KULCHETSCKI, L.; CHAIMSOHN, F. P. ; GARDINGO, J. R. **Palmito pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth): a espécie, cultura, manejo agrônômico, usos e processamento**. Ponta Grossa: Ed. da UEPG, 2001. 148 p.

MARTINS, E. G.; NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; FERREIRA, C. A. **Papelão tratado: alternativa para controle de plantas daninhas em plantios de pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth)**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. 4 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 123).

MORA-URPÍ, J.; WEBER, J. C.; CLEMENT, C. R. **Peach palm: *Bactris gasipaes* Kunth**. Rome: International Plant Genetic Resources Institute, 1997. 83 p. (Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops, 20).

MORA-URPI, J. Ecología. In: MORA URPI, J.; GAINZA ECHEVERRÍA, J. (Ed.). **Palmito de pejobaye (*Bactris gasipaes* Kunth): su cultivo y industrialización**. São José: Universidad de Costa Rica, 1999. p. 25-31.

MORSBACH, N.; RODRIGUES, A. dos S.; CHAIMSOHN, F. P.; TREITNY, M. R. **Pupunha para palmito: cultivo no Paraná**. Londrina: IAPAR, 1998. 56 p. (IAPAR. Circular, 103).

NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; KALIL FILHO, A. N.; MARTINS, E. G. **Teores de nitrogênio, fósforo e potássio nas folhas de pupunha plantada no litoral do Estado do Paraná**. Colombo: Embrapa Florestas, 2002. 3 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 71).

NEVES, E. J. M.; SANTOS, Á, F. dos; LAVORANTI, O. J.; MARTINS, E. G. Manejo de perfilho em plantios de pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) para palmito para uso em SAF's no litoral do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2004, Curitiba. **SAFs: desenvolvimento com proteção ambiental: anais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. p. 292-294. (Embrapa Florestas. Documentos, 98).

NEVES, E. J. M.; SANTOS, Á, F. dos; LAVORANTI, O. J.; MARTINS, E. G. Potencialidades da pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) para SAF's no litoral do Paraná: o efeito do espaçamento na produção de creme e de vidros de tolete, rodela e picado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2004, Curitiba. **SAFs: desenvolvimento com proteção ambiental: anais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. p. 289-291. (Embrapa Florestas. Documentos, 98).

ROJAS, E. M. Suelos, nutrición mineral y fertilización. In: MORA URPI, J.; GAINZA ECHEVERRÍA, J. (Ed.). **Palmito de pejobaye (*Bactris gasipaes* Kunth): su cultivo y industrialización**. São José: Universidad de Costa Rica, 1999. p. 78-94.

TONET, R. M.; FERREIRA, L. G. de S.; OTOBONI, J. L. de M. **A cultura da pupunha**. Campinas: CATI. 1999. 44 p. (CATI. Boletim técnico, 237).

VILLACHICA, H. **Cultivo del pijuano para palmito en la Amazonia**. Lima: Tratado de Cooperación Amazônica, 1996.

Circular Técnica, 89

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone / Fax: (0**) 41 675-5600

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2004): sob demanda



Comitê de publicações

Presidente: Luciano Javier Montoya Vilcahuaman

Secretária-Executiva: Cleide da S.N.F.de Oliveira

Membros: Antonio Maciel Botelho Machado /

Edilson Batista de Oliveira / Erich Shaitza Gomes

/ Jarbas Yukio Shimizu / José Alfredo Sturion /

Patricia Póvoa de Mattos / Susete do Rocio

Chiarello Penteado

Supervisor editorial: Sérgio Gaiad

Revisão de texto: Mauro Marcelo Berté

Fotos:

Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara

Trevisan / Lidia Woronkoff

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira