



*ESTUDO COMPARATIVO ENTRE
NÚMERO DE PERFILHOS NO CULTIVO
DA PUPUNHEIRA SEM ESPINHOS
(*Bactris gasipaes* Kunth) PARA
PRODUÇÃO DE PALMITO.*

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

ESTUDO COPARATIVO ENTRE NÚMERO DE PERFILHOS NO CULTIVO
DA PUPUNHEIRA SEM ESPINHOS (*Bactris gasipaes* Kunth) PARA
PRODUÇÃO DE PALMITO.

Roberto de Moraes Miranda
Herbert Cavalcante de Lima
Gilvan Coimbra Martins

Manaus, AM
1998

EMBRAPA-CPAA. Boletim de Pesquisa, 5

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM 010, km 29
Telefone: PABX (092) 622 2012 / 622 4971 (direto)
Fax: (092) 232 8101 / 622 1100
Caixa Postal: 319 - CEP 69011 970, Manaus, AM

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Dorremi Oliveira(Presidente)
Manoel da Silva Cravo(Suplente do Presidente)
Roberval Monteiro Bezerra de Lima
Marinice Oliveira Cardoso
Sebastião Eudes Lopes da Silva
Palmira Costa Novo Sena
Margareth Queiroz dos Santos Bartholo
Divânia de Lima
Ângela Maria Conte Leite

Suplentes

João Ferdinando Barreto
Terezinha Batista Garcia

Diagramação & Arte:

Claudeilson Lima Silva

MIRANDA R. de M.; LIMA, H.C. de; MARTINS, G.C. Estudo comparativo entre número de perfilhos no cultivo da pupunheira sem espinhos (*Bactris gasipaes* Kunth) para produção de palmito. Manaus: EMBRAPA – CPAA, 1998. 25p. (EMBRAPA – CPAA. Boletim de Pesquisa, 5).

ISSN 0103-7218

1. *Bactris gasipaes* – Perfilhação - Brasil – Amazonas. I. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental. II. Título. III. Série.

CDD 634.6

©Embrapa 1998

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. Charles Clement, Pesquisador do INPA, por suas importantes sugestões, que muito auxiliaram para a elaboração deste Boletim de Pesquisa.

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
INTRODUÇÃO	9
METODOLOGIA	14
RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
CONCLUSÕES	23
BIBLIOGRAFIA	24

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE NÚMERO DE PERFILHOS NO CULTIVO DA PUPUNHEIRA SEM ESPINHOS (*Bactris gasipaes* Kunth) PARA PRODUÇÃO DE PALMITO.

Roberto de Moraes Miranda¹
Herbert Cavalcante de Lima¹
Gilvan Coimbra Martins²

RESUMO: Estudou-se 2 diferentes números de perfilhos de pupunheira para produção de palmito nas condições edafoclimáticas do município de Rio Preto da Eva- Amazonas. O espaçamento utilizado foi de 2,5x1 m, deixando-se um e dois perfilhos por cova. O que apresentou melhores resultados foi o de dois perfilhos por cova que produziu 713 kg/ha/ano de palmito comestível de 1ª (também denominado de creme) cortados em toletes de 9 cm, dos quais são aproveitados 87% que envasam 2067 frascos de vidro de 300 g de peso drenado. O diâmetro médio do palmito creme (2,44 cm), obtido por critérios fixados para abate das plantas, atendem a exigência industrial. Foram também produzidas 40 toneladas/ha/ano de restos vegetais próprios para arraçoamento de ruminantes. A composição centesimal do palmito creme, revelou que pode ser usado como componente de dieta alimentar para emagrecimento.

Palavras-chave : Pupunha; *Bactris gasipaes*, Palmito; Perfilhação.

¹ Engº. Agrº., M.Sc., Embrapa Amazônia Ocidental, Caixa Postal 319, CEP 69011 970 Manaus, AM.

² Engº. Agrº., Embrapa Amazônia Ocidental

ABSTRACT

Two different numbers of offshoots plant were studied for peach palm heart-of-palm production in the environmental conditions of Rio Preto da Eva county - Amazonas. The spacing was 2,5x1m with one and two offshoots per clump. Two offshoots per clump presented the best results, producing 713 kg/ha/year of edible heart-of-palm of 1st quality (also denominated 'cream') cut in 9 cm sections, of which 87% was useable, permitting the preparation of that botte 2067 glass flasks of 300 g drained weight. The average diameter of the heart-of-palm(2,44 cm), obtained by a specified crown-shaft diameter of the plants (7 cm at 80 cm height), rest industrial demands. 40t/ha/year of vegetable waste for ruminant food were also produced. The centesimal composition of the heart-of-palm, revealed that it can be used in diets for weight loss.

Keys words: Palm peach; *Bactris gasipaes*; Palm heart; offshoots.

INTRODUÇÃO

O uso do palmito ou gema vegetativa de palmeiras é hábito alimentar de povos primitivos como os indígenas do sudeste brasileiro, que o utilizavam em sua alimentação, comendo-o “in natura”. Uma das palmeiras produtoras deste palmito, conhecida na língua tupí como ičara, depois nominada pelo homem branco de juçara e classificada cientificamente como *Euterpe edulis*, era abundante nas matas desta região e podia ser cortada em qualquer época do ano. Esse hábito alimentar foi rapidamente absorvido pelos colonizadores pioneiros que incorporaram à sua alimentação o uso deste produto, consumindo-o, no entanto, após cozimento. Com o passar dos anos, o consumo do palmito preparado caseiramente ou industrializado como conserva em salmoura, generalizou-se por todo o país.

Após 1950, o palmito de juçara em conserva passou a ser exportado, principalmente para a França, Itália e EUA, onde é comercializado com a denominação de “coração de palmeira” (coeurs de palmier, cuori di palmi e heart-of-palm, respectivamente) (Espírito Santo 1990). O aumento da demanda e o preço compensador do palmito industrializado, motivou a rápida proliferação e desenvolvimento da indústria palmiteira estritamente embasada no extrativismo da reserva de juçara da mata Atlântica. Este brutal processo de devastação exauriu as reservas naturais de juçara, e as indústrias foram sendo em grande parte desativadas ou transferidas para o estado do Pará, onde se localizam as reservas naturais de açaí (*Euterpe oleracea*), no estuário do rio Amazonas. A indústria palmiteira brasileira ainda se utiliza destas duas espécies de palmáceas nativas que estão em vias de extinção dada sua exploração extrativista predatória.

Embora o Brasil ainda detenha o primeiro lugar como exportador deste produto, atendendo mais de 70 % da demanda mundial, vem perdendo gradativamente sua participação neste mercado devido a dois fatores principais:

- baixa qualidade do produto comercializado, devido à falta de controle de qualidade na industrialização e a desuniformidade da matéria prima, ocasionada principalmente pela grande variabilidades das plantas coletadas de populações nativas;
- ampliação da produção proveniente de plantios racionais de pupunheira em países ao redor do Caribe.

Estes países produzem palmito mais uniforme, exercendo rigidez sobre o controle dos padrões de qualidade industriais, como por exemplo, o nível de pH da salmoura, atendendo às exigências do mercado internacional.

A pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth), que foi apontada por Ferreira & Graner (1982), como promissora para produção de palmito, cultivada em plantios racionais, vem se destacando como boa alternativa para substituir as duas espécies citadas, pois reúne qualidades superiores, tais como: precocidade, prolificidade, rusticidade a pragas e doenças, baixa exigência nutricional e tolerância a solos ácidos que torna atrativo o seu cultivo nas terras firmes do Amazonas, podendo ser utilizada para ocupação de terras degradadas e/ou abandonadas ou em substituição de cultivos, como o da pimenta do reino atacada por fusariose e laranjais antigos em estado de degradação.

Araújo (1990) também destaca a pupunheira como detentora de vantagens para a produção de palmito, apontando-a como precoce, podendo ser abatida 2 anos após a muda ser levada ao campo, além de ter excelente produtividade, rusticidade e adaptabilidade às condições de solos tropicais de baixa fertilidade; este autor observa ainda que seu palmito tem sabor muito apreciado e não apresenta o inconveniente da atividade de enzimas oxidantes de escurecimento, como a fenolase e a polifenoloxidase presentes em palmito como o do açai.

Mesmo sendo pouca a disponibilidade de dados de pesquisas fitotécnicas no Brasil que dêem suporte a investimentos para a implantação de projetos de pupunheira, com a finalidade de produção de palmito, a demanda sobre seu cultivo vem se ampliando largamente nos últimos 8 anos. Vários interessados já dispõem de plantios na região sudeste oriundos de sementes das variedades com e sem espinhos (inerte), adquiridas de fornecedores do Amazonas e do Estado de Loreto, no Peru. No Espírito Santo, destacam-se as empresas COIMEX e BETANORTE (Miranda *et al.*, 1996). É sabido que o Vale do Ribeira em São Paulo, vem ampliando significativamente seus plantios ao longo dos anos, e seu cultivo também está presente no estado do Mato Grosso.

Na região Norte, a BONAL, situada no Acre, dispõe de aproximadamente 300 ha de pupunheira sem espinhos e uma agroindústria processando palmito desde 1992. Também no Acre, na comunidade denominada Nova Califórnia, a Associação de Produtores do Projeto RECA (Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado) coordena as atividades de agricultores, em área de cerca de 400 ha de sistemas de cultivos, que consorciavam pupunheira com outras espécies e vem processando palmito desde 1993. No Amazonas tem-se notícia de 35 ha de pupunheiras prontas para o corte pertencentes à indústria TAPIRÉ, no município de Iranduba, a 30 km de Manaus, além da Fazenda Aruanã, com plantio de cerca de 180 ha no município de Itacoatiara, e associados da Cooperativa Efigênio Sales situada a 45 km de Manaus, na rodovia Am 010, que em conjunto dispõe de 50 ha. Deve-se registrar as iniciativas institucionais para a expansão desta cultura na região, como o Seminário sobre "A PUPUNHEIRA e suas potencialidades econômicas" promovido pela Secretaria de Estado de Produção Rural e Abastecimento do Amazonas em novembro de 1991 (Amazonas, 1991), e o "I Workshop Sobre as Culturas de Cupuaçu e Pupunha na Amazônia" promovido pela Embrapa-CPAA em março de 1996.

A primeira produção industrial de palmito comercializável no Amazonas foi iniciada pela SHARP, em meados da década de 80 nas instalações de sua fábrica no Município de Barcelos. A matéria prima utilizada é o jauarí (*Astrocaryum jauari* Mart.), palmeira bastante espinhosa das várzeas daquela região, cujas reservas nativas ainda estão sendo utilizadas, com volume de produção anual em torno de 60 toneladas de palmito, envasado em latas de 400 gramas de peso drenado. Tem-se notícia que a partir de outubro de 1997 a fábrica deverá iniciar a industrialização de palmitos oriundos de seus plantios de pupunheiras cultivadas.

Quanto aos aspectos fitotécnicos para o cultivo da pupunheira para produção de palmito no Amazonas, existem indicações propostas por Araújo (1991), onde um dos espaçamentos é de 2mx1m, conduzido com um perfilho/cova, com estande de 5.000 plantas/ha, ou conduzido com 2 perfilhos/cova, com estande de 10.000 plantas/ha. Para ambas as condições, o autor prevê produtividade de 1000kg/ha/ano, observando que para a primeira os palmitos deverão apresentar diâmetros maiores que as da segunda condução. Importante frisar a preocupação deste autor quanto aos aspectos de colheita do palmito, em que propõe diâmetro de caule da base da planta entre 7cm a 10cm, que possibilite uma melhor uniformização do diâmetro médio dos toletes, que é muito importante para a industrialização. Assim, o corte não deve ser planejado por talhão mas sim por estágio de desenvolvimento da planta, conforme já praticado pela Zoiner e Berrocal S.A., da Costa Rica. Por extensão, deve ser tomado cuidado quando esta espécie for componente de sistemas de produção agrofloretais em consórcio, tornando o plantio rarefeito com implicação no aumento do custo pelo aumento da área de colheita. Caso estes sistemas forem instalados em mosaico, acredita-se que este método reflita na melhoria do custo final do palmito, em virtude da redução da área a ser percorrida para o abate das plantas.

Gomes (1983), estudando adensamento de pupunheira para palmito, observou que houve diferença significativa para o peso do palmito creme entre os espaçamentos de 1,5mx1,5m, 2,0mx2,0m e 2,5mx2,5m. Além disso ocorreram influências sobre o diâmetro do palmito comestível quando aumentou-se o estande de plantas por hectare.

Num esforço de introduzir a pupunheira em sistema de cultivo agroflorestral, a Embrapa (Embrapa, 1996) testou esta espécie junto com outras essências. A primeira colheita, realizada aos 36 meses apresentou rendimento de 205g de palmito dos tipos médio e aspargo.

Moreira Gomes & Arkcoll citados por Clement & Arkcoll (1989), relatam a produtividade de 1 t/ha a 2 t/ha de palmito de qualidade comercial produzido em oxisolos em Manaus, obtida na primeira colheita realizada dois anos pós plantio, decaindo entre 600 a 900 kg/ha nas colheitas subsequentes.

Mora-Urpí *et al.* (1984) sugerem algumas práticas para o cultivo da pupunheira para palmito, dentre as quais devem-se destacar: 1- dentre os perfilhos emitidos pela planta mãe que será abatida, o mais vigoroso será conservado, eliminando-se os demais. 2- As plantas estão prontas para serem abatidas quando com o mínimo de 15 cm, ou preferencialmente com 17 cm ou mais de diâmetro na base do caule. 3- Se após 24 meses de cultivo, este diâmetro for inferior, isto é indicação de que a plantação não foi bem cuidada.

Bovi *et al.* (1991), tentando selecionar caracteres vegetativos a serem utilizados na seleção precoce de plantas de pupunheira para produção de palmito, encontraram coeficientes de correlação fenotípica positivos, estatisticamente significativos e de boa magnitude entre o diâmetro da planta mãe e o número de folhas, quando pareados com o peso do palmito, principal componente da produção.

À época da instalação do experimento em tela, se dispunha de poucas informações sobre adubação da pupunheira para palmito. Segundo Clement (1991), “os resultados de ensaios eram deficientes e impossível compara-los adequadamente”.

Quanto ao aproveitamento dos restos vegetais da pupunheira, Moreira Gomes & Arkcoll (1987) observaram que “o palmito representa 1% do peso da planta, tornando-se importante se decidir o que deva ser feito com os 99% restantes” . Aludem ainda que “os folíolos são fonte muito rica de proteína (19,5%), para o padrão tropical e pode provar ser útil para a criação de gado leiteiro” .

Visando levantar dados sobre a pupunheira sem espinhos cultivada para produção de palmito industrializável, foi conduzido um experimento em área de produtor, no município de Rio Preto da Eva, AM, cujo objetivo principal foi estudar dois diferentes números de perfilhos por cova. Além disto, foram obtidas informações quanto a altura e diâmetro do caule para corte, e produtividade de várias partes da planta.

METODOLOGIA

O experimento foi instalado, em área de produtor, no município do Rio Preto da Eva, no km 86 da Rodovia AM 010 (Manaus- Itacoatiara). O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com dois tratamentos, conforme abaixo descritos. As covas foram abertas nas dimensões de 40cmx40cmx40cm e receberam a seguinte adubação de plantio em abril: 100g de super fosfato triplo e 8 kg de esterco de suíno que foram misturados ao terço da superfície. As mudas usadas no experimento foram produzidas de material genético da população híbrida de Yurimaguas, Estado de Loreto, Peru, com forte influência das raças Pampa Hermosa e Putumayo. Para os 2 tratamentos foi plantada 1 muda/cova. Dezenove meses após o plantio (novembro do 2º ano) foi iniciado o corte, quando as primeiras plantas atingiram o diâmetro mínimo de 7 cm a altura de 80 cm do solo. Preliminarmente, foi determinado através de ensaio exploratório o ponto para o abate das plantas, que proporcionasse palmito creme em torno de 2,5 cm de diâmetro, visando atender boa padronização para a indústria. Isto ocorreu quando as plantas atingiam diâmetro mínimo de 7 cm (na posição mais estreita do caule) na altura de 80 cm do solo. Quando as plantas foram cortadas, deixaram-se 1 ou 2 perfilhos/cova (sendo os demais eliminados) dependendo do tratamento. Assim no 1º tratamento (denominado tratamento A) foi deixado um perfilho/cova dando a densidade de 4.000 plantas/ha; no 2º tratamento (denominado tratamento B) foram deixados 2 perfilhos/cova dando a densidade de 8.000 plantas/ha. Os 2 tratamentos foram constituídos de 11 repetições, compostas de 16 covas. Em ambos, as covas foram dispostas no espaçamento de 2,5m x 1m, permitindo que as capinas fossem executadas com utilização de trator de pneus, de porte entre 50 a 90 CV, mais comuns nas propriedades locais.

O corte das plantas deu-se mensalmente, ao longo de 24 meses, quando apresentavam diâmetro igual ou superior a 7 cm na altura de 80 cm do solo. As plantas foram cortadas em bisel, na altura de 20 cm do solo. Após cortadas, foram transportadas inteiras para o Laboratório de Tecnologia de Alimentos do CPAA, onde foram extraídos os dados das seguintes variáveis: 1-peso da planta; 2-peso do palmito bruto; 3-peso, comprimento e diâmetro do palmito creme; 4-peso dos restos vegetais para alimentação de ruminantes; 5-peso dos restos vegetais na indústria.

A extração do palmito creme foi realizada com a retirada cuidadosa das bainhas de folhas do palmito bruto. O palmito creme foi selecionado pelo aspecto de dureza, sendo refugada a parte que resistia ao corte sob leve pressão de faca inox bem afiada. Eram então processadas a sua medição de peso, comprimento e diâmetro.

Amostra de solo composta, retirada na profundidade de 0 a 20cm, foi submetida a análise realizada no Laboratório de Solos e Plantas do CPAA, que apresentou os seguintes resultados: pH = 4,6; P = 5 ppm; K = 28 ppm; Ca = 1,27 me%; Mg = 0,26 me%; Al = 1,2 me%.

Adubação em cobertura: em dezembro do 1º ano foi aplicado 20g de uréia, 160g de super fosfato simples e 40g de cloreto de potássio por cova. Em julho do 2º ano foi aplicado 20g de uréia, 80g de super fosfato triplo, 80g de cloreto de potássio e 20g de sulfato de magnésio por cova.

Capinas: foram feitas quadrimestralmente durante os dois anos.

Quanto à composição centesimal de várias partes da planta (Tabela 2), foram utilizados os métodos propostos pelo Instituto Adolfo Lutz (1976).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Observou-se diferença significativa entre as médias dos tratamentos A e B das variáveis analisadas, com exceção do comprimento médio do palmito creme, conforme apresentado na Tabela 1.

TABELA 1. Teste de Tukey das variáveis entre dois tratamentos de adensamento de pupunheira para palmito.

Variáveis	Tratamentos		Probabilidade
	A = 4.000 pl/ha	B = 8.000 pl/ha	
1. Número de plantas colhidas por hectare/ano	3.397 b	4.558 a	(P= 0,0004)
2. Diâmetro médio do palmito creme (cm)	2,56 a	2,44 b	(P= 0,0011)
3. Comprimento médio do palmito creme (cm)	31,83 a	31,50 a	(P= 0,3813)
4. Produtividade do palmito creme (kg/ha)	595,45 b	713,14 a	(P= 0,0337)
5. Produtividade do palmito bruto (kg/ha)	3070,79 b	4115,00 a	(P= 0,0008)
6. Prod. dos restos vegetais na colheita (t/ha)	29,60 b	39,99 a	(P= 0,0014)
7. Prod. dos restos vegetais na indústria (kg/ha)	2475,34 b	3393,00 a	(P= 0,0004)

A 1ª variável indica que o número de perfilhos interfere no número de plantas colhidas. Embora haja o dobro de plantas para o tratamento B (8.000 plantas/ha), comparando-o com o tratamento A (4.000 plantas/ha), o número percentual de plantas colhidas foi respectivamente 57% e 85%. Porém esta diferença percentual não foi significativa para tornar o tratamento A melhor que o B, que apresentou melhor performance em termos absolutos do número de plantas colhidas/ha. Importante frisar que ambos os tratamentos, seguidos da prática de abate, proporcionaram penetração de luz suficiente para desenvolvimento dos perfilhos.

Quanto ao diâmetro médio do palmito creme (ou palmito envasável), existe uma pequena diferença favorável ao tratamento A. Este fato talvez seja devido ao rígido critério utilizado na determinação do ponto de abate das plantas, muito embora os diâmetros dos dois tratamentos atendam perfeitamente aos padrões industriais, com média global de 2,50 cm.

Para o comprimento do palmito creme, houve pequena diferença favorável para o tratamento A que, no entanto não foi estatisticamente significativa. Vale ressaltar que para envasamento dos palmitos cremes em toletes de 9 cm de comprimento, usualmente utilizado pela indústria palmiteira para acondicionamento em frascos de vidro de 300 gramas de peso drenado, ocorre uma sobra de pontas que podem ser aproveitadas. Esta sobra corresponde a 13%, sendo que o palmito realmente envasável, em toletes de 9 cm de comprimento, corresponde a 87% do produzido.

A produtividade do palmito creme apontou o tratamento B como o melhor. Considerando-se a produtividade de palmito creme de 713 kg/ha, com o aproveitamento de 87% ter-se-á uma produção de 2067 frascos de 300 gramas drenados, em toletes de 9cm, e ainda a sobra de 92,7 kg de pedaços de palmito creme (aparas) que podem ser envasados em latas para venda a pizzarias e restaurantes.

Chalá C (1991), comparando 8 adensamentos de plantio de pupunheira para palmito, verificou que o mais produtivo foi o de 16.666 plantas/ha (2x1 m com 4 planta/cova), que produziu 2989 kg/ha.

Villachica (1996), abordando o efeito do espaçamento sobre as características do palmito de pupunheira, compara adensamentos que variam de 10.000 a 2.500 plantas/ha que apresentaram, respectivamente, os seguintes resultados médios: peso do creme 112 e 146 g; comprimento do creme 28,3 e 31,8 cm. Estes resultados estão bem próximos dos obtidos, no presente trabalho, em ambos os tratamentos. No entanto o autor deixa de mencionar o critério utilizado para o abate das plantas, transparecendo que este se deu em talhão.

As variáveis produtividade do palmito bruto, produtividade dos restos vegetais na colheita e produtividade dos restos vegetais na indústria, foram estatisticamente diferentes para os dois tratamentos, sendo favoráveis ao tratamento. O palmito bruto é transportado do campo à indústria sendo seu peso importante para projeção dos custos deste transporte. Ele é constituído de 82% de restos vegetais que sobram na indústria e de 18% de palmito creme. Os restos vegetais na indústria, que é o palmito bruto após ser retirado o palmito creme, é constituído de 2 ou três bainhas que o envolvem, e após ser seco, pode servir para geração de vapor com sua utilização em fornalhas de caldeiras. No entanto o industrial não deve perder de vista o alto percentual de água em sua constituição, e que é material fibroso sem interesse alimentar. Assim, dependendo da distância de transporte, talvez possa ser mais interessante deixá-lo no campo, e transportar diretamente o palmito creme do plantio à indústria. Evidente que esta prática deverá ser acompanhada da assepsia que preserve a qualidade do produto. É de bom alvitre que se observe que o palmito creme da pupunheira não sofre o rápido processo de escurecimento por oxidação (que ocorre com outras espécies, como por exemplo o açaí), favorecendo a adoção desta prática.

A composição centesimal (%) da pupunheira com 20 meses de idade (Tabela 2), revela a riqueza de carboidratos existentes nas várias partes da planta, sendo indício de boa palatabilidade para os herbívoros. O teor de proteína gira em torno de 3,45% na matéria úmida, correspondente a 13,5% na matéria seca. Comparando este dado com os apresentados por Nutrição... (1979) para as quatro espécies de gramíneas forrageiras mais comuns na região Amazônica (*Brachiaria humidicola*- quicuí; *Brachiaria brizantha*-brizantão; *Panicum maximo*- colônião; *Pennisetum purpureo*- capim elefante), verifica-se que os restos vegetais da pupunheira supera a todas, que apresentam respectivamente as seguintes percentagens de proteína: 6,87%; 6,66%; 9,54%; 10,94%. Já o creme (palmito comestível) é constituído de quase 94% de água e de 1,37% de proteína na matéria úmida, equivalente a 22,83% de proteína na matéria seca.

Portanto o palmito creme pode ser considerado como alimento de baixo valor nutritivo. Porém é “acepipe” muito apreciado por aqueles que possuem sensibilidade degustativa, e pode ser usado como componente de dieta alimentar para perda de peso.

Estes dados da composição centesimal do palmito creme, ficam bem próximos dos apresentados por Villachica (1996), no qual o produto tem ao redor de 90% de água, 2,94 a 4,74 % de proteína e 0,57 a 1,01% de fibra, entre outros.

O coração, que é o ápice interno do estipe, acima do qual se inicia a formação das folhas que dão origem ao creme, também pode ser aproveitado para industrialização. Sua produtividade rivaliza com a do creme, e já vem sendo industrializado na fábrica da Cooperativa Efigênio Sales, que o envasa salmourado em pedaços. Esta indústria está localizada no km 45 da Rodovia Am 010, município de Manaus.

TABELA 2. Composição centesimal (%) da pupunheira aos 20 meses de idade

Componentes	Proteína (%)	Extrato Etéreo (%)	Fibra Bruta (%)	Cinzas (%)	Umidade (%)	Carbohidratos (%)
Res. Veg. na Colheita [*]	3,45	0,52	6,02	1,12	74,74	14,15
Folhas	4,92	0,62	7,30	1,71	65,22	20,23
Res. Veg. na Indústria ^{**}	0,79	0,13	4,41	0,79	83,28	10,60
Caule	0,87	0,19	3,25	0,27	85,70	9,72
Creme ^{***}	1,37	0,32	0,66	0,76	93,81	3,08
Coração ^{****}	1,70	0,31	0,89	0,97	92,01	4,12

Fonte: Laboratório de solo e planta de CPAA/EMBRAPA e Laboratório de análise de alimentos do CTAA/EMBRAPA.

^{*} Restos vegetais na colheita = peso da planta - peso do palmito bruto.

** Restos vegetais na indústria = peso do palmito bruto - peso do palmito creme.

Creme = palmito comestível.

Coração = ápice interno do estipe, além do qual se inicia os rudimentos foliares que dão origem ao creme ou palmito comestível.

Pragas: Deve-se ressaltar a ocorrência imprevista do bezouro *Ligirus similis* Endrodi, observada a partir do 1º mês do 1º ano de abate das plantas. No caso particular da pupunheira cultivada para produção de palmito, a frequência de abate das plantas pode estar diretamente relacionada com o ataque deste inseto. Assim, acredita-se que o manejo do cultivo poderá vir a ser um dos meios de controle, sugerindo pesquisa específica.

São mostrados os dados sobre cultivo do tratamento B e apresentadas informações quanto à produção mensal das várias partes da pupunheira (Tabela 3). Com o auxílio dessas informações há a possibilidade de planejamento da utilização da mão-de-obra rural para as atividades com a cultura, além de facilitar a previsão das atividades industriais ao longo do ano, com o dimensionamento de recursos necessários ao desenvolvimento do processo produtivo. Destaca-se os restos vegetais na colheita, num total de quase 40 toneladas, que foram exportadas da área, cuja produção distribuída durante o ano alicerça a idéia de sua utilização para compor o arraçoamento de ruminantes.

TABELA 3. Distribuição mensal da produção anual de partes da pupunheira cultivada para a produção de palmito no tratamento B (espaçamento 2,5 x 1,0 m com duas plantas por cova).

Mês	Número de Plantas Cortadas n°	Peso das Plantas (kg/ha)	Peso do Palmito Bruto (kg/ha)	Restos Vegetais na Colheita (kg/ha)	Restos Vegetais na Industria (kg/ha)	Peso do Palmito creme (kg/ha)	Palmito Creme (Média das Plantas)		
							Peso (g)	Comp (cm)	Diam (cm)
JAN	364	3609	323	3287	260	62,24	171	33,0	2,38
FEV	511	4660	448	4212	379	68,99	135	26,4	2,54
MA	432	4179	363	3815	283	76,03	176	32,4	2,57
ABR	398	4018	350	3668	285	61,69	155	30,4	2,30
MAI	466	4295	450	3845	371	78,29	168	33,5	2,39
JUN	364	3499	319	3180	271	48,05	132	29,0	2,46
JUL	182	1625	165	1461	139	26,03	143	30,0	2,48
AGO	261	2569	219	2350	177	41,76	160	32,0	2,47
SET	398	3833	333	3502	277	55,72	140	30,2	2,45
OUT	352	3393	312	3081	249	63,01	179	38,0	2,42
NO	239	2211	192	2019	158	34,42	144	33,0	2,32
DEZ	591	6177	641	5537	544	96,92	164	31,6	2,47
Total	4.558	44068	4115	39957	3393	713,14	157*	31,5*	2,44*

* Média ponderada das médias.

Quanto aos dados sobre o palmito creme, verificou-se que: para a média de peso de 157 g o desvio padrão foi de (61 g); para a média de comprimento de 31,5 cm, o desvio padrão foi de (10,3 cm); para a média de diâmetro de 2,44 cm, o desvio padrão foi de (0,41 cm). Estes dados evidenciam a grande variação nas dimensões do palmito decorrente de seu crescimento. O desvio referente ao diâmetro do creme, sugere estudos quanto à seleção

da planta para torna-la mais homogênea, refletindo na melhoria de sua industrialização. Com referência ao peso e comprimento do creme, a sugestão para seleção, é procurar incrementar seu alongamento, tentando maximizar estas variáveis.

É apresentada a distribuição da produção do palmito creme (no tratamento B) ao longo do ano, onde observa-se uma tendência do acompanhamento desta produção com o índice pluviométrico (Figura 1).

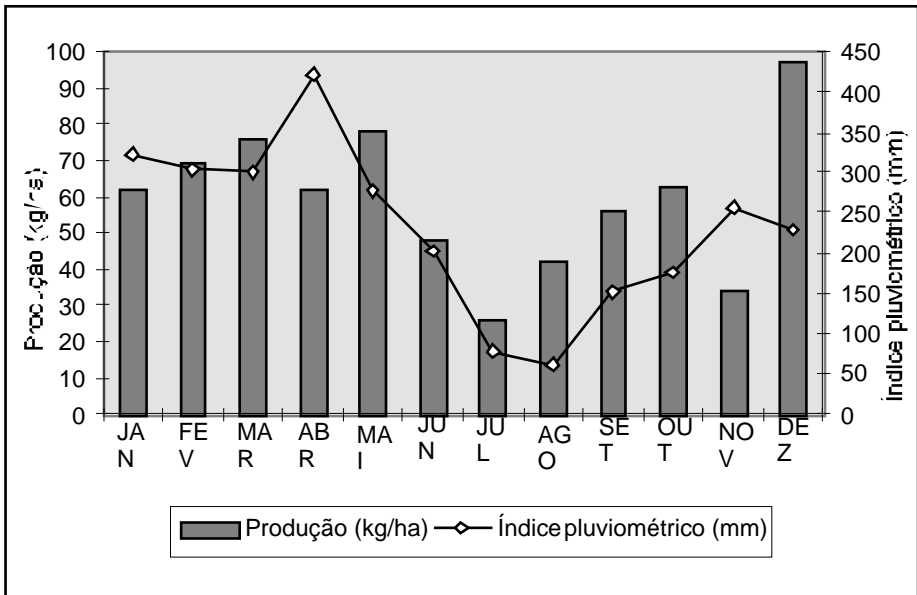


FIG. 1. Distribuição anual da produção de palmito de pupunheira e da precipitação pluviométrica.

Nos meses onde há uma sensível diminuição deste índice, é notado um decréscimo na produtividade. Portanto, a água das chuvas neste período deve ser insuficiente para proporcionar máximo desenvolvimento da planta, o que sugere a utilização de irrigação

artificial. Esta irrigação poderá tender a homogeneizar a produção ao longo do ano, com o conseqüente aumento da produtividade.

CONCLUSÕES

- 1- O tratamento B (dois perfilhos por cova) proporcionou maiores produtividades que o tratamento A (um perfilho por cova)
- 2- O tratamento B (dois perfilhos por cova) proporcionou uma produtividade anual de 713 kg/ha de palmito creme de 1ª qualidade.
- 3- O palmito creme envasável de 1ª qualidade, cortado em toletes de 9 cm de comprimento, corresponde a 87% do total que proporciona o envasamento de 2067 frascos de vidro de 300g de peso drenado, sendo "aparas" os 13% restantes.
- 4- A distribuição da produtividade de 40 toneladas de restos vegetais ao longo do ano, reforça a sua utilização para arraçoamento de ruminantes.
- 5- A utilização do critério de abate para o tratamento B proporcionou o desfrute de apenas 57%.
- 6- Os dados referentes ao palmito creme do tratamento B atendem perfeitamente os critérios exigidos para industrialização.

BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, I.C. A agroindústria da pupunha: uma oportunidade econômica para o estado do Amazonas. Manaus: SUFRAMA, 1990. 8 p.
- ARAUJO, I.C. Aspectos técnicos da implantação da cultura da pupunheira para produção de palmito. In: SEMINÁRIO SOBRE A PUPUNHEIRA E SUAS POTENCIALIDADES ECONÔMICAS, 1., 1991, Manaus. Anais... Manaus: SEPROR-AM; 1991. 37p.
- BOVI, M.L.A.; JUNIOR, G.G.; SPIERING, S.H.; CAMARGO, S. B. de Seleção precoce em pupunheiras (*Bactris gasipaes* H.B.K.) para produção de palmito. In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE BIOLOGIA, AGRONOMIA E INDUSTRIALIZACION DEL PIJUAYO, 4., 1991, Iquitos. IV Congresso Internacional sobre Biología, Agronomía e Industrialización del Pijuayo. San José: Universidade de Costa Rica, 1991. p.177-195.
- CHALÁ C., V.H. Evaluación de 8 densidades de siembra de *Bactris gasipaes* H.B.K. para la producción de palmito en la Región Amazónica equatoriana. In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE BIOLOGIA, AGRONOMIA E INDUSTRIALIZACION DEL PIJUAYO, 4., 1991, Iquitos. IV Congresso Internacional sobre Biología, Agronomía e Industrialización del Pijuayo. San José: Universidade de Costa Rica, 1991. p 255-265.
- CLEMENT, C.R.; ARKCOLL, D.B. The pejibaye palm: economic potential and research priorities. In: WICKENS, G.E.; HAQ, N.; DAY, P. New crops for food and industry. London: Chapman & Hall, 1989. p.304-321
- CLEMENT, C.R. Pejibaye palmito at high planting density: results and suggestions. In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE BIOLOGIA, AGRONOMIA E INDUSTRIALIZACION DEL PIJUAYO, 4., 1991, Iquitos. IV Congresso Internacional sobre Biología, Agronomía e Industrialización del Pijuayo. San José: Universidade de Costa Rica, 1991. p. 237-253.

- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (Manaus, AM). A pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) em sistemas agroflorestais. Manaus, 1996. 4p.
- ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado de Agricultura. Proposta de Programa de Desenvolvimento da Cultura de Palmáceas Produtoras de Palmito no Espírito Santo. Vitória: SEAG/EMCAPA/ITCF/BANDES, 1990. 58p.
- FERREIRA, V.L.P.; GRANER, M. Palmito. Boletim do ITAL, v.19, n.3, p.309-324, 1982.
- GOMES, J.B. Avaliação das características agrônômicas da pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) para produção de palmito. Manaus: UA, 1983. 39p. Monografia de Graduação.
- GOMES, J.B.M.; ARKCOLL, D.B. Estudos iniciais sobre a produção de palmito de pupunha (*Bactris gasipaes*) em plantações. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES DE PALMITO, 1., 1987 Curitiba.. Anais... Curitiba: EMBRAPA-CNPF, 1987.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ, (São Paulo). Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2. ed. São Paulo, 1976. 371p.
- MIRANDA, R. de M.; LIMA, H.C. de; FALCÃO, P. de T.; SILVEIRA, J.S. Vida de prateleira do palmito de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) processado em três tempos de apertização. Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 17p. (EMBRAPA-CPAA. Boletim de Pesquisa, 1)
- MORA-URPÍ, J.; VARGAS, E.; LÓPEZ, C.A.; VILLAPLANA, M.; ALLON, G.; BLANCO, C. The pejibaye palm (*Bactris gasipaes* H.B.K.). San José: Universidade de Costa Rica, 1984. 16p.
- NUTRIÇÃO - EDITORA E PUBLICITÁRIA LTDA (Curitiba; PR). Normas e padrões de nutrição e alimentação animal. Curitiba, 1979. 162p.
- SEMINÁRIO SOBRE A PUPUNHEIRA E SUAS POTENCIALIDADES ECONÔMICAS, 1., 1991, Manaus. Anais... Manaus: SEPROR-AM; 1991. 40p.
- VILLACHICA, H.L. El cultivo del pijuayo (*Bactris gasipaes* Kunth) para palmito en la Amazonia. Lima: TCA, 1996. 153p.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental*

*Rodovia AM-010, Km 29, Caixa Postal 319, CEP 69.011.970
Fone (092) 622-2012 Fax (092) 622-1100*

Ministério da Agricultura e do Abastecimento