



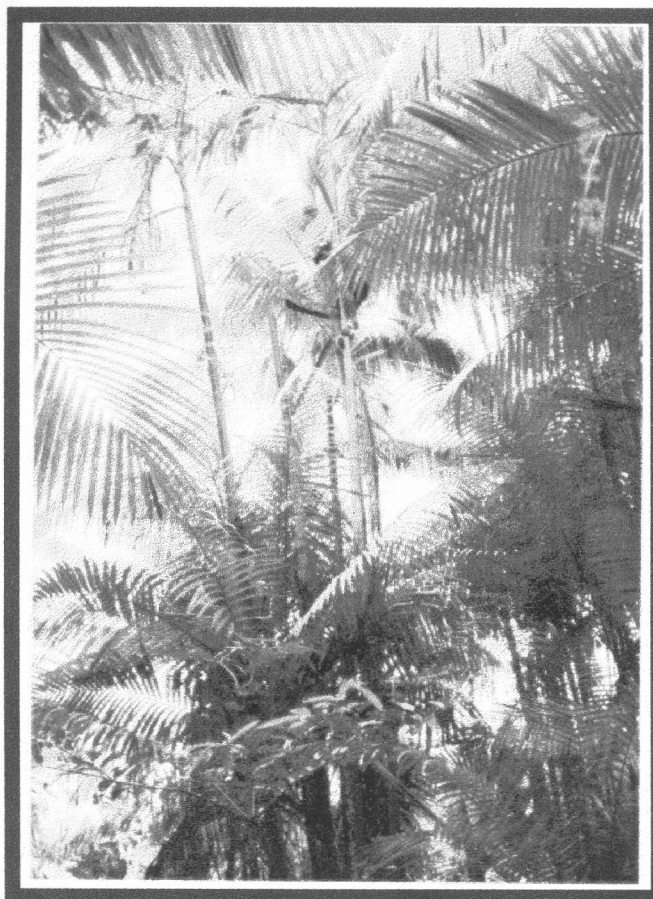
I CURSO DE PALMÁCEAS

PALMÁCEAS: CULTIVOS E USOS ALTERNATIVOS

PERÍODO: 26 a 28.08.98

INSTRUTORES:

Aderaldo Batista Gazel Filho - Eng. Agrônomo Msc
Nagib Jorge Melém Jr. - Eng. Agrônomo Msc
José Antonio Leite de Queiroz - Eng. Florestal



Macapá/AP, 26.08.98

Ministério da
Agricultura e do
Abastecimento

**Empresa Brasileira
de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa
Agroflorestal do Amapá**

Rod. Juscelino Kubitschek, Km 05
Macapá - AP
CEP 68.902-280
Caixa Postal 10

Fone (096) 241 1551, 3980,
3981, 3982
Fax (096) 241 1480
apsin@nutechnet.com.br

AÇAÍ (*Euterpe oleracea* Mart.)

José Antonio Leite de Queiroz

I. INTRODUÇÃO

Desde a fase inicial de ocupação de nosso Estado, o extrativismo tem se constituído em atividade de grande importância para a economia local. No início se destacaram a extração de minério e de madeiras. Hoje, além da exploração madeireira, a pesca, a coleta da castanha, a extração do palmito e a apanha dos frutos do açaizeiro, contribuem para a movimentação da economia local, gerando ocupação e renda para um número considerável de pessoas e contribuindo para a preservação dos recursos naturais. Hoje a atividade extrativa que mais se destaca no cenário local e nacional, é a apanha de frutos de açaí, para o preparo do "vinho".

Desde muitos anos o açaí tem sido um componente importante na dieta alimentar de ribeirinhos de várias áreas da Região Amazônica. Atualmente, em consequência do convívio, do valor alimentar do fruto e do agradável sabor do vinho, mesmos os que habitam nas áreas continentais e os que aqui chegaram em busca da sobrevivência aprenderam a gostar do vinho do açaí. A propaganda feita pela Rede Globo de Televisão, na novela malhação, sobre as propriedades energéticas do vinho do açaí, despertou o interesse da população local e a curiosidade nacional, levando pessoas de todas as partes do Brasil a se interessar pelo produto, provocando um significativo aumento por sua demanda.

No início, em razão de sua abundância e da facilidade de sua coleta, a obtenção do vinho era fácil e seu preço acessível, mesmo às mais baixas camadas econômicas da sociedade.

A demanda por palmito de açaí exercida por europeus, japoneses e americanos, pagando preços muito atrativos, desencadeou a derrubada desenfreada e irracional do açaizeiro, principalmente nos açaizais mais próximos dos centros urbanos das cidades amazônicas, como forma de obter palmito de baixo custo de produção e, assim, obter grandes lucros. Isso foi possível, até o momento que a planta

começou a ficar distante das fábricas; a partir daí as fábricas foram colocadas em cima de balsas, que navegam os rios e igarapés da região, devastando os açais.

Em consequência da ação devastadora, hoje a obtenção do fruto e o preço do vinho do açaí torna inviável seu consumo por pessoas de camadas econômicas mais baixas. A ação fiscalizatória e repressora das instituições responsáveis pela defesa do meio ambiente, obrigaram ao produtor de palmito, o manejo de áreas para a sua produção, reduzindo, as margens de lucro, muito grandes no início e afastando muitos empresários envolvidos na execução da atividade.

Em razão do aumento da demanda por vinho de açaí, os produtores das áreas ribeirinhas, deram preferência a produção de fruto, cortando os açazeiros para retirada de palmito apenas nos momentos de grande necessidade de dinheiro. Mesmo assim só após ter percebido que a regeneração do açailal iria ocorrer anos depois. O que se tem observado como consequência desse fato é que os açais das proximidades dos centros urbanos são reservados à produção de fruto e aquelas áreas mais distantes continuam sendo usadas para suprir as demandas por palmito.

A procura pelo vinho e pelo palmito tem aumentado progressivamente. O palmito hoje é comercializado, em larga escala, tanto no mercado externo quanto no interno. O vinho atravessou as fronteiras da Região Amazônica, e hoje é apreciado em vários Estados do Sul e Sudeste brasileiro, exercendo um nível de demanda que os produtores, em sua grande maioria, artesanais, não estão conseguindo atender.

Nome científico - *Euterpe oleracea*

Área de ocorrência : Amapá, Amazonas, Maranhão e Pará.

Espécie com multiplicidade de usos

Ocorre em touceiras com abundante emissão de perfilhos

Os plantios racionais são raros

Pesquisas sobre cultivo e manejo, quase inexistentes.

II. CLIMA E SOLO

Clima : quente e úmido (espécie sensível a secas prolongadas)

Precipitação pluviométrica : mais de 2.300 mm anuais

Temperatura média mensal : superior a 18°C

Umidade : superior a 80%

Ecossistemas : várzea, terra firme e igapó

Solos : Argilosos, areno-argilosos, etc. ,

III. TIPOS DE EUTERPE OLERACEA

Os tipos de açaizeiros mais encontrados na região são o roxo e o branco, cuja diferença é feita com base na coloração apresentada pelos frutos quando maduros. O tipo roxo, conhecido popularmente como açaí preto, é encontrado com maior frequência nas áreas de incidência dos açaizais nativos. É assim denominado em virtude dos frutos possuírem, quando maduros, uma polpa de coloração escura e brilhante da qual se obtém um suco de cor arroxeada, semelhante à cor do vinho, originando-se daí o nome popular do tradicional "vinho do açaí". O tipo branco foi assim denominado devido os frutos permanecerem com a coloração verde, mesmo quando maduros, dos quais se extrai um suco de cor verde-clara (Nogueira, 1997).

IV. FORMAÇÃO DE MUDAS

Uma das principais características da espécie *Euterpe oleracea*, é a capacidade de se propagar por perfilhamento. O número de rebrotações que se originam de uma mesma planta pode chegar a vinte. Entretanto o mais comum, isto é, a média é de sete perfilhos por palmeira. Mesmo assim, o mais indicado para sua propagação é a formação de mudas a partir de sementes, ou o semeio no local definitivo.

As sementes, se usadas logo após sua extração, germinam com facilidade. Vinte dias após o semeio deverão surgir as primeiras plântulas. Aos trinta e cinco dias, mais de 80% já deverão ter germinado. Recomenda-se eliminar as que germinarem após o 35º dia.

Semente

Vigor das sementes (seleção de germoplasma)

Preparo da semente

Quantidade de semente por kg e para plantio de 1 hectare

Semeadura (em sacos de plástico, em sementeira e direto no campo)

Substrato utilizado

Germinação

Repicagem

Eliminação das indesejáveis

Tratos culturais (irrigação, adubação, eliminação de plantas daninhas)

Muda pronta (redução de água e aumento de luminosidade)

V. PLANTIO

Preparo da área

Áreas recém exploradas por culturas anuais

Capoeiras de pequeno porte

Roçagem

Espaçamento

Produção de frutos : 5 x 5m (400 touceiras/ha)

Palmito : 2 x 2m (2.500 touceiras/ha)

Consórcio ?

Coveamento

Dependendo do tipo de solo: 20x20x20 a 60x60x60

Plantio

No período chuvoso

VI. TRATOS CULTURAIS

Coroamento (em volta da planta)

Roçagem (nas entre linhas de plantio)

Cobertura morta

Desbaste

Produção de frutos : 3 a 4 plantas por touceira

Palmito : 8 a 10 plantas por touceira

Produção de fruto e palmito

Adubação

Na várzea: desnecessária

Terra Firme:

1º e 2º anos: 12 litros de esterco de gado + 240g de NPK
(10:10:10)

3º ano em diante: 12 litros de esterco + 600g de NPK
(10:20:20)

Controle de pragas e doenças

Broca *Cocotrypes* sp : semente no solo

Pulgão preto *Cerataphis lataniae*

Lagarta *Brassolis astyra*

Mal das folhas curtas

VII. COLHEITA E BENEFICIAMENTO DOS FRUTOS

Da polpa dos frutos do açaí é obtido o suco, produto alimentício rico em lipídios, de valor essencialmente energético, com elevado teor calórico, que pode ser consumido de várias formas. Em termos nutricionais, o suco do açaí contém na matéria seca ($\pm 15\%$), 13% de proteína, 48% de gordura, 34% de fibra, 932mg/100g de potássio, 286mg/100g de cálcio, 124mg/100g de fósforo, 1,5mg/100g de ferro, 0,25mg/100g de vitamina B1 e 45mg/100 de vitamina E, sendo considerado um dos frutos regionais mais nutritivos (Rogez et al., 1996). Embora seja um alimento semelhante ao leite bovino quanto ao teor protéico, o suco do açaí não pode substituir o leite, devido apresentar uma proteína com menor conteúdo de aminoácidos essenciais (Villachica, 1996). Citados por Nogueira, 1997.

Nos açais nativos as concentrações de touceiras são muito heterogêneas, podendo variar de 25 a 500/ha. A produção de frutos nestes ambientes variam, principalmente, em função da concentração de touceiras e da densidade de árvores que concorrem por luz e nutrientes com os açazeiros.

Nos açais manejados para produção de palmito, podem ser encontradas até mais de 1.000 touceiras/ha. Nestes ambientes as plantas são abatidas com, no

máximo, quatro anos, quando ainda estão baixas e com número de perfilhações controladas.

Nos açais manejados para produção de frutos e palmito, o número de touceiras varia de 200 a 400/ha. Nestes ambientes as plantas são abatidas, principalmente, para manter as palmeiras em altura adequada para a apanha dos cachos, o que só ocorre após o oitavo ano e para deixar a planta na touceira, até o momento em que produz satisfatoriamente, o que ocorre até os doze anos. A partir dos doze anos a produção de frutos é inviável economicamente, e o palmito está muito lenhoso, inviabilizando seu uso para comercialização.

Safra no estuário amazônico : Agosto a janeiro

Produção na várzea : 15 ton./ha

Produção na terra firme : 10 a 12 ton./ha

Cachos por palmeira/ano : 6 a 8

Açaí por cacho: 2 a 5kg

Açaí por planta: 10 a 18 kg

Medida de comercialização : lata de 15 kg

Rendimento por lata de 15 kg : 6 a 8 litros de suco (vinho) de açaí

Colheita dos cachos

Acondicionamento/conservação do produto

Preparo do vinho

5 a 6 litros de frutos (2.500 a 3.000 frutos)

Preço do vinho (litro) : R\$ 1,50 (normal) R\$ 3,00 (especial)

Resíduos (caroços) : o que fazer ? como aproveitar ?

VIII. EXTRAÇÃO E BENEFICIAMENTO DO PALMITO

Idade de corte/diâmetro de corte

Quantidade de palmito por hectare

Açaizeiro/kg de palmito

Preço por cabeça de palmito

Beneficiamento do palmito

Preço do palmito enlatado

IX. APROVEITAMENTO DO ESTIPE PARA CELULOSE

Disponibilidade da matéria prima

Comprimento da fibra 1,6 a 5,2 mm (longa)

Produção de papel "kraft" - celulose resistente a ruptura

Rendimento em celulose :

Papel "kraft" : 50%

Miolo de papel corrugado: 56%

X. OUTROS APROVEITAMENTOS

10.1- Construção de barracos, cercas pontes e currais.

10.2- Construção de assoalhos

10.3- Cobertura de barracos

10.4- Produção de energia (lenha)

10.5- Produção de resinas para pintura de quadros

10.6- Produção de óleo

XI. LEITURA RECOMENDADA

11.1 – Regeneração, manejo e exploração de açais nativos de várzea do estuário amazônico. Embrapa, Belém/PA, 1997. Tese apresentada pelo pesquisador Oscar Lameira Nogueira para obtenção do título de Doutor em Ciências.

11.2 – Coleção PLANTAR Açá. EMBRAPA-SPI, Brasília/DF. 1995.

11.3 – Recomendações Básicas: AÇAIZEIRO. EMBRAPA-CPATU, Belém/PA. 1987.

11.4 – Aspectos Econômicos do Açazeiro. Aldemar Vidinho F. Lopes, João Marivaldo Silva Souza e Batista Benito Gabriel Calzavara. SUDAM. 1982.

11.5 – As possibilidades do açazeiro no estuário amazônico. Batista Benito G. Calzavara. Faculdade de Ciências Agrárias do Pará-FCAP, Belém/PA. 1972.

BACABA (*Oenocarpus sp*)

José Antonio Leite de Queiroz

I. INTRODUÇÃO

A bacaba é uma palmeira nativa da Amazônia que ocorre desde o Amazonas até o Maranhão, nos ecossistemas mata de terra firme, várzea e capoeira de terra firme. A espécie *Oenocarpus mapora* Karsten, de nome vulgar bacabinha ocorre no alto Amazonas e em alguns países do norte da América do Sul e da América Central (Cavalcante, 1996).

Seu produto principal é o fruto, que possui forma arredondada, com tamanho variando de 1,5 a 3,0 centímetros de diâmetro, dependendo da espécie encontrada. A principal utilização do fruto é para a retirada da polpa para o preparo do vinho. O vinho é de sabor muito agradável, com alto teor de gordura, do qual também se pode extrair um óleo comestível, que pode ser comparado com o azeite de oliva.

Em razão da crescente demanda por suco de açaí, observada nos últimos dez anos, intensificada a partir do final de 97, em consequência da propaganda feita pela Rede Globo de Televisão, na novela malhação, a utilização do suco de bacaba tem diminuído. Hoje é raro ver uma bandeira de cor branca, nas amassadeiras, indicando a disponibilidade do vinho de bacaba para venda. O fruto, na forma "in natura", continua sendo encontrado para venda nas feiras de produtor agrícola, a qual é vendida em litro, ao preço de R\$ 0,50 (Cincoenta Centavos de Real)

Em consequência da baixa procura pelo vinho de bacaba, esta palmeira está sendo devastada, sem que qualquer medida tenha sido tomada para protegê-la. O que a tem protegido é o fato de sua frutificação ocorrer durante o período de entressafra do açaí, que na área do Estuário Amazônico, ocorre no período de fevereiro a julho. Durante este período os ribeirinhos substituem o vinho de açaí pelo vinho de bacaba.

No Estado do Amapá, é possível encontrar frutos maduros durante todo o ano. Entretanto, o período de maior oferta ocorre durante os meses de janeiro a maio. Nos meses de julho, agosto e setembro é mais difícil encontrá-los, aumentando a intensidade de oferta a partir do mês de outubro.

Na localidade de São Pedro dos Bois, a utilização do vinho da bacaba por parte dos moradores, faz parte do hábito alimentar desde o início da ocupação da área. Já chegaram a ser fornecedores de frutos de bacaba para outras localidades. Hoje, em consequência da derrubada da mata para instalação de roça e pastagens, as bacabeiras desapareceram e os moradores estão comprando os frutos de outras localidades. Já houve, inclusive, iniciativa por parte dos moradores para a criação de uma área de preservação ambiental, com o objetivo de proteger as bacabeiras.

No Distrito de Carvão, Município de Mazagão a ocorrência de bacabeiras chama a atenção. Existe por parte dos moradores a preocupação de protegê-las, quando da instalação de roçados. Alguns chegam a plantá-las, preocupados com o futuro da palmeira e também por serem grandes apreciadores de seu vinho. Uma dessas pessoas é o Sr. Tomé, um dos líderes daquela comunidade que, com muito orgulho, pode mostrar bacabeiras de várias idades plantadas por ele, algumas com mais de doze anos, das quais já extraiu muitos frutos e já tomou muito vinho.

No Campo Experimental da Embrapa, localizado no Município de Mazagão/AP, a Empresa possui pesquisa em andamento, instalado pelo pesquisador Emanuel da Silva Cavalcante, em fevereiro de 1993, estando hoje as plantas com cinco anos. O experimento tem como objetivo avaliar a viabilidade econômica da bacaba, mas, além disso, as mudas foram obtidas de uma tentativa de montagem de um banco de germoplasma para o gênero bacaba, sendo o experimento montado com uma mistura de espécies.

FORMAÇÃO DE MUDAS

2010

Documentos (seleção de 1990)

II. DESCRIÇÃO

A bacabeira é uma palmeira que não apresenta espinhos, podendo apresentar-se solitária (*Oenocarpus bacaba* Mart.), ou formando touceiras de até 12 plantas (*Oenocarpus mapora* Karsten). O tronco é reto, liso, podendo chegar a 20 metros de altura. Os cachos são robustos, podendo chegar a 1,5m de comprimento, com frutos arredondados ou elipsóides de 1,5 a 3,0 cm de diâmetro, e casca de cor escura, quase preta.

A polpa do fruto têm 54% de matéria seca, com 25% a 33% de óleo e 5% de proteína(FAO, 1987).

III. VARIEDADES DE BACABA

Oenocarpus bacaba Mart.

Brasil: Bacaba açú, Bacaba verdadeira

Peru: Ungurauy

Guiana Francesa: Camou

Colômbia: Manoco, Punáma, Milpesos

Oenocarpus distichus Mart.

Brasil: Bacaba-de-azeite, Bacaba-do-Pará

Oenocarpus minor Mart.

Brasil: Bacabinha, Bacaba mirim

Oenocarpus mapora Karsten.

Brasil: Bacabi, Bacaba

Colômbia: Corunto

Peru: Caimba, Ciãmba

Venezuela: Mapora

IV. FORMAÇÃO DE MUDAS

Semente

Vigor das sementes (seleção de germoplasma)

Preparo da semente

Quantidade de semente por kg e para plantio de 1 hectare

Semeadura (em sacos de plástico, em sementeira e direto no campo)

Substrato utilizado

Germinação: 40 a 60 dias

Eliminação das indesejáveis

Repicagem: 3 a 4 meses transplanta-se para sacos maiores

Tratos culturais (irrigação, adubação, eliminação de plantas daninhas)

Muda pronta (redução de água e aumento de luminosidade)

Com 6 a 7 meses a muda está pronta. Entretanto, é mais conveniente e recomendado plantá-las quando estiverem com 1 ano.

V. PLANTIO

Preparo da área:

Áreas recém exploradas por culturas anuais

Capoeiras de pequeno porte

Roçagem

Espaçamento:

Coveamento:

Dependendo do tipo de solo: 20x20x20 a 60x60x60

Plantio:

No período chuvoso

VI. TRATOS CULTURAIS

Coroamento (em volta da planta)

Roçagem (nas entre linhas de plantio)

Cobertura morta

Adubação

VII. COLHEITA E BENEFICIAMENTO DOS FRUTOS

Safra no Amapá : janeiro a maio

Tempo para floração: 6 a 8 meses

Produção na várzea :

Produção na terra firme :

Cachos por palmeira/ano : 1 a 3

Bacaba por cacho: 500g a 14kg

Bacaba por planta: 500g a 42kg

Medida de comercialização : lata de 1 litro

Rendimento por lata de 15 kg : 5 a 6 litros de suco (vinho grosso) de bacaba
ou 8 a 10 litros do normal.

Colheita dos cachos:

Acondicionamento/conservação do produto

Preparo do vinho: deve ser amassado no alguidar; se preparado na batedeira
o vinho não fica bom. Antes de serem amassados os
caroços devem ser colocados em água morna, com a
temperatura um pouco mais alta que a usada para o açai

Preço do vinho (litro) : ?

Resíduos (caroços) : o que fazer ? como aproveitar ?

VIII. OUTROS APROVEITAMENTOS

Tronco: esteios, vigas, ripas, cabo de ferramenta, etc. e energia.

Folha: cobertura de casas rústicas, viveiros para produção de mudas, hortas,
Etc.

Vinho: azeite comestível, sorvetes e chop caseiro.

Tala das folhas: matapi para capturar camarão

Raízes: colocadas de molho na água produz bebida usada para recuperar
pessoas doentes de malária

IX. PREPARO DO AZEITE

Para obtenção de azeite, o vinho deve ser preparado um pouco mais fino; neste caso, as sementes não são colocadas em água morna; elas são colocadas num pano empalhado, onde ficam durante dois dias para que fermentem. A seguir se prepara o vinho; com uma lata de 15 kg se prepara 12 litros de vinho. Ferve-se o vinho e, a medida que vai fervendo, separa-se o óleo que fica boiando na água, com auxílio de uma colher ou concha. Para a limpeza do óleo usa-se um pedaço (chumaço) de algodão.

Rendimento: uma lata de 15 kg de frutos rende 1,5 litros de óleo.

X. LEITURA RECOMENDADA

9.1 – Fruteiras da Amazônia/Aparecida das Graças Claret de Souza ...[et al.]
– Brasília: Embrapa-SPI ; Manaus: Embrapa-CPAA, 1996.

9.2 - Frutas Comestíveis da Amazônia. MCT/CNPQ – Museu Paraense Emílio Goeldi/Coleção Adolpho Ducke. Cavalcante, Paulo B. Belém/PA, 1996.

9.3 – Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das exóticas cultivadas.
IBDF/MA. Correa, M. Pio. Rio de Janeiro, 1984.

XI. OBSERVAÇÃO

Parte das informações contidas neste trabalho foram obtidas a partir de uma entrevista com o Sr. Tomé, morador do Ramal do Tomé, no Distrito de Carvão, Município de Mazagão/AP.

BURITI (*Mauritia flexuosa* L.)

Aderaldo Batista Gazel Filho

Introdução

A palmeira conhecida por *Mauritia flexuosa* é uma espécie nativa da Amazônia, que habita solos ácidos, pouco férteis e pantanosos, que está distribuída no Brasil, Peru, Venezuela e provavelmente na Bolívia e Colômbia. Está associada a muitas tradições dos habitantes indígenas da Amazônia.

Esta palmeira é explorada de diversas formas, como exemplo: fruto para consumo 'in natura'; doces; sorvetes; vinho da polpa: tocos para postes, pontes e canoas; extração da larva de um coleóptero conhecido por 'turu' no Brasil e 'suris' no Peru; folhas usadas em coberturas; fibras para confecção de cordas, redes e esteiras.

É uma fruta muito rica em Vitamina C, Provitamina A, azeite, além de conter Cálcio, Ferro, Niacina, Riboflavina e Tiamina.

Origem e distribuição geográfica

A origem do buriti parece situar-se na parte alta da Amazônia, com sua distribuição compreendendo parte do Brasil, Peru, Venezuela e Guiana. Sua distribuição alcança toda a Amazônia e o norte da América do Sul, estendendo-se ao Nordeste do Brasil, porém aí em uma forma agora considerada apenas como uma variedade ecológica, antes conhecida pelo nome de *Mauritia vinifera*. Além dos locais acima mencionados, há relatos de sua distribuição em Trinidad e Tobago.

Ecologia

Mauritia flexuosa é a segunda palmeira americana em termos de área coberta, ficando abaixo apenas de *Orbignya martiana* (babaçu). Estima-se uma cobertura superior a 10 milhões de hectares, dos quais 6 a 8 milhões correspondem ao Peru, deve-se ressaltar que esta estimativa pode ser modesta, já que a distribuição da espécie cobre praticamente todo o Brasil.

É encontrada em forma natural nos solos ácidos, inférteis e pantanosos, com maior frequência em bosques úmidos da Bacia Amazônica, porém pode ser encontrada em bosque seco tropical e bosque úmido subtropical.

A linha Lepidocarpoidea, à qual pertence *Mauritia* está principalmente confinada à zona compreendida entre os 25° N e S dos trópicos úmidos.

Classificação botânica

Reino: Vegetal

Subreino: Embryophita

Classe: Angiosperma

Subclasse: Monocotyledonae

Ordem: Principes

Família: Arecaceae

Tribu: Lepidocarynae

Gênero: *Mauritia*

Subgênero: *Mauritia*

Espécie: *Mauritia flexuosa* L. et f.

Mauritia flexuosa é uma palmeira cujo nome foi dedicado a Maurício de Nassau, Rei dos países baixos (1567-1623).

Descrição botânica

Palmeira robusta, solitária, uma das maiores da região amazônica, de tronco ereto, cilíndrico de 30 a 60cm de diâmetro, algumas vezes com um leve engrossamento na região média, alcançando geralmente 20 a 25m de altura, podendo chegar até os 35m ou ocasionalmente 50m nos indivíduos decrépitos, oportunidade em que os estipes parecem mais finos.

O estipe sustenta em seu ápice um capitel de aproximadamente 20 folhas grandes, flabelado-palmadas com cerca de 100 segmentos pêndulos nas extremidades; pecíolo até 4m de comprimento, com uma bainha volumosa.

Palmeira dióica ou polígamo dióica ((indivíduos com flores masculinas, com flores femininas e com flores hermafroditas). Inflorescência axilar, masculinas e femininas semelhantes, volumosas, de 2,5 a 3m de comprimento, pedúnculo de cerca de 1m.

O fruto é uma drupa oblongo-elipsóidea ou globosa de 5 a 7cm de comprimento, epicarpo formado de escamas rombóides, córneas, de cor castanho-avermelhado e lustrosas; mesocarpo (parte comestível) representado por uma camada espessa de massa amarelada ou alaranjada; endocarpo esponjoso, semente muito dura.

***Mauritia flexuosa* em condições naturais**

Em estudo realizada na Colômbia, estimou-se um número médio de 274,6 plantas/ha, com espaçamento médio de 6,0 x 6,0m. Quanto à proporção de sexos, se estabeleceu a média de 49% de plantas femininas e 51% de plantas masculinas.

A avaliação da regeneração natural, permitiu estimar uma média de 20.725 plântulas/ha. Os resultados correspondentes ao potencial de sobrevivência à inundação, permitem estabelecer que a mortalidade até os cinco meses é de 67,77% e a mortalidade total é de 98,69%, ou seja, a probabilidade de que uma plântula sobreviva até a idade adulta é de 1,31%.

Utilização

O buriti é uma das mais importantes palmeiras e talvez seja aquela que desde tempos pré-históricos os aborígenes vem tirando maior proveito, sendo que ainda hoje algumas tribos dispersas da Amazônia saúdam alegremente a chegada dos frutos maduros, realizando nessa época, sempre ansiosamente esperada, suas melhores festas e celebrando simultaneamente os casamentos programados.

Inúmeros produtos úteis do buritizeiro são aproveitados pelos ribeirinhos amazônidas em suas necessidades diárias: bebida natural ou fermentada, azeite e doces dos frutos, fécula e um líquido potável e açúcar do estipe, sabão caseiro, material para construção de casas.

O mesocarpo do fruto se utiliza para preparar uma bebida muito conhecida: primeiro se macera o fruto emergindo-o em água e logo se espreme a polpa e as escamas com as mãos e se mistura com água. Em seguida se decanta ou peneira-se a turva emulsão alaranjada e se consome depois de adicionar açúcar ou então deixar fermentar e adicionar farinha de mandioca.

Há relatos de que das sementes se pode extrair um carburante líquido preparado em um processo semelhante ao usado na fabricação de álcool de milho e outros cereais.

Os troncos caídos são uma fonte abundante de grandes larvas de um coleóptero, conhecidas por 'turu' no Brasil e 'suris' no Peru. Estas larvas podem ser consumidas cruas, fritas ou guisadas e são uma boa fonte de proteínas.

Alguns pesquisadores informam que esta palmeira pode proporcionar azeite da polpa, palmito das sementes, que do tronco se pode sangrar para obtenção de açúcar. Apesar da polpa conter certa quantidade de azeite, não se encontrou açúcar e tão pouco se encontrou palmito nas sementes. Encontrando-se somente uma quantidade muito pequena de exsudado doce dos tocos recém cortados. Não está claro ainda se os produtos mencionados são frutos de "experiências" exitosas em outros tempos ou se realmente podem obter-se em algumas variedades ou com técnicas ou calendários especiais.

As folhas se utilizam para coberturas e fornecem fibras largamente utilizadas na confecção de esteiras, cordas, redes e chapéus. Mencionam-se coberturas bem feitas com duração de mais de 20 anos.

O potencial do buriti se dá também como fonte de azeite. O azeite virgem extraído do mesocarpo dos frutos maduros de buriti é muito rico em ácido oleico e é equivalente em termos de composição aos ácidos graxos dos azeites das sementes oleaginosas tradicionais. Os ácidos láurico e mirtistiárico estão presentes no buriti, principalmente no fruto verde e podem ser utilizados na indústria farmacêutica.

Valor alimentício

O principal valor alimentício de *M. flexuosa* é seu alto conteúdo de Vitamina C (50 mg por 100g de polpa).

Um fruto fresco contém 65% de água e compõe-se de 23% de exocarpo, 12% de endocarpo medular e 44% de pepita. O fruto seco apresenta 23, 13, 8 e 13% respectivamente. O mesocarpo seco contém 31 de azeite, 5,5% de proteína, 38% de açúcar e amido, 23% de fibra e 2,4% de cinzas. A polpa fresca apresenta 30mg de caroteno, 52,5mg de Vitamina C e 0,1mg de Tiamina por 100g de polpa.

A Tabela abaixo apresenta as características bromatológicas de 100g de polpa de buriti.

Tabela 1 – Composição da polpa de buriti.

Característica	Valor
Energia	143 cal
Umidade	72,8%
Proteína	3%
Graxa	10,5g
Carbohidratos	12,5g
Fibra	11,4g
Cinza	1,2g
Cálcio	113,0mcg
Fósforo	19,0mcg
Ferro	12.375,0mcg
Vitamina A	0,03mg
Tiamina	0,23mg
Niacina	0,7mg
Ácido Ascórbico	26,0mg

Produção

O número médio de rácimos (cachos) varia de 5 a 8 por palmeira. Em Belém, observou-se um exemplar produzindo 8 rácimos de uma só vez, em um destes rácimos encontraram-se 728 frutos, permitindo uma estimativa de 5.700 frutos na planta.

Em Araracuara (Colômbia), foram avaliados 42 rácimos, encontrando-se desde 26 até 992 frutos por rácimo. Neste estudo o número médio de rácimos foi 4/planta e 275/hectare. Número médio de frutos de 470,36/rácimo e 1975/hectare. O peso médio de frutos por rácimo foi de 32,98 e

152,33/palmeira. O peso médio de um fruto foi de 84,95g, peso médio de polpa de 3157,99kg/hectare e peso médio estimado de graxa de 4.081,28kg/hectare (potencial para extrair azeite).

Em plantações realizadas no Peru, se obteve um rendimento de 19.000kg/hectare, correspondendo a um valor de U\$ 542,00/hectare. Entretanto, como esse valor foi obtido em plantios com densidades de 100 palmeiras/hectare, supõe-se que uma densidade de 300 palmeiras/hectare, pode-se alcançar rendimento de 60.000 kg de polpa por hectare.

A diferença entre as produções relatadas acima, talvez, deva-se à proporção de plantas masculinas. Em estado natural, encontro-se 51% de plantas masculinas, enquanto que para cultivo comercial a recomendação é de 10% de plantas masculinas, havendo até mesmo recomendações de percentuais menores (3%).

Produção de calorias por hectare

Com o valor obtido de 143 calorias por 100g de polpa e considerando-se o rendimento de polpa de 40%, com uma produção de 19.000kg/hectare, a produção de calorias por hectare, seria da ordem 10.868 kilocalorias.

Apêndice: Algumas informações complementares

- Espaçamento: 10 x 15m para com 6 ou 7 anos efetuar seleção, deixando-se:
 - Plantas femininas: 60%
 - Plantas hermafroditas: 30%
 - Plantas masculinas: 10%
- Germinação:
 - Sementes colhidas e postas a germinar em um período de 1 a 10 dias apresentaram germinação de 100% aos 75 dias
 - Sementes colhidas e postas a germinar em um período de 11 a 20 dias apresentaram germinação de 85% aos 90 dias
 - Sementes colhidas e postas a germinar em um período de 21 a 30 dias apresentaram germinação de 55% aos 120 dias
 - Sementes armazenadas por uma semana em refrigeração a 5°C, com 30 dias, germinaram 95% em 75dias.
- Ponto de colheita:

Os frutos podem ser colhidos antes de completar sua maturação, porque quando amadurecem (cor vermelho escuro), caem da inflorescência e se deterioram rapidamente. Colhidos antes da maturação, podem ser transportados sem se deteriorar. Assim, a colheita deve ser realizada quando os frutos da extremidade inferior da cacho começam a escurecer.

Bibliografía

- Bohórquez, J. A. Monografía sobre *Mauritia flexuosa* L. ET F. In: Simposio Internacional sobre plantas de interés económico de la Flora amazónica, 1972, Belém. Informe. Turrialba: IICA, 1976. (ICCR, 93) p.233-245.
- Cavalcante, P. B. Miriti. In:Cavalcante, P. B. Frutas comestíveis da Amazônia. Belém. CNPQ/MPEG, 1996. p 168-171.
- FAO. *Mauritia flexuosa*. In:FAO Especies forestales productoras de frutas y otros alimentos 3. Ejemplos de América Latina. FAO MONTE 44/3. FAO Roma, 1987. P. 145-147.
- FAO. *Mauritia*. In:FAO. Informe de la Reunión de Consulta sobre Palmeras poco utilizadas de América Tropical. San José: Litografía e imprenta LIL, 1983. p .17-20.
- Francis, K.; Kember, M. Las comunidades de palmeras en los ecosistemas forestales inundables de la Amazonía Peruana. Iquitos. IIAP, Folía Amazónica, v. 4, p. 49-59, 1991.
- Heywood, V. H. s.f. Palmaceas. In:Heywood, V.H. Las plantas con flores. Barcelona, Reverté, p. 297-300.
- Holmquist, J. Informes por Países/Venezuela. In: FAO-CATIE. Informe de la Reunión sobre Palmeras Poco Utilizadas de América Tropical. San José: Litografía e imprenta, 1983, p. 40-42.
- León, J. Aguaje, moriche, *Mauritia flexuosa*. In: León, J. Botánica de los cultivos tropicales. San José. IICA, 1987, p 62.
- LLeras, E.; Giacometti, D.C.; Corandin, L. Áreas críticas de distribución de palmas en las Américas para colecta, evaluación y conservación. In: FAO-CATIE. Informe de la Reunión sobre Palmeras Poco utilizadas de América Tropical. San José: Litografía e imprenta, 1983, p. 67-101.
- Perez, J. *Mauritia*/discusión. In: FAO-CATIE. Informe de la Reunión sobre Palmeras Poco Utilizadas de América Tropical. San José: Litografía e imprenta, 1983. p 19.
- Pio Correa, M. Burity do brejo. In: Pio Correa, M. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1926, p.339.
- Urreglo, L. E. Estudio preliminar de la fenología de la canangucha (*Mauritia flexuosa* L.F.). Bogotá. Colombia Amazónica, v. 2, p.57-81, 1987.

Introdução

O coqueiro é uma das plantas arbóreas mais úteis do mundo. Conhecida como a árvore da vida, ela tem um papel importante na vida das pessoas que habitam as regiões tropicais úmidas e, indiscutivelmente, tem tanta importância nos dias de hoje como em tempos passados. Constitui-se talvez, na mais importante das culturas perenes possíveis de gerar um sistema sustentável de exploração como provam vários países do continente asiático.

Durante muito tempo, o coco foi utilizado apenas como alimento. Aos poucos, passou a ser visto como fonte de matérias-primas para a fabricação de diversos produtos. De cosméticos a fluidos para freios de avião. De soro medicinal a recheio de estofados. E, por incrível que possa parecer, ajudou a desenvolver processos de inseminação artificial e contribuiu para a criação de novas técnicas capazes de absorver radiações nucleares. O coqueiro também é muito utilizado como planta ornamental em casas, parques e jardins.

O coqueiro, quase em sua totalidade, antes cultivado apenas na faixa Litorânea Nordestina, tem vencido desafios e hoje é cultivado nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste, inclusive sendo cultivado com sucesso na região semi-árida do Nordeste, aplicando-se a irrigação. O Pará hoje em dia é o segundo produtor brasileiro de coco. No passado, apesar de sua importância, o coqueiro era explorado de maneira empírica resultando em baixo rendimento. Atualmente, o extrativismo do passado vem sendo substituído por aplicação de tecnologias apropriadas tornando-se uma atividade empresarial. A preferência da produção de coco para consumo de água, recai sobre o coqueiro-anão, pois é considerado precoce, começando a florescer a partir dos dois anos e meio após o plantio da muda. É mais baixo, tendo de oito a dez metros de altura, possui vida útil de 30 a 40 anos e fornece água de sabor mais agradável, as informações fornecidas neste curso são basicamente sobre o seu cultivo.

Ambas são realizadas

nos municípios

Origem e distribuição

Apesar da existência de controvérsias, o Sudeste asiático é tido como a região de origem do coqueiro, principalmente as ilhas entre os Oceanos Índico e Pacífico. Daquela região o coqueiro foi levado para a Índia e daí para o Leste africano. Após o descobrimento do Cabo da Boa Esperança, foi levado para o Oeste africano e, dessa região para as Américas e toda a região tropical do Globo. No Brasil a variedade gigante foi introduzida em 1553 procedente da ilha de Cabo Verde, seu tempo de Brasil lhe confere "status" de nativo, mesmo sendo exótico. As introduções de anões procederam-se da seguinte forma: anão-verde, em 1925, de Java, e em 1939, do Norte da Malásia; anão amarelo, em 1938, do mesmo local; e anão vermelho, em 1939, também do norte da Malásia. A CEPLAC e a EMBRAPA tem introduzido outras variedades, tanto de anão como de gigante. Existem indícios de que variedades de anão foram introduzidos na ilha do Marajó, na região de Soure, antes de 1925.

Clima e Solo

Para o bom desenvolvimento do coqueiro é necessário temperatura de 27° C tolerando-se oscilações diárias de 6°C. No entanto, temperaturas inferiores a 15°C por períodos prolongados são prejudiciais ao desenvolvimento da cultura. As precipitações anuais devem estar ao redor dos 1.800mm e pluviosidades mensais nunca inferiores a 130mm bem distribuídos. Quando isto não ocorre é necessário a suplementação com a irrigação, sendo recomendada a microaspersão em função de ser cultura com sistema radicular fasciculado. É exigente em luz sendo ideal 1.800 hs/luz anuais, níveis mais baixos podem ser tolerados.

Preferencialmente o coqueiro exige solos de textura franco-arenosa, proporcionando uma boa aeração. No entanto, quando se utiliza a irrigação, tem apresentado bom desempenho em solos argilosos.

Preparo de mudas de coqueiro

O preparo de mudas passa por duas fases distintas: germinadouro e viveiro. Ambas são realizadas na mesma área a fim de evitar a operação de transporte das sementes germinadas. É essencial nesta fase escolher uma área próxima a uma

fonte de irrigação. As sementes devem ser oriundas de populações homogêneas de plantas previamente selecionadas e estocadas ao ar livre, durante uns dez dias, descartando-se posteriormente aquelas danificadas por praga, desuniformes e/ou maduras sem água. Antes de colocar no germinadouro, faz-se o entalhe dos frutos para facilitar a hidratação da semente e a saída da plântula, retirando-se com um terçado um pedaço da casca fibrosa, próximo ao local onde o fruto se prende ao cacho, escolhendo-se a protuberância mais saliente. As sementes são então transferidas para o germinadouro, onde são colocadas em canteiros de 1,2 m de largura e comprimento variável em função do sistema de irrigação e número de sementes utilizadas. As sementes são colocadas uma ao lado da outra, com o corte para cima e recobertas até dois terços de sua altura. cada m² de canteiro comporta cerca de 30 sementes de coco anão. Nesta fase a necessidade de água é de 6 a 7 mm/dia, ou seja 6 a 7 l/m²/dia. A irrigação deve ser aplicada em dois turnos, no início da manhã e no final da tarde. Uma maneira prática de avaliar a eficiência da irrigação é pressionar com o polegar o entalhe da semente e verificar se há saída de água. As sementes germinadas devem permanecer no germinadouro por um período máximo de 4 meses, uma vez que a velocidade de germinação está diretamente correlacionada com a precocidade de produção de coqueiro. Plantas raquíticas, com brotos duplos ou triplos devem ser eliminadas. No viveiro é feito o piqueteamento, adotando-se o espaçamento de 60 x 60 x 60 cm, em triângulo equilátero. Deve-se tomar o cuidado de não enterrar o coleto da planta. a área do viveiro deve ser irrigada duas vezes por dia, seguindo a mesma recomendação indicada para a fase de germinadouro. Um mês após a repicagem das mudas deve-se realizar uma adubação com 200 g da fórmula 15-10-15 que deve ser fracionada de acordo com a idade da planta, como pode ser visto na Tabela 1:

Tabela 1. Doses de adubos (viveiro) em função da idade da planta

Idade (mês)	Adubo (g/planta)
1	30
3	100
5	70

O adubo deve ser espalhado ao redor da muda e incorporados à terra de superfície, procedendo-se a uma irrigação, no mesmo dia da aplicação.

A proteção fitossanitária do germinadouro e viveiro é imprescindível para que mudas saudáveis e vigorosas sejam levadas ao campo.

Espaçamento

Sistematizado o solo, faz-se o piqueteamento da área utilizando uma bússola ou teodolito determinando a linha principal no sentido Norte-Sul. Nesta linha com auxílio de uma trena procede-se a marcação dos piquetes, destes com uma corrente esticada com três argolas formando um triângulo equilátero marca-se o restante da área. O espaçamento recomendado para o coqueiro anão é 7,5m resultando 205 plantas/ha; o híbrido 8,5m, resultando 160 plantas/ha; e o gigante 9m resultando 143 plantas/ha..

Plantio

A abertura e preparo de covas deve ser processada um mês antes do plantio. Para enchimento das covas pode-se utilizar casca de coco ou na ausência desta, pode ser utilizado restos de culturas (palha de arroz, casca de arroz, palha de feijão etc.). Como fonte de adubo orgânico pode ser utilizado 5 litros de esterco de aves ou 20 litros de esterco de curral, 800g de superfosfato simples e 1 kg de calcário dolomítico.

Um mês após o plantio deve-se realizar a adubação em cobertura, utilizando-se 100 g de KCl e 150 g de uréia, repetindo-se esta ao próximo ao final do período chuvoso. Quando do recebimento das mudas e plantio, estas devem permanecer em local sombreado e este espaço de tempo deve ser o mais curto possível.

A muda saudável e a adubação de cova bem feitas são fatores fundamentais para uma boa produção de coco.

Adubação

A prática da adubação deve ser recomendada de acordo com a análise foliar, e a análise de solo, neste caso, detectada a sua necessidade esta deve ser

feita em época adequada e sempre que possível fazê-la fracionando. O uso de adubos orgânicos é sempre recomendado e deve ser feito sempre no início da estação chuvosa.

Considerando-se que a maioria dos solos cultivados com coqueiro são de baixa fertilidade e considerando-se também que, em recente estudo, foi encontrado que as deficiências de nitrogênio e potássio são comuns nos coqueirais do Brasil, são sugeridas doses de fertilizantes conforme é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Doses de adubos (g/pé) recomendadas para o coqueiro em diferentes fases, cultivado em solos de baixa fertilidade

Idade Anos	Adubos (g/pé)		
	Uréia	Superfosfato Simples	Cloreto de Potássio
0 (plantio)	300	800	200
1	1000	400	600
2	1400	1200	800
3	1600	1200	1000
4	1800	2000	1400
5	2200	2000	1600
6	2600	2400	1800
7 (em diante)	3000	3200	2000

Os fertilizantes devem ser espalhados em torno da planta e incorporados ao solo em um círculo, cuja área é crescente com a idade da mesma. Para o coqueiro adulto, esse círculo deve ter 1,5 m de raio, e para o gigante 2 m, para ambos o círculo deve estar distanciado 0,5 metro do tronco.

Tratos Fitossanitários

Para o bom desenvolvimento da cultura é necessário o acompanhamento semanal, desta forma todos os problemas detectados devem ser imediatamente resolvidos. Em coqueiro jovem é muito comum o ataque de Saúvas, Cochonilhas, Barata-de-coqueiro, inseto Rodilha, Delocrânia e Gafanhotos. Eliminar estes predadores deve ser tarefa permanente. Na fase adulta os maiores problemas são as coleobrocas (Rina, Richophorus palmarum, Homalinotus e o Amerrinus inca). As principais doenças que causam danos ao coqueiro são: Queima das Folhas, Lixa Grande, Lixa pequena, Anel vermelho, Murcha de phytonomas e Mancha Foliar.

Na fase jovem observa-se problemas com algumas doenças fúngicas como a Helmitosporiose e outras.

Culturas intercalares

O consórcio do coqueiro com culturas de ciclo temporário tem sido utilizado com sucesso por pequenos produtores de coco, sobretudo durante os primeiros quatro anos de plantio, quando é menor a competição por água, luz e nutrientes. No período entre 4 e 20 anos de idade, a utilização do consórcio pode ser limitada, pelo sombreamento provocado pelas copas, a partir de 20 anos pela maior penetração de luz solar, o consórcio volta a ser viável. Isto é válido quando se usa no consórcio o espaçamento recomendado para a cultura solteira, entretanto um planejamento antecipado pode reduzir este tempo de não utilização, inclusive utilizando-se o consórcio com outras fruteiras de ciclo menor, como abacaxi, mamão, maracujá, acerola e outras rasteiras como melancia e melão. O consórcio é fundamental para o pequeno produtor, pois durante 3 a 4 anos o coqueiral não gerará nenhum lucro, e com essas espécies ele consegue se manter enquanto não inicia a produção de coco.

Colheitas

As colheitas devem ser programadas de acordo com a finalidade a que se destina a cultura. Para o coco verde procede-se colheitas mensais e para coco seco podem ser bimestrais ou trimestrais.

Bibliografia

Embrapa. **Recomendações técnicas para o cultivo do coqueiro**. Aracaju: 1993. 43 p. (Embrapa. CPATC. Circular Técnica, 01)

FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A. (eds.) **A Cultura do coqueiro no Brasil**. Aracaju: Embrapa-SPI, 1994. 309 p.

SOBRAL, L. F.; SANTOS, Z. G.; **Sistema de recomendações de fertilizantes para o coqueiro com base na análise foliar**. Aracaju: 1987. 23 p. (Embrapa. CNPCo, Documentos, 7)

PUPUNHA (*Bactris gasipaes* H.B.K.)

Aderaldo Batista Gazel Filho

INTRODUÇÃO

A pupunheira é uma palmeira nativa da América Tropical e que foi muito utilizada pelos indígenas destas regiões, os quais tiveram grande importância em seu processo de melhoramento. É uma planta que apresenta uma gama de aproveitamentos (fruto cozido, palmito, óleo, ração animal, farinha para panificação e madeira).

Para a espécie alcançar maior aceitação, são necessários estudos de processamento de sua polpa para diferentes finalidades e estudos agrônômicos, como exemplo: seleção de genótipos para óleo, ração animal, palmito, estudos nutricionais, além de consórcios com plantas que requerem sombras, como é o caso do cacau e do cupuaçu.

ORIGEM

A ampla utilização e o seu cultivo em grande parte da América Tropical dificultam sobremaneira identificar o centro de origem da pupunheira. É planta de cultura pré-colombiana, havendo informações de que a planta originou-se na selva amazônica no limite, com a parte oriental da Cordilheira dos Andes. O Panamá também é apontado como seu provável centro de origem.

A pupunheira foi domesticada pelos ameríndios dos trópicos úmidos, provavelmente na bacia amazônica. Os indígenas pelas suas preferências quanto à pupunha foram os responsáveis por sua grande diversidade genética. Antes da presença do índio no continente americano, não existiam as pupunhas grandes, hoje consumidas. O isolamento de populações por barreiras geográficas e a consequente incapacidade para a troca de gens, é apontado como responsável pela evolução dos diferentes materiais hoje conhecidos.

DESCRIÇÃO BOTÂNICA

É uma palmeira monóica, cespitosa, com o estipe ficando entre os 20 metros de altura e o diâmetro na faixa de 15 a 25cm, nos indivíduos adultos. As folhas são em número de 20 por planta e têm de 3 a 4 metros de comprimento, revestidas de espinhos bem pequenos na raque e bainha. As inflorescências nascem abaixo das folhas e são protegidas por espatas, cada planta pode emitir de 8 a 10 inflorescências, sendo normalmente 3 a 4. As flores masculinas são maiores e mais numerosas que as femininas, algumas vezes são encontradas flores hermafroditas. Os frutos são do tipo drupa, com forma tamanho e coloração variáveis, ao madurarem podem apresentar o epicarpo vermelho, amarelo, alaranjado ou verde; com forma ovóide, globosa, cônico-globosa; e tamanho na faixa de 1 a 1,5cm para frutos partenocárpicos e chegando a 7cm nos frutos normais. Apesar de ser citada como possuidora de espinhos no estipe, encontram-se genótipos sem estes, como em materiais do Peru.

ECOLOGIA

Sua distribuição geográfica é muito extensa, com relatos de que habita desde o Norte de Honduras até a Bolívia e Brasil, além de certas ilhas das Antilhas. É encontrada entre 14° de Latitude Norte até 14° de Latitude Sul (Nicarágua até a Bolívia), normalmente em climas quentes e úmidos, em altitudes entre 800 e 900 metros. Há registros de seu encontro até 1800 metros de altitude e em climas mais secos.

Precipitação anual de 2500mm e altitude de 0 a 800 metros, são apontadas como satisfatórias para o desenvolvimento da espécie. A temperatura ideal está na faixa de 24 a 28°C.

FORMAS DE APROVEITAMENTO

É uma planta com potencial de utilização muito variado: fruto cozido para consumo humano, palmito, farinha para panificação, ração animal, óleo e madeira para construção de seu estipe.

FRUTO

O fruto cozido é a forma mais tradicional de consumo, sendo apreciado na Amazônia brasileira e em alguns países da América Central para tomar com café. Análises do fruto revelam sua riqueza em proteínas, carboidratos e gorduras, evidenciando assim, a importância de seu consumo. O teor de vitamina A é de 14.800 U.I. por 100 g de frutos para a sua polpa; 45% de umidade; 3,5g de proteínas; 27g de gorduras, 27,6g de carboidratos; 0,9g de cinzas; 3,8g de fibras; 351,4kcal.

RAÇÃO ANIMAL

A extração do óleo do mesocarpo deixa a mesma quantidade de fibras, as quais são ricas em amido, proteínas e fibras. Esse material apresenta um valor nutritivo semelhante ao milho, podendo ser aproveitado para elaboração de ração animal. Entretanto, apresenta um inibidor de crescimento encontrado na pupunha crua e que limita sua utilização na alimentação animal. É uma alternativa viável, principalmente para locais em que o transporte eleva o preço.

Até o momento alguns problemas vêm apresentando-se para sua utilização na ração animal: a presença de uma enzima e um ácido irritantes; a água contida no mesocarpo; além da menor quantidade de proteínas do que o exigido para ração animal.

FARINHA PARA PANIFICAÇÃO

A fabricação de farinha para panificação é outra perspectiva para a pupunha. Experiências comprovaram que esta pode entrar na proporção de até 15% misturada com trigo na fabricação de pães. Entrou na proporção de 10% sem alterar significativamente o sabor do pão, tendo o produto apresentado mais caroteno e óleo e menos proteínas. É usada 100% em pastelaria e 25% em panquecas e bolachas. Um grau de umidade de 12% é indicado como aceitável para a farinha entrar no processo de panificação. É recomendável utilizar farinha de pupunha moída com casca, pois apresenta menor perda de matéria-prima e contém maiores percentuais de proteínas, cinzas e graxas, tornando-a mais nutritiva.

ÓLEO

O óleo extraído do mesocarpo da pupunha é rico em ácidos graxos não saturados e tem boa aceitação no mercado internacional, com sua produção podendo chegar a 5,1 t/ha.

A substituição de outros óleos vegetais por óleo de pupunha poderá ser viável, desde que haja um programa de melhoramento genético que proporcione a obtenção de variedades capazes de produzir quantidades suficientes em comparação com outras espécies vegetais, havendo registro pelo Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), de pupunha que já atingiu 62% de óleo de peso seco da polpa.

PALMITO

O palmito é o produto obtido da parte central de algumas palmeiras, são os brotos foliares que ainda não se abriram.

A produção de palmito no centro sul do Brasil era oriunda da palmeira juçara, entretanto, a exploração contínua e o fato de não perfilhar, causaram a exaustão da espécie. Na Amazônia, basicamente Pará e Amapá, a espécie utilizada para produção extrativa é o açazeiro. Com a exploração acentuada e sem critérios de manejo, além de determinadas exigências da Legislação, a economia palmiteira passou a enfrentar algumas dificuldades. Assim, a pupunheira surgiu como uma boa alternativa, e com os sucessos dos primeiros empreendimentos, tornou-se uma realidade, tendo hoje inclusive fonte de financiamento nas instituições creditícias.

Em Manaus, no INPA, uma plantação experimental produziu 1,2 ton/ha de palmito de excelente qualidade. Na Costa Rica, em plantio com densidade de 2.200 pl/ha aos 2,5 anos, 40% das plantas estavam aptas a fornecerem palmito de bom tamanho. Há uma indicação de cultivo de pupunheira para palmito com o primeiro corte sendo feito no segundo ano, e em seguida a cada ano ou ano e meio.

Testes de qualidade indicaram que o palmito da pupunheira é tão bom como o de outras espécies, tanto em sabor como em aparência, apresentando a vantagem de poder ser exposto por mais tempo sem oxidar-se. Análises efetuadas em São Paulo revelaram que algumas enzimas responsáveis pelo escurecimento do palmito, revelaram-se nulas no palmito de pupunheira.

CLIMA E SOLO

Adapta-se a diferentes condições climáticas. Vegeta bem em clima quente e úmido, com temperatura média anual acima de 22°C e regime pluviométrico abundante (acima de 1800mm/ano).

A espécie exige solos bem drenados, de fertilidade média, pH de 6,0 a 7,0. Os solos devem ter textura de leve a mediana. Solos encharcados são apontados como limitantes para o desenvolvimento da pupunheira.

VARIEDADES

De maneira geral, os tipos ou variedades de pupunheira são classificados segundo a coloração da casca dos frutos (vermelho forte ao alaranjado e amarelo ao rajado de verde-amarelo), assim como o teor de óleo na polpa.

A seleção da variedade ou tipo está de acordo com o destino da produção. Para fruto cozido, devem ter frutos grandes, de 10 a 20% de óleo na polpa e bom teor de caroteno. Para a produção de farinha, devem ter frutos de polpa grande e com 25% de umidade. Para ração animal, as pupunhas devem conter até 14% de proteína na polpa.

PROPAGAÇÃO

A maneira usual de propagar a pupunheira é por sementes, observando-se os seguintes critérios:

Seleção da planta matriz: tamanho do fruto, qualidade da polpa, produtividade e estado sanitário devem ser levados em conta.

Preparo da semente: as sementes devem ser colhidas de frutos completamente maduros, quando obtem-se maior percentual de germinação. As sementes devem ser separadas da polpa com um corte e em seguida emergi-las em água por um a dois dias para facilitar a separação total da polpa, por ocasião dessa operação,

deve-se eliminar as sementes que flutuarem. Após a remoção da polpa, tratar as sementes com solução de hipoclorito de sódio (água sanitária), colocando-as por cerca de 15 minutos numa proporção de 9:1 de água e água sanitária. Em seguida as sementes devem ser secas à sombra e postas para germinar.

Germinação: uma maneira simples e prática é colocar as sementes para pré-germinar em sacos plásticos transparentes. Em sacos com capacidade para 5kg, colocar as sementes juntamente com um substrato de pó de serra, sendo que este deve estar bem curtido, em cada saco pode ser colocado cerca de 0,5kg de sementes (mais ou menos 200 a 250 sementes). Deixar as sementes bem envolvidas pela serragem e fechar o saco. Armazenar os sacos em local ventilado. Após 35 a 45 dias as sementes iniciam o processo de germinação e à medida que atingem o tamanho de 3 a 5cm podem ser transplantadas para sacos plásticos. Estes devem ser preenchidos com mistura de terra preta peneirada e esterco de gado à base de 3:1. Após o transplante, as mudas devem ficar parcialmente abrigadas do sol, fazendo-se uma aclimação gradativa até a época de plantio. Desde o início da germinação, gasta-se uma média de 8 a 9 meses para o plantio definitivo da muda.

PLANTIO

A melhor época para o plantio é o início das chuvas, em nossas condições janeiro a fevereiro. O espaçamento indicado é 6,0 x 6,0m ou 7,0 x 7,0m. As covas devem ser abertas com 40 a 50cm nas três dimensões, com a seguinte adubação: 10kg de esterco de curral, 300g de superfosfato simples e 500g de calcário dolomítico.

TRATOS CULTURAIS

Coroamento: roçagem ao redor das plantas eliminando-se as plantas invasoras. Normalmente 4 no primeiro ano, 3 no segundo e 2 do terceiro em diante.

Roçagem: a área das entrelinhas poderá ser roçada sem revolver o solo. As roçadas podem ser executadas na mesma época dos coroamentos.

Cobertura morta: realizada para manter a umidade do solo, principalmente na época do verão. Pode-se utilizar o material do coroamento e da roçagem.

Desbaste de perfilhos: é muito importante para a produção de frutos, pois possibilita a formação de plantas mais aptas à produção. Recomenda-se deixar as quatro melhores plantas por touceira.

Adubação:

1º ano: 100g de uréia, parceladas em 2 vezes (fevereiro e maio)

100g de cloreto de potássio, parceladas em 2 (fev.e maio)

2º ano: 120g de uréia, parceladas em 2 vezes (fevereiro e maio)

120g de cloreto de potássio, parceladas em 2 (fev.e maio)

150g de superfosfato triplo (em fevereiro)

3º ano: 150g de uréia, parceladas em 2 vezes (fevereiro e maio)

180g de cloreto de potássio, parceladas em 2 (fev.e maio)

200g de superfosfato triplo (em fevereiro)

4º ano em diante: 180g de uréia, parceladas em 2 vezes (fevereiro e maio)

200g de cloreto de potássio, parceladas em 2 (fev.e maio)

250g de superfosfato triplo (em fevereiro)

Adubação orgânica: a cada ano colocar 5 a 10kg de esterco de gado por planta.

PRAGAS E DOENÇAS

Abelha cachorro (*Melipona ruficrus*): aparece como a principal praga da cultura, durante a floração, destrói flores e botões florais. Como medida de controle indica-se a eliminação de ninhos, encontrados nas proximidades em matas e capoeiras.

Lagartas: lagartas de coloração verdes que enrolam o folíolo. Inseticidas fosforados controlam esse inseto.

Antracnose: causa manchas principalmente em mudas na fase de viveiro. Pode ser controlada com fungicidas cúpricos.

COLHEITA E RENDIMENTO

As plantas iniciam a produção de frutos entre três e quatro anos após o plantio. A safra é concentrada na época das chuvas, chegando a encontrar-se frutos até meados de junho.

Em plantios com produção estável (cinco a seis anos), produção de frutos de 12 a 15ton/ha/ano, é tida como de bom rendimento.

Manejo da plantação para palmito

Espaçamento

2,0m x 1,0m (5.000 plantas/ha)

2,0m x 1,5m (3.333 plantas/ha)

1,5m x 1,5m (4.444 plantas/ha)

Preparo do solo

Recomendado arar e gradear

Covas

30cm x 30cm x 30cm (mecanizado)

40cm x 40cm x 40cm

Adubação das covas

5 a 10kg de esterco de gado

110g de superfosfato triplo

Adubação de cobertura

ano 1:

100g de uréia (divididas em três aplicações)

100g de cloreto de potássio (divididas em três aplicações).

Ano 2: 220g de superfosfato triplo

220g de uréia

220g de cloreto de potássio

Há informações de Costa Rica, que para solos de baixa fertilidade, ácidos e com pouco Mg, K e P da seguinte recomendação (em kg/ha):

250 de N, 100 de P₂₀₅. 150 de K₂₀, 80 de MgO e 1000 a 3000 toneladas de calcário (segundo análise de solo).

Extração de nutrientes: N > K > Ca > Mg > P > Mn > Zn > Cu.

Coroamento: efetuar o coroamento no primeiro ano e a partir do segundo ano abrir uma faixa de 30cm para cada lado da fileira de plantas e a reaçagem do espaço restante.

Desfilhamento:

Para espaçamento de 2,0m x 1,5m: terá 3.300 plantas por hectare, aproximadamente. No 1º ano de corte será colhido o mesmo número de palmitos. A partir do 2º ano de corte, espera-se a produção de pelo menos 6.600 palmitos/ha/ano. Para tanto, deve-se trabalhar os perfilhos para produzir dois palmitos/touceira/ano. Consegue-se isto, deixando-se os 3 perfilhos maiores até completar 5 a 6 meses após o 1º corte e depois mais 3 perfilhos nas mesmas condições. Ao realizar-se cada corte (de 2 palmitos no 2º ano), terá sempre três perfilhos com idade de 5 a 6 meses de idade e outros tes iniciando o crescimento. Assim, espera-se cortar mais ou menos 6.000 a 8.000 palmitos por ano dos 9.900 supostamente disponíveis.

Para espaçamento de 2,0m x 1,0m: o cultivo terá 5.000 plantas/ha. O manejo busca produzir 5.000 palmitos/ha no 1º corte e 7.000 a 8.000 nos anos seguintes. O manejo é o mesmo anterior com três perfilhos por planta.

Colheita:

Época de colheita: mercado interno (2 a 5cm de diâmetro) mercado externo (1 a 3cm de diâmetro).

Para iniciar-se a colheita, deve-se observar o ponto em que a planta inicia o lançamento do primeiro nódulo do estipe. Em plantações bem manejadas, o ponto de corte é alcançado a 18 meses após o plantio da muda.

Manejo da colheita: se a planta passar do ponto de corte, os palmitos ultrapassarão o diâmetro ótimo e atrasará a produção dos perfilhos. Assim, o corte não deve ser planejado por talhões e sim pelo estágio de desenvolvimento das plantas.

Corte: inicia-se com o corte das folhas laterais do estipe. Em seguida, deve-se cortar com um só golpe de facão as folhas terminais à altura de sua inserção. Posteriormente, as plantas devem ser cortadas a 1m abaixo do topo. Após o corte, realiza-se a eliminação das cascas mais externas, ainda dentro da plantação. São

deixadas apenas duas cascas que servirão para proteger o palmito durante o transporte.

Rendimento: há informações de que o rendimento está desde 1.200 a 2.500kg de palmito industrial por hectare. Sobre o rendimento de 1 palmito, há relatos desde cento e poucas gramas até 0,5kg a 1,0kg.

BIBLIOGRAFIA

Aguiar, J.P.L.; Marinhom H. A.; Rebêlo, Y.S.; Sprimptom, R. Aspectos nutritivos de alguns produtos da Amazônia. *Acta Amazonica*, 10, v 4, p. 755-758, 1980.

Baracaldo, F.A El chontaduro o cachipay: un cultivo promisorio de América Intertropical. INCOLRA, Bogotá. 1980. 45p.

Calzada, J.B. El pejibaye (*Guilielma gasipaes* H.B.K. o *Bactris gasipaes*). Universidad Nacional Agrária, Programa de Frutales Nativos, Informativo, s.l, 1977, 10p.

Camacho, E.V. El pejibaye (*Guilielma gasipaes* (B.K.) L.) In: Simposio Internacional sobre Plantas de Interes Económico de la flora Amazonica, 1972, Belém. Informe. Turrialba: IICA, 1976. (ICCR) p. 101-106.

Camacho, E.; Soria, J.V. Palmito de Pejibaye. Centro de Enzeñanhza y Investigación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A Turrialba, Costa Rica, 1970. 10p.

Cavalcante, P.B. Frutas comestíveis da Amazônia, 4ª ed. MCT/CNPQ. Belém, 1988. 249p, p. 42-49.

Clement, C.R. Pupunha: uma árvore domesticada. *Ciência Hoje* 5 (29). S.l 1987.

Clement, C.R.; Arkcoll, D. Indicações técnicas-agrícolas para palmito de pupunha. Mimeografado, 3p.

Clement, C.R.; Alves, M.L.B.; Venturieri, G.A; Ferreira, S.A do N.; Arkcoll, D.B. Pupunha (*Bactris gasipaes*) H.B.K., *Palmae*): Uma opção para a agricultura na terra firme da Amazônia, Mimeografado, 29p.

Chaves, J.M.; Pechinik, E.; Mattoso, I.V. Pupunha (*Guilielma speciosa*, Mart.) Estudo da Constituição Química e do valor alimentício. *Revista de Química Industrial*, ano XVIII, nº 198, s.l. p. 14-16. 1948.

- Ferreira, V.L.P.; Graner, M.; Bovi, M.L.A; Draetta, I. dos S.; Paschoalino, J.E.; Shirose, I. Comparação entre os palmitos de *Guilielma gasipaes* Bailey (Pupunha) e *Euterpe edulis* Mart. (Juçara). I - Avaliações Físicas, Organolépticas e Bioquímicas. Col. ITAL 12, Campinas-Brasil, p. 254-272. 1981/1982.
- Garcia, O. R. Utilización de la harina de chontaduro en la elaboración de productos para consumo humano. s.l. 1985, 33p.
- Mitchell, T. Harina de pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.): utilización en la panificación. Mimeografado, s.l. 12p.
- Mitchell, T. El procesamiento y posibles usos alternativos de la harina de pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.). In: Noticiario de palmeras utiles en América Tropical. FAO/CENARGEN, Brasília, 3p.
- Mora-Urpi, J.; Vargas, E.; López, C.A; Villaplana, M.; Allón, G.; Blanca, C. El pejibaye. Banco Nacional de Costa Rica, 1982. 15p.