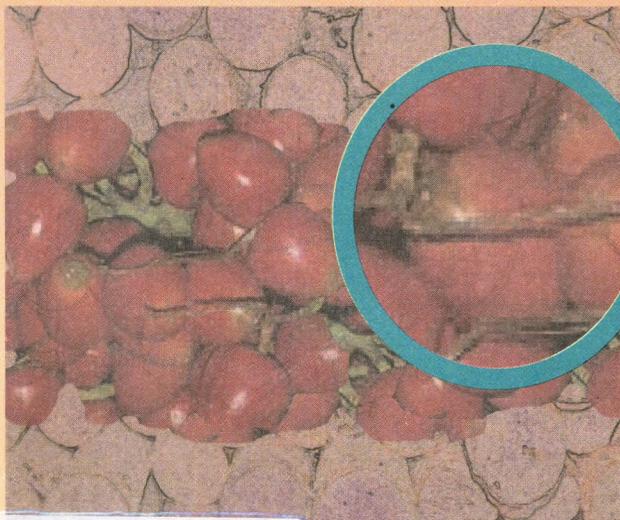


SÉRIE AGRONEGÓCIOS



Pupunha: resumos informativos.
1998 RF-PP-PupunhaRes



CPAA-4202-1

PUPUNHA RESUMOS INFORMATIVOS

EMBRAPA-CPAA. RESUMOS ...
v.2, n.Pupunha, Mai. 1998



CPAA-958-3

Embrapa

Co-Edição  SEBRAE



PUPUNHA
RESUMOS INFORMATIVOS

Palmira Costa Novo Sena
Terezinha Batista Garcia

Co-Edição  **SEBRAE**

Manaus
1998

ISSN 1414-0696 ✓

(EMBRAPA-CPAA. Resumos Informativos, 2). (SEBRAE-AM. Série Agronegócios).

© 1998. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Amazonas – SEBRAE/AM e Embrapa Amazônia Ocidental

Tiragem: 500 exemplares

Coordenação:

Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico do SEBRAE-AM

Projeto Gráfico e Editoração Eletrônica:

Dulce Gusmão

Impressão:

Color Graf Artes Gráficas

É proibida a duplicação ou reprodução deste volume, ou partes do mesmo, por quaisquer meios, sem autorização expressa da Embrapa Amazônia Ocidental e do SEBRAE/AM.

SENA, P.C.N.; GARCIA, T.B. **Pupunha: resumos informativos**. Manaus: EMBRAPA-CPAA/SEBRAE-AM, 1998. 96p. (EMBRAPA-CPAA. Resumos Informativos, 2. SEBRAE-AM. Série Agronegócios).

Convênio celebrado entre o SEBRAE/AM e a EMBRAPA, através do Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico.

ISSN 1414-0696 (Embrapa Amazônia Ocidental).

1. *Bactris gasipaes* – Bibliografia. I. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (Manaus-AM). II. Título. III. Série. IV. Série.

TE.005.99.PC.TS

CDI/AM

CDD 633.85016

Presidente da República:
Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento:
Francisco Sérgio Turra

Diretor Presidente da Embrapa:
Alberto Duque Portugal

Chefe Geral da Embrapa Amazônia Ocidental:
Eduardo Alberto Vilela Morales

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Amazonas –
SEBRAE/AM

Presidente do Conselho Deliberativo:
Eurípedes Ferreira Lins

Composição do Conselho Deliberativo

Federação do Comércio do Estado do Amazonas – FECEAM
Federação da Agricultura do Estado do Amazonas – FAEA
Federação das Indústrias do Estado do Amazonas – FIEAM
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE
Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA
Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM
Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e Turismo – SIC
Associação Comercial do Amazonas – ACA
Instituto Euvaldo Lodi – IEL
Fundação Universidade do Amazonas – FUA
Banco do Estado do Amazonas S.A. – BEA
Banco da Amazônia S.A. – BEA
Banco do Brasil S.A. – BB

Diretoria Executiva

Diretor Superintendente:
José Carlos Reston

Diretor Operacional I:
Avelino Pereira Cuvello

Diretor Operacional II:
Anfbala Sérvulo da Rocha Normando

s u m á r i o

APRESENTAÇÃO	7
ASPECTOS GERAIS	9
AGROFLORESTA	14
AGROINDÚSTRIA	21
ASPECTOS ECONÔMICOS	24
BOTÂNICA	25
CULTIVO	29
ECOLOGIA	41
ENTOMOLOGIA	42
FISIOLOGIA	43
FITOPATOLOGIA	46
GENÉTICA	48
LEGISLAÇÃO	58
SEMENTES	59
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	60
ÍNDICE DE AUTOR	67
ÍNDICE DE ASSUNTO	73
ÍNDICE GEOGRÁFICO	95

a p r e s e n t a ç ã o

A Embrapa Amazônia Ocidental coloca à disposição da sociedade científica e demais interessados estes resumos informativos sobre pupunha, palmeira considerada uma das mais importantes para a economia da região, no intuito de divulgar o que existe em termo de pesquisa e manejo de seu cultivo, bem como das inúmeras utilidades das várias partes da planta.

Trata-se de um documento elaborado através de pesquisa bibliográfica, contendo 123 referências, envolvendo agroindústria, agrofloresta, alimento, botânica, características agrônômicas, cultivo, ecologia, fenologia, melhoramento genético e outros aspectos gerais da cultura.

Devido à escassez de literatura disponível sobre o assunto, representa uma tentativa ímpar no sentido de preencher uma lacuna há muito sentida por todos os interessados na espécie quanto a informações sobre a utilidade e manejo da pupunha.

001 ANDERSON, A.B. Os nomes e usos de palmeiras entre tribos de índios Yanomama. **Acta Amazônica**, v.7, n.1, p.5-13, 1977. E em **Principes**, v.22, n.1, p.30-41, 1978. Separata.

Referências sobre as 20 principais espécies de palmeiras utilizadas pelos Xirianas-teri, uma tribo de índios Yanomama, localizada ao norte do Estado do Amazonas, Brasil. Os nomes comuns (indígenas e brasileiros) e científicos de cada espécie são mencionados. Os usos que os Xirianas-teri fazem das palmeiras são examinados detalhadamente, concluindo-se que eles as utilizam em grau muito menor do que outras tribos de diversas regiões tropicais da América do Sul. Em grande parte, isso é devido aos aspectos culturais dessa tribo, que é bastante rudimentar em relação a outras tribos. Também, segundo observações do autor, houve, no passado, uma super exploração de espécies economicamente importantes nas proximidades da aldeia, fator importante na limitação atual do uso que os Xirianas-teri fazem das palmeiras.

002 AZEVEDO, A. de Pupunha. **Correio Agrícola**, v.5, n.4, p.65, 1927. Separata.

Apresentam-se considerações gerais da espécie nativa da região amazônica brasileira e a utilização do fruto. São abordadas as normas que regem a Legislação florestal, códigos, leis e decretos leis.

003 BITTENCOURT, P. Pupunha. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 12 jul. 1994. **Agrofolha**, p.6. Separata.

Descrição sobre as características agronômicas da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.), assim como de seu cultivo e qualidade do palmito.

004 BRAGA, R. Pupunha. In: BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. 2.ed. Fortaleza: Imprensa Oficial, 1966. p.419. Separata.

Um pequeno relato sobre a pupunha e suas utilidades.

005 CPATSA tem novas opções para cultivo da pupunha. **A Tarde Rural**, 1 dez. 1994. p.19. Separata.

Com a finalidade de proporcionar novas opções de cultivo para as áreas irrigadas do semi-árido nordestino, o CPATSA vem testando o comportamento da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K) nessa região. Os resultados preliminares de dois anos têm sido bastante animadores, pois a produtividade, nesse período, foi superior à encontrada em outras regiões do País, onde também é cultivada.

006 EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (Manaus, AM). **A pupunheira (*Bactris gasipaes*) em sistemas agroflorestais**. Manaus, 1996. Folder.

Subsídios para elaboração de um programa de pesquisa e desenvolvimento do cultivo da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) através da avaliação em campo de modelos de sistemas agroflorestais, com a finalidade de produção de frutos e palmito.

007 GOMES, J.B.M. Pupunheira: uma planta alternativa para produção racional de palmito. **Informativo da SBF**, v.5, n.3, p.14-16, 1986. Separata.

A cerca de oito anos, o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) vem desenvolvendo pesquisas com espécies frutíferas da Amazônia. Basicamente, as pesquisas são direcionadas para a geração de tecnologias, elevada produtividade (até 20t/frutos/ha), e o fato de estar integrada ao hábito alimentar da população regional, vem sendo uma das espécies mais estudadas. Estão sendo investigadas, principalmente, suas vantagens como produtora de palmito, seu valor nutritivo, aspectos agronômicos e mercado potencial.

008 HOEHNE, F.C. Palmae. **In: HOEHNE, F.C. Frutas indígenas**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1946. p.61 Separata.

No documento estão descritas algumas espécies de palmeiras classificadas como alimentícias. Dentre as fruteiras, é citada a pupunha (*Guilielma speciosa*), conhecida como "piritu", "pirijão" ou "casipaés", que os silvícolas conseguiram domesticar, e que deveria ser estudada pela pesquisa, devido ao seu grande potencial econômico.

009 PECHNICK, E.; GUIMARAES, L.R. Alguns representantes do reino vegetal portadores do elevado potencial vitamínico A. **Trabalhos e Pesquisas do Instituto de Nutrição, Rio de Janeiro, v.4;** p.65- 77, 1966. Separata.

Apresentação de algumas pesquisas feitas sobre alguns frutos utilizados como alimentos populares da Região Amazônica, portadores da extraordinária riqueza provitamina A. Chega-se à conclusão que a pupunha pode ser enquadrada na categoria dos alimentos muito apreciados como fornecedores do precursor da vitamina A, tais como a cenoura e o espinafre, podendo ser considerada como boa fonte de caroteno, contribuindo, assim, para o melhor padrão alimentar da Região Amazônica.

010 PEIXOTO, A.R A pupunha, preciosa palmeira. **Seleções Agrícolas, v.13, n.147, p.39-43, 1958.** Separata.

São descritas as variedades: a) pupunha "Pitanga" ou vermelha, conhecida como pupunha-de-porco (*Guilielma gasipaes* var. *coccines* (Barb. Rodr.) Bailey, encontrada no Amazonas e Pará, fornece cocos com menor quantidade de polpa, mas seu paladar é melhor do que o das outras variedades; b) pupunha "Marajá" ou amarela (*Guilielma speciosa* var. *flava* (Barb. Rodr.) Bailey, não é muito grande, os cocos ostentam uma coloração verde-amarela, quando maduros, a polpa não é tão rica em óleo quando comparada com as demais variedades, os frutos pesam, em média 26,6g; c) pupunha "Tapiré" (*Guilielma gasipaes*) foi encontrada às margens do rio Jauapará, tributário do rio Negro, seus cocos, quando amadurecidos, mostram uma coloração amarelo-acre; d) pupunha "Mitis", variedade quase inerme, seu tronco apresenta pouco espinho.

011 PUPUNHA é ótima para consórcio. **Informativo EMBRAPA-UEPAE Rio Branco, v.2, n.5, p.3, 1987.** Recorte.

Descrição botânica da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) e da constituição química do fruto e seu valor nutritivo.

017 VASCONCELLOS, N. Pupunheira do Amazonas. **Chácaras e Quintais**, v.76, n.2, p.196, 1947. Separata.

Correspondência que o autor enviou ao Conde Amadeu Barbiellini, em São Paulo, relatando sobre as utilidades da pupunha na Amazônia.

- 018 CHAVEZ-FLORES, W.B., ed. **Relatório Técnico Final - Projeto Apoio, Treinamento e Pesquisa Agroflorestal com Pupunheira**. Manaus: INPA/Fundação Ford, 1988. 1v.

Relatório Técnico Final sobre adaptação de metodologia para estimação da biomassa foliar da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.), consórcio com seis fruteiras tropicais na Amazônia Central - histórico e evidência de competição entre espécies, solos e nutrição mineral das plantas.

- 019 CHAVEZ-FLORES, W.B.; CLEMENT, C.R. Consórcio de seis frutíferas tropicais na Amazônia Central. I. Histórico. In.: CHAVEZ-FLORES, W.B., ed. **Relatório Técnico Final - Projeto Apoio, Treinamento e Pesquisa Agroflorestal com Pupunheira**. Manaus: INPA/Fundação Ford, 1988. Seção 4. Resultados.

Objetivou-se buscar um sistema de produção adequado às condições do trópico úmido, visando substituir os cultivos anuais e outras culturas esgotantes (queda de produção ano a ano) por cultivos perenes frutíferos, que permitam a fixação do homem no campo. As espécies escolhidas foram pupunha, coco, caju, graviola, biribá, guaraná, mapati e cupuaçu. São apresentadas informações sobre o hábito de crescimento, fenologia, distribuição das raízes, número e estratificação das espécies, distribuição temporal da produção e aproveitamento diferencial dos frutos. Embora existam numerosas falhas de concepção e especialmente de execução neste ensaio, acredita-se que haja alguma informação útil para a agricultura regional. O desenho tal como está no campo não pode ser recomendado, porém acredita-se que a idéia de integrar fruteiras em sistemas agroflorestais tem sido aceita amplamente como resultado deste ensaio.

- 020 CLEMENT, C.R. he pejibaye palm (*Bactris gasipaes* H.B.K.) as an agroforestry component. **Agroforestry Systems**, v.4, n.3, p.205-219, 1986.

A pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) foi domesticada pelos ameríndios como parte de seus sistemas agroflorestais. Devido à múltipla utilidade de seus frutos, é um cultivo economicamente viável. Seu hábito de crescimento é ideal para um estrato de canopy para determinados tipos de esquemas agroflorestais, e, pelo controle do número de estipes a ser mantido, pode ser modificado para estruturar diferentes espécies mistas. Vários experimentos no Brasil são mencionados, embora, ainda, sem resultados disponíveis. Mas em Costa Rica, a consorciação de pupunha com café e banana mostra-se um cultivo lucrativo. Necessidades de pesquisa são discutidas com especial ênfase à questão de múltiplo plantio x simples, e as modificações do ideotipo da pupunha para uso nesses plantios.

021 CLEMENT, C.R. The potential use of the pejibaye palm in agroforestry systems. **Agroforestry Systems**, v.7, n.2, 201-212, 1989.

É descrito o potencial da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) para o pequeno produtor, especialmente em um meio ambiente agroflorestal: o fruto pode ser um importante acréscimo na dieta e renda familiar e, diretamente, como ração animal. A produção de palmito em pequena escala pode também representar um importante papel na dieta e renda familiar. A produção de óleo pode ser interessante depois que variedades melhoradas sejam desenvolvidas.

022 CLEMENT, C.R.; CAMPOS, J.K.P. Adaptação de metodologia para a estimacão da biomassa foliar da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.). In: CHAVEZ-FLORES, W.B., ed. **Relatório Técnico - Final Projeto Apoio, Treinamento e Pesquisa Agroflorestal com Pupunheira**. Manaus: INPA/Fundacão Ford, 1988. Seção 4. Resultados

Para fins de estudos de biomassa foliar em populações de pupunheira, foi desenvolvida uma regressão múltipla. É importante ressaltar que essa regressão tem erro médio de estimacão de aproximadamente 8%. O estudo apresentado deve ser continuado para verificar se todas as populações de pupunha se comportam similarmente.

023 CLEMENT, C.R.; CHAVEZ FLORES, W.B. Consórcio de seis frutíferas na Amazônia Central. II. Evidência de competição entre espécies. In: -FLORES, W.B., ed. **Relatório Técnico Final - Projeto Apoio, Treinamento e Pesquisa Agroflorestal com Pupunheira**. Manaus: INPA/Fundação Ford, 1988. Seção 4. Resultados.

Estudos demonstram os possíveis efeitos de competição entre as espécies pupunha, jaca, fruta-pão, guaraná, coco, biribá, caju, graviola e mapati. Há uma pequena indicação de que a pupunha é beneficiada.

024 DEUS, C.E. de; WEIGAND, R.; KAGEYAMA, P.Y.; VIANA, V.M.; FERRAZ, P.A.; BORGES, H.B.N.; ALMEIDA, M.C.; SILVEIRA, M.; VICENTE, C.A. R. Pupunha de casa (*Bactris gasipaes* H.B.K.). In: DEUS, C.E. de; WEIGAND, R.; KAGEYAMA, P.Y.; VIANA, V.M.; FERRAZ, P.A.; BORGES, H.B.N.; ALMEIDA, M.C.; SILVEIRA, M.; VICENTE, C.A. R. **Comportamento de 28 espécies arbóreas tropicais sob diferentes regimes de luz em Rio Branco, Acre**. Rio Branco: UFAC, 1993. p.141-148

Apresentação de informações sobre a ocorrência natural, botânica, silvicultura, reprodução, produção de mudas, entre outras.

025 DUBOIS, J.C.L.; VIANA, V.M.; ANDERSON, AB. Consórcios agroflorestais comerciais com pupunha e cupuaçu. In: DUBOIS, J.C.L.; VIANA, V.M.; ANDERSON, A.B. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRAF, 1996. p.92-93

As pupunheiras e os cupuaçuzeiros são muito procurados pelos agricultores no intuito de aumentar a renda familiar. Plantam-se consórcios apenas com essas duas espécies ou consórcios um pouco mais sofisticados, envolvendo outras espécies como, principalmente, mamoeiro, bananeiras, pimenta-do-reino, graviola, castanha-do-brasil, ingá e mogno. O mogno entra nos consórcios nas regiões próximas de serrarias que compram a madeira. Neste trabalho encontra-se ilustrado um arranjo possível de pupunha/cupuaçu/castanha-do-brasil/ingá-cipó/banana (ou guandu). Os pequenos produtores do Projeto RECA (Nova Califórnia-Acre) dedicam a maior parte

de sua capacidade de trabalho à formação, manejo e exploração de consórcio, onde as duas espécies perenes principais são a pupunha e o cupuaçu. Para valorizar a produção, o projeto implantou uma pequena usina, onde é feito o beneficiamento do cupuaçu (produção de polpa congelada) e da pupunha (aproveitamento industrial do palmito).

026 GASPAROTTO, L.; ARAUJO, R. da C.; BUENO, N. Atividades de manejo da área experimental. In. GASPAROTTO, L.; SCHROTH, G., ed. **Recuperação de áreas degradadas e abandonadas, através de sistemas de policultivo**: Relatório agosto/1992-março/1996. Manaus: EMBRAPA-CPAA/Universidade de Hamburg, 1996. p.12-22 (SHIFT Projeto ENV 23).

São apresentadas, em seqüência cronológica, todas as atividades de manejo (preparo de área experimental e mudas, plantio, adubação, fitossanitário etc) para as diferentes espécies (entre elas a pupunha, *Bactris gasipaes* H.B.K.) que compõem o experimento.

027 GOMES, J.B.M. Consorciação de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.), jaca (*Artocarpus integrifolia* Lam.) e fruta-pão (*Artocarpus altilis* (Sol. ex Park.) Fosb.) como uma opção florestal. In. CHAVEZ-FLORES, W.B., ed. **Relatório Técnico Final - Projeto Apoio, Treinamento e Pesquisa Agroflorestal Com a Pupunheira**. Manaus: INPA/Fundação Ford, 1988. Seção 4. Resultados.

Com o propósito de se estudar a produção de alimentos por árvores em regime de consorciação, foi instalado, em 1978, no Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), um experimento consorciado (pupunha x jaca x fruta-pão), objetivando a obtenção de dados comportamentais inter e entre essas espécies. Foram avaliados crescimento, floração, frutificação e produção. O espaçamento entre jaca e fruta-pão foi considerado inadequado, o que exige estudos posteriores, principalmente quanto ao comportamento de crescimento de copa (altura e expansão lateral) e raiz, em função do nível de competição entre as espécies em consórcio. A pupunheira apresentou excelente crescimento e, aos seis anos, ocupa posição emergente no estrato do consórcio, acompanhada de perto pela jaqueira. A fruta-

pão não conseguiu superar a competição por espaço, respondendo negativamente na forma de consórcio e na produção, quando comparada com a mesma espécie em monocultivo.

- 028 HAAG, D. Root distribution pattern in a polycultural system with local tree crops on an acid upland soil in central Amazonia. **In:** SCHROTH, G., ed. **Water and nutrients fluxes as indicators for the stability of different land use systems on the terra firme near Manaus:** Annual Report 1996. Manaus: BMBF/EMBRAPA-CPAA, 1997. (SHIFT Project ENV 45). Sumário da Tese do autor.

Estudos sobre a distribuição de raízes dos cultivos locais (entre os quais a de pupunha, *Bactris gasipaes* H.B.K), em um sistema de policultivo em solo ácido de terra firme da Amazônia Central.

- 029 IDCZACK, E. Development of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi (VAMF) in the experimental area of SHIFT-Project. **In:** GASPAROTTO, L.; SCHROTH, G., ed. **Recuperação de áreas degradadas e abandonadas, através de sistemas de policultivos:** Relatório agosto/1992-março/1996. Manaus: EMBRAPA-CPAA/Universidade de Hamburg, 1996. p.76-85 (SHIFT Projeto ENV 23).

A micorrização de plantas úteis em plantio experimental depende estritamente da espécie de planta. Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.), coco (*Cocos nucifera*), pupunha (*Bactris gasipaes* H.,B.K.) e outras palmeiras são dificilmente colonizadas por fungos micorrízicos vesicular-arbusculares (FMVA). Outras espécies mostram diferenças em tratamentos com 30%-100% de adubação, mas diferenças entre plantas inoculadas ou não, tal como ocorrem no viveiro, praticamente não existem. Uma análise mais detalhada da distribuição de esporos no solo tem sido realizada com a profundidade do solo. O número de esporos FMVA diminui da superfície para as camadas mais profundas, a partir de 10cm dessa superfície. Como muitos esporos são encontrados em restos de plantas sobre o solo, supõe-se que uma grande parte deles forma-se dentro da liteira após a decomposição do vegetal. Assim, inoculação das plantas com FMVA no viveiro ganha importância porque, no solo, a densidade de inóculos é muito baixa nas camadas abaixo da superfície.

030 MACEDO, J.L.V. de; MORAES, C.R.A. Efeito da adubação e da inoculação com fungos micorrízicos vesicular-arbusculares (FMVA) na produção da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) para palmito, em diferentes agroflorestais. In: GASPAROTO, L.; CHROTH, G., ed. **Recuperação de áreas degradadas e abandonadas, através de sistemas de policultivo**: Relatório janeiro/dezembro 1996. Manaus: EMBRAPA-CPAA/Universidade de Hamburg, 1997. p.48-51 (SHIFT Projetos ENV 23/2; ENV 42; ENV 45; ENV 52).

Avaliação da produção da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) para palmito, em diferentes sistemas agroflorestais (Sistema 1- seringueira x pupunha x mamão x cupuaçu; Sistema 2- castanha-do-brasil x pupunha x urucum x cupuaçu; Sistema monocultivo de pupunha) na área experimental do CPAA, onde a palmeira foi submetida a dois níveis de adubação (I- 100% da adubação recomendada, e II- 30% da recomendada combinada com (C) e sem (S) inoculação com esporos fungos micorrízicos vesicular-arbusculares (FMVA)). Com base nos resultados parciais, a inoculação não aumentou a produção nos diferentes ecossistemas; a adubação completa concorreu para significativo aumento da produção no Sistema 2; e o desempenho individual da pupunha foi idêntico nos diferentes sistemas.

031 MORAES, C.R. de A.; CRUZ, L.A. de A. Crescimento e desenvolvimento da pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) em áreas de sistemas agroflorestais. In: GASPAROTTO, L.; PRINSINGER, H., ed. **Recuperação de áreas degradadas e abandonadas, através de policultivo**: Relatório agosto/1992-março/1996. Manaus: EMBRAPA-CPAA/Universidade de Hamburg, 1996. p.141-146 (SHIFT Projeto ENV 23)

Plantas de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) foram estabelecidas em sistemas agroflorestais na área experimental do CPAA e submetidas a dois níveis de adubação associados ou não com fungos micorrízicos vesicular-arbusculares (FMVA). Não foi verificada diferença estatística entre os tratamentos por meio dos parâmetros avaliados, exceto para 100% de adubação sem e com inoculação com FMVA sobre o peso de folhas no Sistema 1. De um modo geral, o Sistema 2 apresentou médias bem mais baixas, sugerindo que vários fatores podem estar impedindo o desenvolvimento das plantas.

032 SCHMIDT, P.; LIEBEREI, R.; PREISINGER, H.; BAUCH, J.; GASPAROTTO, L. Produção de biomassa e fornecimento de nutrientes de plantas tropicais úteis selecionadas. In: GASPAROTTO, L.; PREISINGER, H., ed. **Recuperação de áreas degradadas e abandonadas, através de sistemas de policultivos**: Relatório agosto/1992-março/1996. Manaus: EMBRAPA-CPAA/Universidade de Hamburg, 1996. p.71-75 (SHIFT Projeto ENV 23).

Determinação da produção de biomassa e das reservas de nutrientes de plantas tropicais úteis (*mogno*, *Swietenia macrophylla*; cupuaçu, *Theobroma grandiflorum*; urucum, *Bixa orellana*; paricá, *Schizolobium amazonicum*; pupunha, *Bactris gasipaes* H.B.K.). Paralelamente, foi analisada a disponibilidade de nutrientes no solo. Com estes experimentos espera-se avaliar a forma mais viável de crescimento sustentável dos sistemas de plantio sob as condições prevalentes dos sítios.

033 ALTMAN, R.F.A. **A exploração industrial de óleo de semente na Amazônia.** Manaus: INPA, 1958. 24p. (INPA. Química, n.4).

Uma análise sobre a possibilidade de extração de óleo de sementes de diversas palmeiras da Amazônia. É relatado que pequenas cidades como Tefé, Coari e Codajás poderiam tornar-se centros de extração e processamento de óleos, que seriam carregados para outros locais. A pupunha, porém, devido ao seu alto preço, é considerada como inviável para esse tipo de utilização.

034 ARAÚJO, I.C. de **A agroindústria da pupunha:** uma oportunidade econômica para o Estado do Amazonas. Manaus: FUCADA, 1990. 27p.

Trata-se de um programa que estimula o fomento e a agroindústria da pupunha no Estado do Amazonas, através de mecanismo que garanta, a curto prazo, a formação da agroindústria da pupunha, de forma a incentivar empresas e produtores rurais a iniciarem investimentos na atividade; identificar técnicas de cultivo para a produção de frutos e palmito; adotar tecnologias de processamento industrial e viabilizar o mercado nacional e internacional, bem como possibilitar retorno econômico; permitir o controle de qualidade do produto produzido, nos níveis mínimos exigidos, capaz de sustentar a agroindústria; divulgar os resultados, demonstrando ser essa uma alternativa econômica para os pequenos produtores de terra firme.

035 ARAÚJO, I.C. de Potencialidades da pupunheira - uma visão do ponto de vista do agribusiness. **In:** WORKSHOP SOBRE AS CULTURAS DE CUPUAÇU E PUPUNHA NA AMAZÔNIA, 1., 1996, Manaus. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. p.10-20.

Uma exposição sobre as possibilidades da industrialização da pupunha no norte do Brasil, perspectivas de agroindústria para frutos e palmitos, assim como o aproveitamento de outros produtos e subpro-

dados. É proposta, também, uma estratégia para fomento do cultivo.

036 CENTRO DE APOIO À PEQUENA E MÉDIA EMPRESA (Manaus, AM). **Palmito de pupunha**. Manaus [1985?]. paginação irregular

Orientações sobre as técnicas de implantação, os aspectos econômicos, financeiros e fiscais para implantação de uma indústria de palmito de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) no Amazonas.

037 CENTRO DE ASSISTÊNCIA GERENCIAL À PEQUENA E MÉDIA EMPRESA (Manaus, AM). **Industrialização do palmito**. Manaus, 1976. 83p. (CEAG-AM. Perfil de Oportunidade Industrial).

Orientações sobre a industrialização do palmito de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) no Amazonas, envolvendo os aspectos técnicos, econômicos e financeiros, os insumos necessários e a rentabilidade do investimento.

038 COSTA FILHO, O.S. da; DANTAS, M.V.C. **Informações sobre a produção e comercialização da pupunha (*Bactris gasipaes*) e seus derivados**. Rio Branco: PESAGRE, 1997. 44p.

Esse trabalho tem por objetivo fornecer aos interessados informações detalhadas sobre aspectos gerais envolvidos na comercialização da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) e seus derivados, mais especificamente o palmito, o fruto e a farinha, enfocando informações sobre oferta e demanda, processo de comercialização, aspectos técnicos da produção e industrialização, aspectos legais, custos de produção, oportunidades de mercado, perspectivas de mercado, crédito, principais agentes de comercialização, entre outras.

039 LIMA, H.C. de; MIRANDA, R. de M. Industrialização do palmito da pupunheira. In: SEMINÁRIO SOBRE A PUPUNHEIRA E SUAS POTENCIALIDADES ECONÔMICAS, 1., 1991, Manaus: **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1991. 20p.

Informações sobre a industrialização do palmito de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.), incluindo custos e investimentos de uma unidade

industrial e comentários sobre as etapas de processamento, estimativa de preços de mercado, custos e rentabilidade de uma indústria de palmito em conserva, com capacidade para processar 50t/mês do produto drenado. São abordados também os aspectos técnicos e produção.

040 FONSECA, C.E.L. da; CORRÊA, M.P.F.; TEIXEIRA, S.M.; ESCOBAR, J.R.; OLIVEIRA, M.G.C. de **Retorno proporcionado pela cultura do maracujá em consórcio com guaraná e pupunha**. Manaus: EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1984. 6p. (EMBRAPA-UEPAE Manaus. Comunicado Técnico, 42).

Estudo sobre o consórcio dos cultivos de maracujá x pupunha x guaraná. A utilização do maracujá (*Passiflora edulis*) no sistema, objetivou proporcionar sombreamento inicial exigido pelo guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*). A produção do maracujá, no período, não só permitiu o ressarcimento dos custos de implantação, manutenção e insumos do sistemas, como proporcionou receitas líquidas significativas.

041 **BACTRIS**. **Boletim do Museu Paranaense Emílio Goeldi. Série: Botânica, v.7** n. 2, p.211-214, 1991.

Descrição sobre a vegetação da Amazônia brasileira, focalizando a potencialidade científica e econômica das espécies *Bactris campestris*; *Bactris major*; *Bactris marajá* e *Bactris simplicifrons*.

042 **BENECKE, I. Untersuchungen zur Anatomie, Morphologie und Physiologie der Wurzeln der Pfirsichpalme *Bactris gasipaes* H.B.K.** Hamburg: Universität, 1997. 86p.

Pesquisa realizada sobre a estrutura morfológica, anatômica e fisiológica da raiz de pupunha na Embrapa Amazônia Ocidental, em Manaus, Amazonas.

043 **CARDOSO, W.** Ligeiras notas sobre a pupunheira. **Boletim da Seção de Fomento Agropecuário do Estado do Pará, v.1,** n.2, p.14-15, 1943. Separata.

A pupunheira pertence à família das palmeiras, gênero *Guilielma*. A pupunha verdadeira, *Guilielma speciosa* Mart., tem estipe com altura compreendida entre 10m a 20m, com 10cm a 30cm de diâmetro, erigido de espinhos pretos dispostos em círculos regularmente espaçados, as folhas têm comprimento variando de 1,50m a 3m, os frutos são ovais, ou arredondados, de cor vermelha ou amarela, quando maduros. Diversas são as variedades de pupunheira: *Ochranea*, *Flava*, *Cocconeia* e *Mitis*. Esta última é a mais importante delas por ser completamente desprovida de espinhos. Essa palmeira prefere terras medianamente húmusas, firmes e pouco úmidas. A pupunha pode ser multiplicada por dois modos: sementes ou "filhos" que nascem junto à planta principal. Cultivada em grande escala torna-se de grande valor para a indústria alimentícia.

- 044 CAVALCANTE, P.B. Pupunha. In: CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 3ed.rev.aum. Belém: Museu Goeldi, 1976. p.118-119.

São descritos alguns aspectos da botânica, hábito de crescimento, modo de reprodução e descrição das variedades. Os frutos são consumidos após cozimento com sal, além do seu apreciado sabor, constitui um alimento com elevado teor de provitamina A. O clímax da safra está entre os meses de março e maio.

- 045 CLEMENT, C.R.; KERR, W.E.; WEBER, H.; FREITAS JUNIOR, E. de; ARKCOLL, D.B.; RANZANI, G.; PAHLEN, E. von der *Guillielma gasipaes* (H.B.K.) Bailey (*Bactris gasipaes* (H.B.K.) - Palmácea - Pupunha. In: CLEMENT, C.R.; KERR, W.E.; WEBER, H.; FREITAS JUNIOR, E. de; ARKCOLL, D.B.; RANZANI, G.; PAHLEN, E. von der **Ecologia e fruticultura na Amazônia**. Manaus: INPA, 1978. p.13-15

Descrição botânica da planta, do fruto, seu potencial econômico e as pesquisas realizadas na Amazônia.

- 046 CLEMENT, C.R.; MORA URPI, J.E. Leaf morphology of the pejibaye palm (*Bactris gasipaes* H.B.K.). **Revista de Biologia Tropical**, v.31, n.1., p.103-12, 1983. Separata.

Estudo preliminar sobre a morfologia da árvore de pupunha (*Bactris gasipaes*). A informação obtida indica que as pupunheiras da América Central possuem uma ráquis foliar consideravelmente mais larga que aquelas observadas nas populações de Suriname supondo que pelo menos parte dessa diferença tem fundamento genótipo. Ao contrário do esperado, encontrou-se que as árvores mais velhas possuem uma ráquis de maior comprimento do que as mais jovens; diferença possivelmente causada por fatores ambientais, que variam estacionalmente de acordo com a pluviosidade. Os folíolos estão agrupados em um mesmo ponto e cada um deles com diferente ângulo de inserção na ráquis, dando muitos planos de ordenamento, o qual aumenta a eficiência no aproveitamento da luz. Essa disposição vantajosa dos folíolos em múltiplos planos desaparece paulatinamente nas árvores mais velhas com o arqueamento dos folíolos, anulando o efeito de diferentes ângulos de inserção. Foi visto também

que existe assimetria entre os lados opostos da mesma árvore com respeito ao número de folíolos, comprimento e área total, assim como observou-se um maior número de folíolos nas árvores jovens quando comparado ao das mais velhas, ambas possuindo uma mesma coroa, apesar destas últimas apresentarem maior comprimento de ráquis. Isso pode indicar que palmeiras com idade de 12 anos ainda não alcançaram o pleno desenvolvimento.

047 DUCKE, A. Plantas de cultura pré-colombiana na Amazônia brasileira. **Boletim Técnico do IAN**, n.8, p.2-24, 1946.

Notas sobre espécies ou formas espontâneas que supostamente lhes teriam dado origem

048 FERREIRA, S.A. do N.; CLEMENT, C.R.; RANZANI, G. Contribuição para o conhecimento radicular da pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K. *Guillielma gasipaes* (H.B.K.) Bailey). 1. Solo Latossolo Amarelo, textura média. **Acta Amazônica**, v.10, n.2, p. 245-249, 1980.

São poucos os conhecimentos agrônômicos que se dispõem sobre a exploração racional da pupunheira. Dentre esses conhecimentos, a distribuição do sistema radicular é essencial para o planejamento de sistemas de produção. No presente trabalho, os autores utilizaram o método de tradagens para retirar amostras da massa radicular de sete pupunheiras de dois a nove troncos por pé. As amostras foram separadas, lavadas, secadas e pesadas, para caracterização da distribuição do sistema radicular em um Latossolo Amarelo, textura média com horizonte Ap fraco. Foi verificado que 58% do total da massa radicular localiza-se nos primeiros 20cm do solo, e que 53% (48% copa individual) do total encontra-se nessa camada, dentro da projeção da copa. Verificou-se, ainda, que 89% (copa individual) do total da distribuição radicular encontra-se dentro do diâmetro da copa além de 200cm de profundidade.

049 LIMA, R.R. Observações sobre a pupunheira. **Norte Agrônomo**, v.2, n.2, p.62-65, 1955.

No trabalho, são descritas pelo menos quatro variedades bem distintas de pupunha (*Guillielma speciosa* Mart): 1) pupunha marajá - fru-

tos pequenos de cor verde-amarelo claro; 2) pupunha piranga - frutos pequenos de cor vermelho-amarelo-claro; 3) pupunha brava - frutos redondos, pequenos, encarnados e estipe coberto de espinhos; 4) pupunha sem espinhos, com "estipe inerme". Descrição reprodutiva e polinização.

050 PESCE, C. Pupunha (*Guillielma speciosa* Mart.). **O Campo**, v.5, n.2, p.34-35, 1934. Separata

Descrição das variedades: pupunha-marajá (*Guillielma speciosa* var. *flava* Barb. Rodr.) e pupunha-piranga (*G. speciosa* var. *coccinea* Bar. Rodr.) e suas utilidades.

051 PIO CORRÊA, M. Pupunha. In: PIO CORRÊA, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: IBDF, 1974. v.5, p.543-544

Descrição sobre a pupunha, envolvendo os aspectos botânicos, as variedades, a semente, o fruto, a madeira e sua utilização.

052 PRANCE, G.T. Pupunha (peach palm). In: PRANCE, G.T. **Árvores de Manaus**. Manaus: INPA, 1975. p.272-274

Esse trabalho apresenta uma descrição sobre botânica, fenologia, procedência, variedades e uso das várias partes da pupunha no Amazonas.

053 SILVA, M.F. da; LISBOA, P.L.B.; LISBOA, R.C.L. **Nomes vulgares de plantas amazônicas**. Manaus: INPA, 1977. p.153-154

Descrição sobre botânica e da utilidade das várias partes da pupunha.

054 SOUZA BRAZIL, T.P. Plantas amazônicas: pupunha. **Chácaras e Quintais**, v.48, p.235-236, 1933. Separata.

Descrição botânica do fruto e suas utilidades.



055 BARRUETO CID, L.P. **Bases preliminares para a indução de raízes em perfilhos de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.).** Manaus: EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1986. 2p. (EMBRAPA-UEPAE Manaus. Pesquisa em Andamento, 74).

Foram pesquisados fatores relacionados à eficiência do ácido indolbutírico em solução de benomil (0,05%), no enraizamento de brotações basais (perfilhos) de plantas de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.). Os perfilhos foram separados dos estipes e a massa de tecido paternal remanescente foi isolada e eliminada da parte inferior dos mesmos e, em seguida, procedeu-se a imersão dos perfilhos em solução de benomil (0,05%), por cinco segundos. Os perfilhos tratados foram plantados em canteiros de areia, cobertos com tela. O enraizamento foi em torno de 40%.

056 BOVI, M.L.A. **Palmito pupunha - informações básicas para o cultivo.** Campinas: IAC, 1991. 10p.

Descrição sobre clima, solo, cultivo, propagação, perfilho, espaçamento, doenças, pragas, tratos culturais, irrigação, palmito, colheita, produtividade, consorciação, São Paulo.

057 BOVI, M.L.A.; GODOY JUNIOR, G.; SAES, L.A. Pesquisas com os gêneros *Euterpe* e *Bactris* no Instituto Agrônomo de Campinas. **In:** ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM PALMITO, 1., 1987, Curitiba. **Anais...** Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1988. p.129-174

O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) vem desenvolvendo uma série de pesquisa com palmeiras do gênero *Euterpe* e *Bactris*, principalmente nas áreas de melhoramento genético e fitotecnia, envolvendo aspectos quanto à ecologia, sementes, mudas, implantação, manejo de formações nativas e plantios, doenças, pragas, delineamentos experimentais e parâmetros de avaliação.

058 CAETANO, L.F.; MINALEZ, D.; TEIXEIRA, C.P. Experiência com a pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K) no Estado do Espírito Santo. **In:** WORKSHOP SOBRE AS CULTURAS DE CUPUAÇU E PUPUNHA NA AMAZÔNIA, 1., 1996, Manaus. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. p.21-26

Com o objetivo de atender as demandas de pesquisas com palmáceas, especialmente com a pupunha, o Estado do Espírito Santo, através da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA) e de outras instituições, está desenvolvendo diversos projetos de pesquisa com o objetivo de gerar e/ou adaptar tecnologia agrônômica para o cultivo de palmeiras produtoras de palmito, produzir sementes e mudas, visando a atender a demanda dos agricultores, além de viabilizar o treinamento de pessoal ligado à pesquisa e extensão rural, incentivar e assistir tecnicamente viveiristas produtores de muda e incentivar a implantação de projetos pioneiros para dar suporte à produção e processamento de palmito.

059 CALZAVARA, B.B.G. **Pupunheira**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1987. 4p. (EMBRAPA-CPATU. Recomendações Básicas, 2).

É feita uma descrição do clima, solo, variedades, ciclo vegetativo, métodos de propagação por semente, preparo de área, espaçamento, plantio, tratos culturais, floração, colheita, produção e consorciação.

60 CANTARELLA, H.; BOVI, M.L. Extração e reciclagem de nutrientes em plantas de pupunha. **In:** CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25., 1995, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBCS, 1996. P.788-790

Avaliação dos nutrientes presentes nas várias estruturas da parte aérea da pupunha. As produções de matéria seca da parte aérea da pupunha variaram de cerca de 7t/ha a 32t/ha, dependendo da adubação recebida, ao passo que as partes referentes aos palmitos variaram de 1260kg/ha a 5220kg/ha de material fresco. O palmito continha cerca de 7% de matéria seca. Dados preliminares mostraram uma resposta acentuada da pupunha à aplicação de N. Os nutrientes extraídos e exportados necessários para a produção de 1t/ha de matéria fresca de palmito indicam uma grande exigência de

N e K. Embora a maior parte dos elementos extraídos pela planta seja reciclada no campo, os dados sugerem que é importante a reposição de quantidades apreciáveis de N, que poderá sofrer perdas adicionais durante a decomposição dos resíduos no campo, e de K, exportado em maiores quantidades.

061 CARDOSO, W. Guia do pequeno produtor. **Boletim da Secção de Fomento Agrícola do Pará, v.5, n.2, p.37-61, 1946.** Separata.

Instruções para pequenos cultivos de fruteiras, entre elas a pupunha (*Guillielma speciosa* Mart.), envolvendo escolha do terreno e das plantas, preparo do solo, ferramentas e utensílios necessários, espaçamentos, produção de mudas, tratos culturais (adubação, controle de doenças e pragas) e outros assuntos relacionados à cultura.

062 CARDOSO, W. Sementeiras em serragem. **Boletim da Secção de Fomento Agrícola no Pará, v.3, n.2, p.27-33, 1944.** Separata.

Emprego de serragem como meio para germinação de sementes de algumas espécies de plantas, dentre elas a pupunha (*Guillielma speciosa* Mart.). Descrição técnica e econômica da sementeira.

063 CARVALHO, J.G. de; MATOS, A. de O.; GUERRERO M., J.B.; VARGAS FILHO, J.A. Relação CL:S em pupunha (*Bactris gasipaes*) cultivada em areia e solução nutritiva. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25., 1995, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBCS, 1996. p.1023-1025

Estudos sobre os efeitos que diferentes relações de CL;S exercem sobre o crescimento de plântulas de pupunha cultivadas em areia e solução nutritiva.

064 CLEMENT, C.R. **A pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K., Palmae).** Manaus: INPA, 1989. 90p.

Neste trabalho são abordados assuntos sobre história, distribuição geográfica, descrição botânica, aptidão climática, fisiologia, fenologia, agronomia, melhoramento, variabilidade fenotípica, cultivo,

seleção de matrizes, viveiro, produção de mudas, época de transplante, espaçamento, crescimento, manejo, tratos culturais, colheita, manejo de perfilhos, doenças e pragas, sistemas agroflorestais, uso da planta para consumo humano e animal.

065 COIMEX AGRICOLA (Vitória, ES). **Dados técnicos sobre o plantio da palmeira pupunha tipo sem espinhos na Fazenda Cachoeira do Cravo.** Vitória, 1993. 13p.

Este trabalho envolve aquisição de sementes, produção de mudas de pupunha sem espinhos (*Bactris gasipaes* H.B.K.), plantio, tratos culturais, além do controle do perfilhamento, consorciação, produção e produtividade, colheita do palmito, seu beneficiamento e comercialização no Estado do Espírito Santo.

066 COSTA, R.S.C. da; SOUZA, V.F. de; SAMPAIO, N.F. **Determinação da curva de produção de palmito de pupunha em Ariquemes-RO.** Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1990. 3p. (EMBRAPA-UEPAE Porto Velho. Pesquisa em Andamento, 122).

Visando obter palmito, sem comprometer as espécies, e a viabilização de uma nova fonte de renda para o produtor, foi montado um ensaio em uma área de 0,6 ha para testes de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K), em fatorial 3 x 3 com três repetições. Foram utilizadas mudas de 18 meses de idade provenientes de plantas matrizes inermes. Não houve correção do solo, nem adubação na formação e manutenção. Aos quatorze meses, em campo, foi realizada a avaliação de altura de planta, número de folhas e sobrevivência. Segundo os resultados da análise estatística, não houve diferença significativa ($P > 0,005$) entre os tratamentos (espaçamento) nos referidos parâmetros. Observou-se uma correlação altamente significativa entre o número de folhas e altura de planta ($R = ,72^{**}$).

067 FERREIRA, S.A. do N. **Aspectos técnicos da cultura da pupunha para produção de frutos.** Manaus: INPA, 1991. não paginado

São fornecidas informações técnicas, baseadas em bibliografias e experiências pessoais, visando proporcionar subsídios no manejo da

pupunha para a produção de frutos, descrição botânica, origem e distribuição geográfica, solo e clima, uso e perspectivas, variedade, formação de mudas, escolha e preparo de área, plantio, consórcio, produção, colheita e comercialização.

068 FERREIRA, S.A.N. A cultura da pupunheira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.9, n.3, p.23-28, 1987. Ed. Extra. E em **Informativo da SBF**, v.5, n.4, p.14-17, 1986. Separata.

Estudos sobre a pupunha, envolvendo sua origem e distribuição geográfica, descrição botânica, variedades, solo e clima, usos e perspectivas, composição química do fruto e recomendações técnicas, tais como: escolha da área, preparo do terreno, marcação da área, co-veamento, formação de mudas (seleção de sementes, preparo de sementeira, semeadura, germinação, repicagem), plantio (época e cuidados), tratos culturais (controle de plantas invasoras, adubação), doenças e pragas e colheita.

069 FERRI, C.P. **Recomendações técnicas para o cultivo da pupunha para palmito**. Rio Branco: EMBRAPA-CPAF Acre, 1996. Folder.

Recomendações técnicas sobre preparo de mudas (aquisição, coleta, preparo de sementes, sementeira, repicagem e tratos culturais no viveiro), preparo de área, tratos culturais, colheita, produtividade da pupunha.

070 FLORI, J.E. Cultura da pupunha no semi-árido do nordeste do Brasil. In: **WORKSHOP SOBRE AS CULTURAS DE CUPUAÇU E PUPUNHA NA AMAZÔNIA**, 1., 1996, Manaus. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. p.27-29 (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 6).

O cultivo da pupunha no semi-árido brasileiro (Petrolina, PE) teve início em 1992, com plantas com e sem espinhos oriundas de Manaus (AM) e São Paulo (SP). O experimento foi realizado com irrigação em sulcos de infiltração, adubação de plantio, manutenção e produção, em espaçamento de 3m x 3m. Já foram avaliados quatro cortes, um na planta mãe e três nos perfilhos. Verificou-se que os resultados de produção de palmito foram satisfatórios, considerando-se que a densidade de plantas por área foi muito aquém da recomendada e que

o primeiro corte poderia ter sido feito antes dos dois anos de idade da planta, provavelmente aumentando a produtividade dos perfilhos. Com os rendimentos e periodicidade de corte obtidos, pode-se chegar à produtividade acima de 1500kg/ha. Outras pesquisas estão em andamento na Embrapa Semi-Árido.

071 FONSECA, C.E.L. da; CORRÊA, M.P.F.; OLIVEIRA, M.G.C. de; ESCOBAR, J.R. **Resultados preliminares do consórcio de guaraná, pupunha e maracujá na região de Manaus.** Manaus: EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1984. 10p. (EMBRAPA-UEPAE Manaus. Pesquisa em Andamento, 55)

O experimento foi instalado em março/81, abril/82 e abril/83. As mudas de pupunha foram provenientes do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), originadas de sementes de plantas de polinização aberta. O guaraná constituiu-se de mudas dos clones CMA183, CMA203, CMA204, CMA276 e CMA284. As mudas de maracujá foram oriundas de sementes. O guaraná e maracujá foram plantados na mesma linha em espaçamento de 5,0m x 3,0m, e a pupunha em espaçamento de 4,0m x 4,0m, sendo conservados 4,0m das linhas de guaraná para as pupunhas. As culturas receberam adubações orgânicas (esterco de curral) e químicas (N, P, K e Mg). Todas as culturas receberam 3kg de esterco curtido na cova, enquanto nitrogênio e potássio foram parcelados duas vezes na cobertura. Não houve diferenças significativas em altura e sobrevivência para os tratamentos. O incremento médio anual em altura (IMA=2,12 m) foi semelhante ao índice apresentado pela pupunheira em outros sistemas de consórcio com guaraná (IMA aos 4 anos = 2,28 m). Algumas plantas iniciaram a floração a partir de 28 meses de idade. A participação do maracujá no sistema de consórcio permitiu retorno rápido dos custos de implantação.

072 GARCIA, T.B. **Efeito do ácido indol 3-butírico no enraizamento de diferentes tamanhos de perfilhos de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.).** Viçosa, UFV, 1988. 76p. Dissertação Mestrado.

Foi estudado o efeito do ácido indol 3-butírico nas concentrações de 0ppm, 1000ppm, 2000ppm, 3000ppm e 4000ppm e classes de tamanho de perfilhos de pupunheira de 20cm a 50cm, 51cm a 80cm,

e de 81cm a 110cm. Todas as concentrações de ácido indol 3-butírico estudadas apresentaram efeito negativo no enraizamento, enquanto as classes de tamanho, as que menos enraizaram foram entre 20cm a 50cm.

073 GARCIA, T.B.; FONSECA, C.L. da Crescimento de mudas de pupunheira em condições de viveiro coberto com palha. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.26, n.9, p.1447-1451, 1991.

Mudas de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) foram cultivadas em sacos de plástico pretos preenchidos com terriço de mata da parte superficial do solo. O sombreamento inicial do viveiro foi de 50% e o raleamento foi gradativo até a condição de pleno sol após o sétimo mês e meio de plantio. A análise de crescimento foi feita a partir de dados tomados a cada 40 dias pelo método descritivo. A taxa de média de emissão foliar situa-se em torno de uma (1) folha lançada a intervalo de 40 dias. A aclimação das mudas a pleno sol afeta o crescimento, diminuindo a taxa de crescimento relativo da parte aérea e das raízes. Aparentemente as mudas de pupunheira podem ser plantadas definitivamente no campo a partir do quinto mês e meio, se devidamente aclimatadas. O plantio das mudas deve ser feito no mínimo um mês e meio após a aclimação, quando as mesmas já entraram na fase de recuperação do crescimento. O acúmulo da matéria seca na parte aérea é maior do que nas raízes.

074 GERMEK, E.B. A cultura experimental da pupunha no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4., 1978, Cruz das Almas. **Anais...** Cruz das Almas: SBF, 1978. p.409-411

A pupunha *Guilielma gasipaes* é uma palmeira que produz frutos muito nutritivos e palmitos. Foram introduzidas sementes da Costa Rica e instalados lotes em quatro estações experimentais no Estado de São Paulo com plantas a pleno sol e sombreadas. Embora o crescimento inicial seja lento, com impulsos espaçados de crescimento, há possibilidade de se estabelecer a cultura nesse Estado.

075 GERMEK, E.B.; ARRUDA, H.V. de; SANTOS, R.R. dos; CIONE, J.; SCARANARI, H.J.; MARTINS, F.P. Comportamento da palmeira pupunha (*Guillielma gasipaes* L.H. Bailey) em três localidades do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6., 1981, Recife. **Anais...** Recife: SBF, 1981. p.1198-1208. Separata.

Em três localidades do estado de São Paulo, foram instalados lotes experimentais de pupunha (*Guillielma gasipaes* L. H. Bailey), tendo cada um 45 plantas a pleno sol e outras 45 à sombra de calabura (*Muntingia calabura* L.), plantada na mesma ocasião. O estudo das medições de diâmetro, altura e volume do estipe principal dos exemplares de quatro e meio anos mostrou que o sombreamento é prejudicial ao desenvolvimento da palmeira, retardando consideravelmente seu crescimento. Em lotes a pleno sol, o melhor comportamento observado foi em Piracicaba, tanto na uniformidade, como nas médias de diâmetro de 13,57cm, altura de 233cm e volume de 29,15dm³. Pariqueira-Açu teve o segundo lugar, com uniformidade intermediária e valores de 12,85, 224 e 26,22. Jundiáí teve o terceiro lugar, o menos uniforme e com valores de 11,08, 178 e 21,55. A palmeira mostrou possuir elevada capacidade de sobrevivência, mesmo em condições desfavoráveis de sombra, concorrência e seca.

076 GOMES, J.B.M. **Avaliação de características agrônômicas da pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) para produção de palmito.** Manaus: FUA, 1983. 85p. Monografia .

Com o objetivo de colher subsídios sobre a produção de palmito da pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.), em cultivo racional, foi estudado, em condições de terra firme, alguns espaçamentos, controlando-se apenas uma planta para a primeira colheita e dois perfilhos para a subsequente. As principais características avaliadas foram: altura e diâmetro de planta a 0,15m do solo; comprimento, diâmetro e peso do palmito comestível; pesos residuais da base e do ápice do palmito comestível; rendimento dos perfilhos com e sem falhas, além dos percentuais de planta com dois perfilhos, comparados ao obtido da planta matriz. Houve diferença entre os tratamentos (espaçamento de 1,5m x 1,5m; 2,0m x 2,0m e 2,5m x 2,5m). Estatisticamente, quando se aumenta a concentração das plantas (1,5m x 1,5m), ocorre influências sobre o diâmetro do palmito comestível, reduzindo a

média geral para 3,20cm, enquanto que 3,65cm representa a média geral para a espessura, nas menores densidades estudadas. As menores densidades expressas pelos tratamentos 2,0m x 2,0m e 2,5m x 2,5m, tiveram rendimentos significativamente superiores por planta (418,0g e 415,0g, respectivamente) ao tratamento 1,5m x 1,5m, que apresentou rendimento 285,0g/planta. O rendimento por ha mostrou que os tratamentos de maior densidade (4444 plantas/ha, com produção média de 1,27t) e o de menor densidade (1600 plantas/ha, com produção média de 0,66t) diferiram significativamente. A produção de palmito comestível, a partir de perfilhos com 1 ano e 8 meses, mostrou redução de 38.5%, 41.2% e 11.6%, para os espaçamentos 1,5m x 1,5m, 2,0m x 2,0m e 2,5m x 2,5m, respectivamente. A grande variação de peso do palmito comestível por plantas semelhantes indica a necessidade de seleção de indivíduos com ótimo rendimento e menos variação no peso do palmito.

077 GOMES, J.B.M.; ARKCOLL, D.B. Estudos iniciais sobre a produção de palmito de pupunha. **In.** ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM PALMITO, 1., 1987, Curitiba. **Anais...** Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1988. p.271-277

Estudos iniciais sobre a produção de palmito de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) em experimento instalado em blocos aleatórios, com três repetições, três espaçamentos e níveis ótimos de NPK, controle de erva daninha (manualmente ou com Paraquat). As palmeiras foram cortadas e os palmitos colhidos depois de 25 meses, no primeiro corte, e, aproximadamente, um ano mais tarde, nas três colheitas subsequentes. O ponto ótimo de colheita, neste estudo, foi aos três anos. A maior produção de palmito (3t/ha) foi produzida em cinco anos, no menor espaçamento, dando rendimento anual de 600kg para todo o período.

078 GOMES, J.B.M.; MENEZES, J.M.T.; VIANA FILHO, P. Efeito de níveis de adubação e espaçamento na produção de palmito de pupunheira em solo de baixa fertilidade na região de Ouro Preto d'Oeste-RO. **In.** ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM PALMITO, 1., 1987, Curitiba. **Anais...** Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1988. p.261-269

Estudo sobre o efeito de níveis de adubação e espaçamento na produção da pupunha para palmito, em experimento instalado no município de Ouro Preto d'Oeste-RO, em delineamento experimental fatorial 3 x 3 x 4, com três espaçamentos, três níveis de adubação com NPK, com quatro repetições em um total de 36 plantas por parcela, com doze plantas úteis. De acordo com os resultados alcançados, a pupunheira em solos de baixa fertilidade, nas condições do solo estudado, necessita de maior período para ser colhida. Em 24 meses, uma produção de 29300kg/ha é considerada irrisória.

079 HAACK, C.G.H. Um método prático para germinar sementes de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.). **Acta Amazônica**, v.18, n.3/4, p.323-325, 1988.

Um novo método é descrito para germinação de grandes quantidades de sementes em pequenas áreas, com um resultado de 90% de aproveitamento, em um (1) mês. Adequado para atender a empresas agroindustriais.

080 INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS (Campinas, SP). **A potencialidade da pupunheira para a produção de palmito**. Campinas, 1992. Folder.

Exposição sobre as características gerais da pupunha e seu cultivo em São Paulo.

081 INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE (Belém, PA). **Pesquisa fitotécnica: proposta de novos subprojetos de pesquisa**. Belém, 1973. não paginado.

Projeto de pesquisa com o cultivo da pupunha. Determinação das melhores cultivares, normas de cultivo e possibilidades econômicas para o Estado do Amazonas. Faz referência, também, à composição química e valor nutricional do fruto, caracterizado como valiosa fonte de vitamina A.

082 INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (Manaus, AM). **Cultivo pupunheira para palmito**. Manaus, 1996. Folder.

Descrição das características gerais da pupunha, assim como do preparo das sementes, semeadura, repicagem, preparo de área, tratamentos culturais e colheita.

083 NOGUEIRA, O.L.; CALZAVARA, B.B.G.; MÜLLER, C.H.; CARVALHO, C.J.R. de; GALVÃO, E.U.P.; SILVA, H.M. e; RODRIGUES, J.E.L.F.; CARVALHO, J.E.U.; OLIVEIRA, M. do S.P. de **A cultura da pupunheira**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995. 50p. (EMBRAPA-SPI. Coleção Plantar, 25).

Informações sobre todos os aspectos relacionados com a cultura da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.): clima, solo, variedades, propagação, época de plantio, preparo do solo, calagem, nodulação, irrigação, controle de doenças e pragas, medidas preventivas, pós-colheita, fruto, composição química, comercialização, coeficientes técnicos, entre outras.

084 PALMITO de pupunheira na Bahia e em São Paulo. **Dirigente Rural**, v.16, n.5/6, p.24-27, 1977. Separata.

Verificou-se a possibilidade de estabelecimento de culturas da pupunheira (*Guilielma gasipaes* Bailey) no litoral da Bahia e em São Paulo, tendo em vista a extração de palmito, abrindo-se perspectivas de exploração da cultura para fins industriais e capacidade de obtenção de altos rendimentos econômicos. Considera-se a pupunheira solução mais viável sob os aspectos: precocidade, rendimento, vida útil, tecnologia agrícola e adaptabilidade para a indústria palmiteira. São apresentadas as vantagens em confronto com a juçara e o açazeiro. São dadas as recomendações técnicas para a cultura, formação de mudas, preparo do solo, plantio, limpeza, adubação, desbaste, fitossanidade e colheita.

085 PEIXOTO, AR. A. pupunha, preciosa plameira. **Seleções Agrícolas**, v.13, n.147, p.139-43, 1958. Separata.

Descrição sobre as diversas variedades de pupunha, sua distribuição geográfica, germinação das sementes, produção e seleção de mudas, transplantio, espaçamento, frutificação, fruto, composição química, utilização, madeira.

086 PUPUNHA, o sabor típico da Amazônia. **Jornal do Sítante**, v.5, n.8, p.6-7, 1988. Recorte.

Dados sobre a origem, cultivo, consorciação, produção de mudas, transplântio, tratos culturais, adubação, colheita, produção e produtividade da pupunha em São Paulo.

087 SILVA, I.C.; DIAS, A.C. da C.P. Intercultivo de pupunheira com cacauero na Amazônia Brasileira, resultados parciais. **Revista Theobroma**, v. 17, n.2, p.93-100, 1987.

Neste trabalho estão sendo avaliadas as produções de cachos e frutos da pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) e amêndoas de cacauero, assim como a distribuição e densidade de raízes em relação a frações de solo. O outro parâmetro considerado é a umidade residual do solo, obtida em diferentes profundidades e através do tempo, no período menos chuvoso do local. Os resultados parciais (dados de dois anos), mostram, de um modo geral, considerando-se as condições específicas do local em relação ao binômio solo-clima, assim como a idade do experimento e o comportamento produtivo das duas espécies, que não há indícios de antagonismo interespecífico, e que a pupunheira apresenta-se, decorridos seis anos de seu plantio e quatro do consórcio. Porém, são necessários mais dados para confirmar essa espécie como componente do agrossistema em nível de agricultor.

088 TEIXEIRA, N.T.; STEPHANO, R.; TORRACA, J.P.C.; MACIEL, C.A.C.; BOVI, M.L.A.; SERAFINI, F. Extração de nutrientes no período de formação de mudas de pupunha (*Guillielma speciosa*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25., 1995, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBCS, 1996. p.1245-1246

Para estudar a extração e a marcha de nutrientes em mudas de pupunha (*Guillielma speciosa*), foi instado um ensaio em casa de vegetação. Os dados de extração de nutrientes mostram que o período de maior absorção foi entre 60 e 90 dias de idade, correspondendo à época de maior desenvolvimento em peso das plantas. Concluiu-se, também, que a pupunha (*Guillielma speciosa*), durante o processo de formação de muda para plantio no campo, extrai por planta: 19,03mg de N; 2,32mg de P; 15,97mg de K; 6,73mg de Ca; 6,10 de MG; 2,94mg de S e 0,22mg de B.

089 CLEMENT, C.R. Regeneração natural de pupunha (*Bactris gasipaes*). **Acta Amazônica**, v.20, n. único, p. 399-403, 1990.

Dados são apresentados sobre a dificuldade que a pupunheira tem para se reproduzir em condições de competição com espécies arbóreas nas florestas secundárias (capoeira), reforçando, portanto, sua classificação como domesticada. Em um sítio abandonado a doze anos, na rodovia BR-174, km 33, ao norte de Manaus, contendo fruteiras em capoeira, foi avaliado para determinar o estado das pupunheiras ali existentes e o grau de regeneração natural dessa população. Em cada planta foi avaliado o número de estipes (principal e laterais), altura, posição da planta em relação a luz, o número de cachos, número de sementes inteiras encontradas em um raio de 5m do estipe (levando-se em conta a inclinação do estipe) e o número de mudas. Em resumo, a matéria-prima da regeneração, as sementes, são predadas por humanos (cachos, com a maioria dos frutos) e roedores (que eliminam o endosperma). Observou-se que diversas palmeiras arbóreas da floresta Amazônica, não crescem em altura, nem se reproduzem, se não conseguem uma clareira com luz suficiente. Plantas de *Bactris dahgreniana*, crescem e reproduzem em clareiras nas florestas da região de Ouro Preto d'Oeste, Rondônia, Rio Branco e Acre. Plantas de *Bactris insignis*, crescem e se reproduzem na floresta perto de Santa Cruz de la Sierra, Bolívia. A pupunheira se reproduz em clareiras antropogênicas e natural. Os dados no entanto, reforçam que a pupunheira é domesticada, pois depende da ajuda humana para se reproduzir adequadamente.

090 COUTURIER, G.; CLEMENT, C.R.; VIANA FILHO, P. *Leptoglossus lonchoides* Allen (Heteroptera, Coreidae), causante de la caída de los frutos de *Bactris gasipaes* (Palmae) en la Amazonia Central. **Turrialba**, v.41, n.3, p.293-298, 1991.

Leptoglossus lonchoides, agente causal da queda dos frutos de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.), reduz consideravelmente a produtividade da palmeira em Manaus, Amazonas. Neste artigo são avaliados os danos econômicos causados por essa síndrome e se descreve o inseto.

091 ALMEIDA, M. de Emprego da cultura in vitro para a multiplicação vegetativa de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) Palmae. São Paulo: USP-Instituto de Biociências, 1994. Tese Doutorado.

Objetivou-se estudar o comportamento e as respostas morfogenéticas de diferentes fontes de explantes de pupunha (*Bactris gasipaes*), submetidos a várias condições de cultura in vitro, como forma de aprofundar os conhecimentos relacionados ao processo de regeneração in vitro e definir uma estratégia de micropropagação, para a multiplicação dessa planta. Partes (folha, ápice caulinar e radicular) de plantas jovens com 16cm de comprimento, provenientes de embriões zigóticos desenvolvidos in vitro e inflorescências com 0,5cm a 10,0cm de comprimento medidos pela espata. O meio de cultura de Murashige & Skoog (1962)-MS, mostrou-se mais favorável à expressão morfogenética de todos os explantes utilizados do que o meio de Eeuwens (1976) - Y3, para qual o efeito mais expressivo foi a maior capacidade de formação de calos. As culturas foram mantidas sob um fotoperíodo de 16h de luz fluorescentes (9 Wm⁻²), a uma temperatura de 27+ ou - 1°C. As gemas que se formaram na base do botão floral foram isoladas e se desenvolveram em plantas completas.

092 ALMEIDA, M. de; KERBAUY, G.B. Micropropagation of *Bactris Gasipaes* (Palmae) through flower bud culture. **Revista Brasileira de Fisiologia**, v.8, n.3, p. 215-217, 1996.

Gomas florais de pupunha foram cultivadas no meio de Murashige & Skoog, suplementado com diferentes concentrações de ácido nafaleno acético (ANA) e 6-benziladenina (BA) tanto conjuntas quanto isoladas. Em média, 13 brotos/explantes foram formados a partir dessa região.

093 CLEMENT, C.R. Preliminary observations on the developmental curve of peñibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.) inflorescences. **Revista de Biologia Tropical**, v.35, n.1, p.151-153, 1987. Separata.

Mediu-se a longitude de todos os primórdios florais dentro da cora de quatro plantas de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.). A curva de desenvolvimento é gradual dentro do palmito e acelera sensivelmente quando a folha que subentende o primórdio começa a fotossintetizar. As curvas apresentam diversas irregularidades, as quais provavelmente representam inflorescências que abortaram.

094 MIRANDA, I.P. de A. A importância da conservação in vitro do pólen da pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) para o melhoramento genético. In: FERREIRA, E.J.G.; SANTOS, G.M. dos; MENDES LEÃO, E.L.; OLIVEIRA, L.A de **Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia**. Manaus: INPA, 1991. v.2, p.361-371

Este trabalho aborda os fatores que afetam a viabilidade do pólen na conservação, envolvendo a umidade relativa, temperatura, pressão de oxigênio, liofilização e fisiologia. Envolve também as necessidades nutricionais e as causas do decréscimo da viabilidade do pólen estocado, assim como a correlação entre a viabilidade do pólen e a frutificação e a cultura in vitro para o teste de viabilidade.

095 MIRANDA, I.P. de A. **Morfologia e aspectos práticos da germinação e do armazenamento do pólen de "pupunha" *Bactris gasipaes* H.B.K. (Arecaceae)**. Manaus: INPA, 1986. 85p. Dissertação Mestrado.

Estudos sobre a morfologia, viabilidade e armazenamento do pólen de doze populações de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.), oriundas do Amazonas e Pará (Brasil), Yurimaguas (Peru) e Costa Rica, cujas espigas das inflorescências foram coletadas do Banco Ativo de Germoplasma de Pupunha do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) em Manaus, AM. Os grãos de pólen apresentaram características morfológicas semelhantes, alguns diferindo apenas em tamanho medido em vista polar. Com relação à exina, os grãos apresentaram: exina semitectada, exina com muros simples-baculados e perfuração bem evidente no teto (exceção para população de Costa Rica). Avaliou-se o efeito da secagem na viabilidade e armazenamento do pólen, assim como a influência de diferentes concentrações de açúcares e ácido bórico em sua germinação. Os resultados sugerem que a secagem do pólen em 100g de sílica-gel, durante 14h,

é satisfatório; sacarose na concentração de 2,5% e ácido bórico a 0,01% foram mais adequados para a germinação do pólen. Quanto à viabilidade de armazenamento em ambiente (25°C - PV. 16.47mb), geladeira (8°C - PV. 7.72mb) e congelador (-8°C - PV. 3.097mb), o pólen, no congelador, manteve 50% de viabilidade após seis meses de armazenagem.

096 ALVES, M.L.B.; BATISTA, M. de F. Ocorrência de antracnose em pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) em Manaus. **Acta Amazônica**, v.13, n.3/4, p.705, 1983.

Em Manaus, constatou-se em plântulas de pupunha, em viveiro, a ocorrência de manchas foliares irregulares de contornos nítidos, iniciando-se normalmente nas bordas dos folíolos e acentuando-se para o centro da área foliar. Os tecidos necrosados apresentavam uma coloração escura e as plantas mais jovens mostrando uma seca e queima dos folíolos, provocando às vezes a morte das plantas. O fungo foi isolado e identificado como *Colletotrichum gloeosporioides*. Para o controle da doença, foram testados seis produtos químicos em laboratório, onde foi verificado que Benomyl foi o mais eficiente dentre os demais quanto à inibição total do desenvolvimento do fungo.

097 ALVES, M.L.B.; CHAVEZ-FLOREZ, W.B. Testes preliminares para o controle de podridão negra da pupunha (*Bactris gasipaes*). **Acta Amazônica**, v. 12, n. 3, p. 499-502, 1982.

Procurando determinar a concentração de esporos do fungo *Thielaviopsis paradoxa*, agente etiológico da podridão negra em frutos de pupunha, inocularam-se concentrações de 10^7 , 20^5 , 10^3 , 10^1 esporos/ml em frutos de pupunha com e sem pedúnculo. Observou-se que os frutos que apresentam pedúnculo necessitam de uma concentração de 10^7 esporos/ml para que 100% destes sejam infectados. Os que apresentam pedúnculo e sementes foram mais sensíveis à infecção. No controle in vitro, testaram-se os fungicidas Benomyl, Triadimefon, Zineb e Maneb a 25ppm, 50ppm, 75ppm e 100ppm em meio BDA. A melhor eficiência no controle da doença foi obtida com Benomyl em todas as concentrações estudadas. Triadimefon não foi eficiente a 100ppm, e os demais fungicidas não controlaram o crescimento do fungo.

098 BEZERRA, J.L.; BATISTA, A.C.; POROCA, D.J.; SANTOS, W.F.; CAVALCANTI, W.A. Fungos fitopatogênicos foliícolas de essências florestais do noroeste do Maranhão. Recife: [S.n.], 1967. p.343-347 (Publicação, 604).

Apresentação de um índice de fungos fitopatogênicos correspondente a hospedeiros florestais. Segundo o autor, dentre os hospedeiros, o mais parasitado é a pupunha (*Bactris gasipaes*).

099 MOTA, A.M.; SIVIERO, A.; GASPAROTTO, L. Redução na incidência de fungos em frutos de pupunha (*Bactris gasipaes*) ensacados. Fitopatologia Brasileira, v.18, n.3, p.264, 1992. Suplemento.

Avaliação do efeito de ensacamentos dos cachos de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) na redução da incidência de fungos nos frutos. Foram selecionadas 60 plantas, em um total de 120 cachos. Em cada planta um cacho foi envolvido em saco de pano amarrado junto ao pedúnculo. À medida que os cachos amadureciam, os frutos eram levados ao laboratório, onde se isolavam os fungos e quantificava-se a incidência. Os fungos detectados foram: *Thielaviopsis paradoxa*, *Colletotrichum gloeosporioides* *Fusarium* spp., *Cladosporium* sp., *Penicilium* spp., e *Aspergillus* spp. Os dois primeiros são patógenos de campo, os demais, de pós-colheita. A incidência dos fungos foi extremamente reduzida nos frutos ensacados, e tiveram melhor aspecto devido a redução de ferimentos causados por insetos.

100 TRINDADE, D.R.; SILVA, H.M. e ; POLTRONIERI, L.S.; GASPAROTTO, L. Palmáceas (*Elaeis guineensis* - dendê, *Bactris gasipaes* H.B.K. - pupunha, *Oenocarpus distichus* Mart. Palmae - bacabeira) - controle de doenças. In: VALE, F.X.R. do; ZAMBOLIM, L. **Controle de doenças de plantas: grandes culturas**. Viçosa: UFV, 1997. p.865-877.

Estudos sobre as doenças que ocorrem com a pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.).

101 TRINDADE, D.R.; SILVA, H.M. e ; POLTRONIERI, L.S.; GASPAROTTO, L. Doenças da pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.). In: VALE, F.X.R. do; ZAMBOLIM, L. **Controle de doenças de plantas - grandes culturas**. Viçosa: UFV, 1997. p.896-873

Estudos sobre a etiologia, hospedeiros, sintomas e controle de: antracnose, podridão negra em pupunha.

102 BARBOSA, A.M.M. **Análise da variabilidade genética em progênies de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) por caracteres agronômicos e RAPD.** Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 1997. 110p. Dissertação Mestrado.

Foi feita avaliação da variabilidade genética em progênies de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) por meio de descritores de crescimento vegetativo, produção e dados moleculares. Foram avaliadas duas famílias de meios irmãos, 71 progênies, procedentes de população nativa da região de Yurimáguas, Peru. As medidas vegetativas foram coletadas durante 40 meses e os dados moleculares foram obtidos de DNA foliar de palmeiras com 2,5 anos de idade em campo. Os métodos multivariados, otimização de Tocher, métodos hierárquico de médias aritméticas não ponderadas e análise de componentes principais foram utilizados para avaliar a similaridade entre as progênies. A análise de agrupamento efetuada com os 14 descritores agronômicos das 71 progênies, assim como a análise de componentes principais indicaram forte similaridade entre as progênies. A variabilidade genética foi maior entre as duas famílias do que dentro delas. Na análise de componentes principais os escores dos três primeiros componentes explicaram mais de 80% da variação total nos 71 indivíduos, 80% e 70% nas duas famílias avaliadas separadamente. No agrupamento das progênies através da análise dos dados moleculares, formaram-se dois subgrupos concordantes com a separação das duas famílias, descendentes de dois parentais maternos diferentes, por média de produção e crescimento vegetativo. Na matriz de similaridade de Jaccard foi observada alta similaridade entre todas as progênies de acordo com o resultado obtido da análise dos caracteres agronômicos. Os cinco primeiros utilizados na análise de RAPD foram suficientes para evidenciar o alto polimorfismo, similaridade genética e a separação das progênies avaliadas.

103 BOVI, M.L.A.; GODOY JUNIOR, G.; CAMARGO, S.B. de; SPIERING, S.H. Caracteres indiretos na seleção de pupunheiras inermes (*Bactris gasipaes* H.B.K.) para palmito. In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE BIOLOGIA, AGRONOMIA E INDUSTRIALIZACION DEL PIJUAYO, 4., 1991, Iquitos. **4. Congreso Internacional sobre Biología, Agronomía e Industrialización del Pijuayo.** San José: Universidad de Costa Rica, 1993. p.163-176

Utilizando estatísticas descritivas, estimativas de coeficientes de correlação fenotípica simples e parcial e análise de regressão, caracterizaram-se o desenvolvimento vegetativo e a produção de palmito de pupunheiras inermes no litoral norte do Estado de São Paulo e identificaram-se caracteres não destrutivos, que podem, indiretamente, avaliar a produção de palmito, com o objetivo de fornecer subsídios ao melhoramento genético. De acordo com os resultados obtidos, as pupunheiras inermes, aos sete anos de idade, têm, em média, 16cm de diâmetro do estipe principal, 11m de altura, produzem cerca de 1kg de palmito no estipe principal e possuem em torno de seis perfilhos. Foi notada variabilidade fenotípica para o número de folhas e perfilhos, indício de possibilidade de efetuar-se seleção sobre esses caracteres; mas baixa variabilidade para número, comprimento e largura de folíolos, assim como para o diâmetro da planta mãe, sugerindo que seleção baseada nesses caracteres à idade considerada, teria pouco sucesso. Embora tenha havido associação entre a maior parte dos caracteres estudados, apenas o diâmetro da planta mãe, o número de folhas e o comprimento da bainha foliar e dos folíolos médios foram os verdadeiramente associados com os componentes da produção (peso, diâmetro, comprimento), sendo responsáveis por cerca de 66% da variação apresentada para o peso do palmito.

104 BOVI, M.L.A.; GODOY JUNIOR, 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 INDUSTRIALIZACIÓN DEL PIJUAYO, 4., 1991, Iquitos. **4. Congreso Internacional sobre Biología, Agronomía e Industrialización del Pijuayo...** San José: Universidad de Costa Rica, 1993. p.177-195

Os caracteres indiretos de natureza não destrutiva altamente correlacionados com a produção de palmito, que têm sido identificados e utilizados rotineiramente na seleção de plantas adultas superiores, vêm sendo utilizado para seleção precoce de plantas superiores de pupunheiras para produção de palmito no Instituto Agrônômico de Campinas (IAC), São Paulo. De acordo com os trabalhos desenvolvidos, o diâmetro da planta e o número de folhas, mensurados periodicamente entre 0,5 e 7 anos de idade, apresentaram coeficientes de correlação fenotípica positivos, estatisticamente significativos e de boa magnitude, quando pareados com o peso do palmito, avaliado por ocasião da colheita.; estimativas de ganho genético esperado por ciclo de seleção para o caráter diâmetro da planta foram elevadas (20,14% a 30,21%), especialmente entre 1,5 e 3 anos do plantio no campo, indicando que a seleção precoce para esse caráter pode ser realizada nessa idade, na população considerada; para o número de folhas, o ganho foi considerável (entre 11,59% a 14,87%), a partir do segundo ano de plantio definitivo, sugerindo que a seleção para esse caráter deve ser feita a partir dessa idade, na população em estudo; estimativas elevadas de ganho genético esperado (49,61% e 40,85%) foram obtidas para o número de perfilhos durante o primeiro ano de plantio, como esse caráter está positivamente correlacionado com o diâmetro da planta até a idade de 32,5 anos, sugere-se que a seleção precoce seja praticada logo no primeiro ano através do caráter correlacionado com número de perfilhos.

105 CHAVEZ FLORES, W.B. **Estudos genéticos-fenotípicos de uma população de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) sem espinhos introduzida na região de Manaus.** Manaus: INPA, 1987. 75p. Dissertação Mestrado.

Estudos sobre parâmetros genéticos em uma população de pupunha sem espinhos, baseados em características de presença ou ausência de espinhos na fase de muda, com a finalidade de subsidiar futuros programas de melhoramento genético dessa espécie. Foi utilizado germoplasma de famílias de meios irmãos de polinização aberta. As avaliações principais foram feitas em mudas.

106 CHAVEZ FLORES, W.; NODA, H.; CLEMENT, C.R. Genetic/phenotypic studies on spines in peijbaye (*Bactris gasipaes* H.B.K., Palmae). **Revista Brasileira de Genética**, v.13, n.2, p.305-312, 1990. Separata.

A pupunha, palmeira alimentícia da Amazônia, está sendo melhorada geneticamente. De uma subpopulação de pupunha sem espinhos no estipe, procedente de Yurimaguas, Peru, foram amostradas ao acaso 28 progênies de polinização aberta, cujas mudas foram avaliadas em um delineamento de blocos casualizados com 4 repetições. O caráter "espinhos no pecíolo/ráquis" apresentou altas herdabilidades, tanto no sentido restrito (0,36) quanto no amplo (0,77), enquanto os caracteres "espinhos na bordadura do folíolo" foi média (0,25 e 0,60, respectivamente) e "espinhos na nervura do folíolo" foi baixa (0,14 e 0,41, respectivamente). As magnitudes das variâncias genéticas aditivas, bem como o coeficiente de variação genética e o índice "b", foram baixos. Foram encontrados coeficientes de correlação fenotípica significativos entre os caracteres "espinhos do pecíolo" e na "bordadura" ($r = 0,58$) nas progênies, mas não nas matrizes, sugerindo a existência de fatores endógenos que modificam a expressão desses caracteres durante o desenvolvimento da planta, o que foi confirmado no campo.

107 CLEMENT, C.R. The pejibaye (*Bactris gasipaes*) active germoplasm bank at the National Research Institute for Amazonia (INPA). In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE BIOLOGIA, AGRONOMIA E INDUSTRIALIZACION DEL PIJUAYO, 4., 1991, Iquitos. **4. Congreso Internacional sobre Biología, Agronomía e Industrialización del Pijuayo...** San José: Universidad de Costa Rica, 1993. p.31-38

BAG-Pupunha do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) foi instalado, em 1979, em Manaus, Amazonas. Atualmente, contém 428 entradas de nove raças e diversas populações híbridas. Existem duas coleções associadas: uma para plantas inermes, outra para plantas ricas em azeite. Muitas plantas foram parcialmente caracterizadas, porém problemas fitossanitários e nutricionais por falta de assistência necessária não têm permitido sua avaliação de forma confiável.

108 CLEMENT, C.R. Pupunha: recursos genéticos, pesquisas realizadas e tecnologia disponíveis - INPA. In: WORKSHOP SOBRE AS CULTURAS DE CUPUAÇU E PUPUNHA NA AMAZÔNIA, 1., 1996, Manaus. **Anais..** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. p.33-49 (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 6).

Um levantamento do estado atual de conhecimento envolvendo: 1) o subgênero *Guilielma*, 2) as coleções de germoplasma em cada país amazônico, 3) as pesquisas realizadas sobre os recursos genéticos **in situ** e **ex situ**, e 4) algumas das tecnologias moleculares que estão começando a ser utilizadas com a pupunha.

109 CLEMENT, C.R.; AGUIAR, J.P.L. Pupunha brava (*Bactris dahlgreniana* p): progenitora da pupunha (*B. gasipaes* H.B.K.). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v.5, n.1, p.39-55, 1989. Separata

A pupunha brava (*Bactris dahlgreniana* Glassman) pode ser considerada uma possível progenitora da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.). Amostras de duas populações (Rondônia e Acre) foram caracterizadas com os descritores de pupunha e três amostras de frutos foram analisadas. A variação fenotípica é discutida, bem como a composição centesimal da qualidade do óleo. Três análises discriminantes, comparando a pupunha-brava e a pupunha, demonstraram que as espécies são vegetativamente similares e reprodutivamente distintas, com tendências que sugerem ser a primeira, progenitora da segunda.

110 CLEMENT, C.R.; AGUIAR, J.P.L.; GOMES, J.B.M. Variação centesimal na progênie 318P de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.). **Acta Amazônica**, v.18, n.3/4, p.317-320, 1988.

Apresenta-se uma variação centesimal do mesocarpo dentro de uma fração na progênie 318P, com uma análise de correlações entre esses componentes. Nenhuma das progênies aproximou-se do nível maternal de 61.7% de matéria seca. Gorduras e carboidratos são alta e negativamente correlatos.

111 CLEMENT, C.R.; AGUIAR, J.P.L.; VIANA FILHO, P.A. Possibilidade de metaxenia em *Bactris gasipaes*. In. CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE BIOLOGIA, AGRONOMIA E INDUSTRIALIZACION DEL PIPUAYO, 4., 1991, Iquitos. 4. **Congreso Internacional sobre Biología, Agronomía e Industrialización del Pijuayo...** San José: Universidad de Costa Rica, 1993. p.155-161

A metaxenia é o efeito imediato do pólen nos tecidos somáticos que

dão origem ao fruto. Uma série fatorial de polinizações cruzadas foi avaliada para identificar possíveis efeitos metaxênicos na maturação do fruto e na composição do mesocarpo da pupunha. Embora não se tenha encontrado estatisticamente diferenças significativas, existem claras tendências que sugerem a metaxenia na maturação do fruto e na coloração do pericarpo ou no teor de óleo. Diferentes pólenes de uma mesma planta mãe causaram variação na maturação em até 30 dias e no teor de óleo em até 16%. A diferença no teor de óleo talvez tenha sido devido à coloração do pericarpo, mascarando a maturação do fruto. Esse efeito metaxênico deve ser procurado em cruzamentos futuros, pois seria ótimo para exploração na produção de óleo.

112 CLEMENT, C.R.; ARKCOLL, D.B. Observações sobre autocompatibilidade em pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.). **Acta Amazônica**, v.14, n.3/4. p.337-342, 1985.

A pupunheira aparentemente possui duas estratégias que asseguram sua polinização cruzada. Uma delas parece ser um fator genético quantitativo que inibe a autopolinização. Para estudar esse fator, duas séries de polinização controlada foram feitas em duas diferentes populações juvenis. A primeira população apresentou uma média de 19,2% de autocompatibilidade, medida em percentagem de frutos férteis produzidos em relação a todas as flores. Entretanto, o coeficiente de variação foi extremamente alto. A polinização aberta em algumas plantas produziu 22% de frutos férteis, com um coeficiente de variação menor, sugerindo que o "fruit set", em geral, foi baixo em uma população, naquela ocasião. A segunda população apresentou em média 37,62% de autocompatibilidade, com um coeficiente de variação menor. A variação entre as árvores foi também detectada e mostrou ser considerável. Além do mais, a autocompatibilidade variou de 0% a 8%, em distribuição normal. O uso de plantas juvenis pode ter sido a razão da alta variabilidade entre plantas. Apesar da pouca autocompatibilidade encontrada nessas populações, essa característica é recomendada como descritor para bancos de germoplasma e deve ser obtida em plantas adultas para evitar a alta variabilidade juvenil.

113 CLEMENT, C.R.; ARKCOLL, D.B. The peijibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K. Palmae) as na oil crop: potential and breeding strategy. **Oleagineux**, v.46, n.7, p.293-299, 1991.

Este trabalho dá uma descrição da planta e seus frutos, revisões do mesocarpo e composição do óleo, apresenta um ideotipo da planta para melhoramento do óleo, elabora projeções de produtividade baseada na disponibilidade do germoplasma e o ideotipo, e sugere uma estratégia de melhoramento que deve ser seguida para desenvolver este cultivo. Prospecções de germoplasma são importantes e podem ser determinantes do sucesso.

114 CLEMENT, C.R.; CHAVEZ FLORES, W.B. Review of genetic erosion of Amazon perennial crops. **IBPGR News Letter**, v.55, n.1, p.21-23, 1983.

Levantamento exploratório da pupunha (*Bactris gasipaes* H.,B.K.) na Amazônia, realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), para a formação de um banco de germoplasma.

115 CLEMENT, C.R.; CHAVEZ F., W.B.; GOMES, J.B.M. Considerações sobre a pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) como produtora de palmito. In. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM PALMITO, 1., 1987, Curitiba. **Anais...** Curitiba: EMBRAPA-CNPFF, 1988. p.225-259

Apresentação de um resumo dos conhecimentos agrônômicos gerados em Costa Rica para compará-los aos gerados pelo Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), assim como algumas informações biológicas e genéticas importantes para melhoramento da espécie. São sugeridos alguns critérios de seleção e um delineamento de um programa de melhoramento que pode dar bons resultados a curto e longo prazos.

116 CLEMENT, C.R.; MULLER, C.H.; CHAVES FLORES, W.B. Recursos genéticos de espécies nativas da Amazônia Brasileira. **Acta Amazônica**, v.12, n.4, p.667-695, 1982.

Estudos sobre os recursos genéticos das espécies frutíferas indígenas da Amazônia. São apresentadas listas de prioridades históricas e atu-

ais de cada instituição que se dedica à pesquisa com essas espécies, listas das coleções e os bancos de germoplasma de cada instituição e suas possibilidades imediatas para expansão das pesquisas. São dadas algumas informações sobre diversas espécies prioritárias, comentário sobre o respectivo potencial econômico e algumas considerações sobre a ameaça de erosão genética que cada espécie enfrenta, e a situação atual da prospecção e conservação de germoplasma de espécies frutíferas nativas da Região Amazônica, assim como sugestões para conservação desses recursos genéticos.

- 117 GIACOMETTI, D.C. Domesticación de espécies frutíferas da Amazônia. **In:** CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35., 1984, Manaus. **Anais...** Brasília: IBAMA, 1990- p.117-124

Apresentação de um histórico resumo da evolução da espécie humana como introdução ao processo da domesticação. Discutem-se os fatores principais da domesticação das plantas e as etapas em que teria ocorrido, assim como a situação atual das fruteiras da Amazônia, totalizando 58 espécies escolhidas dentre as centenas conhecidas e sugerem-se quatro grupos. Apresentam-se, ainda, os critérios para se elegerem as espécies a serem domesticadas e os objetivos para o melhoramento genético.

- 118 ICRAF (Nairobi, Quênia). Investigación con el germoplasma de *Bactris gasipaes* (pijuayo). **In:** ICRAF (Nairobi, Quênia). **Investigación agroforestal para desarrollar sistemas ecológicamente sostenibles en la Amazonía Occidental - Informe Final Enero 1994-Diciembre 1995.** Nairobi, 1995. p.19-20

Os objetivos principais da pesquisa com germoplasma de pupunha são: desenvolver métodos simples para a propagação vegetativa por meio de perfilhos, pesquisar a variação clonal em crescimento, tolerância a solos ácidos, produção de palmito/adaptação para sistemas agroflorestais.

- 119 LIMA, R.R. Observações sobre a pupunheira. **Norte Agrônomo**, v.2, n.2, p.62-65, 1955. Separata

Obtenção de tipos precoces de alto rendimento econômico, através

do maior número possível de exemplares da cada variedade para seleção dos melhores indivíduos de cada uma delas e posterior cruzamento entre eles, em função dos tipos desejados. Foram estudados, também, a polinização, o valor nutritivo por meio da análise química, inclusive o valor da provitamina A, assim como suas possibilidades agrícolas.

120 MARTEL, J.H.I.; CLEMENT, C.R. Comparação preliminar da área foliar de três acessos de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K., Palmae) oriundos de três populações distintas da Amazônia Ocidental. **Acta Amazônica**, v.16/17, n. único, p.13-18, 1986/1987.

A área foliar é um importante parâmetro de crescimento e está diretamente relacionada com a produção de frutos. Assim, estimou-se a área foliar da pupunha em três diferentes acessos (populações de Benjamin Constant, Coari e Rio Preto da Eva, AM). Primeiro comparou-se o coeficiente de regressão entre a área verdadeira e a retangular dos folíolos para determinação da similaridade entre as pupunheiras da Amazônia e as da América Central. A seguir, estimou-se a área foliar de três folhas/plantas e três plantas/acesso para cada população. O número de folíolos, a média do comprimento e da largura máxima de uma amostra de seis folíolos e um fator de correção, permitem fazer essa estimativa. Determinou-se que os três acessos são significativamente diferentes quanto a esse parâmetro, sugerindo que área foliar e seus componentes são descritores de importância tanto para descrição de populações quanto para o melhoramento genético da espécie.

121 NISHIKAWA, M.A.N. **Avaliação de progênies de meio irmãos de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.)**. Jaboticabal: FCAVJ, 1995. 90p. Dissertação Mestrado.

Foram coletados dados em todas as fases da cultura, bem como avaliado o esquema de condução da cultura desde a fase de semente. Sementes de 319 progênies de meios irmãos foram colocadas em sementeiras e canteiros de condução no Campus de Jaboticabal. Nessa fase foram coletados dados sobre peso de sementes por progênie, germinação, diâmetro da planta, número de folhas, altura das plantas, área foliar, porcentagem de plantas com

espinhos no caule e nas folhas e somente nas folhas, de plantas com lesões foliares, de plantas mortas e de plantas danificadas. O número de folhas apresentou elevados valores para as estimativas de herdabilidades (1ª avaliação = 61%, 2ª = 35%) e valores propícios à seleção foram revelados pelo índice b (0,878 e 0,502), respectivamente). Em todas as épocas de avaliações, estas duas características mostraram-se fortemente correlacionadas, indicando que, apesar do diâmetro do colo possuir estimativas desfavoráveis para a seleção, o melhoramento desta característica pode ser feito por seleção indireta, através do número de folhas. Essa característica, pelas suas estimativas, pode ser melhorada por métodos simples de melhoramento genético, como a seleção massal. Conclui-se que, pela amplitude dos dados, todas as características estudadas apresentam uma elevada variabilidade dentro da população, com uma alta frequência de alelos favoráveis, sendo que em algumas características, tal como a presença de espinhos, a simples eliminação das mudas, ou até de plântulas com espinhos, já seja eficiente para diminuir a frequência dessas características na população.

122 NOGUEIRA, O.L. Pupunha: recursos genéticos, pesquisas realizadas e tecnologias disponíveis no Pará. In: WORKSHOP SOBRE AS CULTURAS DE CUPUAÇU E PUPUNHA NA AMAZÔNIA, 1., 1996, Manaus. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. p.30-32 (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 6).

Um estudo envolvendo germoplasma de pupunha encontra-se em condução na sede da Embrapa Amazônia Oriental, onde estão sendo avaliadas algumas progênies de pupunha coletadas em várias localidades da Amazônia Oriental. Dentre as pesquisas, destacam-se: a) recursos genéticos - avaliação de progênie; b) tecnologia de sementes - efeitos da secagem sobre a germinação de sementes; c) nutrição e adubação química - doses e parcelamento de fertilizantes em bastão em mudas, níveis de NPK e calcário na produção de mudas, e níveis de NPK na produção de palmito; d) sistemas consorciados de culturas perenes - pupunheira e cacaveiro, pupunheira e cupuaçuzeiro; e e) tecnologia de alimento - pupunha em calda e pupunha em conserva.

l e g i s l a ç ã o

123 HUMMEL, A.C.A. Legislação florestal e a produção de palmito.
In: SEMINÁRIO SOBRE A PUPUNHEIRA E SUAS POTENCIALIDADES ECONÔMICAS, 1., 1991, Manaus. **Anais...**
Manaus: SEPROR, 1991. 10p

São abordadas as normas que regem a Legislação Florestal, códigos, Leis e decretos-leis.

124 FERREIRA, S.A. do N.; SANTOS, L.A. dos Viabilidade de sementes de pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth). Acta Amazônica, v.22, n.3, p. 303-307, 1992.

A viabilidade e o vigor das sementes de pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth) estão associados à perda de umidade. Partindo-se de um teor de umidade inicial de 45%, foi observado que, abaixo de 38% de umidade, a emergência e o vigor das sementes são afetadas negativamente de maneira significativa, e que, abaixo de 17%, a emergência é praticamente nula. Baseados nesses resultados, pode-se enquadrar as sementes de pupunha dentro do grupo das espécies chamadas recalcitrantes.

125 LOPES, O.M.N. Quebra de dormência em sementes de pupunheira. Macapá: EMBRAPA-UEPAT Macapá, 1987. 2p. (EMBRAPA-UEPAT Macapá. Pesquisa em Andamento, 62)

Visando desenvolver uma tecnologia de fácil acesso aos produtores da região, que permita substancial redução do período de dormência de sementes de pupunha, foi conduzido na UEPAT de Macapá, área de campos cerrados, um ensaio em delineamento experimental inteiramente casualizados, com os seguintes tratamentos: testemunha (representada pelo caroço + endocarpo + amêndoa) com retirada da polpa, amêndoa obtida após a retirada do endocarpo, amêndoa imersa em água quente durante 5 minutos, escarificação do caroço em pedra de cimento, caroço imerso em água quente durante 5 minutos, caroço escarificado após imersão em água quente durante 5 minutos, caroço imerso durante em água quente 15 minutos, caroço escarificado após imersão em água quente durante 15 minutos, caroço imerso em água quente durante 30 minutos, caroço escarificado após imersão em água quente durante 30 minutos. A semeadura foi realizada em sacos de polietileno preto, tendo como substrato solo superficial de campo cerrado. Os sacos foram acondicionados em estrado de madeira suspenso, com cobertura de plástico branco. O ensaio constou de quatro repetições, cada uma representada por uma semente/saco. Após o início da emergência, serão efetuadas avaliações periódicas do número de plantas, a fim de se calcular o tempo médio de emergência.

126 AGUIAR, J.P.L.; CLEMENT, C.R. Composição de flores masculinas de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K. Palmae). **Acta Amazônica**, v.14, n.2, p.322-323, 1984.

A flor masculina da pupunha, consumida ocasionalmente como legume ou misturada com outros ingredientes para condimento, possuem ligeiro sabor e cheiro agradável. O estudo de análise concluiu que o valor nutritivo das flores masculinas da pupunheira é baixo, contendo apenas níveis de proteína (1,2%) gorduras (2,8%) e razoável nível de carboidratos (15%).

127 AGUIAR, J.P.L.; MARINHO, H.A.; REBELO, Y.S.; SHRIMPTON, R. Aspectos nutritivos de alguns frutos da Amazônia. **Acta Amazônica**, v.10, n.4, p.755-758, 1980.

Descrição sobre os frutos de palmeiras, os quais, além de conter um alto potencial de caroteno, sendo, por esse motivo, indicados para o enriquecimento da dieta urbana da Amazônia, pobre em vitamina A, possuem, também, alto conteúdo de gordura e são ótimas fontes de energia.

128 CHAVES, I.M.; PECHNIK, E.; MATTOSO, I.V. Pupunha (*Guillielma speciosa*, Mart.): estudo da constituição química e do valor alimentício. **Revista de Química Industrial**, v.17, n.198, p.14-16, 1948. Separata

Descrição botânica da árvore e do fruto de pupunha marajá, assim como estudo sobre a composição química do fruto, numa série de determinações. A polpa do fruto foi submetida a uma análise para verificação de seu teor em caroteno, cujos resultados qualificaram a pupunha como fruto de elevado potencial em provitamina A, e, portanto, de magnífico valor nutritivo em relação a outros frutos e vegetais. Para extração e análise do óleo, a gordura foi separada da polpa para definir suas características quanto ao: ponto de fusão, índice de iodo, índice de saponificação e acidez livre, o que, segundo a análise, o óleo de pupunha enquadra-se entre os tipos de azeites comestíveis.

Quanto à farinha de pupunha, foi determinado seu valor nutritivo, assim como a sua preparação. Desse estudo, foi verificado que a farinha de pupunha não possui propriedades de aglutinação que permitam seu emprego exclusivo no fabrico de mingaus, nem glúten suficiente que permita seu emprego em panificação. No entanto, pode enriquecer outras farinhas em lipídios e provitamina A.

129 CLEMENT, C.R. A pupunha, uma árvore domesticada. **Ciência Hoje**, v.5, n.29, p.42-49, 1987.

A pupunheira (*Bactris gasipaes*), espécie da família Palmae, que foi verdadeiramente domesticada pelos ameríndios, além de possuir fruto de grande importância protéica, todas as partes da planta podem ser aproveitadas: a raiz, como vermicida; o estipe (tronco), como madeira para a construção de casas e fortificações, arcos, flechas, arpões e varas de pescar; as flores masculinas, como tempero; as folhas, para tecer cestos, cobertura de habitações e outros objetos; os caules secundários, como palmito. Dos frutos, cujas sementes são aproveitadas para extração de óleo, e polpa, para fabricação de farinha, que pode ser armazenada durante todo 1 ano, um alimento quase completo, pois contém razoável quantidade de proteína, óleo, caroteno (provitamina A, frequentemente ausente na dieta alimentar do amazônida) e sobretudo amido. Pela sua importância, tem como objetivo principal o consumo humano direto, o fabrico da farinha, a produção de óleo e a preparação da ração animal. O documento descreve a composição do fruto, o método de fabricação da farinha, a produção do óleo, o aproveitamento como ração animal e a tecnologia do palmito.

130 FERREIRA, V.L.P. **Caracterização físico-químico-bioquímica e organoléptica do palmito proveniente da palmeira *Guilielma gasipaes* Bailey (pupunha) em relação ao palmito da palmeira *Euterpe edulis* Mart. juçara.** Piracicaba: ESALQ, 1982. 74p. Dissertação Mestrado.

Estudo para verificar se o palmito de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) é ou não aceitável como comestível, a fim de que se justifiquem futuras pesquisas para seleção de palmeiras desprovidas de espinhos. O estudo envolveu a caracterização da matéria-prima, o processamento e a avaliação do palmito processado. Resultados são

apresentados quanto à caracterização física da matéria-prima e do palmito processado de pupunha em comparação como o de juçara (*Euterpe edulis* Mart.).

- 131 FERREIRA, V.L.P.; BOVI, M.L.A.; IADEROZA, M.; SHIROSE, I. Características de qualidade do palmito da palmeira *Bactris gasipaes* HBK de diferentes regiões do Estado de São Paulo. **In:** CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE BIOLOGIA, AGRONOMIA E INDUSTRIALIZACION DEL PIJUAYO, 4., 1991, Iquitos. **4. Congreso Internacional sobre Biología, Agronomía e Industrialización del Pijuayo...** San José: Universidad de Costa Rica, 1993. p.403-421

A porção comestível (palmito e porção macia do estipe) da pupunha com espinhos foi estudada quanto ao rendimento, características bioquímicas, físicas e sensoriais. Na época da colheita, as plantas tinham sete a oito anos de idade, os pesos de palmito e da porção macia do estipe variaram de 1065,2g (Pa) a 392,1g (MAS) e de 761,3g (Pa) a 248.8g (MAS), respectivamente, e suas respectivas salmoras foram avaliadas como límpidas com coloração amarelo-esverdeada e ligeiramente turvas com coloração amarela mais escura. Os produtos processados apresentaram o componente vermelho da cor (+a Hunter) e as porções comestíveis, e as partes comestíveis de cor creme. As enzimas peroxidase e polifenoloxidase, detectadas na porção comestível, foram consideradas em níveis baixos, quando comparadas com os teores encontrados nas variedades do gênero *Euterpe*. Quanto à textura, as porções comestíveis foram consideradas "ligeiramente firmes" e o nível de qualidade entre "muito bom" e "bom".

- 132 FERREIRA, V.L.P.; GRANER, M. Palmito. **Boletim do ITAL**, v.19, n.3, p.309-324, 1982. Separata

Uma breve revisão bibliográfica sobre trabalhos realizados com palmito. São discutidos vários aspectos como matéria-prima, espécies, habitat, disposições legais para sua extração, composição química e bioquímica, além dos aspectos relevantes sobre o processamento e controle de qualidade, dentre outros.

133 FERREIRA, V.L.P.; GRANER, M.; BOVI, M.L.A.; DRAETTA, I.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. **Coletâneas do ITAL**, v.12, p.255-272, 1982. Separata.

Dados sobre as curvas de titulação de quatro cortes do palmito de pupunha e sobre a composição química dos palmitos de pupunha e açai são apresentados, mostrando as diversas diferenças entre ambos.

134 FERREIRA, V.L.P.; GRANER, M.; BOVI, M.L.A.; FIGUEIREDO, I.B. de; ANGELUCCI, E.; YOKOMIZO, Y. Comparação entre os palmitos das palmeiras *Guilielma gasipaes* (pupunha) Bailey e *Euterpe edulis* Mart. (juçara). II. Avaliações físicas e químicas. **Coletânea ITAL**, v.12, p.273-282, 1982. Separata.

Dados sobre as curvas de titulação de quatro cortes do palmito de pupunha e sobre a composição química dos palmitos de pupunha e juçara são apresentados, mostrando que o palmito de pupunha apresenta menor poder tampão e maiores concentrações de açúcares redutores e totais que o de juçara. Quanto aos ácidos orgânicos, o de pupunha apresenta o láctico e o juçara, o málico. A composição mineral, os teores de aminoácidos e a composição de ácidos graxos apresentam algumas diferenças entre as duas espécies de palmito.

135 GOIA, C.H. **Processamento, caracterização e estabilidade da farinha de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.)**. Manaus: INPA, 1992. 71p. Dissertação Mestrado.

Frutos de raças de pupunha provenientes da Estação Experimental do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) foram processados em forma de farinha, por meio de branqueamento (100°C/20min), descasque, fatiamento do mesocarpo, secagem em estufa (40°C a 50°C) com circulação forçada de ar, moagem e peneiramento. Em seguida, a farinha foi embalada em sacos de plástico transparentes e, estes, estocados em condições ambiente por sete meses. Foram determinados a composição química, os índices de acidez, peróxido, iodo, saponificação, e o conteúdo de carotenóides totais. Houve dife-

renças no rendimento, composição química e estabilidade das farinhas provenientes de raças diferentes. As condições de estocagem propiciaram oxidação da fração lipídica e dos carotenóides totais. A raça Pampa Hermosa destacou-se dentre as demais para produção da farinha.

- 136 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).

Para otimizar a produção industrial de palmito de pupunheira, visando um produto de boa aceitação pelo consumidor, foi realizado teste sensorial do palmito envasado em três tempos de apertização (30min., 40min. E 60min.); e monitorado o pH, a acidez titulável e o crescimento de colônias de bolores e leveduras, durante 10 meses. Os resultados da prova de degustação não revelaram diferença significativa pelo teste de Tukey ($P < 0,01$). O pH manteve-se dentro de níveis aceitáveis (menor que 4,6), eliminado o risco de produção de toxinas por *Clostridium botulinum*. A acidez variou de 8% a 6,7%, ao fim de 10 meses para os três tratamentos. O número de colônias de bolores e leveduras manteve-se dentro do limite permitido pela legislação pertinente. Concluiu-se que os três tempos de apertização podem ser utilizados, sendo, porém, recomendado o tempo de 30 minutos.

- 137 PECHNIK, E.; GUIMARÃES, L.R. Contribuição ao estudo dos alimentos da região amazônica (II). Pupunha. **Arquivos Brasileiros de Nutrição**, v. 15, n.1, p.20-21, 1959. Separata.

São apresentados dados referentes à composição química, potencial vitamínico e riqueza mineral da pupunha, cuja fonte de provitamina A gira em torno de 9000 microgramas %.

- 138 PEREIRA FILHO, M.; PINEDO, L. A.M. Algumas possibilidades de aproveitamento dos frutos da pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.). In: SEMINÁRIO SOBRE A PUPUNHA E SUAS POTENCIALIDADES ECONÔMICAS, 1., 1991, Manaus. **Anais...** Manaus: SEPROR, 1991. 17p.

Uma abordagem sobre as possibilidades da utilização do fruto da pupunha tanto para consumo humano como para alimentação animal, objetivando contribuir para o desenvolvimento de alternativas de utilização a nível caseiro como agroindustrial, do fruto, do palmito e do estipe da pupunheira. Dessa maneira apresentam-se: a análise bromatológica dos frutos de diversas raças, a preparação de produtos a partir do mesocarpo, a extração e análise de subprodutos, como óleo e amido, a identificação e quantificação de carotenóides provitamínicos, além de outras vitaminas e minerais de interesse nutricional, o desenvolvimento de produtos alimentícios alternativos a partir de farinha extraída do mesocarpo, panificação, bebidas fermentadas, conservas, bem como a avaliação da estabilidade e aceitação desses produtos pela população. No tocante ao palmito, quantificam-se seus constituintes nutricionais, caracterizam-se suas propriedades físico-químicas, bem como desenvolvem-se algumas alternativas, tais como: salmoura e marinados etc.

139 SILVA, A.F. da; OLIVEIRA, G.C. de; CHAGAS, V.R. das **Aspectos mercadológicos para industrialização de produtos da pupunheira**. Manaus: SEBRAE-AM, 1991. 19p.

Objetivou-se mostrar algumas vantagens para a implantação de agroindústria palmiteira no Estado do Amazonas. Trata-se do cultivo da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.), que perfilha e oferece condições de corte no segundo ano de vida. Apresenta maior diâmetro e, conseqüentemente, produz palmito de excelente qualidade, sobretudo, com a utilização de espécies sem espinhos no caule, o que facilita seu manejo para a industrialização do palmito. Costa Rica é o único país em que a agroindústria palmiteira floresceu, tendo como base a pupunha. No Brasil, no Estado do Amazonas, existe apenas um projeto de 300 ha, onde a pupunha é utilizada para produção de palmito. São feitos comentários sobre o mercado nacional e internacional do produto, objetivando mostrar algumas vantagens para a implantação do empreendimento.

140 SOTERO SOLIS, V.E. **Adequação tecnológica do fruto da pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.), raça 'Macrocarpa' Putumayo, mantida no Banco Ativo de Germoplasma de Pupunha do INPA - Manaus-AM**. Manaus: INPA, 1989. 69p. Dissertação Mestrado.

A partir de frutos da pupunha, raça *Macrocarpa Putumayo*, preparou-se farinha desengordurada, conserva e refresco da bebida fermentada.

- 141 TORRES, D.E.G. **Caracterização físico-química do fruto e da fração lipídica do mesocarpo de três raças de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) mantidos no Banco Ativo de Germoplasma do INPA - AM.** Manaus: INPA, 1989. 81p. Dissertação Mestrado.

Estudos sobre as médias dos parâmetros físicos do fruto de três raças de pupunha, as características físicas, químicas e físico-químicas do mesocarpo e das respectivas frações lipídicas. De acordo com os resultados, concluiu-se que: - a raça Pará pertence ao grupo racial *Mesocarpa*, possui maior porcentagem de óleo e menor em ácido linoléico; - a raça Solimões pertence ao grupo racial *Mesocarpa*, destina-se ao consumo humano e é similar à *Putumayo* em composição de ácidos graxos; e - a raça *Putumayo* pertence ao grupo racial *Macrocarpa*, sendo recomendada para uso industrial.

Aguiar, J. P. L.	109, 110, 111, 126, 127
Almeida, M. C.	024
Almeida, M. de	091, 092
Altaman, R. F. A.	033
Alves, M. L. B.	096, 097
Anderson, A. B.	001, 025
Angelucci, E.	134
Araújo, R. DA C.	026, 034, 035
Arekoll, D. B.	045, 077, 112, 113
Arruda, H. V. de.	075
Azevedo, A. de	002
Barbosa, A. M. M.	102
Barreto Cid, L. P.	055
Batista, A. C.	098
Batista, M. DE F.	096
Bauch, J.	032
Beneche, I.	042
Bezerra, J. L.	098
Bittencourt, P.	003
Borges, H. B. N.	024
BOVI, M. L. A.	056, 057, 060, 088, 103, 104, 131, 133, 134
Braga, R.	004
Bueno, N.	026
Caetano, L. F.	058
Calzavara, B. B. G.	059, 083
Camargo, S. B.	103, 104
Campos, J. K. P.	022
Cantarella, H.	060
Cardoso, W.	043, 061, 062
Carvalho, C. J. R. de	083

Carvalho, J. E. V.	083
Carvalho, J. G. de	063
Cavalcante, P. B.	044
Cavalcanti, W. A.	098
Centro de Apoio à Pequena e Média Empresa (Manaus, AM).	036
Centro de Assistência Gerencial a Pequena e Média Empresa (Manaus, A,M).	037
Chagas, V. R. das.	139
Chaves, I. M.	128
Chavez-Flores, W. B.	018, 019, 023, 097, 105, 106, 114, 115, 116
Cione, J.	075
Clemente, C. R.	019, 020, 021, 022, 023, 045, 046, 048, 064, 089, 090, 093, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 120, 126, 129
Coimex Agrícola (Vitória; E.S).	065
Corrêa, M. P. F.	040, 071
Costa, R. S. C. da.	065
Costa Filho, O. S. da	038
CRUZ, L. A. de A.	031
Couterier, G.	090
Dantas, M. V. C.	038
Deus, C. E. de.	024
Dias, A. C. da C. P.	087
Draetta, I. S.	133
Ducke, A.	047
Dubois, J. C. L.	025
Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (Manaus, AM).	006
Escobar, J. R.	040, 071
Falcão, P. de T.	136

Ferraz, P. A.	024
Ferreira, S. A. do N.	048, 067, 068, 124
Ferreira, V. L. P.	130, 131, 132, 133, 134
Ferri, C. P.	069
Figueiredo, I. B. de	134
Flori, J. E.	070
Fonseca, C. E. L. da.	040, 071, 073
Freitas Junior, E. de	045
Galvão, E. U. P.	083
Garcia, T. B.	072, 073
Gasparotto, L.	026, 032, 099, 100, 101,
Germech, E. B.	074, 075
Giacometti, D. C.	117
Godoy Junior, C.	057, 103, 104
Goia, C. H.	135
Gomes, J.B.M.	007, 027, 076, 077, 078,
	110, 115
Graner, M.	132, 133, 134
Guerrero, M. J. B.	063
Guimarães, R. L.	009, 137
Haach, C. G. H.	079
Haag, D.	028
Hoehne, F. C.	008
Humell, A. C. A.	123
Iaderoza, M.	131
Icraf (Nairobi, Quênia)	118
Idezach, E.	029
Instituto Agronômico De Campinas (Campinas; SP).	080
Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (Belém, PA).	081
Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (Manaus, AM).	082
Kageyama, P. Y.	024
Kerbany, G. B.	092
Kerr, W. E.	045

Lieberei, R.	032
Lima, H. C. de	039, 136
Lima, R. R.	049, 119
Lisboa, R. C. L.	053
Lopes, O. M. N.	125
Macedo, J. L. V. de.	030
Maciel, C. A. C.	088
Marinho, H. A.	127
Martel, J. H. I.	120
Martins, F. P.	075
Matos, A. de O.	063
Matosso, I. V.	128
Menezes, J. M. T.	078
Milanez, D.	058
Miranda, I. P. de A.	094, 095
Miranda, R. de M.	039, 136
Mora Urpi, J. C.	046
MORAES, C. R. A.	030, 031
Mota, A. M.	099
Muller, C. H.	083, 116
Nishikawa, M. A. N.	121
Noda, H.	106
Nogueira, O. L.	083, 122
Oliveira, G. C. de	139
Oliveira, M. do S. P.	083
Oliveira, M. G. C. de	040, 071
Pahlen, E.	045
Paschoalino, J. E.	133
Pechnich, E.	009, 128, 137
Peixoto, A.R.	010, 085
Pereira Filho, M.	138
Preisinger, H.	032
Pesce, C.	050
Pinedo, L. A. M.	138
Pio Corrêa, M.	051
Poltronieri, L. S.	100, 101

Poroca, D. J.	098
Prance, G. T.	052
Preisinger, H.	032
Ranzani, G.	045, 048
Rebelo, Y. S.	127
Ribeiro, R. G.	012
Rodrigues, J. E. L. F.	083
Saes, L. A.	057
Sampaio, N. F.	066
Santos, L. A. dos	124
Santos, R. R. dos	075
Santos, W. F.	098
Scaranari, H. J.	075
Schmidt, P.	032
Seminário sobre a Pupunheira e suas Possibilidades, 1., 1991, Manaus.	013
Serafini, F.	088
Shirose, I.	131, 133
Shrimpton, R.	127
Silva, A. F. da	139
Silva, H. M. e	083, 100, 101
Silva, J. C.	087
Silva, M. das G.C.P.C.	014
Silva, M. F. da	053
Silveira, J. S.	136
Silveira, M.	024
Siviero, A.	099
Soares, T. de J.	015
Sotero Solis, V. E.	140
Souza, V. F. de	066
Souza Brasil, T.P. de	016, 054
Spiering, S. H.	103, 104
Stephano, R.	088
Teixeira, C. P.	058
Teixeira, N. T.	088
Teixeira, S. M.	040
Torraca, J. P. C.	088

Torres, D. E. G.	141
Trindade, D. R.	100, 101
Vargas Filho, J. A.	063
Vasconcellos, N.	017
Viana, V. M.	024, 025
Viana Filho, P. A.	078, 090, 111
Vicente, C. A. R.	024
Weber, H.	045
Weigand, R.	024
Yokomizo, Y.	134

ADUBAÇÃO	014, 018, 026, 031, 056, 059, 061, 062, 064, 065, 068, 069, 070, 077, 078, 082, 084, 085, 086, 088
.calagem	083
.nutrientes - absorção	060
AGROFLORESTA	018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 031, 064
.biomassa	032
.competição espécies	018, 019, 021, 022, 023, 027
.espécies população estatística	022
.estrato	019, 020
.micorriza vesicular-arbuscular	029, 030, 031
.programa pesquisa	006
.sistema de produção	019
AGROINDÚSTRIA	
.aspecto econômico	013, 034, 036, 037, 038
.farinha	038
viabilidade	138
.farinha desengordurada	140
.fruto	038
viabilidade	035, 138
.óleo	
extração	128, 129, 138
viabilidade	033
.palmito	036, 037, 038, 039, 139
viabilidade	035, 139
.subprodutos	
viabilidade	035
.viabilidade	033, 035, 138, 139, 140

ALIMENTO

ver tecnologia de alimentos

- .animal 062, 111, 120
- .humano 001, 015, 016, 062, 120
- .população indígena 001

AMIDO

- 129, 138
- .composição química 120
- .processamento 120
- .valor nutritivo 120

ANTRACTONOSE

- 096, 101
- .hospedeiros 101
- .controle 101
- controle químico 085
- .sintomas 085

ÁREA FOLIAR

- 102
- .população
- descritores 120

ARMAZENAMENTO

- .farinha 128, 129, 135
- .farinha desengordurada 140
- .palmito 025, 039, 080, 131, 132, 136, 138, 141

ÁRVORE

- .nome 001
- .uso 001, 004, 050, 051, 052, 053, 067, 129
- .aspecto econômico 008

ÁRVORES FRUTÍFERAS

- .cultivo múltiplo 006, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 027, 031, 064

ASPECTO ECONÔMICO

- .árvore
- uso 008, 021
- comercialização 038

.cultivo	
consorciação	008, 040
maracujá	021, 040, 071
guaraná	040, 071
.mercado	038, 138, 139
.produção	038
AUTOPOLINIZAÇÃO	097
.compatibilidade	112
BIBLIOGRAFIA	012
BIOLOGIA	114, 115
BIOMASSA	032
.folhas	018, 022
BOTÂNICA	010, 011, 016, 024, 041, 043, 044, 045, 047, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 064, 069, 114, 128
.espécies	041, 047
.raças	047
.variedades	043, 044, 049, 050, 051, 052, 054, 066, 068, 085
CAPOEIRA	
.regeneração	089
.Características agronômicas	003, 044, 076
CAROTENO	008, 079, 109, 110, 111
.fruto	008, 044, 081, 119, 127, 128, 129, 137
.palmito	129, 130, 131, 132, 133, 134
CASA DE VEGETAÇÃO	
.nutriente	
extração	088

CICLO VEGETATIVO	059
CLIMA	056, 059, 064, 067, 068, 083
COLHEITA	
.fruto	067, 068, 069, 082, 085
.palmito	056, 065, 069, 077, 078, 084, 086
COMPETIÇÃO	
.espécie	018, 023, 027
CONSERVA	
.fruto	
processamento	140
.palmito	
processamento	039, 136
CONSORCIAÇÃO	006, 013, 018, 019, 020, 021, 022, 024, 025, 056, 057, 058, 064, 067, 086
.aspecto econômico	008
.cacau	087
.guaraná	031, 071
aspecto econômico	021, 031, 040
.maracujá	031, 071
aspecto econômico	021, 040
CONTROLE DE QUALIDADE	
.palmito	132
COPA	027
CRESCIMENTO	018, 019, 027, 031, 093, 064
.muda	
.viveiro	
pleno sol	073, 074, 075
sombra	073, 074, 075

CRUZAMENTOS	119
CULTIVARES	
.seleção	081
CULTIVO	
.consorciação	006, 013, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 056, 057, 058, 064, 067, 086
aspecto econômico	008
cacau	087
guaraná	031, 071
aspecto econômico	021, 031, 040
maracujá	031, 071
aspecto econômico	031, 040
.manejo	007, 013, 014, 020, 023, 025, 056, 057, 059, 064, 065, 067, 069, 080, 081, 083, 084, 086
.pleno sol	073, 074, 075
.sombra	073, 074, 075
CULTIVO MÚLTIPLO	006, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032
.árvores frutíferas	006, 019, 021, 023, 025, 026
banana	025
biribá	019, 020, 023
cacau	020
caju	020
castanha-do-brasil	025
coco	019, 020, 023
competição	018, 019, 021, 022, 023, 027
guaraná	019, 023, 025, 027
mogno	025
cupuaçu	019, 025

estrato	019
fruta-pão	020, 023
graviola	025
guaraná	019, 023, 025, 027
ingá	025
jaca	020, 023, 027
mamão	025
mapati	019, 023
mogno	025
.biomassa	032
folhas	018, 022
.espécies	
população	
estatística	022
.estrato	019, 020
.micorriza visicular-arbuscular	029, 030, 031, 057
.sistema de produção	
DENSIDADE DE PLANTIO	070, 076
DESENVOLVIMENTO	093
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	024, 044, 052, 064, 067, 068, 074, 075, 085, 086
DOENÇAS	098, 100
.antracnose	096, 101
controle	101
hospedeiros	101
.controle	026, 056, 057, 059, 061, 064, 065, 068, 069, 082, 084, 086, 096, 097, 098, 100, 101
.frutos	097, 099
controle	
ensacamento	099
.hospedeiros	098, 101
.podridão negra	097, 101
controle	101
hospedeiros	101
.pós-colheita	099

DOMESTICAÇÃO	117
ECOLOGIA	019, 045, 057, 064, 089
ENRAIZAMENTO	
.perfilhos	072
.indução	055
ÉPOCA DE PLANTIO	068, 083
.muda	073
EROSÃO GENÉTICA	114, 116
ERVAS DANINHAS	
.controle	026, 056, 059, 061, 064, 065, 068, 069, 077, 082, 083, 086
ESPAÇAMENTO	014, 027, 056, 059, 061, 064, 066, 076, 078, 085
ESPÉCIES	
.botânica	041, 047
ESTRATO	019, 020, 027
EXTRATIVISMO	015
FARINHA	
.alimento	015, 128, 129, 135, 138
.armazenamento	038, 135, 138
.composição química	128, 129, 135, 138
.industrialização	038, 129, 135
aspecto econômico	038, 128
.processamento	128, 129, 135
aspecto econômico	038, 128
.propriedades organolépticas	135
.provitamina A	128, 129, 135
.valor nutritivo	128, 129, 135

FARINHA DESENGORDURADA	
processamento	140
FENOLOGIA	019, 064
FENÓTIPO	
.variação	103, 104, 109
.seleção	103, 104, 105, 109
FISIOLOGIA	064, 091, 092, 093
FLOR MASCULINA	
.alimento	126, 129
.composição química	126, 129
.propriedade organolépticas	126, 129
FLORAÇÃO	027, 059, 071
FOLHA	
.biomassa	018, 022
.morfologia	046
FOTOSSÍNTESE	093
FRUTIFICAÇÃO	027, 085
FRUTO	
.alimento	002, 007, 014, 020, 021, 044, 052, 053, 086, 127, 128, 129, 137, 140, 141
.caroteno	008, 009, 044, 081, 119, 127, 128, 129, 137, 138, 141
.coeficiente técnico	083
.colheita	057, 059, 064, 067, 068, 069, 082, 086
.comercialização	083
.composição química	011, 068, 081, 082, 085, 119, 127, 128, 129, 137, 138, 141

.conserva	
processamento	140
.doenças	
fungos	097, 099
.gordura	127
.industrialização	038, 140
viabilidade	035, 138
.mercado	044
viabilidade	138
.pós-colheita	
doença	
fungos	099
.processamento	
aspecto econômico	038
.produção	015, 019, 020, 027, 057, 059, 066, 069, 082, 086, 087, 119
aspecto econômico	012, 045
.produtividade	068, 069, 082, 086, 087
.provitamina A	008, 044, 081, 119, 127, 128, 129, 137, 138, 141
.proteínas	127, 138, 141
.refresco	
processamento	140
.sazonalidade	019
.valor nutritivo	008, 011, 044, 081, 119, 127, 128, 129, 137, 138, 141

FUNGOS	098
.Aspergillus	099
.Cladosporium	099
.Colletotrichum gloeosporioides	096, 099, 101
.Fusarium	
.Penicilium	099
.Phiclaviopsis paradoxa	097

GENÉTICA	
.germoplasma	107, 108, 118
.meios irmãos avaliação	121
.precocidade	103, 104
.progenie	109, 122
teste	102, 110
.seleção	084, 081, 085, 103, 106, 114, 115, 118, 119
.variação	
análise	102, 103, 104, 105, 106
GERMOPLASMA	107, 116, 118, 119, 122
.in situ	107, 108
.ex situ	108
GORDURA	
.fruto	127
HISTÓRIA	064
.domesticação	117
INFLORESCÊNCIA	093
INSETOS	
.Leptoglossus lonchoides	090
IRRIGAÇÃO	056, 059, 083
.sulcos	070
LEGISLAÇÃO	002, 013, 038, 123
LEPTOGLOSSUS LONCHOIDES	090
MADEIRA	051, 052, 053, 085
MANEJO	
.cultivo	007, 013, 014, 020, 023, 056, 057, 059, 064, 065, 067, 069, 080, 081, 083, 084, 086

MATÉRIA SECA	
.parte aérea	
produção	060
MATRIZES	
.seleção	064
.Melhoramento genético	057, 064, 103, 104, 105, 106, 109
.autopolinização	
incompatibilidade	112
.cruzamento	119
.domesticação	117
.erosão	
.fenotipo	103, 104, 105, 106
.germoplasma	107, 108, 114, 116, 118, 122
.ideotipo	114
.precocidade	103, 104, 119
.progênes	109
meios irmãos	
análise	121
teste	102, 110
variação genética	
caracteres agrônômicos	102
.recurso genético	107, 108, 116, 118, 119, 122
.seleção	114, 115, 118, 119
matrizes	064, 065
fenotipo	103, 104, 105, 106, 109
precocidade	103, 104, 119
.variação fenotipo	103, 104, 105, 106, 109
.variação genética	102, 103, 104, 105, 106
caracteres genética	102, 103, 104, 105, 106
MERCADO	067
.farinha	038, 138, 139
.fruto	038, 044, 138, 139
.palmito	036, 037, 038, 039, 044, 138, 139
.viabilidade	034

METAXINA	
.pólen	111
MICORRIZA	
.visicular - arbuscular	029, 030, 031, 057
MICROPROPAGAÇÃO	091, 094, 095
.gemas florais	092
MUDA	
.casa de vegetação	
adubação	088
.crescimento	
areia	063
pleno sol	073, 074, 075
solução nutritiva	063
sombra	073, 074, 075
.matéria seca	073
.plantio definitivo	068, 073, 083
época	073
.produção	020, 024, 026, 057, 061, 064, 065, 067, 068, 073, 082, 083, 084, 085, 088
perfilhos	056, 076, 118
enraizamento	072
indução	055
semente	059, 069, 085
.replicagem	068, 069, 082
NUTRIÇÃO MINERAL	018, 063
.cloro	063
.enxofre	063
.nutriente	
extração	088
.viveiro	088
ÓLEO	051, 052, 053
.caroteno	129, 138, 141
.composição química	114, 128, 129, 138, 141
.extração	033, 129

.processamento	129, 138, 141
.provitamina A	128, 129, 138, 141
.valor nutritivo	127, 128, 129, 138, 141

PALMITO

.alimento	021, 025, 039, 080, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 138, 139, 141
.armazenamento	025, 039, 080, 131, 132, 136, 139, 141
.caroteno	129, 130, 131, 132, 133, 139, 141
.comercialização viabilidade	039, 044, 131, 132 139
.colheita	056, 065, 069, 070, 084, 086, 131, 133
.composição química	130, 131, 132, 133, 134, 139, 141
.controle de qualidade	132
.conserva processamento	039, 080, 131, 132, 136, 139
.extração legislação	123, 132
.industrialização viabilidade	036, 037, 038, 039 035, 139
.mercado viabilidade	039, 044, 131, 132 139
.processamento	025, 039, 129, 130, 131, 132, 134, 136, 139
.produção	066, 069, 070, 076, 077, 078, 080, 084, 086
.produtividade	065, 069, 070, 075, 076, 080
.propriedades bioquímicas	130, 131, 132, 133, 139, 141
físico-químicas	130, 131, 132, 133, 139, 141
organolépticas	130, 131, 132, 133, 139, 141

.provitamina A	086, 129, 130, 131, 132, 133, 139, 141
.valor nutritivo	021, 025, 039, 080, 129, 130, 131, 132, 133, 139, 141
.vida de prateleira	080, 131, 132, 133, 138, 141
PONTE AÉREA	
.matéria seca	
extração	060, 073
.nutrientes	
extração	060
PERFILHOS	
.enraizamento	056, 076, 118 072
. indução	055
. manejo	064
PLANTIO	
.pleno sol	073, 074, 075
.sombra	073, 074, 075
PLANTIO DEFINITIVO	068, 073, 083
PODA	084
PODRIDÃO NEGRA	097
PÓLEN	
.armazenamento	094, 095
.cultura in vitro	094, 095
.germinação	094, 095
.metaxina	111
.morfologia	094, 095
.viabilidade	095
POLINIZAÇÃO	
.controlada	049, 119 112

POPULAÇÃO	
.área foliar	
descritores	120
PÓS-COLHEITA	083
.frutos	
.doenças	
.fungos	099
PRAGAS	
.insetos	
controle	026, 056, 057, 059, 061, 064, 065, 069, 082, 084, 086
.queda dos frutos	090
.ervas daninhas	026, 056, 059
PRECOCIDADE	103, 104, 119
PREPARO DE ÁREA	023, 045, 059, 061, 067, 068, 069, 082, 083, 084
PODRIDÃO NEGRA	097, 099, 101
.controle	101
.hospedeiros	101
POLICULTIVO	ver cultivo múltiplo
PRODUÇÃO	
.fruto	007, 082, 083, 084, 085, 086, 087, 119
aspecto econômico	013, 044
.palmito	066, 069, 070, 075, 076, 077, 078, 080, 084, 086
aspecto econômico	044, 056, 066
PRODUTIVIDADE	005
.fruto	068, 069, 082, 086, 087, 119
.palmito	060, 065, 069, 070, 075, 076, 080

PRODUTOR	
.tecnologia	
.adoção	
.programa	058
PROGÊNIES	109, 122
.meios irmãos	
avaliação	
teste	102, 110
PROVITAMINA A	
.farinha	128, 129, 138, 141
.fruto	008, 044, 081, 119, 127 128, 129
.óleo	128, 129, 138, 141
.palmito	086, 129, 130, 131, 132, 133, 138, 141
PUPUNHA BRAVA	065
.cultivo	070
.progênie	109
PUPUNHA SEM ESPINHOS	044, 049, 050
.germoplasma	107
.precocidade	
seleção	103, 104
.progênie	
teste	102
.recurso genético	107
.reprodução	
sementes	073, 074, 075
.seleção fenotipa	102, 103, 104, 105, 106, 107, 109
.variação fenotipa	102, 103, 104, 105, 106, 107, 109
.variação genética	102, 103, 104, 105, 106, 107
QUEBRA DE DORMÊNCIA	125

QUEDA DOS FRUTOS	090
RAÇÃO	015, 021, 064, 138
.processamento	129
RAÇAS	047
RAIZ	026, 049
.anatomia	042
.distribuição	019, 027, 048, 087
.fisiologia	042
.morfologia	042
RECURSO GENÉTICO	107, 108, 116, 118, 119, 122
REGENERAÇÃO	
.capoeira	089
REPICAGEM	068, 069, 082
REPRODUÇÃO	
.perfilhos	055, 056, 064, 072, 075, 118
.semente	059, 068, 069
SELEÇÃO	064, 081, 085, 103, 104, 105, 106, 114, 115, 118, 119
.cultivares	081
.fenotipa	103, 104, 105, 106, 107, 109, 121
.matrizes	064
.precocidade	103, 104, 118, 119
SEMEADURA	062, 068, 082
.viveiro	079

SEMENTE	020, 051, 052, 082, 083
.germinação	062, 085, 124
viveiro	079
.produção	057
.quebra de dormência	
.semeadura	062, 082
.viabilidade	124
.vigor	124
SEMENTEIRA	062, 068, 082
.viveiro	079
SILVICULTURA	024
SOLO	059
.fertilidade	032
.nutrientes	018, 032, 088
.preparo de área	023, 045, 059, 061, 067, 068, 069, 082, 084
.umidade	087
SOLUÇÃO NUTRITIVA	063
SUBPRODUTOS	
.industrialização	
viabilidade	035
TECNOLOGIA	
.adoção	
programa	058
TECNOLOGIA DE ALIMENTO	
.alimento	
animal	015, 021, 064, 129, 138
humano	014, 015, 016, 021, 064, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141
população indígena	001
.amido	138

.caroteno	
fruto	008, 009, 044, 081, 119, 127, 128, 129, 137, 138, 141
palmito	129, 130, 131, 132, 133, 139, 141
.flor masculina	
composição química	126, 129
propriedades organolépticas	126, 129
.farinha	015, 028
composição química	127, 128, 129, 135
industrialização	038, 128, 129, 135
processamento	128, 129, 135
aspecto econômico	038, 128
propriedades físicoquímicas	127, 128, 129, 135
propriedades organolépticas	135
provitamina A	128, 129, 135
processamento	129, 138, 141
provitamina A	128, 129, 138, 141
valor nutritivo	128, 129, 135
.farinha desengordurada	
processamento	140
.fruto	
alimento	002, 007, 014, 015, 016, 017, 020, 021, 044, 052, 053, 086, 119, 127, 128, 129, 137
caroteno	008, 009, 044, 081, 119, 127, 128, 129, 137, 141
composição química	011, 068, 081, 083, 085, 119, 127, 128, 129, 137, 141
conserva	
processamento	140
gordura	127
industrialização	038, 140
viabilidade	035, 138
pós-colheita	083
processamento	
aspecto econômico	083

provitamina A	008, 044, 081, 119, 127, 129, 137, 138, 141
valor nutritivo	008, 011, 044, 081, 119, 126, 127, 129, 137, 138, 141
.gordura	127
.óleo	051, 052, 053
caroteno	129, 138, 141
composição química	114, 128, 129, 138, 141
extração	033, 129
valor nutritivo	127, 128, 129, 138, 141
.palmito	
alimento	021, 025, 039, 080, 129, 136, 139, 141
armazenamento	025, 039, 080, 131, 132, 136, 138, 141
caroteno	129, 130, 131, 132, 133, 139, 141
colheita	056, 065, 069, 070, 084, 086, 131, 133
composição química	130, 131, 132, 133, 134, 139, 141
controle de qualidade	132
conserva	
processamento	039, 080, 131, 132, 136, 139, 141
industrialização	036, 037, 038, 039
viabilidade	035, 038
processamento	025, 039, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 139, 141
propriedades	
bioquímicas	130, 131, 132, 133, 139, 141
físicoquímicas	130, 131, 132, 133, 139, 141
organolépticas	130, 131, 132, 133, 139, 141
provitamina A	086, 129, 130, 131, 132, 133, 139, 141

valor nutritivo	021, 025, 039, 080, 129, 130, 131, 132, 133, 139, 141
vida de prateleira	080, 131, 132, 133, 139, 141
. provitamina A	
farinha	128, 129, 135
fruto	008, 044, 081, 119, 126, 127, 129, 137, 139, 141
óleo	128, 129, 138, 141
palmito	086, 129, 130, 131, 132, 139, 141
. ração	015, 021, 064, 129, 138
. vida-de-prateleira	080, 131, 132, 133, 139, 141
TESTE DE PROGÊNIE	102, 110, 121
TOUCEIRA	014
TRANSPLANTIO	020, 085, 086
época	064, 070
TRATOS CULTURAIS	026, 056, 059, 061, 064, 069, 082
USO	
.amido	129
.árvore	001, 050, 051, 052, 053, 067
.farinha	015, 127, 128, 129, 135, 140
.flor masculina	
alimento	126, 129
.folhas	
produtos	129
.fruto	
alimento	002, 014, 015, 016, 017, 020, 051, 052, 053, 054, 085, 086, 119, 127, 129, 137, 138, 140, 141

animal	015, 021, 064, 129, 138
. madeira	051, 052, 085, 129
. óleo	051, 052, 141
. palmito	021, 025, 039, 080, 136, 139, 141
. ração	015, 021, 064, 129, 138
VALOR NUTRITIVO	
. farinha	038, 127, 128, 129, 135
. flor masculina	26, 129
. fruto	008, 044, 081, 119, 127, 128, 129, 137, 138
. óleo	128, 129, 138
. palmito	021, 025, 039, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 138, 141
VARIAÇÃO FENOTIPA	103, 104, 105, 106
VARIAÇÃO GENÉTICA	118
. análise	102, 103, 104, 105, 106
VARIEDADES	010, 016, 085
. botânica	043, 044, 049, 050, 051, 052, 054, 068
. domesticação	117
. seleção	119
VIDA-DE-PRATELEIRA	080, 131, 132, 133, 138, 141
VIVEIRO	020, 064, 069, 073, 088

Acre	004, 038, 069
Amapá	125
Amazonas	001, 006, 010, 015, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 034, 035, 036, 037, 039, 040, 042, 045, 046, 048, 052, 053, 055, 064, 067, 071, 072, 073, 076, 079, 101, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 120, 124, 126, 127, 135, 136, 139, 140, 141
Amazônia	002, 016, 017, 054, 086, 099, 100, 101, 117, 118, 137
Bahia	007, 014, 068, 084, 087
Brasil	
nordeste	
áreas irrigadas	070
Ceará	004
Espírito Santo	058, 065, 081
Maranhão	098
Pará	041, 043, 044, 047, 059, 061, 062, 083, 119, 122

Pernambuco

005, 070

Rondônia

006, 066

São Paulo

009, 050, 056, 057, 060,
074, 075, 077, 078, 080,
084, 088, 091, 102, 103,
103, 104, 121, 128, 130,
131, 132, 133, 134