



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisas de Florestas
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

ISSN 1517-536X

Novembro, 2001

Documentos 59

I Reunião Técnica do Projeto "Palmito de Pupunha: Uma Alternativa para o Aproveitamento de Áreas Abandonadas e/ou Degradadas da Mata Atlântica"

Álvaro Figueredo dos Santos
Dauri José Tessmann
Francisco Paulo Chaimsohn
Cirino Correa Júnior
Antonio Nascim Kalil Filho
Edinelson José Maciel Neves
Helton Damin da Silva

Colombo, PR
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

83411-000 - Colombo, PR - Brasil

Fone: (41) 666-1313

Fax: (41) 666-1276

Home page: www.cnpf.embrapa.br

E-mail (sac): sac@cnpf.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Moacir José Sales Medrado

Secretário-Executivo: Guiomar Moreira Braguinha

Membros: Antônio Carlos de S. Medeiros, Edilson B. de Oliveira, Erich G. Schaitza, Honorino R. Rodigheri, Jarbas Y. Shimizu, José Alfredo Sturion, Patricia P. de Mattos, Sérgio Ahrens, Susete do Rocio C. Penteadó

Supervisor editorial: Moacir José Sales Medrado

Revisor de texto: Elly Claire Jansson Lopes

Normalização bibliográfica: Lidia Woronkoff

Tratamento de ilustrações: Cleide Fernandes de Oliveira

Foto da capa: Francisco Lêdo

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira

1ª edição

1ª impressão: 500 exemplares - Ano 2001

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação na publicação.
Embrapa Florestas

Reunião Técnica do Projeto "Palmito de Pupunha: uma Alternativa para o Aproveitamento de Áreas Abandonadas e/ou Degradadas da Mata Atlântica" (1.: 2000 : Maringá, PR).

Anais... / Colombo : Embrapa Florestas, 2001.

63 p. - (Embrapa Florestas. Documentos, 59).

1. Pupunha – área degradada - Mata Atlântica. I. Título. II.

Série.

CDD 634.974

Autores

Álvaro Figueredo dos Santos

Engenheiro-agrônomo, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas.

alvaro@cnpf.embrapa.br

Antonio Nascim Kalil Filho

Engenheiro-agrônomo, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas.

kalil@cnpf.embrapa.br

Cirino Corrêa Junior

Engenheiro-agrônomo, Mestre, Extensionista da Emater - PR.

plamed@emater.pr.gov.br

Dauri José Tessmann

Engenheiro-agrônomo, Doutor, Professor da Universidade Estadual de Maringá - UEM.

djtessmann@uem.br

Edinelson José Maciel Neves

Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas.

eneves@cnpf.embrapa.br

Autores

Edson Mikami

Engenheiro-agrônomo, Mestre, extensionista da Emater / PR.

mikami@cianet.com.br

Francisco Paulo Chaimsohn

Engenheiro-agrônomo, Mestre, Pesquisador do IAPAR.

chaimsoh@pr.gov.br

Sebastião Bellettini

Engenheiro-agrônomo, Extensionista da Emater / PR.

Sérgio Arhens

Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas.

ahrens@cnpf.embrapa.br

Apresentação

A pupunha (*Bactris gasipaes*) para produção de palmito é uma alternativa para diversificação, fonte de renda e agregação de valores. Devido à sua alta produtividade por unidade de área, o aumento na oferta de palmito cultivado representa também um decréscimo na pressão ainda existente sobre as populações remanescentes de juçara (*Euterpe edulis*).

Pelo exposto, a *Embrapa Florestas*; a UEM; o IAPAR e a EMATER realizaram, nos dias 11 e 12 de setembro de 2000, em Maringá, Paraná, ampla discussão sobre o projeto "Palmito de pupunha: uma alternativa sustentável para o aproveitamento de áreas abandonadas ou degradadas pela agricultura no domínio da Mata Atlântica", tendo como objetivos: 1) conhecer o estado da arte da cultura da pupunha; 2) definir as ações de pesquisa do projeto; e 3) definir parâmetros básicos para o cultivo da pupunha, visando à produção de palmito.

Além desses objetivos, o evento possibilitou o encontro de pesquisadores, extensionistas, professores e representantes da iniciativa privada que, juntos, através da troca das experiências sobre a cultura, contribuíram para a formulação de novas ações de pesquisa, visando ao desenvolvimento da cultura da pupunha para produção de palmito, no estado do Paraná.

Este documento tem como objetivo registrar as informações relevantes mencionadas nas palestras e debates, contribuindo, desta forma, para uma melhor compreensão do estado da arte da cultura da pupunha no estado do Paraná.

A Coordenação

Sumário

Processo Palmitos Cultivados na Emater – PR	9
Palmito Pupunha na Região Noroeste do Estado do Paraná	13
Diagnóstico de Palmáceas na Região do Litoral do Estado do Paraná	15
Produção de Palmito Pumpunha: histórico e considerações preliminares do estado da arte da atividade	19
Palmito de Pupunha: Uma Alternativa Sustentável para o Aproveitamento de Áreas Abandonadas e/ou Degradadas pela Agricultura no Domínio da Mata Atlântica	27
Zoneamento Edafoclimático de Regiões Apropriadas à Cultura da Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i>), Diagnóstico de Sistemas de Produção e Mercado	29
Melhoramento Genético, Conservação e Propagação da Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i>) no Estado do Paraná	31
Silvicultura, Manejo e Processamento de Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i>) no Litoral do Estado do Paraná	33
Produção de Palmito de Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i>) em Áreas Abandonadas e/ou Degradadas na Região Noroeste do Estado do Paraná	35

RESULTADOS DOS GRUPOS DE TRABALHO	39
Zoneamento Edafoclimático, Mercado e Cadeia Produtiva	41
Sistemas de Produção – Caracterização e Definição de Parâmetros Básicos para o Cultivo da Pupunha para Palmito	43
Manejo da Cultura: Sistema de Cultivo, Adubação e Fitossanidade	47
Melhoramento da Pupunheira, Conservação e Propagação	53
A Cultura da Pupunha na Região Sul do Brasil e a Recomposição da Reserva Legal	57

Processo Palmitos Cultivados na Emater – PR

Cirino Correa Júnior

Na região noroeste e no litoral do estado do Paraná a agricultura de subsistência não tem sido capaz de promover e sustentar o desenvolvimento da população rural, sendo que muitos agricultores e suas famílias vivem em condições de subdesenvolvimento.

Buscou-se uma alternativa agro-ecológica que, ao mesmo tempo, constitui-se numa fonte de renda para os agricultores. As palmeiras cultivadas, tais como palmeira-real (*Archontophoenix alexandrae* e *Archontophoenix cunninghamiana*) e a pupunha (*Bactris gasipaes*), preenchem estes requisitos para as regiões em destaque. O cultivo destas espécies também tem se desenvolvido bem em outras regiões, em locais que apresentam características micro-climáticas favoráveis.

Como espécies arbóreas, elas apresentam um caráter conservacionista pois, quando cultivadas sob sistema de manejo adequado, não provocam erosão e o manejo dos resíduos de colheita podem contribuir para a manutenção da fertilidade do solo. O aumento da oferta de palmitos cultivados também atua como fator de redução da extração ilegal de palmito juçara (*Euterpe edulis*) e açai (*Euterpe oleraceae*). No momento da comercialização, as diferentes características permitem a fácil distinção dos produtos dessas espécies, tanto *in natura* quanto processadas. Além disso, o palmito da pupunha não oxida tão rapidamente, viabilizando sua comercialização como produto fresco.

A partir de 1994, o serviço de extensão rural (EMATER-PR), em conjunto com

o IAPAR, instalou unidades de observação, demonstrativas e unidades de validação de pupunha no noroeste e litoral do estado do Paraná, e de palmeira-real no litoral, visando avaliar seu potencial agrícola como alternativa de renda para pequenas propriedades. Os resultados obtidos nas diferentes unidades, bem como a experiência dos extensionistas e produtores, confirmaram a sua viabilidade agrônômica e econômica.

O Brasil é o maior produtor, exportador e consumidor de palmito do mundo. Aproximadamente 90% do palmito comercial brasileiro é de origem extrativista, oriundo das palmeiras açai e juçara.

O mercado brasileiro consome 90% da produção; e o abastecimento do mercado mundial é feito principalmente pelo Brasil (51%), Costa Rica (24%) e outros (Morsbach, 1998).

O agronegócio do palmito movimentou cerca de US\$ 300 milhões, no ano de 1994 e a exportação rendeu, em média, US\$ 30 milhões (IBGE, 1994).

A estimativa de mercado mundial de palmito foi de aproximadamente US\$ 500 milhões, no ano de 1998 (COSER FILHO, 1997).

Devido à baixa qualidade do palmito de origem extrativista e aos problemas ambientais causados pela atividade, o mercado para o palmito cultivado tende a expandir-se, principalmente com espécies que apresentam alto rendimento, precocidade e qualidade do palmito presentes em espécies como a pupunha e a palmeira real.

Objetivo Geral

Desenvolver a cultura no estado do Paraná, utilizando técnicas adequadas e propiciando uma nova alternativa de diversificação agrícola na propriedade, tanto no aspecto econômico como no social, devido à alta rentabilidade dos palmitos cultivados.

Objetivos Específicos

- Organizar o processo palmitos na empresa - Empresa de Assistência Técnica e Extensão do Estado do Paraná - (EMATER);
- Divulgar novas tecnologias, em bases agrocológicas Nortear os trabalhos da pesquisa;
- Nortear os recursos para a área: PR 12 meses, Projeto de apoio do desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil - PRODETAB e outros.

Entidades Envolvidas

- Embrapa Florestas,
- Instituto Agonômico do Paraná - IAPAR
- Universidade Estadual de maringá - UEM

Unidades Envolvidas e seus Respectivos Participantes

O grupo básico, inicialmente, está composto por Cirino Corrêa – Assessoria de Difusão de Tecnologia - ADT, Sebastião Bellettini – Unidade Municipal de Paranaguá e Edson Mikami – Unidade Municipal de São Tomé (Umuarama).

Unidade	Município	Nome
Londrina	Rolândia	Gilberto São José
Umuarama	Icaraima São Tomé	Alexandre Minhone Leal Edson Eiki Mikami
Paranaguá	Paranaguá	Sebastião Bellettini
Paranavaí	Paranavaí Paranavaí	Erni Limberg Wilson Jonacir Rodrigues Gomedes
Santo Antônio da P.	Cambará	Bruno Grandi
Maringá	Maringá Maringá	Antonio Rodante Jorge Ogassawara
Cornélio Procópio	Sertaneja Rancho Alegre	Ilvo Antoniazzi Reinaldo Neris dos Santos
Cascavel	Itaipulândia	Carlos Alberto Campos
Toledo	Tupassi	Antônio Mariussi
ADT	Curitiba	Cirino Corrêa Júnior
Total		14

Conteúdo Proposto

O constante no livro "Palmitos cultivados" (pupunha e palmeira real) da EMATER-PR.

Estratégia de Ação

Definir em conjunto com as instituições envolvidas.

Palmito Pupunha na Região Noroeste do Estado do Paraná

Edson Mikami

A – Panorama Regional (Noroeste)

A situação da cultura da pupunha no noroeste do estado do Paraná a partir de 1998 é a seguinte:

- Foram distribuídas 1.500.000 mudas produzidas no viveiro instalado em São Tomé;
- A área de plantio é de cerca de 300 hectares;
- O maior plantio concentra-se em S. Tomé (60 ha), Planaltina (20 ha) e Xambré (25 ha), sendo o restante das mudas distribuídas nos municípios da região.

B – Pontos Críticos

- O estabelecimento da cultura da pupunha defronta-se com os seguintes pontos críticos:
- SEMENTES => O alto custo, a qualidade e a dificuldade de aquisição de sementes no Brasil, dificultam a expansão da área cultivada.
- MUDAS => É preciso urgentemente estabelecer normas de produção de mudas que permitam a melhoria da qualidade das mudas produzidas.

- TRADICÃO => O aumento da área de plantio depende muito do trabalho do extensionista no convencimento do produtor rural e das vantagens da produção de pupunha para palmito.
- DOENÇAS => A pupunha tem apresentado alguns problemas fitossanitários, como doenças (antracnose) no campo, principalmente nos seis primeiros meses após o plantio.
- ADUBACÃO => Basicamente não existem dados experimentais que possibilitem as recomendações de adubação para a cultura no estado do Paraná, que atualmente vêm sendo feitas com base em dados obtidos na literatura. Utiliza-se mais nitrogênio e potássio.
- MANEJO DE PERFILHOS E PLANTAS DANINHAS) => Devido à falta de estudos, o excesso de perfilhos não é retirado, como recomendam alguns autores, prejudicando, em tese, a produtividade da cultura. O manejo das invasoras é feito basicamente com capinas e controle químico, pois a pupunha é muito sensível à competição com plantas daninhas.
- IRRIGAÇÃO => É um ponto muito importante para o sucesso da cultura na região noroeste, pois a falta de água ocasiona mortalidade das mudas no campo, prejuízos no desenvolvimento, retardando o primeiro corte.
- GEADAS => É preciso planejar com cuidado o plantio da pupunha, pois podem ocorrer grandes perdas com as geadas, como ocorreu no ano de 2000. Evitar locais de baixadas com problemas de acúmulo de ar frio, face sul e sudoeste. As plantas são mais sensíveis nos dois primeiros anos, pois após este período, os prejuízos são menores.

Diagnóstico de Palmáceas na Região do Litoral do Estado do Paraná

Sebastião Bellettini

A cultura da pupunha no litoral do estado do Paraná possui as seguintes peculiaridades:

Município	Pupunha Área (ha)	Pupunha nº de Produtores	Palmeira real nº de Plantas	Palmeira real nº de Produtores
Guaratuba	2	3	110.000	9
Pontal do PR	1	3	20.000	7
Paranaguá	11	15	30.000	10
Morretes	10	20	140.000	16
Antonina	18	15	50.000	4
Guaraqueçaba	33	9	1.100.000	20
Total	75	65	1450.000	66

Pupunha

- Produtores familiares
- Pequenas áreas de cultivo
- Baixo/médio nível tecnológico
- Dificuldade de aquisição de mudas e sementes

- Oferta de mudas: relativamente baixa
- Alto preço das mudas e sementes
- Investimento inicial alto
- Expansão lenta da área plantada
- Boa aceitação pelos produtores
- Falta do produto palmito na indústria

Palmeira Real

- Fácil aquisição de sementes
- Fácil aquisição e produção de mudas
- Fácil cultivo
- Mais resistente ao frio e às geadas
- Boa aceitação por parte dos agricultores
- Crescimento rápido da área cultivada
- Falta do produto palmito na indústria

Parcerias

As orientações técnicas para os produtores, envolvendo estas duas espécies, têm sido efetuadas através de parcerias entre as seguintes instituições:

- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Paraná - EMATER
- Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR
- Prefeituras
- Instituto Ambiental do Paraná - IAP
- Iniciativa privada (MARBBEL)

Trabalhos Desenvolvidos na Região

Metodologia	Número	Nº de produtores
Cursos	11	151
Excursões	6	180

- Iniciativa privada "Contratos de parcerias"

Sugestões de Pesquisa

Como sugestão, a produção de palmito cultivado necessita de investimentos nas áreas de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, que visem aos seguintes aspectos:

Melhoramento	Precocidade – mudas e corte Produtividade Novas formas de propagação de mudas
Processamento industrial	Produtividade Qualidade e aceitação no mercado
Solo/Tratos culturais	Nº de perfilhos Adubação



Produção de Palmito Pupunha: Histórico e Considerações Preliminares do Estado da Arte da Atividade

Francisco Paulo Chaimsohn

1. Histórico

- **1970:** ponto de partida do cultivo de pupunha para produção de palmito → publicação do artigo :Palmito de pejibaye” (Camacho, E. & Soria, J., 1970. Palmito de pejibaye. Proceedings of the annual meeting of the Caribbean Región, Am. Soc. Hort. Sci 14: 122-132.
- **Início dos trabalhos de pesquisa:** INPA, IAC, CEPLAC.
- **Primeiros resultados da pesquisa Brasil:** a partir de 1978 (Germek, E.B. 1978. A cultura experimental da pupunha no estado de São Paulo. In: Anais do 4º Congresso Brasileiro de Fruticultura. Cruz das Almas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, p. 409-411).
- **Primeiro plantio comercial no Brasil:** meados da década de 80 pela BONAL– Acre.
- **Maior expansão:** a partir de 1988.

1.1. Paraná

- Em **1985/86** foram introduzidas, na Estação Experimental do IAPAR em Morretes, as espécies *Euterpe oleraceae* Mart. (açai) e *Bactris gasipaes* Kunth (pupunha) para avaliação como alternativas de produção de palmito.

- **1985:** introduziuram-se, na E. E. Paranaíba (Noroeste do PR), as primeiras plantas de *B. gasipaes*.
- **1989:** introdução (E. E. Morretes) dos primeiros materiais de pupunha sem espinhos, com sementes provenientes de Manaus.
- A partir de **1994/95:** instaladas Unidades de Observação de pupunha no litoral (Antonina, Morretes, Guaraqueçaba e Paranaguá), Alto Ribeira (Adrianópolis e Cerro Azul), Noroeste (Japurá, Paranaíba e Querência do Norte) e Oeste (Missal e Medianeira).
- **1995:** introdução (E. E. Morretes) de materiais de pupunha sem espinhos, (provenientes do Peru) → atualmente mantidos para produção de sementes.
- **1996:** início dos trabalhos de pesquisa, visando determinar níveis de adubação e calagem, adequados ao cultivo de pupunha nas condições edafoclimáticas do litoral paranaense.
- **1998/99:** Publicação da Circular nº 103 (IAPAR) – Pupunha para palmito: cultivo no Paraná.
- **1999:** obtenção das primeiras sementes de pupunha, provenientes dos materiais de Manaus, introduzidos em 1989.
- **1999:** visando desenvolver e adaptar tecnologias para produção e processamento de palmito de pupunha e palmeira-real em sistemas de produção familiares, foram iniciados trabalhos de pesquisa nas regiões Noroeste (Umuarama e Nova Esperança) e Oeste (Itaipulândia, Missal e Serranópolis do Iguaçu).
- **1999** formação de um **grupo de pesquisa** e transferência de tecnologia multidisciplinar, constituído pelo IAPAR, Embrapa Florestas, Universidades Estaduais de Maringá e Ponta Grossa e EMATER que pretende, com o apoio de Prefeituras Municipais, cooperativas e outras organizações governamentais e não governamentais, desenvolver e adaptar tecnologias para produção e processamento de palmito de pupunha (e de outras espécies, posteriormente) em diversas regiões do Paraná.

2 Área e Produção de Palmito Pupunha

2.1. Países Produtores de Pupunha

- **Costa Rica:** aproximadamente 13.000 ha em 1998.
- **Equador:** 4.000 ha em 1996.
- **Peru:** planeja plantar cerca de 10.000 ha até 2002.
- **Bolívia:** plantou cerca de 4.000 ha durante 1997/98.
- **Outros produtores:** Colômbia, Guatemala, México, Nicarágua, República Dominicana e Venezuela.

2.2. Brasil

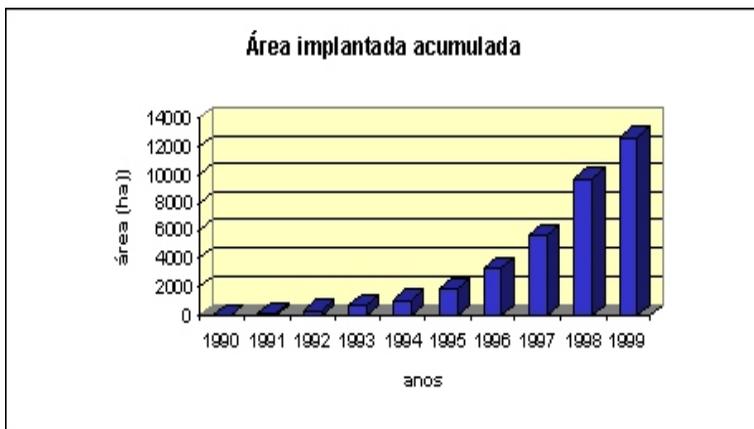


Figura 1. Área implantada (acumulada) no Brasil com pupunha para produção de palmito (Fonte: Bovi, 2000)



Figura 2. **Distribuição percentual de sementes de pupunha (por estado) provenientes do Peru (1990 a 1997)** (Fonte: Bovi, 2000)

2.3. Paraná

No Paraná, a expansão da cultura da pupunha nas áreas que não apresentam restrições ou, no máximo, restrição moderada, apesar de lenta, tem apresentado crescimento (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Produção de mudas e área de plantio estimada, no período de 1995 a 1998, para alguns municípios do estado do Paraná.

Município	1995/96		1996/97		1997/98	
	Mudas	Área est. (ha)	Mudas	Área est. (ha)	Mudas	Área est. (ha)
Campo Mourão	0	0	0	0	8000	1,6
Cerro Azul	0	0	25000	5	25000	5
Cianorte	0	0	50000	10	20000	4
Japurá	0	0	0	0	3000	0,6
Jussara	0	0	7000	1,4	7000	1,4
Maringá	12000	2,4	10000	2	11174	2,2
Morretes	0	0	1500	0,3	2100	0,4
Pérola	0	0	0	0	10000	2
Rancho Alegre	0	0	0	0	5000	1
São Tomé	0	0	0	0	900000	180
Umuarama	0	0	0	0	70000	14
Total	12000	2,4	93500	18,7	1061274	212,3

Tabela 2. Área plantada (ha) com pupunha em algumas regiões (por municípios) do Paraná.

Região	Município	Área (ha)
Cascavel	Anahy	5
	Campo Bonito	1
	Cap. Leonidas Marques	1
	Catanduvas	0,05
	Itaipulândia	8
Subtotal		15,05
Litoral	Morretes	8
	Guaratuba	2
	Antonina	20
	Paranaguá	7
Subtotal		37
Cornélio Procópio	Abatiá	3
	Assaí	1
	Bandeirantes	1,2
	Cornélio Procópio	2
	Itambaracá	0,5
	Rancho Alegre	3,8
	Ribeirão do Pinhal	1
	Sertaneja	3
	Uraí	0,5
Subtotal		16
Campo Mourão	Roncador	8
	Outros	7
Subtotal		15
Total		83,05

3. Restrições e Oportunidades para o Cultivo de Pupunha no Estado do Paraná

3.1. Estado

Com a finalidade de orientar o plantio da pupunha no estado do Paraná, apresenta-se uma versão preliminar do zoneamento climático para a cultura (Figura 1), observando-se que este deve ser considerado como um indicativo para o cultivo da palmeira; são necessários estudos mais aprofundados e que considerem as condições microclimáticas existentes.

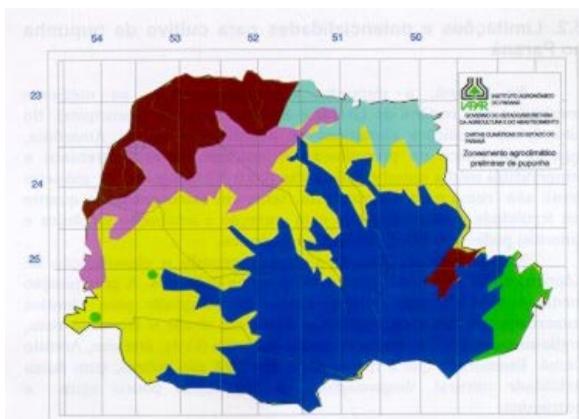
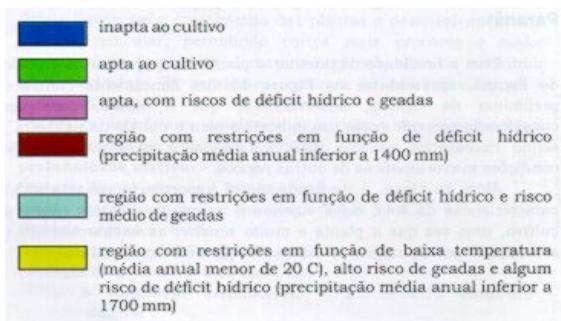


Figura 3. Zoneamento agroecológico preliminar para cultivo da pupunha para palmito no estado do Paraná. (Fonte: **Chaimsohn, 2001**)



3.1.1. Restrições

De modo geral, a cultura da pupunha no estado do Paraná apresenta algumas restrições ao cultivo, a saber:

- Não toleram geadas, principalmente na fase inicial;
- Temperatura média anual, no Paraná, é mais baixa do que no local de origem;
- A região noroeste apresenta déficit hídrico, incompatível com as exigências da espécie;
- A expansão da cultura encontra barreiras do tipo: pequenos produtores descapitalizados; baixa disponibilidade e qualidade de sementes; falta de informações técnicas para o cultivo; e falta de informações sobre formas e canais de comercialização de palmito fresco e *in natura*.

3.1.2. Oportunidades

Como potencialidade de negócio, as áreas mais propícias ao cultivo da pupunha no estado, apresentam vantagens como:

- proximidade do mercado (Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro e Mercosul);
- alternativa ecológica para os entornos APA, arenitos, entornos de represa e Parque Iguaçu;
- alternativa de renda para agricultores familiares, pois oferece um produto que permite o processamento artesanal, processamento e comercialização de forma comunitária, venda do produto fresco (feiras de produtores e mercados);
- apresenta-se como uma alternativa ao mercado consumidor do palmito, e com isto estimula a redução do extrativismo de juçara no Estado;
- A existência de indústrias, pois o processamento do palmito de pupunha é semelhante ao processamento de palmito da juçara.

Palmito de Pupunha: Uma Alternativa Sustentável para o Aproveitamento de Áreas Abandonadas e/ou Degradadas pela Agricultura no Domínio da Mata Atlântica

Álvaro Figueredo dos Santos
Francisco Paulo Chaimsohn
Antonio Nascim Kalil Filho
Edinelson José Maciel Neves
Dauri José Tessmann

O projeto tem o objetivo de desenvolver um sistema de produção que dê suporte à atividade de produção de palmito cultivado, de forma sustentável, visando preencher importante lacuna na oferta de sistemas para o aproveitamento de áreas abandonadas e/ou degradadas pela agricultura no domínio da Mata Atlântica, no estado do Paraná. A pupunha (*Bactris gasipaes*) para palmito é uma alternativa para diversificação e fonte de renda e agregação de valor. Devido à sua alta produtividade por unidade de área, o aumento na oferta de palmito cultivado representa também um decréscimo na pressão ainda existente sobre as populações remanescentes de juçara (*Euterpe edulis*).

O projeto é composto de quatro subprojetos que tratam sobre o zoneamento edafo-climático, diagnóstico de sistemas de produção, mercado, melhoramento genético e conservação, propagação de material de plantio, silvicultura, manejo e processamento de palmito. O projeto é resultante de uma parceria entre a Embrapa Florestas, a UEM, o IAPAR e a EMATER.

Espera-se desenvolver tecnologias e disponibilizar conhecimentos que permitam aos agricultores e empresários do setor tornarem seus empreendimentos viáveis, tendo acesso a material genético adaptado às suas condições, conhecendo as opções de mercado, e também as técnicas de cultivo. A viabilização da comercialização do palmito *in natura* por grupos de produtores, pode constituir-se em importante fonte de renda para agricultores familiares, uma vez que o processamento não exige grandes investimentos e pode tornar possível a venda do produto tanto em mercados locais (feiras de produtores) ou em grandes mercados.

Zoneamento Edafodimático de Regiões Apropriadas à Cultura da Pupunha (*Bactris gasipaes*), Diagnóstico de Sistemas de Produção e Mercado

Subprojeto 1

O zoneamento agroclimático do cultivo da pupunha no estado do Paraná será efetuado considerando-se os seguintes pontos:

- a) risco de geadas, a partir dos dados históricos de temperatura mínima abaixo de 2°C, registrados no interior do abrigo meteorológico; serão estimadas as probabilidades de ocorrência de geadas para cada estação meteorológica, por meio do ajuste dos dados à distribuição de extremos. Os riscos em nível de cada estação serão correlacionados com altitude e latitude, de maneira semelhante à realizada por Gonçalves et al. (1998). A seguir, será utilizada a base altimétrica do estado do Paraná na escala 1:250.000 para mapear os riscos regionais de geadas. Regiões com risco de geadas superior a 20% (um a cada cinco anos em média) serão consideradas inaptas ao cultivo da pupunha;
- b) risco de deficiência hídrica – Será utilizado o modelo climatológico básico adaptado por Oliveira & Villa Nova (1996), que foi aplicado com sucesso em outras culturas para o zoneamento agrícola do estado do Paraná (Wrege et al. 1999; Wrege et al., 1997). As frequências de deficiência hídrica ao longo do ano serão determinadas, com o intuito de identificar os níveis de risco e períodos mais críticos. Regiões com risco de deficiência hídrica superior a 30% por pelo menos dois meses consecutivos, na época do ano em que ocorre maior demanda evaporativa (setembro a março), serão consideradas inadequadas ao cultivo da pupunha sem irrigação.

Os dados de risco de geadas e deficiência hídrica serão organizados em um Sistema de Informação Geográfica para o cruzamento das informações e geração de mapas contendo áreas aptas e inaptas ao cultivo da pupunha no estado do Paraná.

O diagnóstico de sistemas de produção será desenvolvido em propriedades de agricultores familiares, através de parceria com prefeituras municipais, cooperativas e outras organizações governamentais e não governamentais, nas regiões do litoral e noroeste do Paraná. O trabalho será fundamentado no enfoque sistêmico, sendo constituído das seguintes etapas de trabalho:

- a) articulação inter-institucional;
- b) caracterização regional;
- c) identificação de agricultores – colaboradores;
- d) caracterização, tipificação e diagnóstico do sistema de produção.

Serão utilizadas metodologias propostas em IAPAR (1997), Mettrick (1993), Tillman & Salas (1994), Tripp & Wooley (1989), adaptando-as às situações e condições específicas.

Com relação ao estudo de mercado, a estratégia metodológica compreende:

- a) avaliação dos preços praticados e das quantidades de palmito juçara vendidos pela indústria;
- b) determinação do tipo de mercado do palmito juçara (competitivo, monopolístico ou oligopolístico);
- c) quanto aos consumidores, buscar-se-á, através de degustação da pupunha e aplicação de questionários de opinião pública, avaliar a sua disposição em substituir o palmito juçara por um produto com características semelhantes daquele, bem como a aceitação do palmito pupunha para consumo *in natura*.

Melhoramento Genético, Conservação e Propagação da Pupunha (*Bactris gasipaes*) no Estado do Paraná

Subprojeto 2

A curto prazo, serão instaladas áreas de coleta de sementes (ACS) e áreas de produção de sementes (APS), tomando-se como base o material genético implantado comercialmente na região de São Tomé, noroeste do estado do Paraná, e da experimentação existente nas dependências do IAPAR. Estes materiais são oriundos do Peru, região de Yurimáguas, e do Instituto Agrônômico de Campinas, respectivamente. As ACS serão formadas por 400 plantas selecionadas a partir de população original de 100.000 plantas (intensidade de seleção 1: 250).

A curto e médio prazo, deverão ser contactadas instituições detentoras de materiais com graus mais avançados de melhoramento, no sentido da negociação para a aquisição dos mesmos a este programa. Estes materiais serão incluídos em testes experimentais nas regiões norte, noroeste e litorânea do estado do Paraná.

A longo prazo, serão instalados Pomares de Sementes por Mudanças (PMS), a partir dos ensaios de procedências e progênies importadas do Peru. Os PMS serão compostos de 240 progênies, sendo cada progênie representada por 9 plantas distribuídas em 4 repetições em espaçamento de 2 x 1m. Estes ensaios servirão de base para estimativa dos valores genéticos, seleção das plantas sem espinho, rápido crescimento, perfilhamento, resistência a pragas e doenças e também da qualidade do palmito, tanto física como organoléptica (Bovi et al., 1993 a, b; Clement, 1995; Clement & Bovi, 1999).

Com este material genético, serão também instalados os Bancos Ativos de Germoplasma (BAG), visando à conservação da base genética da pupunha. Serão utilizadas 20 plantas/progênie. O estudo da estrutura genética das populações e o monitoramento da endogamia serão feitos com auxílio de análises eletroforéticas de isoenzimas.

As avaliações de populações (procedências) serão feitas segundo Clement et al. (1997). A micropropagação constará da introdução de brotos em meio MS (Murashige & Skoog), seguido da multiplicação em meio BTM e enraizamento do material.

Os procedimentos estatísticos nos experimentos constarão de utilização do software SELEGEN (Seleção Genética Computadorizada) para os experimentos balanceados sob delineamento experimental e da metodologia REM/BLUP para a seleção genética, em caso de experimentos desbalanceados (Resende et al., 1994).

Silvicultura, Manejo e Processamento de Pupunha (*Bactris gasipaes*) no Litoral do Estado do Paraná

Subprojeto 3

A avaliação do efeito da densidade sobre o desenvolvimento e rendimento de palmito de pupunha será constituída por quatro tratamentos com diferentes espaçamentos entre linhas e entre plantas, a serem definidos em função das características edáficas e dos sistemas de produção da região.

A avaliação da fertilização do cultivo em campo será efetuada através de tratamentos com diferentes níveis de adubos químicos. O delineamento estatístico será em blocos ao acaso.

Também será efetuado estudo dos efeitos de plantas forrageiras sobre o controle de ervas invasoras. A espécie utilizada será *Arachis pintoi*, a qual terá suas sementes semeadas em blocos alternados, com os tratamentos de espaçamento.

Os estudos fitopatológicos serão constituídos das seguintes atividades:

- a) levantamento de doenças, através da demarcação e acompanhamento de parcelas em áreas de produção comercial da cultura. Além de avaliação visual em campo, serão efetuadas análises de laboratório para confirmação ou determinação dos agentes causais destas doenças. Desenvolvimento de estratégias de controle das doenças no viveiro: serão avaliados os efeitos de diferentes fungicidas no controle das doenças.

- b)** Desenvolvimento de estratégias de controle das doenças no campo: avaliar-se-á o progresso das doenças sob diferentes condições de manejo da cultura para o estabelecimento de estratégias de controle.

O desenvolvimento de tecnologias de controle e manejo de plantas daninhas será constituído pelas seguintes etapas:

- a)** caracterização e identificação das principais plantas daninhas que infestam as áreas de cultivo de pupunheira, através de levantamentos de campo em áreas cultivadas com pupunheira;
- b)** avaliação de diferentes métodos de controle: mecânicos (capinas, aração, gradagem, roçadeira), culturais (culturas intercalares, cobertura morta) e químicos (herbicidas).

No que se refere ao processamento de pupunha serão testadas tecnologias para envase de palmito e comercialização do mesmo *in natura*. Para produção de palmito envasado serão avaliadas diferentes composições de calda, bem como técnicas de tratamento térmico. Serão avaliadas tecnologias de embalagem e condições de armazenamento para venda do palmito *in natura*. Além de características físicas, serão efetuadas avaliações sensoriais, bromatológicas/ nutricionais, microbiológicas e tempo de vida de prateleira do produto envasado e *in natura*., visando analisar a eficiência do processamento com relação aos aspectos de higiene e sanidade e das propriedades sensoriais-nutritivas do produto.

Produção de Palmito de Pupunha (*Bactris gasipaes*) em Áreas Abandonadas e/ou Degradadas na Região Noroeste do Estado do Paraná

Subprojeto 4

A avaliação do efeito da densidade de plantas sobre o desenvolvimento e rendimento de palmito de pupunha será constituída por tratamentos com diferentes espaçamentos entre linhas e entre plantas, a serem definidos em função das características edáficas e dos sistemas de produção da região.

O estudo de nutrição e adubação de pupunha para produção de palmito será constituído das seguintes atividades de pesquisa:

- a) levantamento do estado nutricional das plantas;
- b) avaliação da exigência nutricional e eficiência de absorção de nutrientes;
- c) avaliação de adubação química e orgânica de mudas;
- d) avaliação de adubação do cultivo em campo.

O levantamento do estado nutricional das plantas será efetuado em áreas comerciais, através de coletas de folhas da pupunha para análises laboratoriais em áreas homogêneas (solo, manejo, relevo, aspecto da cultura), utilizando-se metodologia proposta por Malavolta (1997).

A avaliação da exigência nutricional e eficiência de absorção de nutrientes será determinado pelo método da diagnose por subtração, em condições de ambiente protegido, utilizando-se solos representativos da região noroeste do Paraná. Os tratamentos aplicados serão: completo (macro e micronutrientes), -

N, -P, -K, -Ca, -Mg, -S, -B, -Zn, -Mn, -Fe, -Cu além da testemunha, sem aplicação dos nutrientes .

Para estudo da adubação de mudas serão avaliados diferentes níveis de fertilizantes químicos (macro e micronutrientes), orgânicos e substratos comerciais. Utilizar-se-á delineamento estatístico inteiramente casualizado, com quatro repetições.

A avaliação da fertilização do cultivo em campo será efetuada através de tratamentos com diferentes níveis de adubos químicos (macro e micronutrientes) e fontes de matéria orgânica. O delineamento estatístico será em blocos ao acaso.

Também será efetuado estudo dos efeitos de consórcio e utilização da adubos verdes e cultivos anuais, associados ao cultivo da pupunha, sobre as características físico-químicas do solo e incidência de ervas daninhas. Os tratamentos serão constituídos por diferentes espécies de adubos verdes e cultivos anuais tradicionais na região; utilizando-se delineamento em blocos ao acaso.

Os experimentos sobre a utilização de resíduos orgânicos e inorgânicos como condicionador de solos degradados serão instalados em solos representativos da região, empregando-se resíduos agroindustriais disponíveis na mesma (como o bagaço e torta de filtro da cana de açúcar, palhas de culturas, etc.). Estes materiais serão compostados (por 60 dias) utilizando lodo de esgoto da SANEPAR e esterco de animais (gado, caprinos, equinos, etc.) como inoculante de microorganismos. Estes materiais serão compostados juntamente com resíduos inorgânicos da mineração de basalto (pó de basalto), bentonitas, vermiculita e caulim

Os estudos fitopatológicos serão constituídos das seguintes atividades:

- a) levantamento de doenças, através da demarcação e acompanhamento de parcelas em áreas de produção comercial da cultura e em viveiros de produção de mudas, representativas das diferentes micro-regiões edafoclimáticas da região noroeste do estado do Paraná. Além de avaliação visual em campo, serão efetuadas análises de laboratório para confirmação ou determinação dos agentes causais destas doenças;

- b) desenvolvimento de estratégias de controle das doenças no viveiro: serão avaliados os efeitos de diferentes substratos e de fungicidas químicos no desenvolvimento das doenças.
- c) desenvolvimento de estratégias de controle das doenças no campo: avaliar-se-á o progresso das doenças sob diferentes condições de manejo da cultura em termos de irrigação, adubação e aplicação de fungicidas químicos, correlacionando-se com parâmetros climáticos (precipitação pluviométrica, temperatura, umidade relativa do ar, tempo de molhamento foliar, etc.).

Serão efetuadas avaliações do efeito da irrigação sobre o desenvolvimento de plantas, precocidade e rendimento de palmito, utilizando-se sistemas de irrigação localizados (gotejamento e microaspersão). Os tratamentos serão constituídos por diferentes níveis de depleção (exaustão) de água no solo. Além do monitoramento da umidade do solo (através de lisímetros), será efetuado o acompanhamento e registro das condições climáticas (precipitação, intensidade de vento, umidade relativa do ar, radiação solar, insolação e temperaturas), a partir de uma estação climatológica automática de pequeno porte.

Os experimentos com fungos micorrízicos arbusculares (FMA) serão conduzidos em casa de vegetação e a campo, precedidos por coletas de amostras nas regiões produtoras com o objetivo de se avaliar a ocorrência e diversidade de FMAs nativos.

O desenvolvimento de tecnologias de controle e manejo de plantas daninhas será constituído pelas seguintes etapas:

- a) caracterização e identificação das principais plantas daninhas que infestam as áreas de cultivo de pupunheira, através de levantamentos de campo em áreas cultivadas com pupunheira;
- b) estimativa dos prejuízos que as plantas infestantes podem causar à cultura, determinando-se o período crítico de competição;
- c) avaliação de diferentes métodos de controle: mecânicos (capinas, aração, gradagem, roçadeira), culturais (culturas intercalares, cobertura morta) e químicos (herbicidas).

RESULTADOS DOS GRUPOS DE TRABALHO

Zoneamento Edafoclimático, Mercado e Cadeia Produtiva

Grupo 1

As discussões mantidas pelo grupo manteve no zoneamento o estudo espacial do risco de geada, como a probabilidade de 20%. Também foi mantida a análise do risco de deficiência hídrica.

Porém, recomenda-se que o zoneamento contenha uma descrição com relação à escolha do local em função do microclima na propriedade, ou seja a definição da melhor face de exposição (temperatura de recuperação de geadas e melhor radiação solar – fisiologia), posição na topo seqüência (distância do fundo do vale).

A pupunha em solos de origem basáltica (conhecidos como “terras roxas”) é mais precoce. Este aspecto deve ser considerado durante o zoneamento edafoclimático.

Recomenda-se que a colheita seja precedida por chuva “abundante”, pois no palmito predomina a água. A temperatura média anual, segundo as referências, deve ser superior a 20°C ou 22°C.

Em regiões que apresentem períodos de seca é fundamental a utilização de irrigação, sem a qual, além dos problemas de produção/desenvolvimento ocorrem problemas fitossanitários.

O grupo sugeriu visita a locais para avaliação das condições edafoclimáticas, a saber, litoral (Guaraqueçaba e outros), Cianorte, São Tomé, Kaloré, municípios as margens do lago de Itaipu.

O grupo detectou um lapso no texto e sugere que as avaliações de mercado sejam realizadas, tanto do palmito juçara como do açaí já que, atualmente, a maioria do palmito comercializado hoje é oriundo do açaí.

Considerando três formas de apresentação: *in natura*, descascado e envasado, recomenda-se definir uma estratégia de mercado e um estudo de adequação de embalagem para melhorar a eficiência do produto no mercado.

O grupo questionou de quem seria a responsabilidade da execução de levantamento/determinação do tipo de mercado. Sugere-se a área de sócioeconomia das instituições envolvidas.

Na cadeia produtiva, existe a necessidade de identificação e fomento de parcerias entre produtor e industriais, visando melhorar a qualidade final do produto.

Recomenda-se a realização de um levantamento em todo o estado das unidades de beneficiamento existentes. Sugere-se a realização pelo DERAL/IAP.

Considerando a existência da guia de transporte e comercialização de produtos florestais, o grupo sugere a criação e valorização de um "selo" de qualidade do palmito que incluiria a certificação de origem, aplicado tanto à lavoura como a indústria (considerando também o envase doméstico), devido aos inúmeros problemas com saúde pública (botulismo).

Sistemas de Produção – Caracterização e Definição de Parâmetros Básicos para o Cultivo da Pupunha para Palmito

Grupo 2

Tabela 1. Sistemas de produção: parâmetros básicos

Parâmetros	Litoral	Noroeste (NO)	Norte
Clima	Vento (próximo orla)	Proteção às geadas Temperatura alta e baixa precipitação na época plantio ventos	Idem NO
Solo	Encharcamento Muito argiloso acidez	Solos arenosos Erosão Fertilidade Baixo teor de matéria orgânica e fósforo	Compactação Baixo teor de matéria orgânica e fósforo
Escolha área	Não sujeita a encharcamento Face norte	Evitar baixadas Face norte Evitar áreas declivosas Evitar áreas sujeitas a encharcamento	Idem NO, verificar antes a legislação sobre a reserva legal
Preparo solo Covas/sulcos	Limpeza Coveamento com amontoa Sulcamento (quando possível)	Aração Escarificação Terraceamento Sulco com escarificador Cova 30 x 30 x 30 cm, Cordão de contorno vegetado	Idem NO
Espaçamento	2 x 1 m	2 x 1 m 2 x 1 x 1 m 3 x 1 m	Idem NO

Tabela 1. Sistemas de produção: parâmetros básicos

Parâmetros	Litoral	Noroeste (NO)	Norte
Época de plantio	Setembro a Fevereiro	Outubro a janeiro	Idem NO
Nutrição/ adubação - Calagem - Adubação de plantio - Adubação de produção	V% = 50 a 60% Análise solo → recomendação IAC; + P Idem; - P	Idem a litoral	Idem a litoral
Consociaçãoção	não	Feijão, amendoim, adubos verdes	Idem a NO
Tratos culturais 1. Enterrio mudas	Não	Chegamento terra no tronco	Idem a NO
• Plantas daninhas	Roçadas Controle químico e mecânico	Capinas e controle químico	Idem a NO, mais grilos
• pragas	grilos	Lebre, saúva, brocas e lagartas	Idem, grilos
• doenças	antracnose	Antracnose, controle químico	Idem a NO
• manejo perfilhos	não	não	não
• água	não	irrigação	Idem a NO
• quebra ventos	não	Espécies de crescimento rápido	Idem a NO
Corte	Inserção folha bandeira → 1,6 a 1,8 m Diâmetro → 8 a 10 cm Primeiro corte → até 24 meses após o plantio Altura corte → 50 a 70 cm		

Tabela 2. Parâmetros de produção de mudas.

Parâmetro	
Substrato	Fonte de matéria orgânica disponível; ressalva para vermiculita e torta de filtro
Recipientes	
Sementes	Origem conhecida; garantia % plântulas sem espinho e % germinação
Repicagem	Cuidados: evitar espaços vazios, corte e envelhecimento de raízes; irrigação,
Adubação	Adubo foliar + adubação substrato, de acordo com a necessidade da planta (análise)
Doenças	Antracnose e Fusarium; controle químico
Cobertura	Uso de sombrite (50%) no noroeste para sombreamento e granizo
Idade para liberação ao produtor	25 a 30 cm de altura e 4 pares de folhas

Manejo da Cultura: Sistema de Cultivo, Adubação e Fitossanidade

Grupo 3

Objetivo: Definir metodologia para atendimento das metas propostas para o litoral e noroeste do estado do Paraná.

Locais (municípios) de implantação dos experimentos na região do litoral

- Morretes – Área de produtor
- Paranaguá – Área de produtor

Locais (municípios) de implantação dos experimentos na região noroeste

- Cidade Gaúcha – Estação Experimental da UEM
- São Tomé – Área de produtor

Metas/Tratamentos:

No Litoral:

- 1) Espaçamento – Quatro tratamentos distribuídos em blocos ao acaso com seis repetições. As parcelas experimentais serão constituídas de 100 plantas. Cada uma destas será dividida em cinco subparcelas de 20 plantas, as quais contemplarão os cinco tratamentos de manejo de perfilhos a serem definidos.
- 2) Tratos Culturais – Constarão de dois tratamentos: com capina na linha de plantio e plantio de cobertura nas entrelinhas.
- 3) Adubação - Fatorial envolvendo quatro níveis de N, quatro níveis de P e dois níveis de K, totalizando 32 tratamentos com cinco repetições. As parcelas terão 50 m² e serão constituídas por 25 plantas com espaçamento de 2m x 1m.

No Noroeste:

- 1) Espaçamento – Quatro tratamentos distribuídos em blocos ao acaso com seis repetições. As parcelas experimentais serão constituídas de 100 plantas. Cada uma destas será dividida em cinco subparcelas de 20 plantas, as quais contemplarão os cinco tratamentos de manejo de perfilho a serem definidos.
- 2) Tratos Culturais – Constarão de dois tratamentos: com capina na linha de plantio e plantio de cobertura nas entrelinhas.
- 3) Adubação - Fatorial envolvendo quatro níveis de N, quatro níveis de P e dois níveis de K, totalizando 32 tratamentos em cinco repetições. As parcelas terão 50 m² e serão constituídas por 25 plantas com espaçamento de 2m x 1m. Na região noroeste, a irrigação padronizada será por microaspersão.
- 4) Resíduos Orgânicos – dois locais: Cidade Gaúcha (Estação Experimental da UEM) e o segundo local a definir

Tratamentos:

- 1) Lodo de esgoto
- 2) Lodo de esgoto + adubo
- 3) Bagaço de cana
- 4) Bagaço de cana + adubo
- 5) Dejetos da suinocultura
- 6) Dejetos da suinocultura + adubo
- 7) Adubação (a ser definida)
- 8) Testemunha absoluta

Serão testadas duas doses dos resíduos (12,5 e 25 t/ha)

Espaçamento: 2 x 1 m

Área do experimento

3250 m²

dois locais - 6500 m²

Tamanho da parcela

Área - 50 m²

Número de plantas - 25

Observações: Durante a apresentação no plenário, foi questionada a ausência de resíduos orgânicos como, por exemplo, a cama de frango que segundo o grupo da Emater, tem maior abundância do que o bagaço de cana. Fica a cargo do responsável avaliar se realmente é conveniente a inclusão ou substituição do resíduo.

- 5) Irrigação – Definir sistema que seja adequado à cultura da pupunha na região noroeste.

Ação proposta para o experimento a ser instalado em Cidade Gaúcha (Estação Experimental da UEM).

O espaçamento será padronizado em 2 x 1 m, a adubação será um dos tratamentos utilizados no experimento de adubação e os tratos culturais devem ser efetuados de forma que o local se mantenha limpo.

Serão conduzidos dois experimentos de forma que responda às perguntas: Quando e Quanto de água aplicar?

Os métodos de aplicação serão microaspersão e gotejamento.

Experimento 1

Os tratamentos envolverão o comportamento da cultura da pupunha frente aos percentuais médios em relação à depressão da água no solo da área experimental, da seguinte forma: 0%; 20 %; 40 %; 60 % e 80 %.

Experimento 2

Os tratamentos envolverão a aplicação de água, em função da demanda pela cultura da pupunha, sendo que a reposição considerará os percentuais baseados na estimativa de consumo e tomando como base as informações do tanque classe A: 0 %; 30 %; 60 %; 90 %; 110 % e 130 %.

Definiu-se também que o experimento terá um bloco a mais, para que seja efetuado o monitoramento nutricional da cultura durante o ciclo. O experimento será adubado sempre que o monitoramento indicar necessidade.

- 6) Manejo de plantas daninhas – Esta meta deverá ser conduzida no município de Cidade Gaúcha (Estação Experimental da UEM). O espaçamento será padronizado em 2 x 1 m.

Possíveis tratamentos:

- 1) Testemunha (I) capina manual na linha
- 2) Testemunha (II) aplicação dirigida de um herbicida não seletivo na linha
- 3) Herbicidas 1
- 4) Herbicidas II
- 5) Herbicidas III
- 6) Herbicidas IV
- 7) Herbicidas V

Área

- Sete tratamentos com quatro repetições
- Experimento pode ser montado em casa de vegetação e no campo. Se for no campo, serão necessárias 20 linhas com 35 plantas cada, no espaçamento de 2 x 1m.

Além do experimento propriamente dito, é desejável que sejam desenvolvidos dois tipos de trabalho:

- 1) levantamento das principais plantas daninhas que ocorrem em áreas plantadas com pupunha. Deve-se determinar a frequência das plantas daninhas e a importância da área afetada.
- 2) screening de alguns herbicidas com relação à seletividade para a cultura da pupunha, com o objetivo de disponibilizar opções para o controle de plantas daninhas nos plantios de pupunha.
- 3) manejo de plantas de cobertura do solo – A meta deverá ser desenvolvida em Cidade Gaúcha (Estação Experimental da UEM). As plantas terão um espaçamento de 2 x 1 m. O experimento avaliará a ação de 5 tratamentos em quatro repetições, plantados em faixas. As parcelas terão 25 plantas.

Tratamentos:

- 1) 100% da área capinada
- 2) Manejo na linha e entrelinha com herbicidas (aplicação dirigida) ou roçada
- 3) Aplicação de cobertura morta (resíduo orgânico)
- 4) Cobertura viva (culturas anuais)
- 5) Cobertura viva (culturas perenes)

Observações: Para este experimento, o plenário sugeriu que fossem incluídos tratamentos com roçada e coroamento.



Melhoramento da Pupunheira, Conservação e Propagação

Grupo 4

O programa de melhoramento a ser adotado terá como objetivo atender a demanda dos recursos genéticos nos seguintes prazos:

a) A curto prazo – dois anos:

- Seleção no noroeste e litoral do Paraná;
- Banco de germoplasma/teste de procedências/progênes no norte e litoral do Paraná.

b) A médio e longo prazo – 3 a 5 anos

- Seleção nos testes de procedências/progênes e obtenção de genótipos superiores para produção de sementes;
- Protocolo para propagação para a pupunha;
- Caracterização do material genético das populações por eletroforese;
- Gerar conhecimentos básicos de genética quantitativa.

Características da planta a serem consideradas no programa de melhoramento:

- ausência de espinhos;
- diâmetro do estipe;
- altura da folha bandeira;
- número de perfilhos;
- peso do palmito.

Metas

- Seleção até dezembro/2001, 3000 plantas e instalação de campo de produção de sementes;
- Instalação até 2003, BAG/teste de procedências e progênies com, pelo menos, duas populações no norte e litoral do Paraná;
- Seleção, até 2004, dos melhores indivíduos nos testes de procedências/progênies;
- Protocolo de micropropagação até 2003;
- Caracterização, até 2004, de duas populações do banco de germoplasma.

Metodologia

- **A curto prazo**
 - ✓ Áreas de coleta de sementes
 - ✓ Área: 20 ha ou 100.000 plantas
 - ✓ Seleção: 400 melhores palmeiras
 - ✓ Área especial de coleta de sementes
 - ✓ Aumenta-se a pressão para 1:1000, com ganhos genéticos semelhantes às APS (Área de coleta de sementes)
 - ✓ Área de produção de sementes (APS)
 - ✓ Área: dois ha – 10.000 plantas com desenvolvimento superior
 - ✓ Seleção de 400 indivíduos superiores
 - ✓ Desbaste
- **A longo prazo**
 - ✓ Pomares de sementes por mudas (PSM)
 - ✓ Instalação de testes de procedências/progênies no norte e litoral do Paraná, a partir de material de coleta em pupunhais nativos
 - ✓ Delineamento: blocos ao acaso
 - ✓ Número de repetições: 10

- ✓ Forma e tamanho das parcelas: lineares com 10 plantas
- ✓ Seleção: programa Selegen (Resende et al., 1994), seleção dos melhores indivíduos
- ✓ Desbaste: a área será transformada em pomar de sementes por mudas (PSM)
- ✓ Estimativas de parâmetros genéticos.

Programa Selegen: herdabilidade no sentido restrito, correlações genéticas entre caracteres e interação genótipo X ambiente.

Micropropagação da pupunha

Protocolo para micropropagação:

- introdução (inoculação e desinfestação);
- multiplicação; enraizamento;
- adaptação do material micropropagado.

Caracterização do germoplasma nos BAG'S: eletroforese de isoenzimas (Clement et al., 1997).

A Cultura da Pupunha na Região Sul do Brasil e a Recomposição da Reserva Legal¹

Sérgio Ahrens

Documenta-se uma análise das possibilidades que existem para a utilização da pupunha (*Bactris gasipaes* H. B. K.) na recuperação de Reserva Legal em propriedades localizadas na região sul do Brasil. Na mencionada região, o Código Florestal Brasileiro (Lei 4.771 de 15-09-1965) impõe a obrigatoriedade de que seja mantida a cobertura florestal natural, a título de Reserva Legal, em 20 % da área total de cada propriedade imóvel rural. Para as pequenas propriedades rurais (i.e. com área total de até 30 ha) que não disponham de sua Reserva Legal na extensão requerida, admite-se a possibilidade da sua recomposição. Neste caso, uma das alternativas é o estabelecimento de mudas de espécies florestais exóticas (i.e., exóticas em relação ao ecossistema), impondo-se, no entanto, a necessidade de que tais plantios sejam consorciados ou intercalados com espécies nativas. Se, de um lado, a cultura da pupunha representa uma importante alternativa para a pequena propriedade rural, pelos impactos sócio-econômicos locais e regionais que tal atividade poderá trazer, de outro lado, as recentes alterações introduzidas no Código Florestal Brasileiro suscitam reflexões quanto aos seus desdobramentos, tanto para a concepção, como para o desenvolvimento de ações de pesquisa sobre esta espécie. Argumenta-se, como proposta para discussão, que para viabilizar o sucesso da cultura da pupunha, na Reserva Legal, deva-se utilizar, em plantios consorciados ou intercalados (como exige a

¹ Contribuição à Reunião do Projeto "Pupunha: uma alternativa sustentável para o aproveitamento de áreas abandonadas e/ou degradadas da Mata Atlântica", 11 e 12/09/00, Maringá-PR

norma legal), espécies florestais frutíferas nativas de porte compatível ao da pupunha, tanto para evitar o sombreamento desta última, como para possibilitar rendas adicionais. De outro lado, a informação técnica disponível para viabilizar tais plantios consorciados ou intercalados é, aparentemente, nula. Por óbvio, tal proposição silvicultural, como solução ao problema descrito, implica no desenvolvimento de soluções tecnológicas compatíveis com as novas imposições legais. Tais preocupações fundamentam-se na necessária auditoria ambiental implícita ao processo de "certificação" ao qual a cultura desta espécie poderá ter que se submeter para atender às exigências do mercado consumidor de palmito. Tal qual ocorre, na atualidade, com a certificação de produtos florestais como celulose, papel e madeira serrada, pode-se antecipar que, também na comercialização de conservas de palmito, haverá que se observar no futuro a conformidade dos meios de produção à legislação ambiental vigente. Cabe mencionar que, associado aos produtos (ambientalmente) certificados, existe sempre um preço diferenciado, ou pelo menos, um melhor acesso aos mercados, fatos que influenciam diretamente o sucesso econômico do empreendimento em nível de produtor rural.

LISTA DE PARTICIPANTES

Nome	Instituição	Função	Endereço	Telefone / Fax	e-mail
Ademir Graciotim	Pupunha do Paraná	Diretor	Estrada Porto Baragati, Lote 200 - São Tomé, PR	(44) 635-1185	
Alexander Minhone Leal	EMATER-PR	Eng-agrônomo Extensionista	Rua dos Pioneiros, 923 Icaraíma, PR	(44) 665-1597 (44) 665-1211	negrinho@fenixnet.com.br
Álvaro Figueredo dos Santos	Embrapa Florestas	Pesquisador	Estrada da Ribeira, km 111 Colombo, PR	(41) 666-1313 (41) 666-1276	alvaro@cnpf.embrapa.br
Altair Dorigo	IAPAR	Diretoria Técnica Científica - Área de Negócios	Rodovia Celso Garcia Cid, Km 375 Londrina, PR	376-2454	dorigo@pr.gov.br
Amauri Silveira	UEM/Cidade Gaúcha	Diretor Campus Arenito	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR		uemcg@cianet.com.br
Antonio Carlos Gonçalves	UEM/Dept. Agronomia	Professor	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4418	acagoncalves@uem.br
Antonio C. Saraiva Costa	UEM/Dept. Agronomia	Professor, Coord. Prog. Pós- Graduação em Agronomia	Av. Colombo, 5790 Maringá	(44)261-4407	
Antonio Francisco J. Bellote	Embrapa Florestas	Pesquisador	Estrada da Ribeira, km 111 Colombo, PR	(41) 666-1313 (41) 666-1276	bellote@cnpf.embrapa.br

LISTA DE PARTICIPANTES (cont.)

Nome	Instituição	Função	Endereço	Telefone / Fax	e-mail
Antonio Misaiussi	EMATER-PR	Tec.Agropec. Extensionista	Rua Assis Chateaubriand, 1172 Tupãssi, PR	544-1839	
Antonio Nascim Kalil Filho	Embrapa Florestas	Pesquisador	Estrada da Ribeira, km 111 Colombo, PR	(41) 666-1313 (41) 666-1276	kalil@cnpf.embrapa.br
Bruno L. Domingos de Angelis	UEM/Dept. Agronomia	Professor, Chefe do Depto. Agronomia	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4316 (44) 261-4732	
Bruno Grandi	EMATER-PR	Extensionista Municipal	Rua Duque de Caxias, 1062 Camabará, PR	(43) 532-1450	emater-cba@cainet.com.br
Carlos Alberto Campos	EMATER-PR	Extensionista Municipal	Av. Brasil. 2040 Cascavel - PR	(45) 218-7829	
Cássio A. Tormena	UEM/Dept. Agronomia	Professor, Vice- chefe Depto. Agronomia	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4316	catormena@uem.br
Cirino Corrêa Júnior	EMATER-PR	Coordenador Estadual	Emater Curitiba	(41) 352-1616	plamed@emater.pr.gpv.br
Dauri José Tessmann	UEM/Depto. Agronomia	Professor	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4336	djtessmann@uem.br
Edinelson J. Maciel Neves	Embrapa Florestas	Pesquisador	Estrada da Ribeira, km 111 Colombo, PR	(41) 666-1313	eneves@cnpf.embrapa.br

LISTA DE PARTICIPANTES (cont.)

Nome	Instituição	Função	Endereço	Telefone / Fax	e-mail
Edison Eiti Mikami	EMATER-PR	Eng-agrônomo Extensionista	Rua Salvador Sanches, 568 São Tomé, PR	(44) 635-1355	mikami@cianet.com.br
Erni Limberger	EMATER-PR	Eng.Florestal Extensionista	Rua Irati, 1635 - Paranavaí, PR	(44) 423-1764	emater-pvi@uol.com.br
Francisco Paulo Chaimshon	IAPAR	Pesquisador	Cx. Postal, 129 Ponta Grossa, PR	(42) 229-2829	chaimshon@pr.gov.br
Helton Damin da Silva	Embrapa Florestas	Pesquisador	Estrada da Ribeira, km 111 Colombo, PR	(41) 666-1313	helton@cnpf.embrapa.br
Ilvo Antoniazzi	EMATER-PR	Téc.Agropec. Extensionista	Rua Sete de Setembro, 700 Sertaneja, PR	(43) 562-1472	emater-sj@onda.com.br
Jamil Constantin	UEM/Depto. Agronomia	Professor	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4336	constant@terra.com.br
João A. Sotomaior Bittencourt	Embrapa Florestas	Técnico Nível Superior	Estrada da Ribeira, km 111 Colombo, PR	(41) 666-1313	soto@cnpf.embrapa.br
João Carlos Zandoná	SEAB/Curitiba	Responsável Manejo Solos Fase II	Rua dos Funcionários, 1558 Curitiba, PR	(41) 352-1172	jzandona@pr.gov.br
João Henrique Caviglione	IAPAR	Eng.-agrônomo	Cx. Postal 481 – Londrina, PR	(43) 376-2421	jhenriq@pr.gov.br

LISTA DE PARTICIPANTES (cont.)

Nome	Instituição	Função	Endereço	Telefone / Fax	e-mail
Jorge Ribaski	Embrapa Florestas	Pesquisador	Estrada da Ribeira, km 111 Colombo, PR	(41) 666-1313	ribaski@cnpf.embrapa.br
José Benedito Moreira	Embrapa Florestas	Apoio Técnico	Estrada da Ribeira, km 111 Colombo, PR	(41) 666-1313	
José Carlos Menossi	EMATER-PR	Eng.-agrônomo Extensionista	Rua Califórnia, 748 Jd. Los Angeles – Maringá, PR	(44) 224-9650	jcm@wnet.com.br
José Júnior Severino	UEM/Depto. Agronomia	Apoio Técnico	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4336	jjseverino@uem.br
José Ozinaldo Alves de Sena	UEM/Dept. Agrono mia	Professor	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4336	joasena@ig.com.br
Marcos Deon V. de Resende	Embrapa Florestas	Pesquisador	Estrada da Ribeira, km 111 Colombo, PR	(41) 666-1313	deon@cnpf.embrapa.br
Maria Anita G. da Silva	UEM/Dept. Agrono mia	Professora	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4336	magsilva@uem.br
Nelson Waideman Filho	Tropical Dist. Alim. Ltda (Palmito Marbbel)	Diretor	Rua Inácio Barbosa Pinto,248 Guaraqueçaba, PR	(41) 482-1221	

LISTA DE PARTICIPANTES (cont.)

Nome	Instituição	Função	Endereço	Telefone / Fax	e-mail
Paulo Sérgio Caetano	EMATER-PR	Téc.Agropec. Extensionista	Rua Rio Grande do Sul, 2220 Paranavaí, PR	(44) 423-1764	
Reinaldo Neris dos Santos	EMATER-PR	Extensionista Municipal	Av. Brasil, s/n Rancho Alegre, PR	(43) 540-1321	
Roberto Rezende	UEM/Depto. Agronomia	Professor	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4336	rrezende@uem.br
Rogério Cardoso	IAPAR	Diretor	Celso Garcia Cid, 375 Londrina, PR	(43) 376-2003	rcardoso@pr.gov.br
Rubem Oliveira	UEM/Depto. Agronomia	Professor	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4336	rsojunior@uem.br
Sebastião Bellettini	EMATER-PR	Eng.-agrônomo Extensionista	Rua Comendador Corrêa Júnior, 320 – Paranaguá, PR	423-1134	
Sueli Sato Martins	UEM/Depto.Agronomia	Professor	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4336	ssmartins@uem.br
William M. C. Nunes	UEM/Depto.Agronomia	Professor, Diretor Centro Ciências Agrárias	Av. Colombo, 5790 Maringá, PR	(44) 261-4418	wmcnunes@uem.br