

# OBSERVAÇÕES SÔBRE A PUPUNHEIRA

RUBENS RODRIGUES LIMA

Prof. de Agricultura Geral da EAA.

O I.A.N. possui em estudo um número apreciável de exemplares de pupunheira.

Desde 1946 a Secção de Melhoramento de Plantas vem dedicando parte de suas actividades ao estudo dessa planta.

Variedades de diversas regiões foram introduzidas na séde do Instituto, a maior parte delas pelo agrônomo George O' Neill Addison, que ocupou durante muito tempo a chefia daquela Secção. Colaboramos com êsse técnico nos estudos referentes à pupunheira e hoje a continuação dêsse trabalho está a cargo do jovem e promissor agrônomo Virgílio Libonatti, que também pertence ao quadro de agrônomos da referida secção.

A pupunheira (*Guilielma speciosa* Mart.) é uma das plantas de maior popularidade no vale Amazônico. Segundo Adolfo Ducke, é de cultura pre-colombiana. Seus frutos cozidos são comestíveis e têm largo consumo em tôda a Amazônia. Em Belém, Manáus e nas principais cidades do interior alcançam preços elevados.

Ainda não estão bem conhecidas as variedades de pupunha existentes. Elas se diferenciam por serem ou não portadoras de espinhos, pela forma, tamanho, côr e riqueza em gordura dos frutos.

Há pelo menos quatro variedades bem distintas, já descritas por Paul Le Cointe :

1) "Pupunha Marajá : Frutos de côr verde-amarelo-claro, pequenos.

2) Pupunha Piranga : Frutos de côr vermelho-vivo, com ponta verde.

3) Pupunha Brava : Frutos redondos, pequenos, encarnados e estipe coberto de espinhos.

4) Pupunha sem espinhos, com o estipe "inermes".

O estipe é cilíndrico, liso ou espinhoso, e muito duro, podendo atingir até 20 metros de altura. Os espinhos, nas variedades que os possuem, são distribuídos em faixas regularmente dispostas, separadas umas das outras por anéis estreitos, que correspondem aos pontos onde se inseriam as bainhas das folhas. As folhas são pecioladas, providas de bainha. Nas plantas muito jovens são inteiras. Caem antes da abertura das espatas, que ficam livres, abaixo do capitel de folhas, facilitando, assim, o contróle da polinização artificial.

A pupunha é monoica, isto é, possui flores unisexuadas masculinas e unisexuadas femininas em um mesmo exemplar. Os cachos são axilares. Contêm flôres de ambos os tipos e são bem protegidos por uma espata coriácea, resistente, revestida de espinhos pequenos.

## POLINIZAÇÃO E FECUNDAÇÃO :

A abertura das espatas sempre é antecedida de um aumento sensível de temperatura e se processa bruscamente, entre 16 e 18 horas, por uma fenda longitudinal na face inferior. Quando o cacho se desprende do seu envólucro protetor as flôres femininas estão com os estigmas túrgidos, úmidos, em condições de receber o pólen. Acontece porém, que as flôres masculinas do mesmo cacho só desabrocham vinte e quatro horas mais tarde, ou seja, por volta das 17 horas do dia seguinte à abertura da espata e nesta ocasião já

as flôres femininas estão com os estigmas murchos, escuros, senão completamente inviáveis, pelo menos com a possibilidade de fecundação muito reduzida. Há, assim, forte tendência da pupunheira para a polinização cruzada.

Existe uma enorme desproporção entre o número de flôres masculinas e femininas. Em diversas contagens feitas em diferentes exemplares encontramos a média de 18.396 flôres masculinas para 168 flôres femininas. Nessas contagens contamos com o excelente concurso do laboratorista José Paes.

Não raro encontra-se nos cachos, também, um número insignificante de flôres atrofiadas, anormais, em que estão presentes estames e carpelos rudimentares.

A polinização normal da pupunheira é feita principalmente pelos insetos ou pelo vento. Na área do I. A. N. e nos subúrbios de Belém, o principal agente de polinização é a "Arapuá", "Irapuá" ou "Abelha cachorro" (*Trigona ruficrus*). Por ocasião da abertura das espatas ou do desabrochar das flôres masculinas formam-se enxames dessa abelha em volta das inflorescências. Encontram-se também três espécies de coleópteros pequenos, que aparecem comumente sobre os cachos.

Tanto as abelhas como os pequenos coleópteros visitam as flôres à procura de alimento, talvez atraídos pelo odor característico que estas exalam e, transportando-se de uma a outra inflorescência, são, inconscientemente, os principais agentes de polinização natural da pupunheira.

Para melhor observar os fenômenos relacionados com a reprodução desta espécie, fizemos inúmeras polinizações artificiais controladas com o objetivo de encontrar um método razoável para fazer cruzamentos com êxito. Durante essas polinizações observamos o seguinte :

a) A proteção das inflorescências para evitar contaminações de pólen estranho, deve ser feita, de preferência, durante a manhã do dia em que se espera que se processe a abertura da espata. Com a prática, se consegue saber isso com relativa facilidade.

b) A castração, isto é, a remoção das flôres masculinas, quando necessária, pode ser rea-

lizada facilmente e, pelo menos, 9 horas antes de desabrocharem.

c) A maior percentagem de fecundação das flôres femininas se verifica quando a polinização se realiza na mesma tarde em que o cacho se desprende da espata e é tanto melhor quanto mais novo é o pólen utilizado. Obedecidas estas condições, consegue-se nos cruzamentos até 78% de frutos normais, sobre o número de flôres femininas existentes em cada inflorescência.

d) A partenocarpia é comum na pupunheira. Nesta planta o desenvolvimento do fruto sem prévia fecundação e portanto sem semente depende de fenômenos intimamente ligados à polinização e fecundação.

## OBJETIVOS E RESULTADOS DOS TRABALHOS REALIZADOS :

O principal objetivo dos trabalhos da Seção de Melhoramento de Plantas com a pupunheira tem sido a obtenção de tipos precoces de alto rendimento econômico. Para isso, tem-se procurado observar o maior número possível de exemplares de cada variedade para a seleção dos melhores indivíduos de cada uma delas e posterior cruzamento entre êles, em função dos tipos desejados. A pupunheira goza de faculdade de perfilar e isso facilita, através de um simples desdobramento das touceiras, a multiplicação e fixação dos tipos conseguidos.

As plantas mais estudadas foram as seguintes : No IAN, as pupunheiras da Quadra 2, as da cocheira, as da Fazenda Velha, as da estrada que vai ao Catú e as da casa do vigia do Guamá. No Museu Goeldi, as da coleção ali existente e, finalmente, as pupunheiras inermes do jardim do prédio situado à Av. São Jerônimo n. 679.

Em 1951 começaram a surgir os resultados mais prometedores desse trabalho. Surgiu o primeiro exemplar apresentando uma das características almejadas. Trata-se de um tipo precoce selecionado de material proveniente do Rio Solimões. Começa a frutificar com três anos de idade. Os primeiros cachos aparecem a sessenta centímetros do solo (Foto n. 1).

**O VALOR NUTRITIVO DOS FRUTOS :**

Segundo os estudos realizados por J. M. Chaves, E. Pechnik, e I. V. Mattoso, o endocarpo dos frutos da pupunheira é um alimento de notável valor energético e sua riqueza em proteínas, que varia de 3,6 a 4,1%, comparada com a maioria dos frutos comestíveis é das mais elevadas. O teor em pro-vitamina A é também notável.

Transcrevemos em seguida os resultados das análises efetuadas pelos três autores citados :

**Composição do endocarpo da pupunha :**

(Estudo efetuado sobre três amostras de cachos diferentes)

	Amostra I	Amostra II	Amostra III
Umidade	53,2%	54,0%	51,8%
Gordura	13,5%	13,8%	14,2%
Carboidratos	7,4%	8,9%	9,2%
Proteínas	3,7%	3,6%	4,1%
Celulose	8,5%	9,2%	8,7%
Minerais	0,9%	0,8%	1,0%
N. dosado	12,8%	9,7%	11,8%

Ainda com J. M. Chaves e E. Pechnik, trasladamos para aqui um quadro comparativo entre o valor de vitamina A da pupunha e o de outros frutos e vegetais comestíveis.

**Valor da pro-vitamina A em alguns frutos e vegetais brasileiros :**

Frutos e vegetais frescos	Microgramas de caroteno/100 g.	U. I. de vitamina A/100g
Abacate	360	600
Goiaba vermelha	2.500	4.170
Espinafre	2.660	4.430
Alface	3.950	6.510
Agrião	5.700	7.180
Brocoli	4.300	9.500
Pupunha	8.900	14.800
Cenoura	9.600	16.000
Buriti	30.000	50.000
Tucumã	31.000	51.700

A par destas qualidades excepcionais, a pupunha é um fruto saboroso e há muito tempo integrado nos hábitos alimentares do povo da Amazônia. No estado natural, cozida, tem largo consumo e em certas regiões já vem sendo manipulada para o preparo de farinha alimentícia. Segundo declarações prestadas pelo agrônomo João Murça Pires, chefe da Secção de Botânica do I. A. N., os habitantes do alto Rio Negro preparam com o endocarpo da pupunha, por dessecação, uma farinha altamente alimentícia e que pode ser conservada por muito tempo.

**AS POSSIBILIDADES AGRÍCOLAS**

A pupunheira não é uma planta exigente. Vegeta muito bem na terra firme de toda a Amazônia brasileira, desde a região costeira no Estado do Pará e no Território Federal do Amapá até às terras mais ocidentais no Amazonas, no Acre e no Guaporé. A sua propagação pode ir mesmo além desses limites, com boas possibilidades de aclimação.

Na serra de Guaramiranga, no Ceará, a mais de 800 metros de altitude, encontramos exemplares com um bellissimo desenvolvimento e produzindo abundantemente frutos tão saborosos como os melhores que possam existir por cá.

Quanto ao solo, uma das condições que parecem indispensáveis ao seu bom desenvolvimento é que apresentem boa drenagem. Elas não se comportam bem nas várzeas excessivamente úmidas.

É uma das culturas permanentes que podem ser recomendadas para as terras firmes arenosas da área onde está sendo instalado o Núcleo Colonial do Guamá.

Para essas áreas, admitimos as seguintes possibilidades, desde que sejam plantadas variedades selecionadas e duas plantas por cova :

- 1) Início da produção comercial — 4.º ano.
- 2) N.º médio de cachos por pé no 4.º ano

- 3) N.º de plantas por hectare — 600.      punha de boa qualidade) — Cr\$ 15,00.  
 4) Produção de cachos p/Ha no 4.º ano      6) Valor da renda bruta p/Ha no 4.º ano  
 -- 1.800.      com a venda do produto em Belém — .....  
 5) Preço médio do cacho em Belém (Pu- Cr\$ 27.000,00.

# FABRICA NAZARÉ

**NEVES, DIAS & CIA.**

TRAV. FRUTUOSO GUIMARÃES, 211-223

CAIXA POSTAL: 167 — FONE: 4182

ENDEREÇO TELEGRÁFICO: — "NEVADA"

**BELÉM**

**PARÁ**

## GUARANA TRIUNFO

REFRIGERANTE À BASE DE GUARANA

"TOME UMA VEZ E FICARÁ FREGUEZ"

## ROSENHAIN

INSTRUMENTOS DE ENGENHARIA

ARTIGOS PARA DESENHO

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS:

**C. M. ROCHA & IRMÃO**

**CASA TUPAN**

AVENIDA 15 DE AGOSTO, 87

ENDEREÇO TELEGRÁFICO: MAROCHA

TELEFONES: 2439 E 5481

**BELÉM**