



Ministério  
da Agricultura  
e do Abastecimento

**O CULTIVO DO GUARANÁ NO  
AMAZONAS**

**Embrapa**

---

***República Federativa do Brasil***

***Presidente***

*Fernando Henrique Cardoso*

***Ministério da Agricultura e do Abastecimento***

***Ministro***

*Marcus Vinícius Pratini de Moraes*

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária***

***Diretor-Presidente***

*Alberto Duque Portugal*

***Diretores-Executivos***

*Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha*

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*

*José Roberto Rodrigues Peres*

***Embrapa Amazônia Ocidental***

***Chefe Geral***

*Eduardo Alberto Vilela Morales*

***Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento***

*José Jackson B.N. Xavier*

***Chefe Adjunto Administrativo***

*Rosildo Simplício da Costa*

***Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios***

*Dorremi Oliveira*

**CIRCULAR TÉCNICA Nº 5**

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

**O CULTIVO DO GUARANÁ NO  
AMAZONAS**

Terezinha Batista Garcia  
Firmino José do Nascimento Filho

Manaus-AM  
1999

## **Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 5**

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM 010, km 29

Telefone: PABX (92) 622 2012 / 622 4971 (direto)

Fax: (92) 232 8101 / 622 1100

sac@cpaa.embrapa.br

Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus-AM

**Tiragem:** 300 exemplares

### **Comitê de Publicações**

#### **Presidente**

Dorremi Oliveira

#### **Secretário Executivo**

Isaac Cohen Antonio

#### **Membros**

Eduardo Lleras Pérez

Francisco Mendes Rodrigues

Gleise Maria Teles de Oliveira (Secretária de Apoio)

Maria do Rosário Lobato Rodrigues

Palmira Costa Novo Sena

Raimundo Nonato Vieira

Regina Caetano Quisen

Sebastião Eudes Lopes da Silva

#### **Suplentes**

Marcos Vinícius Bastos Garcia

#### **Revisão**

Maria Perpétua Beleza Pereira

#### **Diagramação & Arte**

Gleise Maria Teles de Oliveira

GARCIA, T.B.; NASCIMENTO FILHO, F.J. do **O cultivo do guaraná no Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 25p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 5).

ISSN 1517-2449

1. Guaraná – Cultivo – Brasil – Amazonas. I. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (Manaus, AM). II. Título. III. Série.

CDD 633.7

## **APRESENTAÇÃO**

Esta publicação coloca à disposição, de forma ordenada em duas partes, conhecimentos sobre a cultura do guaranazeiro.

A primeira parte descreve tecnologia de produção de mudas de guaranazeiro através do enraizamento de estacas; a segunda, as recomendações técnicas da cultura.

Essas informações visam possibilitar ao produtor rural redução de custos e aumento de produtividade em relação ao sistema tradicional. Assim sendo, espera-se uma maior contribuição do cultivo do guaranazeiro para o desenvolvimento sustentável do setor primário estadual.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	7
PRODUÇÃO DE MUDAS .....	8
TRATOS CULTURAIS NO VIVEIRO .....	12
TRANSPORTE DAS MUDAS .....	13
CUSTO DE PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESTACAS ENRAIZADAS.....	13
PLANTIO DEFINITIVO .....	14
PREPARO DO SOLO .....	15
TRATOS CULTURAIS NO PLANTIO DEFINITIVO.....	16
FLORAÇÃO E FRUTIFICAÇÃO.....	20
COLHEITA E SECAGEM .....	21
BENEFICIAMENTO .....	21
COMERCIALIZAÇÃO.....	21
USOS .....	22
COMPOSIÇÃO QUÍMICA .....	22
COEFICIENTE TÉCNICO PARA IMPLANTAÇÃO DO GUARANAZAL .....	23
BIBLIOGRAFIA .....	24

# O CULTIVO DO GUARANÁ NO AMAZONAS

Terezinha Batista Garcia<sup>1</sup>  
Firmino José do Nascimento Filho<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

O Brasil é, praticamente, o único produtor de guaraná no mundo, excetuando pequenas áreas da Amazônia venezuelana e peruana, onde existe cultivo comercial da espécie.

O município de Maués ainda é o maior produtor de guaraná no Estado e no País, onde existem, atualmente, cerca de 2.500 pequenos produtores, com aproximadamente 2.000.000 de plantas em produção. Toda produção obtida é comercializada individualmente, sem nenhuma organização entre os produtores. Em decorrência, não existe uma oferta constante do produto, causando flutuação na procura e no preço do guaraná, criando um círculo vicioso - não há produto porque não há preço; não há preço porque não há produto para atender ao mercado em quantidade e garantia de continuidade.

Quando existe uma pressão de demanda no insípido mercado, os preços ao se elevarem, determinam um momento de euforia entre os produtores, que reagem com a adoção de práticas culturais em seus plantios, determinando aumentos na produção e excesso de produto no mercado. Então, o preço diminui, os produtores se desestimulam e os custos de produção continuam altos, porque os investimentos nas práticas adotadas não serão amortizados em safras posteriores.

A solução será a exportação, mas para tal os exportadores exigem grandes volumes e garantias de exportação, que, pela desorganização dos produtores, ainda não estão disponíveis no mercado do guaraná.

O primeiro degrau para atingir o mercado externo do guaraná e para aumentar a produtividade, com a conseqüente redução dos custos, é o conhecimento e avaliação do atual mercado interno. Isto permitirá que o produtor tenha garantias de retorno aos investimentos, objetivando elevar os níveis de produção do guaraná a patamares que o tornem economicamente importante na formação da renda do produtor agrícola.

---

<sup>1</sup> Eng.º Agr.º, M.Sc., Embrapa Amazônia Ocidental, Caixa Postal 319, CEP 69011-970. Manaus-AM.

## **1 PRODUÇÃO DE MUDAS**

O guaranazeiro é uma planta que pode ser propagada por sementes e por estacas. A formação de mudas a partir de sementes constitui o método mais antigo usado comercialmente. O enraizamento de estacas com uso de fitormônio (ácido indol-3-butírico) tem sido o método de propagação vegetativa atualmente mais usado. Este processo visa à produção comercial de plantas produtivas e resistentes à antracnose. Serão descritas as fases para a produção de mudas, a partir do enraizamento de estacas.

### **1.1 Construção do viveiro de enraizamento de estacas**

O viveiro, local onde as estacas recebem indução ao enraizamento e permanecem até à emissão do sistema radicular, deve ser construído dois a três meses antes do início das atividades de enraizamento. O terreno deve ser plano (com, no máximo, 5% de declividade) e de boa drenagem. Sugere-se colocar uma camada de 10 cm de areia na superfície, para evitar o encharcamento, quando o solo é argiloso. O viveiro é construído em estrutura de madeira com altura mínima de 2 m acima do solo, coberto de tela saram (sombrite), com 70% de sombra. As proteções laterais devem ser, também, de tela saram. É recomendado plantar espécies arbustivas (urucum) ao redor do viveiro para minimizar a ventilação e não prejudicar a nebulização intermitente. O sistema de irrigação por nebulização é descrito por Miranda (1983).

### **1.2 Sacos propagadores**

São usados dois tipos, os de polietileno transparentes, quando não se conhece o potencial de enraizamento do material botânico, com dimensões de 30 cm x 18 cm x 0,8 mm, contendo, no mínimo, 24 furos até a altura de 1/3 do tamanho do saco. E os de polietileno pretos quando se conhece o potencial de enraizamento do material botânico. Estes com dimensões de 33 cm x 23 cm x 0,15 mm, contendo, no mínimo, 24 furos até a altura de 1/3 do tamanho do saco.



## **Substrato**

É usada uma mistura de terriço de mata (camada superficial de 15 cm) na proporção de 80% e de areia na proporção de 20%. Ao encher os sacos, deixar cerca de 3 cm para serem completados com uma camada de areia.

### **1.3 Arranjo dos sacos no viveiro**

Os sacos devem ser dispostos de modo a ficar entre cada duas linhas (tubos) de nebulização, para evitar gotejamento direto dos bicos nebulizadores.

### **1.4 Construção do viveiro de formação de mudas**

Local onde as estacas enraizadas emitem brotações e permanecem até atingirem o desenvolvimento adequado para plantio no campo. Sua construção é na mesma época do viveiro de enraizamento, construído em área contígua a este, com 70% de luminosidade. O material a ser utilizado é o mesmo do viveiro de enraizamento.

### **1.5 Coleta das estacas**

As estacas devem ser retiradas de plantas matrizes selecionadas, livres de doenças, especialmente antracnose e superbrotamento. Devem apresentar bom vigor vegetativo, ausência de sintomas de deficiências nutricionais, e que sejam produtivas (pelo menos 1 kg de sementes secas/planta/ano).

## 1.6 Época da coleta de estacas

Para o estado do Amazonas, recomenda-se coletar as estacas de preferência, nos meses de março a maio. Essa coleta deve ser feita nas primeiras horas da manhã, para diminuir a perda de água do material a ser propagado.

## 1.7 Tipos de ramos e de estacas

Retirar as estacas do ramo lançado no ano. Elas são dos tipos herbácea (coloração verde) e semilenhosa (coloração verde-marrom). O material herbáceo apresenta maior percentual de enraizamento. As estacas devem conter uma gema, um par de folíolos cortados pela metade, em torno de 15 cm a 20 cm de comprimento, e corte em bisel nas pontas. Deixar de 2 cm a 3 cm acima da gema, para evitar o ressecamento.

## 1.8 Transporte das estacas

O transporte das estacas coletadas pode ser feito de acordo com a localização do jardim clonal.

**Material botânico distante do viveiro de enraizamento:** após a coleta, as estacas devem ser umedecidas e acondicionadas em caixas de isopor com dimensões de 70 cm x 40 cm x 50 cm. Estas embalagens comportam até 300 estacas de guaraná, as quais poderão permanecer nestas condições por no máximo 30 h.

**Material botânico próximo ao viveiro de enraizamento:** coletar estacas nas primeiras horas da manhã. Durante a coleta, manter as estacas úmidas, colocando-as em um balde e pulverizando-as com água. No viveiro, poderão ficar na nebulização ou permanecer nos baldes durante as operações de preparo para o enraizamento.

## 1.9 Preparo do fitormônio (Ácido Indol-3-Butírico - AIB)

O ácido indol-3-butírico pode ser aplicado tanto por via seca (em pó) como na forma líquida. No primeiro caso, recomenda-se a dosagem de 6.000 ppm (6 g do produto para 1 kg de talco inerte ou industrial). Por via líquida, a concentração é de 4.000 ppm (diluir o fitormônio em álcool absoluto e completar para 1 ℓ de água).

### 1.10 Tratamento das estacas com fitormônio

O tratamento por via seca (em pó) é feito colocando a base das estacas na mistura do fitormônio com o talco inerte. A região a ser tratada deverá estar úmida para permitir uma melhor aderência do pó. Com 1,0 kg da mistura trata-se cerca de 20.000 estacas. Por via líquida, é feita a imersão da base das estacas na solução, durante três a quatro segundos.

### 1.11 Plantio das estacas

São utilizados sacos de plástico transparentes ou de polietileno pretos. Como substrato, utilizar uma mistura de terriço da mata e areia.

### 1.12 Transferência das estacas enraizadas

É muito variável o período de transferência, devido às diferenças do material botânico, quanto ao potencial de enraizamento. No entanto, podem ser transplantadas a partir dos 40 dias, podendo haver materiais que levem até 60 dias para enraizar.

### 1.13 Arranjo das mudas no viveiro de formação

As mudas transplantadas devem ser arrumadas preferencialmente em uma disposição hexagonal e espaçadas de 25 cm (Figuras 1 e 2).

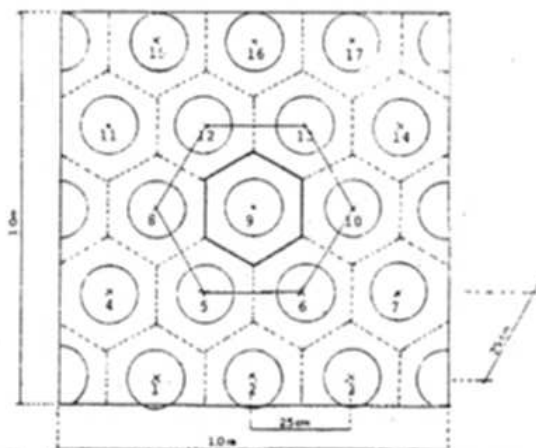


FIG. 1. Disposição e área ocupada por uma muda de guaraná no viveiro. Fonte: EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1988.

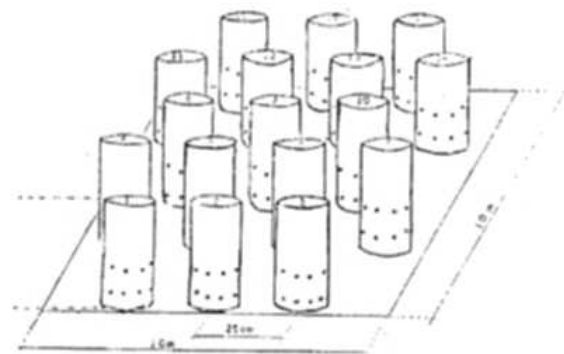


FIG. 2. Arranjo das mudas de guaraná por  $m^2$  no viveiro. EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1988.

## 2 TRATOS CULTURAIS NO VIVEIRO

Os tratos culturais no viveiro consistem em regas, adubações, controle de ervas daninhas, pragas, doenças e aclimatação, seleção das mudas.

### 2.1 Irrigação

Devem ser feitas diariamente, em torno de 600 ml de água/muda, exceto nos dias chuvosos.

### 2.2 Adubação química

A adubação no viveiro pode ser feita em cobertura e adubação foliar.

**Em cobertura:** aplicar uma mistura de 0,5 kg de uréia + 1,0 kg de superfosfato triplo + 0,5 kg de cloreto de potássio, diluída em 20 ℓ de água. Esta solução deve ser preparada de véspera, para permitir a completa diluição dos adubos, aplicando-se, a cada 60 dias, 50 ml/planta, antes da primeira irrigação do dia da adubação.

**Foliar:** aplicar uma mistura de uréia (80 g/20 ℓ de água), adubo foliar ouro verde (60 ml/20 ℓ de água), plantin II (80 g/20 ℓ de água). Recomenda-se fazer a primeira aplicação por volta dos 40 dias após a visualização do enraizamento. Podem ser feitas seis adubações foliares, durante o tempo que as mudas permanecerem no viveiro.

### 2.3 Controle de ervas daninhas

Manter o viveiro e os sacos de propagação livres de ervas daninhas, para evitar sua concorrência por água e nutrientes.

### 2.4 Pragas

As principais pragas em mudas de guaraná são os ácaros, que provocam estiramento da folha, e os tripses, causadores de deformação foliar através de pequenas pontuações necróticas. Para controle, recomenda-se a aplicação de um inseticida-acaricida, à base de Etion e Cyntrolene.

## 2.5 Doenças

Antracnose (*Colletotrichum guaranicola*) e superbrotamento (*Fusarium decemcellulare*) são as principais doenças que ocorrem em viveiro. O controle tem sido feito com Benomyl ou Tiofanato Metílico. Mudanças excessivamente atacadas devem ser eliminadas.

## 2.6 Aclimação

As mudas se desenvolvem sob duas condições de sombreamento. Durante o enraizamento, o sombreamento deve ser de 60% e após o enraizamento até a época de plantio, as mudas deverão ficar com apenas 30% de sombra.

## 2.7 Seleção de mudas

O número de folhas tem sido o fator indicativo para se estabelecer o estágio de desenvolvimento vegetativo adequado ao plantio. Com base nessa variável, considera-se que uma muda de guaraná está pronta para o plantio a partir do sexto mês com duas folhas compostas.

## 3 TRANSPORTE DAS MUDAS

O transporte das mudas para local distante deve ser feito em caixas (engradados) de madeira, ou similar, com dimensões de 70 cm x 30 cm x 60 cm, sendo fechadas apenas na altura de 20 cm. Os 40 cm restantes deverão ser cobertos com tela de nylon para proteção da parte aérea da muda. Cada caixa comporta dez mudas (Figura 3).

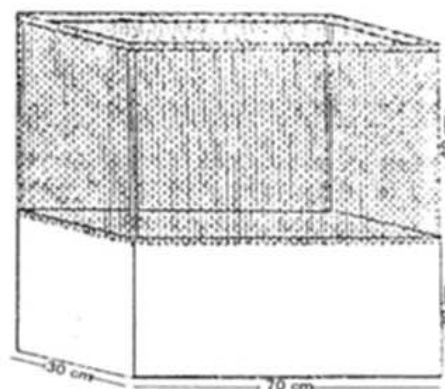


FIG. 3. Caixa para transporte de dez mudas propagadas por enraizamento de estacas. EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1988.

## 4 CUSTO DE PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESTACAS ENRAIZADAS

O coeficiente técnico para a exploração agrícola significa a medição, em unidades, das quantidades gastas com as diversas operações (serviços), materiais, equipamentos e insumos. Estão descritos os coeficientes técnicos requeridos para produção de mudas de estacas enraizadas de guaraná (Tabela 1).

**TABELA 1. Coeficientes técnicos para produção de 10.000 mudas de guaraná pelo processo de enraizamento de estacas. Manaus, AM. 1998.**

<b>Discriminação</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade necessária</b>
<b>1 - Construção do viveiro</b>		
Moirão	unid.	150
Sombrite 70% de sombra	m <sup>2</sup>	1.000
Sombrite 30% de sombra	m <sup>2</sup>	2.000
Arame de aço zincado	rolo	5
Construção do viveiro	d/H	100
<b>2 - Materiais de consumo</b>		
Sacos pretos 33 cm x 23 cm x 0,15 mm	mil	20
Carrinho de mão	unid.	4
Tesoura de poda	unid.	5
Canivete de enxertia	unid.	3
Serra de poda	unid.	3
Peneiras	unid.	3
Pulverizador costal manual	unid.	2
Fitormônio (AIB)	g	10
Talco inerte	g	1.600
Uréia	kg	30
Superfosfato triplo	kg	100
Cloreto de potássio	kg	15
Adubo foliar	/	5
Espalhanete adesivo	/	2
Inseticida	/	2
<b>3 - Mão-de-obra</b>		
Coleta de terriço	m <sup>3</sup>	100
Coleta de areia	m <sup>3</sup>	30
Peneirar terriço	d/H	40
Enchimento de sacos	d/H	40
Transporte dos sacos e arrumação	d/H	40
Coleta de estacas e plantio	d/H	70
Manutenção das mudas no viveiro	d/H	420

## 5 PLANTIO DEFINITIVO

A escolha de um lugar para a implantação de um guaranazal depende de fatores ligados ao clima e ao solo.

## **5.1 Clima**

O cultivo do guaranazeiro se desenvolve bem em áreas de clima tropical chuvoso, com período de estiagem curto (um a quatro meses), com totais pluviométricos mensais inferiores a 60 mm, ou com chuvas mensais superiores a 60 mm em todos os meses do ano. A região deve apresentar deficiência hídrica anual igual ou menor que 300 mm e temperatura média anual entre 23°C e 28°C.

## **5.2 Solo**

A cultura do guaraná precisa de solos profundos, de terra firme, destacando-se os latossolos de textura areno-argilosa, com pH variando de 3,5 a 4,7, bem drenados, com topografia plana a levemente inclinada, livres de encharcamento ou inundações.

## **6 PREPARO DO SOLO**

Consiste na escolha e preparo da área para a implantação do guaranazal.

### **6.1 Escolha da área**

Recomenda-se latossolos bem drenados, com topografia plana a levemente inclinada, livres de encharcamento ou inundações. A área deve estar preparada, destocada e livre de ervas daninhas, no início do período chuvoso.

### **6.2 Limpeza da área**

Inicialmente realizar uma broca, isto é, eliminar cipós, arbustos e árvores de 20 cm de diâmetro. Esta operação deve ser manual, com utilização de terçados e machados. Vinte a trinta dias após a realização da broca, iniciar a derrubada das árvores restantes, o que poderá ser feito com o uso de motosserras ou tratores devidamente equipados para esta atividade.

No caso de derruba através de motosserras, fazer a queima e o encoivramento 60 dias após a derrubada. Sendo esta efetivada com trator, fazendo-se também a queima 60 dias após, e em seguida efetuar o enleiramento e requeima das leiras. Estas operações devem ocorrer entre os meses de maio e setembro.

### **6.3. Demarcação**

Demarcar a área com piquetes no espaçamento de 5 m x 5 m, resultando em 400 plantas/ha.

### **6.4 Coveamento e adubação**

As covas devem ser abertas manualmente, nas dimensões de 40 cm x 40 cm x 40 cm, ou com trado de dezoito polegadas de diâmetro, acoplado ao trator. A adubação de cada cova será feita com 10 ℓ de esterco de gado ou 3 a 5 ℓ de esterco de galinha bem curtido, juntamente com 160 g de superfosfato triplo, misturados com a camada superficial do solo. Ao redor da cova, formar um montículo em relação à superfície do terreno, após o plantio da muda.

### **6.5 Época de plantio**

Deve ser realizado no início das chuvas, quando as mudas deverão estar em condições de ir para o campo, devidamente aclimatadas.

## **7 TRATOS CULTURAIS NO PLANTIO DEFINITIVO**

Os tratos culturais consistem em controle de invasoras, pragas e doenças, capinas, podas e adubações.

### **7.1 Controle de plantas invasoras**

Existem duas maneiras de controlar as plantas daninhas no local definitivo:

**manual:** realizado conforme as necessidades (em média, quatro roçagens manuais durante o ano).



**química:** três aplicações de herbicidas, por ano, sendo duas à base de Glyphosate + Uréia e uma com Paraquat Dicloreto.

## 7.2 Coroamento

Consiste na eliminação das ervas daninhas em torno das plantas, no raio de projeção da copa, de preferência antes das adubações.

## 7.3 Cobertura morta

Esta prática deve ser realizada principalmente durante a época seca, já no primeiro ano. Devem ser utilizados restos de roçagem ou resíduo vegetal (casca de arroz, serragem curtida etc).

## 7.4 Poda

É muito útil para o bom desempenho do guaranazeiro a realização dos seguintes tipos de podas:

**limpeza:** deve ser efetuada imediatamente após a colheita. Consiste, inicialmente, na eliminação de ramos secos, quebrados e doentes, localizados tanto no interior da copa como na parte externa. As ervas de passarinho devem ser retiradas.

**frutificação:** deve ser feita concomitantemente com a poda de limpeza. Consiste na eliminação da extremidade do ramo que produziu (1/3) e da parte terminal dos ramos de anos anteriores.

## 7.5 Adubação do plantio

O guaranazeiro tem sido freqüentemente associado à idéia de planta rústica, que demanda poucos cuidados para produzir. A evolução no conhecimento desta planta tem determinado modificações neste conceito, fazendo com que, progressivamente, o guaranazeiro seja visto como planta exigente em cuidados, para proporcionar produções econômicas. Dentre esses cuidados, destaca-se a necessidade de suprimento nutricional para a cultura, através da prática de adubação. É apresentado esquema de adubação recomendado para o estado do Amazonas.

**TABELA 2. Esquema de adubação do guaraná recomendado pela Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus-AM. 1998.**

Ano	Parcelamento	Uréia (g/pl)	Supesfosfato triplo (g/pl)	Sulfato de Mg (g/pl)	Cloreto de K (g/pl)	Bórax (g/pl)	Sulfato de Zn (g/pl)	Mistura (g/pl)
(1)	Ao plantio	-	160	-	-	-	-	160
	3 meses	40	-	-	-	-	-	40
	6 meses	60	-	85	40	5	5	195
	9 meses	60	-	85	40	5	5	195
<b>Total</b>		<b>160</b>	<b>160</b>	<b>170</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>590</b>
(2)	Primeiro	60	160	70	-	5	5	300
	Segundo	60	-	70	80	-	-	210
	Terceiro	60	-	70	80	5	5	220
	<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>160</b>	<b>210</b>	<b>160</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>730</b>
(3)	Primeiro	80	200	-	-	-	-	280
	Segundo	70	-	80	100	5	5	260
	Terceiro	80	-	80	150	5	5	320
	<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>200</b>	<b>160</b>	<b>250</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>860</b>

\* Os parcelamentos das adubações serão ajustados em função das chuvas, pois os adubos dependem de água no solo para melhor solubilidade.

## 7.6 Pragas

Um dos fatores que concorrem para a queda da produtividade do guaranazeiro é o ataque de pragas. Portanto, é necessário fazer o reconhecimento dessas pragas e dos sintomas apresentados pelas plantas infestadas, visando a aplicação de medidas de controle.

A principal praga que ocorre no guaranazeiro é o **Tripes ou lacerdinha** (*Liothrips adisi*), causa dos maiores danos ao guaranazeiro. Quando jovem, o tripes tem coloração alaranjada e pode ser visto em vários tamanhos, conforme o seu estágio de desenvolvimento. Todas as fases (ovo, ninfa e adulto) ocorrem nas folhas e em geral na parte inferior, causando deformações.

No final do período chuvoso (maio-junho), apesar de pouco abundantes, estes insetos impedem o desenvolvimento das folhas, prejudicando o crescimento dos ramos e, em consequência, a produção de flores. No início do período seco (julho-agosto) multiplicam-se rapidamente e permanecem na cultura durante a floração e frutificação. Nessa ocasião, alojam-se no cacho de flores, podendo causar-lhes o secamento. Atacam também os frutos, comprometendo o seu desenvolvimento. O controle pode ser feito com inseticidas à base de acephato e de methamidophos, na dosagem de 150 ml /100 ℓ, a partir de maio e prosseguir até à frutificação.

## 7.7 Doenças

A doença também é um dos fatores responsáveis pela baixa produtividade dos guaranazais, causando sérios prejuízos àqueles que se dedicam ao cultivo. Entre as que causam maiores problemas em nossas condições destacam-se:

**Antracnose** (*Colletotrichum guaranicola*) - causa lesões necróticas nas folhas, de coloração marrom-avermelhada, e se desenvolve com maior predominância nos bordos. Pode ser observado o crestamento das margens foliares e, em casos mais severos, pode ocorrer secamento total, ou somente deformação e enrolamento da folha, principalmente nas mais novas. Para o controle, recomenda-se a utilização de clones tolerantes, principalmente no estado do Amazonas.

**Superbrotamento** (*Fusarium decemcellulare*) - ocorre em forma de brotações sucessivas, a partir de pontos muito próximos uns dos outros, ao longo dos ramos, nos quais pode ser observada a formação de uma massa densa e desuniforme. O superbrotamento pode ocorrer em toda a planta, ou seja, brotos, ramos e caule. O controle é feito se controlando o tripses, que é o vetor do patógeno. Também deve ser feita a poda fitossanitária, queimando e eliminando as partes afetadas da planta.

**Podridão vermelha das raízes** (*Gonoderma philippii*) - consiste inicialmente no amarelecimento generalizado das folhas; em seguida, ocorre o secamento das folhas, dos ramos e, finalmente, do caule, com a conseqüente morte da planta. Como controle, erradicar a planta doente, quando a raiz principal estiver afetada, e também as duas mais próximas. Para prevenção, fazer uma boa limpeza da área, antes do plantio, eliminando os restos da floresta, tais como tocos, raízes e troncos, para diminuir a fonte de inóculo.

**Pinta preta dos frutos** (*Colletotrichum* sp.) - caracterizada por pequenas lesões circulares de cor preta, salientes, agrupadas ou isoladas. O controle é feito com pulverizações quinzenais com fungicidas Captafol (0,25%). Efetuar seis a oito aplicações a partir da floração até a maturação dos frutos.

**Crosta preta** (*Septoria paullinae*) - ocorrem numerosas pontuações negras, facilmente visíveis sobre a face superior do limbo foliar, e circundadas por um halo amarelado, alcançando um diâmetro de 1 mm. O controle é com pulverizações sistemáticas com fungicidas à base de captafol (Orthodifolatan, Orthozincofol) e mancozeb (Dithane, Dithiobin).

**Doença bacteriana** (*Xantomonas campestris* patovar *paullinae*) - caracterizada pelo aparecimento de lesões inicialmente encharcadas, de cor amarelada, que posteriormente adquirem uma coloração marrom-avermelhada. Estas lesões são sempre delimitadas pelas nervuras da folha. O controle é com pulverizações preventivas com fungicidas protetores.

## 8 FLORAÇÃO E FRUTIFICAÇÃO

A floração do guaranazeiro ocorre nos meses mais secos do ano, com o amadurecimento dos frutos dois ou três meses depois. Geralmente a planta inicia sua produção no segundo ano (mudas de propagação vegetativa). Entretanto, é comum ocorrer floração no primeiro ano, demonstrando certa precocidade da cultura; em

tais casos, é recomendado retirar as inflorescências, a fim de não prejudicar o desenvolvimento vegetativo da planta. Os frutos, quando maduros, apresentam coloração vermelho-alaranjada e abrem-se parcialmente, deixando à mostra as sementes. Neste estágio, deve ser feita a colheita dos cachos, a fim de que as cápsulas(casca) não se abram totalmente, evitando, assim, a queda das sementes.

## **9 COLHEITA E SECAGEM**

A colheita dos frutos maduros deve ser manual, uma vez que a maturação dos frutos no cacho ocorre de maneira desuniforme. Essa colheita é feita normalmente no final de outubro até início de janeiro. Recomenda-se efetuá-la duas vezes por semana, podendo este período ser alternado de acordo com a intensidade da maturação. Após a colheita, os frutos são amontoados num galpão por dois a três dias, para uma leve fermentação. Em seguida, despoldados, manualmente ou por meio de despoldadeiras, secados ao ar livre ou com auxílio de secador solar.

## **10 BENEFICIAMENTO**

Fazer uma separação dos grãos maiores e menores, utilizando peneiras especiais, visando uniformizar a torração, que deve ser processada em seguida, preferencialmente em fornos de barro, onde os grãos serão submetidos a fogo brando por quatro a cinco horas. Teremos, assim, o guaraná em rama.

## **11 COMERCIALIZAÇÃO**

O guaraná pode ser comercializado de várias maneiras no mercado:

**em bastão:** após torrado, o grão é triturado, pilado e misturado com água, formando uma pasta que será moldada em forma de bastão. Daí, ocorre um processo de panificação por defumação, que consolidará o formato comercial. Este processo é usado também para o artesanato, sendo muito procurado para venda a turistas, em exposições ou como curiosidades.

**em rama:** simplesmente, é o grão torrado. É a forma mais utilizada pelos agricultores amazonenses para venda às cooperativas, indústrias ou intermediários.

**em pó:** é o grão torrado e moído. Esta forma é pouco usada pelos agricultores, porém é uma das mais correntes no comércio varejista, somente superada pela forma de xaropes e essências para refrigerantes, exclusiva de indústrias de considerável tecnologia e nível de capitalização.

## 12 USOS

De uma maneira geral, o produto é consumido diretamente em forma de pó, bastão e extratos. Foi constatado também o uso de folhas e caules secos (Bahia e Acre) em infusões. Através dos refrigerantes, o consumo mínimo é em torno de 0,02% (Lei dos sucos). São ainda atribuídas ao guaraná propriedades estimulantes dos sistemas nervoso e muscular e das funções fisiológicas, que atenuam a sensação de fadiga mental e física, além de agir como regulador intestinal.

## 13 COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Entre as espécies produtoras de cafeína, o guaraná apresenta teores mais elevados, de 2% a 6%. Porém, já foram verificados teores de 5,38% e 6,98% em alguns clones. Existem outras alternativas potenciais, tais como a possível utilização da parte vegetativa para a extração de cafeína e tanino industrial.

## 14 COEFICIENTE TÉCNICO PARA IMPLANTAÇÃO DO GUARANAZAL

Através de acompanhamentos técnicos, procurou-se estimar, com base na disponibilidade de insumos e de mão-de-obra, os coeficientes técnicos para a implantação de 1 ha de guaranazeiro (Tabela 3).

**TABELA 3. Coeficiente técnico para o plantio de 1 ha de guaranazeiro com mudas de estacas enraizadas, Manaus-AM. 1998.**

Discriminação	Unidade	Quantidade necessária
<b>Preparo da área</b>		
Broca	d/H	12
Derrubada/motosserra	d/H	2
Rebaixamento	d/H	3
Queima	d/H	1
Encoivramento	d/H	20
Retirada de piquetes	d/H	2
Piqueteamento/balizamento	d/H	3
Abertura/cova	d/H	20
Adubação e fechamento de cova	d/H	15
Mudas clonadas	unid.	440
Transporte de mudas	d/H	3
<b>Plantio e replantio</b>		
Plantio	d/H	10
Sombreamento	d/H	4
Coleta e transporte da palha	d/H	3
Replantio	d/H	2
<b>Insumos</b>		
Esterco de gado	saco	140
Superfosfato triplo	kg	70

## 15 BIBLIOGRAFIA

- BATISTA, M. de F. **Doenças do guaranazeiro**. Manaus: EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1983. 27p. (EMBRAPA-UEPAE Manaus. Circular Técnica, 9).
- CALZAVARA, B.B.G. **Orientação cultural do guaranazeiro**. Belém: FCAP, 1976. 25p.
- CASTRO, A.M.G. de; FERREIRA, M.A. **Enraizamento de estacas de guaraná**. Manaus: ACAR-AM, 1973. 25p.
- CORRÊA, M.P.F.; ESCOBAR, J.R.; FONSECA, C.E.L; DANTAS, J.C.R. Propagação vegetativa do guaranazeiro (*Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke): alguns resultados de pesquisa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DO GUARANÁ, 1., 1983. Manaus. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1984. p.204-219. (EMBRAPA-UEPAE Manaus. Documentos, 3).
- DUARTE, M.L.R.; ALBUQUERQUE, F.C.; ROCHA, H.M.; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F.C.O. Controle químico da pinta preta do guaraná (*Colletotrichum* sp.). **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.3, n.1, p.115. 1978.
- EMBRAPA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (Manaus, AM). **Curso sobre aspectos gerais da cultura do guaraná**. Manaus, 1988. 149p.
- EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DO AMAZONAS (Manaus, AM). **A cultura do guaraná: práticas de cultivo**. Manaus, 1985. 12p. (EMATER-AM. Série Fitotecnia, 2).
- FREIRE, F.C.O; ALBUQUERQUE, F.C. Crosta preta, uma nova doença das folhas do guaraná. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.3, n.1, p.86, 1978.
- GALVÃO, E.U.P.; GARCIA, T.B.; CORRÊA, M.P.F. Guaraná - problemas e perspectivas. In: Simpósio PRODUTIVIDADE AGROFLORESTAL DA AMAZÔNIA, 1988, Belém. **Anais...** Belém: FCAP, 1988. p.57-66.



- GARCIA, M.V.B.; COSTA JUNIOR, R.C.; RIBEIRO, J.R.C. **Observações sobre o trips (*Liothrips adisi* Strassen, 1977) do guaranazeiro.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1995. 4p. (EMBRAPA-CPAA. Instruções Técnicas, 3).
- GARCIA, T.B.; NASCIMENTO FILHO, F.J. do.; COSTA JÚNIOR, R.C.; AQUINO, C.T. de **Teor de cafeína em sementes secas de guaraná *Paullinia cupana* var. *sorbilis*.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1991. 3p. (EMBRAPA-CPAA. Pesquisa em Andamento, 9).
- GONÇALVES, J.R.C. **A cultura do guaraná.** Belém: IPEAN, 1971. 13p. il. (IPEAN. Cultura da Amazônia, v.2, n.1).
- MIRANDA, R.M. **Irrigação por nebulização intermitente para enraizamento de estacas de guaraná.** Manaus: EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1983. 34p. (EMBRAPA-UEPAE Manaus. Circular Técnica, 8).
- MÜLLER, C.H.; KATO, A.K. **Infra-estrutura e equipamentos simples para enraizamento de estacas.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1983. 11p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 44).
- RODRIGUES, J.E.L.F.; LUCCHESI, A.A. Propagação vegetativa do guaranazeiro (*Paullinia cupana* (Mart.) Ducke) através de estacas induzidas (capeadas) e com ácido indol-butírico. **Anais da ESALQ**, Piracicaba, v.44, n.1, p.1-20, 1987.
- RODRIGUES, M. do R.L. **Análise de crescimento de mudas de guarazeiro (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*) obtidas pelo processo de enraizamento de estacas na fase de viveiro.** Manaus: FUA, 1986. 56p. Monografia.
- SISTEMA de produção para guaraná, Estado do Amazonas (revisão). Manaus: EMBRAPA/EMATER-AM, 1983. 32p. (Sistema de Produção, 1).
- SISTEMAS de produção para guaraná (microrregião 10) - Maués, Manaus: EMBRAPA/ACAR-AM, 1976. 44p. (Boletim, 2).