

Cultivo do Guaranazeiro no Amazonas: Técnicas para a Melhoria da Produtividade

Circular 22 Técnica

Manaus, AM
Novembro, 2004

Autores

Firmino José do Nascimento Filho
Eng. Agrôn., D.Sc.,
Embrapa Amazônia Ocidental,
km 29, Caixa Postal 319,
69011-970, Manaus - AM.
firmino@cpaa.embrapa.br

André Luiz Atroch
Eng. Agrôn., M.Sc.,
Embrapa Amazônia Ocidental,
atroch@cpaa.embrapa.br

Murilo Rodrigues de Arruda
Eng. Agrôn., M.Sc.,
Embrapa Amazônia Ocidental,
murilo@cpaa.embrapa.br

Nelcimar Reis de Sousa
Eng. Agrôn., D.Sc.,
Embrapa Amazônia Ocidental,
nelcimar@cpaa.embrapa.br

José Cristino Abreu de Araújo
Eng. Agrôn., D.Sc.,
Embrapa Amazônia Ocidental,
cristino@cpaa.embrapa.br

Adauto Maurício Tavares
Eng. Agrôn., M.Sc.,
Embrapa Amazônia Ocidental,
adauto@cpaa.embrapa.br

Wenceslau Geraldes Teixeira
Eng. Agrôn., Ph.D.,
Embrapa Amazônia Ocidental,
lau@cpaa.embrapa.br

Murilo R. de Arruda



Apresentação

O guaranazeiro é uma importante e tradicional cultura na agricultura nacional, além de ser uma planta genuinamente brasileira. O guaraná tem grande importância econômica e social no País, especialmente na Região Amazônica (onde provavelmente teve origem), evidenciada pela demanda de amêndoas por parte das indústrias de bebidas, para atender o promissor mercado de refrigerantes e energéticos, tanto nacional como internacionalmente. Por esses motivos, a Embrapa Amazônia Ocidental, considerando a

carência de informações para o cultivo do guaranazeiro na região, tem fortalecido as atividades de pesquisa com a cultura, buscando selecionar materiais genéticos de alta produtividade e tolerantes a pragas e doenças, bem como identificar quais práticas de manejo e tratos culturais permitirão melhorar o desempenho da cultura, conservando o meio ambiente e aumentando a renda do produtor rural.

A Embrapa disponibiliza esta publicação com tecnologias geradas ou adaptadas para a cultura do guaranazeiro, visando diminuir os gargalos tecnológicos que impedem a expansão do agronegócio do guaraná no Amazonas.

Introdução

O Brasil é o único produtor, em termos comerciais, de guaraná do mundo. No Amazonas, o guaranazeiro é cultivado tanto por grandes como por pequenos produtores. Em Maués a maior área plantada possui cerca de 500 hectares e em Presidente Figueiredo, 430 ha, constituindo-se nos maiores plantios do Estado. Por outro lado, milhares de pequenos produtores, que em geral são os proprietários da terra, possuem área média de plantio de 3 ha, sendo responsáveis pela maior parte da área cultivada.

No Amazonas, o Município de Maués é o maior produtor de guaraná, com cerca de 2.600 agricultores responsáveis por aproximadamente 30% da produção do Estado, seguido de perto pelo Município de Uruará. De acordo com o IBGE, no ano 2002 a área plantada em Maués era de 2.700 ha, das quais foram colhidos 2.400 ha, com uma produção de 360 t ou 133 kg/ha de amêndoas secas/ano. Esta produtividade é baixa, em comparação com a da Bahia, que é de 450 kg de amêndoas secas ha⁻¹.ano. As razões da baixa produtividade são o não uso de mudas selecionadas, a idade avançada dos guaranazais, a alta variabilidade genética das plantas produzidas por sementes, a elevada incidência de pragas e de doenças e a falta de tratos culturais adequados. Em termos nacionais, a produção de amêndoas de guaraná foi de 4.032 t em 2002, com uma área plantada e colhida de 14.332 e 12.187 ha, respectivamente, representando uma produtividade de 331 kg/ha de amêndoas/ano.

Atualmente, toda a produção brasileira é consumida no mercado interno, sendo pequena a quantidade exportada para outros países. Estima-se que, da demanda nacional de amêndoas de guaraná, pelo menos 80% seja absorvida pelos fabricantes de refrigerantes, enquanto o restante é comercializado na forma de xarope, bastão, pó e extrato. Pela atual legislação, para que uma bebida seja classificada como "guaraná" esta deverá conter no mínimo 0,2% de concentrado de guaraná.

Planejamento e Condução do Plantio

A implantação de um cultivo de guaranazeiro, como o de qualquer cultura, exige planejamento, no qual se deve levar em consideração fatores que vão desde a escolha da área até a pós-colheita, passando pelos tratamentos culturais, com o objetivo de se ter em mãos todas as técnicas que, quando somadas, e nunca isoladamente, irão resultar na expressão de toda a capacidade produtiva dos clones do guaranazeiro.

Clima

O guaranazeiro desenvolve-se bem em regiões onde predomina o clima quente e úmido, como é o caso da Amazônia e de algumas regiões do Brasil, como o sul da Bahia e o norte do Mato Grosso.

As condições ideais para o cultivo do guaraná incluem temperatura média anual de 23°C a 28°C, umidade relativa do ar superior a 50% e precipitação pluviométrica de 1.500 a 3.000 mm/ano, com um período de seca, fator este que aparentemente induz o florescimento da planta. No entanto, esses parâmetros não restringem a seleção de plantas capazes de produzir bem em climas mais amenos, pois há registros de plantio desde Roraima até São Paulo.

Solo

O guaranazeiro deve ser cultivado em solos profundos e bem drenados, sem pedregosidade, e com textura variando de média a argilosa. O terreno escolhido deve ser plano, se muito bem drenado, a levemente inclinado, uma vez que o guaranazeiro morre ao menor sinal de acúmulo de água na região de seu sistema radicular. Locais com declividade elevada devem ser evitados, pois podem ocorrer problemas com erosão.

Preparo do solo

Em razão dos custos e da conservação do ambiente, devem-se escolher áreas já "limpas" ou de capoeiras para o plantio do guaranazeiro, evitando-se locais de matas virgens. No preparo de áreas já abertas, como pastagens degradadas, recomenda-se inicialmente uma aração ou escarificação do solo, para prevenir e corrigir problemas de compactação. Caso não seja possível, deve-se abrir covas maiores.

Para o preparo de áreas com capoeiras, faz-se inicialmente a broca, como é chamado na região o processo de retirada de cipós, arbustos e árvores com menos de 20 cm de diâmetro, manualmente. Após, faz-se a derrubada manual ou mecanizada das árvores de maior porte, com exceção daquelas protegidas por lei, como a castanheira e o mogno. Terminada a fase de derrubada, fazem-se aceiros com pelo menos dois metros de largura ao redor de toda a área, preparando-a para a queima da vegetação. As restrições legais, assim como as devidas licenças para o uso da queimada, devem ser obtidas nos órgãos responsáveis. No Amazonas esta operação deve ser realizada de junho a setembro, período com menor intensidade de chuvas, o que facilita a queima da vegetação.

Práticas de conservação do solo devem ser adotadas para a manutenção e melhoria da qualidade deste. Estas práticas variam de acordo com o tipo de solo, declividade do terreno e precipitação no local. Recomenda-se a construção de terraços e o plantio em nível em áreas declivosas. O dimensionamento e espaçamento dos terraços deverão ser feitos por técnico especializado.

Nas condições do Amazonas é de vital importância a cobertura vegetal do solo para evitar a sua degradação. O plantio de culturas intercalares nos primeiros anos ou de leguminosas como cobertura verde é recomendado. As leguminosas *Flemingia* (*Flemingia congesta*) e desmódio (*Desmodium ovalifolium*) mostraram-se favoráveis para o cultivo nas entrelinhas do guaranazeiro. São leguminosas que formam densa cobertura no solo, protegendo-o dos efeitos do sol e da chuva, evitando a erosão e o aparecimento de plantas daninhas. Além disso, essas plantas aumentam o teor de nutrientes na camada superficial do solo devido à ciclagem de nutrientes. Outra alternativa, mais barata, é o uso das próprias plantas daninhas como cobertura do solo, desde que seu manejo seja feito corretamente, de maneira que não haja interferência no desenvolvimento do guaranazeiro.



Murilo R. de Arruda

Fig. 1. Clones de guaranazeiro (BRS - 611), aos 18 meses após o plantio, em área de capoeira.

Clones Recomendados

Em 1999 a Embrapa realizou a primeira recomendação oficial de clones de guaranazeiro, ou seja, mudas produzidas a partir de estacas retiradas de uma planta matriz selecionada, tendo sido lançados os clones BRS-Amazonas e BRS-Maués. O clone BRS-Amazonas, originário de seleção realizada em Maués, possui ramos curtos e resistência à antracnose, principal doença do guaranazeiro, causada pelo fungo *Colletotrichum guaranicola*. A produtividade média de amêndoas torradas desse material é de pelo menos 1,5 kg por planta/ano. O clone BRS-Maués, foi selecionado também selecionado no Município de Maués, possui ramos longos e resistência à antracnose e tolerância ao superbrotamento, doença causada pelo fungo *Fusarium decemcellulare*. Sua produtividade média é, da mesma forma, de no mínimo 1,5 kg de amêndoas torradas por planta/ano.

A partir do ano 2000, outros dez clones, cujas características morfológicas e agrônômicas encontram-se na Tabela 1, foram lançados para cultivo no Amazonas. Esses clones podem contribuir para o desenvolvimento da cultura do guaranazeiro na região, com aumento da sua produtividade e também rentabilidade.



Fig. 2. Clone de guaranazeiro BRS Maués, 33 meses após o plantio, em sua segunda safra.

As principais vantagens no uso destes clones, em relação às plantas tradicionais originadas de sementes, são: a redução no tempo de formação da muda, que é de aproximadamente sete meses, enquanto a muda tradicional (pelo plantio de sementes) demora pelo menos 12 meses; a resistência à antracnose; a produtividade é até dez vezes maior do que a média das plantas tradicionais; precocidade para o início da produção, que é, em média, de dois anos, contra quatro anos das plantas de sementes, e índice de sobrevivência dos clones no campo após quatro anos do plantio superar 95%; enquanto que nas plantas provenientes de sementes, geralmente, é de 20% de indivíduos produtivos. Todos estes fatores têm como consequência o menor custo de implantação e condução da cultura e melhor retorno financeiro.

Espaçamento, Demarcação da Área e Preparo da Cova

O espaçamento recomendado para o guaranazeiro é de 5x5 m, totalizando 400 covas por hectare. A área deverá ser inicialmente demarcada com piquetes no local em que ficará o centro da cova. Os piquetes devem ser de madeira verde, de preferência, para que não haja o ataque de cupins às mudas quando de seu plantio. A abertura das covas deverá ser feita pelo menos 30 dias antes do plantio, para permitir a reação dos adubos químicos e orgânicos antes da colocação das mudas.

Outra alternativa é o plantio em sulcos, com pelo menos 40 cm de profundidade, diminuindo os custos de implantação em propriedades que possam ter acesso a máquinas.

Para a abertura da cova, quando feita manualmente, raspase cerca de 5 cm da terra superficial (solo mais escuro, rico em matéria orgânica) em volta do piquete, a uma distância de aproximadamente 1m, deixando-se essa terra separada. Em seguida abre-se a cova manualmente, com pelo menos 40 x 40 x 40 cm de largura, comprimento e profundidade, respectivamente, deixando-se à parte o solo retirado de dentro da cova. No solo mais escuro, deixado separado, adicionam-se 100 g de superfosfato simples e ao menos 10 litros de esterco de gado ou 4 litros de esterco de galinha curtidos. Mistura-se bem e preenche-se a cova. Caso a quantidade da mistura não seja suficiente para encher a cova totalmente, pode-se utilizar o solo retirado de dentro da cova para completá-la. O nível do solo da cova nunca deverá ficar abaixo do nível do solo da área, para não haver acúmulo de água. Após o preparo da cova, coloca-se o piquete, em seu centro para permitir que o local exato de plantio seja encontrado, pois no período de 30 dias entre o preparo das covas e o plantio as chuvas dificultam a localização exata das covas.

A cova também pode ser aberta com trator usando-se uma broca de 18 polegadas de diâmetro (cerca de 45 cm), verificando sempre se não está ocorrendo o espelhamento

Tabela 1. Características morfológicas e agrônômicas dos clones de guaranazeiro recomendados para plantio no Amazonas. Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus, AM, 2001.

Nome	Cor dos frutos	Tipo de ramos	Reação à antracnose	Número de colheitas/ano	Produtividade (kg/planta/ano)*
BRS-Amazonas	Amarelo-avermelhada	Curtos	Resistente	5	1,5
BRS-CG372	Vermelho-amarelada	Curtos	Resistente	3	1,5
BRS-CG648	Vermelho-amarelada	Curtos	Resistente	3	1,0
BRS-CG189	Vermelho-amarelada	Médios	Resistente	3	1,0
BRS-CG505	Vermelho-amarelada	Médios	Resistente	5	1,1
BRS-CG610	Vermelho-amarelada	Médios	Resistente	3	1,1
BRS-CG612	Amarelo-avermelhada	Médios	Resistente	3	1,1
BRS-CG850	Amarelo-alaranjada	Médios	Resistente	4	1,3
BRS-CG882	Vermelho-amarelada	Médios	Resistente	4	1,1
BRS-CG608	Amarelo-avermelhada	Longos	Resistente	4	1,3
BRS-CG611	Vermelho-amarelada	Longos	Resistente	4	1,4
BRS-Maués	Alaranjada	Longos	Resistente	4	1,5

* Amêndoas secas.

(compactação) nas paredes. Caso isso aconteça, deve-se fazer a escarificação com algum tipo de ferramenta em toda a parte interna da cova, desde o fundo até a superfície.



Fig. 3. Cova aberta (A), adubação do solo de preenchimento da cova (B) e fechamento da cova (C).

Plantio

O plantio das mudas deverá ser feito no período chuvoso (janeiro a março), de preferência em dias nublados e com temperatura amena. No centro da cova, preparada com 30 dias de antecedência, retira-se o piquete e abre-se um buraco, com uma boca-de-lobo, com tamanho suficiente para conter o volume de terra com a muda e profundidade adequada, em que o nível superior do torrão coincida com o nível do solo. Caso seja necessário, deve-se colocar ou retirar terra da abertura até que se consiga a altura ideal. O saco plástico deve ser retirado com cuidado para não desmanchar o torrão de terra da muda, o que prejudicaria as raízes. Após ser colocada na cova, preenchem-se os espaços vazios com terra, comprimindo-a com espedaço de madeira (Figura 4), a fim de evitar que se formem bolsas de ar em torno da muda, prejudicando o crescimento das raízes. Ao final do processo de plantio, é recomendável colocar um pouco de solo no pé da muda para evitar o aparecimento de "bacias" e, conseqüentemente o encharcamento da cova.

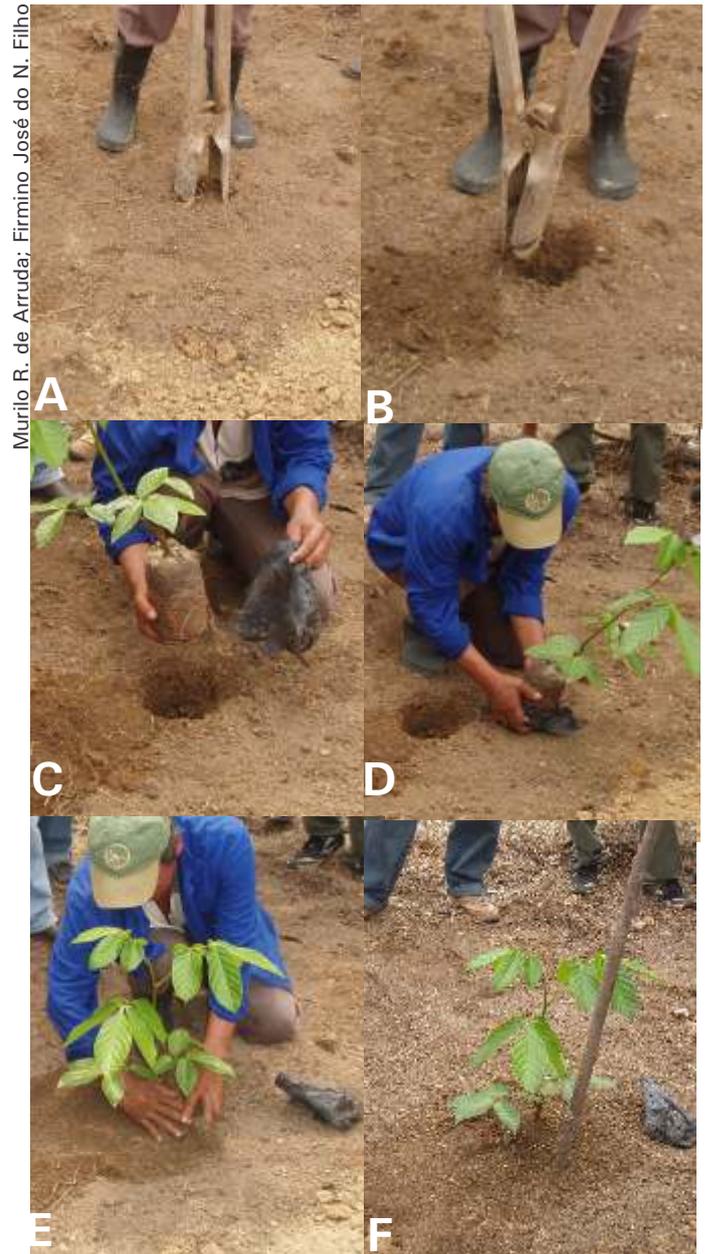


Fig. 4. Abertura da cova para o plantio, (A e B); retirada do saco plástico, (C e D); plantio da muda (E); leve compactação do solo ao redor da muda para retirada de bolhas de ar (F).

Sombreamento

Imediatamente após o plantio e nos 6 ou 8 meses seguintes, as mudas do guaranazeiro devem ser protegidas do sol para evitar a desidratação e morte. Assim, recomenda-se cobri-las com três pedaços de folha de palmeira, no tamanho de mais ou menos um metro. As folhas de palmeira devem ser cortadas em bisel e fincadas firmemente no terreno, sendo colocadas com a parte mais fina para baixo, para facilitar o escoamento da água (Figura 5). Um dos pedaços deve ser colocado na direção do nascente e os outros dois na direção do poente, dado que o sol da tarde é mais agressivo à planta.

Caso as mudas do guaranazeiro estejam vigorosas, com pelo menos dois pares de folhas completamente abertos, e o plantio seja feito nos meses de janeiro a março, pode-se abrir mão do sombreamento, se não houver período de seca superior a uma semana. Caso aconteça, aconselha-se o sombreamento.



Fig. 5. Proteção da muda do guaranazeiro com folhas de palmeiras logo após o plantio.

Tratos Culturais

Controle de plantas invasoras

As mudas e as plantas adultas do guaranazeiro devem ser mantidas livres de plantas invasoras, ou com estas controladas e mantidas com menos de 10 cm de altura em um raio de um metro ao redor da muda, ou na projeção da copa em plantas com mais de três anos de plantio, com auxílio de terçados e roçadeiras costais.

No coroamento com enxada, deve-se evitar revolver em demasia o solo, pois o sistema radicular do guaranazeiro é muito superficial e delicado, podendo levar as plantas à morte, caso seja cortado. Além disso, não pode haver a formação de "bacias" ao redor das plantas, pois neste local ocorrerá acúmulo de água, prejudicando ou mesmo matando o guaranazeiro.

Nas entrelinhas, deve-se evitar que o mato atinja mais de 20 cm de altura, podendo para isto utilizar herbicida dessecante à base de glifosato, aplicando-o dentro das normas de segurança e com o auxílio de um chapéu-de-napoleão, para impedir que o produto atinja o guaranazeiro. Em plantios com até 24 meses, pode-se utilizar também roçadeiras costais ou tratorizadas.

O controle do mato geralmente é feito a cada 40 a 60 dias ou antes das adubações, para que o fertilizante tenha o máximo de contato possível com o solo. Deve-se dar preferência à roçagem, para manter o solo sempre coberto e menos suscetível a erosão, além do que, tem-se verificado que a eliminação completa das plantas

invasoras leva ao ataque de formigas cortadeiras no guaranazeiro.

Cobertura morta

Nos doze meses após o plantio das mudas do guaranazeiro, e principalmente durante os meses de julho a outubro, quando as chuvas são poucas e a temperatura é mais elevada, recomenda-se colocar restos vegetais ao redor das mudas para diminuir a temperatura do solo e a perda de água, bem como para dificultar a germinação de plantas daninhas e fornecer matéria orgânica às plantas. Os restos vegetais podem ser das próprias plantas invasoras roçadas na área de plantio. Deve-se tomar o cuidado de não deixar que esses restos de plantas encostem no pé da muda, mantendo-os a uma distância de pelo menos 20 cm.

Podas

Logo após o término do período de colheita, deve-se eliminar todos os ramos secos, quebrados e doentes das plantas. Retira-se também um terço das extremidades dos ramos mais longos, para evitar que as plantas fechem a linha, e aqueles que produziram no ano anterior. A poda estimula a emissão de ramos novos, de onde se originam as flores e, conseqüentemente, os frutos. Durante o ano, é importante a vistoria das plantas para a eliminação de ervas de passarinho e de ramos que apresentarem superbrotamento, problema que será discutido com mais detalhes no item "Doenças".

Adubação

As quantidades, fontes e épocas de aplicação de fertilizantes para o guaranazeiro no Amazonas encontram-se na Tabela 2. Na Tabela 3, encontra-se sugestão de fontes e suas respectivas quantidades de nutrientes para adubação do guaranazeiro. Nos primeiros 12 meses após o plantio, os adubos devem ser colocados ao redor e a 15 cm do colo da planta, em cobertura. Do segundo ao terceiro ano, a localização do fertilizante deverá ser disposta a partir de 20 cm do coleto, também de forma circular, numa faixa de 30 cm de largura. Do quarto ano em diante, a adubação será distribuída ao redor de toda a planta a uma distância mínima de 50 cm do colo, espalhando-o até o limite da projeção da copa.

Tabela 2.

Recomendação de adubação para o guaranazeiro no Estado do Amazonas. Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus 2005.

Idade	Parcelamento	N	P ₂ O ₅	K ₂ O Mg		B	Zn
				g/planta			
1º Ano*	No plantio	-	25	-	-	-	-
	3 meses após o plantio	8	-	24	5	1	1
Total adubo ao ano		8	16	24	5	1	1
2º Ano*	1ª aplicação	8	50	-	5	-	-
	2ª aplicação	8	-	24	-	1	1
	3ª aplicação	8	-	24	-	-	-
Total adubo ao ano		24	50	48	10	1	1
3º Ano*	1ª aplicação	18	50	-	10	-	-
	2ª aplicação	18	-	24	-	1	1
	3ª aplicação	36	-	48	-	-	-
Total adubo ao ano		72	50	72	10	1	1

1ª aplicação: final do período produtivo, logo após a poda de limpeza (janeiro).

2ª aplicação: logo após a poda de frutificação, lançamento de ramos novos (abril).

3ª aplicação: logo antes do início da floração (maio).

*Esta adubação deverá ser feita sempre até maio, mesmo que não se tenham completados os três meses.

Tabela 3. Recomendação de fontes e doses de fertilizantes para a cultura do guaranazeiro no Estado do Amazonas.

Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus AM, 2005.

Idade	Parcelamento	Sulfato de amônio	Superfosfato simples	Cloreto de potássio	Sulfato de magnésio		Bórax	Sulfato de zinco
					g/planta			
1º Ano*	No plantio	-	150	-	-	-	-	-
	3 meses após o plantio	40	-	40	50	10	-	10
Total adubo ao ano		40	150	40	50	10	-	10
2º Ano	1ª aplicação	40	300	-	50	-	-	-
	2ª aplicação	40	-	40	-	10	-	10
	3ª aplicação	40	-	40	-	-	-	-
Total adubo ao ano		120	300	80	50	10	-	10
3º Ano em diante	1ª aplicação	90	300	-	50	-	-	-
	2ª aplicação	90	-	40	-	10	-	10
	3ª aplicação	180	-	80	-	-	-	-
Total adubo ao ano		360	300	120	50	10	-	10

1ª aplicação: final do período produtivo, logo após a poda de limpeza (janeiro).

2ª aplicação: logo após a poda de frutificação, lançamento de ramos novos (abril).

3ª aplicação: logo antes do início da floração (maio).

*Esta adubação deverá ser feita sempre até maio, mesmo que não se tenham completados os três meses.

Floração e Frutificação

Aparentemente a floração do guaranazeiro é estimulada por um período de poucas chuvas e temperaturas elevadas, que no Amazonas ocorre de julho a outubro. Nas mudas originadas de estacas, ou seja, nos clones, é possível ocorrer florescimento em algumas plantas já no primeiro ano do plantio. As flores devem ser retiradas para não prejudicar o desenvolvimento das mudas. A partir da segunda safra, inicia-se a colheita dos frutos, que atingem sua produção máxima após a terceira safra.

É interessante salientar que o guaranazeiro é uma planta cuja flor precisa ser polinizada para que haja a produção de sementes, e esta polinização é feita por insetos, principalmente abelhas. Assim, as matas adjacentes e plantas com flores devem ser conservadas para manutenção desta fauna, aumentando a possibilidade de polinização, formação do fruto e, por final, melhoria da produtividade.

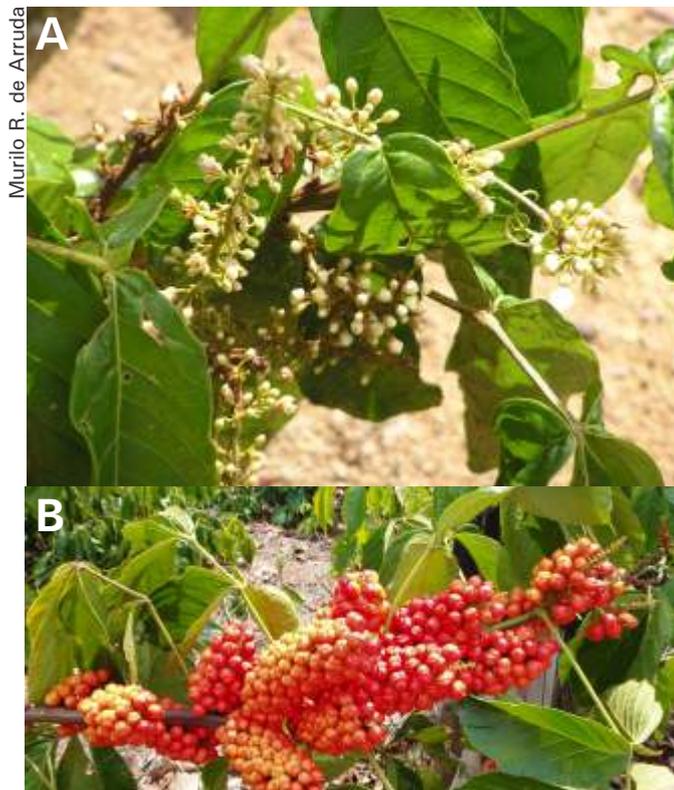


Fig. 6. Floração (A) e frutificação (B) do guaranazeiro.

Pragas

O tripses ou lacerdinha (*Liothrips adisi*) é o inseto que causa os maiores danos ao guaranazeiro no Amazonas. O tripses se desenvolve (ovo, ninfa e adulto), geralmente, na parte inferior de folhas em estágio inicial de desenvolvimento, onde causa deformações e queda. Nas flores tem sido detectada apenas a presença de adultos, provocando o secamento total da inflorescência. Em sua fase jovem, o inseto apresenta coloração que varia de alaranjado a avermelhado e quando adulto torna-se negro,

com 2,2 mm de comprimento em média. Durante o período chuvoso, a população de tripses é relativamente baixa; no início do período seco, que coincide com a floração e frutificação, o inseto se multiplica rapidamente. Essa praga também ataca os frutos nos estádios iniciais de seu desenvolvimento, comprometendo o crescimento e qualidade destes (Figura 7).

O controle desta praga nas áreas de plantio da Embrapa tem sido feito através do uso dos inseticidas Acephate 75% (40 g do produto comercial em 20 litros de água), Methamidophos 60% (30 mL do produto comercial em 20 litros de água) ou ainda a Deltamethrina 2,5% (10 mL do produto comercial em 20 litros de água), preventivamente, a partir dos ramos novos (maio) até o início da frutificação (setembro).

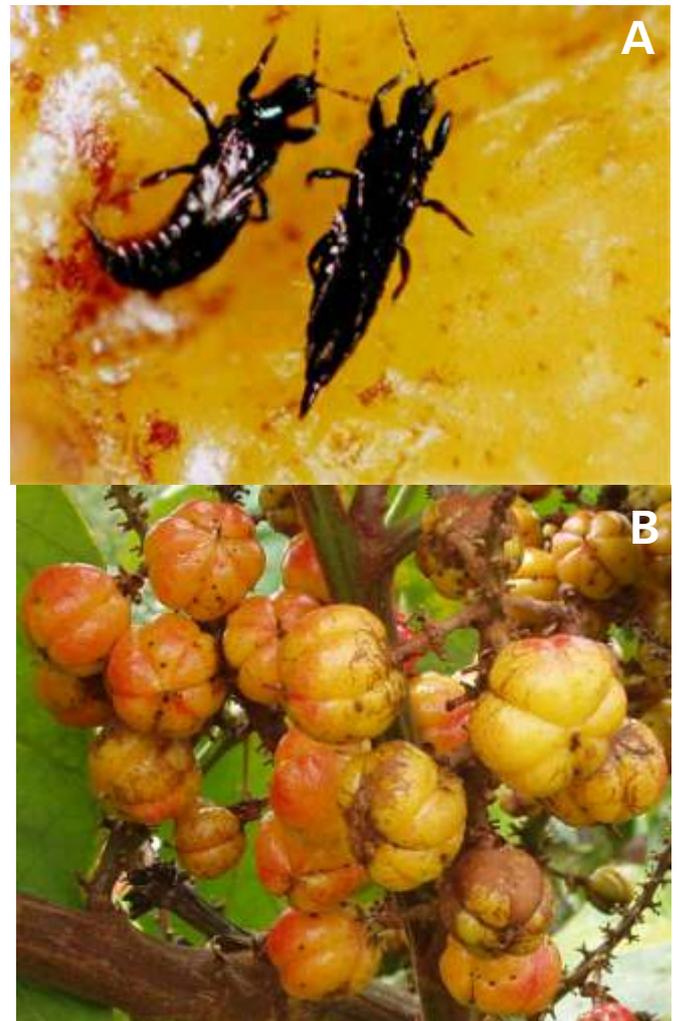


Fig. 7. Tripses (*Liothrips adisi*) sugando frutos novos (A) e danos causados aos frutos do guaranazeiro (B).

Doenças

Antracnose

Causada pelo fungo *Colletotrichum guaranicola*, esta doença (Fig. 8) ataca a planta em qualquer estágio de desenvolvimento de forma altamente destrutiva. Em plantas contaminadas e suscetíveis, o fungo induz o

crestamento (queima) em folhas jovens, com sua subsequente queda. Em folhas novas, ainda em crescimento e antes da maturidade, os sintomas são lesões necróticas, com formato variável de circular a elíptico, caracterizando o quadro da antracnose. Quando numerosas, essas lesões causam deformações e enrolamento das folhas, principalmente quando atingem as nervuras. Folhas maduras ou velhas não são infectadas. Ataques sucessivos deste fungo induzem a morte descendente dos ramos e, por fim, a da planta. Para controle da doença, recomenda-se a inspeção periódica do guaranazal para eliminar plantas altamente atacadas; fazer a poda de galhos e ramos atacados, queimando-os em seguida; adubar adequadamente o plantio, principalmente após as podas, para propiciar maior vigor das plantas; utilizar clones recomendados e selecionar rigorosamente as mudas no viveiro antes do plantio definitivo.

aparecem em mudas e plantas adultas. Para o controle da doença, recomenda-se realizar inspeção periódica no plantio, com poda e queima das partes afetadas da planta; descartar mudas com sintomas da doença e controlar o trips, inibindo a sua atuação como possível agente de disseminação da doença.

Murilo R. de Arruda

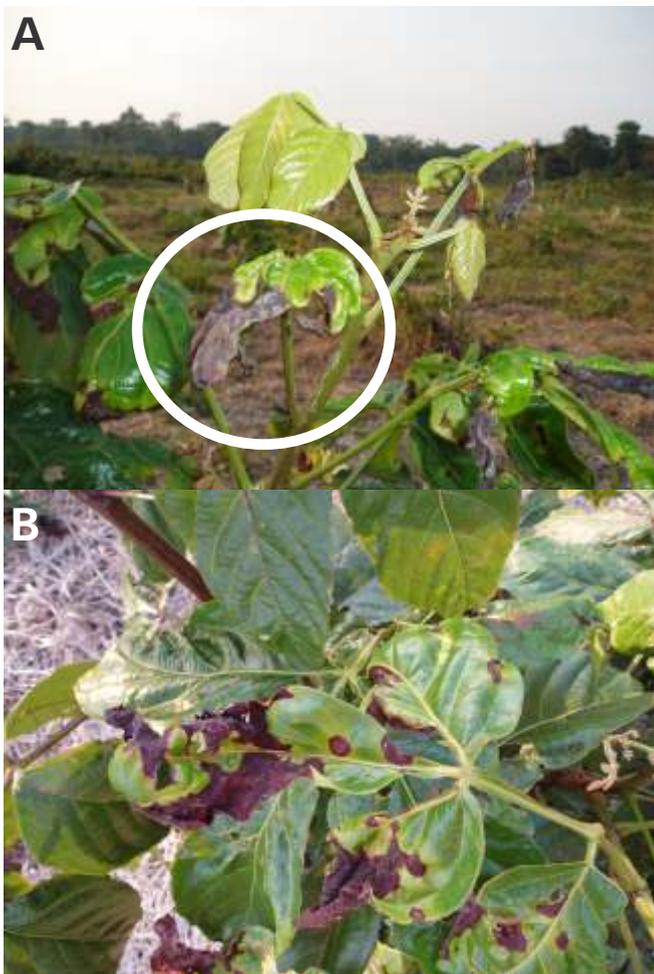


Fig. 8. Incidência de antracnose (*Colletotrichum guaranicola*) em folhas jovens do guaranazeiro (A) levando à má formação das folhas maduras (B).

Superbrotamento

O fungo causador desta doença é o *Fusarium decemcellulare* (Figura 9), e provoca a inibição quase completa do florescimento e conseqüentemente da produção. Ocorre na forma de brotações sucessivas ao longo dos ramos, caracterizadas pelo crescimento desuniforme e exagerado dos tecidos. Os sintomas



Fig. 9. Sintomas do superbrotamento (*Fusarium decemcellulare*) causando a queda de flores e folhas, hiperplasia e hipertrofia dos ramos (A); em situações raras ocorre sua fasciação (B); ataque severo (C).

Murilo R. de Arruda

Podridão vermelha das raízes

Doença causada pelo fungo *Ganoderma philippii*, que ocorre quando a raiz do guaraná entra em contato com restos de vegetação colonizados pelo fungo, como troncos apodrecidos que ficam no solo, após a derrubada da mata. O sintoma inicial é um amarelecimento que começa de um lado da planta para depois se generalizar, causando secamento rápido de toda a planta. Verifica-se necrose extensiva na parte externa da raiz principal e no colo da planta (Figura 10), que apresentam coloração marrom-avermelhada e as raízes mais novas ficam totalmente cobertas pelo fungo, causando a morte da planta. Para o controle, recomenda-se erradicar e queimar as plantas doentes, evitando-se o replantio no mesmo local; retirar troncos e raízes apodrecidos ou não do local antes do plantio e evitar fermentos nas raízes e colo da planta durante a realização dos tratos culturais.

Firmino José do N. Filho

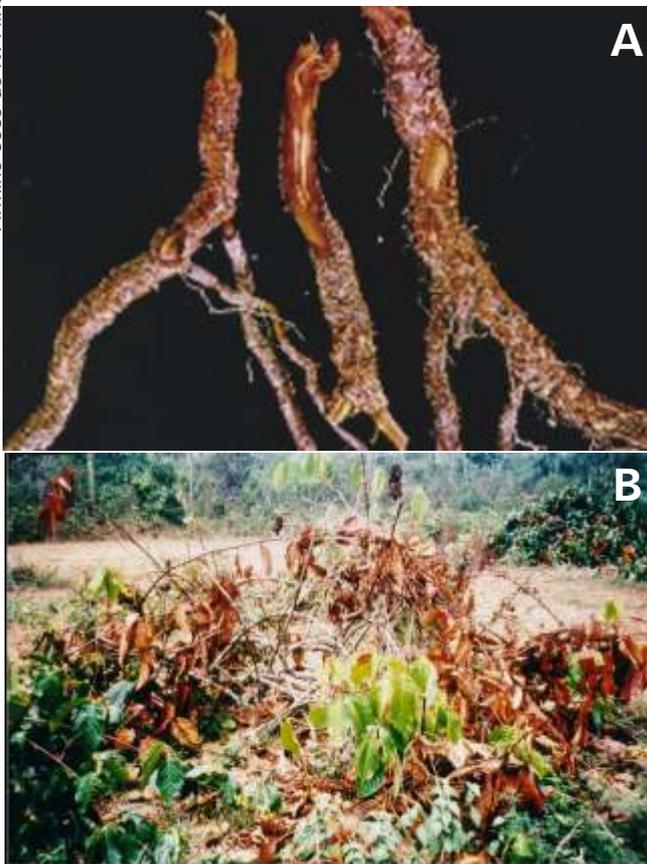


Fig. 10. Raízes do guaranzeiro com sintomas de podridão vermelha (*Ganoderma philippii*) (A), levando à morte da planta (B).

Colheita

A colheita é feita manualmente, devendo-se utilizar tesoura de poda para a retirada dos cachos, quando totalmente maduros. Os frutos, quando maduros, apresentam coloração que vai do amarelo ao vermelho e abrem-se parcialmente deixando as amêndoas expostas, assemelhando-se a um olho humano, e podem ser retirados com as mãos. Neste estágio, se não forem colhidas, as amêndoas irão cair, entrando em contato com o solo, e tendo sua qualidade prejudicada. O cacho pode ser colhido por inteiro se os frutos estiverem todos maduros e com mais de 50% deles abertos, caso contrário, a coleta dos frutos deve ser individual.

Por apresentar frutificação em épocas diferentes entre os clones e desuniforme dentro de um mesmo clone, a colheita deve ser feita pelo menos duas vezes por semana, frequência que poderá aumentar ou diminuir, de acordo com a velocidade de maturação dos frutos.



Fig. 11. Colheita do guaraná.



Fig. 12. Colheita individual dos frutos abertos (A) e cacho com mais de 50% dos frutos abertos indicando o ponto de colheita do guaraná.

Despoldamento

Logo após a colheita, os frutos são acondicionados em sacos ou amontoados em local limpo, com piso de cimento ou cerâmica e de preferência fechado, para evitar o contato com animais, por até três dias para fermentação da casca. Esta fermentação facilita a retirada da casca, que pode ser

Murilo R. de Arruda

Murilo R. de Arruda

feita manualmente ou em máquinas próprias. Após o despulpamento, as amêndoas são lavadas em água limpa e separadas em dois tamanhos, por uma peneira.

Torrefação

As amêndoas de diferentes tamanhos são torradas separadamente, do contrário a torrefação torna-se desigual, com algumas amêndoas ficando queimadas e outras cruas. A torrefação pode ser feita em tachos de metal ou de barro, em fogo brando, mexendo-as sempre. O uso do tacho de barro é tradicional e leva cerca de quatro horas e meia a cinco horas para a torrefação, enquanto no tacho metálico este tempo cai para três horas e meia a quatro horas. No tacho metálico, adiciona-se água no início da torrefação, para diminuir a possibilidade de queima das amêndoas no início do processo, pois a temperatura atingida neste tipo de recipiente é mais alta, quando comparada com a do tacho de barro. As amêndoas estão prontas quando atingirem o "ponto de estalo", em que a umidade está em torno de 5%.

Após a torrefação e resfriamento até a temperatura ambiente, as amêndoas são armazenadas em sacos ventilados, de preferência que não sejam de materiais sintéticos, e sim naturais, como os de aniagem ou estopa. O tempo de armazenamento desse material não deve ser superior a um ano, pois corre-se o risco de perder a qualidade.

Murilo R. de Arruda



Comercialização

Guaraná em bastão

A forma mais tradicional e antiga de consumir guaraná é em bastão, método desenvolvido pelos índios na região de Maués. No Amazonas e principalmente no Mato Grosso existe grande demanda por este tipo de produto. Para se fazer o bastão elimina-se o casquilho da semente torrada, amassando-o em um pilão junto com água até a formação de uma pasta consistente que permita sua moldura na forma de bastão. A seguir o bastão passa por um processo chamado de "panificação" que consiste em defumação prolongada em fogo constante por até doze dias. (Figura 13). Para o consumo, o bastão é ralado em uma lixa ou, como é mais tradicional na região de Maués, na língua do pirarucu, misturado com água e açúcar e tomado como suco.



Firmino José do N. Filho

Fig. 13. Bastão de guaraná e a língua do pirarucu.



Murilo R. de Arruda

Guaraná em rama

São as amêndoas torradas, utilizadas na produção de xaropes e extratos de guaraná. É a maneira mais comum de comercialização do guaraná pelo produtores do Amazonas e a de menor valor agregado.



Guaraná em pó

São as amêndoas torradas e finamente moídas, utilizadas para o preparo de bebidas, sorvetes, cremes e outros alimentos à base de guaraná. É um produto de valor agregado mais alto, pouco utilizado pelos produtores para comercialização, mas é uma das formas mais comuns nas vendas do comércio varejista.



Fig. 14. Da esquerda para direita: amêndoas com arilo, guaraná em pó e guaraná em rama.

Usos

O guaraná é consumido na forma de pó, bastão, xaropes e extratos. Nos refrigerantes de guaraná o conteúdo mínimo é de 0,2 g e o máximo de 2 g/litro ou o seu equivalente em extrato (Lei dos Sucos nº 5.823 de 14/11/1972). O guaraná pode ainda ser utilizado na fabricação de bebidas energéticas, sorvetes, cremes e uma série de produtos alimentícios.

Circular Técnica, 22

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Amazônia Ocidental
Endereço: Rodovia AM 010, km 29 - Estrada
Manaus/Itacoatiara
Fone: (92) 3621-0300
Fax: (92) 3621-0320 e 3621-0317
E-mail: sac@cpaa.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2004): 300 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: José Jackson Bacelar Nunes Xavier

Secretária: Gleise Maria Teles de Oliveira

Membros: Adauto Maurício Tavares, Cíntia Rodrigues de Souza, Edsandra Campos Chagas, Francisco Célio Maia Chaves, Gleise Maria Teles de Oliveira, José Clério Rezende Pereira, Maria Augusta Abtibol Brito, Maria Perpétua Beleza Pereira, Paula Cristina da Silva Ângelo, Raimundo Nonato Vieira da Cunha e Sebastião Eudes Lopes da Silva.

Expediente

Revisão de texto: Maria Perpétua Beleza Pereira

Editoração eletrônica: Gleise Maria Teles de Oliveira