



CULTIVO DE CUPUAÇU NA AGRICULTURA FAMILIAR

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) é uma fruteira pertencente à família *Sterculiaceae*, nativa da região Amazônica, estando dispersa em toda Amazônia. É cultivado tradicionalmente em quintais e pequenos pomares. Seu cultivo racional vem se expandindo nos últimos anos, em decorrência, principalmente, do aumento da demanda da fruta nos mercados nacional e internacional.

O cupuaçu é uma das frutas mais populares da Amazônia, pelas suas excelentes características de aroma e sabor, possuindo bons teores de acidez, grau brix e pectina. Suas sementes contêm elevados teores de gordura e de teobromina, utilizadas na produção de cosméticos e cupulate.

Essa fruta tem sido muito demandada pela indústria alimentícia (sucos e bebidas) e cosmética durante o ano todo. Isso tem exigido um bom processo de beneficiamento e refrigeração/congelamento das regiões produtoras, para disponibilizar o produto (polpa) tanto na safra quanto na entressafra da fruta. O fruto “in natura” é comercializado direto ao consumidor em feiras livres e comércios, assim como em forma de polpa congelada.

O cultivo do cupuaçuzeiro concentra-se na região Amazônica, sendo o estado do Pará que registra maior área cultivada com cerca de 14.000ha, seguidos dos estados do Amazonas, Rondônia e Acre. No estado da Bahia, essa fruta vem sendo cultivada e apresenta-se promissora pelas condições edafoclimáticas favoráveis ao bom desenvolvimento da cultura.

No Amazonas o cupuaçuzeiro é tradicionalmente cultivado pela agricultura familiar, envolvendo cerca de 5,2 mil famílias em uma área estimada de 6.006ha, sendo 5.292ha em produção com um volume de aproximadamente de 10,6 milhões de frutos. Em termos de área cultivada os municípios de Itacoatiara/Novo Remanso (1.806ha), Manacapuru/Vila Rica de Caviana (878ha), Presidente Figueiredo (600ha) e Autazes (550ha) são os mais expressivos (IDAM, 2011).

Nos últimos anos a área cultivada com essa cultura no Amazonas apresentou significativa redução, sendo um dos principais fatores o avanço da vassoura-de-bruxa, doença que mais afeta essa cultura na região Amazônica, causando grandes prejuízos econômicos aos agricultores.

As entidades de pesquisa veem se empenhando em desenvolver tecnologias apropriadas ao cultivo do cupuaçuzeiro, principalmente, para o controle da vassoura-de-bruxa. Em 2012, a Embrapa Amazônia Oriental lançou a cultivar BRS Carimbó que apresenta média resistência à vassoura-de-bruxa, sendo uma alternativa para a renovação dos pomares infestados com essa doença e para expansão dessa cultura no Amazonas.

Aspectos técnicos da cultura

1 - Botânica

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng) Schum.) é uma planta de crescimento ereto, sendo seu eixo principal ortotrópico (crescimento vertical), trifurcando-se em ramos plagiotrópicos (crescimento lateral) a altura de 1 a 1,5m. O porte das plantas, quando cultivadas, variam de 6 a 10m de altura. O sistema radicular é pivotante e nos primeiros 20 a 25cm de profundidade concentra-se grande quantidade de raízes secundárias. As folhas apresentam coloração rósea com pêlos ferrugíneos, quando jovens, e verde, quando maduras. As flores estão distribuídas pelos ramos com pétalas de coloração branca ou vermelha em várias tonalidades.

O fruto é uma baga capsulácea, com formatos variáveis, extremidades



obtusas ou arredondada, com peso de 200 a 4.000g. A casca é rígida, coloração castanho-escuro, recoberto de pêlos. A polpa é mucilaginoso de sabor agradável, cheiro forte, ácida, coloração amarela, creme ou branca, apresentando percentual de rendimento de 24% a 50% em frutos com semente e de 60% a 68% em frutos sem sementes. As sementes, envoltas pela polpa, se sobrepõem em cinco fileiras verticais, com quantidades que variam de 15 a 50 sementes por fruto.

2 - Fenologia

A floração ocorre no período de julho a setembro, mas pode ocorrer simultaneamente com a frutificação de novembro a março. Vários fatores podem influenciar o florescimento (idade da planta, material genético, sombreamento, distribuição de chuvas, etc), entretanto, inicia-se, geralmente dos dois a quatro anos após o plantio.

A frutificação coincide com o período chuvoso, outubro a junho, atingindo seu máximo de fevereiro a março. Os frutos estão maduros entre 4 a 6 meses após o início da floração.

3 - Propagação

O cupuaçuzeiro pode ser propagado via sementes ou por processos vegetativos (por meio de enxertia). As mudas podem ser produzidas pelo próprio agricultor ou podem ser adquiridas em viveristas credenciados junto ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - Mapa.

Neste material técnico estão descritas as orientações para produção de mudas na agricultura familiar respeitando a Lei Federal 10.711/2003 e Decreto 5.153/ 2004, que descreve as normas relativas ao **Registro Nacional de Sementes e Mudanças - Renasem**, que diz em seu ART. 8º:

“ficam isentos da inscrição no Renasem os agricultores familiares, ou os assentados da reforma agrária e os indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si”.

3.1 - Propagação por sementes

Aspectos básicos para propagação por sementes:

- ✍ **Planta matriz**- as sementes utilizadas para a produção das mudas devem ser provenientes de plantas com boa produção, porte baixo, frutos grandes e isentas de pragas e doenças, principalmente de vassoura-de-bruxa;
- ✍ **Frutos** – selecionar frutos grandes, maduros, sem manchas escuras na casca e bem formados;
- ✍ **Sementes** - selecionar as sementes médias e grandes, em classes (peso e tamanho), descartar as pequenas, chochas ou danificadas. No despulpamento deve-se retirar o máximo de polpa, tendo cuidado para não causar fermentos nas sementes.

As sementes do cupuaçuzeiro são recalcitrantes, ou seja, perdem seu poder germinativo rapidamente, portanto, deve-se realizar a semeadura logo após o despulpamento. Uma alternativa para conservação das sementes, por até seis dias, é estratificá-las em serragem curtida e ligeiramente úmida (sem excesso de água). Não utilizar sementes secas ou fermentadas, assim como não colocar em geladeira ou para secar, pois não toleram teor de umidade inferior a 40% e temperatura abaixo de 15°C.

Tipos de semeadura:

- ✍ **Direto na sacola** – coloca-se uma semente à 2cm de profundidade na sacola, previamente preenchida com substrato;
- ✍ **Sementeira** – pode ficar sob uma estrutura rústica, coberta de palha ou sombrite. O substrato pode ser serragem bem curtida e areia lavada, na proporção de 1:1. As sementes são colocadas na sementeira (caixa de madeira ou canteiro suspenso, sendo as dimensões variáveis de acordo com a quantidade de mudas a serem produzidas), com a parte mais larga voltada para baixo, cobrindo-as com uma camada de 2cm de substrato. A repicagem para as sacolas ocorre quando as mudas estiverem no estado de “palito”, com cerca de 20 dias após o semeio;
- ✍ **Sementes pré-germinadas** – semeio em substrato de serragem bem curtida, cobertos com sacos de aniagem, que devem ser mantidas em local úmido e sombreado. Realizar a repicagem para as sacolas plásticas quando ocorrer à emissão da radícula (6 a 8 dias).

3.2 - Propagação Vegetativa por estaquia

Nessa forma de propagação o material vegetativo deve ser retirado de plantas matrizes diferentes, devido a problemas com auto-incompatibilidade, que ocorre nessa espécie. As plantas selecionadas devem ser vigorosas e sadias.

A enxertia é realizada quando os portas-enxertos/cavalos, apresentam 1cm de diâmetro. Os métodos mais utilizados são:

≪ **Enxertia por borbulhia** – realiza-se a justaposição de uma borbulha (gema), sobre o porta-enxerto enraizado. As borbulhias do tipo “janela” ou “T invertido” são os mais recomendados, sendo o primeiro mais adotado pelos viveristas;

≪ **Enxertia por garfagem** – faz-se a junção de um pedaço de ramo (garfo) em um porta-enxerto. O garfo deve apresentar mais de uma gema, tendo diâmetro igual ou menor ao porta-enxerto. Os métodos de garfagens do tipo fenda cheia e bisel são os mais utilizados.

4 - Viveiro

Localização - deve ser distante de plantios de cupuaçu, de fácil acesso, próximo à fonte de água e livres de plantas invasoras.

Sombreamento - pode ser natural (sub-bosque) ou artificial (com ripas de madeira ou tela sombrite a 50%).

Arrumação – efetua-se a arrumação em faixas, alinhamento de cinco sacolas espaçadas, com 25 cm entre si, deixando passarela de 50cm entre uma faixa e outra.

Aclimação – faz-se a retirada gradual da cobertura, permitindo maior insolação às mudas, iniciando aos 60 dias antes do plantio definitivo, estando a pleno sol 20 dias antes do plantio.

Rega – quando não houver ocorrência de chuva, irriga-se nas primeiras horas da manhã;

Controle de pragas e doenças – o controle é realizado quando há ocorrência de pragas ou doenças que provoquem danos pronunciados. Na fase de viveiro a doença mais comum é a antracnose e a praga incidente é a vaquinha;

Recipientes – sacolas de polietileno preta, perfuradas na metade inferior das laterais, com as dimensões mínimas de 30cm x 21cm x 0,15mm.

Substrato – utiliza-se uma mistura de 4 partes de terriço de mata para 1 parte de esterco bovino bem curtido, acrescentando 2kg de superfosfato triplo por metro cúbico de substrato.

5 - Escolha da área

Deve-se dar preferência a solos férteis, profundos, com textura argilosa ou argilo-arenosa, bem drenados e com boa capacidade de retenção de água. Evitar solos arenosos e encharcados.

Essa cultura pode ser plantada tanto em ecossistema de várzea quanto de terra-firme, porém para cada um desses sistemas devem-se realizar procedimentos de manejo diferenciados, principalmente no que diz respeito ao manejo nutricional do pomar (as várzeas possuem solos mais ricos em alguns nutrientes que os solos da terra firme), manejo de pragas e doenças e escolha do espaçamento.

O cupuaçu necessita de sobreamento em sua fase jovem, o que permite o cultivo em sub-bosque. Nesse caso pode utilizar capoeiras novas que podem ser manejadas para o plantio. O manejo da capoeira, consiste na eliminação de plantas com diâmetro inferior a 5cm, tanto na linha quanto na entrelinha, sendo que na linha deve-se retirar todas as plantas, deixando uma faixa de cerca de 1 m de cada lado da linha de plantio.

6 - Variedades

As variedades mais exploradas comercialmente são classificadas de acordo com o formado dos frutos: Cupuaçu redondo - este é o tipo mais cultivado na região Amazônica. Os frutos possuem extremidade arredondada e com casca de 6 a 7mm de espessura com peso médio de 1,5kg; Cupuaçu-mamorana - frutos com extremidades alongadas, casca de 6 a 7mm de espessura, pesando em média 2,5kg; Cupuaçu mamaú (sem-ementes) - tem formato arredondado, seu peso médio varia de 2,5kg a 4,0kg.

A cultivar BRS Carimbó, lançada em 2012 pela Embrapa Amazônia Oriental, apresenta média resistência à vassoura-de-bruxa e boa produção de frutos. É uma cultivar que resultou de uma seleção de 16 clones de cupuaçuzeiros. Essa cultivar propaga-se por sementes, sendo esta forma de propagação mais utilizada pelos agricultores familiares. As sementes podem ser adquiridas na Embrapa Amazônia Oriental. Seu potencial produtivo estimado gira em torno de 4,5t/ha de polpa e 1t/ha de sementes secas.

7 - Espaçamentos

Os espaçamentos mais recomendado para cultivo solteiro são 7m x 7m e 7m x 6m, podendo ser efetuados em sistema de marcação quadrangular, retangular e triangular. O sistema triangula permite um acréscimo de até 15% do número total de plantas na área.

Em plantios consorciados com outras culturas perenes o espaçamento irá depender das espécies a serem consorciadas, formando um arranjo específico.

Para cultivar BRS Carimbó os espaçamentos recomendados são: 5m x 5m (400 plantas/ha); 6m x 6m (277 plantas/ha); 6m x 4m (416 plantas/ha).

8 - Abertura de cova para plantio

O coveamento pode ser realizado de forma mecânica ou manual, sendo o manual mais praticado por meio da utilização de “boca de lobo”. A dimensão mais usada é 40cm x 40cm x 40cm. O procedimento para abertura de cova está representado na **Figura 04** ao lado:

Antes da abertura de cova realiza-se a demarcação com piquetes de madeira (verde) que devem ser fincados no centro da cova antes e após a abertura.

9 - Calagem e adubação de cova

A aplicação de calcário deve seguir a recomendação do resultado da análise de solo. Na falta desta recomendação, utiliza-se uma recomendação geral para Região Amazônica, de 3t/ha de calcário dolomítico aplicado com uso de implemento agrícola adequado ou lança em toda a área e incorporado por meio da gradagem, logo após a sua aplicação. Quando em cova (área não mecanizada) recomenda-se 300g/cova. Essa prática deve ser realizada com antecedência mínima de 30 dias do plantio.

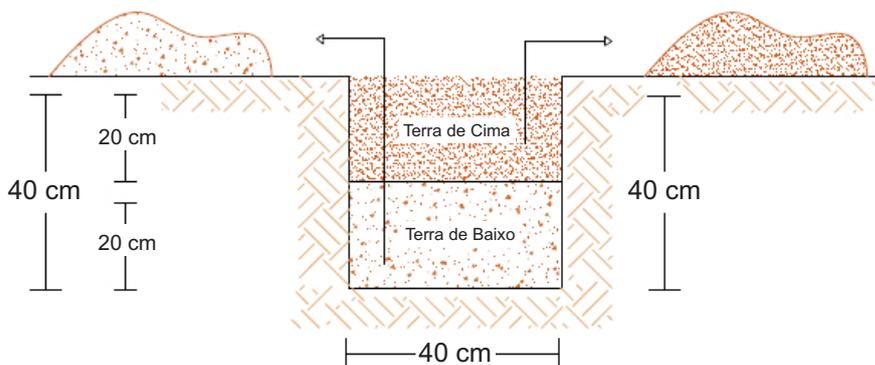


Figura 04: desenho esquemático de uma cova para plantio de cupuaçu medindo 40cm x 40cm x 40cm

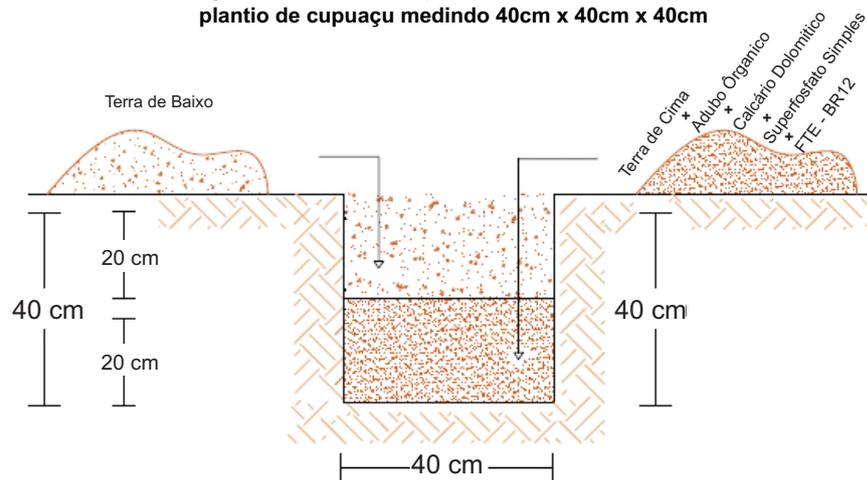


Figura 05

A adubação de cova deve estar baseada no resultado da interpretação de uma análise de solo, na impossibilidade dessa, recomenda-se utilizar 10L de esterco de gado, bem curtido e 400g de superfósforo simples e 50g de FTE-BR 12, os quais devem ser misturados na cova representada na **Figura 05 (acima)**.

10 - Plantio

O plantio das mudas deve ser efetuado no início da estação chuvosa. As mudas de cupuaçuzeiros são plantadas quando estiverem com 8 folhas maduras e 40 a 50cm de altura, quando oriundas de sementes, e 70 a 80cm de altura, quando enxertadas.

As mudas devem ser distribuídas de acordo com os seguintes procedimentos: 1) Reabrir a cova fazendo um buraco no centro, deixando o espaço do tamanho do saco; 2) Retirar o saco plástico da muda; Posicionar a muda na cova deixando 3 a 5cm o colo da planta acima da superfície do solo; 3) Encher a cova garantindo compactação, de modo que a muda fique firme, não deixando “bacias de acumulação de água”; 4) Espalhar, ao redor da muda, capim seco, como forma de cobertura; 5) Em caso de sombra deficiente, utilizar folha de palmeira, enterrando no sentido leste-oeste.

O plantio é estabelecido a pleno sol ou consorciado com outras culturas temporárias e/ou permanentes. As espécies temporárias mais utilizadas são a banana, mandioca, maracujá, mamão, entre outras, que permanecem na área nos três primeiros anos. As espécies permanentes como açaí, coco, pupunha, etc, ficam associadas ao cultivo, necessitando um arranjo adequado.

Caso seja necessária a realização de replantio, este deve ser feito entre 30 e 45 dias após o plantio e com mudas já desenvolvidas para manter a uniformidade do plantio.

11 - Adubação em cobertura

Os adubos em cobertura devem ser aplicados e incorporados ao solo durante o período chuvoso, parcelando-os de 3 a 4 vezes, iniciando no primeiro mês de chuva.

Na ausência de uma recomendação de adubação oriunda de um resultado de uma análise de solo, pode-se utilizar a recomendação do **Quadro 01**, que tem como base a adubação de manutenção do cupuaçuzeiro cultivado em Latossolo Amarelo adaptado da recomendação de Souza et al. (1999).

Os micronutrientes descritos no Quadro 01 podem ser substituídos por 50g/planta de FTE-BR 12 a partir do segundo ano (ano 2) de plantio.

Quadro 01: Adubação de manutenção do cupuaçuzeiro cultivado em Latossolo Amarelo.

Idade da planta (anos)	Adubo g/ planta					
	Sulfato de Amonio	Superfosfato Triplo	Cloreto de Potássio	Sulfato de Magnésio	Sulfato de Zinco	Borax
0	450	-	100	-	-	-
1	650	170	230	160	-	-
2	930	200	320	320	5	5
3	930	340	620	320	5	5
4 ou Superior	930	370	730	320	5	5

12 - Manejo

12.1 - Manejo do mato

Na linha de plantio realiza-se o coroamento, a cada três meses, e na entrelinha de plantio faz-se a roçagem, a cada 4 a 6 meses. A frequência do manejo do mato irá depender do grau de infestação das plantas invasoras. Por ocasião da safra, recomenda-se realizar o coroamento a cerca de 50cm além da copa, de modo a facilitar a colheita dos frutos.

O consórcio com culturas temporárias (feijão, milho, melancia, abóbora e outros) nas entre as linhas de plantio, pode ser uma alternativa no controle do mato, pois diminui a incidência de plantas invasoras, reduzindo o número de coroamento e roçagem.

Outra prática recomenda é o plantio de espécies leguminosas nas entrelinhas de plantio, como o feijão de porco, guandu, amendoim forrageiro, mucuna preta e outros. Esse plantio deve ser feito a uma distância de 50 centímetros do cupuaçuzeiro, no primeiro ano, e mantidos na faixa de plantio com 30cm da projeção da copa.

12.2 - Cobertura morta

Essa prática é realizada com a manutenção dos restos vegetais resultante da capina sobre o solo na área de plantio. Suas principais vantagens são: incorporação de matéria orgânica no solo, controle da erosão do solo, aumento da umidade do solo e conseqüentemente redução de sua temperatura, redução da capina, diminuição das quantidades de nutrientes a serem aplicados e aumento do peso dos frutos e da produtividade.

12.3 - Poda

No cupuaçuzeiro as podas são realizadas nas diferentes fases da planta, sendo uma prática muito importante no manejo da cultura, podendo ser dividida em:

✂ **Formação** – é feita quando as mudas ainda estão no viveiro, eliminando as brotações que surgem na parte inferior (ramos ladrões). Em mudas enxertadas realiza-se a decapitação do fuste (haste principal) do enxerto a uma altura de 50 a 60cm. As brotações localizadas no caule abaixo da primeira tricotomia e no porta-enxerto devem ser eliminados. No campo realiza-se a poda dos ramos ladrões.

✂ **Condução** – realiza-se no final do primeiro ano retirando a gema terminal localizada no centro da primeira ou segunda trifurcação. Podam-se as pontas dos três ou seis ramos das trifurcações a 1,7m do solo, quando atingirem 2,0m comprimento. No caso das plantas apresentarem ramos entrelaçados, realiza-se a poda, reduzindo-as lateralmente.

✂ **Limpeza** - essa poda consiste na poda dos ramos secos, frutos mumificados e ervas de passarinho. Essa poda é realizada logo após a safra.

✂ **Fitossanitária** – nesse tipo de poda faz-se a retirada dos ramos que apresentam sintomas da vassoura-de-bruxa, cujos procedimentos estão descritos no controle dessa doença no item pragas e doenças. Todo material podado deve ser queimado ou enterrado.

12.4 - Irrigação

Essa cultura responde bem a irrigação, tanto na fase de desenvolvimento quanto na de produção. Sendo mais indicado na época do verão amazônico, que no estado do Amazonas, corresponde ao período de junho a dezembro, sendo os meses mais críticos agosto e setembro. Atualmente são utilizados diferentes sistemas de irrigação, como gotejamento e microaspersão, etc.

13 - Principais pragas e doenças do cupuaçuzeiro

Doenças – as principais doenças dessa planta são: **vassoura-de-bruxa** (*Crinilellis pernicioso* Stannel Singer); **podridão interna dos frutos** ou **mal do facão** (*Lasiodiplodia teobromae* e *Fusarium* sp.); **morte progressiva** (*Lasiodiplodia teobromae*); **antracnose** (*Colletotrichum gloeosporioides*); **mancha de phomopsis sp.** (*Phomopsis* sp.); **podridão das raízes** (*Rigidoporus lignosus*) e **queima do fio** (*Pellicularia koleroga*). Dentre as doenças que acometem o cupuaçuzeiro a vassoura-de-bruxa é a mais preocupante, pois pode representar perda de até 70% da área cultivada.

A vassoura-de-bruxa é uma doença cujo agente causal é um fungo que afeta os tecidos meristemáticos em crescimento, podendo estar presente em mudas ou em plantas adultas. Em mudas os caule apresentam engrossamento, com simultânea brotação das gemas laterais, que secam e a muda morre. Em plantas adultas os sintomas se manifestam em ramos que apresentam diâmetro maior que os ramos saudáveis, acompanhado de brotação intensa de gemas laterais e folhas irregulares, geralmente de tamanho inferior ao normal, nessa fase denomina-se de vassoura verde. Os ramos e folhas secam e ficam penduradas, denominado de vassoura seca. As flores apresentam superbrotamento e supercrescimento. Os frutos jovens não se desenvolvem e morrem ainda pequenos (mumificados) e os frutos desenvolvidos apresentam manchas escuras na casca (podendo ser visualizada, internamente, a região da polpa apodrecida).



Foto 1: sintoma em muda



Foto 2: Sintoma em Ramo - Vassoura



Foto 3: Sintoma em Ramo - Vassoura



Foto 4: Sintoma na Planta Adulta.

Fotos: Aparecida das Graças Claret de Souza. Embrapa, 1998

Para o controle dessa doença, em plantios já instalados, realizam-se as boas práticas agrícolas: podar os ramos e retirar os frutos com sintomas da vassoura-de-bruxa; enterrar o material podado do pomar ou queimá-los; fazer verificação do pomar a cada dois meses, cortando/podando toda as partes das plantas afetadas, de 15 a 20cm abaixo do local com sintomas; realizar adubação em cobertura. Na implantação de novos pomares recomenda-se utilizar cultivares que apresentem resistência à vassoura-de-bruxa, como a cultivar BRS Carimbó.

Pragas – entre as pragas principais dessa cultura estão: **broca-dos-frutos do cupuaçuzeiro** (*Caonotrachelus* sp.); **lagarta-rendilhadeira-de-folhas** (*Macrosoma tipulata*); **broca-do-broto** (*Coleoptera: Curculionadea*). A broca-do-fruto do cupuaçuzeiro é a mais importante praga, pois pode causar sérios prejuízos econômicos.

O inseto da broca-do-fruto do cupuaçuzeiro é um besouro que ovoposita no fruto e a larva se alimenta das sementes. Quando os frutos caem no solo, as larvas saem dos frutos e ficam no solo até atingir a fase adulta. Para realizar o controle recomenda-se adotar as boas práticas agrícolas, tais como: realizar inspeções periódicas durante a safra para verificar a ocorrência de frutos brocados; coletar diariamente os frutos caídos e os frutos verdes que apresentarem pequenos orifícios; enterrar os frutos a 70cm de profundidade ou queimá-los, em área fora do plantio; não trazer nem levar frutos de locais com ocorrência da praga.

14 - Colheita

Os frutos são coletados quando caem naturalmente no solo, exalando cheiro forte e agradável. Alguns cuidados são recomendados na colheita para se obter frutos de boa qualidade, como segue: manter o solo na projeção da copa limpo de sujeiras, podendo permanecer as folhas secas (sadias); coletar os frutos diariamente; selecionar os frutos saudáveis que apresentam sinais de doenças, de ataque de pragas ou podres. Para acondicionar o fruto até seu beneficiamento usam-se sacos ou caixas de plástico, limpos e secos.

Após a primeira frutificação há um aumento gradativo na produção até se estabilizar no décimo ano.

Para auxiliar no cálculo da adubação e calagem, no sistema de irrigação e na identificação e controle de praga para essa cultura, procure sempre um técnico habilitado ou o escritório de assistência técnica e extensão rural em seu município.