

Foto: Arquivo da Embrapa Semi-Árido



Produção de Atemóia no Submédio São Francisco

Clemente Ribeiro dos Santos¹
Manoel Luiz de Melo Neto²
Paulo Sérgio de Carlos Nogueira³
Francisca Nemauro Pedrosa Haji⁴

1. INTRODUÇÃO

A atemóia é um híbrido (*Annona cherimola* Mill x *Annona squamosa*, L.) que possui algumas das boas características da cherimóia associadas a outras da fruta do conde. Seu cultivo é bastante recente, principalmente no NE e por enquanto não existem informações, conhecimentos e tecnologias suficientes para dar sustentabilidade a esta fruteira desenvolvida com o uso da irrigação. Vislumbra-se, porém, um potencial de demanda da atemóia para consumo "in natura", no mercado interno. Por isso, a área cultivada está crescendo, principalmente, no Submédio São Francisco.

Atualmente, a atemóia está sendo cultivada no Estado de São Paulo, no norte do Paraná, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco, tendo sido introduzida inicialmente nos dois primeiros estados.

Pelos primeiros resultados obtidos na área experimental da Embrapa Semi Árido e da observação de algumas

áreas comerciais com mais de dois anos de produção, pode-se afirmar que a atemóia tem se adaptado bem às condições climáticas do Semi Árido.

2. BOTÂNICA

As árvores da atemóia são morfológicamente intermediárias entre as duas espécies que a originaram. Similarmente à pinha e à cherimóia, na atemóia a abscisão natural da folha ou desfolhamento artificial é necessário antes da emergência de novos fluxos de crescimento.

Segundo Marler et al. (1994), a flor das Annonáceas é hermafrodita e exibe dicogamia protogínica. A dicogamia parece ser o principal fator limitando a autopolinização e pega do fruto nas Annonáceas (figura1). A polinização manual pode aumentar a pega de fruto em mais de 40%. Besouros da família Nitidulidae são os principais insetos polinizadores das flores das Annonáceas.

¹ Engº Agrº M.Sc. Irrigação e Drenagem, Embrapa Semi – Árido, e-mail: clemente@cpatsa.embrapa.br . Fone (0XX87) 3862-1711 Fax (0XX87) 3862-1744.

² Engº Agrº M.Sc. Fitotecnia, SEAGRI-IPA, e-mail: mlneto@cpatsa.embrapa.br. Telefax (0XX87) 3861-1912/(0xx87) 9998-8324.

³ Engº Agrº Produtor de mudas e frutas, e-mail: boafruta@uol.com.br. Fone (0XX87) 3861 – 4615.

⁴ Engº Agrº PhD, Entomologia, Embrapa Semi-Árido, e-mail: nemauro@cpatsa.embrapa.br . Fone (0XX87) 3862-1711 Fax (0xx87) 3862 1744



Fig. 01. Flor da Atemóia, recém polinizada artificialmente

Os frutos das Annonáceas são um pseudocarpo formado pela fusão dos carpelos e receptáculos dentro de uma massa carnosa. A forma do fruto é variável, indo de esferóide a ovóide e a superfície do fruto é coberta com auréolas em forma de U, que podem ser suaves ou pontudas (como se pode ver na figura 2). A polpa é branca; comestível e facilmente separada das sementes.



Fig. 02. Fruto característico da Atemóias, variedade Gefner, com auréolas pontudas

3. CLIMA

A atemóia desenvolve-se melhor quando a média da temperatura máxima varia entre 22° a 28°C e a média das mínimas está entre 10° a 20°C, enquanto a temperatura ótima para a maturação dos frutos situa-se em torno de 20° a 26°C (Tokunaga, 2000).

Scchraeder (1943), citado por Kavati (1996), comprova que o pegamento dos frutos de atemóia em condições de temperatura amena (27°C) com alta umidade relativa do ar (80%) é melhor que em altas temperaturas (30°C). Nas condições do Submédio São Francisco, onde predomina a temperatura média de 26.4°C e umidade relativa média de 63.5%, tem-se observado em algumas

áreas o pleno desenvolvimento da atemóia com boa resposta de produção de frutas.

4. VARIEDADES

Estudos estão sendo conduzidos na área experimental da Embrapa Semi Árido, no Campo Experimental de Bebedouro, envolvendo as variedades GEFNER, AFRICAN PRIDE, PR – 3 E BRADLEY, visando identificar a mais adequada e promissora para as áreas irrigadas do Submédio São Francisco.

Pelos resultados experimentais da primeira safra, do ponto de vista agrônomo e de mercado, tem se sobressaído a GEFNER, que já está sendo implantada em algumas áreas comerciais da região.

Para George (1986), uma variedade ideal de atemóia deve ter frutos arredondados de forma simétrica, casca lisa sem ser tuberculada, alta relação polpa/semente e alta percentagem de frutos comerciais, com peso médio de 300 gramas. Deve-se considerar ainda, o vigor e a produtividade da planta e a resistência do fruto ao transporte.

5. PROPAGAÇÃO E PORTA-ENXERTO

Por apresentar uma variabilidade muito grande, quando propagada via semente, a atemóia deve ser multiplicada, vegetativamente, de preferência por enxertia.

Para as áreas irrigadas do polo Petrolina – Juazeiro observa-se que o porta enxerto de fruta-do-conde tem mostrado boa afinidade para a atemóia, proporcionando a formação de plantas compactas, de pequenas dimensões e muito favoráveis para a condução sob irrigação.

Quando se utiliza a condessa como porta-enxerto para atemóia, as plantas resultantes são bastante vigorosas, de crescimento avantajado, chegando a atingir facilmente a altura de 3,0 metros com diâmetro de copa de 4 metros, aos 3 anos de idade. Esta pode ser uma característica não desejável para a atemoieira irrigada, a ser conduzida sob poda. Em nossa região a incompatibilidade entre cavalo e cavaleiro se caracteriza pelo aparecimento de rachaduras superficiais de aspecto escamoso no cavalo e pelo acentuado amarelecimento das folhas (figura 3). Não foi avaliado se essas duas ocorrências têm ou não reflexos na produção.



Fig. 03. Atemóia variedade Gefner, enxertada em porta enxerto de Condessa

6. PLANTIO E TRATOS CULTURAIS

Para as áreas irrigadas do São Francisco, cujas plantas são conduzidas através de podas, o espaçamento de plantio tem variado de 4,0 x 3,0m até 6,0 x 4,0m. Tem-se utilizado o plantio de atemóia intercalado entre plantas de mangueira, goiabeira e pinha também conduzidas sob poda. Neste caso tem-se utilizado o espaçamento mais adensado de 2 a 2,5 m entre plantas.

As covas de plantio devem ter as dimensões de 40 x 40 x 40cm e deve-se colocar de 15 a 20 litros de esterco de caprino/ovino e mais ou menos 300 gramas de superfosfato simples por cova.

As recomendações para Nitrogênio e Potássio devem ser feitas em função da análise de solo, considerando-se a mesma adubação que é indicada para a pinha. Não há restrição a aplicação dos fertilizantes (micro ou macro) via água de irrigação. Recomenda-se utilizar como fonte de N e K, o Nitrocálcio e o sulfato de potássio respectivamente.

Outro elemento imprescindível é o boro. A deficiência, segundo Tokunaga (2000) é responsável pela formação pétrea na polpa que tem início ao redor da semente e pode tomar todo o fruto, depreciando o produto. A deficiência de umidade do solo pode provocar a aceleração da deficiência do boro disponível para a planta. Como precaução, deve-se incluir esse micro elemento junto à mistura de fertilizante, na fundação ou via foliar ou via fertirrigação, utilizando como fonte o ácido bórico.

Quanto ao método de irrigação, pode-se utilizar desde a aspersão fixa ou convencional, acima e abaixo da copa, e até o pivô central ou linear, visto que as plantas são

conduzidas sob poda, com altura controlada. Obviamente, o sistema de irrigação localizada, principalmente a microaspersão, é o mais adequado para as anonáceas, principalmente pela possibilidade de maior eficiência de uso de água e de aplicação de fertilizantes mais eficientes.

A lâmina de água de irrigação é definida em função da evaporação do Tanque Classe A e do coeficiente de cultivo (Kc). O valor do Kc deve ser pesquisado localmente, porque envolve variáveis tanto climáticas como do próprio sistema de irrigação. O controle dessa lâmina é feito com o uso de tensiômetros de mercúrio que devem ser instalados a três profundidades, na planta adulta, até 90 cm. As anonáceas são bastante sensíveis a encharcamento. Recomenda-se evitar áreas de plantio em que tenha sido constatada a ocorrência de nematóides. Nas capinas, evitar o uso de grades para não ocasionar danos mecânicos às raízes das plantas. O uso de bagaço de cana ao redor da planta ajuda a diminuir a emergência de ervas daninhas, além de conservar mais umidade na área da planta. Quando usar o bagaço de cana, poderá haver, no início, a necessidade de aumentar a adubação nitrogenada, pois o desdobramento da matéria orgânica imobiliza muitos nutrientes.

7. PRAGAS DA ATEMÓIA

Os estudos sobre as pragas da atemóia, cultura de elevado potencial para exploração agro-industrial e de introdução relativamente recente no Submédio do Vale do São Francisco, são de um modo geral, ainda bastante incipientes. Com base em observações, informações de técnicos, produtores e referências bibliográficas, serão citadas as pragas assinaladas nesse cultivo.

Broca-do-fruto -*Cerconota anonella* (Sepp., 1830)
(Lepidoptera, Stenomitidae)

Descrição e danos

O adulto é uma mariposa com cerca de 25 mm de envergadura e coloração branco acinzentada com reflexos prateados. A fêmea coloca seus ovos sobre as flores e frutos pequenos. As lagartas têm coloração que varia de rosada a verde pardo, atacam os frutos, destruindo a polpa e inclusive as sementes, podendo empupar no fruto ainda na planta ou no solo (Warumby, 1981; Gallo *et al.*, 1988).

Além de depreciar a qualidade do fruto tornando-o impróprio para comercialização, *C. anonella* abre portas para a entrada de patógenos que causam a podridão da polpa. Os sinais de ataque deste inseto são caracterizados por frutos retorcidos, com manchas escuras, irregulares, quase sempre perfurados. Sobre essas manchas escuras, geralmente, observa-se um tipo de serragem que são os excrementos da lagarta. Os frutos afetados tornam-se enegrecidos e secos, como se estivessem mumificados podendo cair ou ficar presos à planta. Ocorrem principalmente na época das chuvas (Gallo *et al.*, 1988; Araújo *et al.*, 1999; Tokunaga, 2000).

Como medidas preventivas e profiláticas, recomenda-se o ensacamento dos frutos, inspeção das plantas, coleta e eliminação dos frutos atacados, além de pulverização de inseticidas quando em elevada infestação (Araújo *et al.*, 1999).

Broca-do-tronco - *Cratosomus bombina bombina* (Coleoptera, Curculionidae)

Descrição e danos

O adulto é semelhante a uma vespa, cuja fêmea abre pequenos orifícios abaixo da epiderme do tronco, onde deposita seus ovos. As larvas, ao fazerem perfurações e galerias no interior dos troncos e galhos, predispõem a planta ao ataque de doenças, como a antracnose. Esta praga ocorre principalmente na época da seca, ocasionando a morte do ramo acima do local lesionado se o controle não for imediato. O controle é feito com a raspagem e destruição das larvas, seguido da aplicação de inseticidas; Tokunaga, 2000).

Broca-do-coleto - *Heilipus catagraphus* (Germar, 1924) (Coleoptera, Curculionidae)

Descrição e danos

O adulto é preto com duas faixas brancas irregulares, em toda a extensão do corpo e cabeça. Esta praga faz a postura na região do colo ou no enxerto da atemóia, próximo ao cavalo. As larvas são brancas e ápodas; constroem galerias sob a casca onde ocorre a pupação, podendo ser encontradas todas as fases do inseto no tronco da planta. Ao eclodirem, as larvas fazem galerias entre a casca e o lenho, chegando a bloquear totalmente a circulação da seiva. Em seguida, os ferimentos são invadidos por patógenos que causam total escurecimento dos tecidos, seguido da podridão-das-raízes. Como consequência deste ataque, as plantas, inicialmente, tornam-se amarelecidas, tombam e, posteriormente, secam e morrem. Os sinais

característicos desta praga são a exsudação da seiva com enegrecimento do tronco, presença de excrementos em forma de serragem filamentosa nas fendas da casca e amarelecimento precoce das folhas. *H. catagraphus* é considerada a mais prejudicial entre as brocas (Junqueira *et al.*, 1996; 1999; Tokunaga, 2000).

Como estratégias de controle, recomenda-se realizar inspeções periódicas no coleto das plantas com mais de dois anos de idade; usar porta-enxertos resistentes (Biribá – *Rollinea mucosa*; *Rollinea emarginata*), realizar a enxertia alta e o plantio raso (Junqueira, 1996; Tokunaga, 2000); pulverizar 50 cm do tronco, a partir da superfície do solo, utilizando 43,75g de endossulfan para 100 L de água mais espalhante adesivo. Decorridos 20 dias da pulverização, pincelar toda a parte tratada com calda bordalesa (1 kg de sulfato de cobre + 1 kg de cal virgem, previamente hidrata + 10 L de água) (Tokunaga, 2000). Segundo Junqueira (1996), o fungo entomopatogênico *Metarhizium anisopliae* apresenta um razoável controle.

Broca-da-semente - *Bephratelloides pomorum* (Hymenoptera, Eurytomidae)

Descrição e danos

O inseto adulto é uma pequena vespa que deposita os ovos nas sementes dos frutos com três semanas após antese, e à medida que o fruto e a semente crescem, a larva também se desenvolve e empupa completando seu ciclo. Além dos danos nas sementes, o fruto é potencialmente prejudicado pelas perfurações na casca realizadas pelas vespas ao saírem, possibilitando a entrada de microrganismos que causam o apodrecimento do fruto. Esta praga ocorre principalmente na época da seca, conforme Nadel 1991 citado por (Kavati, 1996).

Broca-dos-ramos-novos – *Ancylocera cardinalis* (Dalman, 1823) (Coleoptera, Cerambycidae)

Descrição e danos

É uma coleobroca que penetra pelos ramos finos da planta e, ao atingir o ramo principal, anela o lenho sob a casca. Os sinais iniciais do ataque são o secamento dos ramos finos, por onde houve a penetração da praga e, em seguida, a morte do ramo, a partir do ápice, que enegrece e fica preso à planta. A retirada e destruição

dos ramos secos é uma das medidas de controle, tendo em vista que o inseto completa o ciclo no seu interior (Tokunaga, 2000).

Como medida de controle, recomenda-se fazer a retirada e a destruição dos ramos secos.

Besouro-pardo - *Bolax flavolineatus* (Mann, 1829) (Coleoptera, Scarabaeidae)

Descrição e danos

Os adultos desta praga medem cerca de 11 a 15 mm de comprimento por 8 mm de envergadura e são de coloração marrom clara com estrias amarelas longitudinais nos élitros. Estes insetos apresentam hábito noturno, atacam folhas, flores e frutos, podendo, destruir o limbo foliar, prejudicar a formação do fruto, desvalorizando-o comercialmente e ocasionar a sua queda (Gallo *et al.*, 1988; Tokunaga, 2000).

Conforme Tokunaga (2000), o controle deve ser realizado no início da infestação, utilizando-se Diazinon, Fenthion ou Acefato, respectivamente, nas dosagens, de 75g, 62,5g e 75g para 100L de água.

Cochonilha-branca – *Planococcus citri* (Risso, 1813) (Hemiptera, Pseudococcidae)

Descrição e danos

A fêmea possui o corpo recoberto por uma secreção branca, pulverulenta, mede de 3 a 5 mm de comprimento, possui 17 apêndices em cada lado e dois posteriores maiores (Gallo *et al.*, 1988; Tokunaga, 2000). Ataca folhas e frutos. Nas folhas, localiza-se na parte ventral, sugando a seiva. Nos frutos, penetra nos intervalos entre os carpelos, desvalorizando-os. Em ataque intenso, há o desenvolvimento de fumagina, devido à liberação da excreção açucarada pela cochonilha, o que causa o enegrecimento dos frutos, prejudicando seriamente sua qualidade para comercialização (Araújo *et al.*, 1999; Tokunaga, 2000).

Como medida de controle, utilizar diazinon, Fenthion ou Acefato, nas dosagens de 75g, 62,5g e 75g, respectivamente, para 100L de água (Tokunaga, 2000).

Besouro-serrador – *Oncideres dejeani* (Thomson, 1868) (Coleoptera, Cerambycidae)

Descrição e danos

O adulto possui coloração acinzentada, pontuada de branco e antenas longas, medindo a fêmea cerca de 3

cm, sendo os machos menores. Os danos são causados pelas larvas e pelos adultos. As larvas alimentam-se do lenho e os adultos serram os ramos até seccioná-los, provocando sua queda. Além de reduzir a produção, este inseto prejudica a arquitetura da copa da planta. Nos ramos cortados, encontram-se incisões feitas pelas fêmeas para a realização da postura. Infestações mais intensas são observadas em locais úmidos.

Como medida de controle, queimar os ramos cortados para eliminar ovos e larvas. O controle com inseticidas é difícil, mas pode diminuir a sua incidência (Gallo *et al.*, 1988; Tokunaga, 2000).

Abelha-cachorro ou Irapuá – *Trigona spinipes* (Fabr., 1793) (Hymenoptera, Apidae)

Descrição e danos

Os adultos atacam flores e frutos, prejudicando a frutificação. Em frutos novos provocam ferimentos na casca, deformando-os ou permitindo a entrada de patógenos que causam sua queda. Nos frutos maduros, abrem diversos orifícios destruindo-os totalmente. Os danos nos frutos podem ser evitados com o ensacamento dos mesmos (Gallo *et al.*, 1988; Tokunaga, 2000).

OUTRAS PRAGAS

Algumas pragas importantes da cultura da atemóia ainda não foram identificadas, como: **a broca-da-inserção-dos-brotos-novos** que penetra na inserção da brotação nova, abrindo galerias entre a casca e o lenho, circundando toda a base da brotação e ocasionando a queda do ramo; **a broca-do-ponteiro-do-ramo** que entra pelo ápice dos brotos e, ao alimentar-se, provoca a morte dos ponteiros; e **a larva-minadora-dos-frutos** que penetra no fruto, abrindo o caminho para fungos que causam podridões; **ácaros e tripses**, que raspam a casca dos frutos desvalorizando-os comercialmente, e as **formigas cortadeiras** (Tokunaga, 2000).

Também, a não recomendação de produtos para o controle das pragas da atemóia deve-se ao fato de não haver produtos registrados para o controle de pragas deste cultivo.

8. POLINIZAÇÃO

Este é um dos fatores mais importantes a ser considerado para a produção comercial das anonáceas (pinha e atemóia), contribuindo significativamente para as baixas produtividades obtidas e o insucesso por parte de alguns agricultores que se interessaram em cultivar estas frutíferas. A dificuldade de polinização se deve ao fenômeno de dicogamia protogínica, ou seja, apesar de apresentar os órgãos masculinos (androceu) e femininos (gineceu) na mesma flor, a autofecundação é quase impossível, pois o estigma se torna receptível ou viável muito antes do pólen ser liberado. Um outro fator a ser considerado é quanto à posição dos órgãos masculinos e femininos na flor. Observa-se que o órgão feminino está posicionado acima do órgão masculino, impedindo que o pólen se deposite sobre o órgão feminino, tornando a fecundação impossível.

Embora a polinização natural contribua para o incremento da produção em anonáceas, a maioria das regiões produtoras, como é o caso do Vale do São Francisco que cultivam estas frutíferas comercialmente, lançam mão da polinização artificial, como forma de obter produções economicamente viáveis e frutos com maior valor comercial.

A polinização pode ser realizada de forma natural por insetos coleópteros da família *Nitidulidae*, porém sua eficácia é considerada baixa. Em Israel a polinização natural em atemóias foi considerada baixa, muito embora a presença de nitidulídeos tenha sido verificada (Gazit *et al.*, 1982). As espécies comumente encontradas são *Uroporus (=Carpophilus) humeralis* (Fab.), *C. hemipterus* (Fab.), *Haptoncus luteolus* Er. e *C. mutilatus* Er. e *C. fumatus* Boheman. Para as condições do Sul do Brasil, Piza Jr. & Kavati (1992), relataram que os nitidulídeos estão presentes nas flores de atemóia em número muito maior do que nas da pinha, destacando que possivelmente seja em razão do perfume mais intenso exalado pela flor da atemóia.

Para a maioria das anonáceas do grupo das Attae (pinha e atemóia), a polinização realizada por insetos grandes como a abelha é praticamente impossível, uma vez que estes insetos geralmente não alcançam o sincarpo da flor. A polinização natural da cherimóia e da condessa ocorre, sob condições da Flórida, entre 15h30min e 18h e da pinha entre 5h e 9h do dia (Wester, citado por Pinto & Silva, 1994).

A técnica de polinização artificial nestas plantas tem sido descrita em detalhes por vários autores.

Recomenda-se polinizar as flores na porção basal e média dos ramos. As flores do final do ramo devem ser usadas como fornecedoras de pólen, pois recebem menor fluxo de seiva e estão mais expostas aos raios solares havendo maior probabilidade de queima e secamento dos frutos vingados nesta região. As flores fornecedoras de pólen devem ser colhidas no final da tarde quando, em geral, apresentam uma coloração amarelo-creme. Estas flores devem ser mantidas em sacos de papel por cerca de 19 horas, sob condições de ambiente fresco e seco. O grão de pólen, quando viável, apresenta coloração amarelo-cremosa. Cada flor coletada possui pólen suficiente para polinizar 6 a 8 flores e um técnico bem treinado consegue polinizar em torno de 2000 a 3000 por turno de 8 horas de trabalho, principalmente se as plantas possuem porte baixo (Pinto & Ramos, 1977).

Para se processar a polinização, utiliza-se pincel ou “bombinhas” que pulverizam o pólen através do deslocamento do ar (ver figura 4). Visando obter uma



Fig. 04. “Bombinha” para polinização artificial de Anonáceas.

polinização eficiente deve-se utilizar pólen viável colhido no dia anterior. Alguns autores indicam que o pólen pode ser armazenado em umidade alta por um período de 12 horas e quando guardado sob refrigeração pode durar até dois dias. Entretanto, Hopping (1982), verificou que o pólen da flor de cherimóia estocado em sacos plásticos sob refrigeração (6°C) resultou em menor taxa de frutificação que pólen fresco colhido no mesmo dia (Tabela 1).

Tabela 1. Percentagem de pegamento e diâmetro e frutos de duas cultivares de cherimóia, submetidas à polinização manual com pólen fresco e armazenado.

Cultivar	Parâmetros	Polinização natural	Polinização manual ¹			
			Pólen fresco		Pólen estocado por 16 h a 6°C	
			Auto	Cruzada	Auto	Cruzada
Smooth	Pegamento (%)	25,0	100,0	60,0	40,0	30,0
	Diâmetro (mm)	26,9	42,3	26,7	38,9	22,9
Madeira	Pegamento (%)	0	88,8	100,0	0	6,6
	Diâmetro (mm)	0	59,1	52,2	0	45,5

Fonte: Hopping, 1982.

¹ polinização entre e intra-específica

Os resultados da polinização manual tem por objetivo, primeiramente, aumentar o número de flores que dão origem a frutos e crescem, aumentando o tamanho e qualidade desses frutos. (Lederman & Bezerra, 1997). Conforme ainda estes autores, freqüentemente, os frutos que desenvolvem naturalmente, sem o concurso da polinização, são pequenos em tamanho e irregulares na forma, enquanto que os polinizados manualmente são geralmente grandes e simétricos, no entanto consideráveis variações nos resultados da polinização manual devem ser esperados, devido à diferença na variedade, condições climáticas, especialmente temperatura e umidade no momento da polinização, condições nutricionais da planta e os cuidados na preparação do pólen.

Embora se trate de uma operação muito lenta e que requer pessoal treinado para executá-la, a polinização artificial alcança 96% de sucesso no vingamento da ata contra apenas 9% no vingamento natural (Cañizares Zayas, citado por Pinto & Silva, 1994). Estes autores afirmam que a polinização natural de ateiras, com 4 a 5 anos de idade, produz, de um modo geral, 30 frutos/planta/ano, enquanto a polinização artificial chega a produzir 150 a 200 frutos/planta/ano.

9. PODA

A prática da poda é uma técnica obrigatória para a exploração comercial de frutas, principalmente sob condições irrigadas. Primeiro por reduzir custos de produção proporcionando à planta porte e arquitetura adequados aos tratos culturais e proporcionar uma distribuição de nutrientes mais uniforme e racional. Segundo, por aumentar a produtividade do pomar, podendo-se obter até duas safras anuais, o que já se verifica nos plantios de frutas realizados ao longo do Vale do São Francisco no nordeste brasileiro.

Para a pinheira e atemoieira, podemos selecionar duas situações em que se pode empregar esta técnica

1. Poda de formação

Esta poda é realizada em duas etapas:

A primeira consiste em eliminar a gema apical (desponte), quando a muda, já em campo, atingir uma altura de 60 a 70 cm de altura (figura 5), poda-se, com o auxílio da tesoura de poda, a região do ápice da planta. Esta operação estimulará a brotação das gemas laterais que formarão os ramos, os quais serão selecionados para formar a copa da planta. Deve-se selecionar 3 a 4 ramos alternados e orientados nos sentidos Norte/Sul, Leste/Oeste.

Com as ramificações já definidas espera-se até que elas atinjam 50 a 60 cm, quando irá se realizar a segunda poda, deixando-se os ramos com estas medidas. As futuras brotações que surgirem nestes ramos serão também selecionadas: ficarão mais 3 ou 4 ramos que tenham um crescimento no sentido de abrir a copa da planta (Fig. 5). Os ramos entrelaçados e que tiverem crescimento para dentro da copa da planta devem ser eliminados. Uma vez formada a copa com essa ramificação, deixam-se as próximas brotações desenvolver livremente, eliminando-se apenas os ramos finos, tortos, doentes ou praguejados.

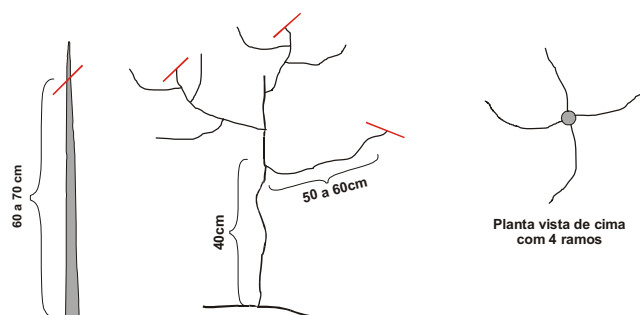


Fig. 5. Esquema da poda de formação

2. Poda de frutificação ou produção

Após as podas de formação, quando os ramos definitivos estiverem maduros (mais da metade da extensão do ramo estiver lenhoso), pode-se processar a poda de frutificação, a qual consiste em cortar estes ramos no trecho entre a parte lenhosa e a parte verde ou herbácea (retiram-se as pontas dos ramos - desponte), na mesma ocasião se processa uma

desfolha daquele ramo podado. Recomenda-se deixar alguma folhagem na planta para que ela não interrompa o processo metabólico de imediato (Fig. 6).



Fig. 06. Poda de frutificação em atemóia de 4 anos.

10. COLHEITA E EMBALAGEM DE ATEMÓIA

Colheita

Na região do Vale do São Francisco, a colheita de atemóia, cultivar Gefner, tem ocorrido de 6 a 7 meses após a poda (varia com a época da poda) e a mesma estende por um período de 30 a 40 dias, isto em pomares onde se realiza polinização artificial e controle de número de frutos por planta.

Para determinação do ponto de colheita é importante o aspecto relacionado com a mudança de coloração dos fruto de verde escuro para verde claro, assim como o distanciamento entre os carpelos e a cor mais clara entre os mesmos (Fig. 7). Fato este não tão notório ocorre na pinha.

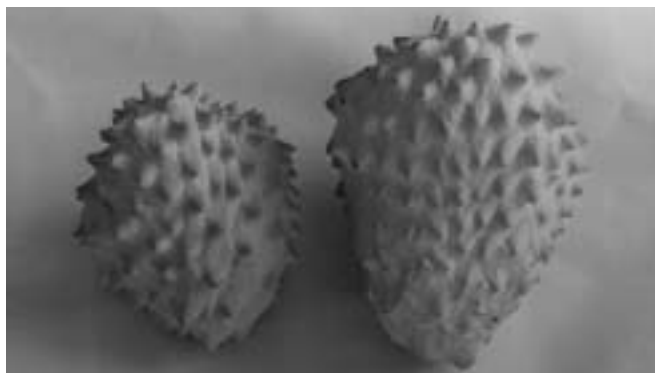


Fig. 7. Mudança na coloração do fruto de atemóia mostrando o ponto de colheita adequado

Frutos colhidos excessivamente maduros não suportam o transporte a longas distâncias e os colhidos verdes enegrecem e não completam a maturação, frustrando o

consumidor final. A prática possibilitará ao produtor identificar o ponto correto de colheita. A colheita deve ser cuidadosa, de modo a proteger os frutos de possíveis danos, o que resultaria em perda do valor comercial e da vida de prateleira. Deve-se processar da seguinte forma:

1. Corte do pedúnculo com tesoura.
2. Evitar colheita em baldes ou sobreposição direta de frutos.
3. Nos contentores de colheita, separar as camadas de frutos com plástico multibolha ou com manta de polietileno expandido (figura 8). Os carpelos pontiagudos, principalmente da cultivar Gefner, ficam pretos se ficarem em atrito uns com os outros.
4. Colher nas primeiras horas da manhã, quando a temperatura é mais amena.



Fig. 8. Manta de polietileno expandido para proteção de frutos durante o transporte.

Embalagem

Na Embalagem os cuidados permanecem com a utilização de malhas de polietileno expandido, o que confere aos frutos maior proteção no transporte (Fig. 9). Em outras regiões utilizam-se guardanapos de papel para a proteção individual dos frutos.



Fig. 9. Malha de polietileno expandido para proteção de frutos durante o transporte.

Os frutos são acondicionados em caixas de papelão trapezoidal (tampa e fundo), modelo mais antigo (vide foto) e mais recentemente em caixas de papelão em peça única paletizável.

A classificação dos frutos tem como princípios: o grau de maturação, tamanho e uniformidade na conformação (frutos bem formados). Os frutos defeituosos, de tamanhos irregulares etc., destinam-se a um mercado menos exigente. São vendidos a granel, em contentores ou caixas de madeira, separados por camadas com papel branco.

Armazenamento e transporte

Terminada a embalagem e havendo necessidade de armazenamento ou transporte a longas distâncias, devem-se manter os frutos a uma temperatura de 12 a 14° C. Em cargas mistas deve-se observar a temperatura e se as demais frutas também são climatéricas. Temperaturas muito baixas podem enegrecer a atemóia e frutos que liberam muito etileno podem acelerar o processo de maturação, diminuindo a vida pós colheita.

Comercialização

A atemóia é mais conhecida e comercializada no Sudeste do país, principalmente em São Paulo. Nas demais regiões a fruta tem pouca presença no mercado, tanto pelo desconhecimento da fruta pelos consumidores, quanto pela pequena oferta do produto no mercado.

As atemóias produzidas no Vale do São Francisco tem se destinado principalmente às capitais do Nordeste, através de redes de supermercados e atacadistas e outra parte para o Ceasa de São Paulo, quando o preço compensa o custo do transporte aéreo.

Para o mercado do Sudeste o preço da fruta varia com a classificação, ou seja, frutos acima de 300-350 g (de 6 a 12 frutos por caixa de papelão $\pm$ 4,0kg) atingem as melhores cotações, os demais (de 13 a 18 frutos por caixa) tem preços inferiores. No mercado do Nordeste a comercialização tem sido por quilo, independente da classificação, no entanto, o preço médio tem ficado abaixo do praticado no Sudeste.

Existe a perspectiva do mercado externo, uma vez que em vários países a cherimóia é muito difundida e

comercializada. A atemóia poderá ocupar o espaço da cherimóia nas entressafras, tanto pelo aspecto da semelhança física dos frutos, quanto pelo sabor muito agradável.

O cultivo de atemóia está sendo difundido também em outros países: Estados Unidos - especialmente no Hawai e na Florida–Austrália e Israel podendo o consumo desta fruta crescer no mercado internacional, no entanto é necessário um trabalho de divulgação e marketing, para que os consumidores passem a conhecer esta fantástica fruta de sabor refinado.

11. BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, J.F.; ARAÚJO, J.F.; ALVES, A.A.C. **Instruções técnicas para o cultivo da pinha** (*Annona squamosa*). Salvador: EBDA, 1999. 44p. il. (EBDA. Circular Técnica, 7).
- BONAVENTURE, L.. **A cultura da cherimóia e de seu híbrido a atemóia**. São Paulo: Nobel, 1999. 182p il.
- BUENO, S. C. S.; KAVATI, R.; NOGUEIRA, E.N.C.; PERIOTO, N.W.; TAKASSAKI, J.E.; TOKUNAGA, T. **A cultura da atemóia (*Annona Squamosa* L.x *Annona Cherimolla* MILL)**. Campinas: CATI, 1997, 60p.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D. **Manual de Entomologia Agrícola**. 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 649p.
- GAZIT, S.; GALON, I.; PODOLER, H. **The role of nitidulid beetles in natural pollination of *Annona* in Israel**. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, Alexandria, v.107, n.5, p.849-852, 1982.
- GEORGE, A. P.; NISSEN, R. J. **Effects of cincturing, defoliation and summer pruning on vegetative growth and flowering of custard apple (*Annona Cherimola* x *Annona squamosa*) in subtropical Queens land**. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, v.7, p.915 – 918, 1987.
- HOPPING, M.E. **Pollination and fruit set of *Cherimoya***. *Orchardist of New Zealand*, v.55, n.2, p.56-60, 1982.

KAVATI, R. **O cultivo da Atemóia**, In: PIZA JUNIOR, C. de T.; KAVATI, R. *Anonáceas*. Campinas: CATI, 1996. , p. 39-70. Separata dos trabalhos e Palestras sobre Anonáceas realizadas por técnicos do GI Fruticultura Tropical, em diversos eventos.

JUNQUEIRA, N.T.V.; CUNHA, M.M. da; OLIVEIRA, M.A.S; PINTO, A.C. de Q. **Graviola para exportação: Aspectos fitossanitários**. Brasília: EMBRAPA, 1996. 67p. (FRUPEX. Publicações Técnicas, 22).

LEDERMAN, I.E.; BEZERRA, J.E.F. Indução e polinização de anonáceas. In: SÃO JOSÉ, A.R.; SOUZA, J.V.B.; MORAIS, O.M.; REBOUÇAS, T.N.H., (Ed.) **Anonáceas: produção e mercado (pinha, graviola, atemóia e cherimóia)**. Vitória da Conquista, Universidade Estadual do Sul da Bahia, 1997. p. 142-149.

MARLER, T.E.; GEORGE, A. P.; NISSEN, R. J. and ANDERSEN, P.C. **Annonas**. In SCAFFER, B.; ANDERSEN, P. C. (Ed). **Handbook of environmental physiology of fruits crops: subtropical and tropical crops**. Boca Raton: CRC Press, 1994. v.2, cap. 11, p.199 - 205.

PINTO, A.C. de Q.; SILVA, E.M. **Graviola para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 41p. (FRUPEX Publicações Técnicas; 7).

PINTO, A.C. de Q.; RAMOS, V.H.V. **Melhoramento genético da graviola**. In: SÃO JOSÉ, A.R.; SOUZA, J.V.B.; MORAIS, O.M.; REBOUÇAS, T.N.H., (Ed.) *Anonáceas: produção e mercado (pinha, graviola, atemóia e cherimóia)*. Vitória da Conquista: Universidade Estadual do Sul da Bahia, 1997. p. 55-60.

PIZA JUNIOR, C. de T.; KAVATI, R. **Instruções para a cultura da atemóia**. Campinas, SP: CATI, 1992. 5p. (CATI. Comunicado Técnico; 88).

SÃO JOSÉ, A. R.; SOUZA, I.V.B.; MORAIS, O.M.; REBOUÇAS, T.N.A. (Ed.). *Anonáceas: produção e mercado (Pinha, graviola, atemóia e cherimolia)* Vitória da Conquista: UESB – DFZ, 1997, 306 p. il.

TOKUNAGA, T. **A cultura da atemóia**. Campinas: CATI, 2000. 80p. il., (CATI. Boletim Técnico; 233).

WARUMBY, J.F. Pragas da gravioleira. **Correio Agrícola**, n.3, p.360, 1981.

Comunicado Técnico, 103



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Semi-Árido

Endereço: BR 428, km 152, Zona Rural
Caixa Postal 23 CEP 56300-390 Petrolina-PE

Fone: (0xx87) 3862-1711

Fax: (0xx87) 3862-1744

Home page: www.cpatas.embrapa.br

E-mail: sac@cpatsa.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2001): 500 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Luiz Maurício Cavalcante Salviano.

Secretário-Executivo: Eduardo Assis Menezes

Membros: Luís Henrique Basso

Patrícia Coelho de Souza Leão

João Gomes da Costa

Maria Sonia Lopes da Silva

Edineide Maria Machao Maia

Expediente

Supervisor editorial: Eduardo Assis Menezes.

Editoração eletrônica: Lopes Gráfica e Editora.