

ISSN 0101 - 9813

A CULTURA DO ABACATEIRO



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: Fernando Henrique Cardoso

Ministro da Agricultura e do Abastecimento: Arlindo Porto

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Diretor-Presidente: Alberto Duque Portugal

Diretores: Dante Daniel Giacomeli Scolari
Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima - CPAF - Roraima

Chefe Geral: Daniel Gianluppi

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento: Wellington Costa
Rodrigues do Ó

Chefe Adjunto de Apoio Técnico: Ramayana Menezes Braga

Chefe Adjunto Administrativo: Maria Viana de Almeida

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

A CULTURA DO ABACATEIRO

Otoniel Ribeiro Duarte

**Boa Vista-RR
1998**

Embrapa - CPAF-Roraima. Circular Técnica, 4.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Roraima
Rod. BR-174 Km 08 - Distrito Industrial Boa Vista-RR
Caixa Postal 133
69301-970 - Boa Vista - RR
Telefone: (095) 626.7125
Fax: (095) 626.7104
e_mail: bib@cpafrr.embrapa.br

Comitê de Publicações: Haron Habraim Magalhães Xaud (presidente)
Cássia Cristine Caliar
Geraldo Costa Nogueira Filho
Jane Maria Franco de Oliveira
José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior

Diagramação: Maria Lucilene Dantas de Matos

Tiragem:

DUARTE, O. R. A cultura do abacateiro. Boa Vista: Embrapa-CPAF-Roraima, 1998. 14p.
(Embrapa-CPAF-Roraima. Circular Técnica, 4)

ISSN 0101-9813

I. Abacateiro - cultivo - Brasil - Roraima. I. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima (Boa Vista,RR). II. Título. III. Série.

CDD 635.642

SUMÁRIO

Introdução.....	4
1. Origem.....	4
2. Botânica.....	4
3. Variedades.....	4
4. Clima e Solo.....	7
4.1. Clima.....	7
4.2. Solo.....	7
5. Propagação e Formação do pomar.....	7
5.1. Sementes.....	7
5.2. Enxertia.....	8
5.3. Formação do Pomar.....	8
6. Tratos culturais e Adubação.....	8
6.1. Poda.....	9
6.2. Adubação.....	9
6.2.1. Viveiro.....	9
6.2.2. Plantas em Desenvolvimento.....	9
6.2.3. Plantas em Produção.....	9
6.3. Controle de Plantas Daninhas.....	10
7. Pragas e Doenças.....	10
7.1. Pragas.....	10
7.1.1. Vaquinha.....	10
7.1.2. Lagarta do fruto.....	10
7.1.3. Lagarta das folhas.....	10
7.1.4. Coleobrocas.....	10
7.1.5. Cochonilhas.....	11
7.2. Doenças.....	11
7.2.1. Podridão das raízes.....	11
7.2.2. Antracnose.....	11
7.2.3. Verrugose.....	11
7.2.4. Oídio.....	11
7.2.5. Cercosporiose.....	12
7.2.6. Podridão dos frutos.....	12
8. Colheita, Comercialização e Utilização.....	12
8.1. Embalagem e Comercialização.....	12
8.2. Conservação dos frutos.....	12
8.3. Valor Alimentar e Utilização.....	13
9. Rendimento.....	13
10. Bibliografia Consultada.....	13

1 - ORIGEM

O abacateiro tem como origem o México e a América Central. Atualmente encontra-se dispersado em quase todas as zonas tropicais e subtropicais, mas economicamente é cultivado apenas no sul dos E.U.A, África do Sul , Havai, Israel, Austrália e Brasil.

No Brasil, foi introduzido via Guiana Francesa em 1809 e, a partir de 1920, iniciaram-se introduções de variedades norte americanas.

2 - BOTÂNICA

Pertence à família Lauraceae, gênero Persea, planta de porte médio a elevado, chegando a atingir até 20 metros de altura, em plantas oriundas de sementes. Apresenta copa ereta ou espalhada com tendência dos ramos inferiores a direcionarem-se para o solo.

É planta de folhas perenes, mas algumas variedades apresentam a peculiaridade de trocar as folhas antes da floração. O formato varia de ovalada a lanceolada, assim como o tamanho das mesmas.

As flores são hermafroditas e abrem duas vezes, numa das aberturas a flor encontra-se em estágio masculino, este fenômeno denomina-se dicogamia sincronizada e devido a este fenômeno as variedades de abacateiro foram classificadas em dois grupos; **A** e **B**. No grupo **A** a primeira abertura da flor ocorre pela manhã em estágio feminino, fechando-se a flor em torno das 12 horas, na tarde do dia seguinte ocorre a segunda abertura em estágio masculino. No grupo **B** a primeira abertura ocorre após as 12 horas em estágio feminino, fechando-se ao entardecer, enquanto a segunda abertura ocorre no dia seguinte pela manhã em estágio masculino.

Existem algumas variedades auto férteis, ocorrendo a autopolinização sob certas condições.

3 - VARIEDADES

As variedades estão agrupadas em três raças: 1- Antilhana - oriunda de terras baixas, quentes e úmidas da América Central, é muito exigente em calor; 2- Guatemalense - oriunda dos planaltos da Guatemala, menos exigente em calor e 3- Mexicana - oriunda dos planaltos do México.

No Brasil são cultivadas as variedades das três raças além dos híbridos inter-raciais.

Nos quadros 1 e 2 apresentam-se alguns caracteres das raças e principais variedades existentes.

Quadro 1. Caracteres distintos entre as três raças de abacateiro.

Caracteres	RAÇAS		
	Antilhana	Guatemalense	Mexicana
Origem	América Central e América do Sul	México, Equador e Peru	América Central e México
Altitude (m)	0 a 800 m	2400 a 2800 m	800 a 2400 m
Clima	Tropical	Semitropical	Subtropical
Resistência à temperatura	- 2 ^o C	- 6 ^o C	- 4 ^o C
Época de maturação	Verão - Outono	Verão	Inverno - Primavera
Tempo entre florescimento e maturação	6 a 9 meses	6 a 8 meses	10 a 12 meses
Folhagem	Verde claro, sem odor de anis	Odor de anis	Verde escuro, sem odor de anis
Tamanho do fruto	Médio a Grande	Pequeno	Pequeno a Grande
Pedúnculo	Médio 2 a 5 cm	Curto	Comprido (8 cm)
Semente	Grande e normalmente solta	Grande e presa	Pequena em relação ao tamanho do fruto, normalmente presa
Flor	Variáveis	Grande e pilosa	Variáveis
Vigor	Menos vigorosa	Vigorosa	Vigorosa

Há diversas variedades surgidas no Brasil: Wenceslau, Marta, Dierberger e Baronesa. Hoje costuma-se classificar as variedades de abacate basicamente em duas categorias principais: as de clima tropical (Lula, Collinson, Taylor, Choquette, Pollock, Booth-7, Booth-8, Hall, Waldin e Nabal) e as de clima subtropical (Fuerte, Hass, Bacan, Zutano, Reed e Ettinger). As primeiras são geralmente das raças Antilhana, Guatemalense e/ou híbridos das duas e comuns nas zonas menos altas do continente. As subtropicais são das raças mexicana e guatemalense ou híbridos das duas, cultivadas em altitude maior de 1.500m.

Para o Estado de Roraima, são recomendadas as variedades da raça Antilhana por serem oriundas de regiões com altitudes de 0 a 800 metros sobre o nível do mar e ser de clima tropical.

Quadro 2: Características das Principais Variedades de Abacateiro

Variedades	Aceitação do Mercado Interno	Produtividade	Resistência a Doenças	Época de Maturação	Mercado	Resistência ao Transporte	Rendimento de polpa %	Percentagem em óleo	Grupo Floral	Raça
Pollock	Ótima	Pequena	Ótima	jan./mar	Interno	Regular	Alto	Baixo	B	Antilhana
Quintal	Boa	Ótima	Boa	jun./jul.	Interno	Boa	Alto	Médio	B	Híbrido
Fuerte	Má	Irregular	Má	mai./jun.	Interno	Boa	Baixo	Alto	B	Híbrido G x M
Ryan	Má	Ótima	Boa	ago./set.	Externo	Boa	Médio	Alto	B	Híbrido
Prince	Boa	Regular	Regular	jul./set.	Interno	Ótima	Alto	Alto	B	Guatemalense
Linda	Boa	Boa	Regular	jul./ago.	Interno	Ótima	Alto	Alto	B	Guatemalense
Glória	Boa	Irregular	Boa	jul./set.	Interno	Ótima	Alto	Alto	B	Guatemalense
Itzamna	Boa	Irregular	Regular	ago./out.	Interno	Ótima	Alto	Alto	B	Guatemalense
Tatuí	Boa	Boa	Boa	mai./jun.	Industria	Boa	Alto	Alto	B	Híbrido A x G
Barbieri ou Limeirão	Boa	Ótima	Regular	jan./fev.	Interno	Regular	Alto	Baixo	B	Antilhana
Campinas	Boa	Boa	Regular	set./out.	Interno	Ótimo	Alto	Alto	B	Híbrido A x G
Solano	Regular	Ótima	Regular	set./out.	Interno	Ótimo	Alto	Baixo	B	Híbrido G x A
Waldin	Boa	Ótima	Regular	set./out.	Interno	Boa	Alto	Médio	A	Antilhana
Simmonds	Boa	Boa	Boa	fev./mar	Interno	Regular	Alto	Baixo	A	Antilhana
Collinson *	Regular	Boa	Ótima	mai./jun.	Interno	Boa	Alto	Médio	A	Híbrido A x G
Booth	Regular	Boa	Boa	mai./jun.	Interno	Boa	Alto	Médio	A	Híbrido
Fortuna	Ótima	Ótima	Boa	abr./jun.	Interno	Boa	Alto	Médio	A	Híbrido A x G
Ouro Verde	Ótima	Ótima	Boa	jul./set.	Interno	Boa	Alto	Médio	A	Híbrido
Imperador	Ótima	sem infor.	Sem infor.	jul./set.	Interno	Boa	Alto	sem infor.	A	Híbrido
Hass	Má	Ótima	Boa	ago./set.	Externo	Ótima	Alto	Alto	A	Guatemalense
Rincon	Regular	Boa	Boa	ago./set.	Externo	Ótima	Alto	Alto	A	Híbrido
Wagner	Má	ótima	Má	ago./set.		Ótima	Alto	Alto	A	Guatemalense

* Variedade com comportamento apenas feminino, não servindo para polinizadora

4 - CLIMA E SOLO

4.1 - Clima

As principais exigências são quanto a temperatura e precipitação. Com relação à temperatura comportam-se diferentemente conforme suas origens. As plantas da raça antilhana são menos resistentes ao frio e nas regiões mais quentes observa-se o amadurecimento antecipado dos frutos.

A precipitação pluviométrica em torno de 1.200mm anuais é suficiente para a planta, desde que bem distribuída. Estiagens prolongadas provocam queda das folhas e ressecamento do tubo polínico, causando prejuízo a safra e o excesso de precipitação durante a floração e frutificação reduz a produção e prejudica a qualidade dos frutos.

Regiões expostas a ventos fortes e frios não são indicadas, pois propiciam a queima e queda dos frutos, nas regiões semi-áridas e subúmidas, a irrigação é indispensável e deve-se evitar que o sol forte na estação seca atinja o tronco das plantas. A baixa umidade relativa do ar atmosférico não lhe é favorável .

4.2 - Solo

Deve-se dar preferência aos solos leves, profundos e bem drenados, neutros ou levemente ácidos, férteis e húmidos. Os solos sujeitos a encharcamento são indesejáveis por causarem podridões das raízes pelo fungo *Phytophthora cinamomi* Rands. Em solos de textura argilosa o abacateiro desenvolve-se mais lentamente e por conseguinte a frutificação se dará mais tardiamente. O abacateiro é muito sensível à carência de ferro, que pode ser controlada via adição de quelatos férricos na proporção de 25 a 50 gramas por planta. Na instalação dos pomares deve-se dar preferência a terrenos de topografia plana ou de meia-encosta, que facilitam a mecanização, os tratamentos fitossanitários e o transporte da colheita .

5 - PROPAGAÇÃO E FORMAÇÃO DO POMAR

O abacateiro pode ser propagado por sementes ou por enxertia, sendo este último o mais recomendado por oferecer vantagens como uniformidade das plantas quanto às características da variedade e precocidade da produção. O emprego de sementes deve limitar-se à obtenção de porta-enxertos para posterior enxertia.

5.1 - Sementes

As sementes devem ser obtidas de árvores sadias e produtivas e de frutos perfeitamente desenvolvidos, no estágio de maturação conhecido como “de vez” ou maduros. Em seguida, devem ser tratadas por imersão em calda aquosa de Metalaxyl a 0.1%, durante 10 min. Eliminada a película que as envolve e postas a secar à sombra , colocando-as logo em seguida , para germinar em areia grossa, com a base achatada voltada para baixo. Após a germinação e antes da emissão do primeiro par de folhas, as platinhas são transplantadas para o viveiro com espaçamento de 1,00 x 0,30 m ou sacos plásticos de 5 kg. Em ambos os casos as platinhas devem ficar sob ripados. As regas devem ser constantes para evitar o estresse do porta-enxerto. Para Roraima as sementes utilizadas devem ser de preferência das variedades da raça Antilhana ou de seus híbridos, germinando normalmente dentro de 30 e 40 dias.

5.2 - Enxertia

Os processos mais empregados pelos viveiristas na enxertia dos abacateiros são: por gema terminal ; por garfagem em fenda cheia ou apical e por garfagem lateral. As plantas estão aptas a serem enxertadas quando atingem 30 cm de altura e seu caule, da grossura de um lápis, ainda apresentar uma coloração bronzeada. Somente porta-enxertos vigorosos e bem conformados devem ser enxertados. Os garfos usados para a enxertia nada mais são do que ponteiros dos ramos do último crescimento vegetativo, dos quais são aparadas as folhas por cerca de 10 dias antes da enxertia , deixando-se apenas os pecíolos. Devem ser oriundos de plantas sadias e altamente produtivas, apresentando as características da variedade que se deseja multiplicar. Terminada a operação de enxertia, protege-se o enxerto com um saco plástico, formando uma câmara úmida que impedirá a dessecação dos tecidos, favorecendo o pegamento.

5.3 - Formação do Pomar

Escolhida a área, prepara-se o terreno com aração profunda seguida de uma ou duas gradagens , conforme a necessidade. As covas de plantio devem ser abertas nos espaçamentos recomendados, variando de 7 x 9 m a 10 x 12 m, sendo o espaçamento de 10 x 10m o mais empregado. Em Israel é utilizado o espaçamento inicial de 6 x 6m, mas, após o primeiro desbaste 6 a 8 anos o espaçamento entre árvores passa a ser 6 x 12m, e, após novo desbaste 4 anos após o primeiro, o espaçamento final ficará sendo de 12 x 12 metros. Num pomar bem organizado deve-se intercalar variedades do grupo **A** com variedades do grupo floral **B**, garantido assim uma polinização efetiva.

As covas devem ter dimensões de 60 x 60 x 40cm, separando-se de um lado a terra da primeira camada de 15 cm e de outro a do subsolo. Trinta dias antes do plantio das mudas, que deve coincidir com o início das chuvas, aplicam-se na cova 30 litros de esterco de gado, bem curtido, 0,5 a 1kg de superfosfato simples e 100 - 200 g de cloreto de potássio, bem misturados com a terra da primeira camada do solo. Então retira-se a muda da embalagem com terra, colocando a mesma, no centro da cova de modo que o colo da planta fique um pouco acima do nível do solo, firmando-se bem com o restante da terra. Após, faz-se uma bacia em torno da muda para contenção da água da irrigação, cobre-se o solo em volta da muda com capim seco para preservar a umidade.

6 - TRATOS CULTURAIS E ADUBAÇÃO

As principais operações que se seguem ao plantio, anualmente ou várias vezes durante o ano são: poda, adubação, controle das plantas daninhas e tratamentos fitossanitários.

6.1 - Poda

Normalmente o abacateiro não recebe poda de formação e de frutificação, sendo efetuadas apenas quando necessárias, visando a condução da planta em uma arquitetura mais equilibrada. Posteriormente faz-se a eliminação dos ramos doentes e atacados por pragas.

É recomendada a eliminação das inflorescências durante os dois ou três primeiros anos após o plantio com a finalidade de não estressar a planta,

prejudicando a formação do sistema radicular e da copa, retardando o crescimento da árvore.

Poda de restauração, quando necessária, deverá ser feita nas pernas próximas ao tronco, de modo a favorecer uma vegetação abundante e ao mesmo tempo possibilitar a copa a mais baixa possível.

6.2 - Adubação

O abacateiro é planta exigente em nitrogênio, fósforo e potássio, além de mostrar-se sensível à ausência de magnésio, manganês, cobre e ferro. Um terço do nitrogênio deve ser colocado através de adubação orgânica.

As adubações devem ser realizadas antes do plantio das mudas, inclusive para permitir a realização da calagem, se necessária.

As fórmulas e as quantidades recomendadas, segundo o estágio de desenvolvimento, são as seguintes, quando não se dispõe de resultados de análise do solo:

6.2.1 - Viveiro

Em intervalos de 30 a 45 dias aplicar por planta 10g da fórmula 4 - 12 - 8 ou similar.

6.2.2 - Plantas em Desenvolvimento

Durante os três anos iniciais recomenda-se 250g da fórmula 10 -10 - 10 por aplicação, feita a intervalos de 60 dias durante a estação chuvosa. Em caso de indisponibilidade da fórmula indicada pode-se usar:

- 1º ano 55g de uréia e 35g de cloreto de potássio por planta e por vez após o pegamento da muda(final de maio) e final da estação chuvosa(agosto). Neste momento, não se utiliza aplicação de fósforo porque o mesmo já foi aplicado no plantio(início de maio) e fica disponível às plantas por um período maior que os demais nutrientes.
- 2º ano 65g de uréia , 220g de superfosfato simples e 50g de cloreto de potássio no início e final da estação chuvosa .
- 3º ano 85g de uréia , 290g de superfosfato simples e 65g de cloreto de potássio no início e final da estação chuvosa .

6.2.3 - Plantas em Produção

Quando iniciar a frutificação usar a fórmula 12 -6 -12, na base de 1kg por caixa produzida , dividida em 3 aplicações durante o período chuvoso. Se a cultura for irrigada, divide-se a adubação em 4 aplicações durante o ano .

Cobre, zinco, manganês e boro devem ser aplicados em pulverização foliar, duas vezes durante o ano (no período chuvoso). O ferro é adicionado sob a forma de quelato, na base de 25 e 50 g/ planta.

Na ausência da fórmula, aplicam-se 170g de uréia, 455g de superfosfato simples e 100g de cloreto de potássio dividido em três aplicações durante o período chuvoso.

6.3 - Controle de Plantas Daninhas

As plantas daninhas concorrem com o abacateiro por água e nutrientes. No período chuvoso, quando há abundância de água recomenda-se a roçagem em vez da gradagem, permitindo aumentar o teor de matéria orgânica de solo ao mesmo tempo que protege o terreno quanto à erosão. No período seco recomenda-se o uso de “mulching” (cobertura morta) para manutenção da umidade do solo em torno da planta .

7 - PRAGAS E DOENÇAS

7.1 - Pragas

7.1.1 - Vaquinha (*Costalimaita ferrugínea*). Pequeno besouro amarelado que devora as folhas, deixando-as perfuradas ou rendilhadas quando o ataque é intenso, prejudicando o desenvolvimento das plantas. O controle pode ser feito por polvilhamento ou pulverização, quando houver incidência da praga, utilizando-se inseticidas fosforados ou carbamatos.

7.1.2 - Lagarta do fruto (*Stenoma catenifer*). Praga específica do abacateiro. A mariposa possui asas de cor palha , com pontos cinzentos escuros. A lagarta é branca, com cabeça preta, e ataca a polpa e sementes. Os frutos atacados caem.

O combate é feito com Trichlorfon (Dipterex pó solúvel 80%) a 0,2% ou Parathion methyl (Folidol E.M . 60%) a 0,1% , via pulverização, quando detectado ataque a nível de dano econômico.

7.1.3 - Lagarta das folhas (*Papilio scamander scamander*). O adulto é uma borboleta de coloração preta, tendo nas asas anteriores uma faixa amarela e, as asas posteriores apresentam mancha amarelada. A lagarta inicialmente é branca e posteriormente verde, com duas listras pardas no abdômen. O ciclo larval é de 30 dias. O controle é semelhante ao indicado para a lagarta do fruto .

7.1.4 - Coleobrocas (*Apate terebrans*), família **Bostrichidae**, besouro de cor preta medindo 2,5 cm de comprimento. As larvas são de cor branca e abrem galerias nos ramos e troncos e dentro das galerias permanecem as larvas e os adultos. Os ramos atacados secam .

Acanthoderes jaspidae da família **Cerambycidae**, besouro de cor acinzentada com pontuações pardas sobre os élitros , medindo 2,5 cm de comprimento. O ramo, onde a fêmea deposita os ovos, sofre uma incisão anelar logo abaixo da postura. Esta incisão precipita a seca e queda do ramo e sobre o ramo seco as larvas completam o seu desenvolvimento .

O combate é feito eliminando e queimando-se os ramos secos e/ou pulverizando-se previamente os ramos com Fenitrothion, Malathion ou Trichlorfon.

7.1.5 - Cochonilhas (*Protopulvinaria longivalvata*), família **Coccidae**, é uma cochonilha desprovida de carapaça, de coloração vermelho castanha, que se encontra na página inferior da folha .

***Aspidiotus destructor*,** família **Diaspididae**. Esta cochonilha é provida de carapaça de coloração amarela e ataca folhas e frutos. As cochonilhas causam danos às plantas pela inoculação de substâncias tóxicas e sucção de seivas das folhas. Excretam substâncias açucaradas que atraem as formigas e servem de meio de cultura para a propagação do fungo da fumagina (***Capnodium* spp**).

O controle é feito com Gusathion A a 0,2%. Pulverização com óleo mineral emulsionável ou miscível a 1% juntamente com um inseticida fosforado ou não. Fazer duas aplicações espaçadas de 20 dias quando se empregar apenas óleo.

7.2 - Doenças

7.2.1 - Podridão das raízes. Provocada pelo fungo *Phytophthora cinnamomi* Rand, destrói o sistema radicular matando o abacateiro. A planta atacada exibe uma exudação branca cristalina na casca do tronco, próxima às fendas enegrecidas. Este fungo desenvolve-se em solos úmidos e mal drenados e não se conhece porta-enxerto resistente. A única medida preventiva é a de evitar os solos pesados e mal drenados. Como medida curativa remover os tecidos afetados e proteger a região com pasta à base de fungicida cúprico.

7.2.2 - Antracnose. Provocada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, Penz, ataca frutos, folhas e ramos, aparecendo sob a forma de manchas pardas e escuras e massas brancas que são a frutificação do oídio, prejudica a polinização e provoca a queda dos frutos. O controle é feito com calda bordalesa ou fungicidas à base de cobre .

7.2.3 - Verrugose. Causada pelo fungo *Sphaceloma perseae*, Jenkins, constitui-se numa das principais doenças do abacateiro, atacando, folhas e frutos novos. As variedades pertencentes à raça Antilhana são mais resistentes. Os sintomas surgem no limbo ou na nervura. As manchas são de cor parda e quando em grande número, deformam e causam rompimentos do limbo foliar, daí constitui-se uma doença importante nos viveiros por afetar o desenvolvimento inicial da planta. As lesões que se formam nos frutinhos durante o seu desenvolvimento, resultam em cicatrizes de cor parda que se distribuem no sentido longitudinal .

O controle é feito com calda bordalesa ou fungicidas cúpricos. A primeira aplicação deve ser feita no início do período de vegetação, devendo ser seguida de duas ou três outras durante o ano .

7.2.4 - Oídio. Causado pelo fungo *Oidium perseae* Noack, que ataca preferencialmente flores e folhas. Nas flores provoca redução da polinização e queda dos frutos. Nas folhas os sintomas são reconhecidos por manchas arredondadas, cloróticas, com pequenas áreas pardas na face superior e manchas escuras mal definidas na inferior. Em folhas novas verifica-se na superfície inferior manchas com leve massa branca constituindo as frutificações do fungo. O controle é feito com enxofre pó molhável, calda sulfo-cálcica ou Karathane .

7.2.5 - Cercosporiose. Tem como agente causal o fungo *Cercospora purpurea*, cujo fungo provoca danos nos frutos, folhas e ramos. Os frutos atacados caem, principalmente quando a infecção atinge o pedúnculo. As variedades mais tardias são mais susceptíveis e entre estas, a variedade Wagner. O controle é o mesmo indicado para a verrugose.

7.2.6 - Podridão dos frutos. Os agentes responsáveis pelo apodrecimento dos frutos são os fungos *Diplodia natalensis*, *Hendersonia* sp, *Rhizopus nigricans*, causadores de podridões pretas, verdes e vermelhas dos frutos. A infecção ocorre normalmente quando os frutos se encontram ainda em estágio de desenvolvimento .

8 - COLHEITA, COMERCIALIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO

A colheita ocorre durante todo o ano , com o pico de produção em março-abril. O abacate deve ser colhido na fase pré-climatérica, quando se pretende seu envio a grandes distâncias com trajeto de, no mínimo 21 dias. O ponto de colheita pode ser determinado pela alteração da cor da casca, de verde para amarelo-esverdeado, aumento do teor de óleo da polpa, menor aderência do pedúnculo e menor resistência da polpa. A colheita deve ser feita com escadas e tesouras apropriadas ou ainda “colhedor de saco”.

8.1 - Embalagem e Comercialização

No mercado interno o sistema utilizado é o de caixas tipo querosene, com 28 x 40 x 60 cm e que comportam desde 35 frutos grandes até 90 frutos pequenos. As embalagens para exportação, requerem maiores cuidados como:

- 1 - uniformidade da remessa;
- 2 - frutos de tamanho padrão;
- 3 - caixas contendo 12 frutos em uma única camada;
- 4 - as caixas podem ser de papelão ou de madeira, com duas a três fileiras de frutos, e cada fruto envolto em papel de seda branco ou polietileno.

8.2 - Conservação dos frutos

A duração dos frutos depende do seu estágio de desenvolvimento, da variedade, da época de colheita e das condições de transporte .

Frutos conservados em câmaras frigoríficas à 12^o C, mantém-se no estágio pré-climatérico por 12 dias ao passo que, quando envolto em sacos plásticos, esse período pode-se prolongar por 21 dias .

O saco de polietileno não deve ser muito espesso , pois pode danificar o fruto, apresentando manchas pardas na casca, polpa com coloração acinzentada e odor de fermentação .

A variedade Fuerte apresenta boa conservação ao frio e durabilidade na árvore, sendo considerada em outros países como excelente fruto para exportação .

8.3 - Valor Alimentar e Utilização

O abacateiro está sendo largamente cultivado em virtude de suas boas qualidades organolépticas , seu valor nutritivo e riqueza vitamínica.

Cem gramas de abacate contém

Calorias	176,00
Água	73,35 g
Carboidratos	6,14 g
Proteínas	1,92 g
Lipídios	15,10 g
Fibras	2,00 g
Cinzas	0,80 g
Vitamina A (Retinol Equivalente)	20 RE
Vitamina B1 (Tiamina)	70,00mcg
Vitamina B2 (Riboflavina)	146,67 mcg
Niacina	1,60 mg
Vitamina C (Ácido ascórbico)	10,08 mg

Os minerais presentes no abacate, em 100 gramas , oferecem as seguintes proporções ou quantidades :

Fósforo.....	46,50 mg
Ferro.....	0,74 mg
Cálcio.....	18,76 mg

Quanto ao seu processamento industrial, o abacate é usado na indústria de óleo, onde o mesmo rivaliza com o óleo de azeitona, produtos de beleza, sabões e terapêutica, e no preparo de pedaços de frutos congelados, purê, queijo, polpa para sorvetes etc.

9 - RENDIMENTO

É variável em função das regiões de cultivo, das variedades usadas e das condições climáticas predominantes, sobretudo durante a floração . O abacateiro entra em produção 2 a 3 anos após o plantio.

O número de frutos por árvore adulta varia de 200 a 800. Uma produção normal gira em torno de cinco a seis caixas de vinte e cinco quilos por planta e por ano.

10 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

RECCE, P. C. **The floral anatomy of the avocado**. American Journal of Botany. 26: 429-433. 1939.

EMBRAPA, CPAC. **Colheita e comercialização do abacate: Veja os cuidados necessários**. 1988. 3p. (EMBRAPA/CPAC - Noticiário, 21).

GOMES, R. P. **Fruticultura brasileira**. São Paulo: Nobel, 1987. 446p.

MARANCA, G. **Fruticultura comercial: Manga e Abacate**. 6 ed. São Paulo: Nobel, 1992. 138p.

SIMÃO, S. **Manual de fruticultura**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1971. 530p.

TEIXEIRA, C. G.; BLEINROTH, E. W.; CASTRO, J. V. de.; DE MARTIN, Z. J. TANGO, J. S.; TURATTI, J. M.; LEITE, R. S. S. F.; GARCIA, A. E. B. **Abacate: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos**. 2 ed. Campinas, ITAL, 1991. 250p.

DONADIO, L. C. **Abacate para Exportação: Aspectos Técnicos da Produção**. 2 ed. Brasília. FRUPEX, 1995. 53p.