



ISSN 0103-1668  
Novembro, 2007

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Sistemas de Produção 27***

### **Sistema de produção para a cultura do abacaxi no Estado de Rondônia**

Websten Cesário da Silva  
Editor técnico

Embrapa Rondônia  
Porto Velho, RO  
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Rondônia**

BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO  
Telefones: (69) 3901-2510, 3901-2521, Fax: (69) 222-0409  
www.cpafrro.embrapa.br

**Comitê de Publicações**

Presidente: *Cléber de Freitas Fernandes*

Secretária: *Marly de Souza Medeiros*

Membros:

*Abadio Hermes Vieira*

*André Rostand Ramalho*

*Luciana Gatto Brito*

*Michelliny de Matos Bentes Gama*

*Vânia Beatriz Vasconcelos de Oliveira*

Normalização: *Daniela P. Maciel*

Editoração eletrônica: *Marly de Souza Medeiros*

Revisão gramatical: *Wilma Inês de França Araújo*

**1ª edição**

1ª impressão: 2007, tiragem: 200 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Rondônia

---

Sistema de produção para a cultura do abacaxi no Estado de Rondônia /  
editado por Websten Cesário da Silva – Porto Velho: Embrapa  
Rondônia; Emater-RO, 2007.  
39 p. : il. color. ; (Sistema de Produção / Embrapa Rondônia, ISSN  
0103-1668; 27)

1. Abacaxi - produção. 3. Rondônia. I. Título. II. Série.

---

CDD 634.774098111

© Embrapa – 2007

## **Autores**

**Alaerto Luiz Marcolan**

Eng. Agrôn., D.Sc. em Ciência do solo, pesquisador da Embrapa Rondônia.

E-mail: marcolan@cpafro.embrapa.br

**Cléber de Freitas Fernandes**

Farmacêutico, D.Sc. em Bioquímica, pesquisador da Embrapa Rondônia.

E-mail: cleberon@cpafro.embrapa.br

**José Edny de Lima Ramos**

Eng. Agrôn., M.Sc. em Fitotecnia, gerente de projetos da Emater Rondônia.

E-mail: edny@emater-rondonia.com.br

**José Nilton Medeiros Costa**

Eng. Agrôn., M.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Rondônia.

E-mail: jnilton@cpafro.embrapa.br

**José Roberto Vieira Júnior**

Eng. Agrôn., D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Rondônia.

E-mail: vieira jr@cpafro.embrapa.br

**Samuel José de Magalhães Oliveira**

Eng. Agrôn., D.Sc. em Economia, pesquisador da Embrapa Rondônia.

E-mail: samuel@cpafro.embrapa.br

**Websten Cesário da Silva** (Editor técnico)

Eng. Agrôn., B.Sc., Analista da Embrapa Rondônia.

E-mail: cesario@cpafro.embrapa.br



## **Apresentação**

O abacaxi é uma fruta que tem uma boa aceitação de mercado no Estado de Rondônia, mas devido a utilização inadequada das áreas cultivadas a produção e a qualidade dos frutos ficam comprometidas.

A cultura é explorada em pequenas áreas e conduzida por agricultores familiares que utilizam basicamente a mão-de-obra familiar. O sistema de exploração utilizado é caracterizado pelo baixo uso de tecnologia e insumos.

Há a necessidade de uma mudança no sistema de plantio e na condução das plantas para que os produtores tenham condições de, através de um modelo de produção sustentável, elevar a quantidade de frutos colhidos por área e melhorar a qualidade dos frutos, buscando melhores preços e conseqüentemente maior renda para o produtor.

No sentido de dar subsídios técnicos aos produtores de Rondônia apresentamos neste trabalho orientações técnicas, que são fruto de uma discussão entre a pesquisa, a extensão rural e a experiência de produtores dos municípios onde a cultura é mais expressiva no Estado. As informações estão sujeitas a atualizações, conforme sejam geradas novas tecnologias pela pesquisa, e visam o atendimento da demanda por um sistema de produção, que permita o embasamento de instrumentos oficiais de planejamento e execução de atividades relacionadas à cultura do abacaxi.

Victor Ferreira de Souza  
Chefe-geral da Embrapa Rondônia



# Sumário

<b>Introdução</b> .....	9
<b>Aspectos climáticos</b> .....	10
<b>Solos</b> .....	10
Escolha da área .....	10
Amostragem do solo .....	11
Preparo do solo .....	11
<b>Cultivares</b> .....	13
<b>Produção de mudas</b> .....	14
Manejo convencional das mudas.....	14
<b>Plantio</b> .....	15
Época de plantio .....	15
Forma de plantio.....	15
Espaçamento e densidade .....	16
<b>ConSORCIAÇÃO de culturas</b> .....	16
<b>Florescimento e indução artificial</b> .....	16
<b>Principais doenças do abacaxizeiro</b> .....	17
Fusariose ou gomose do abacaxizeiro .....	17
Podridão-negra-dos-frutos .....	19
Podridão-das-raízes .....	20
<b>Principais pragas do abacaxizeiro</b> .....	21
Broca-do-fruto <i>Strymon megarus</i> (Lepidoptera: Lecaenidae) .....	21

Broca-do-talo <i>Castnia icarus</i> (Cramer, 1775) (Lepidoptera: Castniidae) .....	23
Cochonilha <i>Dysmicoccus brevipes</i> (Cockerell, 1893) (Hemiptera: Pseudococcidae) .....	24
Percevejo-do-abacaxi <i>Thlastocoris laetus</i> (Hemiptera: Coreidae) .....	26
Ácaro-alaranjado <i>Dolichotetranychus floridanus</i> (Banks, 1900) (Acari: Tenuipalpidae) .....	26
<b>Plantas daninhas</b> .....	26
<b>Irrigação</b> .....	27
<b>Colheita e pós colheita</b> .....	27
Determinação do ponto de colheita .....	27
Colheita .....	28
Classificação dos frutos .....	28
Embalagem .....	28
Transporte .....	29
Comercialização .....	29
<b>Manejo da soca (segundo ciclo)</b> .....	29
<b>Avaliação econômica</b> .....	30
Cultivo do abacaxi em Guajará-Mirim – RO, junho de 2007 .....	30
<b>Referências</b> .....	33
<b>Participantes do encontro</b> .....	36

# Sistema de produção para a cultura do abacaxi no Estado de Rondônia

*Alaerto Luiz Marcolan*  
*Cléber de Freitas Fernandes*  
*José Edny de Lima Ramos*  
*José Nilton Medeiros Costa*  
*José Roberto Vieira Júnior*  
*Samuel José de Magalhães Oliveira*  
*Websten Cesário da Silva (Editor técnico)*

## Introdução

Originário do Brasil, o abacaxizeiro (*Ananas comosus* L. Merrill) é uma planta de clima tropical, monocotiledônea, herbácea e perene da família Bromeliácea, com caule (talo) curto e grosso, ao redor do qual crescem folhas estreitas, compridas e resistentes, quase sempre margeadas por espinhos e dispostas em rosetas. A planta adulta, das variedades comerciais, tem de 1 a 1,20 m de altura e 1 a 1,5 m de diâmetro. No caule insere-se o pedúnculo que sustenta a inflorescência e depois o fruto. Cada planta produz um único fruto saboroso e de aroma intenso. O fruto é utilizado tanto para o consumo in natura quanto na industrialização, em diferentes formas: pedaços em calda, suco, pedaços cristalizados, geléias, licor, vinho, vinagre e aguardente. Como subproduto desse processo industrial pode-se obter ainda: álcool, ácidos cítrico, málico e ascórbico; rações para animais e a bromelina.

Os principais municípios produtores do Estado são: Porto Velho, Cujubim, Guajará-Mirim e Pimenta Bueno conforme apresentado na Tabela 1.

Vale ressaltar que o Município de Porto Velho apresenta a maior área plantada do estado.

**Tabela 1.** Área plantada e colhida, produção e rendimento da cultura do abacaxi, no Brasil, em Rondônia e nos principais municípios do estado no ano de 2006.

Localidade	Área plantada (ha)	%	Área colhida (ha)	Produção (t)	%	Rendimento (t/ha)
Porto Velho	107,00	17,69	107,00	1.885,82	17,81	17,62
Cujubim	90,00	14,88	90,00	1.503,49	14,17	16,71
Guajará Mirim	75,00	12,40	75,00	1.367,29	12,89	18,23
Pimenta Bueno	20,00	3,31	20,00	355,72	3,35	17,79
<b>Rondônia</b>	<b>605,00</b>	<b>100,00</b>	<b>605,00</b>	<b>10.609,48</b>	<b>100,00</b>	<b>17,53</b>
<b>Brasil</b>	<b>76.412,00</b>		<b>61.320,00</b>	<b>1.657.799,00</b>		<b>27,035</b>

Fonte: Adaptado de Emater-RO (2006).

## Aspectos climáticos

O abacaxizeiro é uma planta tipicamente de clima tropical, e sua faixa ideal de temperatura para o bom desenvolvimento das raízes e das folhas está entre 22 °C e 32 °C, mais especificamente entre 29 °C e 32 °C.

Apesar de ser uma planta de baixa transpiração e de uso eficiente de água, tolerando curtos períodos com baixa disponibilidade de água. Em períodos mais longos, pode haver um atraso no desenvolvimento da planta e do fruto, como também pode ocasionar problemas na diferenciação floral.

A umidade relativa do ar pode contribuir para aumentar a incidência de doenças fúngicas, como também mudanças súbitas podem causar fendilhamentos na inflorescência e no fruto. A luminosidade intensa pode causar queimaduras no fruto, tanto interna quanto externamente (queima solar), vindo a depreciá-lo comercialmente.

Nas principais regiões produtoras do Estado de Rondônia caracterizam-se por apresentar um clima tropical, úmido e quente, com classificação de Köppen tipo Aw. Apresentam um período seco bem definido durante a estação de inverno, quando ocorrem precipitações inferiores a 50 mm/mês sendo que, nos meses de junho, julho e agosto a média de precipitação é inferior a 20 mm/mês. A precipitação anual varia de 1.400 a 2.500 mm/ano, e a média anual da temperatura do ar fica entre 24°C e 26°C, com temperatura máxima entre 30°C e 34°C, e mínima entre 17°C e 23°C. A média anual de umidade relativa do ar fica em torno de 80% a 90% no verão, e em torno de 75%, no outono-inverno.

## Solos

A despeito dos solos do Estado de Rondônia, segundo o Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico do Estado (FERNANDES; GUIMARÃES, 2002), 58% são Latossolos, sendo 26% Latossolos Vermelho-Amarelos, 16% Latossolos Amarelos e 16% Latossolos Vermelhos. A fertilidade natural, exceto o Latossolo Vermelho, varia de baixa a muito baixa. As demais classes de solos presentes no Estado correspondem a 42%, (11% Neossolos, 10% Cambissolos, 9% Gleissolos e 12% Argissolos, Nitossolos, Luvissolos, Planossolos, Plintossolos e Organossolos) na sua maioria, também, apresentam fertilidade natural baixa a muito baixa. A fertilidade constitui a principal limitação do uso agrícola dos solos do Estado de Rondônia que necessitam de correções e adubações.

### Escolha da área

Os solos mais indicados ao plantio do abacaxizeiro são os de textura média (15% a 35% de argila e mais de 15% de areia), não sujeitos ao encharcamento, com profundidade efetiva acima de 70 cm, e com pH entre 4,5 e 5,5. Os solos de textura argilosa (acima de 35% de argila) podem ser utilizados desde que apresentem boas condições de aeração e drenagem. Os solos de textura arenosa (até 15% de argila e mais de 70% de areia) também podem ser usados, mas normalmente requerem práticas como a incorporação de resíduos vegetais e adubos orgânicos, que melhoram a capacidade de retenção de água e de fornecimento de nutrientes.

Boas condições de aeração e drenagem são de primordial importância para o cultivo do abacaxizeiro, pois favorecem o desenvolvimento do sistema radicular e da planta (crescimento e produção). O encharcamento do solo favorece o apodrecimento de raízes e a morte de plantas, em consequência do ataque de fungos do gênero *Phytophthora*.

Terrenos planos ou com declividade de até 5% devem ter preferência, pois facilitam a mecanização e os tratos culturais e são menos suscetíveis a erosão. O plantio em áreas declivosas requer a adoção de práticas conservacionistas.

## Amostragem do solo

Uma boa recomendação de calagem e de adubação inicia-se com a amostragem do solo. A amostragem de solo começa com a seleção de áreas homogêneas quanto ao relevo, à textura e à coloração do solo e ao histórico da área (tipo e tempo de cultivo). Após a separação de áreas homogêneas, procede-se a coleta de 15 a 20 amostras simples em cada área homogênea que se pretende avaliar a fertilidade do solo, na profundidade de 0 a 20 cm, retirando-se o mesmo volume para cada amostra simples e colocando-se em recipiente limpo (balde de plástico, por exemplo). Após finalizar a coleta das amostras simples deve-se misturá-las e retirar aproximadamente 500 gramas de solo que representa a amostra composta a ser enviada ao laboratório para análises.

Durante a retirada das amostras simples, percorrer a área em ziguezague (Fig. 1) e evitar locais próximos de estradas, cercas, caminhos, formigueiros e resíduos sólidos. A amostragem deve ser feita com a devida antecedência, por exemplo, seis meses antes do preparo do solo para o plantio.

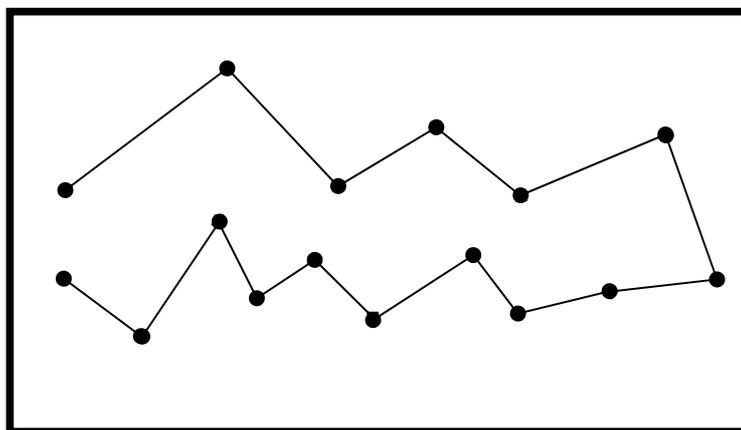


Fig. 1. Caminhamento em ziguezague efetuado para coleta de amostras simples que irão compor a amostra composta.

## Preparo do solo

O preparo do solo normalmente é feito por meio de uma aração e duas gradagens, mas pode variar (aração e gradagem) em virtude das condições da área, do tipo de solo e do sistema de cultivo antecedente. Deve-se evitar solos que tenham sido plantados com abacaxi na última safra. Não sendo possível, recomenda-se fazer a incorporação dos resíduos vegetais ao solo, ou, em áreas com histórico de alta incidência de pragas e doenças, fazer a queima dos restos culturais.

### Correção da acidez

Apesar do abacaxizeiro ser uma planta que pode se desenvolver bem em solos ácidos (acidófila), a avaliação dos resultados da análise do solo de cada área é que vai determinar se a calagem é necessária para seu cultivo. Recomenda-se a calagem quando a saturação por bases do solo for inferior a 50%. Importante destacar que devido aos solos do estado apresentarem baixos teores de magnésio, tem-se recomendado a utilização do calcário dolomítico (o teor mínimo de magnésio no solo deve ser de  $0,5 \text{ cmolc dm}^{-3}$ ). Recomenda-se incorporar o calcário na camada de zero a 20 cm de profundidade, cerca de 60 a 90 dias de antecedência ao plantio.

A necessidade de calcário é calculada pela seguinte fórmula:

$$NC \text{ (t ha}^{-1}\text{)} = \frac{CTC \times (V2 - V1)}{PRNT}$$

onde: NC = necessidade de calcário

CTC = capacidade de troca catiônica do solo ( $\text{cmolc dm}^{-3}$ );

V2 = porcentagem de saturação por bases desejada que no caso é 50%;

V1 = porcentagem de saturação por bases do solo, fornecida pelo laudo de análise;

PRNT = poder relativo de neutralização total do calcário que será utilizado.

### Adubação

O abacaxizeiro é uma planta exigente em nutrientes, demandando quantidades que a maioria dos solos cultivados não consegue suprir integralmente para obtenção de frutos de elevado valor comercial. O potássio (K) e o nitrogênio (N) são os nutrientes mais absorvidos e necessários para o crescimento e produção do abacaxizeiro. Em ordem decrescente absorve os seguintes nutrientes: macronutrientes:  $K > N > Ca > Mg > S > P$ ; micronutrientes:  $Mn > Fe > Zn > B > Cu$ .

A adubação deve ser realizada de acordo com os resultados de análise do solo. Os adubos devem ser aplicados no solo (junto às plantas) ou nas axilas das folhas basais. Não colocar na roseta basal. Para solos de textura arenosa e pobres em matéria orgânica, quando possível, e dependendo da disponibilidade, recomenda-se a aplicação de adubos orgânicos (palha de café, tortas vegetais e esterco de origem animal).

A adubação fosfatada deve ser feita preferencialmente por ocasião do plantio, no sulco ou na cova, e a dose recomendada depende do teor de fósforo no solo (Tabela 2). No plantio recomenda-se aplicar, também,  $50 \text{ kg ha}^{-1}$  de FTE BR 12 ou FTE Cerrado.

**Tabela 2.** Quantidade de fósforo ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) recomendada na implantação da cultura do abacaxizeiro, com base nos teores de fósforo no solo.

Fósforo no solo ----- $\text{mg dm}^{-3}$ -----	Recomendação ----- $\text{P}_2\text{O}_5 \text{ (kg ha}^{-1}\text{)}$ -----
$\leq 5$	80
6-10	60
11-15	40
$> 15$	20

Fonte: Adaptado de Nascente et al. (2005).

As adubações nitrogenadas e potássicas devem ser feitas ao lado das linhas, distribuindo-se parte do adubo nas axilas das folhas basais, em três aplicações (Tabela 3). O potássio deve ser aplicado, preferencialmente, na forma de sulfato, já que o cloreto prejudica a qualidade dos frutos.

**Tabela 3.** Quantidades de nitrogênio e potássio ( $\text{K}_2\text{O}$ ), recomendadas em cobertura para a cultura do abacaxizeiro, com base nos teores (potássio) no solo e no tempo após o plantio

Nutriente ----- $\text{cmolc dm}^{-3}$ -----	Tempo após o plantio		
	1º ao 2º mês	5º ao 6º mês	8º ao 9º mês*
	----- N ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) -----		
Nitrogênio	80	110	130
	----- $\text{K}_2\text{O (kg ha}^{-1}\text{)}$ -----		
Potássio no solo			
$\leq 0,07$	120	160	200
0,8-0,15	80	110	130
0,16-0,23	60	80	100
$> 0,23$	30	40	50

\* Caso o período de aplicação coincida com o período seco aplicar no início do período chuvoso, ou efetuar irrigação para garantir a absorção dos nutrientes. Fonte: Adaptado de Nascente et al. (2005).

Para adubações no segundo ciclo da cultura (na soca) devem ser usadas doses que correspondem à metade daquelas recomendadas para o primeiro ciclo. A adubação fosfatada deve ser aplicada em cobertura imediatamente após a primeira colheita. A adubação nitrogenada e potássica deve ser parcelada em duas aplicações, metade após a colheita da primeira safra e o restante após a indução floral.

## Cultivares

As cultivares mais conhecidas no Brasil são: Pérola ou Branco de Pernambuco, Smooth Cayenne, Perolera e Primavera. Na escolha das cultivares deve-se observar as características de cada uma, que podem ser mais propícias à comercialização *in natura* ou para industrialização.

No Estado de Rondônia há predominância do plantio das cultivares Quinari e Pérola nas áreas de produção de abacaxi do Estado.

As características das cultivares são:

**Smooth Cayenne:** É a cultivar mais plantada no mundo, correspondendo a 70% da produção mundial, conhecida também por abacaxi havaiano. É uma planta robusta, de porte semi-ereto e folhas praticamente sem espinhos. O fruto tem formato cilíndrico, com peso entre 1,5 kg e 2 kg, apresenta coroa relativamente, pequena, casca de cor amarelo-alaranjada e polpa amarela, firme, rica em açúcares, e de acidez elevada. É adequada para industrialização e consumo *in natura*. Mostra-se susceptível à murcha, associada à cochonilha e à fusariose. Produz pequena quantidade de mudas do tipo filhote e rebentões freqüentes.

**Pérola:** Também conhecida, como Pernambuco ou Branca de Pernambuco. Caracteriza-se por apresentar plantas eretas, folhas longas providas de espinhos, pedúnculos longos, numerosos filhotes e poucos rebentões. O fruto é cônico com casca amarelada, polpa branca, pouco ácida, suculenta, saborosa, peso médio entre 1 kg e 1,5 kg e apresenta coroa grande. Suscetível à fusariose e à cochonilha, porém menos que a Smooth Cayenne.

**Perolera:** A planta caracteriza-se por apresentar altura em torno de 51 cm, folhas verdes-claras, sem espinhos, com uma faixa prateada bem visível, pedúnculo longo, grande produção de filhotes e pouca produção de rebentões. O fruto é cilíndrico com peso médio de 1,8 kg, casca e polpa amarelas. É resistente à fusariose.

**Primavera:** A planta apresenta porte semi-ereto, folhas de cor verde-clara, sem espinhos nos bordos, produz em média oito filhotes e um rebentão. O fruto apresenta tamanho médio, forma cilíndrica, casca amarela quando maduro, polpa branca e peso em torno de 1,5 kg, com sabor agradável. É resistente a fusariose.

**Quinari:** Cultivar muito parecida com a variedade "Pérola", apresenta porte ereto, altura da planta (solo até a base do fruto) de 50,6 cm, comprimento do pedúnculo de 35,0 cm, folhas de cor verde, com espinhos nos bordos, curtas (comprimento de 83,4 cm), produz em média 12 filhotes e nenhum rebentão precoce. Apresenta fruto cilíndrico, com frutinhos pequenos, peso médio sem coroa de 1,7 kg, casca e polpa amarelas quando maduro, apresenta sabor agradável para consumo "in natura", com alto teor de sólidos solúveis totais (13,4°Brix) e média acidez total titulável (10,1 ml NaOH 0,1 N/10 ml suco). Possui coroa pequena (17,7 cm de comprimento). Apresenta tolerância à cochonilha do abacaxi (*Dysmicoccus brevipes*) e susceptibilidade a fungos causadores de podridões no fruto e ao ataque do percevejo do abacaxi (*Thiastocotis laetus*).

## Produção de mudas

Para aumentar as chances de êxito na exploração comercial de abacaxi é fundamental o uso de material propagativo de alta qualidade. Para se obter mudas de boa qualidade, estas devem ser retiradas de plantas saudáveis, livres de ataques de pragas e doenças, vigorosas, devendo-se descartar rigorosamente, aquelas que apresentarem sinais de goma ou resina. Para implantação da cultura pode-se utilizar vários tipos de mudas (Fig. 2).

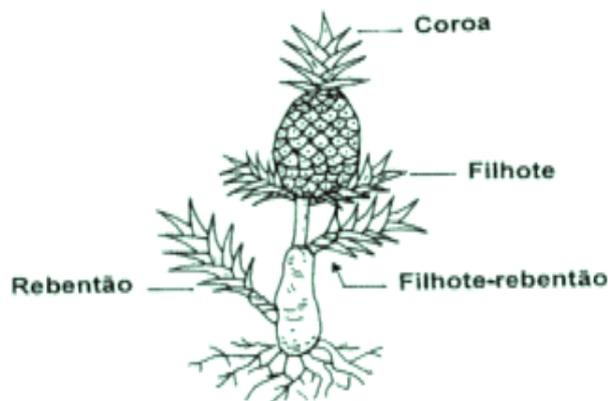


Fig. 2. Tipos de mudas convencionais do abacaxizeiro.

Ilustração: Almira Souza Andrade

**Coroa:** Muda pouco utilizada, pois, permanece no fruto, quando vendido nos mercados de frutas frescas. É menos vigorosa, apresenta ciclo mais longo (em comparação às mudas do tipo rebentão e filhote). Plantios com este tipo de muda, originam plantas de porte e desenvolvimento mais uniformes.

**Filhote:** Muda de vigor e ciclo intermediários, menos uniformes que as coroas e mais que os rebentões, de fácil colheita e abundante na variedade Pérola.

**Rebentão:** Muda de maior vigor, ciclo mais curto, de colheita mais difícil, origina lavouras com menor uniformidade em tamanho e peso. Tem baixa disponibilidade na variedade Pérola e grande na variedade Smooth Cayenne.

**Filhote-rebentão:** Muda muito pouco utilizada, pois, é de difícil produção. Apresenta características intermediárias entre filhote e rebentão.

**Seccionamento do caule:** consiste na produção de mudas pelo desenvolvimento de gemas axilares de secções do talo, da planta mãe ou de mudas tipo coroa e rebentão.

**In vitro ou micropropagada:** consiste na regeneração de plantas a partir do cultivo de explantes (pequenos pedaços de um vegetal) em meio nutritivo sintético.

**Cloroflurenol:** fitorregulador de crescimento do grupo das morfactinas utilizado como método de propagação rápida. Aplicado durante a fase inicial do desenvolvimento da inflorescência, pode transformar as flores em mudas.

### Manejo convencional das mudas

Compreende as etapas de ceva, colheita, cura, seleção e tratamento fitossanitário:

**Ceva:** Após a colheita dos frutos deve-se manter as mudas ligadas à planta mãe até que estas alcancem o tamanho adequado para o plantio, ou seja de 30 cm a 45 cm. Este período varia de 1 a 6 meses, sendo menor nos filhotes e maior nos rebentões. Para melhorar o vigor e o

estado fitossanitário das mudas, pode-se continuar usando a irrigação, pulverização foliar para controle de ácaros e cochonilhas, e adubação suplementar, com uréia a 3% e cloreto de potássio a 2%.

**Corte e pré-seleção:** É feita quando a maioria das mudas atingirem o porte satisfatório, de 30 cm a 50 cm de tamanho. Nesta operação é recomendado se descartar as mudas com sintomas de ataque de pragas e doenças e eliminar o fruto pequeno, freqüente na base dos filhotes.

**Cura:** Consiste na exposição das mudas ao sol, com a base virada para cima, sobre as próprias plantas-mãe ou espalhando-as sobre o solo em local próximo ao do plantio, entretanto as mudas nunca devem ser amontoadas. Esta prática é recomendada visando acelerar a cicatrização da lesão oriunda do corte, reduzir a população de cochonilhas e eliminar o excesso de umidade da muda.

**Seleção:** Nesta fase deve-se eliminar todas as mudas com sintomas de doenças, danos mecânicos e ataque de pragas. Deve-se ainda padronizar as mudas em função do tipo (filhotes e rebentões) e tamanho (30 cm a 40 cm, 40 cm a 50 cm e maiores que 50 cm).

**Tratamento fitossanitário:** O tratamento de mudas por imersão com inseticidas e fungicidas, além do alto custo não é muito eficiente. Caso as mudas tenham alta infestação de cochonilhas estas devem ser mergulhadas em uma solução acaricida-inseticida (Ethion), na dosagem de 150 mL/100 litros de água por 3 a 5 minutos. Após este período as mudas são espalhadas e mantidas à sombra por 10 dias, quando é feita outra seleção às vésperas do plantio. Prefere-se o controle de pragas e doenças pós plantio.

## Plantio

### Época do plantio

Em cultivos de sequeiro, recomenda-se realizar o plantio no final da estação seca e início da estação chuvosa (setembro-novembro). Em cultivos irrigados, o plantio pode ser realizado em qualquer época do ano.

### Forma de plantio

O plantio pode ser feito em covas ou sulcos que devem ter entre 15 e 20 cm de profundidade. Para mudas de menor tamanho, pode-se usar a profundidade de 10 cm. Não havendo sulcador, pode-se abrir as covas com enxada, pá de plantio tipo havaiano ou com coveadeira (mecanizada).

Após a abertura das covas ou sulcos, faz-se a distribuição das mudas. Nesta ocasião, o plantio deve ser realizado por quadras, separando-se as mudas por tamanho e tipo, tomando-se o cuidado de evitar que caia terra no "olho" da planta. Deve-se retirar as folhas basais que recobrem a raiz para melhor enraizamento.

O plantio das mudas pode ser feito em filas simples ou duplas; dar preferência ao sistema de fileiras duplas. Em terrenos com declive, dispor as covas ou sulcos em curva de nível.



A época mais adequada para a indução, depende de vários fatores, principalmente do planejamento da data de colheita, uma vez que, após 5 a 6 meses depois da indução os frutos estão aptos para a colheita. Em geral, recomenda-se que a indução seja feita em plantas de 8 a 12 meses de idade.

Os indutores mais usados são o carbureto de cálcio e os produtos a base de etefon (ethrel, arvest ou similar). O carbureto é usado na roseta foliar, na forma sólida (0,5 a 1,0g/ planta) ou líquida (30 a 50 mL/planta). Recomenda-se a forma sólida em épocas chuvosas ou plantios irrigados. A solução é preparada usando-se 345 g do produto em 100 litros de água. O etefon deve ser aplicado no olho da planta usando-se 50mL/planta, ou em pulverização total da planta, sendo que sua eficiência é aumentada com a adição de uréia a 2% do produto comercial.

A eficiência no processo de indução é aumentada executando-se a prática à noite ou nas horas mais frescas do dia, de preferência em dias nublados.

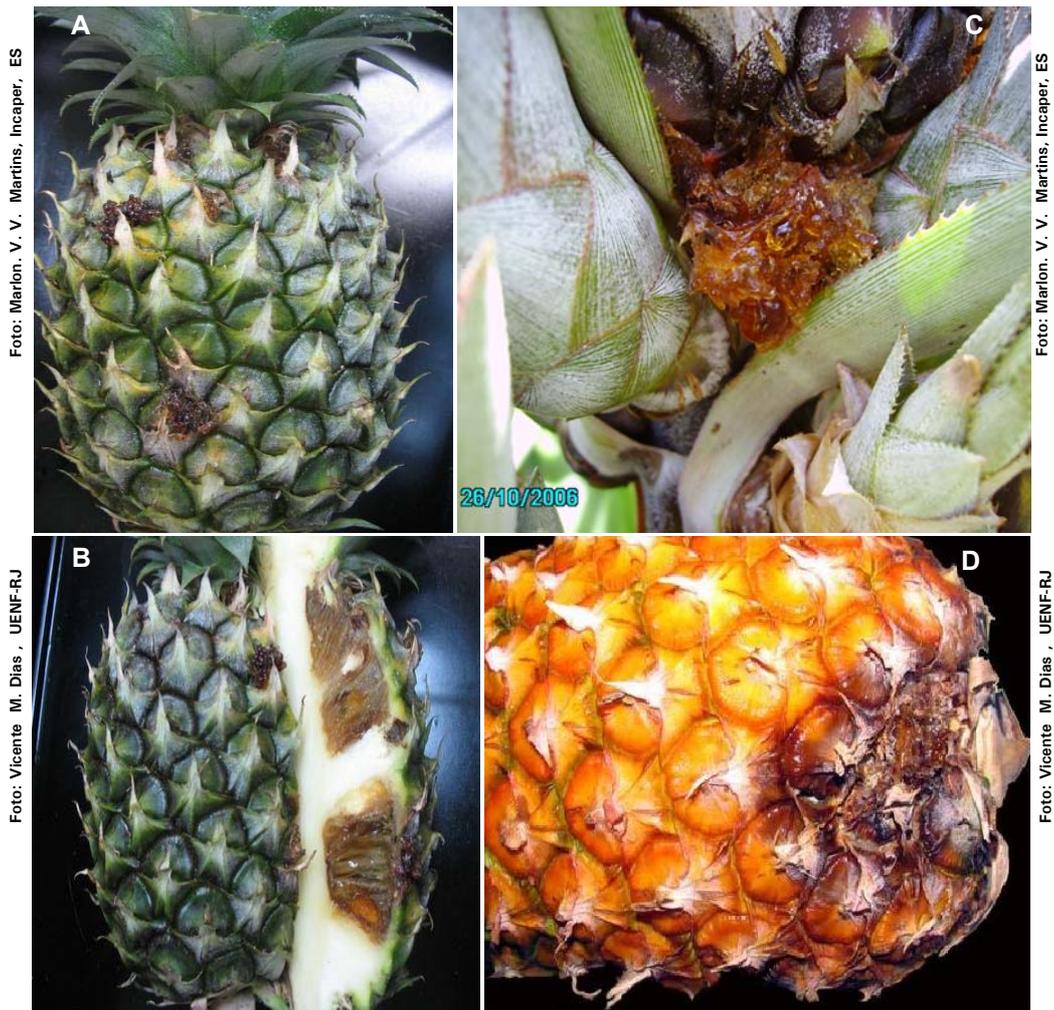
## Principais doenças do abacaxizeiro

Diversos são os fatores que podem afetar ou, até mesmo, inviabilizar a produtividade de uma lavoura de abacaxi. Dentre esses fatores, a ocorrência de doenças, em condições favoráveis, está entre os principais. A ocorrência e a importância dessas doenças varia com as condições de clima, solo e manejo onde estão instaladas as lavouras. No estado de Rondônia, a fusariose, a podridão-negra e a podridão-das-raízes são as principais doenças da cultura.

### Fusariose ou gomose do abacaxizeiro

A doença, também conhecida como gomose ou resinose, foi descrita pela primeira vez em 1964, no Estado de São Paulo. Em seguida, foi relatada ocorrendo no Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. Recentemente, a doença foi também constatada na Bolívia, em frutos e mudas da cultivar Red Spanish. Após os primeiros relatos da ocorrência, a fusariose foi constatada em todas as áreas produtoras de abacaxi do Brasil, menos de 15 anos depois do primeiro relato. A fusariose é considerada a doença mais importante da cultura, haja vista a suscetibilidade elevada das principais cultivares à doença. Estima-se que as perdas da cultura em nível nacional sejam da ordem de 20% a 40% da produção, chegando, porém, em alguns casos, a ser superior aos 80%. A fusariose é causada pelo fungo *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas* Ventura, Zambolim & Gilb.

O sintoma característico que evidencia a ocorrência da doença é a exsudação de goma dos frutos infectados. Essa exsudação geralmente se dá pela cavidade floral do fruto (olho) (Fig 4a). Internamente e na direção do ponto de infecção, observa-se o apodrecimento do fruto, que escurece no ponto de infecção (Fig. 4b). Também é possível observar plantas que ainda não produziram frutos apresentarem sintomas de fusariose na região basal, de onde foram destacadas da planta-mãe. Algumas alterações morfológicas na planta são observáveis, como curvatura do ápice do talo, encurtamento do talo, distorção em espiral da roseta foliar, morte do ápice do talo, fácil destacamento das folhas basais, queima das folhas basais, tombamento de plantas, morte das raízes, etc.



**Fig. 4.** Fusariose do abacaxizeiro. A) Fruto com sintomas típicos da fusariose; B) Exsudação de goma da cavidade floral e colonização interna dos tecidos; C) Mudanças de abacaxi ligadas à planta mãe apresentando sintomas de fusariose; D) Fruto de abacaxi com sintomas de ataque de fusariose e broca.

O fungo sobrevive em material propagativo infectado e, em restos culturais abandonados no campo. Normalmente, a infecção se dá quando o material propagativo ainda encontra-se ligado à planta-mãe (Fig. 4c). As mudas assintomáticas que não forem descartadas na fase de pré-seleção disseminam a doença para áreas onde não ocorre o patógeno. Outra fonte de inóculo importante se dá em plantios abandonados ou velhos, onde sobrevive a broca-do-fruto (*Tecla basalides*), potencial agente disseminador da doença (Fig. 4d).

Durante o ciclo da cultura, o período entre a abertura e o fechamento das flores é o mais crítico, sendo a abertura floral o sítio mais comum de infecção. As estruturas de propagação, conhecidas como conídios, são transportadas pelo vento, pela chuva e por insetos e depositam-se na roseta foliar. Como a abertura das flores não é uniforme, a ocorrência de flores abertas por um período entre 15 e 30 dias, favorece ao ataque do patógeno. Associado a isso, dias quentes e chuvosos durante a estação de florescimento podem acarretar danos mais severos em lavouras, do que aquelas em que o florescimento se dá em períodos menos chuvosos.

O controle da fusariose vem sendo feito por meio de medidas integradas de manejo. Isso requer que diversas práticas culturais durante o ciclo da cultura sejam respeitadas e, sempre que possível, associadas ao controle químico.

Dentre as medidas de controle cultural que apresentam resultado, o uso de material propagativo sadio está em primeiro lugar. O fungo não sobrevive mais que dois anos em áreas que se encontram em pousio, o que facilita o seu controle. Assim, a ocorrência da fusariose em áreas novas ou que se encontram em pousio, está fortemente relacionada com o uso de mudas sadias ou não. A partir do uso de material propagativo sadio, é preciso manter uma rigorosa fiscalização da lavoura, a fim de que, no caso de surgirem plantas doentes, essas sejam rapidamente eliminadas, reduzindo a quantidade de inóculo do patógeno na área. A eliminação de restos culturais também é uma medida bastante interessante. Para isso, o enterrio dos restos culturais pode ser adotado.

Outra medida interessante é a que visa a proteção de inflorescências, durante o florescimento. Manejando-se a época de plantio e a idade das mudas a serem plantadas, pode-se evitar que o florescimento ocorra dentro do período crítico, durante o período de chuva e calor. Além disso, muitos produtores têm adotado a aplicação de reguladores de crescimento, como o paclobutrazole. Esses reguladores inibem o florescimento e retardam a diferenciação floral.

O controle químico deve ser feito em duas frentes. A primeira visa o controle da broca-do-fruto que, além de transmitir a doença, abre portas para o fungo. A segunda visa à aplicação de calda fungicida para o controle da fusariose.

O uso de inseticidas misturados à calda fungicida pode ser uma alternativa interessante.

No controle da fusariose, o uso de variedades resistentes é uma medida bastante eficiente. Dentre as cultivares mais resistentes, encontram-se a 'Perolera' e a 'Primavera'. Híbridos resistentes de parentais como 'Smooth Cayenne' X 'Perolera', 'Pérola' X 'Perolera' e 'Pérolas' X 'Primavera' tem mostrado alguma resistência, embora os teores de Brix obtidos ainda estejam abaixo daqueles em variedades tradicionais.

## Podridão-negra-dos-frutos

Em se tratando de doenças de pós-colheita, a podridão-negra-dos-frutos é a principal doença do abacaxizeiro. Ela é importante quando se trata do mercado de frutas frescas.

A doença é causada pelo fungo *Chalara paradoxa* (De Seyn.) Sacc., que tem como forma perfeita o fungo *Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst.

A doença ocorre principalmente em áreas de clima muito quente. Sua ocorrência no Brasil, bem como a intensidade do dano causado, varia de local para local.

Os sintomas normalmente se dão entre o pedúnculo e a base do fruto, por onde o fungo penetra durante a colheita dos frutos. Quando a doença inicia pelo pedúnculo, evolui pelo eixo central em direção ao ápice do fruto e mais lentamente para a polpa, causando um sintoma de podridão-mole, em forma de cone, ficando a polpa com a coloração amarelo-intenso. Se a infecção ocorre via ferimento na epiderme, os tecidos da polpa perdem a consistência e liquefazem-se, exsudando o suco e deixando no interior apenas as fibras dos feixes vasculares com cor escura (Fig. 5a). Da cavidade floral de frutos infectados, também pode-se observar a produção de intensa massa micelial, de cor branco cotonosa, indicando a presença do patógeno nos tecidos do hospedeiro (Fig. 5b).

Normalmente a doença se manifesta em temperaturas próximas aos 25°C e em altas umidades. As chuvas durante a colheita agravam a doença. Nesse caso é normal observar, após a colheita, um alto percentual de frutos infectados. Enquanto mantidos em temperaturas inferiores a 8°C, a doença não se desenvolve, porém levados à temperatura ambiente, a doença se manifesta rapidamente.

O controle da podridão-negra-dos-frutos começa na colheita. Nessa etapa, ao se colher o fruto, deve-se deixar um resquício de pedúnculo de, pelo menos, 2 cm a 3 cm na base do fruto. Evitar amontoados de frutos muito altos e pesados, a fim de não danificar a casca daqueles que se encontrarem na parte de baixo da pilha. No caso de haver ferimento no fruto, pode-se tratar o local afetado com fungicidas à base de benzimidazóis.



Fig. 5. Frutos de abacaxi apresentando sintomas (A) e sinais (B) do ataque de *Chalara paradoxa*, causadora da podridão-negra-dos-frutos.

### Podridão-das-raízes

A podridão-das-raízes é uma doença que vem ganhando espaço nos plantios nacionais. Principalmente em regiões onde o volume de chuva fica muito concentrado dos meses de calor. O abacaxizeiro é uma planta que apresenta um sistema radicular bastante sensível a ocorrência de fungos de solo, em especial *Phytophthora cinnamomi*, causadora da podridão-das-raízes. Eventualmente, outras espécies do gênero *Phytophthora* podem causar sintomas semelhantes.

O sintoma inicial da ocorrência da podridão-das-raízes é a perda da coloração verde das folhas da planta que passam à amarela. Com o progresso da doença, as folhas começam a enrolar, devido a perda da turgidez, curvam-se pra baixo e a planta começa a apresentar sintomas semelhantes à murcha (Fig. 6a). Ao se retirar a planta do solo, essa é facilmente retirada do solo e o sistema radicular encontra-se totalmente apodrecido (Fig. 6b).



Fig. 6. Sintomas de podridão-das-raízes, em folhas (A) e sistema radicular (B) de plantas de abacaxizeiro infectados com *Phytophthora cinnamomi*

A doença pode ocorrer em qualquer fase do ciclo vegetativo da cultura. Solos com baixa drenagem e com tendência a alcalinos favorecem a ocorrência dessa doença.

O controle da doença se dá basicamente antes do plantio. Ao escolher a área para plantar, deve-se fazer análise de solo, conferindo-se o pH, que deve estar entre 5 e 5,5, devendo ser leves, bem drenados e aerados. Em locais sujeitos a encharcamento, pode-se realizar o plantio em camalhões, com cerca de 25 cm de altura, reduzindo-se assim o acúmulo de água nas raízes. Em áreas onde a doença costuma se manifestar com freqüência, pode-se pulverizar o material propagativo a ser usado no plantio seguinte com fungicida, ainda preso à planta-mãe, pelo menos duas semanas antes da retirada da muda.

Na tabela 5 são listados os produtos recomendados para o controle da fusariose do abacaxizeiro. (SIA)

**Tabela 5.** Princípios ativos fungicidas recomendados para a cultura do abacaxizeiro.

Ingrediente ativo	Grupo químico	Dose do produto comercial	Doença
Fosetil Al	Monoetil fosfito metálico	100 g/100 L em 1.000 L de calda/ha	Podridão-das-raízes
Tiofanato-metílico	Benzimidazol	70 g/100L em 1.000 L de calda/ha	Fusariose
Tebuconazol	Triazol	100 ml/100 L em 1.000 L de calda/ha	Fusariose
Tebuconazol	Triazol	100 ml/100 L em 1.000 L de calda/ha	Fusariose
Tebuconazol	Triazol	100 ml/100 L em 1.000 L de calda/ha	Fusariose
Tiabendazol	Benzimidazol	750 ml/100 L em 1.000 L de calda/ha	Fusariose
Tebuconazol	Triazol	100 ml/100 L em 800 L de calda/ha	Fusariose
Triadimefon	Triazol	30 g/100 L em 300 L de calda/ha	Podridão-negra-dos- frutos

(Agrofit, 2007).

## Principais pragas do abacaxizeiro

### Broca-do-fruto *Strymon megarus* (Lepidoptera: Lecaenidae)

A broca do fruto na fase adulta é uma pequena borboleta que mede entre 2,8 cm e 3,5 cm de envergadura (asas abertas). A coloração das asas é cinza-escuro na face superior e cinza clara, na inferior. As borboletas podem ser encontradas durante todo o dia, voando de modo rápido e irregular, realizando a postura dos ovos na inflorescência, desde a emergência destas até o fechamento das últimas flores. A parte superior e mediana da inflorescência são os locais preferidos, embora os ovos também possam ser observados no pedúnculo e nas gemas que darão origem aos "filhotes" (Fig. 7).



**Fig. 7.** Adulto da broca-do-fruto *Thecla basalides*.

Cerca de cinco dias após a postura, eclode uma lagartinha com aproximadamente 1,6 mm de comprimento e, quando completamente desenvolvida, atinge de 18 a 20 mm de comprimento. Apresenta coloração avermelhada e aspecto típico de “lesma” ou “tatuzinho de jardim”. A lagarta encerra sua fase descendo pelo pedúnculo e, próximo a este, na base das folhas, se transforma em pupa.

Os danos ao abacaxizeiro são provocados pela lagarta a partir da sua eclosão quando imediatamente procura um local entre os frutinhos (frutos simples em disposição espiralada e intimamente soldados ao eixo central ou miolo, formando o fruto composto) onde inicia a perfuração. Permanece no interior da inflorescência por aproximadamente 15 dias. A abertura de galerias e destruição dos tecidos resulta no aparecimento de uma resina incolor, com aspecto de goma. É interessante observar que a inflorescência, quando infectada pela fusariose (doença fúngica), também exsuda resina como sintoma de ataque, porém, geralmente, pelo centro do frutinho, enquanto que no caso da broca-do-fruto a resina surge entre os frutinhos (Figuras 8 e 9).



Foto : Nilton Fitzons Sanches

Fig. 8. Lagarta da *Thecla basalides* deixando a Inflorescência.



Foto : Nilton Fitzons Sanches

Fig. 9. Inflorescência atacada pela broca-do-fruto: emissão de dejetos de um frutinho.

### Controle

Na época do aparecimento da inflorescência, aproximadamente 45 dias após a indução floral, fazer o monitoramento da broca-do-fruto durante o período de abertura das flores. Esta prática consiste em observar a presença de adultos da referida praga na área e de ovos na inflorescência. Sugere-se observar, para cada hectare de abacaxi com 37.000 plantas

(espaçamentos de 0,90 x 0,30 m ou 1,20 x 0,60 x 0,30 m) 180 plantas ao acaso. Nessa avaliação, ao encontrar pelo menos um adulto ou duas inflorescências com pelo menos uma postura (um ovo), iniciar o controle (tabela 6), pulverizando 700 a 1.300 litros de calda inseticida por hectare por aplicação (19 a 35 mL calda/inflorescência/aplicação).

A fase de monitoramento será finalizada após o fechamento das últimas flores das inflorescências. Caso seja necessário reaplicar o produto, manter intervalos de 15 dias entre as aplicações. Pode-se, também, usar o inseticida biológico à base de *Bacillus thuringiensis*, cujo intervalo entre aplicações deve ser de sete a dez dias.

Além do controle químico (Tabela 6), podem-se adotar algumas medidas de controle cultural, como rotação de culturas, destruição de frutos atacados e alteração no período de diferenciação floral (uso de indutor de floração para período de baixa população do inseto).

**Tabela 6.** Inseticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para broca-do-fruto (*Strymon megarus*).

Nome comercial e formulação	Ingrediente ativo	Dosagem	Grupo tóxico	Carência (dias)
Bulldock 125 CE	Beta-ciflutrina	80 mL/ha	II	14
Carbaril Fersol 480 SC	Carbaril	5 mL/100 L água	II	7
Decis 25 CE	Deltametrina	200 mL/ha	III	14
Dipel WG	<i>Bacillus thuringiensis</i>	600 g/ha	IV	Sem restrições
Dipterex 500	Triclorfom	3 L/100 L água	II	7
Dominador	Deltametrina	100 mL/ha	IV	14
Sevin 480 SC	Carbaril	200 mL/100 litros água	III	7
Sevin 850 WP	Carbaril	150 g/100 L água	III	7
Sumibase 500 CE	Fenitrothion	150 mL/100 L água	II	7
Sumithion 500 CE	Fenitrothion	150 mL/100 L água	II	14

Fonte: Agrojuris (2007).

### Broca-do-talo *Castnia icarus* (Cramer, 1775) (Lepidoptera: Castniidae)

Na fase adulta é uma mariposa que tem atividade com a luz do sol. Mede cerca de 34 mm de comprimento e 87 mm a 105 mm de envergadura. As asas apresentam uma forte coloração marrom com reflexo verde e duas faixas esbranquiçadas nas anteriores, e vermelha com manchas pretas e brancas, nas posteriores. As posturas são realizadas durante o dia, na base das folhas mais externas da planta (Fig. 10).



Foto : Nilton Fitzons Sanches

Fig. 10. Adulto da broca-do-talo *Castnia icarus*

Após a eclosão, a lagarta perfura as folhas, procurando penetrar no talo. Em seu interior vai abrindo galerias e destruindo os tecidos. As lagartas, de coloração branca-amarelada, podem atingir 60 mm de comprimento ou um pouco mais. Quando a lagarta atinge o completo desenvolvimento, tece um casulo de fibras no interior da planta e transforma-se em pupa, de coloração marrom-escura (Fig. 11).



Fig. 11. Pupa, casulo e lagarta da *Castnia icarus*.

Os sintomas de seu ataque são as folhas seccionadas na região basal, o "olho morto" a presença de resina misturada com dejetos na base das folhas e a emissão de rebentão. Apenas uma lagarta é suficiente para destruir toda a planta (Fig. 12).



Fig. 12 Abacaxizeiro apresentando um sintoma de ataque por broca-do-talo: "olho morto".

### Controle

O controle mecânico é considerado como a melhor alternativa de combate a praga. Deve-se efetuar inspeção periódica (monitoramento) na área de cultivo e ao detectar a presença da praga, o agricultor deve arrancar as plantas atacadas e com auxílio de um facão cortar o caule até localizar a lagarta e, então, destruí-la. Adotada por todos os produtores da região, esta prática fará com que o nível populacional da praga decresça, gradativamente, a cada ciclo da cultura. Não há inseticida registrado para esta praga pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

### Cochonilha *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Hemiptera: Pseudococcidae)

A cochonilha é um inseto pequeno de forma oval-alongada que pode ser reconhecido com relativa facilidade. As fêmeas medem cerca de 1 mm de comprimento, porém são recobertas

por uma camada de cera branca que amplia o seu tamanho para cerca de 3 mm. Sem essa camada cerosa, o inseto apresenta coloração rosada. Os machos adultos são menores, alados, com um par de filamentos caudais longos e são dificilmente observados nos abacaxizeiros.

Normalmente os insetos são encontrados em colônias, comumente rodeados de muitas ninfas, que são os indivíduos jovens da cochonilha, sugando seiva nas raízes e nas axilas das folhas. Com o crescimento da população, a cochonilha passa também a infestar os frutos e as mudas (Fig. 13).



Fig. 13 Abacaxizeiro com alta infestação da cochonilha *Dysmicoccus brevipes*

A presença de formigas doceiras no abacaxizeiro pode indicar cochonilhas na planta. Há uma associação entre espécies destes insetos, onde as formigas usufruem das substâncias açucaradas produzidas pela cochonilha, e as protegem de seus inimigos naturais, como também, servem de agentes de dispersão, transportando as ninfas de uma planta a outra.

Os sintomas de ataque desta cochonilha ocorrem inicialmente nas raízes que secam e morrem. Na parte aérea, as folhas expressam coloração avermelhada e, posteriormente, amarelada. A seguir, ocorre a seca da região apical ou total da folha. As cochonilhas, ao sugarem a seiva, podem contaminar as plantas com um vírus (closterovírus), provocando uma doença conhecida por murcha-do-abacaxizeiro.

### Controle

O controle pré-plantio é feito eliminando-se os restos culturais da safra anterior, uso de mudas de boa qualidade e se necessário, tratando-se as mudas com inseticida.

Na fase pós-plantio deve-se realizar o monitoramento, objetivando observar a presença de plantas com sintomas de murcha ou com cochonilhas. Em plantios de até cinco hectares, deve-se amostrar 10 pontos por hectare, caminhando-se em zigue-zague, avaliando-se 50 plantas seguidas na linha em cada ponto, num total de 500 plantas por hectare. Em plantios com área superior a cinco hectares, deve-se amostrar 20 pontos avaliando-se 50 plantas seguidas na linha em cada ponto, num total de 1.000 plantas por plantio. As avaliações, de frequência quinzenal, devem ser iniciadas no segundo mês após o plantio e continuar até o tratamento da indução floral. Detectando-se pelo menos uma planta com sintoma de murcha ou com uma colônia de cochonilhas na área de até cinco hectares, ou pelo menos duas plantas com sintomas de murcha ou com colônia(s) de cochonilhas em áreas acima de cinco hectares, iniciar o controle químico. O controle pode ser repetido a cada três meses, encerrando no décimo, empregando-se um dos inseticidas relacionados na Tabela 7.

**Tabela 7.** Inseticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para cochonilha *Dysmicoccus brevipes*.

Nome comercial e formulação	Ingrediente ativo	Pragas controladas	Dosagem	Grupo tóxico	Carência (dias)
Actara 10 GR	Thiametoxan	Cochonilha	15 kg/ha	III	100
Actara 250 WG	Thiametoxan	Cochonilha	300 g/100 L água	III	485
Confidor 200 SC	Imidacloprido	Cochonilha	100 mL/100 L água	III	75
Confidor 700 WG	Imidacloprido	Cochonilha	30 g/100 L água	IV	75
Ethion 500	Etiona	Cochonilha	150 mL/100 L água	I	15
Ethiongel 950	Etiona	Cochonilha	75 mL/100 L água	II	
Kohinor 200 SC	Imidacloprido	Cochonilha	100 mL/100 L água	III	75

Fonte: Agrojuris (2007).

### Percevejo-do-abacaxi *Thlastocoris laetus* (Hemiptera: Coreidae)

Os insetos adultos são de coloração amarelada, com escutelo escuro (parte de formato triangular do tórax do inseto, visto dorsalmente) e asas finalizando em losango também escuro. Adultos e ninfas do percevejo atacam os frutos e o pedúnculo da infrutescência (talo) e, também folhas, causando amarelecimento intenso, podendo levar as plantas jovens à morte. Quando as plantas sobrevivem, observa-se queda significativa da produção, em virtude da redução do tamanho dos frutos.

#### Controle

Não há inseticida registrado especificamente para esta praga pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Na literatura consultada, há sugestões de se utilizar no controle deste percevejo, os mesmos inseticidas indicados para o controle da broca-do-fruto (Tabela 6).

### Ácaro-alaranjado *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900) (Acari: Tenuipalpidae)

Embora sejam de tamanho pequeno, os ácaros-alaranjados são facilmente observados a olho nu, em decorrência de sua forte coloração alaranjada. Tem o corpo alongado, com comprimento variando de 0,3 a 0,4 mm. São encontrados na parte aclorofilada das folhas (base das folhas), em colônias, onde causam lesões nos tecidos. Os maiores danos provocados por esse ácaro verificam-se nos tecidos tenros e diminutos como os de mudas novas de abacaxi provenientes de campos de produção de mudas por seccionamento do talo.

#### Controle

Para evitar novas fontes de infestação, recomenda-se a destruição dos restos de cultura. Não há inseticida registrado especificamente para esta praga pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Na literatura consultada são sugeridos para o controle químico do ácaro-alaranjado (tratamento de mudas ou durante o ciclo vegetativo do abacaxizeiro) os mesmos inseticidas indicados para o controle da cochonilha *Dysmicoccus brevipes* (Tabela 7).

## Plantas daninhas

O abacaxizeiro apresenta um sistema radicular incipiente e, durante o seu desenvolvimento, a concorrência com plantas daninhas pode provocar redução na produtividade. Entre outras coisas a concorrência com as plantas daninhas afeta a absorção de nutrientes e água. Ademais, afetam outros tratos culturais como a retirada de mudas e a colheita.

As principais plantas daninhas que concorrem com a cultura do abacaxizeiro durante o ciclo de crescimento da cultura são: carrapicho (*Acanthospermum hispidum*), sapê, rabo-de-burro, hortelã-brava, pé-de-galinha, tiririca, puerária, leiteiro, malva, cafezinho, guaxuma.

As plantas daninhas devem ser controladas com capinas manuais (enxada), roçadeiras manuais, uso de cobertura morta e herbicidas recomendados para a cultura. Os principais herbicidas recomendados para a cultura do abacaxizeiro são descritos na tabela 8. O uso de herbicidas reduz a mão-de-obra e é o método mais eficiente. Em áreas infestadas por plantas daninhas de difícil controle (tiririca, capim-sapé, grama-seda etc.), recomenda-se a aplicação de herbicidas à base de glifosato. A cultura deve ser mantida livre de plantas daninhas pelo menos até a indução floral.

**Tabela 8.** Princípios ativos herbicidas recomendados para a cultura do abacaxizeiro.

Ingrediente ativo	Grupo químico	Dose do produto comercial e volume de calda	Forma de aplicação*
Ametrina	Triazina	4,0 a 6,0 L/ha em 600 L/ha de calda	Pré/pós
Diurom	Uréia	3,2-6,4 L/ha em 200-400 L/ha de calda	Pré
Diurom + Dicloreto de Paraquat	Uréia + Bipiridílio	2-3 L/ha em 300 L/ha de calda	Pós
Bromacila + Diurom	Uracila + Uréia	2-4 L/ha em 200-800 L/ha de calda	Pré/pós

Legenda: Pré - aplicação em pré-emergência; pós - aplicação em pós-emergência.

Fonte: Agrofitec, 2007.

## Irrigação

O abacaxizeiro embora tolerante à falta de água, apresenta em períodos de escassez, acentuada redução de seu desenvolvimento vegetativo. Um déficit hídrico durante a frutificação compromete o peso dos frutos. A quantidade de água necessária para a cultura é de 60 a 150 mm/mês. Quando tal situação não é alcançada recomenda-se a irrigação. Os métodos de irrigação mais usados são os de aspersão, pivô central e autopropelido. Micro aspersão e gotejamento podem também ser usados. Para as condições do Estado não se recomenda a irrigação por aspersão, sendo o mais recomendável o gotejamento.

## Colheita e pós-colheita

As atividades de colheita compreendem os cuidados na fase imediatamente anterior a colheita (pré colheita), determinação do ponto de colheita, decisão de colheita e transporte do campo até o galpão pós-colheita (local destinado à seleção, tratamento e acondicionamento para encaminhar para a comercialização).

### Determinação do ponto de colheita

O abacaxi não amadurece satisfatoriamente após a colheita, comprometendo sua qualidade e comercialização, sendo portanto necessário sua colheita após o completo desenvolvimento fisiológico. A concentração de açúcares deve ser medida com um refratômetro e deve ser maior do que 14° Brix. Os frutos devem ser colhidos em estádios de maturação diferentes, de acordo com o seu destino e a distância do mercado consumidor.

**Indústria** – deve ser colhido maduro (casca mais amarela que verde).

**Mercado "in natura" e mercados distantes** – deve ser colhido "de vez", quando surgem os primeiros sinais de amarelecimento da casca.

### **Mercado "in natura" e mercados locais – frutos com até a metade da casca amarela.**

Entretanto, alguns fatores também devem ser levados em consideração, para se definir o ponto de colheita com base na coloração da casca do fruto:

- Quanto maior o fruto menos a casca se descolore, ou seja frutos grandes com coloração amarela apenas na base podem estar mais maduro do que um fruto pequeno com toda a casca amarela.
- Adubações ricas em potássio e pobres em nitrogênio favorecem a coloração da casca e com adubações pobres em potássio e ricas em nitrogênio ocorre o contrário.
- Variedades, frutos da variedade Smooth Cayenne colorem-se menos do que os da variedade Pérola.

Para uniformizar a coloração da casca, usar em frutos maduros com casca apresentando início de amarelecimento produtos à base de etefon. Para isso, utiliza-se de 1mL a 2 mL do produto comercial (24% de etefon) por litro de água. Na cultivar Smooth Cayenne, este tratamento pode ser realizado com pulverização, 4 a 7 dias antes da colheita. Na cultivar Pérola, o mais indicado é a utilização da imersão, sem atingir a coroa.

### **Colheita**

Os frutos devem ser colhidos e transportados com o máximo cuidado para evitar danos mecânicos e redução na qualidade do produto.

Para a cultivar Pérola, o corte deve ser feito de modo a deixar apenas duas a quatro mudas de filhotes no pedaço do pedúnculo para servirem de proteção do fruto no transporte.

O fruto deve ser colhido com 5 cm de pedúnculo e antes de embalar deve ser seccionado entre 2 a 3 cm da base do fruto. A superfície do corte deve ser desinfetada para se evitar a penetração de fungos, como o causador da podridão-negra, utilizam-se fungicidas à base de tiabendazol, tiofanato ou captan. Pode-se fazer o uso também de solução aquosa de benzoato de sódio a 10% ou imersão do pedúnculo em água quente (54<sup>o</sup> C) por três minutos.

### **Classificação dos frutos**

Os frutos devem ser submetidos a uma seleção, eliminando-se aqueles com defeitos. Os que não apresentarem defeitos devem ser classificados por tamanho e grau de maturação. Na separação por tamanho pode-se dividir os frutos em pequenos, médios e grandes. Quanto à maturação, os frutos podem ser divididos em 1/3 maduros, ½ maduros e totalmente maduros. Após isto os frutos estão prontos para serem embalados e transportados para os locais de distribuição. Em Rondônia os frutos são classificados em Primeira (peso superior a 1,5 kg) e Segunda (peso inferior a 1,5 kg).

### **Embalagem**

As embalagens, quando apropriadas, ajudam a manter a qualidade dos frutos durante o transporte e a comercialização, além de melhorar a apresentação do produto. Assim, depois de corretamente selecionadas, as frutas passam para a etapa de embalagem, que pode ser feita em caixas de papelão e o transporte a granel havendo perdas.

As frutas, a serem embaladas, são dispostas verticalmente nas caixas de papelão e separadas umas das outras para evitar o atrito entre as mesmas por folhas também de papelão. O fundo

dessas caixas são forradas com mais uma camada de papelão e suas laterais possuem orifícios por onde ocorre a entrada e saída de ar necessários para manter a fruta em boas condições. A capacidade das caixas varia de acordo com o tamanho das frutas e comporta em média 6, 12 ou 20 delas, dependendo do tamanho da caixa.

## Transporte

O transporte do abacaxi, geralmente, é feito em caminhões não refrigerados, a granel. Para não causar injúrias aos frutos, estes devem ser acolchoados. Na cultivar Pérola e Quinari pode-se usar os próprios filhotes, e no caso da Smooth Cayenne, que não têm filhotes, deve-se utilizar capim. Os frutos devem ser colocados em camadas alternadas e cobertos com uma lona, para evitar injúrias causadas pelo vento. Se o destino das frutas for um local distante do local de produção, o transporte deve ser feito em caminhões refrigerados. Não sendo possível, pode-se realizar o transporte à temperatura ambiente, porém à noite, sempre cobrindo a carga com uma lona.

## Comercialização

Para facilitar a comercialização dos frutos e obter preços mais compensadores para o mercado *in natura*, recomenda-se:

- Peso mínimo de 1,1 kg no período de safra e de 800 g na entressafra.
- Frutos isentos de machucados e de ataque de broca.
- Atenção ao estágio de maturação, que deve variar com a distância do mercado consumidor.
- Presença do pedúnculo.

A comercialização das frutas em Rondônia é feita nos supermercados, feiras, e em caminhões dos próprios produtores. Na região de Guajará Mirim comercializam parte de sua produção para a Bolívia. Os melhores preços de venda são conseguidos nos meses de dezembro a abril e os menores preços, onde a oferta do produto é maior, nos meses de agosto a setembro.

## Manejo da soca (segundo ciclo)

Considera-se como segunda colheita a produção obtida de brotações da planta-mãe, após a retirada do primeiro fruto. Em plantios bem conduzidos, com bom estado fitossanitário, pode-se colher uma 2ª safra (soca) desde que, as brotações recebam alguns tratamentos culturais necessários ao seu desenvolvimento, como: controle de plantas daninhas, adubação (metade da recomendada no 1º ciclo) aplicadas em duas vezes, indução floral entre 6 e 8 meses após a primeira colheita e controle fitossanitário.

O ciclo da soca é menor que o primeiro ciclo da planta, variando de 12 a 14 meses. A produtividade tende a ficar entre 20% e 30% menor em relação ao primeiro ciclo, devido a diminuição do peso médio e maior perda de frutos, como também problemas de tombamento na fase final da maturação. Mas é uma prática de menor custo de produção devido não haver despesas com preparo de solo e plantio, e da adubação e do controle do mato serem reduzidas.

## Avaliação econômica

### Cultivo do abacaxi em Guajará-Mirim – RO, junho de 2007

A avaliação econômica considerou os coeficientes técnicos do sistema recomendado, obtido através de painel realizado com produtores, técnicos e pesquisadores conhecedores da lavoura do abacaxi.

Foram computados os custos com mão-de-obra e serviço contratado, insumos adquiridos, manutenção, depreciação e custo de oportunidade de máquinas e equipamentos.

O custo de implantação da lavoura e o custo de oportunidade da terra e do capital empatado no estabelecimento foram considerados nos dois anos de produção e representam o aluguel da lavoura.

A receita líquida da atividade equivale à diferença entre receita bruta (preço vezes quantidade total produzida) e o custo total.

O custo de formação atinge R\$ 5.153,62/ha, onde se destaca a contribuição do serviço contratado e da mão-de-obra familiar (Tabela 9).

**Tabela 9.** Custo de formação por hectare. Cultivo do abacaxi, Guajará-Mirim, RO, junho de 2007.

Atividade	Despesa com mão-de-obra e serviço contratado	Unidade	Quant.	R\$/unid.	Total
Limpeza da área	Serviço contratado de trator e pá carregadeira	h	6,0	150,00	900,00
Aração	Serviço contratado de trator e arado	h	5,0	60,00	300,00
Primeira gradagem	Serviço contratado de trator e grade	h	2,0	60,00	120,00
Aplicação de calcário	Serviço contratado de trator e distribuidor de calcário	h	2,0	60,00	120,00
Aplicação de calcário	Mão-de-obra familiar	h	1,0	25,00	25,00
Segunda gradagem	Serviço contratado de trator e grade	h	2,0	60,00	120,00
Ceva da muda	Mão-de-obra familiar	h	4,0	25,00	100,00
Colheita da muda	Mão-de-obra familiar	h	25,7	25,00	641,67
Plantio	Mão-de-obra familiar	h	33,0	25,00	825,00
Controle de inços	Mão-de-obra familiar	h	8,0	25,00	200,00
<b>Subtotal</b>					<b>3.351,67</b>
Aplicação de calcário	Calcário	t	3,0	160,00	480,00
Ceva da muda	Ethion	L	1,1	40,00	42,00
Ceva da muda	Cloreto de potássio	kg	14,0	1,57	21,98
Ceva da muda	Uréia	kg	21,0	1,74	36,54
Colheita da muda	Balaio	ud	1,0	54,00	54,00
Colheita da muda	Facão	ud	1,0	21,00	21,00
Colheita da muda	Luva	ud	1,0	13,00	13,00
Colheita da muda	Calça jeans	ud	1,0	45,00	45,00
Colheita da muda	Botina	par	1,0	41,50	41,50
Plantio	Adubo superfosfato triplo	kg	200,0	2,75	550,00
Plantio	Adubo FTE	kg	50,0	4,00	200,00
Controle de inços	Diuron e Paraquat	L	6,0	29,40	176,40
<b>Subtotal</b>					<b>1.681,42</b>
Ceva da muda	Pulverizador costal manual	dia	4,0	3,30	13,20
Controle de inços	Pulverizador costal manual	dia	8,0	3,30	26,40
	Transporte interno e externo outros	km	75,0	1,08	80,94
<b>Subtotal</b>					<b>120,54</b>
<b>Custo de formação</b>					<b>5.153,62</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

O custo de produção do primeiro ano de colheita atinge R\$ 10.093,25/ha. O sistema preconizado, intensivo no uso de tecnologia, demanda muitos insumos, cuja despesa soma R\$ 5.255,86/ha. O elevado preço destes insumos, como o de adubos, é fator de aumento de custos.

A receita bruta de abacaxi na primeira colheita soma R\$ 17.255,00/ha em função da venda de abacaxi de primeira (R\$ 12.495,00) e de segunda (R\$ 4.760,00). A receita líquida esperada para o sistema é de R\$ 7.161,48/ha (Tabela 10).

**Tabela 10.** Custo de produção por hectare. Cultivo do abacaxi, primeira colheita. Guará-Mirim, RO, junho de 2007.

Atividade	Despesa com mão-de-obra e serviço contratado	Unidade	Quant.	R\$/unid.	Total
Controle de insetos	Mão-de-obra familiar	dia	6,0	25,00	150,00
Controle de pragas e doenças	Mão-de-obra familiar	dia	9,0	25,00	225,00
Adução de cobertura	Mão-de-obra familiar	dia	6,0	25,00	150,00
Indução de floração	Mão-de-obra familiar	dia	4,0	25,00	100,00
Colheita	Mão-de-obra familiar	dia	46,7	25,00	1.166,67
<b>Subtotal</b>					<b>1.791,67</b>
Controle de insetos	Diuron e Paraquat	L	6,0	29,40	176,40
Controle de pragas e doenças	Imidaclopride	kg	0,3	700,00	189,00
Controle de pragas e doenças	Tiofanato metílico	kg	21,0	39,00	819,00
Adução de cobertura	Sulfato de amônia	t	1,6	1.750,00	2.800,00
Adução de cobertura	Cloreto de potássio	t	0,6	1.566,00	939,60
Indução da floração	Etrell	L	1,4	95,00	133,00
Indução da floração	Uréia	kg	14,0	1,74	24,36
Colheita	Facão	ud	1,0	21,00	21,00
Colheita	Luva	par	1,0	13,00	13,00
Colheita	Balaio	ud	1,0	54,00	54,00
Colheita	Calça jeans	ud	1,0	45,00	45,00
Colheita	Botina	par	1,0	41,50	41,50
<b>Subtotal</b>					<b>5.255,86</b>
Controle de insetos	Pulverizador costal manual	dia	6,0	3,30	19,80
Controle de pragas e doenças	Pulverizador costal manual	dia	9,0	3,30	29,70
Indução de floração	Pulverizador costal manual	dia	4,0	3,30	13,20
	Transporte interno e externo	km	150,0	1,08	161,87
	Aluguel da lavoura	ha	1,0	2.821,42	2.821,42
<b>Subtotal</b>					<b>3.045,99</b>
<b>Custo de formação</b>					<b>10.093,52</b>
<b>Receita bruta</b>					
Colheita	Abacaxi de primeira	ud	17850,0	0,70	12.495,00
Colheita	Abacaxi de segunda	ud	11900,0	0,40	4.760,00
<b>Receita total</b>					<b>17.255,00</b>
<b>Receita líquida</b>					<b>7.161,48</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

O segundo ano de produção apresenta custo de produção menos elevado, pela menor frequência de tratamentos culturais na lavoura. O custo atinge R\$ 8.758,95/ha, onde se destacam despesas com insumos, R\$ 3.672,86/ha. É expressivo também o valor do aluguel da lavoura: R\$ 2.821,42/ha.

A receita bruta do segundo ano advém da comercialização de frutos de primeira (R\$ 7.560,00) e de segunda (R\$ 6.480,00), totalizando R\$ 14.040,00/ha. A receita líquida esperada é de R\$ 5.281,05/ha (Tabela 11).

Os valores elevados de remuneração esperada é prêmio ao risco inerente à atividade como perda de frutos, doenças e dificuldades na comercialização.

**Tabela 11.** Custo de produção e receita líquida por hectare. Cultivo do abacaxi, segunda colheita, sistema preconizado. Gujará-Mirim, RO, junho de 2007.

Atividade	Despesa com mão-de-obra e serviço contratado	Unidade	Quant.	R\$/unid.	Total
Controle de inços	Mão-de-obra familiar	dia	3,0	25,00	75,00
Controle de pragas e doenças	Mão-de-obra familiar	dia	9,0	25,00	225,00
Adubação de cobertura	Mão-de-obra familiar	dia	6,0	25,00	150,00
Indução de floração	Mão-de-obra familiar	dia	4,0	25,00	100,00
Colheita	Mão-de-obra familiar	dia	60,0	25,00	1.500,00
<b>Subtotal</b>					<b>2.050,00</b>
Controle de inços	Diuron e Paraquat	L	3,0	29,40	88,20
Controle de pragas e doenças	Imidaclopride	kg	0,3	700,00	189,00
Controle de pragas e doenças	tiofanato metílico	kg	21,0	39,00	819,00
Adubação de cobertura	sulfato de amônia	t	0,8	1.750,00	1.400,00
Adubação de cobertura	cloreto de potássio	t	0,3	1.566,00	469,80
Indução da floração	etrel	L	1,4	95,00	133,00
Indução da floração	uréia	kg	14,0	1,74	24,36
Colheita	facão	ud	1,0	21,00	21,00
Colheita	luva	ud	1,0	13,00	13,00
Colheita	balaio	ud	1,0	54,00	54,00
Colheita	calça jeans	ud	1,0	45,00	45,00
Colheita	botina	par	1,0	41,50	41,50
Adubação de cobertura	adubo superfosfato triplo	kg	100,0	2,75	275,00
Adubação de cobertura	adubo FTE	kg	25,0	4,00	100,00
<b>Subtotal</b>					<b>3.672,86</b>
Controle de inços	pulverizador costal manual	dia	3,0	3,30	9,90
Controle de pragas e doenças	pulverizador costal manual	dia	9,0	3,30	29,70
Indução de floração	pulverizador costal manual	dia	4,0	3,30	13,20
	transporte interno e externo	km	150,0	1,08	161,87
	aluguel da lavoura	ha	1,0	2.821,42	2.821,42
<b>Subtotal</b>					<b>3.036,09</b>
<b>Custo de formação</b>					<b>8.758,95</b>
<b>Receita bruta</b>					
Colheita	abacaxi de primeira	ud	10.800,0	0,70	7.560,00
Colheita	abacaxi de segunda	ud	16.200,0	0,40	6.480,00
<b>Receita total</b>					<b>14.040,00</b>
<b>Receita líquida</b>					<b>5.281,05</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

## Referências

AGROFIT – Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <[http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)>. Acesso em: jul. 2007.

AGROJURIS. **Agrophytos Plus Ceda**. Viçosa, 2006. 1 CD-ROM. Software atualizado em março, 2007.

ALVES, A.A.; MATOS, A.P.; REINHARDT, D.H.; CUNHA, G.A.P.; SILVEIRA, J.R.; ALCÂNTARA, J.P.; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, L.F.S.; SILVA, N.M.; SANCHES, N.F.; ALMEIDA, O.A.; ANDRADE, R.L.L. **Recomendações técnicas para a cultura do abacaxi na região de Itaberaba, em condições de sequeiro**. Salvador: EBDA, 1998. 8p. (Comunicado Técnico, 19).

BARREIRO NETO, M.; SANTOS, E.S. **Abacaxicultura**: contribuição tecnológica. João Pessoa: EMEPA-PB, 1999. 96p. (EMEPA-PB. Documentos, 26).

BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F. das G.O. (Ed.). **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília: Embrapa-SPI; Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. 209p.

CUNHA, G.A.P.; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, L.F.S. **O Abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 480p.

CUNHA, G.A.P. da; SANCHES, N.F.; MEDINA, V.M. (Ed.). **Abacaxi: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. 186 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

EMATER-RO. **Levantamento das principais explorações agrícolas existentes nos municípios de Rondônia.xls**. Porto Velho, 2006. Arquivo (268 Bytes). Recebido pelo autor, através de correio eletrônico.

FAZOLIN, M. **Reconhecimento e manejo integrado das principais pragas da cultura do abacaxi no estado do Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2006. 27 p. (Embrapa Acre. Documentos, 62)

FERNANDES, L. C.; GUIMARAES, S. C. P., (Coord.). **Atlas geoambiental de Rondonia**. Porto Velho: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental, 2001. 74p. Ilust.

GONÇALVES, N. B. (Org.). **Abacaxi: pós-colheita**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 46 p. (Frutas do Brasil, 5.).

GORGATTI NETTO, A.; CARVALHO, V. D.; BOTREL, N.; BLEINROTH, E.W.; MATALLO, M.; GARCIA, A. E.; ARDITO, E. F. G.; GARCIA, E. E. C. ; BORDIN, M. R. B. **Abacaxi para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita**. Brasília, DF: Embrapa, SPI, 1996. 41 p.

KIMATI, H.; TOKESHI, K. Nota sobre a ocorrência de *Fusarium* sp. causando resinose em abacaxi. **Revista de Agricultura**, v. 39, n.3, p. 131-133, 1964.

MATOS, A. P. (Org.) **Abacaxi: fitossanidade**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 77p.; il., (Frutas do Brasil, 9).

NASCENTE, A.S.; COSTA, R.S.C da; COSTA, J.N.M. **Cultivo do Abacaxi em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2005. Disponível em: <<http://sistemasdeprodução.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Abacaxi/CultivodoAbacaxiRO/index.htm>>. Acesso em: 10 out. 2007.

PISSARA, T.B.; CHAVES, G. B.; VENTURA, J. A. Sintomatologia da fusariose (*Fusarium moliniforme* Sheld var. *subglutinans*) do abacaxizeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v.4, n.2, p.225-263, 1979.

RAIJ, B. van.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2.ed. Campinas: IAC, 1996. 285p. (IAC. Boletim Técnico, 100).

REINHARDT, D. H.; SOUZA, L. F. da S.; CABRAL, J. R. S. (Org.). **Abacaxi - produção: aspectos técnicos**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 77 p. (Frutas do Brasil, 7).

SÁ, L.F. **Cultura do abacaxi**. Goiânia: EMATER-GO, 1994. 18p. (BOLETIM TÉCNICO, 1).

SANCHES, N. F. **O ácaro alaranjado do abacaxi**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. 2 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Abacaxi em Foco, 22).

SANCHES, N. F. **Manejo integrado da broca-do-fruto do abacaxi**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005. 2 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Abacaxi em Foco, 36).

SANCHES, N. F. **Manejo integrado da cochonilha do abacaxi**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005. 2 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Abacaxi em Foco, 35).

SOUSA, D.M.G.; LOBATO, E. (Ed.). **Cerrado: correção do solo e adubação**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 416p.

RAIJ, B. van.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: IAC, 1996. 285p. (IAC. Boletim Técnico, 100).

VENTURA, J.A.; PISSARRA, J.B.; BRAVIN, A.J.B.; CHAVES, G.M.; MAFFIA, L.A.. Eficiência de diferentes fungicidas em três períodos de aplicação no controle da fusariose do abacaxizeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v.4, n.1, p.161, 1979.

ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R.; MONTEIRO, A. J. A.; COSTA, H. **Controle de doenças de Plantas. Fruteiras**, v.1, Viçosa, 2002, 674p.

## Participantes do Encontro

### **Pesquisadores Embrapa Rondônia**

Alaerto Luiz Marcolan  
Cléberson de Freitas Fernandes  
José Nilton Medeiros Costa  
José Roberto Vieira Júnior  
Samuel José de Magalhães Oliveira

### **Técnicos Embrapa Rondônia**

Websten Cesário da Silva  
Zenildo Ferreira Holanda

### **Extensionistas Emater-RO**

Jose Edny de Lima Ramos  
Márcia Cristiane Scherer  
Vivalcir Pereira Rodrigues  
Josely Marques de Carvalho  
Luiz Gonzaga Barbosa  
Djair Ferreira Ramos  
Manoel Pires Barroso

### **Técnicas Seapes**

Luciany Marques Teixeira  
Solange da Costa Dantas

### **Produtores rurais**

Jocimar Mendes de Carvalho  
Itamar César Prado  
Dioclides Nascimento dos Santos  
Sebastião Roberto Fernandes