



RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A CULTURA DO ABACAXIZEIRO

Editores Técnicos

- **José Antônio Gomes**
- **José Aires Ventura**
- **Flávio de Lima Alves**
- **Renato José Arleu**
- **Márcio Adonis de Miranda Rocha**
- **José Sérgio Salgado**

Vitória-ES
Dezembro, 2003

INCAPER

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

Rua Afonso Sarlo, 160 – Bento Ferreira

CEP: 29052-010, Vitória-ES

Caixa Postal 391

Fone: (27) 3137-9888

Fax: (27) 3227-5361

dcm@incaper.es.gov.br

Documentos nº 122

ISSN 1519-2059

Editor: DCM – Incaper

Tiragem: 1.500 exemplares

Revisão

Raquel Vaccari de Lima Loureiro

Composição, Diagramação e Arte

Selma Aparecida Pereira

Ficha Catalográfica:

Cleuza Zanetti Monjardim

634.774 GOMES, José Antônio et al.
6633r Recomendações técnicas para a cultura do
 abacaxizeiro. Vitória: INCAPER, 2003
 (Documentos, 122)
 ISSN 1519-2059

1. Abacaxi - cultivo. 2. Abacaxi - recomendações técnicas I. GOMES, José Antonio
II. Título III. Série

EQUIPE TÉCNICA

- Alonso Bonisson Bravin – Técnico Agrícola – Incaper
- Clair Barboza – Técnico Agrícola - Incaper
- Dalmo Nogueira da Silva – Engenheiro Agrônomo, Extensionista - Incaper
- Elion Machado Rosa – Técnico Agrícola - Incaper
- Flávio de Lima Alves – M.Sc. Fitotecnia, Pesquisador - Incaper
- Francisco Antônio Martins dos Santos – Eng. Agrônomo, Extensionista - Incaper
- José Aires Ventura – D.Sc. Fitopatologia, Pesquisador - Incaper
- José Amélio Zanol – M.Sc. Extensão Rural, Extensionista - Incaper
- José Antônio Gomes – D.Sc. Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador - Incaper
- Josélio Antônio Altoé – Engenheiro Agrônomo, Extensionista - Incaper
- José Sérgio Salgado – M.Sc. Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador - Incaper
- José Roberto Silva – Engenheiro Agrônomo, Extensionista - EMATER-MG
- Márcio Adonis de Miranda Rocha – M.Sc., Pesquisador - Incaper
- Renato José Arleu – D.Sc. Entomologia, Pesquisador - Incaper
- Rubens Rodrigues Vargas – Técnico Agrícola, Extensionista - Incaper
- Talles Borges Pissarra – Engenheiro Agrônomo, Autônomo

1. Introdução

O abacaxizeiro é tradicionalmente cultivado na região litorânea no Sul do Estado do Espírito Santo, principalmente nos municípios de Marataízes, Itapemirim e Presidente Kennedy. Segundo o IBGE, no ano de 2002, a área cultivada foi de 3.041 hectares, sendo que 1.970 ha estavam em produção. As cultivares mais plantadas são a ‘Pérola’, com cerca de 95% da área total, e a ‘Smooth Cayenne’, com 5%. A cultura é explorada em propriedades com 1 a 5 hectares de área e utiliza basicamente mão-de-obra familiar, sendo comum o arrendamento de terras para o plantio do abacaxi. Ao longo do litoral capixaba o clima é quente e úmido, a temperatura média anual é de 23°C, com média das máximas de 30°C e das mínimas de 19°C e a precipitação média anual situa-se entre 1.000 e 1.400mm, com maior concentração nos meses de verão. A cultura está localizada no agroecossistema “Tabuleiros Costeiros”, em solos pertencentes às classes dos Latossolos e Argissolos Amarelos de baixa fertilidade natural, baixa capacidade de retenção de cátions e água. O relevo varia de plano a suave ondulado, sendo uma peculiaridade particular destes solos a presença de uma camada subsuperficial adensada de profundidade e espessura variáveis (LANI, 1987). Há uma tendência de ampliar a área da cultura ocupando os “Tabuleiros Costeiros” na região Norte do Estado, tanto em função dos preços alcançados pelo abacaxi no mercado, quanto pela expansão da agroindústria.

2. Recomendações técnicas

2.1 Seleção de área

Selecionar área com relevo plano ou com declividade de até 12% e solo bem drenado, de preferência com fontes de abastecimento de água nas proximidades. Logo após a seleção da área, retirar amostras de solo para as análises físicas e químicas.

2.2 Preparo e conservação de solo

Considerar as seguintes práticas de conservação do solo nos terrenos com declividade de 8 a 12%: faixas de retenção, plantio em nível e confecção de terraços. Aplicar calcário dolomítico ou magnesiano, de acordo com a análise química do solo, dois a três meses antes do plantio e logo após a aração. Em seguida, efetuar uma ou duas gradagens em função das propriedades físicas do solo.

2.3 Escolha de cultivares

Plantar as cultivares Pérola, Smooth Cayenne ou outras recomendadas pela pesquisa, visando satisfazer o comércio da fruta ao natural e as agroindústrias.

2.4 Obtenção de mudas

2.4.1 Diretamente da lavoura (tipo filhote e/ou rebentão)

As mudas devem passar pelos processos de seleção, classificação, cura e tratamento.

a) Seleção: não retirar mudas de plantas doentes e com frutos deformados; eliminar todas as mudas com sintomas de fusariose e/ou de murcha causada pelo vírus transmitido pela cochonilha, ataque de broca, danos mecânicos e morte da roseta foliar. As mudas devem ser colhidas até no máximo três meses após a colheita dos frutos, sendo classificadas de acordo com o seu tamanho e peso (Tabela 1).

b) 1ª Cura: colocar as mudas em posição invertida sobre a planta-mãe durante cerca de uma semana; eliminar aquelas com sintomas de fusariose e virose.

c) Tratamento: aplicar inseticidas e fungicidas registrados e de acordo com as recomendações técnicas.

Inseticidas: para o controle da cochonilha, de acordo com o Apêndice

Fungicidas: imergir as mudas por três a cinco minutos na calda. Os fungicidas podem ser misturados com inseticidas por ocasião do tratamento. (Apêndice B)

d) 2ª Cura: espalhar as mudas em local sombreado por uma ou duas semanas; efetuar uma seleção rigorosa e eliminar aquelas com sintomas de fusariose e virose. Em regiões onde ocorre a podridão negra (*Chalara paradoxa*), deve-se utilizar o fungicida triadimefon, seguindo-se a mesma metodologia descrita anteriormente.

2.4.2 Do viveiro (“plântulas”)

Produzidas a partir de seccionamento do caule do abacaxizeiro que já produziu fruto, do rebentão ou mesmo da coroa (Figura 1).

a) Obtenção do caule: selecionar plantas saudáveis, vigorosas, que produziram frutos de qualidade e sem deformações. Arrancá-las ou cortá-las rente à superfície do solo, de preferência logo após a colheita do fruto.

b) Eliminação de folhas e do sistema radicular: utilizar um instrumento afiado e livre de contaminação.

c) Seccionamento do caule: empregar um instrumento afiado, de maneira que as seções tenham: 4: 10; 4: 15 e 2: 10 (o primeiro número corresponde às seções obtidas e o segundo ao comprimento dos pedaços, em centímetros).

Inicialmente, efetuar cortes transversais do caule, eliminando-se o restante da parte basal, geralmente coberta com algumas raízes, e o pedúnculo. Em seguida, dividir em seções transversais (rodela), que são cortadas longitudinalmente em duas ou quatro partes (Figura 1). É a operação mais importante da produção de mudas a partir do caule da planta, pois permite o exame visual interno e a eliminação das seções com sintomas de doença.

d) Tratamento: imergir as seções de caule em calda fungicida-inseticida semelhante à utilizada para o tratamento das mudas obtidas diretamente da lavoura. Devido à ocorrência de

A, mantendo as mudas imersas na calda por três a cinco minutos. podridão negra, é importante utilizar o fungicida triadimefon nesta calda.

e) Plantio no viveiro: plantar as secções de caule em canteiros e na posição horizontal, nos espaçamentos de 10cm x 10cm ou 15cm x 15cm. Duas semanas antes do plantio nos viveiros, aplicar nos canteiros um herbicida pré-emergente (Apêndice C) e efetuar uma adubação fosfatada com 20g de adubo/m². Posteriormente, o controle de ervas deve ser efetuado por catação manual.

As mudas estarão adequadas para o plantio definitivo quando apresentarem tamanho de 20-50cm e peso variando de 150g (cultivar Pérola) a 200g (cultivar Smooth Cayenne).

2.4.3. Da cultura de tecidos

As mudas devem passar pelo processo de aclimação antes do plantio definitivo.

2.5 Plantio

Plantar em qualquer época do ano em função da disponibilidade de mudas e do teor de umidade do solo.

As mudas deverão ser plantadas em sulcos ou covas e enterradas de 1/4 a 1/3 do seu comprimento, evitando-se a deposição de terra na roseta foliar que pode ocasionar a morte das plantas.

As épocas de plantio variam de acordo com o tamanho das mudas (Tabela 1).

Nos plantios em feileira dupla as mudas de uma fileira não devem ficar na mesma direção das mudas de outra fileira.

Tabela 1 – Tamanho da muda, época de plantio, indução floral e colheita dos frutos do abacaxizeiro.

Tamanho da muda	Época de plantio	Época de indução	Época de colheita
<p>Pequena</p> <p>Muda com menos de dois meses na planta após a colheita do frutos</p> <p>Cultivar Pérola: 150-200g Cultivar Smooth Cayenne: 200-300g</p>	<p>Setembro Outubro Novembro Dezembro Janeiro Fevereiro Março</p>	<p>Agosto Setembro Outubro Novembro Dezembro Janeiro Fevereiro Março Abril</p>	<p>Janeiro Fevereiro Março Abril Maio Junho Julho Agosto Setembro Outubro</p>
<p>Média</p> <p>Muda com até três meses na planta após a colheita dos frutos</p> <p>Cultivar Pérola: 200-300g Cultivar Smooth Cayenne: 300-400g</p>	<p>Fevereiro Março Abril</p>	<p>Novembro Dezembro Janeiro Fevereiro Março Abril Maio¹ Junho¹</p>	<p>Abril Maio Junho Julho Agosto Setembro Outubro Novembro Dezembro</p>
<p>Grande</p> <p>Cultivar Pérola: 300-200g Cultivar Smooth Cayenne: 400-700g</p>	<p>Abril Maio Junho Julho Agosto Setembro Outubro</p>	<p>Dezembro Janeiro Fevereiro Março Abril</p>	<p>Maio Junho Julho Agosto Setembro</p>

¹/Possibilidade de indução natural

2.6 Espaçamento

Adotar um dos espaçamentos apresentados da Tabela 2.

Tabela 2 – Espaçamentos recomendados para a cultura do abacaxizeiro da cultivar Pérola e Smooth Cayenne.

Cultivar	Fileira simples (m)	Densidade (plantas/ha)	Fileira dupla (m)	Densidade (plantas/ha)
'Pérola'	0,90 x 0,30	37.037	1,00 x 0,40 x 0,30	47.620
			1,20 x 0,40 x 0,30	41.660
'Smooth Cayenne'	0,80 x 0,30	41.660	0,90 x 0,40 x 0,30	51.280

2.7 Adubação

Adubar em função dos resultados da análise química do solo e na fase vegetativa do ciclo do abacaxizeiro.

2.7.1 Adubação mineral de plantio

Aplicar 90kg/ha ou 10g/m linear de P_2O_5 misturado com o solo de enchimento do sulco ou da cova.

2.7.2 Adubação mineral de formação e produção

Aplicar adubos nas axilas das folhas basais (mais velhas), evitando-se que tanto eles quanto o solo caiam na roseta foliar do abacaxizeiro de acordo com as recomendações apresentadas na Tabela 3.

Aplicar a última dose de nitrogênio e potássio 30 a 60 dias antes da indução floral. Apenas em situações especiais deve-se adubar após a indução floral.

Para a soca, aplicar metade das doses recomendadas na Tabela 3 divididas em duas parcelas iguais.

Havendo disponibilidade, efetuar a adubação orgânica complementada com a adubação química, de acordo com a análise do solo.

Tabela 3 – Nutrientes e quantidades recomendadas para a adubação do abacaxizeiro.

Nutriente	Quantidade (kg/ha)		
	1º ao 2º mês	4º ao 5º mês	8º ao 9º mês
Nitrogênio (N)	80	110	130
Fósforo (P₂O₅)¹			
Baixo	60	0	0
Médio	50	0	0
Alto	40	0	0
Potássio (K₂O)¹			
Baixo	120	160	200
Médio	80	110	130
Alto	60	80	100

Fonte: Souza, 2000.

^{1/} Teor apresentado na análise de solo.

2.8 Controle de plantas daninhas

Pode ser efetuado por meio de capina manual, cultivo mecânico, herbicida ou por associação desses métodos, dependendo da disponibilidade de mão-de-obra. No caso de utilizar herbicidas, seguir as orientações do Apêndice C.

2.9 Controle fitossanitário

2.9.1 Manejo das doenças

Fusariose ou Gomose

É causada pelo fungo *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas*, cuja presença é um dos maiores perigos para a cultura. As mudas são infectadas geralmente na fase inicial de desenvolvimento, principalmente aquelas do tipo filhote na cv. Pérola, quando estão aderidas à planta-mãe que apresenta frutos doentes.

Empiricamente, tem-se verificado que a severidade da doença apresenta variações ao longo do ano, na região litorânea sul do Estado. A maior incidência ocorre nos frutos colhidos entre agosto e outubro, cuja inflorescência apareceu de março a maio, normalmente com temperaturas entre 23 e 30°C e umidade relativa do ar elevada, e frequência de precipitações pluviométricas.

a) Sintomas

O mais evidente é a exsudação de goma que pode se manifestar em todos os estádios de desenvolvimento da planta, especialmente nos frutos (Figura 2). É pouco perceptível nas fases iniciais da doença; porém, como o fungo sobrevive em mudas e plantas, o conhecimento dos sintomas nas mesmas, possibilita a eliminação de importantes fontes de inóculo.

b) Medidas de controle

O pousio durante quatro a doze meses contribui para a redução do inóculo presente nos restos culturais que são deixados no campo após a colheita, apesar de não existirem evidências de que diminua a severidade da doença nos frutos. Esta prática não é economicamente justificável para produtores que não dispõem de novas áreas para plantio.

O tratamento das mudas infectadas, com fungicidas, antes do plantio, deve ser cuidadosamente avaliado porque apenas elimina o inóculo externo, ou seja, não tem ação curativa mesmo em altas doses e independente do tempo de tratamento.

Algumas publicações recomendam a aplicação de urina de vaca e biofertilizante, porém, a urina na diluição 1: 1 em água não foi eficiente quando testada nas condições de campo no município de Itapemirim, ES. Até ao momento não existem resultados de pesquisa ao nível de campo que permitam recomendar a utilização de fungos e bactérias para controle biológico da doença.

b.1) Cultural

Remover, enterrar ou destruir os restos culturais de plantio anterior, pois o fungo desaparece após a decomposição dos mesmos e não sobrevive por longo tempo no solo na ausência de hospedeiros.

Eliminar todas as mudas que apresentarem um apodrecimento na parte basal, mesmo que não ocorra exsudação de goma.

Retirar da lavoura todos os abacaxizeiros que estiverem com os sintomas da doença tanto na parte aérea quanto nos frutos.

Manter a cultura livre de ervas daninhas, porque o fungo pode sobreviver saprofiticamente nas folhas do abacaxizeiro ou em outras plantas presentes na lavoura.

Mesmo após a seleção, podem ocorrer 2 a 10% de plantas doentes na lavoura, que devem ser erradicadas quando os sintomas forem visíveis, principalmente nos dois a três meses após o plantio, podendo-se efetuar o replantio com mudas saudáveis.

b.2) Manejo da indução floral ou do florescimento

Programar a indução floral para períodos com condições climáticas desfavoráveis à infecção, visando reduzir a severidade da doença

(“escape”) e facilitar os tratamentos fitossanitários. Para o sucesso do controle da fusariose, é fundamental a uniformização da indução floral, para que o desenvolvimento das inflorescências seja homogêneo.

Alguns reguladores de crescimento podem inibir o florescimento precoce, como o paclobutrazole, que pode retardar em até 82,2% a diferenciação floral da cv. Pérola.

b.3) Proteção das inflorescências

O período crítico para que ocorra a infecção está situado entre a indução floral e o final da antese, pois a flor é o principal sítio de infecção. Porém, a doença apresenta maior severidade e os sintomas se manifestam em períodos mais curtos quando as inflorescências se desenvolvem em épocas de maior frequência e intensidade pluviométrica.

A infecção também pode ser reduzida protegendo-se as inflorescências com saco de papel pergaminho e/ou suprimindo-se a antese com hormônios como o etephon (ácido 2 – chloroetilfosfônico), porém devem ser consideradas a sua viabilidade prática e econômica.

b.4) Controle químico

Proteger as inflorescências com aplicação de fungicidas (Apêndice B) da indução floral até o final da antese. A aplicação do fungicida tebuconazole em doses elevadas e principalmente em temperaturas muito altas pode causar fitotoxidez e interferir na acidez dos frutos.

As injúrias causadas por insetos, principalmente a broca-do-fruto (*Strymon basilides*), são importantes portas de entrada de fungos. Em regiões onde esta praga é problema, adicionar um inseticida à calda fungicida.

b.5) Genético

O plantio de cultivares resistentes possibilita o aumento da produtividade e a redução do uso de fungicidas, tornando-se um método de controle eficaz e econômico, principalmente para o abacaxizeiro, que é plantado normalmente por agricultores de baixa renda e de reduzida capacitação tecnológica.

As cultivares Perolera e Primavera foram recomendadas pela EMBRAPA porque apresentavam frutos com maior potencial para comercialização (brix, acidez, forma e tamanho) e possuíam folhas sem espinhos. Em pesquisas realizadas no Estado, elas apresentaram algumas desvantagens que impediram sua recomendação em plantios comerciais, como comprimento do pedúnculo e mudas do tipo filhote aderidas ao fruto na cv. Perolera; baixa adaptação em condições de estresse hídrico da cv. Primavera. Os híbridos resistentes à fusariose que estão sendo avaliados em diferentes ambientes no Estado estão se mostrando estáveis e apresentando comportamento agrônomo e comercial satisfatório.

Murcha do abacaxizeiro

É causada pelo vírus *Pineapple closterovirus* (PCV) e está associada à cochonilha. Apesar de sua ampla disseminação e importância econômica para a abacaxicultura, a doença tem a etiologia pouco esclarecida. Anteriormente, supunha-se que a doença era causada por uma toxina produzida pelas cochonilhas que infestavam as plantas, razão pela qual também é conhecida por murcha-de-cochonilha.

A doença é disseminada para novas áreas, porque a propagação do abacaxi é vegetativa, e por vezes plantas doentes não manifestam sintomas, pois são classificadas em “sadias” ou “doentes” com base apenas na avaliação visual dos sintomas.

a) Sintomas

As raízes paralisam seu crescimento e apodrecem, as folhas apresentam uma coloração avermelhada e os bordos curvam-se para

dentro, até murcharem totalmente (Figura 3). Com a evolução da doença, as folhas perdem a turgescência e secam na região apical. As plantas doentes ou são improdutivas ou produzem frutos pequenos e sem valor comercial.

b) Epidemiologia/Disseminação

O PCV é transmitido por cochonilhas das espécies *Dysmicoccus brevipes* e *D. neobrevipes*. Sua associação simbiótica com as formigas-doceiras é importante na disseminação da murcha, porque, juntamente com as formigas lava-pés, são responsáveis pela movimentação das cochonilhas para as plantas vizinhas, favorecendo o aparecimento da doença em reboleiras. As cochonilhas também podem sobreviver em outras plantas hospedeiras, principalmente gramíneas como o capim-colonião e a cana-de-açúcar.

c) Controle

Tratar as mudas antes do plantio e controlar as formigas e a cochonilha durante o ciclo vegetativo da cultura, utilizando-se preferencialmente inseticidas sistêmicos, embora os de contato também apresentem eficiência (Apêndice A).

Pulverizar de maneira preventiva nos segundo, quinto e oitavo meses após o plantio em caso de alta infestação por cochonilhas durante o ciclo vegetativo.

Alguns híbridos que estão sendo avaliados pela pesquisa no Espírito Santo para resistência à fusariose também têm apresentado resistência à murcha.

Podridão-da-base-das-mudas ou podridão-negra-das-mudas

Causada pelo fungo *Chalara* (sin.: *Thielaviopsis*) *paradoxa*, o mesmo agente etiológico da podridão-negra-dos- frutos e da mancha-branca-das-folhas, cuja severidade depende da quantidade de inóculo e dos ferimentos causados nas mudas durante a colheita e o transporte.

Pode ocorrer quando as mudas são armazenadas em condições inadequadas e provoca apodrecimento da sua parte basal.

a) Sintomas

A base das mudas infectadas apresenta uma podridão mole, de cor inicialmente marrom-intensa, que se torna enegrecida com o tempo e evolui para a base das folhas (Figura 4). Em fase mais avançada, os tecidos desintegram-se, ficando intactas apenas as fibras da parte interna do caule, ocorrendo a morte da muda. No campo, as plantas doentes paralisam o crescimento e apresentam as folhas com aspecto de murcha, quebrando-se facilmente ao nível do solo.

A infecção tem início principalmente por meio de ferimentos originados durante a retirada das mudas da planta-mãe, ocorrendo muitas vezes antes do plantio e durante o período de “ceva”, principalmente quando a colheita e o transporte são inadequados e as condições climáticas favoráveis à infecção. É mais freqüente nas coroas do que nos outros tipos de mudas, principalmente quando as condições são favoráveis, com dias quentes e chuvosos.

b) Controle

A doença está muito relacionada ao manejo da cultura, e para ser controlada, necessita da integração de medidas culturais e químicas, principalmente antes da colheita das mudas.

Evitar que as mudas sejam amontoadas após sua retirada da planta-mãe.

Promover a cura das mudas com as bases voltadas para cima, a fim de intensificar o processo de cicatrização dos ferimentos.

Remover cuidadosamente os fragmentos da polpa do fruto aderidos à base das mudas do tipo coroa.

Imergir as mudas numa calda fungicida (Apêndice B) antes do plantio, especialmente em períodos quentes e chuvosos.

2.9.2 Manejo das Pragas

Controlar a cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*) e a broca do fruto (*Strymon basilides*), de acordo com as instruções apresentadas no Apêndice A. Para a cochonilha, inspecionar periodicamente a lavoura e realizar as aplicações quando ocorrerem infestações. O volume de calda deve variar de 30 a 70ml por planta, em função do seu tamanho.

Para a broca-do-fruto a primeira aplicação deve ocorrer no início da floração, fazendo mais duas a três com intervalos de 15 dias. O volume de calda por inflorescência deve variar de 30 a 50ml, em função do seu tamanho.

2.10 Indução floral

Realizar quando as plantas apresentarem entre 10 e 14 meses de idade, utilizando-se os seguintes indutores:

Carbureto de cálcio na dose de 1g/planta/aplicação: em duas aplicações nas horas mais frescas do dia, sendo a segunda dois dias após a primeira. A roseta foliar deverá conter água em seu interior.

Ethrel a 0,1% do i.a., na dose de aproximadamente 30ml/planta para a cv. Pérola e de até 40 ml para a cv. Smooth Cayenne. A adição de uréia a 2% acarreta um aumento de eficiência na indução para aplicação da mesma dose.

2.11 Colheita

Deve ser manual, evitando-se danificar os frutos. Na cv. Pérola, utilizar um material cortante afiado para cortar o pedúnculo dois a três centímetros da base do fruto. Na cv. Smooth Cayenne, efetuar a simples quebra do pedúnculo logo abaixo dos frutos, se forem destinados ao mercado interno ou à agroindústria. Quando os frutos dessa cultivar se destinarem à exportação, devem ser colhidos como os da cv. Pérola, seguido de tratamento do pedúnculo com fungicida à base de triadimefon.

Logo após a colheita das mudas, eliminar as plantas por meio de roçagem e incorporação ao solo dos restos culturais.

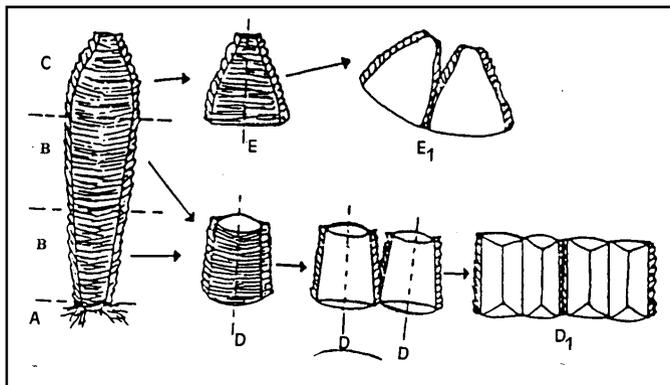


Figura 1 – Fases do seccionamento do caule: A - plano do corte da parte basal; B - divisão transversal do caule em pedaços com 10 cm de comprimento; C - corte da parte apical; D - cortes longitudinais das seções intermediárias; E - corte longitudinal da parte apical. D₁, E₁ - seções prontas (CUNHA et al., 1993).



Figura 2 – Sintomas da fusariose causada pelo fungo *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas*. Exsudação de goma em fruto da cv. Pérola (A). Planta doente, destacando-se a lesão na base da folha (B).



Figura 3 – Abacaxizeiro da cv. Smooth Cayenne com sintomas de murcha causada pelo vírus PCV e transmitido pela cochonilha *Dysmicoccus brevipes*.



Figura 4 – Sintomas da podridão-da-base das mudas causada pelo fungo *Chalara paradoxa*.

REFERÊNCIAS

CUNHA, G.A.P. da; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, L.F. da S. **Abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília: EMBRAPA, 1999. 480p.

CUNHA, G.A.P.da; MATOS, A.P.de; SANCHES, N.F.; REINHARDT, D.H.R.C.; SOUZA, L.F.da; CABRAL, J.R.S. **A cultura do abacaxi: práticas de cultivo**. 5 ed. Cruz das Almas: EMBRAPA/CNPMPF, 1993 – 23p. (EMBRAPA-CNPMPF, Circular Técnica, 1).

LANI, J.L. **Estratificação de ambientes na bacia do rio Itapemirim, no sul do estado do Espírito Santo**. Viçosa-MG, 1987. 114f. Tese (Mestrado em solos)- Universidade Federal de Viçosa, 1987.

PISSARA, T.B.; VENTURA, J.A.; BRAVIN, A.B. **Produção de mudas sadias de abacaxi livres de fusariose (*Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* Wr. & Rg)**. Cariacica: EMCAPA, 1979. 6p (Comunicado EMCAPA, 9).

REINHARDT, D.H.R.C.; CUNHA, G.A.P. da Métodos de propagação. In: CUNHA, G.A.P.da; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, L.F.da S. **Abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília:EMBRAPA, 1999. p. 105-138.

SOUZA, L.F. da S. Adubação. In: REINHARDT, D.H.R.C.; SOUZA, L.F. da S.; CABRAL, J.R.S. **Abacaxi: produção, aspectos técnicos**. Cruz das Almas: EMBRAPA, 2000. p. 30-34.

VENTURA, J.A. Propagação do abacaxizeiro por divisão do talo. In: RUGGIERO, C. et al. **Controle integrado da fusariose do abacaxizeiro**, Jaboticabal-SP: FUNEP, 1994. p.35-41.

VENTURA, J.A.; ZAMBOLIM, L. Controle das doenças do abacaxizeiro. In: ZAMBOLIM, L. et al. **Controle de doenças de plantas fruteiras**. v.1, Viçosa-MG: UFV, 2002. p.445-509.

Apêndice A

Inseticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a cultura do abacaxizeiro.

Ingrediente ativo	Produto comercial	Classe Toxicológica ¹	Classe ambiental ¹	Dose (p.c.)	Volume ou peso/planta	Praga Alvo ³
<i>Bacillus thuringiensis</i> ² beta-ciflutrina	Dipel PM Bulldock 125 SC Carbaryl Fersol P6 75	IV II III	IV I ND	600 g/ha 80 g/ha 15 kg/ha	30ml 0,5 g 30	BF BF BF
carbriil	Carbaryl Fersol 480 SC Sevin 480 SC Sevin 850 PM	II II II	ND ND ND	225 ml/100 l água 225 ml/100 l água	30ml 30ml 30-70ml	BF BF BF
deltametrina	Decis 25 CE	III	I	200 ml/ha	30ml	BF
etiona	Ethion 500 Ethiongel 1950 Sumithion 400 PM	I II III	II II ND	150 ml/100 l água 75 ml/100 l água 200 ml/100 l água	30 70ml 30ml 30ml	Co Co BF BF Co Co BF BF

Fonte: ANVISA, 2003 (www.anvisa.gov.br)

^{1/} **Classes toxicológica e ambiental:** I – Altamente tóxico; II – Medianamente tóxico; III – Pouco tóxico; IV – Praticamente não tóxico

ND = Não Disponível

^{2/} Inseticida biológico

^{3/} BF = Broca-do-fruto; Co = Cochonilha (*Dysmicoccus brevipies*)

Consultar o Engenheiro Agrônomo para aquisição e aplicação corretas dos inseticidas. Para evitar superdosagem ou dose excessiva, recomenda-se calibrar o equipamento de pulverização a ser utilizado. Adicionar um espalhante adesivo na calda (0,025 a 0,05%)

Apêndice B

Fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a cultura do abacaxizeiro

Nome técnico	Nome comercial	Classe Toxicológica ¹	Classe ambiental ¹	LMR ² (mg/kg)	Intervalo (dias)	Dose (p.c.)	
						VOLUME/peso	Unidade
captan	Orthocide 500	III	ND	10	01	2-2,5	kg/ha
fosetil	Aliette	IV	III	0,05	20	100-250	G/100 l água
tebuconazole	Constant	III	II	0,1	14	100	ml/100 l água
	Elite	III	II	0,1	14	100	ml/100 l água
	Folicur 200 CE	III	II	0,1	14	100	ml/100 l água
	Triade	III	II	0,1	14	100	ml/100 l água
tiabendazol	Tecto SC	III	II	01	30	750	ml/ha
tiofanato-metilico	Cercobin 700 PM	IV	II	0,1	14	70-100	g/100 l água
triadimefom	Bayleton BR	III	III	0,1	01	30	g/100 l água

^{1/} Classes toxicológica e Ambiental: I – Altamente tóxico; II – Medianamente tóxico; III – Pouco tóxico; IV – Praticamente não tóxico;

ND = Não Disponível

^{2/} LMR = Limite Máximo de Resíduos

Apêndice C
Herbicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a cultura do abacaxizeiro.

Nome técnico	Nome comercial	Dose ou (kg/ha p.c.)	Plantas daninhas controladas	Aplicações e observações
atrazine	Atrazinax 500	4 a 7	Plantas de folhas largas	Pré ou pós-emergência precoces.
	Stauzina 500	4 a 8		
	Siptram 800	2 a 5		
atrazine + simazine	Extrazin	3,6 a 6,8	Plantas de folhas largas anuais e gramíneas	Pré-emergência e pós-emergência precoces.
	Triamex	4,0 a 7,0		
ametryne	Ametrina Agripec 500	4 a 6	Controle de mono e dicotiledôneas em pré ou pós emergência	Pré ou pós-emergência precoces.
	Herbipak 500	2 a 4		
	Metrimex 500	2,4 a 5,6		
	Metrimex 800	1,5 a 3,8		
ametryne + simazine	Simetrex SC	4 a 8	Gramíneas e plantas de folhas largas, anuais.	Pré ou pós-emergência inicial.
bromacil + diuron	Krovax	1 a 4	Gramíneas e plantas de folhas largas, anuais.	Pré ou pós-emergência. Ação residual prolongada.
			Gramíneas e plantas de folhas largas, anuais.	Pré ou pós-emergência das plantas daninhas. Aplicar após o plantio das mudas e em boas condições de umidade.
diuron	Diuron 500 SC	3,2 a 6,4	Gramíneas e plantas de folhas largas, anuais.	Pré ou pós-emergência das plantas daninhas. Aplicar com jato dirigido, no coroamento e ao longo das fileiras.
	Diuron Nortox Karmex Karmex 500 SC			
diuron + paraquat	Netun 800 SC	2 a 4	Gramíneas e plantas de folhas largas, anuais.	Pré ou pós-emergência das plantas daninhas. Aplicar com jato dirigido, no coroamento e ao longo das fileiras.
	Gramoxil	2 a 3		

Fonte: ANVISA, 2003 (www.anvisa.gov.br)

Apêndice D
Coeficientes técnicos para o cultivo de 1,0 hectare de abacaxizeiro

Especificação	Unidade	Quantidade		
		Fileira simples	Fileira dupla	
		0,90m x 0,30m	1,20m x 0,40m x 0,30m	0,90m x 0,40m x 0,30m
Insumos				
Mudas	ud	37.037	41.660	51.280
Calcário dolomítico ¹	kg	2.000	2.000	2.000
Superfosfato simples ¹	kg	333	375	461
Sulfato de amônio ¹	kg	889	1.000	1.231
Sulfato de potássio ¹	kg	667	750	923
Ureia	kg	22,2	25	30,8
Inseticida líquido (i.a.)	l	5,87	11,8	14,48
Inseticida pó (i.a.)	kg	10,11	11,38	14,00
Fungicida (i.a.)	kg	8,09	9,04	11,17
Herbicida (i.a.)	kg	6	6	6
Ethrel (i.a.) ou	l	1,11	1,25	1,54
Carbureto de cálcio	kg	74	83	103
Serviços				
Limpeza do terreno	r/tr ou	2	2	2
	d/h	10	10	10
Aração	r/tr ou	4	4	4
	d/a	3	3	3
Gradagem	d/a	2	2	2
Seleção de mudas	d/h	37	42	52
Tratamento de mudas	d/h	8	9	11
Sulcamento	h/tr	2,0	2,5	3,0
Plantio				
na cova ²	d/h	37	42	52
no sulco ³	d/h	13	14	17
Aplicação de herbicidas	d/h	2,0	2	2
Capinas	d/h	160	60	60
Adubação	d/h	56	63	77
Controle fitossanitário	d/h	70	75	88
Aplicação/fito-hormônio	d/h	13	14	17
Colheita	d/h	37	41	51

^{1/} Apenas para efeito de cálculo, pois deve ser aplicado de acordo com a análise de solo.

^{2/} Mão-de-obra para abertura da cova e plantio.

^{3/} Mão-de-obra para plantio.

Apêndice E

PADRÕES RECOMENDADOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS FISCALIZADAS

O processo de produção de mudas fiscalizadas é regulamentado pela Lei Federal nº 6.507 de 19/12/97, pelo decreto nº 81.771 de 07/06/78 e pela portaria nº 384 de 15/12/1980. Estes instrumentos legais estabelecem padrões mínimos para produção de mudas a serem utilizadas em plantios no Brasil.

Dada a evolução dinâmica da agricultura, serão apresentados padrões atualizados que atendam à evolução da abacaxicultura desenvolvida na região, que deverão ser ratificados ou retificados pelo órgão competente do Estado.

RECOMENDAÇÕES DE PADRÕES DE MUDAS E DE LAVOURA PARA A CULTURA DO ABACAXIZEIRO, VISANDO À PRODUÇÃO DE MUDAS FISCALIZADAS NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.

I – DA MUDA

Serão consideradas “mudas fiscalizadas” aquelas que atendam ao disposto nas normas e nos padrões estabelecidos nos instrumentos legais.

II – DOS PRODUTORES

Todo produtor, entidade de produtores ou empresas comerciais, para que possam produzir mudas de abacaxi fiscalizadas, deverão satisfazer às seguintes exigências:

- 1 – Registrar-se como produtor na Secretaria de Estado de Agricultura do Espírito Santo.
- 2 – Cadastrar-se no órgão executor da Secretaria de Estado de Agricultura, no caso o IDAF.
- 3 – Ter idoneidade comercial e profissional comprovadas.

III – DAS CONDIÇÕES TÉCNICAS

- 1 – Dispor de uma lavoura previamente selecionada por técnico autorizado pela sub-comissão técnica de fruticultura.
- 2 – Instalar o canteiro de propagação e o viveiro, quando for o caso, de preferência em terreno plano, com solo de fácil drenagem, localizado a pelo menos 500 metros de abacaxizais adultos e possuir fácil disponibilidade de água;
- 3 – O canteiro de propagação e o viveiro deverão ser implantados em áreas onde não houve cultivo de abacaxi a no mínimo um ano, condicionado à inspeção prévia.
- 4 – Reinstalar canteiros de propagação e viveiro em uma mesma área somente após um ano da retirada das mudas produzidas anteriormente.
- 5 – Cumprir as normas para a produção de mudas fiscalizadas.

IV – CULTURA

A cultura deverá ser desenvolvida com as cultivares Smooth Cayenne e Pérola, ou outras recomendadas pela pesquisa.

As mudas deverão ser obtidas de plantas sadias originárias de plantios com baixa incidência de doenças, pragas e ervas daninhas.

Fusariose (*Fusarium subglutinans* f.sp. *ananas*): plantios com menos de 5% de plantas com sintomas da doença.

Cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*): plantios com menos de 1% de plantas infestadas e/ou com sintomas de murcha.

Sementes de ervas daninhas (*Digitaria insularis*, *Rhynchelitrum roseum*, *Brachiaria* sp.): plantios isentos dessas sementes.

V – DO PREPARO DA MUDA

1 – Mudanças convencionais:

1.1. Separar por cultivar.

1.2. Mudanças do tipo filhote ou rebentão: o seu comprimento deverá ser de 25 a 50 cm na cv. Pérola e de 25 a 60 cm na cv. Smooth Cayenne; o peso deverá ser de 150 a 400 gr na cv. Pérola e de 200 a 700 gr na cv. Smooth Cayenne.

1.3. As mudanças do tipo “coroa” poderão ter menor comprimento, porém nunca abaixo de 15 cm.

1.4. Mudanças da cv. Smooth Cayenne não deverão ser comercializadas quando apresentarem espinhos em toda a extensão do bordo das folhas.

1.5. Vender apenas mudanças provenientes de plantas que produziram frutos isentos de fusariose, de cochonilha e sem deformações (fasciação, coroa múltipla, etc.).