

31567

MÁRCIO SANDRINI

**AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE FUSARIOSE E DESENVOLVIMENTO DE
MUDAS DE ABACAXIZEIRO CV. CAYENNE APÓS O CORTE
BASAL, TRATAMENTO QUÍMICO E CURA**

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura de Lavras, como parte das exigências do Curso de Pós-graduação em Agronomia, área de concentração em Fitotecnia, para obtenção do grau de "MESTRE".

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS

LAVRAS - MINAS GERAIS

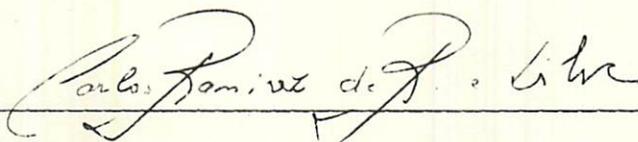
1 9 8 7

MFN-21033

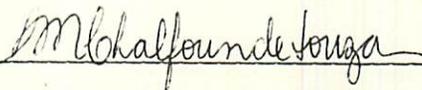
acruca.
7634 199044
SFN/ava

AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE FUSARIOSE E
DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE ABACAXIZEIRO CV.
CAYENNE APÓS O CORTE BASAL, TRATAMENTO QUÍMICO E CURA

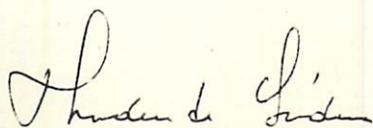
APROVADA: Lavras, 13 de fevereiro de 1987



PROF. CARLOS RAMIREZ DE REZENDE E SILVA
Orientador



PESQ. SARA MARIA CHALFOUN DE SOUZA
Co-Orientadora



PROF. THADEU DE PÁDUA

LAVRAS - MINAS GERAIS

FEVEREIRO/87

À minha querida esposa

Angela

e aos meus filhos

Francisco Aurelio

Fernando

DEDICO

BIOGRAFIA DO AUTOR

MARCIO SANDRINI, Filho de Aurélio Sandrini e Ignácia Del' Arco Sandrini, nasceu em Cajobi - SP, a 22 de julho de 1948.

Realizou o curso primário em Cajobi - SP, ginásial em Olímpia - SP e em Severínia - SP, o científico em Bebedouro - SP e em Piracicaba - SP.

Em 1972 diplomou-se em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal de Viçosa - MG.

Foi contratado pela Associação de Crédito e Assistência Rural de Mato Grosso (ACARMAT) em março de 1973, iniciando suas atividades no escritório local da cidade de Nova Andradina, até julho de 1974. De 1974 até fevereiro de 1976 trabalhou como autônomo. Em março de 1976 retornou à extensão rural, na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-MT, antiga ACARMAT), na cidade de Dourados - MS, onde permaneceu até 1979. Transferiu-se para Campo Grande - MS em agosto de 1979, agora EMPAER-MS.

Iniciou como pesquisador em 1981, na mesma empresa. Em março de 1985 iniciou o Curso de Pós-Graduação, a nível de Mestra-

do em Agronomia, área de concentração em Fitotecnia, na Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), tendo concluído em fevereiro de 1987.

AGRADECIMENTOS

A Deus por tudo.

À Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul (EMPAER-MS) e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), por tornar possível a minha participação no Curso de Mestrado.

À Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), pela oportunidade de realização deste curso.

Ao Professor Carlos Ramirez de Rezende e Silva, pelo apoio e orientação.

À Pesquisadora Sara Maria Chalfoun de Souza, pela colaboração e co-orientação.

Ao Professor Mário Sobral de Abreu, pela co-orientação.

Ao Professor Gilnei de Souza Duarte, na definição e estabelecimento do delineamento estatístico.

Ao Professor Maurício de Souza, pelo auxílio durante o período de realização do curso.

Ao Professor Geraldo Aparecido de Aquino Guedes, pelo apoio e colaboração.

Aos amigos Aledir Cassiano da Rocha, Edson Diogo Tavares, Sérgio Alves de Carvalho, pela colaboração na implantação, condução e colheita do experimento.

Ao extensionista José Roberto da Silva, supervisor local da EMATER em Monte Alegre de Minas, por ter conseguido as mudas para a realização do presente trabalho.

À Cooperativa Agrícola de Monte Alegre de Minas, na pessoa do Sr. Presidente Joaquim Vicente de Moura, pela doação das mudas.

À Janice Elaine Pittes e Eloísa Aparecida das Graças Leite, pela colaboração na identificação e isolamentos realizados no Laboratório de Fitossanidade da ESAL.

Aos funcionários da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) e Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão (FAEPE), que colaboraram na implantação, condução e colheita do experimento.

Ao técnico agrícola Aloísio Maia, funcionário da EPAMIG, pela colaboração na escolha e transporte das mudas.

Aos funcionários da Biblioteca Central, do CPD, do CPG, do DIRCA, do Departamento de Agricultura e da Oficina Gráfica da ESAL, pelo apoio.

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação.

A todos que direta ou indiretamente, de alguma forma, con
tribuíram para a realização desse trabalho.

E aos amigos e familiares, minha gratidão.

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1. Aspectos Gerais da Fusariose	4
2.2. Sintomatologia	6
2.3. Seleção de Mudas, Cura e Tratamento Químico	7
2.4. Desenvolvimento do Abacaxizeiro	12
3. MATERIAL E MÉTODO	14
3.1. Material	14
3.2. Métodos	15
3.2.1. Delineamento Experimental e Tratamentos	15
3.3. Plantio e Condução	18
3.4. Avaliações	19
3.4.1. Percentagem de Plantas com Fusariose	20
3.4.2. Número e Peso da Matéria Verde das Folhas Emi tidas Após Plantio	20
3.4.3. Peso da Matéria Seca e Verde da Folha D	21
3.4.4. Peso do Sistema Radicular	21
3.5. Análise Estatística dos Dados	21
4. RESULTADOS	23

5. DISCUSSÃO	30
6. CONCLUSÃO	36
7. RESUMO	37
8. SUMMARY	39
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXO	55

LISTA DE QUADROS

QUADRO		Página
1	Resultados das análises granulométricas e química das amostras de solo a 0 - 20 cm de profundidade. ESAL, Lavras, MG. 1986	15
2	Percentagens médias de mudas eliminadas com fusariose e suspeita após a cura. ESAL, Lavras, MG. 1986 ..	24
3	Percentagem média de plantas eliminadas, com fusariose e suspeitas, na fase de colheita e acumulada (total) nos diferentes tipos de seleção. ESAL, Lavras, MG. 1986	25
4	Número médio de folhas obtidas na colheita, após 255 dias de plantio das mudas. ESAL, Lavras, MG. 1986 ...	26
5	Efeito da cura na percentagem média de plantas eliminadas, com fusariose e suspeitas, na fase de colheita e acumulada (total). ESAL, Lavras, MG. 1986	27
6	Peso médio, em gramas, de matéria verde e seca da folha D e sistema radicular, na colheita. ESAL, Lavras, MG. 1986	28

QUADRO

Página

7	Efeito do tratamento químico sobre a percentagem média de plantas eliminadas, com fusariose e suspeitas, na colheita e acumulada (total). ESAL, Lavras, MG. 1986	29
A	Dados médios coletados na Estação Climatológica principal de Lavras, situada no Campus da Escola Superior de Agricultura de Lavras. ESAL, Lavras, MG. 1986 ...	56
B	Resumo da análise de variância para percentagem de mudas com fusariose, eliminadas após a cura. ESAL, Lavras, MG. 1986	57
C	Resumo da análise de variância para percentagem de plantas eliminadas, com fusariose e suspeitas, durante a colheita (255 dias após o plantio) e acumulada (total). ESAL, Lavras, MG. 1986	58
D	Resumo da análise de variância para peso, em gramas, da matéria seca e verde da folha D e sistema radicular por planta, durante a colheita (255 dias após o plantio das mudas). ESAL, Lavras, MG. 1986	59
E	Resumo da análise de variância para número de folhas emitidas até os 255 dias após o plantio das mudas. ESAL, Lavras, MG. 1986	60

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		Página
1	Representação esquemática de cortes transversais em mudas de abacaxi, apresentando sintomas aparentes de fusariose	61
2	Representação esquemática de cortes longitudinais e transversais de mudas de abacaxi, representando a <u>ev</u> olução dos sintomas internos de fusariose	62

1. INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se como produtor de abacaxi no contexto mundial, tendo exportado em 1985, só em frutos frescos, um total de 17.586 toneladas, o que lhe rendeu 4.651.000 US\$ (FOB) (34). As unidades da federação que mais contribuíram para a formação total da produção foram: Paraíba, Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo, Bahia, Goiás e Pernambuco, FIBGE (9).

A cultura do abacaxizeiro apresenta uma característica diferenciada de algumas outras culturas, por apresentar sua multiplicação através de partes vegetativas, que são as mudas.

A escolha desse material com melhor qualidade, principalmente livre de fusariose, causada pelo fungo Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans Wr. & Rg., considerada a mais importante doença, constitui um procedimento fundamental para o desenvolvimento inicial de uma exploração abacaxícola. Ao se implantar essa exploração são necessárias algumas práticas, onde a seleção de mudas é uma delas.

Esta seleção ainda constitui fator de preocupação, por ser realizada visualmente, apresentando baixa eficiência na elimi-

nação de mudas com fusariose, pois segundo CHALFOUN (20) é muito frequente as mudas estarem contaminadas e ainda não apresentarem sintomas externos da doença.

A preocupação de alguns abacaxicultores no sentido de não introduzir a fusariose em novas áreas de plantio tem direcionado os mesmos à realização de um descarte que chega a atingir 40% das mudas, AGUILAR (4). Considerando-se que as mudas participam na composição dos custos de 1 ha com até 16% no Espírito Santo, segundo EMBRATER & EMBRAPA (29) e 50% em Minas Gerais, esse descarte onera, sobremaneira, o custo de implantação da cultura.

O plantio de mudas obtidas em viveiros, a partir de seccionamento do caule de plantas que já produziram frutos, tem sido recomendado pelos bons resultados apresentados na fase vegetativa da lavoura, com somente 0,4% de plantas com fusariose, segundo AGUILAR (5), REINHARDT (66), sendo que SOUZA (79) encontrou 5%.

A eficiência do método de seccionamento longitudinal do caule da planta baseia-se no fato de que permite uma melhor visualização das partes internas do mesmo, favorecendo a detecção da doença em estágios iniciais de desenvolvimento e conseqüentemente o descarte de, praticamente, todo o material infectado.

Embora o processo seja eficiente, apresenta limitações por ser uma tecnologia recentemente desenvolvida, ainda pouco adotada e de difícil execução quando comparada com o sistema tradicional de obtenção de mudas.

Sendo a muda infectada o principal veículo de disseminação da doença de uma região para outra (3, 44, 52, 62, 63, 72) e baseado no sucesso da propagação de mudas sadias em viveiros, através do seccionamento do caule de plantas que já produziram frutos, esse trabalho teve como objetivos a aplicação do mesmo princípio, isto é, através do corte de 2,5 a 3,0 cm da base da muda, conseguir-se visualizar melhor e eliminar as mudas com sintomas de fusariose, bem como verificar a validade da utilização do tratamento químico e do processo de cura. Essas operações, embora recomendadas, são questionadas quanto à sua eficiência para as finalidades a que se propõem. Por outro lado, procurou-se determinar os possíveis efeitos dos tratamentos utilizados sobre o desenvolvimento das plantas, através do estudo comparativo de algumas características vegetativas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Aspectos Gerais da Fusariose

A fusariose, causada pelo fungo Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans Wr. & Rg. é considerada como uma doença recente da abacaxicultura e seu principal problema fitossanitário, GIACOMELLI et alii (41).

Podemos considerar que a doença está presente em larga escala somente no Brasil, apesar de se ter referência e observação de sua ocorrência na Argentina em 1954 por CARRERA, na África do Sul em 1957 por EDMONSTONE & SAMMONS e na Austrália em 1953, quando OXENHAM descreveu que um mal semelhante, com exsudação de goma, estava ocorrendo. Estudos recentes citam a Argentina e Uruguai como regiões de origem da doença, segundo LAVILLE (47).

O abacaxizeiro é atacado pelo fungo em todas suas partes (2, 71, 74), principalmente frutos e mudas (11, 17, 39, 57, 70). Os prejuízos em frutos são da ordem de 23% na Paraíba (Mata 1978), 30 a 60% na Bahia (Matos 1978), 30 a 70% em São Paulo (Robbs et alii), 43% no Espírito Santo (Pizzara 1978), podendo atingir 60 a 80% em

Minas Gerais (Maffia 1978), segundo CABRAL (13), além de perdas de aproximadamente 20% nas plantas e 40% no material de plantio, AGUILAR (4).

Nas mudas a penetração do fungo se processa através de rachaduras naturais ou através de ferimentos provocados durante o manuseio e tratos culturais (12, 24, 53, 56, 58) ou, ao que parece, pelos fendilhamentos provocados nas folhas no processo de desenvolvimento das gemas laterais (16, 26, 75), o que ocorre, geralmente, quando as mudas ainda encontram-se aderidas à planta mãe.

O solo contaminado tem pouca ou nenhuma importância como fonte de inóculo, para os novos plantios, AGUILAR et alii (8), VENTURA et alii (82), pois o fungo não apresenta capacidade de sobrevivência no solo natural, por não produzir clamidosporos, forma de resistência do fungo sob condições ambientais adversas (6, 53, 58, 71). A temperatura ótima para crescimento do agente patogênico "in vitro" é de mais ou menos 25°C, com um mínimo entre 5 e 10°C e um máximo de 35°C e com umidade relativa elevada, segundo KIMATI (46) e ROBBS et alii (75). Em estudos de laboratório, utilizando-se meio de cultura pura, o fungo Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans Wr. & Rg. desenvolve um micélio aéreo de cor rósea, facilmente identificado, onde os microconídios são formados em polifiáides e não em cadeia, nunca produz clamidosporos, AGUILAR (4).

2.2. Sintomatologia

Os sintomas lesionais no caule consistem na degradação das células parenquimatosas que se transformam em goma viscosa que exsuda através de aberturas, AGUILAR (5). Segundo REZENDE et alii (73) os vasos lenhosos sofrem escurecimento, passando do marrom par do ao escuro, acompanhado por podridão, CASTRO (15). Externamente a evidência da doença é a exsudação gomosa, que inicialmente é de cor clara e viscosa e posteriormente marrom escura e gelatinosa (4, 10, 61, 64, 80).

Em plantas adultas ou em mudas ainda aderentes à planta mãe há interrupção do fluxo da seiva, as folhas adquirem aspecto a marelo-avermelhado, murcham e tornam-se flácidas (5, 46, 80).

Mudas com infecção incipiente, quando plantadas, podem a apresentar uma necrose pardo-avermelhada dos tecidos do caule e uma podridão mole se inicia pela bainha das folhas, às vezes há morte do ápice, com posterior surgimento de "rebentões", que podem desen volver-se normalmente mas, posteriormente, morrem, há curvatura do ápice do caule ("broto torto"), encurtamento do caule, formato de taça, alteração da roseta foliar, enfezamento e clorose (4, 27, 63). Quando isso não ocorre, as plantas têm um desenvolvimento anor mal que, por sua vez, originam frutos de baixa qualidade, CHALFOUN (20).

2.3. Seleção de Mudas, Cura e Tratamento Químico

Sendo as mudas o meio mais importante de disseminação da fusariose a longas distâncias (5, 20, 48, 59, 61, 71), a seleção do material de plantio assume importância fundamental. A seleção visual das mudas inteiras é feita visando eliminar aquelas com sintoma da fusariose, permitindo reduzir a incidência da doença, o que é possível quando há sintoma externo da mesma, como a exsudação gomosa (24, 25, 28, 69). No entanto, quando a infecção está em estágio inicial, não oferece segurança necessária, REINHARDT & CUNHA (70) condicionando o plantio do material infectado, cujos sintomas aparecerão mais tarde (18, 20, 54, 59, 60, 63, 70) ou promovendo um descarte de elevada percentagem de mudas, antes do plantio, como medida de segurança.

Para a seleção das mudas tornar-se mais eficiente aconselha-se a retirada das folhas basais, porque é nessa região que geralmente inicia-se o ataque da fusariose (16, 39, 40, 65). Entretanto, CHALFOUN (19) e REINHARDT (68) constataram que a operação de arranquio das folhas, apesar de favorecer o enraizamento, promoveu um aumento na incidência da doença, devido ao manuseio simultâneo de mudas sadias e doentes. MANICA et alii (51) não encontraram diferenças no crescimento, produção e qualidade dos frutos, quando as folhas basais foram retiradas ou não. No mesmo trabalho, observaram que quando se realizava o corte do caule da muda pela metade, a partir da base, ou quando o corte foi total e quando não realiza

va o corte (inteira), não encontraram diferenças para altura de plantas, número de folhas por plantas e para os demais parâmetros relacionados com o fruto. Quando as folhas terminais foram cortadas a 50% do seu comprimento, a planta apresentou menor número de folhas em relação à não realização do corte. Isto pode estar relacionado com um possível atraso no crescimento destas plantas. O tamanho e peso da muda também influem no número de folhas por plantas, GADELHA & VASCONCELOS (36).

A seleção visual com retirada das folhas basais não apresentou eficiência na diminuição de plantas mortas após plantio, evidenciando a dificuldade de se identificar sintomas iniciais da doença pela simples observação externa, segundo COUTO et alii (23). Constataram também que, na seleção, quando o corte no caule, a 2,0 cm da base da muda, era realizado, eliminou-se uma percentagem de mudas muito próxima da incidência de fusariose observada na testemunha. Porém, após o plantio, a incidência da doença ainda foi elevada, apresentando-se o método como ineficiente na redução da doença.

A cura é considerada um processo auxiliar na seleção de mudas (35, 37, 38, 39), porque permite a manifestação dos sintomas de fusariose, elimina o excesso de umidade da muda, evitando o apodrecimento (12, 18, 25, 33, 67, 69) e torna a cicatrização dos ferimentos mais rápida (64, 65, 68).

A cura consiste em deixar as mudas expostas ao sol (12, 23, 39, 68), podendo ser executada sobre a própria planta mãe, com

a base voltada para cima (18, 37, 40, 64, 65, 67, 69) ou então espalhadas no solo livre de pragas e que não tenha sido ocupado por plantas doentes, GIACOMELLI (38).

O período de exposição das mudas ao sol tem variado e segundo recomendações de diversos autores, esse período varia de 0 a 90 dias (15, 24, 30, 35, 39, 40, 50, 51, 52, 55, 64, 65, 66, 68, 78).

A cura mal realizada (mudas amontoadas) pode aumentar a incidência da fusariose, CHALFOUN (22) e REINHARDT (71).

Segundo MARTINEZ JUNIOR & RUGGIERO (52) as mudas, após sofrerem um período de cura de 15 a 30 dias, passam por uma seleção visual. A seleção é feita observando-se a parte basal para verificação dos sintomas da doença. As mudas que são descartadas, posteriormente são cortadas para certificação de que estão realmente doentes.

O tratamento químico de mudas no controle da fusariose do abacaxizeiro, vem sendo empregado e discutido logo após a descoberta da doença por abacaxicultores da região de Registro - SP e constatado por Kimati & Tokeshi, segundo CAVALCANTI & BEZERRA (17).

Os primeiros trabalhos visando o controle da fusariose em mudas da cultivar Cayenne, foram realizados em 1966 por REZENDE et alii (73), tendo recomendado os fungicidas (cloreto metoxietilmercúrio 0,25% e blasticidin-S 0,2%). Neste mesmo ano DIANESE (27), usando vários fungicidas à base de mercúrio no tratamento da fusa-

riose, em mudas do cultivar Pérola, não encontrou eficiência em nenhum dos produtos utilizados.

O uso de fungicida sistêmico foi testado por AGUILAR et alii (7) em mudas da cultivar Cayenne, através da imersão do terço inferior, conseguindo uma redução de 22,5% no índice de infecção da fusariose quando usou o benomyl na dosagem de 4.000 ppm.

Usando nove fungicidas na inibição do crescimento do fungo "in vitro" e absorção de três fungicidas sob condições de campo, aplicando-os antes ou durante o plantio, BOLKAN et alii (11) observaram que quando as mudas estão dormentes e sem raízes, a absorção de fungicidas é nula ou, se absorvidos, a concentração é insuficiente para inibir o crescimento do fungo, passando a recomendar o início do tratamento químico de 7 a 10 dias após o plantio. Quando as mudas foram tratadas com benomyl, apresentaram maior presença de composto fungitóxico. Entretanto, CHALFOUN & ALVARENGA (19), usando o benomyl aplicado ao solo, um mês após o plantio, na dosagem de 100 g/100 l de água, em mudas sadias e doentes, constataram que foram necessárias seis aplicações do fungicida para obter um aumento de 18% no índice de controle da doença, índice este considerado insatisfatório pelos autores.

Após o teste de alguns produtos químicos no tratamento de mudas de abacaxizeiro, GOES et alii (45) obtiveram maior eficiência na redução do índice de infecção do fungo, com o produto tiofanato metílico 0,1 e 0,2% i.a., sugerindo com isso a prática do tra

tamento químico das mudas. No entanto, embora os autores tenham recomendado esta prática, o índice de mudas sadias obtido foi de 4,0% em relação à testemunha, confirmando a baixa eficiência do método.

Testando a eficiência de alguns fungicidas sobre a germinação de conídios desse fungo "in vitro", AGUIAR et alii (1) concluíram que os fungicidas dimethirimol, captan e captafol são altamente eficientes em inibir a germinação dos conídios, podendo ser promissores no controle da "gomose do abacaxi" (fusariose).

A fusariose pode ser efetivamente controlada, em frutos, se forem feitas pulverizações em intervalos de 20 dias, desde o estágio das primeiras flores do fruto, com benomyl, thiabendazole ou captafol, segundo BOLKAN et alii (10).

Ao se testar a utilização dos fungicidas benomyl, captafol e tiofanato metílico em aplicação após indução floral em condições de campo, VENTURA et alii (82) observaram que o captafol apresentou maior eficiência no controle da fusariose em relação aos demais produtos utilizados.

Estudando a relação entre a incidência de broca do fruto e a fusariose do abacaxi, através do controle químico com inseticida e fungicida, CHALFOUN & CUNHA (21) verificaram que quando os inseticidas foram aplicados sozinhos tiveram o mesmo efeito do que aplicados em mistura com fungicidas ou mesmo quando os fungicidas foram aplicados sozinhos.

Apesar de algumas controvérsias entre a aplicação ou não

de fungicidas no tratamento de mudas antes do plantio, já há algum tempo diversos pesquisadores vinham indicando os produtos mercúriais, cloreto metoxietilmercúrio, blasticidin-S e captan, no tratamento de mudas (12, 14, 15, 16, 27, 31, 64, 78). Com o passar do tempo, com resultados de pesquisas e com o advento de novos produtos, as recomendações para os tratamentos das mudas têm se constituído em fungicidas como captafol (20, 21, 22, 25, 42, 66, 79), captafol ou benomyl (18, 25, 35), benomyl (7, 43), captafol, benomyl ou thiabendazole (5, 9), captafol, benomyl, tiofanato metílico (67), captafol, benomyl e triadimefon (69), thiabendazole ou carben_udazin acidificado (81), thiran, captan, captafol (32).

2.4. Desenvolvimento do Abacaxizeiro

Uma das maneiras de se avaliar o desenvolvimento vegetativo da planta, estado nutricional e reserva de água é através da folha D, que é a mais nova entre as folhas adultas da folhagem e leva cerca de quatro meses para atingir pleno desenvolvimento e máx_uima atividade fisiológica.

Usando o peso da matéria verde da folha D e o número de folhas emitidas por um período pré determinado, isto é, contados de 2 em 2 meses, do plantio até a indução do florescimento, chega-se à massa foliar teórica, determinada por pesquisadores franceses, se_ugundo GIACOMELLI (40) e usada como referencial para recomendação da época da indução floral. Desta forma, conhecendo-se o ciclo natural

da variedade, o peso do fruto produzido nessas condições e a massa foliar teórica, pode-se chegar a época da indução da diferenciação floral, por processos comparativos.

A época de plantio também pode influir na massa foliar teórica à medida que as plantas apresentem um melhor desenvolvimento, RODRIGUES et alii (77).

Na cultivar Cayenne, com 10 meses de idade, RODRIGUES & KOLLER (76) encontraram que o peso da matéria seca da folha D variou de 4,9 a 6,1 g quando o espaçamento entre plantas variou de 0,15 a 0,60 m. Também constataram que o peso da matéria seca passou de 4,6 a 6,2 g quando a quantidade de nitrogênio passou de 0 para 600 kg/ha.

O plantio realizado no início da primavera (setembro) provocou um enraizamento mais rápido e, com isso, as plantas tiveram ampliado o período favorável para desenvolvimento vegetativo, acentuando o incremento da massa foliar teórica e o peso médio do fruto foi mais elevado, segundo RODRIGUES et alii (77).

Utilizando a termoterapia em mudas de abacaxi cultivar Cayenne e Pérola, MAFFIA (49) verificou que temperaturas acima de 55°C por 30 minutos causava a morte das mudas e que o sistema radicular ficou prejudicado quando as mesmas eram submetidas a uma temperatura de 54°C e o tempo de imersão passava de 30 minutos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado em Lavras - Minas Gerais, na área experimental da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), a uma altitude de 850 m, 21°14'06" de latitude sul e 45° de longitude W.Gr.. Os dados climáticos, durante a condução do experimento, encontram-se no Quadro A (em anexo).

As análises química e granulométrica do solo foram realizadas pelo Departamento de Ciência do Solo da ESAL, encontrando-se no Quadro 1.

3.1. Material

Foram utilizadas mudas da cultivar Cayenne, do tipo "re-bentão" com peso médio de 370 g. Peso este obtido com as mudas ainda verdes, sem passar pelo processo de cura, oriundas de lavouras contaminadas, da região produtora de abacaxi, de Monte Alegre de Minas, na região do Triângulo Mineiro, em Minas Gerais. As mudas apresentavam-se com bastante uniformidade em seu tamanho.

QUADRO 1 - Resultados das análises granulométrica e química das a mostras de solo a 0 - 20 cm de profundidade. ESAL, Lavras, MG. 1986.

Análise Granulométrica		Análise Química	
Areia	% - 37,2	pH	- 5,1
Silte	% - 11,8	Al (mE/100 cm ³)	- 0,1
Argila	% - 51,0	Ca (mE/100 cm ³)	- 2,7
Classe textural - argila		Mg (mE/100 cm ³)	- 0,6
		P (ppm)	- 6,0
		K (ppm)	- 67,0

Os produtos usados para tratamento das mudas foram captan, etiom 500 CE e vamidothion 300 CE. Para desinfecção da ferramenta usou-se hipoclorito de sódio.

3.2. Métodos

3.2.1. Delineamento Experimental e Tratamentos

Foram utilizados 4 tipos de seleção, com mudas tratadas e não tratadas com fungicida e 3 períodos de cura, constituindo esquema fatorial 4 x 2 x 3 em delineamento de blocos casualizados, no

total de 24 parcelas e 3 repetições. Cada parcela media 4,0 m x 3,6 m com uma área total de 14,40 m², com 7,20 m² de área útil. Cada parcela foi constituída de 5 linhas simples, no espaçamento de 0,80 m entre linhas e 0,30 m entre plantas, num total de 60 plantas, com 30 plantas na área útil.

Os tratamentos utilizados foram:

a) Seleção de Mudanças; que constou de

- Seleção visual, com corte de 2,5 a 3,0 cm da base da muda, com desinfecção da ferramenta.
- Seleção visual, com corte de 2,5 a 3,0 cm da base da muda, sem desinfecção da ferramenta.
- Seleção visual, sem corte.
- Sem seleção.

As mudas foram separadas em lotes de 120 unidades, após o que passaram pelo processo de seleção individual, onde cada uma, no caso do tratamento seleção com corte e desinfecção, era cortada de 2,5 a 3,0 cm da base, com o auxílio de uma faca, cuja desinfecção era feita mergulhando a lâmina em uma solução de hipoclorito de sódio a 1%, a cada corte realizado.

Após o corte, toda aquela que apresentava qualquer alteração interna, como manchas escuras em partes ou em toda superfície do corte, eram eliminadas (Figura 1, em anexo). Mudanças apresentando sintomas externos da doença, com presença de exsudação gomosa, também eram eliminadas.

Nos tratamentos constituídos de seleção visual sem corte, a seleção também era feita examinando-se cada muda e as que apresentavam qualquer sintoma da doença eram eliminadas, como ocorre na prática, já que, a nível de produtor, os indivíduos que operam a seleção de mudas não possuem condições de diagnosticar com precisão os sintomas da doença.

Parte dessas mudas eliminadas, como doentes, foram levadas para o laboratório, onde através do processo de isolamento em placas de Petri, contendo o meio de cultura BDA (batata dextrose ágar), procurou-se identificar se as mesmas estavam ou não infectadas. Também foram plantadas em área próxima ao ensaio de campo, para comprovar se aquelas que foram eliminadas eram ou não portadoras da doença, como se suspeitou no ato da seleção.

b) Tratamento Químico; constando de

- Mudas tratadas com fungicida.
- Mudas não tratadas.

Após o processo de seleção metade das mudas passou somente pelo tratamento com inseticida à base de etion 500 CE (150 ml/100 l de água) e à outra metade, além do inseticida, foi adicionada um fungicida à base de captafol (100 ml/100 l de água). As soluções contendo somente inseticida e posteriormente, a de inseticida com fungicida foram preparadas em uma caixa de amianto de 1000 litros, onde as mudas de cada parcela foram imergidas, com auxílio de uma tela, por cinco minutos.

Após tratadas, parte das mudas foi distribuída no campo para realização da cura e parte foi plantada.

c) Cura; que constou de

- Cura com 0 dias.
- Cura com 15 dias.
- Cura com 30 dias.

Um terço das mudas, após seleção e tratamento químico, foi plantado imediatamente e considerado como mudas sem cura (0 dia). O restante das mudas foi esparramado para curar a pleno sol, onde permaneceu, um terço por 15 dias e o outro terço por 30 dias, até seus respectivos plantios.

3.3. Plantio e Condução

Antes do plantio o terreno foi preparado pelo método convencional, com uma aração e duas gradagens.

No plantio, as covas foram abertas manualmente com auxílio do enxadão. Foi realizada adubação, colocando-se 2 g de P_2O_5 , tendo como fonte o superfosfato simples, no fundo de cada cova. Posteriormente foi colocada terra, para que a muda não entrasse em contato com o fertilizante e realizado o plantio, em 22 de novembro, 06 e 22 de dezembro de 1985.

No segundo e terceiro plantios, após as mudas terem sido

curadas, respectivamente durante 15 e 30 dias, à medida que ia se plantando, nova seleção ia sendo realizada, eliminando as que apresentassem sintomas de fusariose.

Durante o período em que as plantas ficaram no campo, foram realizadas 4 capinas manuais, de acordo com o desenvolvimento das ervas daninhas. As adubações em cobertura, num total de três, foram realizadas a partir do 1º mês, após o plantio e posteriormente, de 2 em 2 meses, a partir da primeira. A primeira aplicação foi feita no solo próximo à planta e as demais nas axilas das folhas, usando a dosagem de 1,6 g de N + 4 g de K₂O por planta, em cada aplicação, EMBRATER & EMBRAPA (31). Como fonte dos elementos, foram usados o sulfato de amônio e o cloreto de potássio.

Para controlar a cochonilha (Dysmicoccus brevipes Cocke-rell) foram feitas duas aplicações, usando o inseticida vamidothion 300 CE, na dosagem de 120 ml/100 litros.

3.4. Avaliações

As avaliações foram realizadas após 255 dias do plantio para cada época. Esse período de condução foi considerado adequado, já que as plantas ficaram no campo por um período de chuvas e por um período considerado seco, suficientes para que os efeitos dos tratamentos se manifestassem. Anteriormente a essas avaliações, foi avaliada a percentagem de mudas descartadas com fusariose na

primeira seleção, ocorrida antes do plantio e na segunda seleção, ocorrida após o período de cura.

Durante a colheita foram observadas as seguintes características:

3.4.1. Percentagem de Plantas com Fusariose

Na colheita as plantas passaram novamente por uma seleção, cujo objetivo foi verificar a percentagem de plantas com fusariose, sendo observadas visualmente e também através do corte da base. Nesta fase plantas doentes e sadias foram também levadas para o laboratório, onde foram realizados os isolamentos para confirmar ou não os resultados obtidos visualmente (Figura 2).

3.4.2. Número e Peso da Matéria Verde das Folhas Emitidas Após o Plantio

No dia posterior ao plantio das mudas, a última folha da parte central da mesma, na zona de crescimento, foi marcada com tinta preta, com auxílio de um pincel fino, permitindo com isso a contagem das folhas emitidas até a data da colheita das plantas. As folhas foram arrancadas da planta para realização da contagem e posteriormente foram agrupadas e pesadas, onde obteve-se o peso da matéria verde.

3.4.3. Peso da Matéria Seca e Verde da Folha D

À medida que as folhas eram retiradas para contagem, separava-se uma folha D. As folhas foram então pesadas e foi obtido o seu peso em matéria verde. Posteriormente essas folhas foram levadas para estufas e secas a uma temperatura de 65°C, até que o peso fosse constante, de onde obteve-se o peso da matéria seca.

3.4.4. Peso do Sistema Radicular

Após a retirada das folhas, as plantas foram arrancadas com auxílio do enxadão, procurando-se retirar todo o sistema radicular que, posteriormente, com auxílio de uma faca, foi separado das plantas e colocado exposto ao sol para secar, durante 3 horas, sendo depois pesado.

3.5. Análise Estatística dos Dados

Os dados de percentagem de mudas e plantas com fusariose e suspeitas foram transformados em $\text{arc sen } \sqrt{X'}$. Para comparação das médias empregou-se o teste de Tukey a nível de 1 e 5% de probabilidade.

A percentagem acumulada (total) de mudas eliminadas com fusariose e suspeitas, consideradas para efeito de análise estatís



22.

tica, foi obtida somando-se as percentagens de mudas descartadas na primeira seleção, ocorrida antes do plantio e da cura, na seleção realizada após cada período de cura e na fase de colheita, aos 255 dias após o plantio.

4. RESULTADOS

Na primeira seleção o índice de mudas eliminadas com fusariose e suspeitas ficou em torno de 23%, para os tratamentos onde a seleção foi realizada.

De acordo com o Quadro B (em anexo), a análise de variância para percentagem de mudas eliminadas na seleção realizada após a cura, houve efeito significativo para a interação seleção-cura, a nível de 1% de significância.

Os resultados das médias são apresentados no Quadro 2.

Observando-se os resultados apresentados no Quadro 2, verifica-se que a cura não apresentou resposta quando utilizou-se o corte na base da muda, efetuando-se ou não a desinfecção da ferramenta.

A cura com 15 dias eliminou maior percentagem de mudas com fusariose e suspeitas quando se realizou a seleção visual e quando a seleção não foi realizada.

Em geral eliminou-se maior número de mudas com fusariose e suspeitas após a cura, nos tratamentos com seleção visual sem corte da base e no tratamento sem seleção.

QUADRO 2 - Percentagens médias de mudas eliminadas com fusariose e suspeitas após a cura. ESAL, Lavras, MG. 1986.

Tratamentos	Cura (dias)			Média
	0	15	30	
Seleção com corte e com desinfecção	0,0 a	0,50 a	0,00 a	0,17 B
Seleção com corte e sem desinfecção	0,0 a	0,19 a	0,00 a	0,06 B
Seleção visual	0,0 b	3,24 a	0,57 b	1,27 A
Sem seleção	0,0 b	3,61 a	0,58 b	1,40 A

As médias seguidas da mesma letra minúscula nas linhas e maiúscula nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a nível de 1% de probabilidade.

De acordo com o Quadro C (em anexo), a análise de variância para percentagem de plantas eliminadas com fusariose e suspeitas, descartadas nas diversas fases (acumulada), apresentou efeito significativo a 1% de probabilidade para os diferentes métodos de seleção, como no Quadro 3.

Não houve efeito dos diversos métodos de seleção na percentagem de plantas eliminadas com fusariose e suspeitas, na fase da colheita. Entretanto a seleção com corte, com e sem desinfecção

da ferramenta, mostrou uma tendência a apresentar maior número de plantas eliminadas.

QUADRO 3 - Percentagem média de plantas eliminadas (com fusariose e suspeitas), na fase de colheita e acumulada (total), nos diferentes tipos de seleção. ESAL, Lavras, MG. 1986.

Percentagem de Plantas Eliminadas	Seleção com Corte, com Desinfecção	Seleção com Corte, Sem Desinfecção	Seleção Visual	Sem Seleção
Colheita	19,44 a	21,11 a	15,74 a	15,55 a
Acumulada (total)	43,13 a	44,92 a	40,94 a	16,95 b

As médias seguidas da mesma letra nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a nível de 1% de probabilidade.

Para a percentagem acumulada (total) de plantas eliminadas com fusariose e suspeitas, no tratamento em que não se usou a seleção inicial, obteve-se menor percentagem de plantas eliminadas, em relação aos outros métodos de seleção, que por sua vez, não diferiram entre si.

De acordo com o Quadro E (em anexo), a análise de variância apresentou efeito significativo para seleção a nível de 5% de probabilidade para número médio de folhas após o plantio e os resultados da comparação entre as médias encontram-se no Quadro 4.

QUADRO 4 - Número médio de folhas obtidas na colheita, após 255 dias de plantio das mudas. ESAL, Lavras, MG. 1986.

Seleção com Corte, Com Desinfecção	Seleção com Corte, Sem Desinfecção	Seleção Visual	Sem Seleção
21,47 a	20,41 ab	20,09 ab	19,20 b

As médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

Observa-se que quando se realizou a seleção com corte e desinfecção da ferramenta, houve um pequeno aumento no número de folhas emitidas pelas plantas após o plantio, em relação aos demais tratamentos. No entanto, quando a seleção não foi realizada, o número médio de folhas apresentou uma tendência a ser menor.

De acordo com o Quadro C (em anexo), a análise de variância apresentou efeito significativo para a cura a nível de 5% de probabilidade para percentagem média acumulada (total) de plantas eliminadas, com fusariose e suspeitas, sendo que o Quadro 5 representa as médias relativas a estes resultados.

Não houve efeito do período de cura na percentagem média de plantas eliminadas, com fusariose ou suspeitas, na fase da colheita.

Considerando-se todas as fases de seleção (acumulada), o período de cura por 30 dias eliminou maior percentagem média de

plantas com fusariose e suspeitas, sendo que não houve diferenças para os períodos de cura com 0 e 15 dias.

QUADRO 5 - Efeito da cura na percentagem média de plantas eliminadas, com fusariose e suspeitas, na fase de colheita e acumulada (total). ESAL, Lavras, MG. 1986.

Percentagem Média de Plantas Eliminadas	Cura (dias)		
	0	15	30
Na colheita	15,00 a	17,50 a	21,39 a
Acumulada (total)	32,95 b	35,80 b	40,70 a

As médias seguidas da mesma letra nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

De acordo com o Quadro E (em anexo), a análise de variância apresentou efeito significativo para cura a nível de 5% de pro babilidade para peso médio, em gramas, da matéria seca e verde da folha D e sistema radicular da planta.

No Quadro 6, são apresentados os pesos médios da matéria seca e verde da folha D e do sistema radicular, no momento da colheita.

O aumento do período de cura para 30 dias diminuiu o peso médio da matéria seca e verde da folha D, enquanto que para os demais períodos de cura não houve diferença.

QUADRO 6 - Peso médio, em gramas, da matéria seca e verde da folha D e sistema radicular, na colheita. ESAL, Lavras, MG. 1986.

Peso Médio (g)	Cura (dias)		
	0	15	30
Matéria seca	3,23 a	3,16 a	2,81 b
Matéria verde	26,60 a	25,91 a	23,24 b
Sistema radicular	17,18 a	13,45 b	8,63 c

As médias seguidas da mesma letra nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a nível de 1% de probabilidade.

O peso do sistema radicular foi menor à medida que o período de cura aumentou, apresentando um efeito prejudicial ao mesmo.

De acordo com o Quadro C (em anexo), a análise de variância para o tratamento químico com fungicida, apresentou efeito significativo a nível de 1% de probabilidade para percentagem de plantas eliminadas com fusariose e suspeitas, na colheita e acumulada (total).

No Quadro 7, a seguir, as médias encontram-se representadas.

QUADRO 7 - Efeito do tratamento químico sobre a percentagem média de plantas eliminadas, com fusariose ou suspeitas, na colheita e acumulada (total). ESAL, Lavras, MG. 1986.

Percentagem Média de Plantas Eliminadas	Tratadas	Não Tratadas
Na colheita	12,40 b	23,51 a
Acumulada (total)	30,90 b	42,07 a

As médias seguidas da mesma letra na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a nível de 1% de probabilidade.

O tratamento com o fungicida captafol apresentou uma redução na percentagem média de plantas eliminadas, com fusariose e suspeitas, quando da realização da colheita. Esse mesmo comportamento se verificou para a percentagem média acumulada de plantas eliminadas.

5. DISCUSSÃO

Na primeira seleção realizada, antes do plantio e da cura, o descarte inicial das mudas com fusariose constituiu-se de cerca de 23%, já que foram eliminadas todas as mudas doentes e suspeitas. Esse descarte ficou em torno do que ocorre na prática, sendo que alguns produtores são ainda mais rigorosos, chegando a eliminar 40% das mudas.

Na segunda seleção, ocorrida após a cura, quando o corte na base da muda, com e sem desinfecção da ferramenta, foi realizado, não houve efeito da cura sobre o descarte de mudas doentes. Quando a seleção foi visual e quando não houve seleção, 15 dias de cura foram suficientes para descartar maior número de mudas, variando esse descarte de 3,2 a 3,6%.

Usando a seleção visual, depois da cura por 15 a 30 dias, MARTINEZ JUNIOR & RUGGIERO (52) obtiveram um descarte de mudas de 5 a 35%. GIACOMELLI (38), realizando a cura por 15 a 21 dias também obteve um descarte de 5 a 30%. Esse descarte variável se deve à origem das mudas, que podem estar com maior ou menor grau de contaminação de fusariose.

Após o período de cura, quando se realizou a segunda seleção, o descarte de mudas foi maior onde não havia sido feita a seleção inicial e onde a seleção foi visual sem corte. Esse fato comprova que até esse período o processo de corte na base da muda, com ou sem desinfecção da ferramenta, foi eficiente e que não houve transmissão da doença pela ferramenta.

Na época da colheita, a percentagem de plantas eliminadas com fusariose e suspeitas foi igual para todos os métodos de seleção, mesmo quando não houve seleção inicial, comprovando que nessa fase nem a seleção, nem a cura justificaram-se como meios de diminuir a quantidade de plantas doentes no campo.

A percentagem média acumulada de plantas descartadas, com fusariose e suspeitas, em todas as etapas, foi menor quando a seleção inicial não foi realizada, ficando esse descarte em torno de 17%, enquanto que, para os demais métodos de seleção, esse descarte chegou a 43%.

Trabalhando com vários métodos de seleção, COUTO et alii (23) verificaram que quando o corte da base do caule da muda foi realizado e quando o método de seleção visual foi usado, não encontraram diferença na quantidade de plantas mortas no campo em relação à testemunha, onde não houve seleção.

Os resultados encontrados vêm confirmar que os processos de seleção, através do corte da base da muda de 2,5 a 3,0 cm e seleção visual, não são eficientes para descartar mudas suspeitas de

estarem com fusariose, já que obteve-se mais mudas eliminadas quando realizou-se esses métodos de seleção, do que quando a seleção inicial não foi realizada. Isto também vem demonstrar que nos processos de seleção com corte da base das mudas e seleção visual, eliminam-se muitas mudas sadias, fato comprovado quando o material suspeito de estar doente foi levado para o laboratório e na maioria dos isolamentos realizados, não se confirmou a presença do fungo, bem como quando levadas para o campo não apresentaram sintomas da doença durante o seu desenvolvimento.

Por outro lado, o método de corte da base da muda expõe uma superfície transversal limitada e o sintoma da doença pode manifestar-se em toda extensão longitudinal da mesma, as vezes acima do ponto onde se realizou o corte, assim mudas doentes podem ser levadas para o campo (Figura 2).

Observou-se ainda que os isolamentos que confirmaram a presença de fungos eram aqueles de mudas que apresentavam lesões a partir da periferia do caule (Figura 1 a e b) e não no centro dos mesmos (Figura 1 c e d).

Na seleção, quando utilizou-se o corte da base da muda e a desinfecção da ferramenta, o número de folhas da planta tendeu a ser afetado, mas MANICA et alii (51) fazendo o corte na base da muda pela metade ou corte total do caule, não encontraram diferença no número médio total de folhas por planta, verificando que o corte da base da muda não foi prejudicial ao desenvolvimento da planta.

Na fase de colheita, não houve diferenças quanto ao número de plantas eliminadas, com fusariose e suspeitas, indicando que a cura não foi um processo auxiliar na detecção da doença.

O efeito da cura, na percentagem média de plantas eliminadas com fusariose e suspeitas nas diversas etapas de seleção (acumulada), ocorreu porque ao somarmos a percentagem de mudas eliminadas na primeira seleção com as demais fases, esta fez com que a resposta ficasse mascarada, não representando a realidade, já que, na fase de colheita, a cura não apresentou efeito como auxiliar na detecção da doença.

O peso médio da matéria seca e verde da folha D, ficou prejudicado à medida que a cura passou dos 15 dias.

Como a cura por um período de 30 dias foi prejudicial ao peso da matéria verde da folha D, que é considerada como parâmetro importante na determinação da massa foliar teórica, podemos concluir que se nos basearmos nesse parâmetro para a recomendação da época de indução floral, a produção poderia sofrer sérios prejuízos, ou teríamos um maior período de permanência das plantas no campo.

O peso do sistema radicular das plantas foi menor à medida que as mesmas permaneceram mais tempo no processo de cura.

RODRIGUES et alii (77) observaram que quando o plantio foi realizado no início da primavera (setembro), houve um enraizamento mais rápido das plantas, por ter sido ampliado o período de

condições favoráveis para o seu desenvolvimento, obtendo, com isso, um melhor peso do fruto.

À medida que as mudas permanecem na cura por um período mais longo, há perda de água e as células iniciais do sistema radicular sofrem prejuízos no seu crescimento, como consequência da exposição ao sol. Devido ao período de cura, ocorre um atraso no plantio, fazendo também com que o desenvolvimento do sistema radicular seja menor, prejudicando, assim, seu peso. O período de cura para cultivar Cayenne não deve ultrapassar 15 dias.

Quando usou-se o fungicida captafol no tratamento das mudas, o número de plantas com fusariose no campo foi 11% menor, em relação às parcelas em que não se usou o tratamento químico.

Alguns autores (20, 22, 25, 66, 67, 69) recomendam para o tratamento de mudas, antes do plantio, o fungicida captafol, para evitar o aumento da incidência da fusariose.

AGUIAR et alii (1) constataram que o captafol foi eficiente em inibir a germinação dos conídios "in vitro".

Testando o captafol em frutos, VENTURA et alii (81) obtiveram controle da fusariose quando o mesmo foi aplicado logo após o surgimento da infrutescência.

A eficiência do fungicida captafol no controle da fusariose, reduzindo a percentagem de plantas doentes no campo, deveu-se ao fato de sua aplicação ser realizada logo após a seleção e antes das mudas irem para o campo, para a realização da cura. Essa

prática inibiu a penetração do fungo, pois o produto exerceu controle sobre a germinação dos seus conídios.

O tratamento químico com o fungicida captafol pode ser portanto usado no tratamento de mudas de abacaxizeiro, já que reduziu a quantidade de plantas com fusariose no campo e não afetou o desenvolvimento da planta.

6. CONCLUSÕES

Levando-se em consideração as condições em que o trabalho foi realizado, concluiu-se que:

- A seleção visual rigorosa das mudas conduziu a um descarte exagerado das mesmas e não demonstrou eficiência.

- O corte na base da muda 2,5 a 3,0 cm, não se apresentou como um método de seleção eficiente na redução do número de mudas com fusariose levadas para o campo.

- Os sintomas iniciais da doença ocorrem, genericamente, à partir da periferia do caule.

- É dispensável desinfectar a ferramenta para realizar o corte basal da muda, quando o tratamento químico com fungicida é realizado logo em seguida a colheita da mesma.

- Para a cultivar Cayenne, o processo de cura deve ser no máximo 15 dias.

- Após a colheita, deve-se tratar as mudas, por imersão em uma calda, com fungicida à base de captafol.

7. RESUMO

O experimento foi conduzido na área experimental da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) - Lavras, MG. Seu objetivo foi, através do corte de 2,5 a 3,0 cm na base da muda de abacaxizeiro cultivar Cayenne, visualizar melhor a fusariose e eliminar as mudas com sintomas da doença, bem como verificar a eficiência da utilização do tratamento químico e do processo de cura. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 4 x 2 x 3 com 3 repetições. Os tratamentos utilizados foram: 4 tipos de seleções, com mudas tratadas e não tratadas com fungicida e 3 períodos de cura. Realizadas as avaliações, após 255 dias do plantio, constatou-se que a seleção visual das mudas, baseada nos sintomas aparentes da doença, conduziu a um descarte exagerado das mesmas. Os sintomas iniciais da doença ocorrem à partir da periferia do caule. O corte na base da muda 2,5 a 3,0 cm não se apresentou como um método de seleção inicial eficiente na redução do número de mudas com fusariose. A operação de desinfecção da ferramenta utilizada no corte da base da muda, com hipoclorito de sódio a 1%, mostrou-se dispensável, pela baixa eficiência no contro-

le da transmissão da doença. O processo de cura não deve ser realizado por um período maior que 15 dias, por prejudicar o desenvolvimento do sistema radicular e o peso da folha D. As mudas, após a sua colheita, devem sofrer tratamento químico com captafol, já que reduziu o número de plantas infectadas no campo.

8. SUMMARY

EVALUATION OF THE INCIDENCE OF Fusarium
AND THE GROWTH OF THE SEEDLINGS OF THE PINEAPPLE CULTIVAR
CAYENNE AFTER BASAL CUT, CHEMICAL TREATMENT AND CURE

The experiment was carried out at the Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) - Lavras, Minas Gerais State. The objectives were, by making a cut on the seedlings from 2,5 to 3,0 cm from the basal part of the pineapple cultivar Cayenne, to visualize better and eliminate the seedlings with Fusarium symptoms and to observe the efficiency of chemical treatment used and cure process. The experimental design used was randomized blocks in a factorial scheme 4 x 2 x 3, with three replicates. The treatments were: 4 types of initial selection, with treated and non treated seedlings and three periods of cure. After the evaluation, 255 days after planting, it was observed that visual selection of the seedlings, based mainly on apparent symptoms of the disease, lead to an exaggerate elimination of seedlings. The initial symptoms of the disease occur from the edge of the stem. The cut on the basal part of the seedlings did not prove to be an efficient method of initial

selection in the reduction of the number of the seedlings with Fu-
sarium. Desinfection of the tool used to make the cut at the basal
part of the seedling using 1% sodium hypochloride, showed in to
ineffective, since it was less efficient in controlling transmis-
sion of the disease. The cure process must not be conducted for lon-
ger than a 15 day period, since it can damage the development of
root system and for the weight of leaf D. After harvesting, the se-
edlings should be treated with captafol as this chemical reduced
the number of plants infected in the field.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGUIAR, N.T.O. de; BOLKAN, H.A. & DIANESE, J.C. Efeito de fungicidas sobre a germinação de conídios de Fusarium moniliforme var. subglutinans "in vitro". Fitopatologia Brasileira, Brasília, 7(3):507, out. 1982. (Resumo do Congresso da Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 15, São Paulo, 1982).
2. AGUILAR, J.A.E. Determinação de hospedeiros de Fusarium moniliforme var. subglutinans do abacaxizeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 17(5):709-14, maio 1982.
3. _____. Disseminação de Fusarium moniliforme var. subglutinans do abacaxizeiro de planta a planta em condições de campo. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMPF, 1982. 3p. (Comunicado Técnico, 1).
4. _____. Fusariose do abacaxizeiro. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMPF, 1981. 5p. (Comunicado Técnico, 6).
5. _____. Fusariose do abacaxizeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1, Jaboticabal, 1982. Anais... Jaboticabal, FCAV, 1982. p.207-15.

6. AGUILAR, J.A.E. Sobrevivência de *Fusarium moniliforme* var. subglutinans em condições de campo. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMP, 1981. 5p. (Comunicado Técnico, 3).
7. _____; BEZERRA, J.E.F.; COELHO, R.S.B.; LEDERMAN, I.E. & CAVALCANTI, A.T. Controle da fusariose em mudas de abacaxi com fungicidas sistêmicos. Fitopatologia Brasileira, Brasília, 3(1/3):72, fev. 1978. (Resumo do Congresso da Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 11, Viçosa, 1978).
8. _____; _____ & LEDERMAN, I.E. Métodos de inoculação de *Fusarium moniliforme* var. subglutinans no abacaxizeiro (*Ananas comosus*) cv. Smooth Cayenne. Pesquisa Agropecuária Pernambucana, Recife, 3(1):13-20, jun. 1979.
9. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1984. Rio de Janeiro, FIBGE, V.45, 1985.
10. BOLKAN, H.A.; DIANESE, J.C. & CUPERTINO, F.P. Eficiência no campo de quatro fungicidas no controle da gomose do abacaxi, causada por *Fusarium moniliforme* var. subglutinans. Fitopatologia Brasileira, Brasília, 3(1):77, fev. 1978. (Resumo do Congresso da Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 11, Viçosa, 1978).
11. _____; _____; _____ & VARGAS, V.H. Sensibilidade, "in vitro", do micélio de *Fusarium moniliforme* var. subglutinans à nove fungicidas e absorção de alguns deles por mudas de abacaxi. Fitopatologia Brasileira, Brasília, 2(2):159-66, jul. 1977.

12. BRASIL. Ministério da Agricultura. Escritório de Pesquisa e Experimentação. Abacaxi; 10 conselhos úteis. Sete Lagoas, IPEACO, 1968. 14p. (Circular, 4).
13. CABRAL, J.R.S.; MATOS, A.P. & SOUTO, G.F. Reação de germoplasma de abacaxi à inoculação com Fusarium moniliforme var. subglutinans. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 20 (7):787-91, jul. 1985.
14. CARDINALI, L.R. Melhoria da eficiência do abacaxizal. Sete Lagoas, IPEACO, 1969. 54p. (Circular, 8).
15. _____ & ANDERSON, O. Influência do esquema de plantio e da população de plantas sobre o rendimento do abacaxi (Ananas comosus). Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 6 (único):195-202, 1971.
16. CASTRO, L.M.C.P. de. Gomose do abacaxi. O Biológico, São Paulo, 34(2):48, fev. 1968.
17. CAVALCANTE, U.M.T. & BEZERRA, J.E. Aspectos da fusariose do abacaxizeiro. Brasília, EMBRAPA/IPA, 1984, 23p.
18. CHALFOUN, S.M. Obtenção e manejo de mudas do abacaxizeiro. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 7(74):15-8, fev. 1981.
19. _____ & ALVARENGA, L.R. Efeito curativo de benomyl aplicado ao solo após o plantio de mudas de abacaxi infectadas por Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans Wr & Rg. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6, Recife, 1981. Anais... Recife, SBF, 1981. V.1, p.123-7.

20. CHALFOUN, S.M. & ALVARENGA, L.R. Produção de mudas de abacaxi livres de fusariose pelo método de seccionamento. Belo Horizonte, EPAMIG/ESAL/UFMG/UFV, 1982. 4p. (Pesquisando, 45).
21. _____ & CUNHA, G.A.P. da. Relação entre a incidência da broca do fruto e a fusariose do abacaxi. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 19(4):423-6, abr. 1984.
22. _____ & LEITE, I.P. Controle da fusariose. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 11(130):50-2, out. 1985.
23. COUTO, F.A.A.; RAMOS, V.H.U. & TANAKA, M.A.S. Comparação entre métodos para identificar mudas de abacaxizeiros portadores de fusariose. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, Florianópolis, 1983. Anais... Florianópolis, SBF/EMPASC, 1984. V.1, p.86-93.
24. CUNHA, G.A.P. da. Dez anos de pesquisa com a cultura do abacaxi no estado da Bahia. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMPF, 1981. 7p. (Pesquisa em Foco, 1).
25. _____ & MATOS, A.P. de. A cultura do abacaxi: práticas de cultivo. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMPF, 1984. 7p. (Circular Técnica, 1).
26. DIANESE, J.C. Doenças do abacaxi. Boletim do Campo, São Paulo, 21(204):5-12, set. 1966.

27. DIANESE, J.C. O uso de fungicidas na desinfecção de mudas de abacaxi. Revista Ceres, Viçosa, 13(75):194-9, out./dez. 1966.
28. EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL & EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema de produção para abacaxi. Coração de Maria, EMATERBA/EPABA, 1980. 32p. (Série Sistemas de Produção. Boletim, 238).
29. _____ & _____. Sistema de produção para abacaxi; Espírito Santo. Vitória, EMATER-ES/EMCAPA, 1983. 28p. (Série Sistemas de Produção. Boletim, 001).
30. _____ & _____. Sistema de produção para abacaxi; Sapé. João Pessoa, EMATER-PB/EMEPA-PB, 1981. 21p. (Série Sistemas de Produção. Boletim, 352).
31. _____ & _____. Sistema de produção para a cultura do abacaxi; região do Triângulo Mineiro. S.1, EMATER-MG, 1981. 16p. (Série Sistemas de Produção. Boletim, 306).
32. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. Fusariose do abacaxi; recomendações de caráter técnico. Cruz das Almas, 1977. p.ir. (Reunião realizada na sede do CNPMF, 1976).
33. FORTES, J.M.; ANDERSON, O.; OLIVEIRA, L.M. & PINHEIRO, R.V. Influência do tamanho da muda de abacaxizeiro Ananas comosus

(L.) Merr. sobre o número e sobre o peso médio dos frutos.
Revista Ceres, Viçosa, 18(95):60-73, jan./fev. 1971.

34. FRUTAS frescas. Informação Semanal Cacex, Rio de Janeiro, 21
(1990):8, mar. 1986.
35. GADELHA, R.S.S. de; GOES, A. de & VIEIRA, A. Recomendações para a cultura do abacaxi. Niteroi, PESAGRO - Rio, 1981. 12 p. (Informe Técnico, 2).
36. _____ & VASCONCELOS, M.O. Influência do tamanho e peso das mudas de abacaxi, Ananas comosus (L.) Merr. no desenvolvimento da planta e na qualidade do fruto. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 12(único):151-6, 1977.
37. GIACOMELLI, E.J. ABC da abacaxicultura; instruções práticas. O Biológico, Campinas, 19(9/10):11-21, set./out. 1968.
38. _____. Ceva, cura e armazenamento de mudas de abacaxi. O Agronomico, Campinas, 17(9/10):1-3, set./out. 1965.
39. _____. Curso de especialização em fruticultura; apontamentos das aulas de abacaxizeiro. Recife, UFRPE, 1974. 97p.
40. _____. Expansão da abacaxicultura no Brasil. Campinas, Fundação Cargill, 1982. 79p.
41. _____; PINTO, H.S. & ROESSING, C. Correlação entre a incidência da gomose do abacaxi e precipitação pluvial, tempera

tura e umidade relativa, na região de Limeira. Bragantia, Campinas, 28(único):XIII-XVI, jun. 1969. (Nota, 6).

42. GIACOMELLI, E.J. & PY, C. O abacaxi no Brasil. Campinas, Fundação Cargill, 1981. 101p.
43. GOES, A. de; GADELHA, R.S.S. de; VIEIRA, A. & SANTOS, A.C. dos. Comportamento de diversos fungicidas no controle da fusariose em frutos de abacaxi. Niteroi, PESAGRO - Rio, 1982. 3p. (Comunicado Técnico, 112).
44. _____; VIEIRA, A. & GADELHA, R.S.S. de. Controle da fusariose do abacaxizeiro. Niteroi, PESAGRO - Rio, 1984. 3p. (Pesquisa em Andamento, 24).
45. _____; _____; _____ & SANTOS, A.C. dos. Tratamento químico de mudas de abacaxi para o controle da fusariose. Niteroi, PESAGRO - Rio, 1983. 3p. (Comunicado Técnico, 135).
46. KIMATI, H. Doenças do abacaxi Ananas comosus (L.) Merr. In: GALLI, F. Manual de fitopatologia. São Paulo, Ceres, 1980. V.2, Cap.2, p.17-22.
47. LAVILLE, E. La fusariose de l'ananas au Brésil. I. Synthèse des connaissances actualles. Fruits, Paris, 35(2):101-13, feb. 1980.

48. MAFFIA, L.A. Sobrevivência de Fusariose moniliforme Sheld. var. subglutinans Wr. & Rg. no solo e em restos culturais e sua erradicação de mudas de abacaxi (Ananas comosus (L.) Merrill) através de tratamento térmico. Fruits, Paris, 35(4): 217-43, avr. 1980.
49. _____ & CHAVES, G.M. Erradicação de Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans Wr. & Rg. de mudas de abacaxi (Ananas comosus (L.) Merrill) por meio de termoterapia associada a quimioterapia. Fitopatologia Brasileira, Brasília, 3 (2):119, fev. 1978. (Resumo do Congresso da Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 11, Viçosa, 1978).
50. MANICA, I.; FORTES, J.M.; CONDE, A.R.; FEITOSA, L.B. & NOVAES, D.F. Nota sobre o efeito do armazenamento e retirada das folhas basais das mudas sobre o ciclo de produção e peso médio dos frutos de abacaxi (Ananas comosus (L.) Merr.). Revista Ceres, Viçosa, 21(115):247-52, maio/jun. 1974.
51. _____; PASSOS, L.P.; IUCHI, U.L.; CHAVES, J.B.P. & LICHTENBERG, L.A. Resposta da muda do tipo "filhote" do abacaxizeiro "Smooth Cayenne" ao corte do caule da parte basal, retirada e corte de folhas no crescimento, produção e qualidade dos frutos. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, 5(único):7-14, 1983.

52. MARTINEZ JUNIOR, M. & RUGGIERO, C. O controle da fusariose do abacaxizeiro mediante o uso integrado de diversas técnicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8, Brasília, 1986. Anais... Brasília, EMBRAPA-DDT/CNPq, 1986. V.1, p.21-4.
53. MATOS, A.P. de. Epidemiologia da fusariose do abacaxi. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 11(130):46-9, out. 1985.
54. _____. A fusariose do abacaxi. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5, Pelotas, 1979. Anais... Pelotas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1979. p.1135-42.
55. _____. A fusariose do abacaxi na Bahia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ABACAXICULTURA, 1, Feira de Santana, 1978. Anais... Salvador, EMATER, 1978. p.107-19.
56. _____. Métodos de inoculação com Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans var. Wr. & Rg. em abacaxizeiro "Pérola". Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, 1(1): 37-41, jan. 1978.
57. _____; AGUILAR, J.A.E. & NEIVA, L.P.A. Método para determinar a disseminação de Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans Wr. & Rg. no abacaxizeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 16(3):337-9, maio/jun. 1981.

58. MATOS, A.P. de & CUNHA, G.A.P. da. Persistência e capacidade infectante de Fusarium moniliforme no solo. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 15(2):163-5, abr. 1980.
59. PISSARA, T.B.; CHAVES, G.M. & VENTURA, J.A. Sintomatologia da fusariose (Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans Wr. & Rg.) do abacaxizeiro. Fitopatologia Brasileira, Brasília, 4(2):255-63, jun. 1979.
60. _____; _____ & _____. Sintomatologia de fusariose (Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans Wr. & Rg.) durante o desenvolvimento vegetativo do abacaxizeiro. Fitopatologia Brasileira, Brasília, 3(1):126, fev. 1978. (Resumo do Congresso da Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 11, Viçosa, 1978).
61. _____; VENTURA, J.A. & BRAVIN, A.J.B. Mudanças livres de fusariose, obtidas pela técnica da multiplicação rápida. Fitopatologia Brasileira, Brasília, 4(1):136-7, fev. 1979. (Resumo do Congresso da Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 12, Itabuna, 1979).
62. _____; _____ & _____. Produção de mudas de abacaxi livres de fusariose (Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans Wr. & Rg.). Cariacica, EMCAPA, 1979. 5p. (Comunicado EMCAPA, 9).

63. PISSARA, T.B.; VENTURA, J.A. & BRAVIN, A.J.B. Sintomatologia da fusariose (*Fusarium moniliforme* Sheld var. *subglutinans* Wr. & Rg.) durante o desenvolvimento vegetativo do abacaxizeiro. Cariacica, 1979. 8p. (Comunicado EMCAPA, 8).
64. PIZZA JUNIOR, C.T. de. Cultura do abacaxi. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1969. 25p. (Mimeografado).
65. PY, C. La piña tropical. Barcelona, Editorial Blume, 1968. Cap.7, p.90-114.
66. REINHARDT, D.H.R.C. Produção de mudas sadias através de multiplicação rápida do abacaxizeiro. Cruz das Almas, AMBRAPA-CNPMF, 1980. 5p. (Comunicado Técnico, 4).
67. _____. A propagação do abacaxi. In: ENCONTRO NACIONAL DE ABACAXICULTURA, 1, Feira de Santana, 1978. Anais... Salvador, SAE-Ba/SBF/EMATER, 1978. p.39-60.
68. _____. Propagação do abacaxi. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 11(30):18-21, out. 1985.
69. _____. Propagação do abacaxizeiro; método usual e por seções do caule. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ABACAXIZULTURA, 1, Jaboticabal, 1982. Anais... Jaboticabal, FCAU, 1982. p.47-59.

70. REINHARDT, D.H.R.C. & CUNHA, G.A.P. da. Método de produção de mudas de abacaxi livres de fusariose. I. Comportamento de sementeiras e viveiros. In: CONGRESSO BRASILEIRA DE FRUTICULTURA, 6, Recife, 1981. Anais... Recife, SBF, 1981. V. 1, p.173-92.
71. _____ & _____. Métodos de produção de mudas de abacaxi livres de fusariose. II. Comportamento das plântulas em campo. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMF, 1982. 14p. (Boletim de Pesquisa, 1).
72. _____ & _____. Métodos de produção de mudas sadias de abacaxi. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMF, 1982. 17p. (Circular Técnica, 2).
73. REZENDE, L.O.C.; CAMPACCI, C.A. & MOEJI, M. Tratamento de mudas de abacaxi. O Biológico, São Paulo, 32(3):55-7, mar. 1966.
74. ROBBS, C.F. Abacaxizeiro (Ananas comosus). A lavoura, Rio de Janeiro, 74:23-6, maio/jul. 1971.
75. _____; AMARAL, M. & DIANESE, J.C. A "resinose fungica" do abacaxi (Ananas sativus Schult) e a sua ocorrência nos estados de São Paulo e Minas Gerais. In: REUNIÃO DOS FITOSSANITARISTAS DO BRASIL, 9, Rio de Janeiro, 1965. Anais... Rio de Janeiro, 1965. p.71-8.

76. RODRIGUES, A.E.C.; KOLLER, O.C. Efeito da densidade de plantio e níveis de adubação nitrogenada no peso seco e teor de nitrogênio da folha D do abacaxizeiro Cayenne, sob condições do litoral nordeste do estado do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4, Salvador, 1977. Anais... Salvador, SBF, 1977. p.11-8.
77. _____; _____ & MANICA, I. Resposta do abacaxizeiro (Ananas comosus (L.) Merrill) a diferentes épocas de plantio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, Florianópolis, 1983. Anais... Florianópolis, SBF/EMPASC, 1984. V.1, p. 128-44.
78. SIMÃO, S. Abacaxizeiro. In: _____. Manual de fruticultura. São Paulo, Ceres, 1971, Cap.2, p.171-97.
79. SOUZA, S.M.C. de. Doenças em fruteiras: abacaxi. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 11(123):6-9, mar. 1985.
80. VENTURA, J.A.; MAFFIA, L.A. & CHAVES, G.M. Sobrevivência de Fusarium moniliforme Sheld var. subglutinans Wr. & Rg. em restos culturais do abacaxizeiro em condições de campo. Fitopatologia Brasileira, Brasília, 4(1):160, fev. 1979. (Resumo do Congresso da Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 12, Itabuna, 1979).

81. VENTURA, J.A.; PISSARA, T.B. & BRAVIN, A.J.B. Podridão da base de mudas de abacaxizeiro (*Ananas comosus* (L.) Merr.) no estado do Espírito Santo. Cariacica, EMCAPA, 1979. 4p. (Comunicado EMCAPA, 11).
82. _____; _____; _____; CHAVES, G.M. & MAFFIA, L.A. Efi-
ciência de diferentes fungicidas em três períodos de aplica-
ção no controle da fusariose do abacaxizeiro. Fitopatologia
Brasileira, Brasília, 4(1):161, fev. 1979. (Resumo do Con-
gresso da Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 12, Itabu-
na, 1979).

ANEXO

QUADRO A - Dados médios coletados na Estação Climatológica principal de Lavras, situada no Campus da Escola Superior de Agricultura de Lavras. ESAL, Lavras, MG. 1986.

Período	Temp.	Temp.	Temp. Média	Precipitação	Umidade		Comp. do Dia
	Máxima (°C)	Mínima (°C)			Relativa (%)	Insolação	
Novembro 1985	27,9	16,7	21,6	261,6	72,5	6,1	13,04
Dezembro 1985	27,5	17,3	21,4	392,0	77,8	5,5	13,27
Janeiro 1986	28,6	18,2	22,4	125,7	79,6	5,6	13,12
Fevereiro 1986	28,6	18,6	22,5	258,7	81,8	4,4	12,69
Março 1986	28,8	18,2	22,1	147,7	78,4	5,8	12,10
Abril 1986	27,9	16,4	21,2	28,1	73,0	7,4	11,48
Mai 1986	25,7	14,8	19,3	89,9	78,3	5,2	10,97
Junho 1986	23,9	10,8	16,2	1,2	69,4	7,9	10,73
Julho 1986	22,8	10,7	15,6	80,4	72,3	6,9	10,86
Agosto 1986	25,0	13,2	18,6	81,1	71,7	5,9	11,31
Setembro 1 a 10/86	23,4	12,0	16,8	0,0	62,8	7,4	11,71

QUADRO B - Resumo da análise de variância para percentagem de mudas com fusariose, eliminadas após a cura. ESAL, Lavras, MG. 1986.

F.V.	G.L.	QM e Significância
		Mudas com Fusariose Após a Cura
S	3	36,53**
C	2	112,82**
T	1	0,41
C x S	6	23,63**
C x T	2	1,25
S x T	3	2,51
S x C x T	6	2,05
Blocos	2	1,26
Erro	46	1,81
C.V.	%	27,58

** Significativo à 1% de probabilidade.

QUADRO C - Resumo da análise de variância para percentagens de plantas eliminadas, com fusariose e suspeitas, durante a colheita (255 dias após o plantio) e acumulada (total).
ESAL, Lavras, MG. 1986.

F.V.	G.L.	QM e Significância	
		Plantas com Fusariose	
		Colheita	Acumulada (Total)
S	3	65,02	1226,00**
C	2	171,64	220,65*
T	1	1378,90*	801,86**
S x C	6	51,70	42,95
C x T	2	26,15	7,71
S x T	3	16,50	45,08
S x C x T	6	71,31	73,52
Blocos	2	98,22	35,48
Erro	46	63,97	54,49
C.V.	%	33,49	20,12

* Significativo a 5% de probabilidade.

** Significativo a 1% de probabilidade.

QUADRO D - Resumo da análise de variância para peso, em gramas, da matéria seca e verde da folha D e sistema radicular por planta, durante a colheita (255 dias após o plantio das mudas). ESAL, Lavras, MG. 1986.

QM e Significância				
F.V.	G.L.	Folha D		
		Matéria Seca	Matéria Verde	Sistema Radicular
S	3	0,15	20,55	34,82
C	2	1,23**	75,64**	440,30**
T	1	0,04	9,94	3,28
S x C	6	0,24	16,85	19,36
C x T	2	0,06	7,52	4,70
S x T	3	0,11	3,39	5,29
S x C x T	6	0,11	7,66	4,24
Blocos	2	5,40**	348,11**	35,00
Erro	46	0,17	12,37	15,82
C.V.	%	13,53	13,93	90,49

* Significativo a 5% de probabilidade.

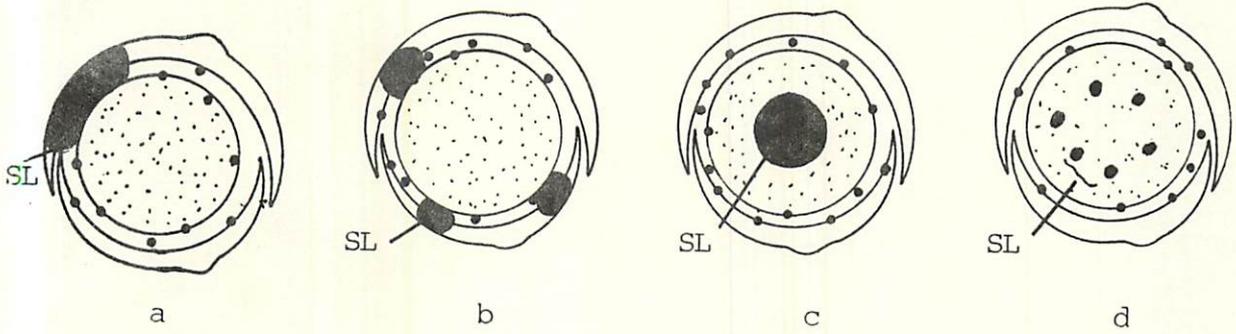
** Significativo a 1% de probabilidade.

QUADRO E - Resumo da análise de variância para número de folhas emitidas até os 255 dias após o plantio das mudas. ESAL, Lavras, MG. 1986.

F.V.	G.L.	QM e Significância
		Número de Folhas
S	3	15,76*
C	2	2,05
T	1	2,93
S x C	6	3,05
C x T	2	2,40
S x T	3	0,87
S x C x T	6	0,68
Blocos	2	27,02**
Erro	46	4,47
C.V.	%	10,42

* Significativo a 5% de probabilidade.

** Significativo a 1% de probabilidade.

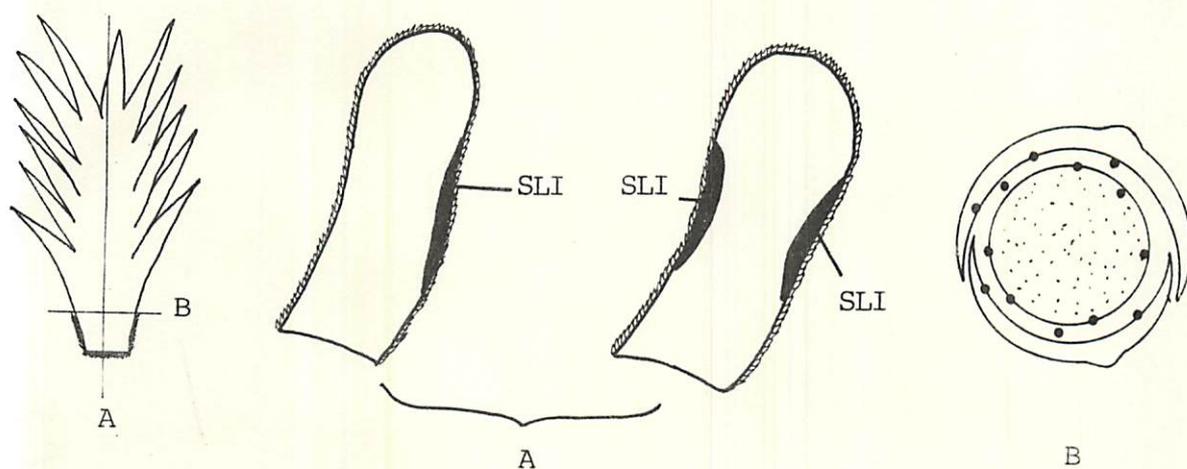


a e b - Doentes

c e d - Sadias

SL - Sintomas Lesionais

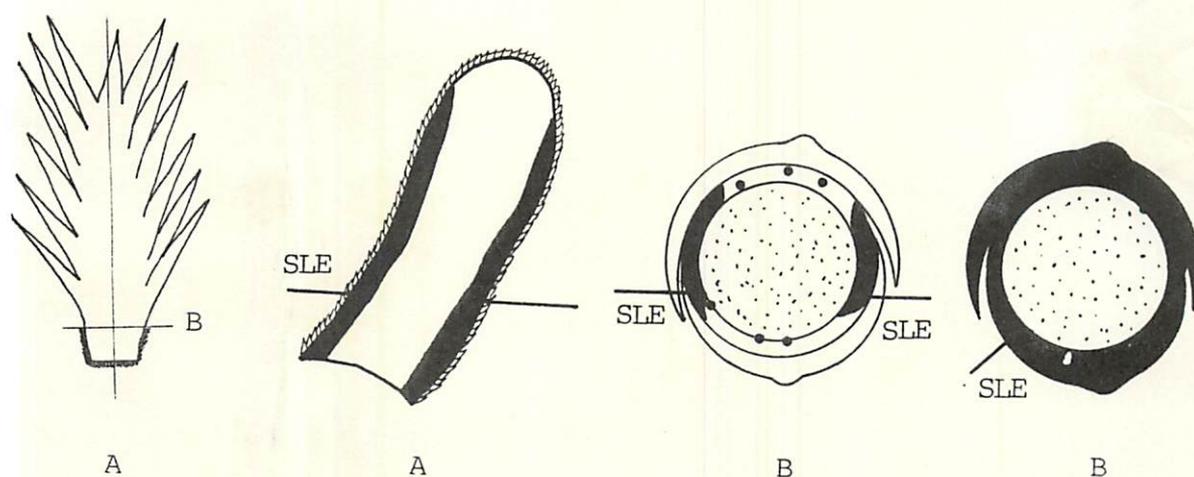
FIGURA 1 - Representação esquemática de cortes transversais em mudas de abacaxi, apresentando sintomas aparentes de fusariose.



A - Corte Longitudinal

B - Corte Transversal

SLI - Sintomas Lesionais Incipientes



SLE - Sintomas Lesionais Evoluídos

FIGURA 2 - Representação esquemática de corte longitudinais e transversais de mudas de abacaxi, representando a evolução dos sintomas internos de fusariose.