



SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MUDAS DE COQUEIRO



Sistemas de produção de mudas
2000 FL-13135



43403-1

Embrapa

Tabuleiros Costeiros

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro
Marcus Vinícius Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Presidente
Alberto Duque Portugal

Diretores
Elza Angela Battaglia Brito da Cunha
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MUDAS DE COQUEIRO

Humberto Rollemberg Fontes
Joana Maria Santos Ferreira

Embrapa

Tabuleiros Costeiros

Copyright © EMBRAPA - 2000
Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica nº 15

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a
Embrapa Tabuleiros Costeiros
Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE
Tel (0**79) 217-1300 Fax (0**79) 217-6145

Chefe Geral
Lafayette Franco Sobral

Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio
Joana Maria Santos Ferreira

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Amaury Apolonio de Oliveira

Chefe Adjunto de Administração
Jorge do Prado Sobral

Diagramação
Aparecida de Oliveira Santana

Revisão de texto
Prof. Adilson Oliveira Almeida

Tiragem: 300 exemplares

FONTES, H.R.F; FERREIRA, J.M.S. Sistemas de produção de mudas de coqueiro, Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2000, 35p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica, 15).

CDD: 634.61

Sumário

<u>Introdução</u>	<u>5</u>
<u>Critérios para seleção de sementes</u>	<u>6</u>
<u>Preparo das sementes e distribuição no germinadouro</u>	<u>7</u>
<u>Sistema tradicional de produção de mudas</u>	<u>9</u>
<u>Germinadouro</u>	<u>9</u>
<u>Viveiro</u>	<u>10</u>
<u>Sistema alternativo de produção de mudas</u>	<u>11</u>
<u>Proteção fitossanitária do viveiro</u>	<u>13</u>
<u>Insetos-praga e doenças mais comumente encontradas no viveiro</u>	<u>14</u>
<u>Barata-do-coqueiro - <i>Coraliomela brunea</i> Thumb</u>	<u>14</u>
<u>Cochonilha-transparente-do-coqueiro - <i>Aspidiotus destructor</i> Sign.</u>	<u>15</u>
<u>Ácaro - <i>Aceria (Eriophyes) guerreronis</i> Keif</u>	<u>15</u>
<u>Lagarta verde - <i>Synale hylaspes</i> Cram</u>	<u>16</u>
<u>Raspador-dofolhelo-do-coqueiro - <i>Delocrania cossyphoides</i></u>	<u>17</u>
<u>Inseto-rodilha-do-coqueiro - <i>Sphaethiela tristis</i></u>	<u>17</u>
<u>Cupins - <i>Heterotermes tenuis</i> e <i>Nasutitermes rippertii</i></u>	<u>18</u>
<u>Formigas</u>	<u>19</u>
<u>Mancha foliar ou Helminthosporiose - <i>Drechslera incurvata</i></u>	<u>20</u>
<u>Podridão seca</u>	<u>20</u>
<u>Manejo fitossanitário do viveiro</u>	<u>21</u>
<u>Referências citadas</u>	<u>35</u>

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MUDAS DE COQUEIRO

Humberto Rollemberg Fontes¹

Joana Maria Santos Ferreira¹

Introdução

Os sistemas de produção de mudas de coqueiros têm sofrido, ao longo dos últimos anos, algumas modificações, as quais refletem uma evolução quanto ao conceito para definição da muda-padrão. Na região Nordeste do Brasil, onde tradicionalmente é cultivado o coqueiro da variedade gigante, onde também predominam sistemas de exploração semi-extrativistas ainda pode ser observado o plantio da semente diretamente no campo, ou mesmo a utilização de mudas estioladas, produzidas em condição de sombreamento, não sendo observado nenhum critério técnico de seleção e de qualidade genética do material a ser produzido.

A recomendação para utilização de mudas com 15cm a 20cm de circunferência do coleto, com 7 a 8 folhas vivas e 1m a 1,2m de altura, e com folíolos diferenciados, produzidas pelo **sistema tradicional**, através da utilização de germinadouro e viveiro, conforme recomendação de Wuidart (1979) e Embrapa (1986), apresenta problemas quando o plantio é realizado sem irrigação, sobretudo onde há ocorrência de déficits hídricos elevados. Nestas condições, as perdas observadas em campo podem ser atribuídas ao aumento da transpiração em função da maior área foliar das folhas e ao baixo teor de reserva no endosperma das sementes. Por outro lado, essas mudas apresentam maiores custos de produção e transporte, tendo em vista que, para alcançarem o grau de desenvolvimento desejado, podem levar aproximadamente um ano para serem produzidas em viveiro.

A crescente utilização pelo produtor de mudas mais jovens, com aproximadamente três a quatro folhas vivas, produzidas no germinadouro e transferidas diretamente para o campo, em média com cinco a seis meses de idade, sem passar, portanto, pela fase de viveiro, tem apresentado resultados altamente positivos, tendo em vista a redução de custos e as menores perdas observadas em campo. Desde que tomadas as devidas precauções, as mudas

¹ Eng.-Agr., M.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE. humberto@cpatc.embrapa.br

produzidas por esse sistema apresentam vantagens significativas em relação ao sistema tradicional de produção, em função da diminuição do seu tempo de produção, das menores perdas observadas em campo e da maior facilidade de transporte. A menor densidade de plantio das sementes no germinadouro, a eliminação das sementes não germinadas até o quarto mês e a adoção de critérios de seleção com base no vigor das plântulas passaram a constituir o **sistema alternativo** de produção de mudas de coqueiro.

Neste trabalho são apresentadas algumas considerações a respeito das vantagens e desvantagens observadas para utilização dos dois sistemas, cabendo ao produtor a opção por aquele que melhor se adapte às condições locais.

Critérios para Seleção de Sementes

As plantas matrizes das variedades Gigante e Anã a serem selecionadas para fornecimento de sementes devem apresentar legitimidade e estar livres de ataques de pragas e doenças, apresentar tronco reto, cicatrizes foliares pouco espaçadas, grande número de folhas (30 a 35), cachos com muitos frutos, os quais devem ser bem apoiados sobre a ráquis das folhas, com pedúnculo curto e numerosas flores femininas. Os frutos devem ser de tamanho médio a grande para coqueiro gigante e de tamanho pequeno para o coqueiro anão. Para o plantio da variedade Gigante, de fecundação cruzada, recomenda-se que as sementes sejam coletadas em populações isoladas e homogêneas, com idade em torno de 60 anos, originárias dos primeiros exemplares introduzidos pelos portugueses (EMBRAPA, 1993).

Para o plantio dos coqueiros anão amarelo e vermelho, o procedimento é mais simplificado, pois, sendo cultivares de autofecundação obrigatória, os descendentes são praticamente idênticos aos pais. Para estas cultivares, o importante é certificar-se da legitimidade da população original, ou então proceder à seleção no germinadouro, através da cor das plântulas: as de cor amarela são originárias do anão amarelo e as de cor vermelha são originárias do anão vermelho. As de outra cor são consideradas ilegítimas. Para o anão verde, devido à possibilidade de 20% de fecundação cruzada, é imprescindível observar os critérios de isolamento e homogeneidade da população onde serão coletadas as sementes. Com esta cultivar não é possível utilizar o critério da cor da plântula no germinadouro, já que o verde é dominante em

relação ao vermelho e amarelo, não permitindo, assim, identificar as plântulas ilegítimas.

Com relação à utilização de sementes híbridas de coqueiro, um entrave sério para a expansão da área de cultivo no Brasil é a pequena oferta atual de sementes comerciais acessíveis à maioria dos produtores. A produção de sementes híbridas consiste em dois processos: isolamento de áreas plantadas com a variedade Anã e fecundadas com pólen da variedade Gigante e plantio intercalado de duas ou três linhas de coqueiro anão com uma linha de coqueiro gigante. Em ambos os casos, as plantas do coqueiro anão são castradas para permitir a polinização pelo Gigante.

Uma questão importante na exploração do híbrido é a da inconveniência da utilização de suas sementes para plantio. Como no caso dos híbridos de outras espécies, os plantios oriundos de sementes de coqueiros híbridos resultam em culturas muito desuniformes para as características de interesse agrícola como precocidade, produção, tamanho dos frutos, dentre outras, causando, conseqüentemente, prejuízos aos produtores.

Preparo das sementes e distribuição no germinadouro

As sementes devem ser colhidas com aproximadamente 11 a 12 meses de idade e posteriormente estocadas ao ar livre para completar a maturação. Recomenda-se um período de estocagem de 10 dias para sementes de coqueiros anões e 21 dias para coqueiros gigantes. Deve-se selecionar sementes de tamanho médio, arredondadas, livres da ação de pragas e doenças.

O entalhe das sementes constitui-se na retirada com facão de um pedaço da casca fibrosa (mesocarpo), na região próxima do local de inserção do fruto com o cacho, escolhendo-se a protuberância mais elevada, com o objetivo de facilitar a sua hidratação e conseqüentemente a germinação das sementes. Tem-se verificado, no entanto, que, sobretudo naquelas regiões não tradicionais de cultivo, quando o entalhe é mais profundo, são maiores os riscos de perdas decorrentes do corte da plântula em fase de germinação ou da quebra de coleto, verificada por ocasião do arranquio e transporte das mudas. Observa-se atualmente que esta prática tem sido pouco utilizada pelos produtores de mudas de coqueiro, tendo em vista não só a sua baixa eficiência como estimulador da germinação das sementes, como também pela crescente utilização

das sementes em posição vertical dispensando conseqüentemente esta prática.

Fontes & Leal (1994), comparando o efeito do entalhe sobre a germinação de sementes de coqueiros da variedade gigante-do-brasil, constataram, após o quarto mês de instalação do germinadouro, que, ao contrário do esperado, foi obtido um índice de germinação de 74,69% das sementes não entalhadas e 68,75% para sementes entalhadas, diferindo entre si em 5% de probabilidade pelo teste de Duncan, concluindo assim que o entalhe não influenciou positivamente na percentagem final de germinação.

Trabalhos realizados por Wuidart & de Nucé (1981) demonstraram que as sementes na posição horizontal, embora tenham apresentado maior velocidade inicial em sua germinação, possivelmente em função do maior contato do endosperma líquido com o embrião, não apresentaram ao final do período de avaliação superioridade em relação à posição vertical. As variações observadas entre variedades foram relacionadas, portanto, ao conteúdo de água das sementes como também à distância entre o embrião e o endosperma. Desta forma, o maior retardamento da germinação (3 a 4 semanas) observada para a variedade gigante-do-oeste-africano foi atribuído à forma oblonga do fruto com apenas 10% do seu volume em água, distante, portanto, do embrião. Por outro lado, a maior precocidade do gigante-de-rennel foi atribuída ao maior conteúdo em água (23%) e ao maior diâmetro equatorial em relação ao diâmetro polar, reduzindo assim a distância entre o albúmen e o embrião. O anão-amarelo-da-malásia apresentou posição intermediária em função do formato arredondado do fruto e do conteúdo em água estimado em 18%. Concluíram assim que, além de não apresentarem diferenças no índice de germinação, as sementes colocadas na posição vertical apresentam, entre outras, as seguintes vantagens: melhor centralização da muda quando produzida em sacos plásticos; menor quebra do coleto por ocasião da repicagem e do transporte; maior probabilidade de enraizamento no campo e possibilidade de realizar o plantio mais profundo.

Alguns produtores têm atribuído ao posicionamento vertical das sementes as maiores perdas de mudas observadas em campo, as quais são justificadas por um possível acúmulo de umidade na zona de inserção do fruto com o coleto da planta. Embora não exista comprovação científica, é possível que naquelas regiões que apresentam solos mais argilosos onde o plantio da muda é realizado de forma mais profundo, o maior acúmulo de água no local do plantio poderá aumentar a incidência de doenças.

Sistema tradicional de produção de mudas

Neste sistema, as mudas produzidas passam por duas fases: **germinadouro** e **viveiro**. O germinadouro tem como objetivo selecionar o material antes de ser transferido para o viveiro, baseando-se, principalmente, no critério de velocidade de germinação do material. O viveiro constitui-se na fase posterior onde as plantas transferidas são selecionadas de acordo com o seu vigor e estado fitossanitário.

Germinadouro - Os canteiros devem ser preparados com 1,0m a 1,5m de largura com comprimento variável de acordo com o número de sementes, separados entre si por passagens de 0,5m a 1m de largura para facilitar a execução dos tratos culturais. Para cada m² de canteiro, podem ser colocadas, aproximadamente, 20 a 25 sementes para a variedade Gigante e 25 a 30 para a variedade Anã, distribuídas horizontalmente uma ao lado da outra e cobertas com solo até aproximadamente 2/3 da altura da semente (Fig. 1). A opção pela distribuição das sementes na posição vertical possibilita um aumento da densidade de plantio.

A irrigação do germinadouro é de fundamental importância para acelerar a velocidade de germinação das sementes. A necessidade de água nesta fase é de 6mm/dia a 7mm/dia ou seja, 6 litros a 7 litros de água/m², que corresponde a, no mínimo, 60.000 a 70.000 litros/água/ha/dia. Recomenda-se a aplicação da irrigação em dois turnos: início da manhã e final da tarde.

As sementes, quando colhidas completamente secas (11 a 12 meses), começam a germinar entre 40 e 60 dias, no caso do coqueiro-anão; 70 a 90 dias no caso do coqueiro-híbrido PB 121, e 100 a 120 dias no caso do coqueiro-gigante (Taffin & Ouvrier, 1985). É importante salientar que sementes não germinadas até 120 dias devem ser descartadas, uma vez que existem indicações de que a velocidade de germinação está diretamente correlacionada com a precocidade de produção da planta. Após a germinação, a muda permanece no germinadouro até atingir 15cm a 20cm de altura. Com esse desenvolvimento, plântulas que apresentam uma só brotação são selecionadas e transferidas para o viveiro. Plântulas mal formadas, raquíticas, com limbo reduzido, albinas, ou que apresentem poliembrionia devem ser eliminadas. No arranquio das plântulas, procede-se à poda total das raízes antes da repicagem para o viveiro.

Viveiro - Na fase de viveiro, as mudas oriundas do germinadouro são plantadas obedecendo ao espaçamento de 60cm x 60cm x 60cm em triângulo equilátero (31.944 mudas/ha). O plantio de 80cm x 80cm x 80cm (17.968 mudas/ha) é recomendado se as mudas vão permanecer no campo por um período superior a seis meses, evitando-se, assim, problema de estiolamento (Fig. 2). O plantio deverá ser realizado, mantendo-se o coleto da planta ao nível do solo. Recomenda-se que a área destinada ao viveiro esteja previamente piqueteada (EMBRAPA, 1993).

A irrigação do viveiro constitui-se em fator de fundamental importância para acelerar o desenvolvimento da muda. A quantidade de água a ser aplicada equivale àquela recomendada para a fase de germinadouro, mantendo-se o turno de rega durante o início da manhã e final da tarde. Eventuais modificações poderão, contudo, ocorrer em função das condições de solo e da pluviosidade.

Um mês após a repicagem do germinadouro para o viveiro, as novas raízes emitidas estarão aptas para utilizar os elementos nutritivos contidos no solo. Recomenda-se a utilização de 200g por planta da formulação 15-10-15, fracionada de acordo com a idade da planta. No primeiro mês utiliza-se 30g; no terceiro, 100g e no quinto mês, 70g da mistura por planta. A formulação com nutrientes em separado pode ser realizada mantendo-se as seguintes proporções: uréia - 1,3 parte; superfosfato triplo - 1,0 parte; cloreto de potássio - 1,1 parte (EMBRAPA, 1993).

No viveiro, as sementes germinadas devem ser plantadas obedecendo ao sistema tradicional de raízes nuas, ou utilizando-se a técnica de produção de mudas em sacos plásticos. As vantagens do uso do saco plástico são atribuídas ao aumento da precocidade de produção, à supressão do choque de plantio - uma vez que as raízes são pouco afetadas nesta fase -, à melhor utilização da adubação mineral e à possibilidade de transporte das mudas com maior antecedência para o local de plantio. A grande desvantagem deste método diz respeito à elevação dos custos de produção, sobretudo no que se refere às maiores necessidades de irrigação e limpeza do viveiro. O custo de transporte das mudas eleva-se substancialmente, sendo recomendada a sua utilização apenas quando o viveiro está localizado próximo ao local de plantio definitivo.

Os sacos plásticos devem ser de polietileno preto, com 0,2mm de espessura e dimensões de 40cm x 40cm para o coqueiro-anão e 60cm x 60cm para o coqueiro-gigante. Os sacos devem ser cheios até 2/3 com solo de superfície devidamente peneirado e enriquecido com matéria orgânica contendo

na metade inferior furos para permitir a drenagem da água em excesso. As plântulas são colocadas nos sacos e distribuídas no viveiro ao lado de cada piquete, obedecendo ao mesmo sentido e posicionamento.

O processo de produção de mudas em raízes nuas é mais prático, apresenta menor custo de produção e maior facilidade de transporte, sobretudo quando essas mudas são produzidas com menor tempo de enviveiramento. Resultados obtidos por Passos (1987) demonstraram que a redução da idade da muda de 7 para 4 meses não influenciou o desenvolvimento dos coqueiros ao final do primeiro ano de plantio, o que permite concluir-se que mudas mais jovens, além do maior teor de reserva no endosperma, apresentam menor estresse de transplante, em função da redução da área foliar e conseqüentemente da transpiração, diminuindo assim as perdas em campo. A diminuição do período de enviveiramento permite, também, uma redução de custos com fertilizantes, irrigação e tratos culturais.

Sistema alternativo de produção de mudas

Fontes & Leal (1996), comparando o sistema tradicional de produção de mudas para o qual se utiliza germinadouro e viveiro em relação ao sistema adotado pelo produtor, no qual as mudas são transplantadas diretamente do germinadouro para o campo, concluíram ser possível a obtenção de mudas de boa qualidade, produzidas em germinadouro, desde que a densidade de plantio seja reduzida de 30 para 15 a 20 sementes/m² (Fig. 3), caracterizando assim o **sistema alternativo**. Neste sistema, as sementes germinadas até o quarto mês permanecem no germinadouro eliminando-se as demais. Constataram, portanto, que, entre 6 e 8 meses de idade, as mudas não repicadas para o viveiro apresentavam 3 a 4 folhas vivas com circunferência do coleto e área foliar significativamente superiores àquelas obtidas pelo sistema tradicional repicadas para o viveiro (Fig. 4). Além do menor custo, estas mudas apresentam como vantagens o maior índice de pega no campo em função do maior teor de reservas no endosperma e da menor área foliar.

A limitação do tempo de permanência das mudas no germinadouro, a maior dificuldade para realização de capinas e a maior probabilidade de ocorrência de doenças fúngicas decorrentes do aumento do adensamento de plantio podem ser consideradas como desvantagens deste método, as quais podem ser contornadas adotando-se práticas de manejo adequadas a cada

situação. Por outro lado, a redução do tempo de produção da muda em pelo menos metade daquele normalmente utilizado pelo sistema tradicional e as menores perdas observadas em campo, além de proporcionarem a obtenção de uma muda de boa qualidade, possibilitam uma diminuição significativa dos custos de produção e conseqüentemente do seu valor final.

Todo o viveiro deve ser mantido livre de ervas daninhas principalmente gramíneas, por serem consideradas plantas hospedeiras de insetos vetores de doenças como a podridão seca do olho do coqueiro. A limpeza da área deve ser realizada regularmente, inclusive na parte externa, abrangendo uma faixa mínima de 10m. A adubação recomendada deve ser de no máximo 100g da formulação 15-10-15 por planta, parcelados entre o quarto e o sexto mês, correspondendo assim à metade da dosagem empregada no sistema tradicional.

De acordo com Fontes & Leal (1996), embora a adubação tenha apresentado uma elevação dos níveis de N-P-K na folha número 1, não foi verificado efeito significativo dessa adubação em relação ao desenvolvimento das mudas, em função do pouco tempo de sua permanência no germinadouro. A sua utilização, no entanto, proporcionou melhoria da coloração das folhas em relação às não adubadas. É possível que a redução ou mesmo a eliminação desta prática no germinadouro possa ser devidamente compensada através da adubação realizada em campo. Por outro lado, se considerarmos o maior adensamento de plantas verificado no sistema alternativo, é possível que o maior desenvolvimento das mudas em germinadouro como conseqüência da adubação possa contribuir, em determinadas situações, para o aumento da incidência de doenças foliares como a helminthosporiose.

A utilização por alguns produtores de uma adubação orgânica de lastro nos germinadouros, utilizando-se cama de galinha ou esterco de ovinos, associados a uma cobertura morta das sementes com bagaço de cana, têm-se constituído numa excelente opção para obtenção de mudas de boa qualidade sem a utilização de fertilizantes químicos. Esta prática, além de reduzir os custos com capinas manuais, eliminou o problema de perda de mudas decorrente da queima do broto terminal, normalmente observada em solos arenosos. Esta queima pode ser atribuída ao aquecimento excessivo da camada superficial. A cobertura morta, além de reduzir a amplitude térmica do solo, proporciona um aumento da retenção de água, favorecendo, pois, o processo germinativo. A utilização de uma adubação foliar à base de uréia (2%) tem sido empregada com o objetivo de melhorar o aspecto nutricional das plantas.

Tem-se observado também que alguns produtores utilizam um sistema intermediário, com plantio adensado das sementes no germinadouro, procedendo-se à repicagem logo após a germinação. Neste sistema, as plântulas são transferidas para um novo germinadouro, possibilitando assim maior uniformidade das mudas de acordo com sua velocidade de germinação e seu desenvolvimento. Embora neste sistema possa ser observada maior uniformidade inicial das mudas produzidas, em relação ao sistema alternativo, nas quais as sementes germinadas permanecem no germinadouro, deve-se considerar que, além dos custos adicionais de repicagem e do estresse sofrido pelas sementes recém-germinadas, tem-se verificado que, após o quarto mês de instalação do germinadouro, as mudas obtidas pelo sistema alternativo apresentam desenvolvimento bastante uniforme, desde que sejam utilizadas sementes de boa qualidade com estágio de maturação adequado (11 a 12 meses).

Apesar de os resultados obtidos demonstrarem a viabilidade técnica e econômica do sistema alternativo, considera-se que quando o objetivo é produzir mudas mais desenvolvidas, principalmente aquelas destinadas a plantios irrigados, o sistema tradicional para o qual se utiliza germinadouro e viveiro separadamente pode continuar a ser recomendado, sobretudo pela maior condição de seleção e padronização das mudas. Torna-se necessário, no entanto, avaliar sob os aspectos técnico e econômico as reais vantagens de utilização de mudas mais desenvolvidas, em relação ao sistema que preconiza a utilização de mudas mais jovens, tendo em vista os resultados observados em plantios irrigados, nos quais a utilização de mudas com três a quatro folhas vivas e circunferência do coleto em torno de 8cm têm apresentado muito bom desenvolvimento, justificando, desta forma, a sua crescente preferência entre os produtores de coco.

Proteção fitossanitária do viveiro

Os danos provocados pelas principais pragas e doenças nessa fase da cultura não somente causam redução na produção mas também baixam a qualidade do produto e, em casos extremos, inviabilizam a atividade comercial do viveiro. De maneira geral, tombamentos, murchas, crestamentos, manchas foliares, deformações ou descolorações de órgãos, subdesenvolvimento, hipertrofias, podridões são fatores que concorrem para a redução da produção e da qualidade das mudas de um viveiro. Alguns destes problemas podem ser

facilmente contornados se forem detectados logo no início do aparecimento de seus sintomas.

Para minimizar o estresse sofrido pelas mudas no transplântio, é de fundamental importância a aquisição, pelo produtor, de mudas de boa procedência e qualidade, livres de pragas e doenças. A obtenção de mudas sadias depende muito da vigilância fitossanitária do viveiro. O bom viveirista deve estar apto a identificar a presença das principais pragas e doenças no viveiro para diferenciá-las de outros problemas, como, distúrbios fisiológicos ou nutricionais, que poderão ser confundidos, principalmente, com os casos de doenças. O monitoramento constante do viveiro auxilia o viveirista na definição correta das ações de controle. Estas ações devem contemplar práticas de manejo que sejam empregadas de forma racional evitando o uso abusivo dos defensivos químicos.

A seguir, são descritas as pragas e doenças mais importantes do viveiro, as quais podem ser encontradas independentemente do sistema de produção de mudas empregado.

Insetos-Praga e doenças mais comumente encontrados no viveiro

Barata-do-coqueiro-*Coralimela brunnea* Thumb. (Coleoptera:Chrysomelidae)

O adulto (Fig. 5) é um besouro vermelho com aproximadamente 25mm de comprimento. A larva (Fig. 6) assemelha-se a uma lesma, abriga-se na folha central da planta jovem e alimenta-se do folíolo tenro ainda fechado. A folha, ao abrir, mostra os sinais da presença da praga, ou seja, limbos perfurados em simetria ou destruídos (Fig. 7).

Os ovos são parasitados por três microhimenópteros da família Eulophidae, sendo uma espécie do gênero *Tetrastichus* e duas espécies do gênero *Closterocerus*. São parasitas bastante frequentes nas plantações de coqueiro em Sergipe, com uma taxa de parasitismo em torno de 56%, motivo pelo qual o controle químico deve ser utilizado com certa cautela. O controle dos adultos e das larvas deve ser feito, de preferência, através de catação manual.

No caso de ataques severos, o tratamento com produtos químicos deve ser orientado, dirigindo-se o jato da solução para a folha mais jovem onde as larvas se encontram, no sentido de preservar os inimigos naturais presentes. Tratamentos à base de endossulfan a 0,05%, trichlorfon 0,15%, metil paration a 0,06%, ou carbaril a 0,12% têm-se mostrado eficientes no controle dessa praga, reduzindo-se mais de 90% de sua população com apenas uma pulverização.

Cochonilha-transparente-do-coqueiro - *Aspidiotus destructor* Sign (Homoptera : Diaspididae)

As fêmeas dessa praga encontram-se fixadas na face inferior dos folíolos (Fig. 8), onde, ao se alimentar, sugam a seiva da planta. Os machos dessa espécie são alados. Os primeiros sintomas de dano da cochonilha iniciam a partir das folhas mais baixas. À medida que a praga se multiplica, os folíolos vão sendo colonizados, tornam-se mosqueados com uma descoloração circular amarela em torno do ponto de fixação da fêmea, em seguida ficam totalmente amarelados (Fig. 9) e por fim secam. As joaninhas são excelentes controladoras naturais das cochonilhas no campo, além de outros agentes já detectados.

No caso de ataque severo de cochonilha no viveiro sugere-se que sejam adotadas as seguintes medidas de proteção: a) poda e queima das folhas atacadas; b) pulverização com produtos químicos sistêmicos, principalmente naqueles viveiros onde não se realiza a fiscalização das plantas como uma prática de rotina.

Ácaro - *Aceria (Eriophyes) guerreronis* Keif. (Acari: Eryophiidae)

O ácaro-da-necrose do coqueiro *A. guerreronis* (Fig. 10) causa danos tanto nos frutos do coqueiro como também em mudas no viveiro e plantas jovens no campo até dois anos de idade. Nas folhas centrais da planta jovem essa praga provoca necroses longitudinais de coloração marrom-escura, que, ao atingir a gema apical, pode causar deformações ou a morte da planta (Fig. 11).

O controle químico em viveiro deve ser iniciado tão logo sejam detectadas as primeiras mudas infestadas e, de preferência, realizando o tratamento somente nas plantas com o sintoma de ataque e naquelas mais próximas ao foco. Os princípios ativos vamidothion (15ml do p.c./10 litros de água), monocrotofós (15ml do p.c./10 litros de água) e aldicarbe (4g do p.c./planta) têm-se mostrado eficientes no controle do ácaro quando aplicados em intervalos de 15 a 20 dias em três pulverizações. Estes produtos não apresentam, contudo, registro para uso na cultura do coqueiro.

Lagarta verde – *Synala hylaspes* Cram.
(Lepidoptera: Phycitidae)

A ocorrência dessa lagarta é muito comum em mudas de coqueiro e em plantas no campo no primeiro ano após o plantio. A lagarta tem coloração verde-clara e expele uma substância branca com, a qual une as bordas dos folíolos, formando um abrigo onde ela permanece durante o dia. O interior do abrigo e o corpo da lagarta são cobertos por um fino pó branco, característica marcante desta espécie (Fig. 12). A lagarta tem hábito noturno. Ao se alimentar dos folíolos, reduz a área foliar e, por conseguinte, retarda o desenvolvimento da planta no campo e no viveiro.

Durante a fiscalização do viveiro ou da plantação em que forem encontradas as primeiras plantas com o sintoma de ataque da praga é necessário que se faça apenas uma catação manual e a eliminação das lagartas, evitando ou prevenindo sua disseminação na área. No caso de um ataque mais sério, onde a infestação chega a atingir níveis elevados e não controláveis por catação, devido, principalmente, à ausência da fiscalização da área, pode-se recorrer ao uso de trichlorfon na dosagem de 15ml do p.c./10 litros de água, pulverizando apenas as plantas das áreas-foco, como forma de controlar a infestação. A seguir, deve-se implementar ou intensificar a prática da fiscalização do viveiro ou da plantação.

Raspador-do-folhíolo-do-coqueiro - *Delocrania cossyphoides* (Guérin, 1844)
(Coleoptera: Chrysomelidae)

O adulto é um besouro pequeno que mede aproximadamente 7mm a 8mm de comprimento. Tem coloração ferrugínea, corpo achatado com expansões laterais achatadas encobrimdo as patas (Fig. 13). Se tocado, adere-se fortemente à epiderme dos folíolos. A larva é esbranquiçada, transparente, chata, com 12 pares de espinhos laterais. Tanto as larvas como os adultos alimentam-se raspando a epiderme da face inferior dos folíolos causando o secamento destes (Fig. 14). O ataque inicia sempre pelas folhas mais novas. A depender da intensidade do ataque da praga, há um atraso no desenvolvimento da planta jovem e, conseqüentemente, retardamento do início de produção.

Tão logo sejam detectados, no viveiro ou na plantação, os primeiros sintomas de ataque da praga, deve-se recorrer ao uso do controle químico. O tratamento deve ser localizado e dirigido somente para aquelas plantas altamente infestadas e com o jato da solução dirigido para a face inferior dos folíolos danificados, local onde a praga se encontra abrigada. Pulverização com triclorfon na dosagem de 15ml do p.c./10 litros de água tem-se mostrado eficiente no controle da praga. Recomenda-se repetir a aplicação após 30 dias caso ainda sejam encontradas larvas e adultos vivos nesse período.

Inseto-rodilha-do-coqueiro - *Sphaethiela tristis* (Boheman, 1850)
(Coleoptera: Chrysomelidae)

O adulto é um besouro pequeno de corpo arredondado mais ou menos esférico, medindo aproximadamente 3,9mm de comprimento e 3,2mm de largura, com fortes pontuações sobre as asas e de coloração preta com tonalidade azulada (Fig. 15). Não se tem registro de danos significativos de *S. tristis* nos plantios de coqueiro, localizados no Nordeste, provavelmente, devido à pressão sofrida a nível de larvas e pupas por microhimenópteros da família Eulophidae, muito comum, principalmente nos coqueirais de Sergipe. O adulto e a larva alimentam-se raspando a epiderme dos folíolos das folhas mais velhas do coqueiro. São encontrados na face inferior dos folíolos e podem provocar secamento parcial ou total das folhas quando o nível de infestação é elevado. A larva, com suas próprias fezes, forma uma espiral em forma de concha que carrega consigo para se abrigar das intempéries e inimigos

naturais (Fig. 16). Chega a medir 4,5mm de comprimento por 2,5mm de largura.

As rodilhas que forem sendo encontradas nas plantas do viveiro, na face inferior das folhas mais baixas, devem ser removidas por catação manual. Se o viveiro não for inspecionado regularmente poderá ocorrer uma infestação mais severa da praga. Nesse caso, deve-se recorrer ao uso do controle químico. Entretanto, o tratamento deve ser localizado e dirigido somente para aquelas plantas altamente infestadas e o jato da solução deve atingir a face inferior dos folíolos danificados, local onde a praga se encontra abrigada. Pulverização com triclorfon na dosagem de 15ml do p.c./10 litros de água tem-se mostrado eficiente no controle da praga. Recomenda-se repetir a aplicação após 30 dias caso ainda sejam encontradas larvas e adultos vivos nesse período.

Cupins - *Heterotermes tenuis* (Hagen, 1858) e *Nasutitermes rippertii* (Rambur, 1842) (*Eutermes rippertii*) (Rambur, 1842)

O coqueiro é muito susceptível à ação do cupim quando as plantas se encontram no viveiro e nos primeiros anos após serem transplantadas para o campo (Mariau, 1978). O gênero *Macrotermes* é citado danificando mudas e plantas jovens de coqueiro na África (Mariau, 1978). No viveiro e sobretudo no campo, em plantas com até dois anos de idade, os cupins podem causar danos severos e ocasionar grandes perdas à plantação. Inicialmente os cupins atacam a casca fibrosa do fruto podendo destruí-la completamente; penetram no interior da noz para se alimentar e finalmente danificam o coleto da planta jovem provocando o secamento das folhas e da flecha (Mariau, 1978; Ferreira, 1987). Estes danos são mais severos em plantios mal cuidados, em plantas pouco vigorosas e em plantas que sofreram prolongados períodos de seca.

Para se implantar a cultura do coqueiro em uma região com presença de cupinzeiros nas áreas de plantio, devem ser adotadas medidas preventivas, tais como: a) eliminação total dos cupinzeiros pré-existentes no perímetro cultivado através das técnicas convencionais de controle existentes; b) eliminação total dos resíduos vegetais deixados no solo; e, c) monitoramento da área para eliminação imediata dos cupinzeiros que forem sendo novamente formados na área. Aparecendo os primeiros sintomas de ataque nas plantas, seja no viveiro ou no campo, deve-se

dar início à utilização de medidas curativas de controle. O tratamento no viveiro deve ser generalizado. Nas plantas de campo o tratamento deve ser localizado, mas, a depender da extensão da área atingida, pode-se recorrer a um tratamento generalizado em toda a área. Cupinídeos agrícolas disponíveis no mercado podem ser utilizados, molhando-se bem o coleto da planta e a área ao redor da semente. Deve-se também, em áreas infestadas por cupim, evitar a colocação de casca de coco dentro das covas de plantio, por proporcionar ambiente favorável à reprodução desses insetos (Ferreira et al., 1998).

Formigas

Três espécies de formigas são citadas por Silva et al. (1968) como daninhas ao coqueiro: Saúva-da-mata - *Atta cephalotes* (Linnaeus, 1758); saúva cabeça-de-vidro, saúva-de-vidro - *Atta laevigata* F. Smith, 1858); e saúva limão-do-norte, formiga-da-mandioca - *Atta sexdens sexdens* (Linnaeus, 1758).

Os danos causados pelas saúvas em coqueiros jovens são facilmente reconhecidos pelo tipo de corte que elas fazem nos folíolos em formato de meia-lua ou arco. Segundo Bondar (1940), essa praga não tem predileção para consumir folhas de coqueiro, ou qualquer outra palmácea; no entanto, pode causar danos consideráveis quando em altas populações ou quando sua fonte de forrageamento natural for retirada. As saúvas podem atacar as mudas de coqueiro no viveiro, ou no campo quando estas são recém-transplantadas, podendo desfolhá-las completamente (Fig. 17), provocando atraso no desenvolvimento vegetativo da planta (Ferreira et al., 1998).

Embora não haja definição do nível de dano econômico, recomenda-se que todos os formigueiros sejam destruídos na área do viveiro e circunvizinhanças. No plantio definitivo, o controle deve ser feito antes do transplante das mudas, mantendo-se uma vigilância regular para combater reinfestações (Ferreira et al., 1998).

Vários métodos de controle já foram estudados; entretanto, o mais utilizado é o controle químico. Formicidas agrícolas disponíveis no mercado podem ser utilizados, principalmente as iscas granuladas na forma de porta-iscas e micro porta-iscas que é o método de controle mais eficiente, econômico e prático.

Mancha foliar ou Helmintosporiose - *Drechslera incurvata*

Segundo Warwick et al. (1998), a helmintosporiose é uma doença cosmopolita causada pelo fungo *D. incurvata*, que se manifesta em viveiro, favorecida pela falta de arejamento, alta umidade do ar e temperaturas que variam entre 18°C e 27°C.

Caracteriza-se pelo aparecimento de lesões nas folhas inferiores pequenas, de forma elíptica e alongada, de cor marrom e com halo amarelo-ouro (Fig. 18). À medida que a doença avança na planta, as lesões se multiplicam e coalescem provocando o secamento dos folíolos e das folhas a partir das mais velhas para as mais novas. Esta doença, de acordo com seu grau de severidade, pode provocar secamento (Fig. 19) e até morte da planta.

A utilização de uma adubação equilibrada, no viveiro ou no plantio, sem excesso de nitrogênio e a eliminação das ervas daninhas para aumentar a aeração na área (Warwick et al., 1998) são medidas que visam prevenir o aparecimento da doença. O tempo de permanência das mudas no viveiro deve ser bem planejado para evitar que elas cresçam em demasia, ficando o viveiro adensado, o que propiciará o desenvolvimento da doença, sobretudo quando se utiliza o sistema alternativo de produção de mudas. Se mesmo com todos esses cuidados a doença vier a aparecer no viveiro, será necessário tratar imediatamente as plantas infectadas com fungicidas de contato para evitar sua disseminação para outras plantas. As pulverizações devem ser dirigidas somente para as plantas com o sintoma da doença repetindo-se o tratamento a cada 15 dias até o completo desaparecimento das lesões. Warwick et al. (1998) relata que os princípios ativos maneb e tebuconazole garantem um controle adequado. A alternância do maneb (20g do p.c./10 litros de água) com o tebuconazole (10g do p.c./10 litros de água) tem mostrado resultados promissores.

Podridão seca

Nos últimos anos, tem-se verificado, com certa freqüência, morte de mudas no viveiro e em plantas no campo nos primeiros anos após o plantio no local definitivo causada pela doença conhecida por podridão-seca. Segundo Warwick et al. (1998), os sintomas dessa doença se caracterizam externamente pelo aparecimento de manchas isoladas ou em cadeias nas folhas mais novas (Fig. 20), pelo secamento da folha central, e/ou pela paralisação do crescimento da planta (Fig. 21), e, internamente, pela presença de lesões marrons com

aparência de cortiça (Fig. 22), na região do coleto da planta. Este sintoma é bastante característico a essa doença.

O agente causal da doença ainda é desconhecido. Atribui-se que as espécies *Sogatella cubana* e *S. kolophon* da família Delphacidae são os principais vetores da transmissão da infecção, e estes têm as gramíneas como hospedeiros alternativos. A disseminação do patógeno da podridão-seca pode ser prevenida ou reduzida fazendo-se o tratamento químico das plantas com um produto sistêmico visando minimizar a ação do inseto vetor e a erradicação das gramíneas.

Deve-se erradicar imediatamente as plantas infectadas e evitar, também, a instalação de viveiros e o plantio de coco em áreas muito úmidas (Warwick et al., 1998).

Manejo fitossanitário do viveiro

O controle bem sucedido de uma praga deve estar baseado no conhecimento detalhado do ciclo de vida do organismo. Na maioria das vezes a simples utilização de uma técnica cultural pode reduzir a chance do ataque de um inseto ou o nível de incidência de uma doença. Isto pode ser posto em prática, por exemplo, mantendo-se o viveiro limpo e livre das ervas daninhas, as quais podem atuar como hospedeiros alternativos para pragas ou vetores de doença. Resíduos de culturas na área de viveiro podem também formar focos para futuros ataques. Esses resíduos devem ser removidos ou enterrados no solo. Rotação do viveiro não é prática usualmente utilizada pelos viveiristas, mas é um método útil que pode ser adotado visando reduzir o surto contínuo de determinada praga ou doença. Fatores culturais como nutrição, irrigação, espaçamento correto e outros ajudam também na produção de mudas menos susceptíveis aos danos da praga.

A utilização dos produtos químicos mencionados anteriormente devem ser vistos com muita cautela. O termo **pesticida** é usado conjuntamente para descrever todos os produtos químicos usados no controle de pragas. Para um produto químico ser um pesticida efetivo ele deve atender a um número de requerimentos, incluindo alta toxicidade às pragas e baixa toxicidade às plantas e a outras formas vivas. Em adição, deve ser de fácil aplicação e econômico para se usar. Na prática, entretanto, é extremamente difícil encontrar esta combinação de atributos e a maioria dos pesticidas são potencialmente perigosos ao homem e aos animais, se usados incorretamente.

Como no caso das pragas, o desenvolvimento de doenças no viveiro pode resultar em perda de plantas e redução na qualidade da muda. As táticas usadas para o controle das doenças são, na maioria, similares às utilizadas no controle de pragas. Normalmente, é melhor e mais fácil se praticar a prevenção do que a cura. Embora o uso rotineiro de pulverizações de fungicidas possa algumas vezes ser necessário, há também métodos culturais que desempenham papel importante em minimizar os perigos da perda de plantas, como: a rotação do viveiro indicada para os problemas de pragas também desempenha papel semelhante em reduzir a incidência das doenças e a prática da limpeza da área das ervas daninhas, principalmente as gramíneas, que servem como hospedeiros dos insetos vetores de fundamental importância para se prevenir o aparecimento e a disseminação das doenças.

Pulverizações sistemáticas com fungicidas mais eficientes e seletivos no seu modo de ação podem ser necessárias no sentido de proteger as novas folhas emitidas ou de repor as partículas químicas nas folhas mais velhas que foram lavadas pelas chuvas ou pela água de irrigação. O uso de espalhantes adesivos podem ser adicionados na solução para melhorar a retenção dessas partículas na superfície da planta e reduzir o número de aplicações do produto.

O nível de controle econômico somente será obtido se for adotado o manejo integrado, utilizando a combinação dos diferentes métodos mencionados. O controle de pragas e doenças no campo começa com o uso de sementes limpas e sadias e ou de mudas livres de pragas e doenças. O certificado de sanidade e barreiras fitossanitárias nas fronteiras estaduais são medidas que devem ser rigorosamente consideradas para assegurar que certas pragas e doenças não sejam distribuídas para outras áreas.

Potencialmente, organismos fitopatogênicos, insetos-pragas e insetos-vetores de doenças infecciosas podem ser transportados via sementes ou via mudas. Neergaard (1977), citado por Machado (1979), salienta que os prejuízos causados pelo transporte de patógenos através de sementes ou mudas são variáveis em função da natureza de cada patógeno, do nível de tecnologia empregado, das condições climáticas e de outros fatores que podem atuar durante o período de cultivo. O plantio de mudas infestadas por pragas ou infectadas por patógenos é um dos meios mais eficientes de introduzir e acumular esses organismos em áreas novas de cultivo. A distribuição das mudas por ser feita de forma aleatória poderá propiciar focos primários de infecção no campo na fase inicial da cultura. Em termos de diagnóstico, a ocorrência de plantas jovens enfermas, distribuídas ao acaso, em áreas novas de cultivo, é um importante indicativo de que a introdução do patógeno se deu através das mudas.



Fig. 1. Distribuição das sementes no germinador em posição horizontal (30 sementes/m²).



Fig. 2. Distribuição de mudas de coqueiro, em viveiro de raízes nuas.



Fig. 3. Distribuição das sementes em germinadouro pelo sistema alternativo a 20 sementes/m².



Fig. 4. Mudas produzidas pelo sistema alternativo.



Fig. 5. Adulto de Coraliomela brunnea.



Fig. 6. Larva de Coraliomela brunnea.



Fig. 7. Dano de *Coraliomela brunnea* em planta jovem.

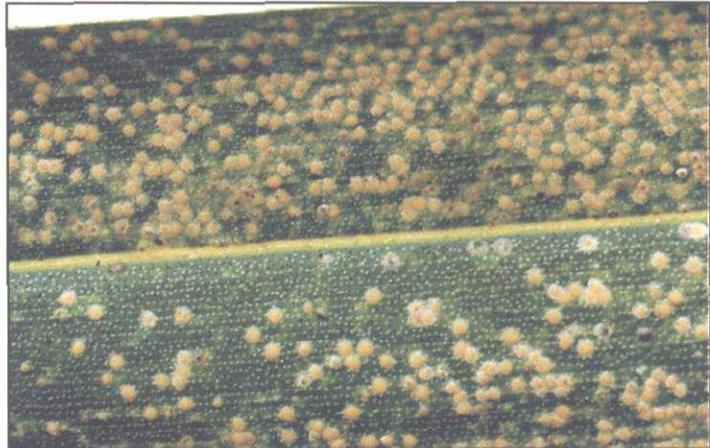


Fig. 8. Fêmeas da cochonilha *Aspidiotus destructor*.



Fig. 9. Planta jovem infestada pela cochonilha *Aspidiotus destructor*.



Fig. 10. Ácaro-da-necrose *Aceria guerreronis*.



Fig. 11. Dano de *Aceria guerreronis* em mudas de coqueiro.



Fig. 12. Lagarta de *Synale hylaspes*.



Fig. 13. Adultos de *Delocrania cossyphoides*.

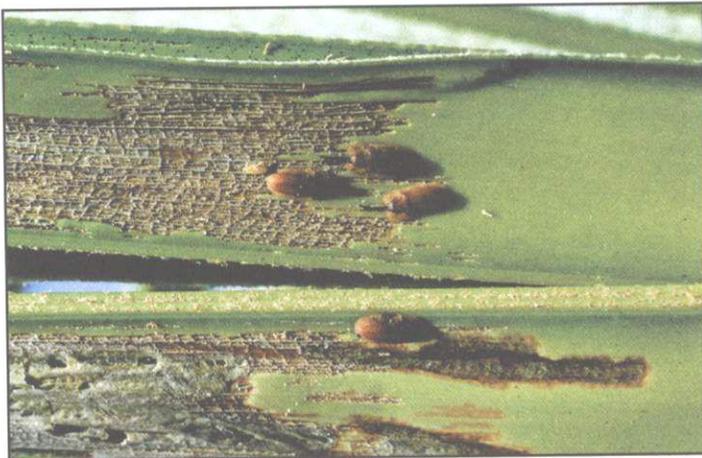


Fig. 14. Danos de *Delocrania cossyphoides* em folíolos de coqueiro.



Fig. 15. Adulto do inseto-rodilha *Sphaethiela tristis*.



Fig. 16. Espiral em concha formada pela larva de *Sphaethiela tristis*.



Fig. 17. Dano de formigas em plantas jovens de coqueiro.

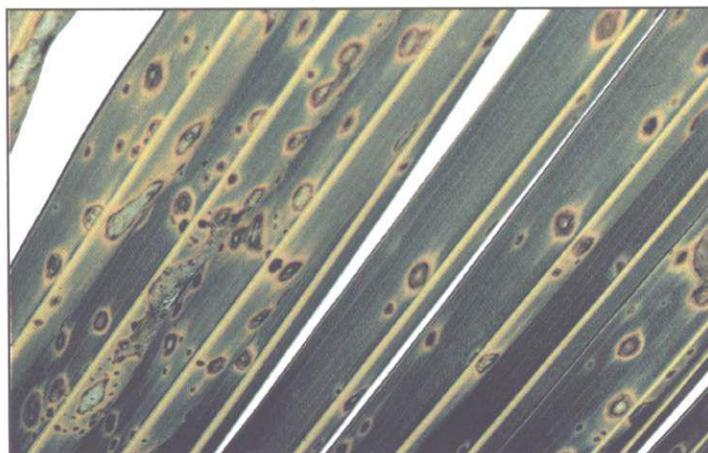


Fig. 18. Sintomas de Helmintosporiose em coqueiro.

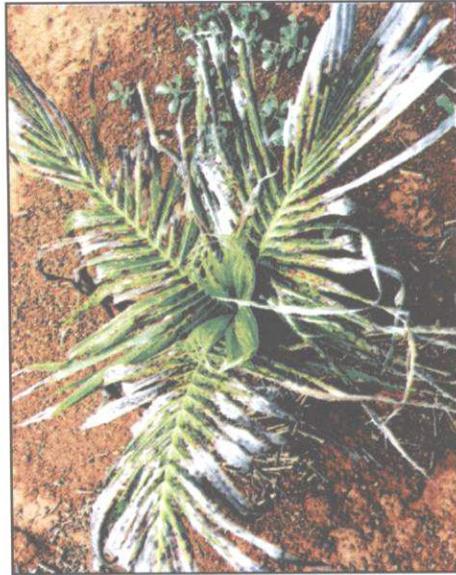


Fig. 19. Secamento das folhas causado pela Helmintosporiose.



Fig. 20. Sintomas de Podridão seca na folha central do coqueiro.



Fig. 21. Paralisação do crescimento da folha causado pela Podridão seca.



Fig. 22. Sintomas internos causados pela Podridão seca.

Referências citadas

- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros. (Aracaju, SE). **Recomendações técnicas para o cultivo do coqueiro**. Aracaju, 1993. 44p. (Embrapa-CPATC. Circular Técnica, 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Coco. **Produção de Mudas de Coqueiro**. Aracaju: 1986. 16p. (Embrapa-CNPCo. Circular Técnica, 2).
- BONDAR, G. **Insetos nocivos e moléstias do coqueiro (*Cocos nucifera* L.) no Brasil**. Salvador: Tipografia Naval, 1940. 156p.
- FERREIRA, J.M.S. **Proteção fitossanitária do coqueiral**. III. Controle de pragas no campo. Aracaju: Embrapa-CNPCo, 1987. 23p. (Embrapa-CNPCo. Circular Técnica, 7).
- FERREIRA, J.M.S.; LIMA, M.F. de; SANTANA, D.L. de Q.; MOURA, J.I.L. Pragas do coqueiro. In: FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A. (eds.). **A Cultura do coqueiro no Brasil**. 2. Ed. rev. e ampl. – Brasília – SPI; Aracaju: Embrapa – CPATC, 1998. p.189-267.
- FONTES, H.R.; LEAL, M. de L. da SILVA. **Efeito da irrigação, cobertura morta e entalhe da semente, sobre a germinação de coqueiros gigante-do-brasil**. Aracaju: Embrapa-CNPCo, 1994. 7p. (Embrapa CNPCo. Comunicado Técnico, 5).
- FONTES, H.R.; LEAL, M. de L. da S. Sistema alternativo de produção de mudas de coqueiro (*Cocos nucifera* L). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA 14,1996, Curitiba. **Resumos**. Londrina: IAPAR, 1996, p-211.
- MACHADO, J. da C. Patologia de sementes: significado e atribuições. In: Por CARVALHO, N.M. de; NAKAGAWA, J. (coord.). **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 3. Ed. rev.; Campinas: Fundação Cargill, 1988. p.371-424.
- MARIAU, D. Les ravageurs et maladies du palmier à huile. Méthodes de lutte contre les termites attaquant les jeunes plants de cocotier. Oléagineux, v.26, n.4, p.233-234, 1971 (Conseils d' IRHO).
- PASSOS, E.E.M. **Impacto sofrido pelo coqueiro após o plantio definitivo. II Mudas com 4 e 7 meses de enviveiramento**. Aracaju: Embrapa, CNPCo, 1987. 7p. (Pesquisa em Andamento, 41).

- SILVA, A.G. da; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J; SILVA, M. do N.; SIMONI, L. de. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Seus parasitas e predadores.** Rio de Janeiro: Serviço de Defesa Sanitária Vegetal., 1968. Parte II, Tomo 1. 622p.
- TAFFIN, G. DE; OUVRIER, M. La recolte des cocoterais par coupe des regimes. **Oléagineux**, v.40, n.4, p.197-198, 1985 (Conseils de IRHO, 254).
- WARWICK, D.R.N.; CASTILHO, E.L.; RAM, C. Doenças do coqueiro. In: FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A. (eds.). **A Cultura do coqueiro no Brasil.** 2. Ed. rev. e ampl. – Brasília – SPI; Aracaju: Embrapa – CPATC, 1998. p.269–292.
- WUIDART, W., Production de material vegetal du cocotier, selection pepeniére. **Oléagineux** v.34, n.10, p.453-456, 1979.
- WUIDART, W.; NUCE de LAMOTHE, M.; Germination des semences et développement des plants de cocotier en fonction de la position de la noix. **Oléagineux**, v.36, n.12, p.599-602, 1981.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária
dos Tabuleiros Costeiros*

*Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44
CEP 49001-970, Aracaju, SE*

*Fone (0**79) 217-1300 Fax (0**79) 217-6145*

**MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E DO
ABASTECIMENTO**

