

Colombo, PR
Novembro, 2007**Autor****Álvaro Figueredo dos Santos**Engenheiro Agrônomo,
Doutor, Pesquisador
da *Embrapa Florestas*.
alvaro@cnpf.embrapa.br**Dauri José Tessmann**Engenheiro Agrônomo,
Doutor, Professor da
Universidade Estadual
de Maringá.
djtesmann@uem.br**João Batista Vida**Engenheiro Agrônomo,
Doutor, Professor da
Universidade Estadual
de Maringá.
jbvida@uem.br**Dalva Luiz Queiroz Santana**Engenheiro Florestal,
Doutor, Pesquisador
da *Embrapa Florestas*.
dalva@cnpf.embrapa.br

Manejo Fitossanitário em Viveiros de Palmeiras para Palmito

1. Introdução

O palmito é um produto de alto valor nos mercados interno e externo. Cerca de 90 % do palmito comercial brasileiro procede do extrativismo, sendo oriundo principalmente do açai (*Euterpe oleraceae* Mart.), da região do delta do Rio Amazonas, e da juçara ou palmitero (*Euterpe edulis* Mart.), da Mata Atlântica das regiões Sul e Sudeste. Entretanto, algumas espécies de palmeiras vêm sendo cultivadas para a exploração permanente de palmito. Dentre elas destacam-se a pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth var. *gasipaes* Henderson) e a palmeira-real (*Archontophoenix alexandrae* Wendl. & Drude e *Archontophoenix cunninghamiana* (Wendl.) Wendl. & Drude).

A expansão do cultivo das palmeiras para palmito para diversas regiões brasileiras; a execução de plantios durante todo o ano, às vezes em épocas desfavoráveis; a alta demanda por mudas e o seu manejo inadequado têm favorecido a incidência de problemas bióticos e abióticos, principalmente na fase de produção de mudas. Entre os problemas bióticos, temos as pragas e doenças, que incluem insetos e fungos, os quais têm causado danos significativos em viveiros de produção de mudas, prejudicando a qualidade das mudas. Assim, em função das freqüentes solicitações, principalmente por parte dos viveiristas e produtores, sobre informações do controle fitossanitário em viveiros de cultivo de palmeiras, foi elaborada esta publicação, a qual aborda os aspectos fitossanitários relacionados com a produção de mudas, enfocando as medidas que podem ser adotadas, de maneira integrada, na prevenção e no controle das doenças e pragas.

Deve-se enfatizar que, para se obter sucesso com o uso destas medidas, o controle fitossanitário no viveiro, onde se tem constatado os maiores problemas com doenças e insetos, deve ser integrado aos fatores de produção, como: adubação, tratamentos culturais, controle de plantas daninhas, irrigação, entre outros. Daí a necessidade de se procurar a otimização de todos eles, dentro do manejo racional da cultura. Os gastos com o controle fitossanitário não se justificam caso outros fatores de produção, também limitantes, não forem controlados (SANTOS, 2002). Além disso, às vezes economicamente inviável, o controle em plantios de palmeiras no campo, principalmente em grandes áreas e quando as plantas alcançam médio ou grande porte. Assim sendo, deve-se adotar medidas integradas preventivas na produção das mudas, quando o controle é mais eficaz (SANTOS, 2002), resultando em mudas de melhor qualidade e portanto, menos susceptíveis à ação de agentes daninhos.



Manchas em folha de pupunheira.
Foto: Álvaro Figueredo dos Santos

2. Condições Adequadas para a Obtenção de Mudanças de Boa Qualidade

2.1 Local

A escolha de um local para a instalação do viveiro deve obedecer alguns critérios:

- optar por locais isolados ou afastados de plantios definitivos da mesma espécie, para evitar as fontes de inóculo nas proximidades do viveiro;
- evitar os locais sombreados, especialmente por edificações ou árvores localizadas nas proximidades, para evitar o acúmulo de umidade no ambiente interno do viveiro;
- optar por locais naturalmente bem drenados ou, se necessário, fazer um sistema de drenagem.

2.2 Instalações

O ambiente interno do viveiro deve possibilitar a evaporação rápida da água, assim como ter uma boa insolação; estas condições evitam que as mudas fiquem estioladas e fracas por falta de luz. Além disso, a retenção de umidade na superfície do viveiro favorece o estabelecimento de doenças.

O piso do viveiro deve ser de boa drenagem, que permita uma rápida saída da água do sistema após a irrigação ou chuva. Comumente tem-se observado em viveiros de pupunheira o uso de pisos mal drenados e, nas épocas chuvosas, a ocorrência generalizada de doenças foliares nas mudas, devido ao excesso de umidade. Nestes casos, o controle das doenças deve ser integrado à drenagem do piso.

Como cobertura do viveiro, recomenda-se o uso de sombrite ou outro material, desde que permita uma boa insolação no ambiente interno do viveiro. São comuns viveiros com excesso de sombreamento, principalmente nas épocas do ano de menor insolação, favorecendo o estiolamento das plantas.

Quanto ao arranjo dos canteiros, estes devem ser dispostos de maneira que o comprimento fique no sentido norte-sul. Este arranjo facilita a insolação das mudas. Para os canteiros localizados ao nível do piso, deve-se evitar o acúmulo de umidade que favorece a incidência de doenças foliares. No caso de canteiros

suspensos, o seu uso tem a vantagem de evitar contaminação por propágulos de patógenos oriundos do piso, além de favorecer a ventilação.

2.3 Substrato

Pode ser usado substrato comercial ou preparado no próprio viveiro. O cuidado básico é que seja livre de propágulos de fungos ou outros microrganismos e insetos. Na dúvida sobre a qualidade do substrato, recomenda-se que este seja desinfestado.

O substrato não deve ser reutilizado, pois a prática da reutilização, muitas vezes utilizada por viveiristas, mantém os propágulos dos patógenos que poderão infectar os novos lotes de mudas.

O adubo orgânico bem curtido ou mineral deverá ser bem misturado ao substrato, para evitar que o contato com as raízes provoque a sua queima.

2.4 Recipientes

O tamanho e o tipo de recipiente depende do tempo que a muda vai permanecer no viveiro. No caso de reutilização de recipientes, fazer uma desinfestação prévia com uma solução de hipoclorito de sódio (0,6 %) ou de sulfato de cobre (5 %), deixando-os imersos nestas soluções por 24 horas (GRIGOLETTI JR. et al., 2001).

2.5 Sementes

Durante a colheita das sementes, muitas vezes os frutos são coletados no chão, e com isso, podem ser contaminados por patógenos de solo. Alguns desses patógenos, como *Fusarium* spp., *Colletotrichum* sp., e outros, podem associar-se à superfície das sementes e, mais tarde, provocar redução no estande de plantas. Para recuperar esta falha, é necessária uma nova semeadura, o que onera os custos de produção, além do risco da muda infectada levar a doença para o campo. Portanto, deve-se adquirir sementes de fornecedores idôneos e, em caso de dúvidas sobre a qualidade da semente, recomenda-se seu tratamento prévio.

2.6 Irrigação

Para se obter sucesso no manejo de doenças em viveiros, especialmente doenças foliares, deve-se manejar adequadamente a água, seja aquela fornecida

pela irrigação ou proveniente das condições de umidade do ambiente.

A água a ser utilizada na irrigação deve ser de boa qualidade, livre de propágulos de patógenos, e a irrigação deve ser feita, preferencialmente, em turnos de regas a intervalos mais curtos e com menor volume de água. Esta condição evita o acúmulo e a permanência de água livre por mais tempo na superfície foliar e no substrato.

Várias doenças foliares que ocorrem em mudas de palmeiras, como a antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e manchas foliares causadas por *Curvularia* spp. e *Cladosporium* sp., entre outras, são dependentes do tempo de molhamento das folhas e da umidade atmosférica. No caso de fungos como *Fusarium* spp. e *Phytophthora palmivora*, o excesso de umidade do substrato pode favorecer a infecção das mudas. Nestas situações, a quantidade de doença pode ser diminuída ou prevenida controlando-se a água de irrigação.

Por fim, a água usada na irrigação das mudas não deve ser reutilizada, exceto quando esta é tratada, pois poderá carrear propágulos de patógenos.

2.7 Quebra-ventos

Em regiões sujeitas a ventos constantes, devem-se instalar barreiras vegetais para impedir que os ventos "rasguem" as folhas das mudas, pois estas injúrias abrem portas de entrada para os fungos. Além disso, as barreiras evitam que as plantas fiquem estressadas.

2.8 Manejo das mudas

Qualquer fator que cause o enfraquecimento das mudas irá facilitar a infecção por patógenos oportunistas, principalmente na fase de plântula, quando os tecidos vegetais são tenros. No viveiro, as mudas devem ser agrupadas em lotes por idade e desenvolvimento, tendo-se o cuidado para que não ocorra sombreamento entre elas, evitando que fiquem estioladas, pois estas condições são favoráveis à ocorrência de doenças foliares.

Outras práticas que devem ser adotadas rotineiramente no viveiro:

- o plantio da semente em profundidade adequada permitirá que a plântula tenha rápida emergência e

maturação de tecidos, permanecendo por menos tempo suscetível aos patógenos;

- para evitar doenças que afetem tecidos vegetais jovens, como o tombamento, deve-se favorecer o rápido desenvolvimento da plântula, possibilitando a maturação dos tecidos jovens, que passam a ser mais resistentes. O emprego de sementes com alto vigor dará origem a plântulas que rapidamente emergirão do solo e terão seus tecidos diferenciados;

- a repicagem das plântulas do leito de germinação para sacos plásticos deve ser feita cuidadosamente para não provocar danos às raízes das plântulas. O sistema radicular danificado é uma porta de entrada para o estabelecimento de patógenos de solo;

- as mudas devem ser distanciadas para facilitar o arejamento, a insolação e até mesmo melhorar a captação de água de irrigação;

- é importante que as mudas não ultrapassem o tempo previsto nos recipientes, para evitar o enovelamento das raízes. Atrasos no transplante provocam o enfraquecimento da muda, levando a um desbalanço entre parte aérea e sistema radicular, acarretando desenvolvimento deficiente no campo.

2.9 Inspeções periódicas e manejo das doenças e dos insetos

A inspeção rotineira das mudas é imprescindível para detectar precocemente qualquer anormalidade das plantas. Tal procedimento possibilitará a tomada de decisão em tempo hábil. A detecção e o diagnóstico precoce e correto de uma doença ou inseto nas plantas é a primeira ação a ser feita, pois isso permitirá que seja empregada uma medida de controle mais adequada para aquela situação.

O tratamento curativo em plantas doentes deve envolver práticas que reduzam a incidência e a severidade da doença, tais como:

- as mudas devem ser separadas e agrupadas em lotes pelas condições fitossanitárias, para evitar a possível transmissão de doença de uma planta doente para uma planta sadia;

- não se devem deixar mudas doentes no viveiro, para não se tornarem fonte de inóculo para infecção de mudas sadias;

· as mudas mortas, assim como as folhas mortas, devem ser removidas e queimadas.

O uso de fungicidas e inseticidas deve ser empregado, se necessário, em complemento às práticas já mencionadas. Entretanto, salienta-se que esta é a última alternativa e que só deve ser utilizada com produtos avaliados pela pesquisa e registrados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

2.10 Aclimação (rustificação)

A aclimação é uma prática que tem sido pouco utilizada. Ela consiste em submeter as mudas, gradativamente, ao aumento da intensidade de insolação antes da muda ser plantada no campo, ou seja, o sombreamento deve ser retirado aos poucos. É incorreto retirar as mudas do ambiente sombreado do viveiro e imediatamente realizar o seu transporte e plantio no campo, pois esta é uma das causas de estresse às plantas, podendo provocar o amarelecimento das folhas. Além disso, estas plantas demoram a se desenvolver no campo, provocando desuniformidade na plantação e na colheita.

2.11 Seleção

A seleção é a última etapa, sendo que, após a fase de aclimação, o produtor deve fazer uma criteriosa seleção, descartando as mudas com pouco desenvolvimento e aquelas com manchas foliares ou com morte da folha flecha (a folha mais nova, ainda não aberta). A uniformidade das mudas no plantio é fundamental para se obter plantios mais homogêneos e para cortes precoces.

3. Doenças em Viveiros de Palmeiras

3.1 Antracnose

Agente causal: *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc.

Hospedeiro: Pupunheira e açaizeiro.

Sintomas: A antracnose tem sido a principal doença em viveiros, causando manchas nas folhas e no estipe das mudas. Sob condições climáticas favoráveis, as manchas são inicialmente pequenas, de formato alongado no sentido das nervuras, de coloração cinza claro, evoluindo para um formato arredondado e com

centro cinza claro, bordos marrom a marrom oliváceos, com anéis concêntricos, onde aparecem as estruturas reprodutivas do fungo de cor escura. Nas manchas velhas ocorre rompimento (rasgadura) do tecido foliar (Figura 1), com os ferimentos servindo de porta de entrada para patógenos secundários e, com isso, agravam o quadro sintomatológico da doença.



Figura 1. Antracnose em mudas de pupunheira.

Condições que favorecem a doença: A doença ocorre com maior frequência e severidade em plantas sob alguma forma de estresse, como mudas em substratos inadequados, plantas sujeitas a ventos constantes e mudas com déficit hídrico ou adubação inadequada. O frio, o vento e a falta de água causam uma maior predisposição das plantas à ocorrência de patógenos foliares, como *Colletotrichum*. A pupunheira é sensível ao frio, de modo que a geada pode causar a destruição total dos seus tecidos.

Controle: O uso de adubação equilibrada, quebra-ventos e irrigação devem ser adotados. Como o fungo sobrevive em restos culturais, recomenda-se a remoção e a queima das folhas doentes.

Como o patógeno pode ser veiculado e transmitido por sementes, o seu tratamento constitui-se numa medida para redução da doença no viveiro.

Experimentalmente, os fungicidas piraclostrobina + epoxiconazole (0,13 + 0,05 g.L⁻¹), tetraconazole (0,1 g.L⁻¹), tebuconazole (0,2 g.L⁻¹), chlorotalonil (2 g.L⁻¹) e chlorotalonil + tiofanato metílico (1 + 0,4 g .L⁻¹) controlaram eficientemente a antracnose (MAFACIOLI et al., 2006). Entretanto, não existem produtos registrados.

3.2 Podridão do estipe

Agente causal: *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler e *Fusarium* spp. A bactéria *Erwinia chrysanthemi* também pode causar a podridão da medula (GARCIA e SOUZA, 1998).

Hospedeiro: Pupunheira.

Sintomas: As plantas atacadas caracterizam-se pelo amarelecimento da folha bandeira, seguido do amarelecimento e seca das demais folhas, podendo chegar a provocar a morte da planta (Figura 2). Ao se realizar cortes longitudinal e transversal na base do caule, observa-se o escurecimento dos tecidos internos e uma podridão generalizada.

Condições que favorecem a doença: o excesso de umidade, seja da água fornecida pela irrigação ou das condições de umidade do ambiente, favorece a podridão do estipe.



Figura 2. Podridão do estipe em mudas de pupunheira.

Condições que favorecem a doença: o excesso de umidade, seja da água fornecida pela irrigação ou das condições de umidade do ambiente, favorece a podridão do estipe.

Controle: Até o momento não se dispõem de informações sobre a ação curativa de fungicidas aplicados diretamente na base da planta. Alguns cuidados devem ser tomados para evitar a introdução da doença no viveiro ou que a mesma se espalhe, a partir de uma ou mais plantas doentes:

- proceder o monitoramento e seleção rigorosa das plantas, retirando e queimando aquelas que se mostrarem doentes;

- não reaproveitar recipientes ou substrato onde estavam plantas doentes.

Esses fungos são transmitidos pelas sementes. Assim, devem-se adquirir sementes de fornecedores idôneos. Outro aspecto refere-se ao uso de substratos livres de propágulos desses fungos, pois ambos são fungos de solo.

3.3 Mancha foliar

Agente causal: *Curvularia* spp., *Cladosporium* sp. e outros fungos.

Hospedeiro: Pupunheira e palmeira real.

Sintomas: Os sintomas são manchas foliares de diferentes tamanhos (Figura 3) e formatos, às vezes atingindo quase toda a folha.



Figura 3. Mancha foliar de curvulária.

Condições que favorecem a doença: excesso de umidade, seja da água fornecida pela irrigação ou das condições de umidade do ambiente interno do viveiro. Plantas sujeitas a ventos constantes.

Controle: Para o controle, recomenda-se o uso das mesmas medidas recomendadas para o controle da antracnose.

4. Insetos e outras Pragas em Viveiros de Palmeiras

Os principais problemas encontrados em viveiros de palmeiras são os ácaros, pulgões, moscas das raízes e também os roedores. Ocasionalmente, podem ocorrer

lagartas, besouros, grilos e formigas.

4.1 Moscas das raízes

Nome científico: *Bradysia coprophila* (Diptera: Sciaridae) (Figura 2).

Nomes comuns: Mosca de fungos, Fungus gnat, Darkwinged fungus gnat

Hospedeiros: Batata, trigo, cogumelos, ornamentais, palmeiras, mudas de espécies florestais.

Distribuição geográfica: Ocorrência em todos os estados brasileiros.

Descrição: A maioria das espécies do gênero *Bradysia* alimenta-se de fungos e material orgânico em decomposição e não é considerada um problema econômico. Porém, algumas espécies atacam tecido saudável de plantas. Além de afetarem as plantas, também causam desconforto aos trabalhadores.

O adulto é uma mosca escura (Figura 4), pouco menor que uma drosófila, podendo ser constatada em vôo ou sobre as folhas, embalagens e suportes. Permanece em repouso nas áreas sombreadas, úmidas e frestas do madeirame dos viveiros. Ocorre principalmente no interior do viveiro, mas pode também ser vista nas áreas de aclimação das mudas e ao redor do viveiro.

A mosca de fungos é uma praga freqüente em estufas e casa de vegetação. As fêmeas preferem depositar seus ovos em substratos com bastante matéria orgânica, musgos ou fungos. Colocam seus ovos em massas de até 57 ovos, ocorrendo a eclosão em dois dias, quando as pequenas larvas passam a alimentar-se da região sob a casca das estacas. Com isto, ocorre a necrose desta área, levando à morte e perda total das estacas atacadas. Com 14 dias, em média, ocorre a pupação, que leva de dois a três dias, havendo então o aparecimento do adulto, reiniciando um novo ciclo. Em razão do período muito curto entre gerações, os danos podem atingir proporções catastróficas, requerendo controle imediato a curtos intervalos para evitar-se a perda das mudas. No entanto, é facilmente controlada, desde que detectada em níveis de baixa população.

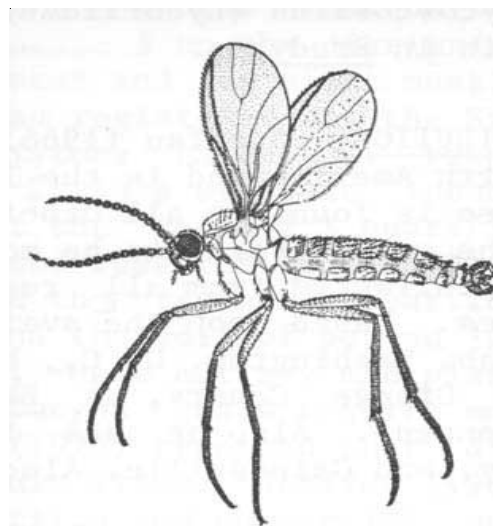


Figura 4. *Bradysia coprophila* (Díptera: Sciaridae).

Monitoramento: Os adultos podem ser encontrados em áreas úmidas e que contenha matéria orgânica. Estes devem ser monitorados pelo uso de armadilhas amarelas adesivas e procurados sobre as mudas, tubetes, frestas entre os materiais do viveiro, locais pouco iluminados, madeirame e outros locais.

O monitoramento é a chave para a detecção precoce e tomada de decisão quanto ao controle. As armadilhas adesivas devem ser colocadas logo acima das plantas. Recomenda-se o posicionamento das armadilhas na horizontal, com maior eficiência para os adultos desta espécie. O monitoramento e troca das armadilhas devem ser realizado no mínimo uma vez por semana. Quando retiradas as armadilhas, estas devem ser analisadas com auxílio de lupa, para classificar e quantificar os insetos.

As larvas normalmente permanecem nas camadas superficiais do substrato. Desta forma, podem ser monitoradas com pedaços de batata colocados sobre o substrato (as larvas ficam debaixo da batata). Semanalmente, estes pedaços de batata são retirados e analisados.

Controle cultural: As moscas se desenvolvem em matéria orgânica que podem ser restos de plantas, fungos, musgos e algas, aliadas à alta umidade. A maioria das larvas encontra-se próxima à superfície do substrato. Para que sua proliferação seja diminuída, deve-se ter um bom controle da irrigação, para que a umidade não seja excessiva. Altos níveis de umidade do substrato promovem o desenvolvimento de fungos, algas e conseqüentemente propiciam ambiente favorável ao desenvolvimento das larvas. Deve-se

eliminar qualquer resto de matéria orgânica, dentro e nas proximidades do viveiro, eliminar fungos e musgos do substrato, bandejas, solos e outros.

Recomenda-se:

- desfavorecer o habitat da praga, pelo aumento da ventilação e iluminação;
- eliminar o excesso de água, tais como a água estancada no solo e embaixo das bandejas, algas, limo e fungos. Podem-se utilizar também produtos alguicidas e fungicidas no solo e no material utilizado na produção das mudas;
- não usar matéria orgânica parcialmente decomposta, ou seja, o composto orgânico, quando utilizado como substrato, deve estar totalmente decomposto, caso contrário irá atrair as moscas;
- desinfestar o material de uso geral no viveiro, pois este pode estar infestado e ser fonte de disseminação da mosca;
- não deixar formar camada de algas sobre o substrato;
- usar uma camada de areia (1 cm) sobre o substrato.

Controle Biológico: Há indicações na literatura que esta mosca pode ser controlada utilizando-se *Bacillus thuringiensis* vr. *israelensis* (Bt).

Nos EUA e Europa, a utilização do nematóide *Steinernema feltiae* (Rhabditida: Steinernematidae) tem proporcionado um controle bastante eficiente em casas-de-vegetação, pois o ambiente úmido e sombreado, predominante em áreas de propagação de mudas, favorece o nematóide, que ataca tanto a larva como a pupa do inseto, proporcionando níveis de controle de até 90 % (G OUGE ; H AGUE , 1995).

Controle químico: Não existe nenhum inseticida registrado para o controle desse inseto no Brasil.

4.2 Pulgões

Nome científico: *Cerataphis lataniae* Boisduval, 1867 (Hemiptera: Aphididae)

Nome comum: Pulgão das palmáceas

Hospedeiros: Palmeiras.

Distribuição geográfica: Ocorrência na maioria dos estados brasileiros.

Descrição: O pulgão mais comum em palmeiras é o *Cerataphis lataniae* Boisduval, 1867 (Hemiptera: Aphididae). Os adultos desta espécie possuem forma circular, variando de 1,5 mm a 2 mm. Apresentam coloração preta na parte central, com uma franja branca ao redor de todo o inseto. Normalmente alimenta-se das folhas jovens ainda em formação (Figura 5). De locomoção lenta, geralmente se fixam nas folhas ou pecíolos, onde permanecem por toda a vida, sugando a seiva da planta. A reprodução é por partenogênese e, devido o seu potencial biótico, pode formar grandes populações num período curto de tempo. Eventualmente produz formas aladas, que propiciam a dispersão da praga. Tanto os adultos como as ninfas sugam a seiva das folhas, provocando o enfraquecimento da planta e tornando-a susceptível a doenças.

Devido à intensa sucção de seiva, os insetos produzem um volume significativo de excrementos que cobrem as folhas afetadas, deixando-as pegajosas, ou cobertas com uma camada escura (fumagina). Esta fumagina interfere nas funções vitais da planta, principalmente diminuindo a fotossíntese. Com isso, as mudas ficam debilitadas e impróprias para plantio no campo.



Figura 5. Pulgão das palmeiras (*Cerataphis lataniae* Boisduval, 1867 (Hemiptera: Aphididae).

4.3 Ácaros

Os ácaros potencialmente daninhos às palmeiras no Brasil são: *Aceria guerreronis*, *Retracrus johnstoni*, *Amrineus cocofolius*, *Brevipalpus* sp, *Tetranychus*

mexicanus, *Notostrix attenuata*, *Tyrophagus putrescentiae*, *Amblyseius chiapensis*, *Euseius alatus*, *Lorrya* sp. Dentre eles, *A. guerreronis* apresenta a distribuição mais ampla, seguida por *R. johnstoni* e *T. mexicanus*. *A. guerreronis* é também a espécie mais freqüente.

Todos esses ácaros atacam as folhas causando manchas e seca precoce das mesmas (Figura 6). O ácaro *A. guerreronis* ataca a folha central (flecha) causando encarquilhamento e a seca da mesma. Em ataques severos pode causar a morte da planta.

Para o controle desses ácaros em palmáceas em geral, tem-se utilizado o fungo *Hirsutella thompsonii* com bastante sucesso.



Figura 6. Danos de *Retracrus johnstoni* em folhas de pupunha no litoral do Paraná.

4.4. Roedores

Os roedores utilizam como habitat locais onde encontram abrigo, alimentação e água. Nestas condições, eles se reproduzem em grandes quantidades.

Na Região Sul ocorre o fenômeno conhecido por “seca da taquara”, que propicia um aumento fora do normal da população de ratos silvestres. As sementes da taquara alimentam vários roedores silvestres, principalmente do rato-da taquara, *Kannabateomys amblyonyx*.

A seca da taquara ocorre, em média, a cada 30 anos e é causada pela seca e conseqüente florescer da taquara-lixia (uma espécie de bambu), que serve de alimento para os roedores. Como os roedores se proliferam rapidamente, o sumiço do alimento em poucos meses faz com que os ratos invadam casas, plantações e viveiros.

Milhares de ratos correm pelos campos, estradas, invadem casas, paióis, etc, a procura de alimento, pois a abundância inicial das sementes de taquara chegou ao fim e a população de ratos silvestres entra em colapso, *stress*, morte e retorna à população original. Na região sul do Paraná e norte de Santa Catarina, foram registrados vários ataques a plantios florestais e viveiros de pupunha na última seca da taquara, registrada entre julho de 2005 a janeiro de 2006. Esses roedores causaram danos a mudas de pupunha, se alimentando da base das mudas, causando a morte das mesmas.

Controle: O controle de roedores em viveiros de pupunha é basicamente físico e cultural. Os viveiros devem ser cercados com telas de malha fina, não permitindo a entrada dos mesmos. Restos de mudas velhas, doentes e outros materiais vegetais devem ser descartados. A área ao redor do viveiro deve ser mantida limpa e livre de entulhos, o que diminui o abrigo dos roedores, deixando-os mais propícios a ação de predadores.

5. Referências

- BERGAMIN, A.; KIMATI, H. & AMORIM, L. Manual de Fitopatologia – princípios e controle. São Paulo, Ceres, 1995. 919p.
- FERREIRA, F.A. Patologia Florestal: principais doenças florestais no Brasil. Viçosa, SIF, 1989. 570p.
- FURTADO, E.L.; SANTOS, A.G. DOS; TAKAHASHI, S.S. & CAMARGO, F.R.A.
- Doenças em viveiros de *Eucalyptus* sp. Diagnóstico e manejo. Votorantim Celulose e Papel. 23p.
- GOUGE, H.D.; HAGUE, N.G.M.. Glasshouse control of fungus gnats, *Bradysia paupera*, of fuchsias by *Steinernema feltiae*. **Fundamental and Applied Nematology**, v.18, p.77-80, 1995.
- GRIGOLETTI JÚNIOR, A.; AUER, C.G. & SANTOS, A.F. dos. Estratégias de manejo de doenças em viveiros florestais. Colombo: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas. (Circular Técnica, 45). 2001. 20p.
- MAFACIOLI, R.; TESSMANN, D.J.; SANTOS, A. F. dos ; VIDA, J.B. Controle químico de antracnose em mudas de pupunheira (*Bactris gasipaes* var. *gasipaes*) em viveiro. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 5, p. 101-105, 2006.
- SANTOS, A. F. dos. Pragas e doenças: manejo fitossanitário. In: GALVÃO, A. P. M. & MEDEIROS, A. C. S. A restauração da Mata Atlântica em áreas de sua primitiva ocorrência natural. Colombo: Embrapa Florestas, 2002. p. 69-75.
- SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; JACCOUD FILHO, D. S.; VIDA, J. B. Doenças da pupunheira. In: Kulchetschi, L.; Chaimsohn, F. P.; Gardingo, J. R. **Palmito pupunheira** (*Bactris gasipaes*). Ponta Grossa, UEPG, 2001, 148 p.

SANTOS, A. F. dos; TESMANN, D. J.; NUNES, W. M.C.; VIDA, J. B.; JACCOUD FILHO, D. S. Doenças foliares da pupunheira (*Bactris gasipaes*) no Estado do Paraná. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo/PR, n. 42, p. 125 – 130, 2001.

TREE PATHOLOGY CO-OPERATIVE PROGRAMME. Guidelines on hygiene practices in pinus nurseries. University of Pretoria. FABI.

Circular Técnica, 146

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira Km 111, CP 319

Fone / Fax: (0***) 41 3675-5600

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2007): conforme demanda

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: *Luiz Roberto Graça*

Secretário-Executivo: *Elisabete Marques Oaida*

Membros: *Álvaro Figueredo dos Santos,
Edilson Batista de Oliveira, Honorino R. Rodigheri,
Ivar Wendling, Maria Augusta Doetzer Rosot,
Patrícia Póvoa de Mattos, Sandra Bos Mikich,
Sérgio Ahrens*

Expediente

Supervisão editorial: *Luiz Roberto Graça*

Revisão de texto: *Mauro Marcelo Berté*

Normalização bibliográfica: *responsabilidade do autor*

Edição eletrônica: *Mauro Marcelo Berté*