

7. Doenças da cultura da juta

Maria de Lourdes Reis Duarte

Introdução

Originária da Ásia e introduzida na Amazônia por volta de 1920 (Lima, 1938), a juta (*Corchorus capsularis* L.) encontrou condições favoráveis de desenvolvimento vegetativo no Trópico Úmido brasileiro. Os cultivos de terra firme eram feitos para produção de sementes destinadas a novos plantios, enquanto que os plantios de terra inundável (várzeas) destinavam-se à produção de fibras para a indústria têxtil, na fabricação de sacarias, cordas e similares. Durante muitos anos se constituiu em um produto vegetal importante para a população ribeirinha dos municípios de Alenquer, Monte Alegre e Santarém, no Estado do Pará, e de Parintins, no Amazonas, mas, com a concorrência de materiais termoplásticos, substitutos sintéticos da fibra de juta, a demanda por fibras naturais tem sido reduzida e, a não ser que os governos estaduais tomem algumas medidas de proteção à cultura ou que sejam encontrados novos usos para a fibra de juta, esta tenderá a desaparecer.

ANTRACNOSE OU MANCHA DA HASTE

Em terra firme, a juta é afetada por várias doenças sendo a mais destrutiva, a antracnose, também referida como mancha da haste. A primeira constatação da ocorrência desta doença data de 1948 (Dantas, 1948) em plantios experimentais do Instituto Agrônomo do Norte (IAN) em Belterra, município de Santarém, Pará. A descrição detalhada dos sintomas à época, corresponde

à da antracnose. O autor identificou o patógeno como pertencente ao gênero *Vermicularia*, embora não tenha confirmado a identificação. Somente em 1978 (Freire & Albuquerque, 1978c), a doença foi descrita oficialmente e o agente patogênico identificado.

Tratando-se de um patógeno transmitido pela semente, fato já confirmado por Dantas (1948), acredita-se que tenha entrado no país em 1920 (Freire & Albuquerque, 1978c) quando da introdução da juta na Amazônia, entretanto a doença só foi registrada na Índia, em 1957 (Ghosh, 1957).

Sintomas

Afeta todos os órgãos da planta, desde a haste, em qualquer região, até a nervura foliar, cápsulas e sementes.

Quando sementes infectadas são usadas, ocorre a perda de muitas mudas que exibem sintomas de tombamento. No colo podem surgir lesões negras e deprimidas que se desenvolvem ao redor da haste. A planta reage emitindo raízes aéreas antes de sofrer tombamento.

Os sintomas mais comuns caracterizam-se pelo aparecimento de uma película negra brilhante quase superficial, em qualquer região da haste ou na inserção das folhas com a haste (Figura 7.1). Essa mancha torna-se mais profunda, deprimida, atingindo os tecidos mais internos os quais se rompem expondo a casca. Nas folhas só se observa o enegrecimento das nervuras.

A mancha na cápsula é semelhante à que ocorre na haste. São negras, deprimidas, localizando-se na base, no ápice ou na região lateral, afetando os tecidos internos e atingindo as sementes.

Etiologia

Em qualquer órgão afetado pela doença, exceto nas folhas, se encontram os órgãos frutíferos de *Colletotrichum corchorum* Ikata & Tana. O patógeno é facilmente isolado a partir de porções de lesões típicas ou de estruturas reprodutivas em meio de cultura BDA (batata-dextrose-ágar).

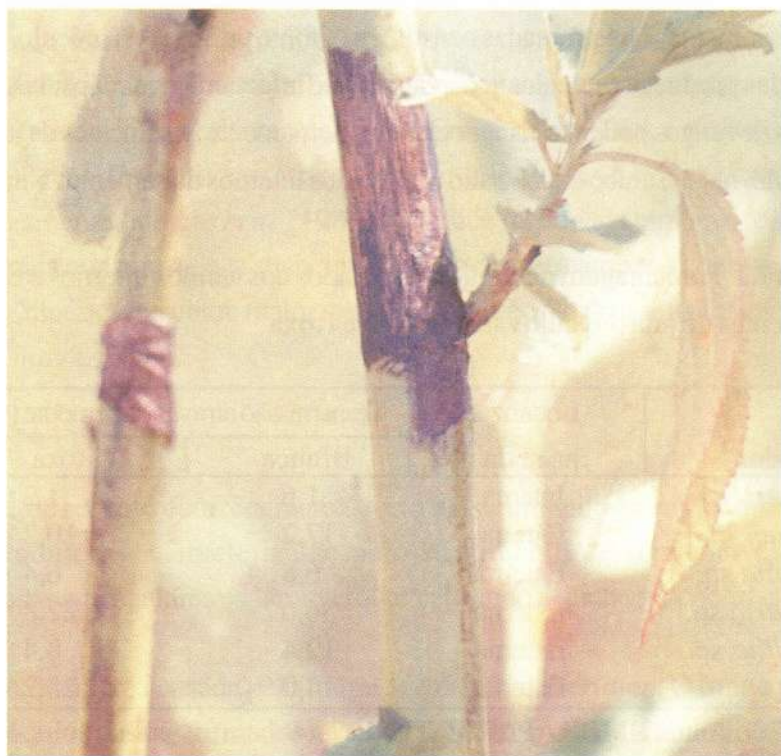


Fig. 7.1 Plantas de juta exibindo sintomas de antracnose causada por *Colletotrichum corchorum*.

Sobre as lesões, o fungo produz acérvulos negros, isolados, erumpentes, medindo de 100 μm a 300 μm . Inúmeras setas negras, rígidas e septadas estão sempre associadas aos acérvulos. Os conídios são hialinos, unicelulares, falciformes, medindo 16 μm - 25 μm x 4 μm - 6 μm . Os conídios germinam em água destilada 3 horas após, à temperatura de 24° C a 31°C, produzindo abundantes apressórios globosos (Freire & Albuquerque, 1978c).

Sob condições de laboratório, o crescimento radial das colônias é favorecido nos meios de cultura cenoura-água e batata-sucrose-água com pH 5,5 a 6,0, porém a esporulação é mais abundante em batata-sucrose-água sob contínua iluminação (Duarte *et al.*, 1982 a).

Sementes contaminadas constituem a fonte primária do inóculo. Plantas infectadas produzem inóculos secundários que infectam novas cápsulas. Outros gêneros de fungos podem estar associados externamente às sementes de juta, mas *C. corchorum* é o único encontrado nos tecidos internos da semente (Tabela 7.1)

Tabela 7.1 Porcentagem de fungos associados aos tecidos internos e externos de sementes de juta das cultivares Branca e Roxa

Fungos associados	Localização na semente	Transmissão através da semente (%)	
		Branca	Roxa
<i>Colletotrichum</i>	Interna	1,6	1,2
<i>Fusarium</i> spp.	Externa	17,2	10,2
<i>Pestalotia</i> sp.	Externa	6,8	6,4
<i>Curvularia</i> sp.	Externa	36,0	22,8
<i>Aspergillus</i> sp.	Externa	12,4	8,4
Outros	Externa	14,0	25,2

Fonte: Rel. Anual EMBRAPA-CPATU, 1979.

O fungo sobrevive em sementes contaminadas, restos de cultura ou em *Tiliaceas* nativas ainda não identificadas.

Controle

Como o patógeno é transmitido pelas sementes recomenda-se o uso de sementes sadias e de variedades resistentes. Testes com diferentes fungicidas aplicados na forma de pasta revelaram como os mais eficientes o acetato de difenilmercúrio, benomyl, quintozene e captam. O acetato de difenilmercúrio, embora eficiente, tem ação fitotóxica, manifestada através da queda do índice de germinação em relação à testemunha.

Testes realizados em casa telada visando selecionar variedades resistentes foram realizados através da inoculação de mudas das cultivares Lisa e Roxa

com diferentes idades e com diferentes níveis de inóculo de *C. corchorum* (Duarte & Albuquerque, 1984). Embora as plantas possam ser infectadas em qualquer fase do desenvolvimento, o maior índice de manchas na haste ocorreu quando plantas das cultivares Roxa e Branca atingiram 45 e 50 dias de idade, respectivamente (Duarte *et al.*, 1983). O índice da doença também foi maior quanto mais concentrada a suspensão do inóculo em ambas as cultivares. A cultivar Chinesa apresentou maior resistência à infecção do que as Lisa, Branca, Roxa, Solimões e D-154.

MANCHA FOLIAR

É de recente ocorrência, mas vem disseminando-se rapidamente nas áreas produtoras. Caracteriza-se pelo surgimento de manchas escuras, encharcadas e irregulares na lâmina foliar causando a queda precoce das folhas afetadas.

A doença é causada pelo fungo *Myrothecium roridum*. O fungo produz esporodóquios claros, formados na superfície das lesões. Os conidióforos são coloridos e bastante ramificados, originando conídios terminalmente. Os conídios são escuros, unicelulares e ovóides a alongados (Westcott, 1971). Com a finalidade de se reduzir a incidência da doença, fazer os plantios em áreas bem drenadas e esterilizar o solo da sementeira.

PODRIDÃO DA HASTE

Plantas de juta podem também ser afetadas por uma podridão na haste, ramos e cápsulas, muito comum nas áreas produtoras de fibras e de sementes, nos municípios de Alenquer, Monte Alegre, Santarém e Parintins.

Sintomas

Os ramos florais de plantas infectadas exibem uma podridão que se espalha infectando as cápsulas. O micélio se desenvolve recobrimdo as cápsulas, penetrando no interior através da extremidade distal e indo atingir os tecidos da

semente. Sobre a placenta e lóculos se formam os esclerócios. As cápsulas infectadas racham deixando expostas as sementes recobertas por picnídios. Cápsulas imaturas e infectadas secam e caem infestando o solo (Dhingra & Sinclair, 1978).

Etiologia

A doença é causada pelo fungo *Macrophomina phaseolina* Ashby. O patógeno produz picnídios e esclerócios sob condições naturais. O estágio esclerocial é dividido em três grupos: grupo A, com esclerócios maiores do que 200 μm ; grupo B, com esclerócios medindo entre 120 e 200 μm ; e o grupo C com esclerócios menores que 120 μm . O isolado da juta pertence ao grupo C (Dhingra & Sinclair, 1978). Na planta hospedeira, os picnídios imersos nos tecidos, tornam-se erumpentes na maturidade. Os esporos são unicelulares, hialinos, retos e de tamanho variado, entretanto a relação comprimento/largura é sempre 3:1. Os esclerócios são negros e esféricos a oblongos, mas a forma dos esclerócios depende do substrato e da temperatura.

A doença pode se iniciar através do plantio de juta em solo altamente infestado com esclerócios ou a partir de sementes contaminadas. A severidade da doença aumenta com a elevação da temperatura do solo, geralmente entre 28° C e 40° C. A doença é muito mais severa em solos arenosos do que nos argilosos. Baixos teores de matéria orgânica e de potássio no solo favorecem a incidência da doença.

O índice da doença varia de ano para ano, dependendo do período chuvoso. *C. capsularis* é mais suscetível que *C. olitorius*.

Controle

O controle através do tratamento das sementes com fungicidas à base de tiran (0,25%) reduz eficientemente a incidência da podridão da haste (Agarwal & Singh, 1974).

PODRIDÃO DAS RAÍZES E DO COLETO

A doença foi descrita pela primeira vez em 1978 (Freire & Albuquerque, 1979), afetando plantas de juta com mais de três meses de idade, cultivadas em canteiros em áreas experimentais da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém.

Sintomas

Plantas infectadas exibem o sistema radicular apodrecido. Essa podridão avança, atingindo os tecidos do coleto, estendendo-se cerca de 15 a 20 cm acima do solo. Em consequência da destruição progressiva dos tecidos infectados, a folhagem amarelece e seca, ocorrendo o acamamento antes da morte das plantas infectadas (Fig. 7.2).

Etiologia

A doença é causada pelo fungo *Cylindrocladium ilicicola* (Howley). O patógeno é facilmente cultivado em BDA (batata-dextrose-ágar) e em meio de hastes de juta-ágar, onde produz micélio de cor branca o qual adquire tonalidade castanho uniforme após 10 a 12 dias. O fungo esporula *in vitro* após sete dias. Plantas inoculadas em casa telada exibiram sintomas duas a três semanas após (Freire & Albuquerque, 1979). Sobre as plantas mortas e sob condições favoráveis de umidade e de temperatura formam-se peritécios de coloração vermelho-alaranjada de *Calonectria ilicicola* Boedjin & Reitsma, forma perfeita do agente causal. Plantas infectadas pelos nematóides das galhas (*Meloidogyne* spp.) são mais predispostas à infecção causada por *C. ilicicola*.

Controle

Ainda não existem recomendações para o controle dessa doença. Como há uma relação entre os nematóides das galhas e a podridão radicular, recomenda-se fazer adubação com matéria orgânica, rotação de cultura e eliminar os restos de cultura.



Fig. 7.2 Tombamento de mudas resultante do apodrecimento do coleto causado por *Cylindrocladium ilicicola*.

GALHAS DAS RAÍZES

Plantas de juta são severamente afetadas por nematóides causadores de galhas, os quais provocam alterações no sistema radicular, redução da altura das planta e, conseqüentemente, redução no comprimento das fibras. Pelo menos três espécies já foram identificadas associadas às raízes de plantas nas regiões produtoras de fibra de juta na Amazônia.

Sintomas

As plantas afetadas exibem amarelecimento das folhas mais velhas e geralmente são menores do que as plantas normais (enfezamento). O exame do

sistema radicular de uma planta afetada mostra raízes hipertrofiadas (galhas) com diâmetro e ramificações anormais, sendo mais pesado que o de plantas saudáveis. No interior das galhas se encontram as fêmeas que ao atingirem a maturidade contribuem para aumentar o diâmetro das galhas.

Etiologia

Às galhas das raízes da juta estão sempre associados os nematóides *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *Pratylenchus brachiurus*.

Os nematóides causadores de galhas apresentam dimorfismo sexual. A fêmea adulta tem a forma de pêra e é provida de um pescoço. Os ovos são produzidos em grande quantidade e possuem a forma cilíndrica. Os machos possuem o corpo alongado e apresentam um estilete no aparelho bucal através do qual parasitam os hospedeiros.

O ciclo de vida do nematóide é completado em 17 dias. Do ovo saem as larvas pré-parasitas que são atraídas por quimiotaxia pelos exsudatos das raízes. A larva penetra diretamente através da epiderme da ponta das raízes migrando intercelularmente do córtex para o cilindro central. Ocorre então hiperplasia e hipertrofia das células endodérmicas, parênquimas e periciclo, originando as galhas. As fêmeas ficam imersas nos tecidos das galhas e se posicionam de modo a expor a parte posterior do corpo para o exterior da galha a fim de facilitar a liberação dos ovos. Por ocasião da maturação, os ovos são expelidos envoltos em uma matriz gelatinosa de cor castanho clara. A decomposição das galhas é acelerada por outros organismos do solo, facilitando a liberação dos ovos para iniciar um novo ciclo.

Controle

Quando os nematóides se encontram estabelecidos nas áreas de plantio, o controle é muito difícil e por essa razão as medidas de controle mais recomendadas são as de exclusão. Entre estas citam-se: a) eliminar as plantas afetadas; b) fazer rotação de cultura por dois a três anos consecutivos; c) cultivar plantas-isca como a *Crotalaria spectabilis*, que atrai os nematóides para o

sistema radicular mas impede que o ciclo se complete; d) fazer arações mais profundas para expor os nematóides à dissecação pelos raios solares; e) fazer cobertura morta para estimular a flora antagônica aos nematóides; e, f) usar fórmulas de adubação que permitam a emissão de novas raízes a fim de substituir aquelas destruídas pelos nematóides. Maiores informações sobre a morfologia e fisiologia dos nematóide são citadas por Lordelo (1984).