



Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Fax (91) 276-9845, Fone: (91) 276-6333,
CEP 66095-100 e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

COMUNICADO TÉCNICO

ComTec Nº 7, julho/99, p.1-4

REAÇÃO DE ESPÉCIES DE *Piper* A DOIS ISOLADOS DE *Nectria haematococca* f. sp. *piperis*

Fernando Carneiro de Albuquerque¹
Maria de Lourdes Reis Duarte²
Ruth Linda Benchimol¹
Tadamitsu Endo³

A fusariose da pimenta-do-reino causada pelo fungo *Nectria haematococca* (*Fusarium solani* f. sp. *piperis*) é a doença mais importante dessa cultura no Brasil. Devido não terem sido encontradas medidas eficazes de controle para essa doença, foram desenvolvidas várias práticas culturais, visando a exploração econômica da cultura, em áreas de ocorrência da fusariose, durante período que varia de seis a oito anos.

Na população de pimenta-do-reino existente no Brasil não foram ainda encontradas fontes de resistência à fusariose. Pesquisas vêm sendo conduzidas a fim de selecionar espécies de *Piper* nativas, que possam ser utilizadas como fonte de resistência ou como porta-enxertos, para exploração comercial da cultura em áreas de ocorrência da doença. A disseminação do patógeno ocorre através do solo infectando raízes e através do ar, na qual, os esporos infectivos ocasionam lesões em hastes da pimenta-do-reino (Hamada et al. 1988).

Visando avaliar a resistência de genótipos de piperáceas nativas, mudas de nove diferentes espécies de *Piper* e de *P. nigrum* (pimenta-do-reino) foram inoculadas com isolados do patógeno, oriundos de *P. nigrum* (isolado Nig) e de *P. aduncum* (isolado Adu), através das técnicas de plantio em solo infestado artificialmente e introdução do inóculo em incisões feitas nos internódios. Os isolados do fungo *Nectria haematococca* f. sp. *piperis* foram obtidos no Estado do Pará, de amostras coletadas em plantios de pimenta-do-reino, no município de Ipixuna e de plantas de *P. aduncum* nativas, em Macapazinho, município de Castanhal.

Mudas de pimenta-do-reino, cultivar Guajarina e Kottanadan-2 foram utilizadas como testemunhas, da reação das espécies nativas *P. aduncum* L., *P. arboreum* Aublet, *P. carniconnectivum* C. DC., *P. colubrinum* Link., *P. hispidinervium* C. DC., *P. hispidum* S.W, *P. hostmannianum* (Miq.) C. DC.,

¹Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

²Eng.-Agr., Ph.D., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental.

³Consultor do Convênio Embrapa/JICA.

Piper sp. e *P. tuberculatum* Jacq., à colonização por dois isolados de *N. haematococca* f. sp. *piperis*. Nos testes de infestação do solo foram conduzidos dois ensaios. No primeiro, 15 mudas de cada espécie foram cultivadas em solo infestado com o isolado Nig, enquanto que no segundo, 10 mudas de cada espécie foram cultivadas em solo infestado com os isolados Adu e Nig. A cultivar Guajarina foi usada como Testemunha no primeiro ensaio, enquanto que no segundo usou-se a cultivar Kottanadan-2. As avaliações foram feitas aos 50, 70, 90 e 110 dias após a inoculação, considerando o número de plantas exibindo diferentes graus de infecção que variaram desde amarelecimento e murchamento até a necrose completa da planta.

A fim de avaliar a reação dos tecidos da haste em relação à infecção provocada pelo patógeno, foram feitas inoculações no internódio central de mudas das espécies nativas e na Testemunha (cv. Guajarina). Foram inoculadas quatro mudas por espécie e por isolado. As avaliações foram feitas através de medições da área necrosada ao longo da área ferida, aos 12 e 22 dias após a inoculação.

Os resultados do primeiro ensaio mostraram que nenhuma das espécies nativas, cultivadas em solo infestado com o isolado Nig, apresentou sintoma da doença, durante o período de 110 dias de condução do experimento, enquanto que em mudas de pimenta-do-reino, cv. Guajarina, os índices de infecção variaram de 33,3%, 53,3%, 80% e 100% aos 50, 70, 90 e 110 dias, respectivamente, após a inoculação. No segundo ensaio, o isolado Adu não ocasionou infecção nas raízes de nenhuma planta das espécies nativas avaliadas e nem da pimenta-do-reino. O isolado Nig, oriundo de *P. nigrum*, não infectou o sistema radicular das *Piper* spp. nativas, mas, em pimenta-do-reino, os sintomas evoluíram com maior rapidez do que no experimento anterior, registrando-se índices de infecção da ordem de 50%, 80% e 100% aos 50, 70 e 90 dias, respectivamente, após a inoculação. Em consequência do ataque no sistema radicular, as mudas de pimenta-do-reino exibiram sintomas de amarelecimento, murcha, queda prematura de folhas e secamento generalizado da planta (Fig. 1). No exame dos tecidos internos das raízes não foi observada descoloração vascular, nem podridão radicular nas espécies nativas, enquanto que as plantas de pimenta-do-reino, na fase inicial da infecção, apresentaram estrias internas escurecidas, em consequência da invasão dos vasos por hifas do fungo e, na fase final, a necrose tornou-se generalizada em todos os tecidos das raízes e do caule. Os resultados obtidos nos ensaios de infestação do solo mostram que o isolado Adu não tem habilidade para infectar os tecidos radiculares das espécies testadas, incluindo a pimenta-do-reino, enquanto que o isolado Nig só infectou os tecidos radiculares da pimenta-do-reino, indicando que os tecidos radiculares das piperáceas nativas apresentam alta resistência à invasão (penetração e colonização) pelas hifas do patógeno.

Em volta do ferimento inoculado com o isolado Adu, de *P. aduncum*, na haste de plantas de pimenta-do-reino e de espécies nativas ocorreu necrose dos tecidos, semelhante a cancro. Nas espécies *P. aduncum* e *P. hispidinervium*, a necrose foi mais acentuada do que em *P. arboreum*, *P. tuberculatum*, *P. colubrinum* e *P. hispidum*. O isolado Nig foi mais virulento em pimenta-do-reino, ocasionando necrose acima e abaixo do ferimento, que evoluiu até ocasionar a morte das mudas, em um período de tempo médio de 25 dias. Na haste de espécies nativas, incitou a formação de cancro semelhante ao ocasionado pelo isolado Adu. Nas espécies *P. colubrinum* e *P. hostmannianum*, o isolado Nig apresentou maior velocidade de infecção do que o isolado Adu. As espécies *P. arboreum*, *Piper* sp. e *P. tuberculatum* apresentaram maior nível de resistência a ambos os isolados (Tabela 1). A infecção ocasionada, por ambos os isolados, restringiu-se aos tecidos em volta de ferimento da haste inoculada, demonstrando que as espécies nativas avaliadas possuem alta resistência às cepas do fungo testadas.

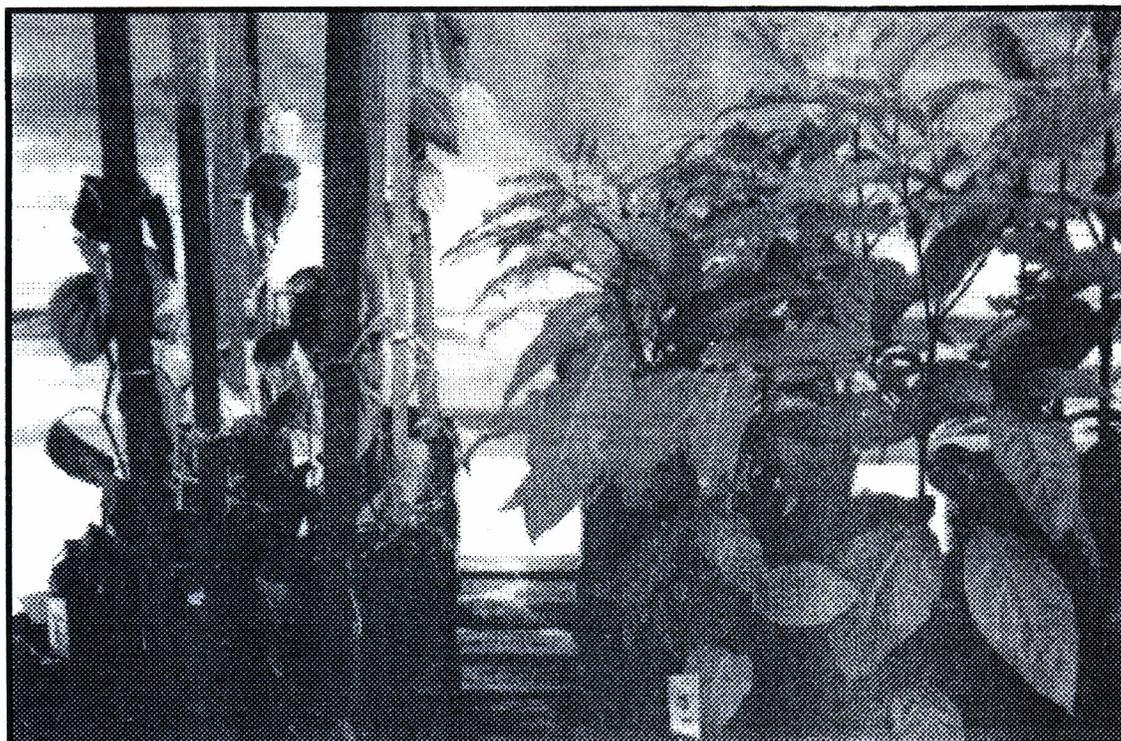


FIG. 1. Mudanças de pimenta-do-reino e de *P. tuberculatum* plantadas em solo infestado com *Nectria haematococca* f. sp. *piperis*, 110 dias após o plantio.

TABELA 1. Avaliação da inoculação de dois isolados de *Nectria haematococca* f. sp. *piperis* (Adu e Nig) em caule de mudas de espécies de *Piper* aos 12 e 22 dias após a inoculação (Média de quatro repetições).

Espécie nativa	Comprimento das lesões (cm)			
	Isolado Nig		Isolado Adu	
	12 dias	22 dias	12 dias	22 dias
<i>P. aduncum</i>	2,80	4,4	3,0	4,0
<i>P. colubrinum</i>	1,00	3,4	0,0	0,2
<i>P. hispidinervium</i>	2,20	2,2	1,8	2,1
<i>P. hispidum</i>	1,00	1,7	0,0	0,4
<i>P. arboreum</i>	0,00	0,0	0,0	0,1
<i>P. tuberculatum</i>	0,00	0,0	0,1	0,3
<i>P. carniconnectivum</i>	1,30	1,5	0,6	1,0
<i>P. nigrum</i> (cv. Guajarina)	4,50	12,2	2,1	2,5
<i>P. hostmannianum</i>	1,17	1,5	0,2	0,3
<i>Piper</i> sp.	0,00	0,0	0,0	0,3

No ambiente nativo, *N. haematococca* f. sp. *piperis* tem sido constatado em plantas de *P. aduncum*, em associação com cancro do caule, após estresse devido à condição ambiental desfavorável ou a ferimentos.

A cultivar Kottanadan apresentou maior suscetibilidade do que a cv. Guajarina, considerando a velocidade de infecção iniciada no sistema radicular.

Pelos resultados obtidos, pode-se concluir que os isolados testados não possuem habilidade para infectar os tecidos radiculares das espécies nativas, entretanto poderão surgir cepas do patógeno fisiologicamente diferentes e mais adaptadas para infectar tanto a parte aérea como o sistema radicular, como acontece com o isolado Nig da pimenta-do-reino (Duarte & Albuquerque, 1986).

A existência de fontes de resistência a *N. haematococca* f. sp. *piperis* na população de piperáceas nativas da Amazônia constitui uma opção para o desenvolvimento de ensaios visando selecionar novas combinações de enxerto e porta-enxertos mais compatíveis, a fim de controlar a podridão das raízes. Outra alternativa seria a transferência de genes de resistência dessas espécies para a pimenta-do-reino através de técnicas modernas de cultura de tecidos envolvendo hibridação somática, fusão de protoplastos ou cultura de embriões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DUARTE, M. de L.R.; ALBUQUERQUE, F.C. Secamento dos ramos da pimenta-do-reino. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém, PA. **Anais...** Brasília: Embrapa-CPATU, 1986. v. 4. p.339-342. (Embrapa-CPATU. Documentos, 36).
- HAMADA, M.; UCHIDA, T.; TSUDA, M. Ascospore dispersion of the causal agent of *Nectria* blight of *Piper nigrum*. **Annals of Phytopathological Society of Japan**, v.54, p.303-308, 1988.