

PIMENTA-DO-REINO: IMPORTÂNCIA DA DEFESA FITOSSANITÁRIA PARA A SUSTENTABILIDADE DA ATIVIDADE NA REGIÃO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

Bruno Sérgio Oliveira e Silva¹, Antônio Pereira Drumond Neto², Marcelo Barreto da Silva³

RESUMO – A fusariose é a principal doença na cultura da pimenta-de-reino, causada pelo fungo *Fusarium solani* f. sp. *piperis*. Nos últimos anos ela tem reduzido a vida útil da lavoura em torno de 12 a 15 anos, para 4 a 6 anos. Neste trabalho de pesquisa, parte de um projeto em desenvolvimento com o Programa de Pós-Graduação em Agricultura Tropical no Centro Universitário Norte do Espírito Santo / UFES, foram abordados assuntos sobre a etiologia, sintomas, epidemiologia e controle da doença. A fusariose pode iniciar a partir das raízes ou ramo, por meio de sua evolução é observado o secamento da planta e a Umidade Relativa elevada favorece a produção de conídios. Os métodos de controle utilizados são preventivos, devido à escassez de pesquisas visando ao controle da doença, principalmente o uso de manejo sustentável.

Palavras-chave: *Fusarium solani*, pimenta-do-reino, *piper nigrum*.

BLACK PEPPER: IMPORTANCE OF CROP DEFENSE TO THE SUSTAINABILITY OF THE ACTIVITY IN THE NORTH OF THE ESPÍRITO SANTO

ABSTRACT – *The fusarium wilt disease is the main crop, whether restricted to Brazil. The disease is caused by the fungus Fusarium solani f. sp. piperis., and in the last years the disease has reduced the life of peppers ranging 12-15 years, for a range of four to six years. Discussing subjects about etiology, symptoms, epidemiology and control, this research is part of a larger project being developed with the Postgraduate Program in Tropical Agriculture in the Centro Universitário Norte do Espírito Santo / UFES. The disease can start from the roots or branches, the evolution of the disease is observed in a drying plant. Conditions of high humidity favor the production of conidia and more efficient control methods to be adopted in the control of fusarium wilt of black pepper are preventive yet.*

Keywords: *Black pepper, fusarium solani, piper nigrum.*

1. INTRODUÇÃO

A sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e social de uma região. Utilizando os recursos naturais de forma inteligente, pode-se garantir qualidade de vida para as futuras gerações. Por meio destas diretrizes, a humanidade poderá buscar o desenvolvimento sustentável sem degradar o meio ambiente (Van Bellen, 2005).

Embora haja muitos discursos e ideologias sobre o assunto “sustentabilidade”, é notória a falta de responsabilidade ambiental, cujo termo abrange um conjunto de atitudes, individuais ou coletivas, voltadas para o desenvolvimento sustentável de um setor. Portanto, estas atitudes devem levar em conta o crescimento econômico de uma região e atividade específica, valorizando a conservação do meio ambiente

¹ Estudante de graduação em Agronomia - Universidade Federal de Viçosa

² Estudante de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agricultura Tropical - Centro Universitário Norte do Espírito Santo / UFES / CEUNES

³ Professor Adjunto do Departamento de Agronomia - Centro Universitário Norte do Espírito Santo / UFES / CEUNES



para a manutenção dos recursos naturais, obtendo qualidade de vida e garantindo a sustentabilidade da região e da atividade exercida.

A atividade agrícola da pimenta-do-reino se destaca no comércio mundial como uma das especiarias mais comercializadas e utilizadas pelo homem, isto ocorre desde a antiguidade (Nepomuceno, 2005).

Comparativamente ao Vietnã, Indonésia, Índia e Malásia, o Brasil oscila entre o terceiro e quarto maior produtor mundial da especiaria. O estado do Pará é o maior produtor de pimenta-do-reino do Brasil, e contribui com cerca de 80 a 85% da produção nacional. O estado do Espírito Santo é o segundo maior produtor do Brasil, com aproximadamente 20% da produção nacional, sendo o município de São Mateus localizado na região Norte do Estado responsável por aproximadamente 75% da produção estadual de pimenta-do-reino (SEAG-ES, 2008).

O município de São Mateus possui mais de 1.000 propriedades rurais, sendo que 80% são representadas pela agricultura familiar (Novo PEDAG, 2008). A área de pimenta-do-reino cultivada no Espírito Santo tem aumentado nos últimos anos, por ser um dos cultivos mais rentáveis para os agricultores da região. Trata-se de um produto de exportação que alcança bons preços no mercado internacional, possibilitando ao agricultor aumentar sua renda, atribuindo importância à atividade para o desenvolvimento sócio-econômico da região.

Em 2007, a exportação de aproximadamente 7.800 toneladas de pimenta-do-reino, gerou receita de 31 milhões de reais para o estado do Espírito Santo, ocupando o terceiro lugar nos produtos agropecuários exportados no estado (Peppertrade, 2009).

Apesar da importância da pipericultura no cenário do comércio internacional, a atividade é relegada ao esquecimento. As pesquisas para obtenção de tecnologia são poucas, com isso, o melhoramento, o manejo e os produtos fitossanitários registrados são os exemplos da falta de conhecimento técnico-científicos para a cultura. Os problemas fitossanitários observados na pipericultura ao longo dos anos são muitos, destacando-se a fusariose, por esta gerar um maior índice de morte das plantas, reduzindo a vida útil da lavoura e causando prejuízo ao agricultor, devido ao alto investimento na implantação da lavoura (Duarte & Albuquerque, 1997).

O poder destrutivo da doença, aliado ao descaso dos princípios da defesa fitossanitária, aponta para a necessidade de melhor caracterização do patógeno, para poder desenvolver uma alternativa de controle que auxilie o manejo da cultura de forma sustentável, proporcionando a continuidade do desenvolvimento sócio-econômico da região, atribuída à cultura.

2. CARACTERIZAÇÃO DA FUSARIOSE

A fusariose ocorre por meio de um fungo identificado por *Fusarium solani* (Mart.) Appel & Wr. emend. Snyd. & Hans. f. sp. *piperis*, Albuquerque (Tel.: *Nectria haematococca* Berk. & Br. f. sp. *piperis* Albuquerque.), também conhecido por podridão-do-pé, podridão-das-raízes e mal-de-mariquita, é a principal doença da pimenta-do-reino e de ocorrência restrita ao Brasil (Trindade & Poltronieri, 1997). Constatada em 1960 no Pará, atualmente está disseminada no Amazonas, Rondônia, Paraíba, Mato Grosso, Bahia e Minas Gerais. No estado do Espírito Santo, a doença ocorre nos municípios de Linhares, São Mateus, Jaguaré, Nova Venécia, Colatina, Boa Esperança e Aracruz (Ventura & Milanez, 1983). Relata-se que desde a constatação do patógeno no Pará, mais de 10 milhões de pimenteiros morrem por ano (Duarte et al., 2005).

3. ETIOLOGIA

O agente causal da fusariose é *Nectria haematococca* f. sp. *piperis*, da classe dos Ascomycetes, ordem Hypocreales e família Nectriaceae. Na forma teleomórfica, o fungo produz peritécios redondos ou piriformes, avermelhados, com superfície rugosa de consistência gelatinosa e ascos contendo oito ascósporos. Na fase anamórfica (*Fusarium solani* f. sp. *piperis*), o fungo produz três tipos de esporos: macroconídios, microconídios e conídios intermediários. A partir do espessamento da parede celular das hifas e celulares de macroconídios, realiza-se a produção de clamidósporos (Duarte et al., 2005).

Fusarium solani é considerada como espécie patogênica para diversas plantas hospedeiras (Nemec, 1989), sendo muitos destes registros questionáveis. Entretanto, é bem documentado como patógeno para grande número de leguminosas e outras plantas tropicais, muitas vezes associado com cancro e deterioração de árvores.



4. SINTOMATOLOGIA

A doença pode iniciar a partir das raízes ou da parte aérea; quando iniciada pelas raízes, as folhas ficam amareladas e flácidas, ocorrendo a queda prematura (Figura 1a). Os internódios também amarelecem e caem (Figura 1b) e à medida que a doença evolui ocorre o secamento total da planta (Figura 1c). O sistema radicular é reduzido e se torna necrótico, esta necrose pode evoluir até 20 cm acima do solo, na base da planta (Figura 1d). Na fase de produção, a doença promove a queda dos frutos. No entanto, quando a doença se inicia na parte aérea, esta é caracterizada pela presença de ramos amarelados em uma planta bem vigorosa (Figura 1e), com a evolução da doença é observado o secamento na parte superior e inferior da planta.

5. EPIDEMIOLOGIA

A umidade elevada do ar favorece a produção de conídios, pois a disseminação ocorre pela água e pelo vento. Os esporos germinam em contato com as raízes, e a penetração nos tecidos é favorecida por ferimentos causados por nematoides ou por outros fatores. As infecções no sistema radicular e na parte aérea ocorrem

predominantemente na época chuvosa, entretanto, nesta época, as plantas aparentemente não apresentam sintomas da doença (Duarte & Albuquerque, 1997).

Observações de campo sugerem que a fusariose pode ocorrer em três condições (Duarte & Albuquerque, 1997): a) em lavouras novas, formados com estacas sadias e plantados bem distantes de plantas doentes, com o surgimento no sistema radicular entre o 12° e 15° ano de forma dispersa no pimental; b) em pimentais novos, implantados em áreas isoladas, porém utilizando estacas provenientes de lavouras infectadas, a doença pode surgir entre o 4° e 5° ano; c) epidemias precoces podem surgir em lavouras preparadas com estacas sadias, caso o novo plantio se encontre próximo de plantios infectados pela fusariose na parte aérea.

6. CONTROLE

As medidas de controle da fusariose da pimenta-do-reino devem ser preventivas, ou seja, aquelas que evitam a entrada do patógeno na área de plantio. A principal medida é o controle de qualidade das estacas de propagação (Trindade & Poltronieri, 1997), as quais devem ser provenientes de pimentais sadios em bom



Figura 1. Sintomas de fusariose na pimenta-do-reino. São Mateus-ES. Doença iniciada pela raiz. B: Amarelecimento e necrose dos internódios. C: Secamento da planta. D: Escurecimento dos vasos. E: Doença iniciada pela parte aérea. F: Planta sadia (Silva et al., 2010).

estado de desenvolvimento vegetativo, outra medida é evitar o reaproveitamento de tutores provenientes de áreas onde a doença tenha ocorrido.

Recomenda-se a desinfecção das estacas com hipoclorito de sódio ou fungicidas registrados para a cultura, e a não utilização de áreas com histórico de ocorrência da doença para plantio e áreas próximas de plantios infectados. Área com histórico de ocorrência da doença pode ser utilizada somente cinco a oito anos após o último plantio (Ventura & Costa, 2004). Os solos devem ser bem drenados e com declive menor que 20%.

Utilizar cobertura morta na época seca do ano, usar adubação orgânica, e evitar o trânsito de máquinas provenientes de áreas infectadas são alguns dos tratamentos culturais que ajudam na prevenção da fusariose. Em caso de detecção na fase inicial da doença na parte aérea, a poda e a eliminação do material da lavoura, seguidas da pulverização de fungicida são recomendáveis (Ventura & Costa, 2004). O controle da doença a partir de 15% de severidade não é eficiente (Duarte & Albuquerque 1986) e, neste caso, recomenda-se a retirada e eliminação da planta doente, evitando assim a disseminação do patógeno dentro da lavoura.

De acordo com Duarte, Albuquerque & Albuquerque (2005), irrigação, adubação potássica balanceada, drenagem da água do subsolo, cobertura morta parcial, roçagem da área, plantio de essências florestais como mogno (*Swietenia macrophylla*), teca (*Tectona grandis*), andiroba (*Carapa guianensis*), entre outras, para reduzir a evapotranspiração e controle de nematoides, são práticas recomendadas por contribuírem para reduzir a incidência da fusariose e consequentemente promover maior longevidade dos pimentais.

7. CONCLUSÃO

A disseminação da fusariose, nas regiões produtoras de pimenta-do-reino, não descarta que a medida de controle mais adequada, necessária e eficiente seja ainda prevenção pelo plantio de mudas com alto padrão fitossanitário e fitotécnico.

O controle e a fiscalização da produção de mudas por parte de agências de defesa estaduais podem contribuir para melhorar a qualidade das mudas e aumentar a sustentabilidade da produção.

É necessária a união de agricultores para formar cooperativas e associações, procurando demandar das intuições de pesquisas e de defesa ações que contribuam

para o melhor controle desta doença e o consequente aumento da vida útil dos plantios.

8. LITERATURA CITADA

DUARTE, M.L.; ALBUQUERQUE, F.C. Pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.). Controle de doenças. In: VALE F.C.R.; ZAMBOLIM L. (Eds). **Controle de doenças de plantas, Vol. 2.** Viçosa. UFV, 1997. p.879-923.

DUARTE, M.L.R.; ALBUQUERQUE, F.C.; ALBUQUERQUE, P.S.B. Cap. 58 Doenças da Pimenteira-do-Reino (*Piper nigrum*). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M. et al. (Eds.) **Manual de Fitopatologia.** Vol. 2. 4ª Edição. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2005. p.507-516.

NEMEC, S.; PHELPS, D.; BAKER, R. Effects of dihydrofusarubin and isomarticin from *Fusarium solani* on carbohydrate status and metabolism of rough lemon seedling. **Phytopathology**, v.79, p.700-705, 1989.

NEPOMUCENO, R. **O Brasil na rota das especiarias: o leva-e-traz de cheiros, as surpresas da nova terra.** Rio de Janeiro: José Olympio, 2005.

PEPPERTRADE – Brazilian Peppertrade Board. 2009. **Brazilian Pepper Statistics.** In: <http://www.peppertrade.com.br> (Acessado em 12 de agosto de 2010).

RODRIGUES, R.S.; SILVA, R.R. A história sob o olhar da química: As especiarias e sua importância na alimentação humana. **Química Nova na Escola**, v.32, n.2, 2010. São Paulo. 85p.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura: novo PEDEAG 2007-2025, 2008.** Vitória. 284p.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura: novo PEDEAG 2007-2025.** Estudo Setorial: Pimenta-do-reino e Especiarias. 2008. Vitória. 20 p. In: http://www.seag.es.gov.br/pedeag/doc_tematicos.htm (Acessado em 8 de Agosto de 2010).



SILVA, B.S.O.; DRUMOND NETO, A.P.; SILVA, M.B. **Fusariose (*Fusarium solani* f. sp. *piperis*) da Pimenta-do-Reino na Região Norte do Espírito Santo.** In: II Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável, 2010, Viçosa. II Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável, 2010. p.393-397.

TRINDADE, D.R.; POLTRONIERI, L.S. Doenças da pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BARGAMIN FILHO, A. et al. (Eds). **Manual de fitopatologia.** Vol 2. 3ª Edição. São Paulo. Editora Agronômica Ceres, 1997. p.579-593.

VAN BELLEN, H.M. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma Análise Comparativa.** Fundação Getúlio Vargas. 1ª ed. Rio de Janeiro. 2005. 256p.

VENTURA J.A.; COSTA, H. **Manejo da fusariose da pimenta-do-reino no Estado do Espírito Santo.** Vitória: Incaper, 2004. 18p.

VENTURA, J.A.; MILANEZ, D. **Fusariose da pimenta-do-reino e seu controle.** Cariacica: Encapa, 1983. 20p.