

Jaguariúna, SP
Junho, 2006

Autores

Raquel Ghini

Engenheira Agrônoma,
PhD em Fitopatologia,
Embrapa Meio Ambiente
Rod. SP 340, km 127,5
13.820-000
Jaguariúna/SP
raquel@cnpma.embrapa.br

Fernanda Domingues

Engenheira Agrônoma,
Mestre em Fitopatologia,
Estagiária da
Embrapa Meio Ambiente
Rod. SP 340, km 127,5
13.820-000
Jaguariúna/SP

Wagner Bettiol

Engenheiro Agrônomo,
Doutor em Fitopatologia,
Embrapa Meio Ambiente
Rod. SP 340, km 127,5
13.820-000
Jaguariúna/SP
bettiol@cnpma.embrapa.br

Casca de camarão para o controle de Murcha de *Fusarium* em gengibre



Foto: Raquel Ghini

A importância da cultura de gengibre vem crescendo acentuadamente nos últimos anos devido ao aumento da demanda desse produto, tanto no mercado interno quanto externo. Apesar disso, poucos trabalhos de pesquisa foram desenvolvidos com os aspectos fitossanitários. Há poucas informações sobre quais doenças ocorrem nas diversas regiões de cultivo, ocasionando perdas à produção e incertezas na tomada de decisão quanto às medidas de controle (CERESINE & NAZARENO, 1997).

Entre as doenças, a Murcha de *Fusarium* ou Amarelo, causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi*, tem sido observada em diversas áreas produtoras. Os sintomas se caracterizam por um amarelecimento nas folhas inferiores e murcha da planta. Os rizomas apresentam escurecimento do sistema vascular e podridão cortical que progride e forma depressões no rizoma (TRUJILLO, 1963). O controle da doença representa um sério problema, pois o patógeno é disseminado por meio de rizomas infectados. Depois de introduzido na área, o fungo pode sobreviver por muitos anos e dificilmente a erradicação é obtida. O método químico é dificultado devido a pouca eficiência dos fungicidas para o controle da doença e à ausência de produtos registrados para a cultura (KIMATI et al., 1997). Além disso, o mercado externo tem preferência pelo sistema orgânico de produção, onde tais produtos não são permitidos.

Uma das alternativas para o manejo de patógenos veiculados pelo solo é o uso de fontes de matéria orgânica. A matéria orgânica contribui para o controle de patógenos devido ao aumento da atividade microbiana e à melhoria das características físicas e químicas do solo. Diversos resíduos podem ser utilizados para tal finalidade, o que contribui para a ciclagem de nutrientes e sustentabilidade de sistemas de produção.

Frente a esse problema, foi testada a eficácia da incorporação de casca de camarão ao solo na indução de supressividade a *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi*. O teste foi conduzido em vasos, com solo infestado com o patógeno. As cascas de camarão secas (55°C, por 96h) e moídas foram incorporadas ao solo nas concentrações de 0; 2,5; 5; 7,5; 10; 15 e 20% (v/v), em 10 repetições. Nesse teste, pode-se observar que houve uma diminuição da incidência de *Fusarium* nos segmentos da parte aérea, raiz e rizoma de plantas de gengibre cultivadas em solo tratado com casca de camarão (Fig. 1). A indução de supressividade após a incorporação do resíduo deve estar relacionada ao aumento dos actinomicetos estimulados pela quitina da casca de camarão, uma vez que estes são agentes de biocontrole.

O controle da doença permitiu o maior desenvolvimento das plantas, com o aumento da dosagem de casca de camarão, isto é, houve aumento da altura de plantas (Fig. 2) e da produção de gengibre (Fig.3). Na

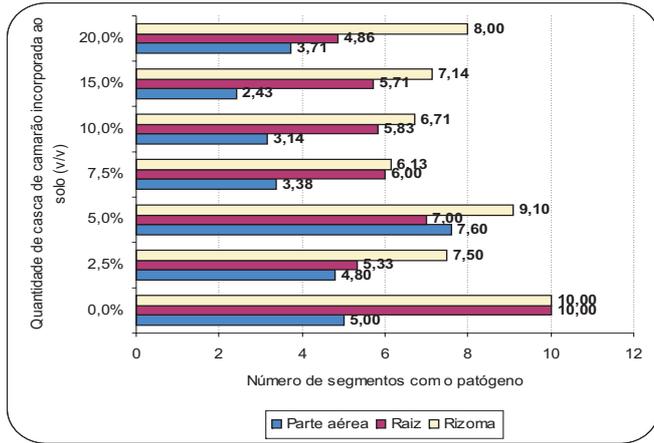


Fig. 1. Efeito de casca de camarão incorporada ao solo, em diferentes dosagens, sobre a ocorrência de *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi* em segmentos da parte aérea, raiz e rizoma de plantas de gengibre.

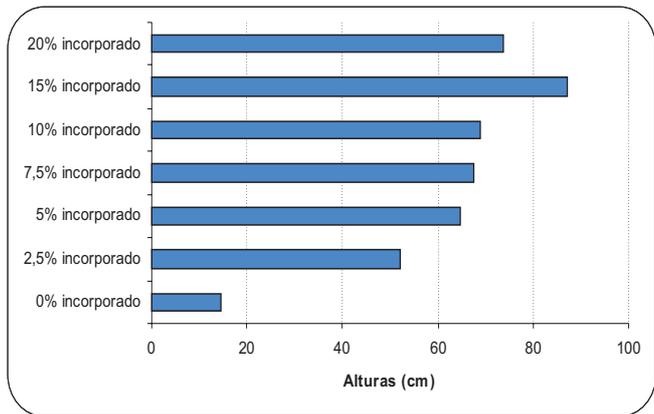


Fig. 2. Efeito de casca de camarão sobre a altura de plantas de gengibre, incorporada em solo infestado com *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi*, em diferentes dosagens.

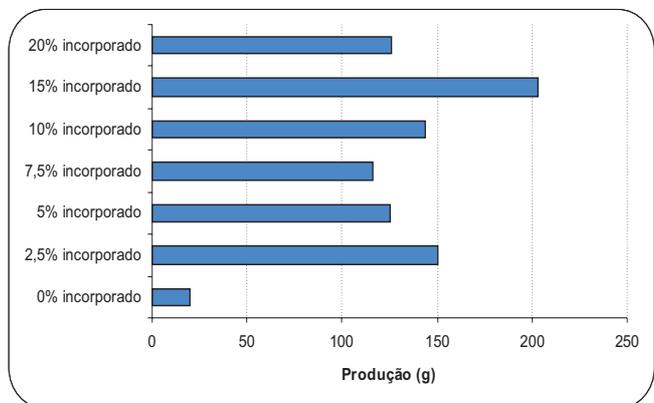


Fig. 3. Efeito de casca de camarão sobre a produção (g) de plantas de gengibre, incorporada em solo infestado com *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi*, em diferentes dosagens.

dosagem de 20% de casca de camarão houve uma redução de desenvolvimento das plantas em relação à de 15%, possivelmente devido à sua fitotoxicidade, haja vista que é um material rico em nitrogênio. Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Buxton et al. (1965) que demonstraram que a adição de quitina ao solo causa a diminuição da murcha provocada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *pisi*, em diversas variedades de ervilha, tanto em experimentos de campo, quanto em casa de vegetação. Essa indução de supressividade foi atribuída ao estímulo do desenvolvimento de microrganismos antagonísticos ao patógeno, uma vez que a diluição do solo tratado e seu plaqueamento mostraram não só o decréscimo da população de *Fusarium*, como o aumento da população de actinomicetos, os quais atuam no controle biológico do patógeno. Resultado semelhante também foi obtido por Benchimol & Sutton (2003), que utilizaram casca de caranguejo para o controle da fusariose em pimenteira-do-reino.

De 1997 a 2003, a produção nacional de camarão marinho cultivado cresceu de 3,6 mil para 91 mil toneladas ao ano. A área cultivada e a produtividade tiveram um aumento de 296,6% e 540,4%, respectivamente.

Segundo os dados da Associação Brasileira de Criadores de Camarão (2006), o país possui, atualmente, 997 produtores que cultivam camarão em uma área total de 16598 ha. A carcinicultura no Brasil tem aumentado consistentemente nos últimos anos. Além disso, a atividade apresenta grande potencial de expansão, pois o país possui extensa área litorânea e várias bacias hidrográficas. A tendência do mercado é de crescer e, com isso, deverá ocorrer o aumento da geração de resíduos que necessitam de uma adequada disposição. O presente trabalho demonstra que a disposição agrícola desse resíduo pode ser vantajosa para a carcinicultura e para a produção de gengibre. Para melhor avaliação do uso dessa técnica, outros ensaios deverão ser conduzidos em campo.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO. Censo da carcinicultura nacional 2004. Disponível em: <<http://www.abccam.com.br/TABELAS%20CENSO%20SITE.pdf>>. Acesso em: 7 mar. 2006).

BENCHIMOL, R.L.; SUTTON, J.C. Uso de casca de caranguejo no controle da fusariose e no desenvolvimento de mudas de pimenteira-do-reino. **Fitopatologia Brasileira**, v.28, p.S346, 2003.

CERESINI, P.C.; NAZARENO, N.R.X. Doenças do gengibre (*Zingiber officinale* Rosc.). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. (Ed.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 3.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v.2, p.421-426.

KIMATI, H.; GIMENES-FERNANDES, N.; SOAVE, J.; KUROZAWA, C.; BRIGNANI NETO, F.; BETTIOL, W. **Guia de fungicidas: recomendações por cultura**. 2. ed. Jaboticabal: Grupo Paulista de Fitopatologia, 1997.

TRUJILLO, E.E. Fusarium yellows and rhizome rot of common ginger. **Phytopathology**, v.53, p.1370-1371, 1963.

Circular Técnica, 11

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio Ambiente

Endereço: Rodovia SP 340 km 127,5

Caixa Postal 69, Tanquinho Velho

13.820-000 Jaguariúna/SP

Fone: (19) 3867-8700

Fax: (19) 3867-8740

E-mail: sac@cnpma.embrapa.br

1ª edição eletrônica
2006

Comitê de Publicações

Presidente: *Ladislau Araújo Skorupa*

Secretário-Executivo: *Sandro Freitas Nunes*

Bibliotecário: *Maria Amélia de Toledo Leme*

Membros: *Cláudio César de A. Buschinelli, Heloisa*

Ferreira Filizola, Manoel Dornelas de Souza, Maria

Conceição P. Young Pessoa, Marta Camargo de Assis,

Oswaldo Cabral

Expediente

Tratamento das ilustrações: *Sandro Freitas Nunes*

Editoração eletrônica: *Sandro Freitas Nunes*