



Associação nefasta

Uma extensa gama de nematoides está associada ao cultivo do arroz irrigado no Brasil. *Meloidogyne graminicola*, popularmente conhecido como nematoide das galhas, é o principal causador de prejuízos. Contudo, pesquisadores têm mobilizado esforços para identificar outras espécies potencialmente danosas à cultura

Muitos nematoides fitoparasitas são encontrados em associação com a cultura do arroz irrigado, afetando o desenvolvimento das plantas e a produção. Entre os mais frequentes na cultura, citam-se os gêneros *Meloidogyne*, *Aphelenchoides*, *Pratylenchus*, *Hirschmanniella*, *Cricanemella*, *Helicotylenchus*, dentre outros (Prot *et al.*, 1994). Os nematoides das galhas, gênero *Meloidogyne*, formam o grupo de maior importância econômica na agricultura. No arroz irrigado, atacam as raízes de onde extraem nutrientes para seu crescimento e desenvolvimento. Em decorrência do parasitismo das raízes por esses nematoides ocorre a formação de pequenos engrossamentos nas pontas, denominados de galhas, cuja presença do patógeno dificulta a absorção de água e nutrientes necessários para o bom desenvolvimento das plantas.

Entre as espécies do nematoide das galhas que afetam o arroz irrigado, *Meloidogyne graminicola* é considerado o principal causador de danos (Padgham *et al.*, 2004).

Plantas de arroz atacadas por *M. graminicola* apresentam grande quantidade de galhas nas raízes. O aspecto das raízes fica semelhante a pequenos cabos de guarda-chuva (Gomes *et al.*, 1997). Além disso, o *M. graminicola* pode provocar o amarelecimento foliar na parte aérea, crescimento lento e porte reduzido, resultando na diminuição da produção (Padgham *et al.*, 2004). Dependendo do nível de infestação, há floração precoce e murchamento das plantas (Sperandio e Monteriro, 1991), por vezes, levando-as à morte (Steffen *et al.*, 2007). Em condições de campo são verificadas manchas em reboleiras contendo plantas menores, associadas ou não a algum sintoma anteriormente descrito. Os prejuízos

causados pelo nematoide das galhas variam de acordo com o grau de resistência das plantas, sua densidade populacional no solo e com o manejo da água na área de irrigação (Gomes *et al.*, 1997). Apesar de o arroz ser parasitado, pelo menos, por seis espécies do gênero *Meloidogyne* (Bridge *et al.*, 2005), *M. graminicola* tem sido a espécie mais estudada na cultura irrigada. Em países asiáticos, em áreas de cultivo de arroz irrigado, perdas na produção decorrentes do ataque do *M. graminicola* variam entre 20% e 80% (Soriano e Reversat, 2003). Porém, nas condições brasileiras, as perdas ainda não foram estimadas.

Embora no Rio Grande do Sul existam relatos da ocorrência do nematoide das galhas em arroz irrigado desde a década de 80 (Ribeiro *et al.*, 1984) em relação à espécie, somente nos anos 90 foi reportada a presença *M. graminicola* na cultura (Sperandio

e Monteiro, 1991). No Brasil, o primeiro levantamento do nematoide das galhas em arroz irrigado foi realizado no Rio Grande do Sul por Steffen *et al* (2007). Nesse estudo, os autores, detectaram a ocorrência generalizada de *M. graminicola* (Est. VS1) em lavouras da depressão central do estado. A seguir, Gomes *et al* (2009) relataram a presença de *M. graminicola* em arroz irrigado em Santa Catarina (SC), confirmada recentemente por Negretti *et al* (2011). Nesse último trabalho, os autores detectaram, também, em Santa Catarina, a ocorrência do fenótipo de esterase II, típico de *M. incognita* de F2b (*Meloidogyne* sp.), cuja identificação das espécies não foi confirmada no estudo.

PLANTAS HOSPEDEIRAS DE *M. GRAMINICOLA*

Além do arroz irrigado, outras culturas hospedam *M. graminicola* como aveia-preta, trigo, soja, tomate, pimenta e cebola (Bajaj e Dabur, 2000). Outro fator que merece atenção são as plantas daninhas presentes nas lavouras de arroz irrigado, pois, além de competirem com as culturas por água, luz e nutrientes, podem ser hospedeiras de outras pragas, aumentando os danos futuros sobre o potencial produtivo da cultura. Várias plantas daninhas podem abrigar o nematoide, entre elas *Echinochloa colonum* (Golden e Birchfield, 1965), *Echinochloa crusgalli*, *Eleusine indica*, *Fimbristylis miliacea*, *Cyperus difformis*, *Panicum* spp. (Bajaj e Dabur, 2000). O nema-



M. graminicola pode provocar o amarelecimento foliar na parte aérea, crescimento lento e porte reduzido



O aspecto das raízes atacadas por *Meloidogyne graminicola* é semelhante a pequenos cabos de guarda-chuva

toide sobrevive e se reproduz na entressafra, em campos de pousio, contribuindo com o aumento da densidade populacional no solo, para depois parasitar a cultura do arroz na estação seguinte. No entanto, as plantas daninhas muitas vezes são negligenciadas pelos produtores devido à falta de sintomas visíveis na parte aérea das plantas.

Em lavouras orizícolas do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina pouco se sabe sobre quais as plantas daninhas em que *M. graminicola* se hospeda e sobrevive de uma safra para outra. No Brasil, esta espécie já foi encontrada parasitando raízes de *Echinochloa crusgalli*, *Cyperus difformis* e *Cyperus iria* (Esperandio e Amaral, 1994). Além de essa espécie sobreviver em plantas hospedeiras alternativas, existe o perigo de disseminação através do movimento da água, equipamentos agrícolas contaminados e utensílios. Atenção especial deve ser dada ao manejo da água de irrigação em áreas infestadas.

ADOÇÃO DE MEDIDAS DE CONTROLE

A fim de reduzir os prejuízos causados pelo nematoide das galhas é necessário um diagnóstico seguro de sua presença na área em conjunto com a identificação correta da(s) espécie(s) associada(s) à cultura. Entre as medidas de controle, o uso de variedades resistentes, a rotação de culturas e o uso de nematicidas são mais efetivos e economicamente viáveis no controle de *Meloidogyne* spp. No entanto, para o manejo de *M. graminicola*, não há variedades resistentes disponíveis no mercado brasileiro e, tampouco, existem produtos químicos registrados para a cultura do

arroz no país (Agrofit, 2011).

O QUE ESTÁ SENDO REALIZADO

No momento estão sendo conduzidos levantamentos nematológicos em todas as regiões orizícolas do estado do Rio Grande do Sul e no Baixo Médio Vale do Itajaí em Santa Catarina com o objetivo de identificar quais espécies de *Meloidogyne* encontram-se associadas e quais são potencialmente danosas à cultura do arroz irrigado. Esse trabalho pode contribuir significativamente para o conhecimento de espécies do nematoide que ocorrem na lavoura arrozeira do Sul do Brasil e consequentemente direcionar estudos de resistência genética associados ao melhoramento genético da cultura. Além disso, estudos quanto à hospedabilidade de outras culturas e de plantas daninhas na entressafra e ou durante o período de cultivo do arroz, permitirão a geração de novas estratégias de manejo e de controle da praga. Com o intuito de investigar essas questões e propor táticas de manejo ao nematoide das galhas na cultura, projetos de pesquisa nessa linha estão sendo conduzidos pela Embrapa Clima Temperado, Pelotas, Rio Grande do Sul, em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

Rafael Roberto D. Negretti,
Roberta Manica-Berto e
Dirceu Agostinetto,
Faem/UFPEL
Cesar Bauer Gomes
Faem/UFPEL
Embrapa Clima Temperado