

**MESA REDONDA 4: "Impactos das doenças de forrageiras na agropecuária"**

Coordenador: Dr. Celso Dornelas Fernandes (EMBRAPA Gado de Corte)

**O papel dos fitonematóides sobre as pastagens tropicais e seus impactos nos sistemas de integração lavoura-pecuária e agrosilvopastoris**Jaime Maia dos Santos<sup>1</sup>, Luciany Favoreto<sup>2</sup> & Celso Dornelas Fernandes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Professor Assistente Doutor, Departamento de Fitossanidade, UNESP/FCAV, Câmpus de Jaboticabal-SP, jmsantos@fcav.unesp.br. <sup>2</sup>Luciany Favoreto DSc., EPAMIG – Unidade Regional Triângulo e Alto Paranaíba, Uberaba-MG, lucianyfavoreto@hotmail.com, <sup>3</sup>Celso Dornelas Fernandes DSc., Laboratório de Fitopatologia, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande-MS, celsof@cnpgc.embrapa.br

Os fitonematóides causam danos, também, a todas as espécies de forrageiras e podem ter significativo impacto sobre a produção de massa e a persistência das plantas no campo (PEDERSON & QUESENBERRY, 1998). Entretanto, no Brasil, pouco se sabe sobre o papel dessas pragas no desenvolvimento das forrageiras. BERNARD et al. (1998) mencionaram que as evidências fortemente apontam os nematoides como causa de significativa redução na produção de forragem, tornando as forrageiras tão sujeitas às perdas na produção quanto as culturas tradicionais. Mesmo assim, estudos para quantificar as perdas que os nematóides causam às pastagens são escassos. Nos EUA, citando Hague (1980), PEDERSON & QUESENBERRY (1998) estimaram que os nematóides causaram perdas de 6% nas pastagens de trevo forrageiro de 5,4 milhões de hectares, resultando numa perda estimada em US\$ 33 milhões. Estimativas para as perdas causadas por nematóides em outras forrageiras ainda não foram elaboradas. Contudo, BERNARD et al. (1998) mencionaram que os nematóides não somente reduzem a produtividade e produção das pastagens mas, também, podem reduzir a qualidade da forragem.

Além dos danos diretos causados pelos nematóides, que resultam na redução da produção de massa das pastagens, essas pragas também interagem com outros organismos e, inclusive, atuam como vetores de doenças de grande importância para o gado. Na Austrália e nos EUA, comumente ocorre associação de espécies de *Anguina* spp. com bactérias *Clavibacter* spp., em sementes de gramíneas forrageiras. Na Austrália, *Anguina funesta* Price et al. é o principal vetor de *Rathayibacter toxicus* (= *Clavibacter toxicus*) na gramínea *Lolium rigidum*. Apesar de o nematoide transportar a bactéria sobre a cutícula, à medida que migra para outras plantas, esta relação da bactéria com o nematoide não é mutualística, pois a bactéria pode degradar a cutícula do nematoide dentro da semente em desenvolvimento, onde o nematoide se reproduz (BIRD & RIDDLE, 1984). Se os animais se alimentam das sementes infectadas, a toxina produzida pela bactéria pode ser fatal. Os animais sofrem convulsões seguidas de morte. Milhares de ovelhas e bois vêm morrendo na Austrália desde 1970 com essa doença (McKAY & OPEL, 1993).

No Brasil não se tem conhecimento da ocorrência dessa doença. Sabe-se, no entanto, que os nematoides estão entre as causas da degradação de pastagens. Com efeito, espécies de *Pratylenchus* Filipjev, notadamente *P. brachyurus* e *P. zaeae* causam necroses em raízes de todas as espécies de *Brachiaria* e de diferentes cultivares de *Panicum maximum*, assim como de outras poáceas nativas ou cultivadas. Em amostras de raízes de *Brachiaria* spp. coletadas em pastagens que estão sendo utilizadas para o plantio de cana-de-açúcar, em São Paulo, encaminhadas ao Laboratório de Nematologia da UNESP/FCAV, tem sido encontradas densidades de população de *P. brachyurus* e *P. zaeae* superiores a 10.000 espécimes por 10 gramas de raízes. Tais densidades de *P. brachyurus* seriam limitantes para o desenvolvimento de qualquer outra cultura suscetível. Em pastagens de *Brachiaria* spp., esses nematoides causam severos danos às raízes das plantas. Esses danos, agravados com o pastoreio dos animais, faz com que a forrageira perca a competição com o mato. Frequentemente, essa tem sido a causa da degradação de muitas áreas de pastagem no Brasil. Esses fatos salientam os riscos advindos da adoção dos sistemas de integração lavoura-pecuária nos quais se utilizam as espécies de *Brachiaria* e outras espécies suscetíveis, uma vez que os nematóides das lesões radiculares (*Pratylenchus* spp.), progressivamente, vem assumindo importância econômica cada vez maior, em todo o País.

A utilização dos sistemas agrosilvopastoris, também, precisa ser cuidadosamente planejada. Isso porque *Eucalypto* spp. são bons hospedeiros de nematóides de galha (*Meloidogyne* spp.) e de *P. brachyurus*, embora, em geral, o crescimento das plantas, a campo, não exhibe comprometimento pela ação desses nematóides. Entretanto, se a área for utilizada para o plantio de uma cultura anual suscetível, em seguida, as perdas podem ser devastadoras. Um caso como esse foi documentado, recentemente, na região de Luis Eduardo Magalhães, BA.

Os sistemas agrosilvopastoris que incluem teca (*Tectona grandis*), também estão sujeitos a danos, expressivos, causados por nematóides de galha e outros nematóides (DUTRA et al., 2006). Esses pesquisadores relataram que a teca hospeda *Meloidogyne exigua*, *Pratylenchus brachyurus*, *Rotylenchulus reniformis* e outros. Com efeito, *M. exigua* tem contribuído para inviabilizar o cultivo de seringueira em certas áreas no Estado do Mato Grosso e outras regiões mais ao Norte. No Estado de São Paulo, esse nematoide ainda não foi encontrado infectando a seringueira. De fato, a subpopulação de *M. exigua* que infecta a seringueira não infecta o cafeeiro, hospedeiro tipo da espécie, enquanto uma subpopulação do nematoide coletada em cafeeiro, no Sul de Minas, e somente essa entre muitas outras testadas infectou a seringueira.

Tanto em outras regiões do mundo (FORTUNER & WILLIAMS, 1975; GOKTE e MANTHUR, 1993) quanto no Brasil, *Aphelenchoides besseyi*, o agente causal da ponta branca do arroz é encontrado em sementes de diferentes gramíneas forrageiras. À medida que o nematoide se alimenta ectoparasiticamente nos pontos de crescimento, cerca de

3 - 5 cm da extremidade da folha bandeira tornam-se necróticos, esbranquiçados e retorcidos, podendo impedir ou retardar a emergência da panícula, reduzir seu tamanho e o número e tamanho dos grãos (FRANKLIN, 1978). Outros autores ainda mencionaram que *A. besseyi* também pode causar esterilidade das flores, menor produção de grãos ou ainda grãos de menor tamanho e menor massa, reduzindo o poder germinativo das sementes de arroz (HUANG & HUANG, 1972). Como esse nematóide pode entrar em anidrobiose dentro das sementes secas, potencialmente, pode sobreviver longos períodos, voltando à atividade e reprodução quando encontrar ambiente favorável (TODD & ATKINS, 1959). Além das *Brachiaria* spp., o capim colônia (*Panicum maximum*) e as gramíneas silvestres *Setaria italica*, *Cyperus* spp. e *Digitaria sanguinalis* fazem parte da lista de hospedeiros desse nematóide (FORTUNER & WILLIAMS, 1975).

Espécies de *Aphelenchoides* e de *Ditylenchus* também foram relatadas em sementes de gramíneas forrageiras no Brasil (FAVORETO et al., 2003). Entretanto, ainda não se conhece a importância dos nematóides encontrados em sementes de poáceas forrageiras, quanto à produção de massa das pastagens, nem mesmo sua influência na qualidade das sementes, embora algumas das empresas exportadoras já tenham o conhecimento das implicações desse fato para comércio internacional.

## Referências

- BERNARD, E. C.; GWINN, K. D.; GRIFFIN, G. D. Forage grasses. In: BARKER, K. R.; PETERSON, G. A.; WINDHAM, G. L.; BARTELS, J. M.; HATFIELD, J. M.; BAENZIGER, P. S.; BIGHAM, J. M. **Plant and nematode interactions**. Madison: American Society of Agronomy, Inc. 1998. p.427-454.
- BIRD, A. F.; RIDDLE, D. L. Effect of attachment of *Corynebacterium rathayi* on movement of *Anguina agrostis* larvae. **Int. J. Parasitol.**, Missouri, v.14, p.503-511, 1984.
- DUTRA, M. R.; CAMPOS, V.P.; MACEDO, R. L. G.; VENTURIN, N. Ocorrência e hospedabilidade de nematóides em mudas de *Tectonia grandis* L. f. (Teca). **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Garça, Ano IV, n.7, fevereiro de 2006.
- FAVORETO, L.; SANTOS, J. M. dos; TAKASHI, A.; RIBEIRO, N. R.; TOLEDO, A. M.; CAMPOS, A. S. Nematóides em sementes de gramíneas forrageiras do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE NEMATOLOGIA, 24., 2003, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2003. p.143. (Resumo).
- FORTUNER, R.; WILLIAMS, K. J. O. Review of the literature on *Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942, the nematode causing white tip disease of rice. **Helminthological Abstracts**, Farmham Royal, v.44, n.1, p.1-40, 1975.
- FRANKLIN, M. T. *Aphelenchoides* and related genera. In: SOUTHEY, J. F. **Plant Nematology**. London: Ministry of Agriculture Fisheries, and Food, 1978. p.172-187.
- GOKTE, N.; MATHUR, V. K. Treatment schedule for denematization of seeds of *Setaria italica* and *Panicum miliaceum* infested with *Aphelenchoides besseyi*. **Nematologica**, Leiden, v.39, p.274-276, 1993.
- HUANG, C. S.; HUANG, S. P. Bionomics of white tip nematode, *Aphelenchoides besseyi* in rice forest and developing grains. **Botanical Bulletin Academia Sinica**, Taipei, v.13, n.1, p.1-10, 1972.
- McKAY, A. C.; OPHEL, K. M. Toxigenic *Clavibacter/Anguina* associations infecting grass seedheads. **Annual Review Phytopathology**, St. Paul, v.31, p.151-167, 1993.
- PEDERSON, G. A.; QUESENBERRY, K. H. Clovers and other forage legumes. In: BARKER, K. R.; PETERSON, G. A.; WINDHAM, G. L.; BARTELS, J. M.; HATFIELD, J. M.; BAENZIGER, P. S.; BIGHAM, J. M. **Plant and nematode interactions**. Madison: American Society of Agronomy, Inc. 1998. p.399-426.
- TODD, E. H.; ATKINS, J. G. *Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942 (Nematoda: Aphelenchoididae) on rice and method of control. **Zool. Zh.** n. 45, p. 1759-1766, 1959.