

REPRODUÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES DE FITONEMATÓIDES EM NIGER (*Guizotia abyssinica*)

Carlos Eduardo Rossi¹

Luiz Carlos Camargo Barbosa Ferraz²

RESUMO

Avaliaram-se as reações de niger como planta hospedeira de *Meloidogyne incognita* raças 2 e 3, *M. javanica*, *Pratylenchus brachyurus*, *P. zae* e *Heterodera glycines* raça 3 em casa de vegetação. A semeadura foi feita diretamente nos vasos, mantendo-se apenas uma planta por recipiente após o desbaste. Cada planta (ou parcela) foi inoculada, isoladamente, com 5000 ovos de *Meloidogyne* spp., 1000 espécimes de *Pratylenchus* spp., 2000 J2 de *H. glycines*. Após 45 dias das inoculações nos casos de *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus* spp. e 35 dias para *H. glycines*, foram feitas as avaliações pelos índices de galhas e massas de ovos, população final e fator de reprodução para *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus* spp. e índice de parasitismo para *H. glycines*. Os resultados mostraram que niger é um hospedeiro desfavorável para *M. incognita* raça 2, *P. brachyurus*, *P. zae* e *H. glycines* raça 3 e favorável a *M. incognita* raça 3 e principalmente a *M. javanica*.

Palavras-chave: *Guizotia abyssinica*; taxa reprodutiva; fitonematóides; Brasil.

¹ Centro Experimental do Instituto Biológico, Caixa Postal 70, CEP 13001-970 Campinas, SP.

² Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ, Caixa Postal 9, CEP 13418-900 Piracicaba, SP.

ABSTRACT

The reproductive rate of several plant-parasitic nematode species in niger roots (*Guizotia abyssinica*) were evaluated under greenhouse conditions. The plants were individually inoculated with 5000 eggs of *Meloidogyne incognita* (races 2 and 3) or *M. javanica*; 1000 specimens of *Pratylenchus brachyurus* and *P. zaeae*, or 2000 *Heterodera glycines* race 3 second-stage juveniles. The results showed that niger was a poor host or a non-host for *M. incognita* race 2, for both *Pratylenchus* species and for the soybean cyst nematode, but a good host for *M. incognita* race 3 and a particularly good host for *M. javanica*.

Key words: *Guizotia abyssinica*; reproduction; phytonematodes; Brazil.

INTRODUÇÃO

O níger (*Guizotia abyssinica* Cass.) é uma Asteraceae (sin. Compositae) de origem africana; ocorre na região que abrange desde a Etiópia até a Malásia. Existem áreas extensivas de plantio na Etiópia e na Índia (Purseglove, 1968). As finalidades de seu cultivo são a produção de sementes para a alimentação de pássaros, para extração de óleo e para obtenção de massa verde para forragem e adubação orgânica (Weiss, 1983; Wutke, 1993). No Brasil, seu cultivo é prática bem recente. Estudos estão sendo feitos sobre o seu potencial como adubo verde, mas a produção nacional de sementes destina-se, em grande parte, à alimentação de pássaros (Wutke, 1993).

Com relação à suscetibilidade a fitonematóides, há bem poucos trabalhos na literatura. Em estudo sobre a reação de diferentes plantas ao nematóide anelado *Criconemella ornata*, o níger foi considerado mau hospedeiro (Acharya & Das, 1983). Em Bangladesh, tem sido utilizado em consorciação com arroz em áreas infestadas por *Meloidogyne graminicola*, visando à redução do nível populacional do parasito (Rahman, 1990). Não foram encontrados quaisquer rela-

tos, no Brasil, tratando da associação de nematóides com essa espécie vegetal.

Como o cultivo intensifica-se a cada ano no País (Wutke, 1993) e não são conhecidas doenças e pragas importantes (Purseglove, 1968), procurou-se, no presente estudo, avaliar a capacidade de reprodução de algumas importantes espécies de fitonematóides nessa planta.

MATERIAL E MÉTODOS

Instalou-se um experimento em casa de vegetação dotada de equipamento para controle térmico, programada para que a temperatura não excedesse 30°C. Utilizaram-se os nematóides de galhas *Meloidogyne incognita* raças 2 e 3 e *M. javanica*, os nematóides de lesões radiculares *Pratylenchus brachyurus* e *P. zaeae*, e o nematóide de cisto da soja, *Heterodera glycines*. Para cada uma dessas formas, estabeleceram-se 6 repetições (vasos com uma planta cada), dispostas sobre bancadas metálicas em ensaio inteiramente casualizado.

Semeou-se diretamente o niger (sementes gentilmente cedidas pela Dra. Elaine Bahia Wutke, do Instituto Agrônomo de Campinas) em copos plásticos de 535cm³ de volume, com 500cm³ de substrato (duas partes de solo para uma de areia) previamente esterilizado por brometo de metila (150cm³/m³). As inoculações das plantas foram feitas com pipetador automático no mesmo dia do desbaste, ou seja, dez dias após a semeadura, liberando-se, em cada parcela, volumes preestabelecidos da suspensão, com um dos seguintes inóculos: 5.000 ovos de *Meloidogyne* spp. [inóculos gentilmente cedidos pelo Dr. J. P. Pimentel, da UFRRJ, obtidos de raízes infectadas de tomateiros Rutgers pela técnica de Hussey & Barker (1973) modificada por Boneti & Ferraz (1981)]; 1.000 espécimes (fêmeas + juvenis) de *Pratylenchus* spp. [inóculos gentilmente cedidos pelo Dr. M. M. Inomoto, da ESALQ/USP, obtidos a partir de multiplicação em condições assépticas sobre calos de alfafa Crioula, segundo Riedel *et al.* (1973)]; ou 2.000 juvenis J2 de *H. glycines* obtidos de soja FT Cristalina

pela técnica citada por Riggs & Schmitt (1991). Foram também inoculadas, como padrões suscetíveis, plantas de tomateiro Rutgers, com *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus* spp., e soja FT Cristalina, com *H. glycines*, para verificar a viabilidade dos inóculos empregados.

Após 45 dias da inoculação de *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus* spp. e 35 dias de *H. glycines*, as plantas foram removidas dos vasos e os sistemas radiculares, após separados da parte aérea com tesoura, foram lavados em água corrente e submetidos a diferentes tipos de processamento, em função das espécies de nematóides de cada caso. Para *Meloidogyne* spp., os sistemas radiculares foram inicialmente coloridos com *phloxine B*, a fim de evidenciar as massas de ovos externas, depois determinaram-se os índices de galhas (IG) e de massa de ovos (IMO) segundo o método proposto por Taylor & Sasser (1978), finalmente, avaliaram-se as reações da planta com base nesses valores, pelos critérios de Taylor & Sasser (1978) e de Hadisoeganda & Sasser (1982). A partir daí, os ovos (e eventuais J_2) foram extraídos das raízes pela técnica de Coolen & D'Herde (1972); estimaram-se as populações finais no sistema radicular e obtiveram-se os valores de fator de reprodução (FR), conforme Oostenbrink (1966). Com *Pratylenchus* spp., foram determinadas as populações finais nos sistemas radiculares pela já citada técnica de Coolen & D'Herde (1972) e do solo pela de Jenkins (1964). Para *H. glycines*, as raízes foram processadas segundo Riggs & Schmitt (1991); avaliou-se a taxa reprodutiva com base no índice de parasitismo, segundo Golden *et al.* (1970).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que as taxas reprodutivas variaram bastante, indicando distintos tipos de reação do niger em relação às espécies e raças dos nematóides estudados (Tabela 1). Em todos os casos, a viabilidade dos inóculos foi comprovada pelas estimativas de taxa de reprodução dos nematóides observadas nos hospedeiros considerados padrões suscetíveis.

Tabela 1 Índices de galhas (IG) e massas de ovos (IMO), população final (Pf), fator de reprodução (FR), número de fêmeas brancas (NFB) e índice de parasitismo (IP) de *Meloidogyne incognita* raças 2 e 3, *M. javanica*, *Pratylenchus brachyurus*, *P. zaeae* e *Heterodera glycines* raça 3 determinados em plantas de níger, em casa de vegetação. Médias de 6 repetições.

| Nematóide | IG ¹ | IMO ¹ | Pf | FR ² | NFB ³ | IP |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|----|
| <i>Meloidogyne incognita</i> raça 2 | 1 | 0,8 | 506,7 | 0,1 | — | — |
| <i>Meloidogyne incognita</i> raça 3 | 1,8 | 1,7 | 19.275 | 3,9 | — | — |
| <i>Meloidogyne javanica</i> | 4,2 | 4,0 | 99.386 | 19,9 | — | — |
| <i>Pratylenchus brachyurus</i> | — | — | 5,1 ⁴ | 0,005 | — | — |
| <i>Pratylenchus zaeae</i> | — | — | 3,8 ⁴ | 0,004 | — | — |
| <i>Heterodera glycines</i> raça 3 | — | — | — | — | 0 | 0 |

1. Escala de notas segundo Taylor & Sasser (1978);

2. Segundo o critério de Oostenbrink (1966);

3. Número de fêmeas brancas;

4. Números de espécimes encontrados nas raízes e no solo.

No caso de *M. incognita*, se fossem considerados isoladamente os resultados do índice de massas de ovos (IMO), a planta seria tida como altamente resistente e muito resistente às raças 2 e 3 do parasito, respectivamente, pelo critério de Hadisoeganda & Sasser (1982), e como resistente a ambas as raças pela escala de notas de Taylor & Sasser (1978), indicativos de baixa reprodução na planta. Tais avaliações encontraram respaldo adicional nos valores de índices de galhas (IG) determinados, também muito baixos. Entretanto, a população final estimada para a raça 3 conduziu a um valor de fator de reprodução (FR) da ordem de 3,9, indicador, segundo o critério de Oostenbrink (1966), de planta hospedeira relativamente favorável, capaz, no caso, de possibilitar aumento de quase quatro vezes o nível populacional do parasito ao término de apenas uma geração. Tal discrepância pode estar ligada a vários fatores, como, por exemplo, predominância de massas de ovos internas nas raízes e/ou

fraca indução à hipertrofia/hiperplasia do tecido cortical pelas secreções esofagianas do nematóide, resultando galhas pouco evidentes, inconspícuas, de difícil verificação. Ainda com base no fator de reprodução, considerou-se o niger como hospedeira muito desfavorável a *M. incognita* raça 2. Já para *M. javanica*, os valores determinados para índice de massas de ovos, população final e fator de reprodução, no conjunto, prestaram-se a evidenciar, com clareza, que o niger é planta hospedeira bastante favorável. Cuidados devem ser tomados, portanto, em relação ao cultivo de niger em áreas sabidamente infestadas por nematóides de galhas, tanto para evitar possíveis perdas econômicas diretas decorrentes de seu plantio como pela possibilidade de tal prática concorrer para aumentos significativos nos níveis populacionais desses importantes parasitos.

Com relação a *Pratylenchus brachyurus* e *P. zaeae*, verificou-se reprodução baixíssima e fatores de reprodução praticamente nulos para ambas as espécies, sendo o niger tido como planta hospedeira altamente desfavorável. Da mesma forma, *H. glycines* raça 3 não se multiplicou em niger. Pelo critério de índice de parasitismo proposto por Golden *et al.* (1970), a partir da contagem do número de fêmeas brancas nas raízes (nulo, no caso) em comparação com as obtidas em soja FT Cristalina, o niger foi qualificado como resistente. Tal resultado era até esperado e vem confirmar a preferência do nematóide de cisto da soja, em termos de círculo de hospedeiros, pelas espécies vegetais da família Fabaceae, ou seja, por plantas ditas leguminosas. Contrariamente ao que foi comentado para os nematóides de galhas, o cultivo de niger pode ser recomendado para a ocupação, por curto, médio ou longo prazo, de áreas infestadas pelo nematóide de cisto da soja ou pelas duas espécies de *Pratylenchus* incluídas no presente estudo, concorrendo à redução de seus níveis populacionais no solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHARYA, A. & S.N. DAS, 1983. Host Range and Pathogenicity of *Macroposthonia ornata* on Ragi (*Eleusine coracana* Gin). **Indian J. Nematol.**, **13**(1) : 9-15.

- BONETI, J.I.S. & S. FERRAZ, 1981. Modificação do Método de Hussey & Barker para Extração de Ovos de *Meloidogyne exigua* de Raízes de Cafeeiro. **Fitopat. Bras.**, **6** : 553.
- COOLEN, W.A. & C.J. D'HERDE, 1972. **A Method for the Quantitative Extraction of Nematodes From Plant Tissue**. Ghent: State Agriculture Research Center. 77p.
- GOLDEN, A.M.; J.M. EPPS; R.D. RIGGS; L.A. DUCLOS; J.A. FOX; R.L. BERNARD, 1970. Terminology and Identity of Intraspecific Forms of the Soybean Cyst Nematode (*Heterodera glycines*). **Plant Disease. Repr.**, **54** (7) : 544-546.
- HADISOEGANDA, W.W. & J.N. SASSER, 1982. Resistance of Tomato, Bean, Southern Pea, and Garden Pea Cultivars to Root-Knot Nematodes Based on Host Suitability. **Plant Disease**, **66** (2): 145-150.
- JENKINS, W.R., 1964. A Rapid Centrifugal-Flotation Technique for Separating Nematodes From Soil. **Plant Disease Reprt**, **48** :629.
- OOSTENBRINK, M., 1966. Major Characteristics of the Relation Between Nematodes and Plants. **Meded. Landbouw.**, **66** :1-46.
- PURSEGLOVE, J.W., 1968. **Tropical Crops: Dicotyledons 1**. New York: Longmans, p.65-67.
- RAHMAN, M.L., 1990. Effect of Different Cropping Sequences on Root-Knot Nematode, *Meloidogyne graminicola*, and Yield of Deepwater Rice. **Nematol. Medit.**, **18** : 213-217.
- RIGGS, R.D. & D.P. SCHMITT, 1991. Optimization of the *Heterodera glycines* Race Test Procedure. **J. Nematol.**, **23**(2) : 149-154.
- TAYLOR, A.L. & J.N. SASSER, 1978. **Biology, Identification and Control of Root-Knot Nematodes (*Meloidogyne* species)**. Raleigh: North Carolina State University. 111p.
- WEISS, E.A., 1983. **Oilseed crops**. New York: Longman, p.486-507.
- WUTKE, E.A., 1993. Adubação Verde: Manejo da Fitomassa e Espécies Utilizadas no Estado de São Paulo. **Documentos IAC**, **35** : 17-29.