

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Julgue os itens seguintes, considerando que o controle de nematoides é imprescindível para o sucesso de grande parte das culturas agrícolas, tendo em vista a suscetibilidade de diversas espécies.

- 76** Fungos do gênero *Fusarium* apresentam distribuição cosmopolita, são bons colonizadores de solo e parasitas de ovos e cistos de *Heterodera glycines*, que ataca a cultura da soja; além disso, apresentam alta patogenicidade a este nematoide nas lavouras dessa oleaginosa.
- 77** O uso constante de nematicidas na superfície do solo provoca decréscimo na população de nematoides, que, depois de um certo tempo, retomam a sua reprodução, tendo como consequência o decréscimo no controle de nematoides, o que pode favorecer a seleção de nematoides resistentes a nematicidas.
- 78** A competição é o principal modo de ação das rizobactérias, as quais produzem substâncias bactericidas, fungicidas ou micostáticas e nematicidas, inibindo, assim, o crescimento e o desenvolvimento dos patógenos.
- 79** A incorporação de matéria orgânica vegetal ao solo para o controle de nematoides provoca melhoria das características físicas e químicas do solo, o que resulta em melhor desenvolvimento das plantas, além do aumento da população de microrganismos antagonistas aos nematoides.
- 80** As toxinas e os antibióticos produzidos pelas rizobactérias podem inibir a eclosão e a mobilidade dos nematoides juvenis de quarto estágio, o que diminui a invasão destes nas raízes das plantas, ou proporciona, de forma indireta, uma série de reações na planta.

A respeito dos bioinsumos e dos indutores de resistência, julgue os itens que se seguem.

- 81** *Arthrobotrys dactyloides* e *Dactylella candida* são fungos predadores que produzem estruturas especializadas para a captura dos nematoides ao longo das hifas, as quais penetram a cutícula do nematoide; em seguida, ocorre a formação de um bulbo de infecção com a colonização do corpo do nematoide e posterior formação de conidióforos.
- 82** As rizobactérias são espécies de bactérias do solo que habitam a região rizosférica das raízes das plantas e podem controlar os nematoides utilizando, entre outros, o mecanismo de xenobiose.
- 83** O fosfito de potássio, o ácido jasmônico, os óleos essenciais, o silício e as bactérias promotoras do crescimento de plantas têm sido empregados no manejo de nematoides de diferentes espécies, entre elas *Heterodera avenae*, *H. glycines*, *Meloidogyne incognita*, *M. javanica*, *Pratylenchus brachyurus* e *Rotylenchulus reniformis*, que atacam diferentes culturas agrícolas.
- 84** Entre os bionematicidas estão as bactérias *Paecilomyces lilacinus* e *Bacillus firmus*, que parasitam os ovos de nematoides, impedindo que eclodam.

Julgue os itens subsequentes, relativos ao manejo integrado de nematoides.

- 85** O uso do alqueive reduz a população de nematoides, exceto a de *Meloidogyne javanica*, sendo recomendável deixar certo nível de umidade no solo (alqueive úmido), pois isso permitirá a eclosão dos ovos e o movimento dos juvenis das espécies de nematoides presentes, que consumirão ainda mais suas reservas energéticas e morrerão por inanição.
- 86** Em áreas infestadas com o *Pratylenchus brachyurus*, tem-se observado a inexistência de cultivares de soja resistentes; entretanto, em ambiente protegido, tais cultivares diferem bastante com relação à capacidade de multiplicar o nematoide; assim, os materiais genéticos com fatores de reprodução menores são os mais indicados para semeadura em áreas infestadas.
- 87** *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne incognita* e *Pratylenchus zae* estão entre as espécies de nematoides que têm atacado os canaviais brasileiros; entre elas, *Meloidogyne javanica* é a mais comum e causa danos mais severos às plantações.
- 88** O uso da adubação verde com *Crotalaria spectabilis*, *C. paulinea* e mucuna preta contribui para a redução populacional de *Meloidogyne javanica* e *M. incognita*; por outro lado, em áreas infestadas por *M. javanica*, deve-se fazer a rotação da soja com amendoim, algodão, mamona ou milho, sorgo e milho resistentes.

Tendo em vista o desenvolvimento, nos últimos anos, do uso de alternativas de manejo fitossanitário mais sustentável, incluindo o uso de indutores de resistência aos nematoides, julgue os itens a seguir.

- 89** A aplicação de húmus ao solo tem papel importante no estímulo da atividade microbiana; além de disponibilizar nutrientes, esse composto proporciona aumento da eficiência de bactérias fixadoras de nitrogênio.
- 90** O uso de isolados de *Pseudomonas fluorescens* em combinação com a adição de esterco de vaca e fertilizante inorgânico tem proporcionado reduções no número de galhas de *Meloidogyne incognita* em tomateiro e promovido o crescimento das plantas.
- 91** A rota metabólica que leva à resistência sistêmica adquirida (SAR) aos nematoides envolve o acúmulo dos reguladores de crescimento, ácido jasmônico e etileno, enquanto a resistência sistêmica induzida (ISR) caracteriza-se pelo acúmulo de ácido salicílico e de proteínas relacionadas à patogênese.
- 92** As bactérias *Rhizobium etli* G12 e *Bacillus sphaericus* B43 são eficientes na indução de resistência em plantas de batateira (*Solanum tuberosum*) contra os nematoides *Globodera pallida* e *Meloidogyne exigua*.

Considerando o melhoramento genético que objetiva a resistência das plantas aos nematoides, julgue os itens subsecutivos.

- 93** Apesar de ser mais rápida, a seleção de cultivares de café arábica, resistentes ao *Meloidogyne* spp. propagado por sementes, resulta na heterogeneidade das plantas e na instabilidade da resistência.
- 94** A seleção de genótipos, a partir de populações originárias de hibridações entre genótipos adaptados e cultivares norte-americanas resistentes, é utilizada para obtenção de cultivares de soja resistentes ao nematoide do cisto.
- 95** Em relação ao número de genes envolvidos, a resistência genética de plantas a nematoides é exclusivamente poligênica.
- 96** No melhoramento genético do tomateiro para resistência aos nematoides-das-galhas, é possível o emprego da seleção assistida por marcadores moleculares (SAM) que utiliza isoenzima como marcador bioquímico.

Acerca do uso de nematicidas, julgue os próximos itens.

- 97** Os nematicidas químicos fumegantes apresentam menor espectro de ação contra nematoides presentes no solo, porém, são eficientes quando aplicados em dosagens menores.
- 98** A aplicação da forma líquida de nematicidas, em sulco de plantio, permite melhor distribuição do produto sem concentrar-se apenas nas proximidades das sementes.
- 99** Os nematicidas agem diretamente sobre os nematoides, interrompem seus processos metabólicos, e afetam seu sistema nervoso, crescimento e desenvolvimento.
- 100** O tratamento de sementes com nematicidas não é recomendado, para proteção das raízes iniciais, contra a penetração de nematoides presentes no solo.

Sobre nematologia vegetal, julgue os itens a seguir.

- 101** Utilizada no controle biológico de fitonematoides, estirpes da rizobactéria *Bacillus subtilis* têm ação direta na mobilidade de formas juvenis, e também agem de forma indireta, alterando os exsudatos das raízes ou induzindo a resistência sistêmica.
- 102** Os fitonematoides classificados como endoparasitas invadem os tecidos radiculares e permanecem a maior parte do seu ciclo de vida no interior das raízes das plantas.
- 103** As principais cultivares de mamoeiro plantadas no Brasil são resistentes aos nematoides.
- 104** Arações constantes em área infestada por nematoides não tem impacto no controle de nematoides, pois tanto os ovos quanto as formas juvenis são altamente resistentes aos raios solares.
- 105** A utilização de cultivo de plantas não hospedeiras de nematoide, como gramíneas e leguminosas, é uma prática ineficiente para reduzir a densidade populacional dos nematoides.
- 106** Entre as formas de biocontrole de nematoides parasitas de plantas, destaca-se o uso de fungos que, ao detectar a presença de nematoides, induzem a ativação de mecanismos de defesa nas plantas.

Julgue os itens a seguir, relativos à resistência de plantas aos nematoides.

- 107** Na seleção assistida por marcadores moleculares, um marcador molecular associado à resistência aos nematoides pode ser utilizado para selecionar material resistente, desde que, posteriormente, seja feita a avaliação fenotípica.
- 108** No desenvolvimento de plantas resistentes a nematoides fitoparasitas, a técnica do silenciamento gênico tem como objetivo a perda, pelos nematoides, de funções vitais, como mobilidade, digestão e reprodução.
- 109** A técnica denominada piramidação gênica tem como objetivo introduzir diferentes genes de resistência em uma única cultivar, e aumentar tanto o espectro quanto a durabilidade da resistência.
- 110** O silenciamento gênico é mais eficiente quando os genes-alvo estão envolvidos nos processos do parasitismo, uma vez que eles apresentam resultados mais persistentes.

Espaço livre