

Ocorrência de nematoides em espécies frutíferas exóticas cultivadas na Fundação Shunji Nishimura, Pompeia-SP.

LUCAS MANOEL PINTO¹; NAYARA GABRIELA PINTO¹; CARLOS EDUARDO DE M. OTOBONI².

¹ Discente em Mecanização em Agricultura de Precisão na FATEC Pompeia “Shunji Nishimura”, Pompeia-SP, lucaa.manoel.p@gmail.com

² Docente do curso Mecanização em Agricultura de Precisão, FATEC Pompeia, Pompeia-SP.

RESUMO:

O objetivo do trabalho foi avaliar a ocorrência de nematoides nas árvores frutíferas plantadas na Fundação Shunji Nishimura, Pompeia-SP. Para isso foram coletadas amostras de solo e raízes de 27 espécies de frutíferas cultivadas na Fundação. Após, foram levadas ao laboratório de Nematologia da Faculdade, onde foram processadas para a recuperação dos nematoides, qualificação e quantificação desses nas amostras. As amostras foram coletadas e analisadas do período de 20 de junho a 10 de agosto de 2022, processadas e classificadas quanto ao gênero dos nematoides. Foram constatados doze tipos diferentes de gênero de nematoides. Os resultados mostraram a ocorrência dos seguintes gêneros de nematoides associados à rizosfera das plantas: *Rotylenchulus* (S:93%, R:26%), *Helicotylenchus* (S:89%, R:78%), *Paratrichodorus* (S:85%, R:0%), *Tylenchus* (S:63%, R:7%), *Xiphinema* (S:56%, R:0%), *Meloidogyne* (S:52%, R:26%), *Mesocriconema* (S:48%, R:11%), *Pratylenchus* (S:37%, R:30%), *Aphelenchoides* (S:37%, R:41%), *Mononchus* (S:33%, R:0%), *Hemicycliophora* (S:22%, R:11%), *Tylenchus* (S:11%, R:7%). Assim, os gêneros de nematoides mais abundantes nas amostras foram, respectivamente: *Rotylenchulus*, *Helicotylenchus* e *Paratrichodorus*.

Palavras-chave: fitonematoides. Frutas. *Rotylenchulus*. *Helicotylenchus*. *Paratrichodorus*.

INTRODUÇÃO

O Brasil está na posição de terceiro produtor mundial de frutas, atrás apenas da China e da Índia, com uma área cultivada de cerca de 2,8 milhões de hectares e uma produção de 43 milhões de toneladas anuais. O Brasil é capaz de abastecer o mercado dentro do país com 21 milhões de toneladas de frutas e exportar o resto para os outros países. Em 2006, o valor bruto da produção de frutas atingiu cerca de 16,3 bilhões de reais, 16,5% do valor da produção agrícola brasileira. A base agrícola da cadeia produtiva de frutas gera mais de seis milhões de empregos diretos, 36% do total da mão-de-obra agrícola ocupada no país. Para cada 10.000 dólares investidos no setor de fruticultura, geram-se três empregos permanentes e dois empregos indiretos. Com a fruticultura é possível alcançar um faturamento bruto de R\$1.000 a R\$20.000 por hectare (INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS, 2010). O interesse por frutas exóticas e tropicais tem crescido cada vez mais, devida a busca por novos produtos e sabores, como forma de incentivo aos pequenos e médios produtores, já que muitas frutas são importantes fontes de alimento para pessoas e de sustento para as populações de baixa renda (ROGEZ et al., 2004).

Da produção total estima-se que apenas 0,8% sejam constituídos por frutas tropicais e exóticas pouco exploradas economicamente. Em relação à comercialização das frutas, em 1996, o Brasil exportou apenas 150 toneladas de frutas tropicais e exóticas frescas pouco exploradas, ocupando a 20ª posição entre os países que são exportadores. No entanto, o Brasil apresenta um potencial muito grande para participar mais intensa e ofensivamente do mercado internacional (SILVA JUNIOR; BEZERRA; LEDERMAN, 2008).

Hoje já existem significativos polos de plantio e produção de frutas pouco exploradas economicamente, algumas culturas como: cajá-manga, mangostão, cupuaçu, graviola, abiu, araçá, atemóia, cajá-mirim, fruta-pão e kiwano (RIBEIRO et al., 2005; MARTINS et al., 2002; DONADIO; NACHTIGAL, SACRAMENTO, 1998). Além destas frutas, outras ainda mais desconhecidas como tamarindo, pitomba da bahia, canistel, carissa, falso-mangostão, jambo-vermelho, jujuba, massala, sapota-preta, dentre outras, são apreciadas em comércios regionais e, em alguns casos, sua procura chega a ser maior que a oferta.

A caminho do sucesso, o setor frutífero tem algumas barreiras para vencer. A primeira barreira delas é consolidar o desenvolvimento sustentável, que seria, pensar

na produção como um processo em cadeia e que irá envolver todo o setor, adotando uma filosofia global de produção integrada para assegurar que seus produtos sejam de boa qualidade. Outra grande barreira é aumentar o consumo de frutas no Brasil, para ter suporte e sustentar as ações de fomento à exportação. O terceiro ponto é a agroindustrialização, com a produção de doces, sucos, sorvetes e outros derivados (VIEIRA, 2000).

Nematoides são organismos tipicamente vermiformes, não é possível vê-los a olho nu, por conta da sua coloração transparente e seu tamanho minúsculo. Nematoides são organismos que vivem no solo, e seu deslocamento não passa de centímetros por ano, quanto a sua disseminação na maioria das vezes é em favor do homem, que desloca máquinas e equipamentos em áreas contaminadas para áreas saudáveis. Outros fatores que ajudam na disseminação dos nematoides são por meio de irrigações ou escoamento das águas das chuvas. Nematoides possuem na sua cavidade bucal um estilete, que por meio disso é capaz de perfurar as raízes para se alimentarem de seus nutrientes. Essa infecção causada pelo nematoide pode ser observada pelo baixo desempenho da planta, baixo crescimento da planta, coloração amarelada das plantas devido à falta de nutrientes e consequentemente baixa produção de frutos, podendo alterar a longevidade das plantas. Nas raízes podem ser observados o engrossamento e modulação destas, onde estão presentes os nematoides e as massas de ovos deles, o diâmetro das raízes podem chegar a três vezes o seu diâmetro comum devido à presença destes, quanto as raízes infectadas, elas não se desenvolvem e permanecem menores apresentando alguns fatores de necrose. (Revista cultivar HF, 2003).

Os sintomas que resultam no ataque dos fitonematoides podem ser observados nas raízes, ou também nas partes aéreas das plantas, devido a alguns aspectos na planta. Em relação à raiz, pode-se citar as más formações, como galhas, escassez de raízes secundárias, rachaduras, entre outras. Já na parte aérea da planta, há manchas de folhas, plantas desaparecidas no campo, clorose e outros sintomas, como deficiência nutricional, plantas murchas nos dias quentes e menor produção (SBN, 2012).

O nematoide pode causar lesões nas raízes ocasionando a morte das plantas, devido ao fato desse parasitar, injetando toxinas e retirando nutrientes, deixando o sistema radicular comprometido. Dentre as espécies de nematoides, as de galha (*Meloidogyne* spp.), são as que mais causam danos severos às culturas (OTOBONI et al., 2007).

O manejo dos nematoides em frutíferas, após o estabelecimento do pomar, torna-se muito difícil. Recomenda-se efetuar o monitoramento das populações e adequar práticas culturais de forma a reduzir o estresse nutricional e hídrico, bem como eliminar os hospedeiros alternativos e adotar práticas que reduzam a população das espécies, como adubação verde, rotação de culturas, aplicação de matéria orgânica e manejo adequado do solo e da cultura (CAMPOS et al., 2002; RITZINGER; FANCELLI, 2006).

Assim, o objetivo do trabalho foi analisar a infestação dos diferentes gêneros de nematoide em frutíferas cultivadas na Fundação Shunji Nishimura.

MATERIAL E MÉTODOS

No período de 20 de junho a 10 de agosto de 2022, foram coletadas amostras de solo e raiz de 27 espécies de frutas exóticas cultivadas na Fundação Shunji Nishimura, em Pompeia-SP, incluindo espécies de Tamarindo (*Tamarindus indica*), Mabelo (*Diospyros blancoi*), Jaracatiá (*Jacaratia spinosa*), Dorival, Abiu (*Pouteria caimito*), Pitomba Bahia (*Eugenia luschnathiana*), Araçaboi (*Eugenia stipitata Mcvaugh*), Hecta Clamis, Falso Mangostão (*Garcinia cochinchinensis*), Clausena (*Clausena lansium*), Uvaia (*Eugenia pyriformis*), Biribá (*Annona mucosa*), Araçá-rosa (*Psidium cattleianum*), Alfarroba (*Ceratonia siliqua*), Mamey (*Pouteria sapota*), Pombal, Anona Rosada (*Annona reticulata*), Jambolão (*Syzygium cumini*), Jambo Rosa (*Syzygium jambos*), Falsa Graviola (*Annona montana*), Capote (*Campomanesia guazumifolia*), Cabeludinha (*Myrciaria glazioviana*), Canistel (*Pouteria campechiana*), Jenipapo (*Genipa americana*), Cajá-manga (*Spondias dulcis*), Umbu (*Spondias tuberosa Arruda*), e Abrió-da-praia (*Mimusops coriacea*); visando avaliar a quantidade e o gênero de nematoides presentes nessas plantas.

Para a extração das amostras, em cada frutífera coletou-se uma amostra composta por aproximadamente 500 g solo e 50 g de raiz, retiradas de plantas diferentes, na região da projeção da copa, em uma profundidade de 20 cm, descartando os 5 cm superficiais. As amostras, foram armazenadas em sacos plásticos identificados e foram encaminhados para o laboratório de nematologia da Fatec.

No laboratório, as análises foram mantidas refrigeradas para serem processadas. No processo de análise das raízes, foram separadas 10 gramas de raiz, juntamente com 500 ml de água, triturado em um liquidificador por 15 segundos. Após

esse processo realizou-se peneiragem do material, passando por duas peneiras, primeiramente pela peneira de malha 20 sob a peneira de malha 500. Em seguida, efetuou-se a concentração desse material com a ajuda de uma pipeta com água acondicionando esse material em um Baker com uma colher de argila. Para a análise do solo, separou-se uma porção de solo com água em um recipiente para ocorrer a decantação do solo, em seguida transferiu-se a água desse recipiente pela peneira de malha 20 sob peneira de malha de 500, finalizando a concentração do material em um Backer.

Em seguida, o material do Backer foi depositado em tubos separadamente e identificados, como “1s” para a análise de solo e “1r” para a análise de raiz, e conduzidos para a centrifuga a 1800 rpm durante quatro minutos. Após esse processo, formou-se um palete na parte inferior do tubo isolado do líquido na parte superior do tubo, A seguir despejou-se o líquido do tubo sem desfazer o palete, tirando as espumas, e adicionando cerca de 40 ml de sacarose (solução preparada previamente com 454 gramas de açúcar cristal em 1 litro de água) no tubo, em seguida, agitado e levado novamente para a centrifuga por um minuto em 1800 rpm.

Posteriormente, despejou-se o sobrenadante do tubo sobre peneira de malha 500, e lavou-se o material com a ajuda de uma pipeta com água, e seguidamente depositado em tubos de ensaio identificados. Com as amostras processadas, ficaram descansando em geladeira por 24 horas. Posteriormente, a contagem e a identificação foram realizadas sob microscópio ótico com lâminas temporárias de nematoides.

Com os dados obtidos nas análises, realizou-se o levantamento dos dados em uma planilha do Excel, onde contém as espécies das frutas exóticas, os gêneros dos nematoides e a quantidade de nematoides existentes nas raízes e no solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados nas amostras de solo e raízes das frutas exóticas doze tipos de gêneros de nematoides, são eles: *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Helicotylenchus*, *Mesocriconema*, *Paratrichodorus*, *Rotylenchulus*, *Aphelenchoides*, *Tylenchulus*, *Xiphinema*, *Hemicycliophora* e *Tylenchorhynchus*. Ainda, foi encontrado em algumas amostras *Mononchus* que é um nematoide predador de outros nematoides.

Meloidogyne, foram contatados a presença em 52% do total de plantas na análise de solo, já nas análises de raiz foram contatados 26% de infestação em relação ao número total de plantas. *Pratylenchus*, foi contatado a presença de 37% em relação ao total de plantas na análise de solo e 30% do número total de plantas nas análises de raiz. *Helicotylenchus*, foi contatado a presença de 89% em relação ao total de plantas na análise de solo e 78% do número total de plantas nas análises de raiz. *Mesocriconema*, foi contatado a presença de 48% em relação ao total de plantas na análise de solo e 11% do número total de plantas nas análises de raiz. *Paratrichodorus*, foi contatado a presença de 85% em relação ao total de plantas na análise de solo e não foi encontrado nenhum nematoide desse gênero nas análises de raízes. *Rotylenchulus*, foi contatado a presença de 93% em relação ao total de plantas na análise de solo e 74% do número total de plantas nas análises de raiz. *Aphelenchoides*, foi contatado a presença de 37% em relação ao total de plantas na análise de solo e 41% do número total de plantas nas análises de raiz. *Tylenchulus*, foi contatado a presença de 63% em relação ao total de plantas na análise de solo e 7% do número total de plantas nas análises de raiz. *Xiphinema*, foi contatado a presença de 56% em relação ao total de plantas na análise de solo e não foi encontrado nenhum nematoide desse gênero nas análises de raízes. *Hemicycliophora*, foi contatado a presença de 22% em relação ao total de plantas na análise de solo e 11% do número total de plantas nas análises de raiz. *Tylencho rhynchus*, foi contatado a presença de 11% em relação ao total de plantas na análise de solo e 7% do número total de plantas nas análises de raiz. *Mononchus*, nematoide predador, foi contatado a presença de 33% em relação ao total de plantas na análise de solo e não foi encontrado nenhum nematoide desse gênero nas análises de raízes.

Desta forma, os nematoides mais frequentes nas amostras na área pesquisada foram, respectivamente: *Rotylenchulus*, *Helicotylenchus* e *Paratrichodorus*.

Nas 27 espécies de frutíferas analisadas os nematoides encontrados, quantidades nas amostras de solo e raízes, frequência e abundância nas amostras são apresentadas na Tabela 1

Tabela 1. Nematoides associados a frutas exóticas na Fundação Shunji Nishimura, Pompeia - SP, expressos pela abundância média de nematoides em 100 cm³ de solo (AS) ou 10 g de raízes (AR),

abundância relativa nas raízes e no solo (Ar%R e Ar%S) e frequência relativa nas raízes e no solo (Fr%R e Fr%S). Pompeia – SP, julho-agosto 2022.

Nematoide	AS	AR	Ar%S	Ar%R	Fr%S	Fr%R
Tamarindo						
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	120	20	25,9	55,6	9,3	5,7
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	48	8	10,3	22,2	0,3	1,4
<i>Tylenchus</i> spp.	8	0	1,7	0	2,6	0
<i>Hemicycliophora</i> sp.	288	8	62,1	22,2	47,1	20
Mabolo						
<i>Meloidogyne</i> spp.	8	0	3,7	0	1,5	0
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	144	144	66,7	83,7	11,2	40,1
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	12	0	5,6	0	4,5	0
<i>Paratrichodorus</i> spp.	12	0	5,6	0	1,7	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	12	16	5,6	9,3	0,1	2,7
<i>Aphelenchoides</i> spp.	4	12	1,9	6,9	3,8	0,7
<i>Tylenchus</i> spp.	12	0	5,6	0	3,7	0
<i>Mononchus</i>	12	0	5,6	0	7,9	0
Jaracatiá						
<i>Meloidogyne</i> spp.	8	0	0,7	0	1,5	0
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	20	0	1,7	0	14,7	0
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	16	4	1,4	7,1	1,2	1,1
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	32	0	2,8	0	12,1	0
<i>Paratrichodorus</i> spp.	48	0	4,2	0	6,9	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	976	52	85,3	92,9	5,9	8,9
<i>Tylenchus</i> spp.	8	0	0,7	0	2,6	0
<i>Xiphinema</i> sp.	16	0	1,4	0	5,1	0
<i>Mononchus</i> sp.	20	0	1,7	0	13,2	0
Dorival						
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	68	20	14,2	2,8	5,3	5,7
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	4	0	0,8	0	1,5	0
<i>Paratrichodorus</i> spp.	24	0	5	0	3,4	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	244	8	50,8	1,1	1,5	1,4
<i>Aphelenchoides</i> spp.	0	664	0	92,7	0	37,6
<i>Mononchus</i> sp.	8	0	1,7	0	5,3	0
<i>Hemicycliophora</i> sp.	132	24	27,5	3,4	21,6	60
Abiu						
<i>Meloidogyne</i> spp.	24	4	4,3	11,1	4,5	0,4

<i>Helicotylenchus dihystra</i>	132	12	23,7	33,3	10,2	3,4
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	8	0	1,4	0	3,0	0
<i>Paratrichodorus</i> spp.	8	0	1,4	0	1,1	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	252	4	45,3	11,1	1,5	0,7
<i>Tylenchus</i> spp.	0	8	0	22,2	0	8,3
<i>Hemicyclophora</i> sp.	132	8	23,7	22,2	21,6	20
Pitomba Bahia						
<i>Meloidogyne</i> sp.	12	0	1,7	0	2,2	0
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	24	624	3,4	96,9	17,6	37,7
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	8	4	1,1	0,6	0,6	1,1
<i>Paratrichodorus</i> spp.	16	0	2,2	0	2,3	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	604	16	84,8	2,5	3,7	2,8
<i>Tylenchulus semipenetrans</i>	16	0	2,2	0	5,1	0
<i>Xiphinema</i> sp.	12	0	1,8	0	3,8	0
<i>Mononchus</i> sp.	20	0	2,8	0	13,1	0
Araçaboi						
<i>Meloidogyne</i> sp.	16	0	4,6	0	3,0	0
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	48	12	13,8	50	3,7	3,4
<i>Paratrichodorus</i> spp.	12	0	3,4	0	1,7	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	260	4	74,7	16,7	1,6	0,7
<i>Aphelenchoides</i> spp.	0	8	0	33,3	0	0,5
<i>Xiphinema</i> sp.	12	0	3,4	0	3,8	0
Hecta Clamis						
<i>Meloidogyne</i> sp.	96	40	15,1	76,9	18,0	4,2
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	0	4	0	7,7	0	0,2
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	96	4	15,1	7,7	7,5	1,1
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	4	0	0,6	0	1,5	0
<i>Paratrichodorus</i> spp.	32	0	5,0	0	4,6	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	388	4	61	7,7	2,4	0,7
<i>Aphelenchoides</i> spp.	8	0	1,3	0	7,9	0
<i>Xiphinema</i> sp.	12	0	1,9	0	3,8	0
Falso Mangustão						
<i>Meloidogyne</i> sp.	108	156	5,3	69,6	20,1	16,5
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	0	44	0	19,6	0	2,7
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	48	4	2,3	1,8	3,7	1,1
<i>Paratrichodorus</i> spp.	80	0	3,9	0	11,4	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	1772	20	86,5	8,9	10,8	3,4

<i>Tylenchus</i> spp.	28	0	1,4	0	9,0	0
<i>Xiphinema</i> sp.	12	0	0,6	0	3,8	0
Clausema						
<i>Paratrichodorus</i> spp.	8	0	2,6	0	1,1	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	204	8	65,4	100	1,2	1,4
<i>Aphelenchoides</i> spp.	16	0	5,1	0	15,4	0
<i>Tylenchus</i> spp.	8	0	2,6	0	2,6	0
<i>Xiphinema</i> sp.	24	0	7,7	0	7,6	0
<i>Mononchus</i> sp.	16	0	5,1	0	10,5	0
<i>Hemicycliophora</i> sp.	36	0	11,53	0	5,9	0
Uvaia						
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	12	24	1,0	54,5	8,8	1,4
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	16	0	1,3	0	1,2	0
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	40	0	3,3	0	15,1	0
<i>Paratrichodorus</i> sp.	4	0	0,3	0	0,6	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	1144	12	93,5	27,3	7,0	2,1
<i>Aphelenchoides</i> spp.	4	8	0,3	18,20	3,8	0,5
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	4	0	0,3	0	5,3	0
Biribá						
<i>Meloidogyne</i> sp.	52	304	5,8	98,7	9,8	32,1
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	12	4	1,3	1,3	0,9	1,1
<i>Paratrichodorus</i> spp.	8	0	0,9	0	1,1	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	824	0	91,9	0	5,	0
Goiabinha						
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	24	540	9,1	97,1	17,6	32,6
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	40	4	15,2	0,7	3,1	1,1
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	200	12	75,8	2,2	1,2	2,1
Alfarroba						
<i>Meloidogyne</i> sp.	16	0	1,4	0	3,0	0
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	8	8	0,7	8,3	5,9	0,5
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	56	20	4,7	20,8	4,3	5,7
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	12	4	1,0	4,2	4,5	33,3
<i>Paratrichodorus</i> spp.	28	0	2,4	0	4	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	1044	64	88,5	66,7	6,3	11,0
<i>Aphelenchoides</i> spp.	4	0	0,3	0	3,8	0
<i>Tylenchus</i> spp.	12	0	1,0	0	3,8	0
Mamey						

<i>Pratylenchus brachyurus</i>	8	0	4,3	0	5,9	0
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	16	0	8,7	0	1,2	0
<i>Paratrichodorus</i> spp.	20	0	10,9	0	2,9	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	76	12	41,3	100	0,5	2,1
<i>Tylenchus</i> spp.	64	0	34,8	0	20,5	0
Pombal						
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	4	0	0,2	0	0,3	0
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	4	0	0,2	0	1,5	0
<i>Paratrichodorus</i> spp.	48	0	2,0	0	6,6	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	2280	16	95,6	100	13,9	2,7
<i>Tylenchus</i> spp.	4	0	0,2	0	1,3	0
<i>Xiphinema</i> sp.	44	0	1,8	0	13,9	0
Anoma Rosada						
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	80	36	5,3	81,8	6,2	10,2
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	32	0	2,1	0	12,1	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	1348	0	89,9	0	8,2	0
<i>Aphelenchoides</i> spp.	0	8	0	18,2	0	0,5
<i>Tylenchus</i> spp.	28	0	1,9	0	9,0	0
<i>Xiphinema</i> sp.	12	0	0,8	0	3,8	0
Jambolão						
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	4	0	0,8	0	2,9	0
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	0	4	0	50	0	1,1
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	20	0	3,8	0	7,6	0
<i>Paratrichodorus</i> spp.	24	0	4,5	0	3,4	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	420	4	79,5	50	2,6	0,7
<i>Tylenchus</i> spp.	20	0	3,8	0	6,4	0
<i>Xiphinema</i> sp.	28	0	5,3	0	8,9	0
<i>Mononchus</i> sp.	12	0	2,3	0	7,9	0
Jambo Rosa						
<i>Meloidogyne</i> sp.	0	4	0	25	0	0,4
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	12	0	1,9	0	0,9	0
<i>Paratrichodorus</i> spp.	68	0	10,9	0	9,7	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	460	0	74,2	0	2,8	0
<i>Aphelenchoides</i> spp.	0	12	0	75	0	0,7
<i>Tylenchus</i> spp.	24	0	3,9	0	7,7	0
<i>Xiphinema</i> sp.	40	0	6,5	0	12,7	0
<i>Hemicycliophora</i> sp.	16	0	2,6	0	2,6	0

Falsa Graviola

<i>Pratylenchus brachyurus</i>	8	60	11,8	83,3	5,9	3,6
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	12	8	17,6	11,1	0,9	2,3
<i>Paratrichodorus</i> spp.	4	0	5,9	0	0,6	0
<i>Aphelenchoides</i> spp.	4	4	5,9	5,6	3,8	0,2
<i>Tylenchus</i> spp.	12	0	17,6	0	3,8	0
<i>Xiphinema</i> sp.	16	0	23,5	0	5,1	0
<i>Mononchus</i> sp.	12	0	17,6	0	7,9	0

Capote

<i>Helicotylenchus dihystra</i>	52	4	4,2	0,4	4,0	1,1
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	56	4	4,5	0,4	21,2	33,3
<i>Paratrichodorus</i> spp.	4	0	0,3	0	0,6	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	1084	16	87,4	1,6	6,6	2,7
<i>Aphelenchoides</i> spp.	0	908	0	89	0	51,4
<i>Tylenchus</i> spp.	44	88	3,5	8,6	14,1	91,7

Cabeludinha

<i>Helicotylenchus dihystra</i>	0	4	0	20	0	1,1
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	16	4	8,2	20	6,1	33,3
<i>Paratrichodorus</i> spp.	4	0	2,0	0	0,6	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	108	12	55,1	60	0,7	2,1
<i>Aphelenchoides</i> spp.	20	0	10,2	0	19,2	0,7
<i>Tylenchus</i> spp.	4	0	2,0	0	1,3	0
<i>Mononchus</i> sp.	44	0	22,4	0	28,9	0

Canistel

<i>Meloidogyne</i> sp.	20	36	9,9	8,8	3,7	3,8
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	4	352	1,9	86,3	2,9	21,3
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	8	12	3,9	2,9	0,6	3,4
<i>Paratrichodorus</i> spp.	8	0	3,9	0	1,1	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	136	0	66,7	0	0,8	0
<i>Aphelenchoides</i> spp.	12	8	5,9	1,9	11,5	0,5
<i>Tylenchus</i> spp.	8	0	3,9	0	2,6	0
<i>Mononchus</i> sp.	8	0	3,9	0	8,9	0

Jenipapo

<i>Meloidogyne</i> sp.	68	320	19,1	97,6	12,7	33,8
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	28	0	7,9	0	2,2	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	220	8	61,8	2,4	1,3	1,4
<i>Tylenchus</i> spp.	12	0	3,4	0	3,8	0

<i>Xiphinema</i> sp.	28	0	7,9	0	8,8	0
Cajamanga						
<i>Meloidogyne</i> sp.	4	0	0,2	0	0,7	0
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	96	16	4,8	5,2	7,5	4,5
<i>Paratrichodorus</i> spp.	104	0	5,2	0	14,9	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	1684	287	84,5	93,5	10,2	47,2
<i>Aphelenchoides</i> spp.	12	4	0,6	1,3	11,5	0,2
<i>Xiphinema</i> sp.	44	0	2,2	0	13,9	0
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	48	0	2,4	0	63,1	0
Umbu						
<i>Meloidogyne</i> sp.	60	0	25	0	11,2	0
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	48	12	20	7,7	3,7	3,4
<i>Paratrichodorus</i> spp.	92	0	38,3	0	13,1	0
<i>Aphelenchoides</i> spp.	20	124	8,3	79,5	19,2	7
<i>Xiphinema</i> sp.	12	0	5	0	3,8	0
<i>Hemicycliophora</i> sp.	8	0	3,3	0	1,3	0
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	0	20	0	12,8	0	83,3
Abricó da Praia						
<i>Meloidogyne</i> sp.	44	88	4,6	84,6	8,2	9,3
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	24	0	2,5	0	17,3	0
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	128	4	13,4	3,8	9,9	1,1
<i>Mesocriconema xenoplax</i>	24	0	2,5	0	9,1	0
<i>Paratrichodorus</i> spp.	44	0	4,6	0	6,3	0
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	664	0	69,5	0	4,0	0
<i>Aphelenchoides</i> spp.	0	8	0	7,6	0	0,5
<i>Xiphinema</i> sp.	4	0	0,4	0	1,3	0
<i>Tylenchorhynchus</i>	24	4	2,5	3,8	31,6	16,7

AS e AR = abundância relativa no solo e raiz, respectivamente; $Ar\% = (A \times 100)/N$, na qual A corresponde ao número de indivíduos de um determinado táxon na amostra, e N, ao número total de nematoides fitoparasitos na amostra; $Fr\% = (na \times 100)/Na$, onde na é o número de amostras em que determinado táxon de nematoides ocorreu e Na é o número total de amostras coletadas para aquela frutífera, Norton, 1978, citado por Silva et al. (2008).

Fonte: Autor

Os três principais gêneros de nematoides identificados nas frutas da Fundação Shunji Nishimura presentes nas análises de solo foram os gêneros *Rotylenchulus* com 93% de infestação nas plantas, seguido do gênero *Helicotylenchus* com 89% de infestação nas plantas, e seguido pelo gênero *Paratrichodorus* com 85% de infestação nas plantas. já nas análises de raiz os três principais gêneros presentes nas análises

foram o *Helicotylenchus* com 78% de infestação, seguido do gênero *Rotylenchulus* com 74% de infestação nas plantas, e seguido o gênero *Aphelenchoides* com 74% de infestação nas plantas.

Os gêneros com menos porcentagem de infestação nas análises de solo foi o gênero *Tylenchorhynchus* com 11% de infestação nas plantas, seguido do gênero *Hemicycliophora* com 22% de infestação nas plantas, e seguido do gênero *Mononchus* com 33% de infestação nas plantas. Já nas análises de raiz, os gêneros com menor porcentagem de infestação foram os gêneros *Tylenchorhynchus* e *Tylenchus* com 7% de infestação, seguido dos gêneros *Hemicycliophora* e *Mesocriconema* com 11% de infestação nas plantas. três gêneros de nematoides não foram encontrados nas análises de raiz, sendo eles *Paratrichodorus*, *Xiphinema* e *Mononchus*.

CONCLUSÃO

Vários gêneros de nematoides foram encontrados associados à rizosfera das plantas frutíferas cultivadas na Fundação Shunji Nishimura, com destaque para *Rotylenchulus reniformis*.

Os três principais gêneros de nematoides identificados nas Frutas Exóticas da Fundação Shunji Nishimura presentes nas análises de solo foram os gêneros *ROTYLENCHULUS* com 93% de infestação nas plantas, seguido do gênero *HELICOTYLENCHUS* com 89% de infestação nas plantas, e seguido pelo gênero *PARATRICHODORUS* com 85% de infestação nas plantas. Já nas análises de raiz os três principais gêneros presentes nas análises foram o *HELICOTYLENCHUS* com 78% de infestação, seguido do gênero *ROTYLENCHULUS* com 74% de infestação nas plantas, e seguido o gênero *APHELENCHOIDES* com 74% de infestação nas plantas.

Os gêneros com menos porcentagem de infestação nas análises de solo foi o gênero *TYLENDRO RHYNCHUS* com 11% de infestação nas plantas, seguido do gênero *HEMICYCLIOPHORA* com 22% de infestação nas plantas, e seguido do gênero *MONONCHUS* com 33% de infestação nas plantas. Já nas análises de raiz, os gêneros com menor porcentagem de infestação foram os gêneros *TYLENDRO RHYNCHUS* e *TYLENCHULUS* com 7% de infestação, seguido dos gêneros *HEMICYCLIOPHORA* e *MESOCRICONEMA* com 11% de infestação nas plantas. Três

gêneros de nematoides não foram encontrados nas análises de raiz, sendo eles PARATRICHODORUS, XIPHINEMA e MONONCHUS.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, pelas nossas vidas, e por nos ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados durante o curso. Aos nossos pais, que nos incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam nossa ausência enquanto nos dedicávamos a realização deste trabalho. Aos nossos professores, pelas correções e ensinamentos que nos permitiram apresentar um melhor desempenho no processo de formação profissional. A instituição, que ao longo da nossa formação ofereceu um ambiente de estudo motivador e repleto de oportunidades. Aos familiares e amigos, que nos ajudaram e contribuíram para a realização desse trabalho. E por fim, a nossa parceria e companheirismo da dupla durante todo o desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS

ABNT (1994), **Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 5462: Confiabilidade e manutenibilidade**, Rio de Janeiro.

Ano VII – Número 12 – Dezembro de 2007 – Periódicos Semestral **OCORRÊNCIA DE NEMATÓIDES NAS CULTURAS DA ACEROLEIRA, GOIABEIRA E PESSEGUEIRO FERREIRA**, Rogério Vitor Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP OTOBONI, Carlos Eduardo de Mendonça Engenheiro Agrônomo – OGM Agrociências CRUZ, Marcos Cirillo Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP GOULART, Selma Lopes Docente da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP Docente da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMED/ACEG – Garça/SP

ANDRADE, E.P., S.P. HUANG & C.H.B. MIRANDA. 2004. **Comunidade de nematoides em oito sistemas de uso da terra em Mato Grosso do Sul**. Fitopatologia Brasileira, 29 (S): S186.

ARIEIRA DIAS, C.R.; *et al.* **Fitonematoides associados a frutíferas na região noroeste do Paraná, Brasil**. 2010. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal – SP, dezembro 2010.

CAMPOS, V.P.; CAMPOS, J.R.; SILVA, L.H.C.P.; DUTRA, M.R. **Manejo de doenças causadas por nematoides em frutíferas**. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). Manejo integrado: fruteiras tropicais - doenças e pragas. Viçosa, MG: Suprema Gráfica e Editora, 2002. p.185-238.

DONADIO, L. C.; NACHTIGAL, J. C.; SACRAMENTO, C. K. **Frutas exóticas. Jaboticabal**: Funep, 1998. 279 p.

Instituto Brasileiro de Frutas—IBRAF (2010) **Produção Brasileira de Frutas**, 2009. [http://www.ibraf.org.br/estatisticas/ProducaoBrasileira de Frutas 2009-Final.pdf](http://www.ibraf.org.br/estatisticas/ProducaoBrasileira%20de%20Frutas%202009-Final.pdf).

MARTINS, L.; COUTINHO, E. L.; PANZANI, C. R.; XAVIER, N. J. D. **Frutíferas nativas do Brasil e exóticas. Campinas**: CATI, 2002. 112 p.

Revista cultivar HF. **Nematoides em Frutíferas**. 2003.

RIBEIRO et al. **Enxertia em fruteiras**. Recomendações técnicas Embrapa. Julho, 2005. Porto Velho, RO.

RITZINGER, C.H.S.P.; FANCELLI, M. **Manejo integrado de nematoides na cultura da bananeira**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.28, n. 2, p. 331- 338, 2006.

ROGEZ et al. **Aproveitamento tecnológico do araçá-boi (*Eugenia stipitata*) como farinha para a alimentação**. Tecnologia de Alimentos: Tópicos Físicos, Químicos e Biológicos - Volume 3. 2004.

SILVA JUNIOR; BEZERRA; LEDERMAN. **Variabilidade entre genótipos de um banco de germoplasma de cajáumbuzeiro (*Spondias spp.*) na Zona da Mata de Pernambuco**. Revista Brasileira de Ciências Agrárias v.3, n.2, p.116-120, abr.-jun., 2008 Recife, PE, UFRPE.

SOUZA, J.T.; MAXIMINIANO, C.; CAMPOS, V.P. **Nematoides associados a plantas frutíferas em alguns estados brasileiros.** Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.23, n.2, p.353-357, 1999.

TIHOHOD, D. **Guia prático para a identificação de fitonematoides.** Jaboticabal: FCAV, 1997. 246p.

TOMAZINI, M. D. **Abundância e Diversidade de Nematóides em Áreas Contíguas de Vegetação Natural e Submetidas a Diferentes Tipos de Uso Agrícola.** Nematologia Brasileira Piracicaba (SP) Brasil. janeiro de 2008.

VIEIRA, F. C. **Panorama da fruticultura brasileira.** Preços Agrícolas, n. 165, p. 42, 2000.