

SUCESSÃO DE CULTIVOS NO MANEJO DA CASCA PRETA DO INHAME EM CAMPO

Manoel Elion Silva¹, Maria de Fátima Silva Muniz^{1*}, Adriano Batista da Silva¹, José Mauro da Cunha e Castro², Gilson Moura Filho¹, Fernando da Silva Rocha³, Anderson Dantas Lira¹, e Marcos Brito Silva¹

¹Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias, BR 104 Norte km 85, CEP 57100-000 Rio Largo, AL, Brasil; ²Embrapa Semiárido, Cx. Postal 23, Petrolina, PE, Brasil; ³Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Universitária 1000, Bairro Universitário, Montes Claros, MG, Brasil. *Autor para correspondência: mf.muniz@uol.com.br

ABSTRACT

Silva, M. E., M. F. S. Muniz, A. B. Silva, J. M. C. Castro, G. Moura Filho, F. S. Rocha, A. D. Lira, and M. B. Silva. 2014. Crop sequence in the management of dry rot disease of yam under field conditions. *Nematropica* 44:57-63.

Among the constraints to yam (*Dioscorea* spp.) production in Brazil, the dry rot disease caused by *Scutellonema bradys*, *Pratylenchus coffeae*, and *P. brachyurus* is the most important. These plant-parasitic nematodes are largely disseminated in the main areas of yam production in Alagoas state. The objective of this study was to evaluate the efficacy of cropping sequence on a mixed population of *S. bradys* and *P. coffeae* to increase yield in a naturally infested area. A field experiment was carried out in Quebrangulo County in two consecutive years in a randomized block design with thirteen treatments and control, with three replications. Prior to planting, soil composite samples were collected in each plot to determine the initial nematode population densities. In the first year, the treatments consisted of plots grown with *Brachiaria humidicola*, *Canavalia ensiformis*, *Crotalaria juncea*, *C. ochroleuca*, *C. spectabilis*, *Digitaria decumbens* 'Pangola', *Ipomoea batatas* 'Sergipana', *Manihot esculenta* 'Rosinha', *Pennisetum purpureum* 'Roxo', *Phaseolus lunatus* 'Branca', *Phaseolus vulgaris* 'Mulatinho', *Vigna unguiculata* 'Corujinha', *Zea mays* 'BR 106', and *Dioscorea cayenensis* 'Inhame-da-Costa'. At the end of the growth cycle, soil and root samples were collected to assess nematode population densities. In the second year, the entire experimental area was planted with yam, and after 9 months, the tubers were harvested and tuber fresh weight/plot, dry rot incidence, and nematode densities for both soil and tuber samples were determined. The highest production of healthy yam tubers was recorded on plots previously planted with *Crotalaria* spp. and *P. lunatus*. Growing these plants, mainly *C. spectabilis* in infested areas with both *S. bradys* and *P. coffeae*, is a suitable technology to control the dry rot disease of yam under months of field conditions.

Key words: *Dioscorea*, management, *Pratylenchus coffeae*, *Scutellonema bradys*.

RESUMO

Silva, M.E., M. F. S. Muniz, A. B. Silva, J. M. C. Castro, G. Moura Filho, F. S. Rocha, A. D. Lira e M. B. Silva. 2014. Sucessão de cultivos no manejo da casca preta do inhame em campo. *Nematropica* 44:57-63.

Dentre os problemas fitossanitários da cultura do inhame (*Dioscorea* spp.), no Brasil, a casca preta, causada por *Scutellonema bradys*, *Pratylenchus coffeae* e *P. brachyurus*, se destaca como o mais prejudicial. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da sucessão de culturas sobre uma população mista de *S. bradys* e *P. coffeae*, em área naturalmente infestada. O trabalho foi realizado em dois anos consecutivos no município de Quebrangulo. Antes do plantio, foi coletada uma amostra composta de solo, por parcela, determinando-se as populações iniciais dos nematoides. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com 13 tratamentos mais uma testemunha e três repetições. No primeiro ano, os tratamentos foram compostos por parcelas cultivadas com *Brachiaria humidicola*, *Canavalia ensiformis*, *Crotalaria juncea*, *C. ochroleuca*, *C. spectabilis*, *Digitaria decumbens* 'Pangola', *Ipomoea batatas* 'Sergipana', *Manihot esculenta* 'Rosinha', *Pennisetum purpureum* 'Roxo', *Phaseolus lunatus* 'Branca', *Phaseolus vulgaris* 'Mulatinho', *Vigna unguiculata* 'Corujinha', *Zea mays* 'BR 106' e *Dioscorea cayenensis* 'Inhame-da-Costa'. Ao final do ciclo das culturas, foram efetuados a coleta e o processamento das amostras de solo e de raízes para a determinação das populações de nematoides. No segundo ano, toda a área experimental foi plantada com inhame e, aos nove meses, procedeu-se à colheita, avaliando-se as variáveis: massa fresca das túberas/parcela, incidência da casca preta e população dos nematoides em solo e túberas. A maior produção de túberas sadias foi observada nas parcelas cultivadas previamente com *Crotalaria* spp. e *P. lunatus*. O plantio dessas espécies vegetais e, principalmente de *C. spectabilis*, em áreas com população

mista das duas espécies de nematoides avaliadas, é uma tecnologia viável de controle da casca preta do inhame em campo.

Palavras chave: *Dioscorea*, manejo, *Pratylenchus coffeae*, *Scutellonema bradys*.

INTRODUÇÃO

No Brasil, dentre os problemas fitossanitários da cultura do inhame (*Dioscorea* spp.), a casca preta ou podridão seca se destaca como o mais prejudicial, incidindo sobre túberas-comerciais e túberas-sementes (Moura, 2006). A doença tem como agentes etiológicos os nematoides *Scutellonema bradys* (Steiner & LeHew) Andrassy, *Pratylenchus coffeae* (Zimmermann) Filipjev & Schuurmans Stekhoven e *P. brachyurus* (Godfrey) Filipjev & Schuurmans Stekhoven (Andrade *et al.*, 2010). Em Alagoas, ocorrem populações mistas dessas espécies e a enfermidade se encontra amplamente distribuída nas principais áreas produtoras de inhame do Estado, com valores de incidência (porcentagem de túberas com sintomas da casca preta) variando de 0,2 a 85% (Muniz *et al.*, 2012).

No campo, *S. bradys* é normalmente encontrado na periderme e raramente penetra além de 1-2 cm nas túberas. Entretanto, durante o armazenamento, a penetração se torna mais profunda e causa o desenvolvimento de pequenas lesões, facilmente observadas quando a casca da túbera é removida. Essas lesões se tornam enegrecidas e evoluem para uma podridão seca que pode invadir toda a túbera (Lebot, 2009). Nenhum sintoma foliar tem sido observado em plantas cultivadas em solo infestado com *S. bradys* (Bridge *et al.*, 2005). *Pratylenchus coffeae* e *P. brachyurus* causam sintomas similares àqueles provocados por *S. bradys* (Moura, 2006; Lebot, 2009).

Os meios mais eficientes para prevenir danos causados por nematoides em inhame são o uso de material propagativo livre do patógeno e o cultivo em área isenta do organismo (Bridge e Starr, 2007). Para solos infestados, recomenda-se a utilização de plantas antagonicas, tais como *Crotalaria juncea* L., por um período aproximado de dois anos (Moura, 2006). Segundo Wang *et al.* (2002), as espécies de *Crotalaria* podem agir como más hospedeiras de muitos nematoides fitoparasitas, aumentar a população de micro-organismos antagonistas e produzir compostos alelopáticos, tóxicos aos nematoides.

Estudo realizado em casa de vegetação na Nigéria revelou como plantas hospedeiras de *S. bradys*, o caupi (*Vigna unguiculata* Walp.), o quiabeiro (*Abelmoschus esculentus* Moench.), o tomateiro (*Solanum lycopersicum* Mill.) e o feijão-guandu (*Cajanus cajan* Mill.), dentre outras (Adesiyun, 1976). O milho (*Zea mays* L.) se comportou como

planta não hospedeira. Mais recentemente, *S. bradys* foi registrado em batata (*Solanum tuberosum* L.), em infecção natural em campo, em países do oeste da África (Coyne e Claudius-Cole, 2009; Coyne *et al.*, 2011). Entretanto, no Brasil, o caupi, o quiabeiro, o tomateiro e a batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) foram consideradas más hospedeiras do nematoide (Carmo, 2009), enquanto que as cultivares Cigana e Talo Roxo de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), não foram hospedeiras de *S. bradys* (Garrido *et al.*, 2008a). Em outro estudo, Garrido *et al.* (2008b) comprovaram que *C. juncea*, em cultivo isolado, ou associada ao feijão-guandu, nas entrelinhas do inhame foi eficiente no controle de *S. bradys*.

Embora as espécies de *Pratylenchus* sejam identificadas como polífagas, alguns exemplos têm mostrado que o conhecimento da gama de hospedeiras é extremamente útil para o manejo dos nematoides-das-lesões-radiculares (Castillo e Vovlas, 2007). *Pratylenchus coffeae* é um dos principais parasitos do cafeeiro (*Coffea* spp.) em várias áreas produtoras e é também patogênico a muitas outras culturas tais como banana (*Musa* spp.) e citros (*Citrus* spp.) (Silva e Inomoto, 2002).

Considerando-se as perdas provocadas pela casca preta no Nordeste do Brasil e a escassez de estudos sobre o seu controle, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da sucessão de culturas sobre uma população mista de *S. bradys* e *P. coffeae* em área naturalmente infestada e na produtividade do inhame.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no período de fevereiro de 2011 a outubro de 2012, no Sítio Pedra Talhada, município de Quebrangulo, AL (9°15'50,9"S; 36°26'11,7"W), em uma área antes cultivada com inhame, infestada por nematoides e com baixa produtividade, em regime irrigado.

Previamente ao plantio, utilizando-se o sistema zigue-zague, foi coletada uma amostra composta de solo, por parcela, proveniente de quatro pontos. Os nematoides foram extraídos segundo o método da flotação centrífuga (Jenkins, 1964) e a quantificação foi feita em cada amostra com base em três contagens em lâmina de Peters, ao microscópio, para determinação das populações iniciais (Pi). As características químicas e físicas do solo foram também determinadas (Tabela 1).

No primeiro ano, utilizou-se o delineamento

Tabela 1. Análise química e granulométrica do solo coletado no Sítio Pedra Talhada, em Quebrangulo, Estado de Alagoas, em área cultivada com inhame, naturalmente infestada com população mista de *Scutellonema bradys* e *Pratylenchus coffeae*.

Análise química										
pH	P	K ⁺	H+Al	Al ⁺²	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CTC	V	m	MO
(H ₂ O)	(mg dm ⁻³)			(cmol _c dm ⁻³)				____%		g kg ⁻¹
7,4	2	44	4,3	0,04	2,7	1,5	8,71	51	1	38,3
Análise granulométrica (g kg ⁻¹)										
Argila		Silte		Areia fina		Areia grossa		Classe textural		
184		164		287		365		Franco arenoso		

Fonte: Laboratório Central Analítica, Maceió, AL, 2011.

Ca, Mg, Al - extraídos com KCl 1 mol L⁻¹; P, K – extraídos com Mehlich; H + Al – extraídos com acetato de cálcio pH 7,0.

CTC = capacidade de troca catiônica a pH 7,0; V = saturação por bases; m = saturação por Alumínio; MO = matéria orgânica.

Classe textural segundo Santos *et al.* (2005).

Tabela 2. Espécies vegetais cultivadas no primeiro período do estudo (2011), em área naturalmente infestada por *Scutellonema bradys* e *Pratylenchus coffeae*, agentes causais da casca preta do inhame.

Família	Espécie	Cultivar	Nome comum
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i>	Sergipana	Batata-doce
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	Rosinha	Mandioca
Fabaceae	<i>Canavalia ensiformis</i>	Comum	Feijão-de-porco
	<i>Crotalaria juncea</i>	-	Crotalária
	<i>C. ochroleuca</i>	-	Crotalária
	<i>C. spectabilis</i>	-	Crotalária
	<i>Phaseolus lunatus</i>	Branca	Fava
	<i>P. vulgaris</i>	Mulatinho	Feijão
Poaceae	<i>Vigna unguiculata</i>	Corujinha	Feijão-caupi
	<i>Brachiaria humidicola</i>	-	Capim-braquiária
	<i>Digitaria decumbens</i>	Pangola	Capim-pangola
	<i>Pennisetum purpureum</i>	Roxo	Capim-de-corte
Dioscoreaceae	<i>Zea mays</i>	BR-106	Milho
	<i>Dioscorea cayenensis</i>	Inhame-da-Costa	Inhame

Tabela 3. Níveis populacionais iniciais de *Scutellonema bradyi* e de *Pratylenchus coffeae* em solo naturalmente infestado, antes e após o cultivo de diferentes espécies vegetais; crescimento populacional dos nematoides (Pf/Pi) após o ciclo de cada cultura (experimento 1); população final dos nematoides, incidência da casca preta e produção do inhame aos nove meses de cultivo (experimento 2).

Tratamentos (Espécies vegetais)	Ano 2011						Ano 2012					
	População nas espécies vegetais em 20 g de raízes ou tubera e 100 cm ³ de solo ^x						Pf em 100 g de tubera e 100 cm ³ de solo ^x					
	Pi em 100 cm ³ de solo ^x		S. bradyi ^y P. coffeae ^y		Pf/Pi		S. bradyi ^y P. coffeae ^y		Incidência da doença (%) ^z		Produção/parcela (kg)	
<i>Brachytaria humidicola</i>	15,6 a	28,9 a	7,5 b	2,2 c	0,68 a	0,33 c	73,3 a	25466,7 a	52,9 a	13,0 b	17,2 a	30,2 a
<i>Canavalia ensiformis</i>	46,7 a	8,9 a	85,2 a	94,5 b	2,08 a	12,58 b	186,7 a	18444,4 a	91,9 a	2,8 c	19,7 a	22,5 b
<i>Crotalaria juncea</i>	35,6 a	28,9 a	22,2 a	52,5 b	1,31 a	2,56 b	40,0 a	5657,8 b	3,3 b	29,4 a	0,7 b	30,0 a
<i>C. ochroleuca</i>	28,9 a	26,7 a	26,7 a	0,0 c	1,67 a	0,00 c	104,4 a	60,0 b	3,4 b	25,9 a	1,0 b	26,9 b
<i>C. spectabilis</i>	46,7 a	26,7 a	9,2 b	0,0 c	0,69 a	0,00 c	51,1 a	62,2 b	0,0 b	25,5 a	0,0 b	25,5 b
<i>Digitaria decumbens</i>	37,8 a	22,2 a	0,0 b	62,6 b	0,00 a	7,78 b	124,4 a	39200,0 a	59,7 a	10,8 b	12,5 a	23,3 b
<i>Ipomoea batatas</i>	68,9 a	42,2 a	39,7 a	0,0 c	0,56 a	0,00 c	371,1 a	30386,7 a	70,5 a	7,6 b	20,3 a	25,2 b
<i>Manihot esculenta</i>	35,6 a	17,8 a	8,9 b	2,2 c	0,29 a	0,17 c	48,9 a	415,6 b	21,1 b	19,8 a	5,7 b	25,5 b
<i>Pennisetum purpureum</i>	35,6 a	22,2 a	2,2 b	4,5 c	0,03 a	0,40 c	157,8 a	13962,2 a	53,6 a	13,0 b	12,7 a	25,8 b
<i>Phaseolus lunatus</i>	77,8 a	35,6 a	71,1 a	188,9 b	0,84 a	6,87 b	120,0 a	44,4 b	8,8 b	31,5 a	2,3 b	33,8 a
<i>P. vulgaris</i>	22,2 a	15,6 a	24,5 a	60,0 b	0,95 a	3,72 b	626,7 a	16162,2 a	45,6 a	16,7 a	14,0 a	30,7 a
<i>Vigna unguiculata</i>	44,4 a	15,6 a	22,7 b	13,8 c	0,57 a	2,06 c	202,2 a	4288,9 b	43,2 a	17,4 a	12,0 a	29,4 a
<i>Zea mays</i>	33,3 a	26,7 a	46,7 a	297,8 b	1,98 a	7,79 b	206,7 a	684,4 b	72,7 a	7,8 b	17,2 a	25,0 b
<i>Dioscorea cayenensis</i>	86,7 a	33,3 a	24,5 a	2,520 a	0,40 a	238,38 a	57,8 a	42500,0 a	100 a	0,0 c	13,3 a	13,3 c
QMR	0,1089 ^{ns}	0,0786 ^{ns}	0,3684 ^{**}	0,3127 ^{**}	0,1118 ^{ns}	0,1234 ^{**}	0,1398 [*]	0,0080 ^{**}	4,6431 ^{**}	0,7648 ^{**}	1,0324 ^{**}	0,0039 ^{**}
C.V. (%)	21,9	21,5	60,0	51,1	25,3	72,8	18,8	64,0	37,3	23,1	33,4	4,4

^xMédias de três contagens. Pi = População inicial dos nematoides; Pf = população final.

^yPara análise estatística, os dados foram transformados para $\log(x+1)$.

^zDados transformados para $\sqrt{(x+1)}$.

Médias seguidas pela mesma letra, em cada coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

QMR = Quadrado médio do resíduo; **, * significativo pelo teste F a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente. ^{ns}Não significativo para probabilidade maior que 5%, pelo teste F; C.V. = Coeficiente de variação

em blocos casualizados, com 13 tratamentos mais uma testemunha (Tabela 2) e três repetições. Cada parcela foi composta por quatro leirões de 3,50 m de comprimento. Para avaliação, foram consideradas as plantas centrais e as demais serviram como bordadura. O espaçamento utilizado foi de 1,20 m entre leirões e, entre plantas, foi de 0,35 m para inhame (*Dioscorea cayenensis* Lam.); 0,50 m para milho, mandioca e fava (*Phaseolus lunatus* L.) e, para as demais espécies vegetais, empregou-se o espaçamento de 0,25 m. A distância entre as parcelas foi de 1,5 m e entre blocos, 2,5 m. No total, o experimento ocupou uma área de 1.041,85 m².

As culturas do milho, caupi, feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e fava permaneceram no campo por quatro meses, enquanto a mandioca, as crotalárias, a batata-doce, o feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* (L.) DC), o capim-pangola (*Digitaria decumbens* Stent.), o capim-braquiária (*Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick.) e o capim-de-corte (*Pennisetum purpureum* Schum.) vegetaram por sete meses. O inhame empregado como testemunha foi cultivado por nove meses. Ao término desses períodos, foram efetuados a coleta e o processamento das amostras de solo, raízes ou túberas, para determinação das populações finais (Pf) e do crescimento populacional (Pf/Pi), com eliminação dos restos culturais, permanecendo as parcelas sem vegetação por meio de capinas manuais. Para cada parcela, foi obtida uma amostra composta, formada por quatro subamostras. Aliquotas de 100 cm³ de solo da rizosfera e de 20 g de raízes ou de casca de túberas foram processadas pelos métodos de Jenkins (1964) e Coolen e D'Herde (1972), respectivamente.

No segundo ano, todas as unidades experimentais foram plantadas com inhame, empregando-se túberas-sementes selecionadas quanto à aparente sanidade e provenientes de área isenta da doença. As parcelas foram adubadas com 500 kg ha⁻¹ da formulação NPK 10-20-10, aos 90 dias após o plantio.

Nove meses após o plantio do inhame, foi efetuada a colheita das túberas, tendo sido avaliadas 18 plantas/parcela (plantas centrais). Foram mensuradas as variáveis: massa fresca das túberas/parcela e incidência da casca preta (porcentagem de túberas com sintomas em relação ao total analisado). Complementando-se a coleta de dados, foram obtidas amostras compostas de solo e de túberas, por parcela, para análise nematológica, empregando-se os métodos citados anteriormente.

As variáveis avaliadas, nos dois ciclos de estudo, foram submetidas ao teste de normalidade de Lilliefors. Após a constatação de que algumas variáveis não seguiam a distribuição normal, efetuaram-se transformações para $\sqrt{(x+1)}$ ou $\log(x+1)$. As variáveis foram então submetidas à análise de variância, e, para aquelas significativas, foram feitas comparações de médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, empregando-se o programa estatístico

SAEG versão 5.0.

RESULTADOS

A avaliação das Pi mostrou a presença de *S. bradys* e *P. coffeae* com médias que variaram de 15,6 – 86,7 e 8,9 – 42,2 espécimes/100 cm³ de solo, respectivamente. Não houve diferença estatística na avaliação das Pi de *S. bradys* e de *P. coffeae*, demonstrando a uniformidade da distribuição dos nematoides na área em estudo (Tabela 3).

Capim-braquiária, mandioca e capim-de-corte propiciaram baixa multiplicação de *P. coffeae* e *S. bradys*, enquanto *C. ochroleuca* G. Don, *C. spectabilis* Roth e batata-doce não permitiram a multiplicação de *P. coffeae* e no segundo ano, com o plantio do inhame em toda a área experimental, nos tratamentos constituídos pelo plantio prévio de *C. juncea*, *C. spectabilis*, *C. ochroleuca*, fava e mandioca, foram observados os menores valores de incidência da doença, refletindo-se no aumento significativo da produção de túberas sadias, tendo sido completamente nula no caso de *C. spectabilis*, destacando-se essa espécie vegetal dos demais tratamentos. Com o cultivo consecutivo do inhame, a incidência da doença atingiu 100%, não diferindo estatisticamente dos tratamentos onde foram empregados capim-braquiária, feijão-de-porco, capim-pangola, batata-doce, capim-de-corte, feijão, feijão-caupi e milho, cujos valores de incidência da casca preta variaram de 43,2 a 91,9%, ocasionando maior produção de túberas infectadas (Tabela 3).

Ao final do período experimental, não houve diferença significativa da população de *S. bradys* entre os tratamentos, considerando-se os indivíduos presentes no solo e nas túberas (Tabela 3). Entretanto, verificou-se forte aumento populacional de *P. coffeae* no solo e em túberas, atingindo valores de até 42.500 indivíduos.

DISCUSSÃO

A avaliação das populações iniciais de nematoides mostrou a predominância de *S. bradys*, porém, no decorrer do período experimental, *P. coffeae* foi a espécie prevalente. Estes resultados confirmaram aqueles obtidos por Acosta e Ayala (1976) que inocularam *Dioscorea rotundata* Poir com, *P. coffeae*, e *S. bradys* e verificaram que a reprodução de *S. bradys* foi drasticamente reduzida quando ambas as espécies de nematoides estavam presentes na mesma planta, em comparação com aquelas inoculadas apenas com *S. bradys*. Castagnone-Sereno e Kermarrec (1988) observaram que *P. coffeae* é um parasita dominante de *D. cayenensis* enquanto *Dioscorea alata* L. parece ser parasitada com a mesma frequência por ambas as espécies de nematoides. Segundo Moura *et al.* (2005), paralelamente à disseminação e ao estabelecimento de *P. coffeae* nas áreas de produção de inhame no Estado de Pernambuco, populações de *S. bradys* foram

desaparecendo.

Alguns autores estudaram a gama de hospedeiras de *S. bradys* no Brasil e em países africanos. Adesiyan (1976) classificou o caupi como bom hospedeiro e o milho como não hospedeiro do nematoide. No presente trabalho, foram observados resultados divergentes uma vez que o caupi foi considerado como má hospedeira porque a relação Pf/Pi foi menor que 1, e o milho bom hospedeiro, por apresentar essa relação maior que 1. Do mesmo modo, Carmo (2009) também classificou o caupi como planta má hospedeira de *S. bradys*.

Garrido *et al.* (2008a; 2008b) constataram a eficiência de duas cultivares de mandioca e de *C. juncea* no controle da casca preta causada por *S. bradys*. Posteriormente, Carmo (2009) classificou *C. juncea* e batata-doce como más hospedeiras. Ainda, segundo Carmo (2009), *S. bradys* não penetrou em raízes de feijão-de-porco. Santos *et al.* (2009), avaliando o comportamento de diferentes plantas antagônicas incorporadas ao solo ou em consorciação com o inhame em áreas infestadas por *Meloidogyne* spp. e *S. bradys*, comprovaram redução na incidência da casca preta com a utilização de *C. juncea*, *C. spectabilis* e feijão-de-porco em consorciação. Esses resultados concordam parcialmente com os obtidos no presente trabalho, em que a mandioca e a batata-doce apresentaram a relação Pf/Pi menor que 1, enquanto *C. juncea* e feijão-de-porco apresentaram valores superiores a 1.

Apesar do registro de *P. coffeae*, no Brasil, como agente causal da casca preta do inhame (Moura e Monteiro, 1995; Muniz *et al.*, 2012), são escassos os trabalhos sobre sua gama de hospedeiras em áreas onde o inhame é cultivado. Estudo realizado no Estado de Pernambuco comprovou que, em plantio de 'Inhameda-Costa', *C. juncea* reduziu a população de *P. coffeae* no solo, após a rotação por dois anos (Santana *et al.*, 2003). No presente trabalho, em que essa espécie vegetal foi cultivada por apenas um ciclo, antes do plantio do inhame, observou-se redução significativa na população final de *P. coffeae*, incluindo túbera + solo, em relação à testemunha.

Gramíneas forrageiras tais como *Brachiaria* spp., *D. decumbens* e *P. purpureum* já foram avaliadas com relação ao parasitismo de espécies de *Meloidogyne* (Brito e Ferraz, 1987, Dias-Arieira *et al.*, 2003). Entretanto, não foram encontrados resultados da utilização destas espécies vegetais no manejo de populações de *S. bradys* e *P. coffeae* obtidas de inhame. Do mesmo modo, a fava, o feijão e *C. ochroleuca* estão sendo avaliadas pela primeira vez.

Como a maioria dos trabalhos publicados sobre o manejo da casca preta do inhame aborda apenas populações de *S. bradys*, torna-se difícil fazer uma análise comparativa entre os resultados obtidos no presente estudo, que envolveu uma população mista de *S. bradys* e *P. coffeae*, com aqueles obtidos por outros autores. Além disso, segundo Carmo (2009), os

diferentes estádios de *S. bradys* apresentam preferência variada por plantas hospedeiras. Corroborando com essa afirmativa, Coyne *et al.* (2012) observaram que existe variabilidade no dano provocado por diferentes populações de *S. bradys*. Segundo os autores, essa variabilidade pode ser atribuída aos efeitos do ambiente e às diferenças entre plantas hospedeiras.

Crotalaria juncea, *C. ochroleuca*, *C. spectabilis* e fava apresentaram efeito benéfico no manejo de populações mistas de *S. bradys* e *P. coffeae*, possibilitando aumentos quantitativo e qualitativo na produção de túberas de inhame. Entretanto, *C. spectabilis* foi mais efetiva já que o seu cultivo proporcionou 0% de incidência da casca preta.

Contudo, no presente trabalho, as plantas avaliadas foram cultivadas por apenas um ciclo e, por isso, novos experimentos poderão determinar se períodos maiores de cultivo contribuirão para a recuperação de áreas infestadas pelos nematoides causadores da casca preta.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo suporte financeiro (processo nº 578705/2008-7, Edital CNPq/ MAPA/SDA Nº 064/2008).

LITERATURA CITADA

- Acosta, N., and A. Ayala. 1976. Effects of *Pratylenchus coffeae* and *Scutellonema bradys* alone and in combination on guinea yam (*Dioscorea rotundata*). *Journal of Nematology* 8:315-317.
- Adesiyan, S.O. 1976. Host range studies of the yam nematode, *Scutellonema bradys*. *Nematropica* 6:60-63.
- Andrade, D. E. G. T., T. C. Assis, W. J. Silva Junior, E. J. Silva, and E. J. Silva. 2010. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica* 7:209-223.
- Bridge, J., D. L. Coyne, and C. K. Kwoseh. 2005. Nematode parasites of tropical root and tuber crops (excluding potatoes). Pp. 221-258 in M. Luc, R. A. Sikora and J. Bridge, eds. *Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture*. 2nd ed. Wallingford, UK: CAB International.
- Bridge, J., and J. L. Starr. 2007. Plant nematodes of agricultural importance – a color handbook. Pp. 79-83 in J. Bridge and J. L. Starr, eds. *Yams (Dioscorea spp.)*. San Diego, CA: Academic Press.
- Brito, J. A., and S. Ferraz. 1987. Seleção de gramíneas antagonistas a *Meloidogyne javanica*. *Nematologia Brasileira* 11:260-269.
- Carmo, D. O. 2009. Gama de hospedeiras e controle do nematoide do inhame, *Scutellonema bradys*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas – BA.

- Castagone-Sereno, P., and A. Kermarrec. 1988. Association between *Pratylenchus coffeae* and *Scutellonema bradys* in yam tubers under agronomic conditions in the French West Indies. *Nematropica* 18:155-157.
- Castillo, P., and N. Vovlas. 2007. *Pratylenchus* (Nematoda: Pratylenchidae): Diagnosis, Biology, Pathogenicity and Management. *Nematology monographs and perspectives*, Vol. 6. Leiden-Boston: Brill Academic Publishers.
- Coolen, W. A., and C. J. D'Herde. 1972. A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue. Ghent: State Agricultural Research Centre.
- Coyne, D., and A. Claudius-Cole. 2009. *Scutellonema bradys*, the yam nematode, newly reported affecting Irish potato (*Solanum tuberosum*) in Nigeria. *Plant Pathology* 58:805.
- Coyne, D. L., L. I. Akpheokhai, and A.F. Adeniran. 2011. The yam nematode (*Scutellonema bradys*), a potential threat to potato (*Solanum tuberosum*) production in West Africa. *Plant Pathology* 60:992-997.
- Coyne, D., V. Williamson, A. Tchabi, H. Baimey, and I. Rotifa. 2012. Comparison of pathogenicity of geographically separate populations of *Scutellonema bradys* on yam (*Dioscorea* spp.) in West Africa. *Nematropica* 42:181-190.
- Dias-Arieira, C. R., S. Ferraz, L. G. Freitas, and E. H. Mizobutsi. 2003. Avaliação de gramíneas forrageiras para o controle de *Meloidogyne incognita* e *M. javanica* (Nematoda). *Acta Scientiarum Agronomy* 25:473-477.
- Ferraz, S., L. G. Freitas, E. A. Lopes, and C. R. Dias-Arieira. 2010. Manejo sustentável de fitonematóides. Viçosa: UFV.
- Garrido, M. S., J. L. Coimbra, A. C. F. Soares, N. S. Almeida, and C. S. Sousa. 2008a. Fitonematóides associados à rizosfera e raízes da mandioca cultivadas em rotação com inhame cultivar da Costa. *Summa Phytopathologica* 34:181-182.
- Garrido, M. S., A. C. F. Soares, J. L. Coimbra, and C. S. Sousa. 2008b. Management of crotalaria and pigeonpea for control of yam nematode diseases. *Summa Phytopathologica* 34: 222-227.
- Jenkins, W. R. 1964. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. *Plant Disease Reporter* 48:692.
- Lebot, V. Pests and diseases. 2009. Pp. 253-264 in V. Lebot, ed. *Tropical root and tuber crops: Cassava, sweet potato, yams, and aroids*. Wallingford, UK: CAB International.
- Moura, R. M. Principais doenças do inhame-da-costa no Nordeste do Brasil. 2006. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica* 3:180-199.
- Moura, R. M., and A. R. Monteiro. 1995. *Pratylenchus coffeae* on yams in Brazil. *Fitopatologia Brasileira* 20:256.
- Moura, R. M., I. S. Oliveira, and G. R. C. Torres. 2005. Fitonematóides associados ao inhame da costa em seis municípios produtores da Zona da Mata do Estado de Pernambuco, Brasil. *Nematologia Brasileira* 29:299-302.
- Muniz, M. F. S., E. J. Silva, J. M. C. Castro, L. M. C. Alencar, F. S. Rocha, and V. Gonzaga. 2012. Intensity of dry rot disease of yam in the state of Alagoas, Brazil. *Nematropica* 42:198-200.
- Santana, A. A. D., R. M. Moura, and E. M. R. Pedrosa. 2003. Efeito da rotação com cana-de-açúcar e *Crotalaria juncea* sobre populações de nematoides parasitos do inhame-da-costa. *Nematologia Brasileira* 27:13-16.
- Santos, E. S., J. T. Lacerda, R. A. Carvalho, and C. M. Cassimiro. 2009. Produtividade e controle de nematoides do inhame com plantas antagonicas e resíduos orgânicos. *Tecnologia & Ciência Agropecuária* 3:7-13.
- Santos, R. D., R. C. Lemos, H. G. Santos, J. C. Ker, and L. H. C. Anjos. 2005. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 5.ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.
- Silva, R. A., and M. M. Inomoto. 2002. Host-range characterization of two *Pratylenchus coffeae* isolates from Brazil. *Journal of Nematology* 34:135-139.
- Wang, K. H., B. S. Sipes, and Schmitt, D. P. 2002. *Crotalaria* as cover crop for nematode management: a review. *Nematropica* 32:35-57.

Received:

14/X/2013

Accepted for publication:

16/II/2014

Recibido:

Aceptado para publicación: