

REPRODUÇÃO DO NEMATÓIDE RENIFORME EM CULTURAS COM POTENCIAL ECONÔMICO DE EXPLORAÇÃO NO AGRO-PÓLO ASSU-MOSSORÓ

Gustavo Rubens de Castro Torres

Doutor em Fitopatologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco - Departamento de Agronomia – Área de Fitossanidade, CEP 52171-900, Recife-PE, E-mail:gustavorctorres@yahoo.com.br

Hugo Agripino Medeiros

Graduando em Agronomia . Universidade Federal Rural do Semi-Arido, Departamento de Ciências Vegetais
E-mail :hugoagripino@bol.com.br

Rui Sales Júnior

Professor Adjunto – Departamento de Ciências Vegetais, Doutor em Fitopatologia
Universidade Federal Rural do Semi-Arido E-mail :jrui@hotmail.com

Kelly Cristina Oliveira

Graduanda em Agronomia,
Universidade Federal Rural do Semi-Arido, Departamento de Ciências Vegetais
E-mail :kellycristinarn@hotmail.com

Glauber Henrique Souza Nunes

Professor Adjunto – Departamento de Ciências Vegetais, Doutor em Genética e Melhoramento Vegetal Universidade Federal Rural do Semi-Arido, E-mail :glaubernunes@hotmail.com

RESUMO – O presente trabalho teve por objetivo testar a reação de cultivares comerciais e acessos de melancia (*Citrullus lanatus*) e variedades de algodoeiro (*Gossypium hirsutum*) a *Rotylenchulus reniformis*. Foram conduzidos dois experimentos independentes segundo o delineamento inteiramente causalizado. No primeiro foi testada a reação de quatro cultivares ('Crimson Sweet', 'Charleston Gray', 'Sugar Baby' e 'Omaru Yamato') e quatro acessos de melancia ('MO-1 a MO-4'), no segundo foram testadas nove variedades de algodoeiro herbáceo ('BRS Ipê', 'BRS Rubi', 'BRS Safira', 'BRS 200 Marrom', 'IAC 23', 'Auburn 2', 'Deltapine 16', 'BRS 187-8H' e 'Deltapine 61'). Cada tratamento apresentou quatro repetições e a parcela experimental correspondeu uma planta de cada genótipo cultivada em mistura de solo esterilizado e naturalmente infestado no primeiro por 2.784 e no segundo por 3.016 formas vermiformes de *R. reniformis*. Todas as cultivares e acessos de melancia comportaram-se como más hospedeiras enquanto as variedades de algodoeiro comportaram-se como boas hospedeiras.

Palavras chave: *Rotylenchulus reniformis*, rotação de culturas, melancia, algodoeiro

REPRODUCTION OF THE RENIFORM NEMATODE ON POTENCIAL CASH CROPS GROWN IN ASSU-MOSSORÓ AGRO-CENTER

ABSTRACT - This research focused on to test the reaction of cultivars and introductions of watermelon (*Citrullus lanatus*) and varieties of cotton (*Gossypium hirsutum*) to *Rotylenchulus reniformis*. Two experiments were carried out independently with treatments arranged in a completely randomized design. In the first one 4 cultivars ('Crimson Sweet', 'Charleston Gray', 'Sugar Baby' and 'Omaru Yamato') and 4 introductions ('MO-1 to MO-4') of watermelon were tested and in the second one 9 varieties of cotton ('BRS Ipê', 'BRS Rubi', 'BRS Safira', 'BRS 200 Marrom', 'IAC 23', 'Auburn 2', 'Deltapine 16', 'BRS 187-8H' and 'Deltapine 61'). Each treatment consisted of one genotype with 4 replicates witch consisted of one plant grown in a mixture of sterilized and naturally infested soil by 2.784 and 3.016 vermiform specimens in the first and second experiment, respectively. Cultivars and introductions of watermelon reacted as poor hosts while varieties of cotton reacted as good hosts of *R. reniformis*.

Key words: *Rotylenchulus reniformis*, crop rotation, watermelon, cotton

INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Norte nos últimos anos tem se despontado como um dos maiores produtores brasileiros de frutas tropicais e os dados disponíveis somente com exportações demonstram que o melão (*Cucumis melo* L.), a banana (*Musa* spp. L.), o mamão (*Carica papaya* L.), a melancia (*Citrullus lanatus* Thunb.) e a manga (*Mangifera indica* L) foram, nesta ordem, os cinco principais produtos responsáveis por gerar divisas ao País de aproximadamente U\$ 98.476.887,00 dólares em 2006 (FIERN, 2006).

De acordo com Procópio (2001), confrontando-se com o Baixo-Jaguaribe no Ceará, o núcleo de produção no RN situa-se no agro-pólo Assu-Mossoró, que compreende as regiões de Mossoró, Assu, Upanema, Baraúna e Chapada do Apodí, base produtiva que responde por 92% da exportação brasileira de melão.

Embora importante no cenário nacional de produção de frutas, a intensiva exploração comercial do meloeiro, praticada no agropólo, tem resultado no aumento em incidência e severidade de doenças, com destaque para fitonematoses incitadas por espécies que segundo Naveda *et al.* (1999) podem causar reduções drásticas de rendimento e cujos registros da associação com o meloeiro foram relatados por Torres *et al.* (2004) quanto a *Pratylenchus brachyurus* Godfrey e Moura *et al.* (2002) em relação à *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood, *M. javanica* (Treub) Chitwood e *Rotylenchulus reniformis* Linford & Oliveira. Esta última, segundo Torres (informação pessoal), encontra-se amplamente disseminada no agro-pólo Assu-Mossoró ocorrendo em altos níveis populacionais e limitando a exploração comercial da referida cucurbitácea.

Várias técnicas de controle, isoladas ou em sistema integrado, são recomendadas para manejo de áreas infestadas por fitonematóides, dentre os quais se citam, o emprego de variedades resistentes, rotação de culturas e aplicação de nematicidas (KAPLAN; KEEN, 1980). No entanto, o desconhecimento da existência de cultivares de meloeiro resistentes ao nematóide reniforme (*R. reniformis*) e a inexistência de nematicidas registrados para a cultura fazem com que a rotação de culturas se constitua em uma técnica de manejo particularmente adequada. A alternância sequencial destas, com variação de graus de susceptibilidade a fitonematóides podem produzir resultados que chamam a atenção na redução de perdas. O desenvolvimento de regimes de rotação de culturas não requer altos custos ou insumos de alta tecnologia e o conceito de rotação de cultura é uma parte da história da agricultura de subsistência (NOE, 1986).

A definição do sistema de rotação de culturas a ser adotado torna-se complexo por não visar apenas à redução dos níveis populacionais das espécies de fitonematóides, mas também o tempo para que esta redução ocorra e quais as espécies botânicas e cultivares serão envolvidas. O ideal é que as culturas exploradas dentro do sistema de rotação, ao mesmo tempo em que

reduzam as populações, também garantam fonte de lucro ao agricultor durante o período em que o cultivo da planta hospedeira esteja suspenso, o que nem sempre é possível.

O presente trabalho teve por objetivo testar a reação de cultivares e acessos de melancia e variedades de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) de fibra colorida a *R. reniformis* como possíveis opções de um sistema de rotação em áreas de exploração comercial de meloeiro infestadas pelo patógeno.

MATERIAL E MÉTODOS

Local e caracterização da área experimental

O presente trabalho foi realizado na casa de vegetação do Departamento de Ciências Vegetais, campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró – RN onde foram conduzidos dois experimentos de forma independente a temperatura de 30 ± 2°C. No primeiro foi testada a reação de cultivares e acessos de melancia e no segundo a reação de variedades de algodoeiro de fibra colorida, em ambos os casos, ao nematóide reniforme.

Instalação e condução dos experimentos

Experimento 1 - Reação de cultivares e acessos de melancia ao nematóide reniforme

Um experimento foi lançado no dia 18 de julho de 2006 e conduzido segundo o delineamento do tipo inteiramente casualizado com nove tratamentos correspondentes a quatro cultivares comerciais de melancia ('Crimson Sweet', 'Charleston Gray', 'Sugar Baby' e 'Omaru Yamato'), quatro acessos ('MO-01' a 'MO-4') de melancia coletados no município de Mossoró e o cultivar de meloeiro 'Amarelo Ouro' utilizado como testemunha de viabilidade de inóculo. Cada tratamento foi constituído por quatro repetições sendo a parcela experimental representada por uma planta de cada genótipo plantada em vaso com capacidade para dois litros contendo 900 cm³ de solo esterilizado somado a 600 cm³ de solo naturalmente infestado por 464 formas vermiformes de *R. reniformis* (machos, fêmeas adultas imaturas e juvenis de diferentes estádios) por 100 cm³ proveniente de propriedade onde era realizada a exploração comercial de meloeiro localizada no município de Baraúna-RN. Tal nível de infestação do solo em cada vaso correspondeu a expor cada planta cultivada a uma população inicial (Pi) do patógeno correspondente a 2.784 formas vermiformes. Atualmente, a propriedade não explora comercialmente a cultura tendo em vista a incidência do nematóide reniforme impossibilitar a atividade.

Quatro sementes de cada cultivar e, ou, acesso, foram semeadas por vaso contendo a mistura de solo esterilizado e naturalmente infestado. Sete dias após a semeadura foi realizado o desbaste deixando-se uma planta por vaso, tendo sido realizada a colheita aos 70

dias da sementeira, quando então foi contado o número de nematóides no solo de cada parcela e o número de nematóides por sistema radicular de cada planta pertencente a cada parcela. Os nematóides presentes no solo e no sistema radicular de cada parcela foram somados para cálculo da população final (Pf). A variável utilizada para análise da reação dos genótipos testados foi o fator de reprodução (FR) obtido a partir do quociente entre a Pf e a Pi de cada parcela.

O número de nematóides no solo por parcela foi obtido a partir da extração do solo utilizando-se o método da flotação-centrífuga (JENKINS, 1964) e posterior contagem das formas vermiformes por unidade utilizando-se o microscópio ótico em caixas calibradas. O número de nematóide por sistema radicular foi obtido a partir da contagem das fêmeas presentes nas raízes com auxílio de microscópio estereoscópico. Para tal, ao final dos 70 dias, as raízes foram lavadas e as fêmeas coloridas utilizando-se a técnica descrita por Byrd *et al.* (1983).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias de todas as variáveis analisadas comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Experimento 2 - Reação de variedades de algodoeiro ao nematóide reniforme

Um experimento foi lançado em 18 de julho de 2006 e conduzido, segundo delineamento do tipo inteiramente casualizado com nove tratamentos correspondentes a nove variedades de algodoeiro herbáceo ‘BRS Ipê’, ‘BRS Rubi’, ‘BRS Safira’, ‘BRS 200 Marrom’, ‘IAC 23’, ‘Auburn 2’, ‘Deltapine 16’, ‘BRS 187-8H’ e ‘Deltapine 61’ e o cultivar de meloeiro ‘Amarelo Ouro’ utilizado como testemunha de viabilidade de inóculo. Cada tratamento foi constituído por quatro repetições sendo a parcela experimental representada por uma planta de cada genótipo plantada em vaso com capacidade para dois litros contendo 1.350 cm³ de solo esterilizado somado a 650 cm³ de solo naturalmente

infestado por 464 formas vermiformes de *R. reniformis* (machos, fêmeas adultas imaturas e juvenis de diferentes estádios) por 100 cm³ proveniente da mesma área de onde foi coletado o solo utilizado no experimento anterior. Tal nível de infestação do solo em cada vaso correspondeu a expor cada planta cultivada a uma população inicial (Pi) do patógeno correspondente a 3.016 formas vermiformes.

As sementes de cada variedade foram plantadas em copos descartáveis com capacidade para 200 mL contendo 178 g de solo esterilizado e 10 g de húmus de minhoca (*Eisenia phoetida* Sav.) tendo sido procedido o transplante aos oito dias e a colheita aos 75 dias após a sementeira, quando então foram contados o número de nematóides no solo de cada parcela e o número de nematóides por sistema radicular de cada planta pertencente a cada parcela os quais foram somados para o cálculo da população final (Pf). A variável utilizada para análise da reação dos genótipos assim como no experimento anterior foi o fator de reprodução (FR) obtido da mesma forma anteriormente citada.

O número de nematóides no solo e por sistema radicular de cada parcela foram obtidos segundo metodologias descritas no experimento anterior.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias de todas as variáveis analisadas comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experimento 1 - Reação de cultivares e acessos de melancia ao nematóide reniforme

Todos os acessos e cultivares de melancia testados comportaram-se como maus hospedeiros de *R. reniformis* uma vez que os FR foram menores que 1 (um) (Tabela 1).

Tabela 1 – Fatores de reprodução médios (FR) de cultivares de meloeiro (*Cucumis melo*) e de cultivares e acessos de melancia (*Citrullus lanatus*) cultivados em solo infestado por *Rotylenchulus reniformis*

Cultivares/acessos	² FR	Nível de significância	
		5%	1%
‘Charleston Gray’	0,07	a*	A
‘MO-2’	0,06	ab	A
‘Omaru Yamato’	0,06	abc	A
‘Crimson Sweet’	0,05	abc	A
‘MO-1’	0,05	abc	A
‘MO-3’	0,04	bc	A
‘Sugar Baby’	0,03	bc	A
‘MO-4’	0,03	c	A
¹ Meloeiro cv. ‘Amarelo Ouro’	6,73		
³ CV %	19,340		

*Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem significativamente aos níveis de 5 ou 1% de probabilidade de erro pelo teste de Duncan. ¹ Meloeiro cv. ‘Amarelo Ouro’ = cultivar de meloeiro utilizado como testemunha de viabilidade de inóculo, ²FR = Fator de reprodução (Pf/Pi), ³ CV% = Coeficiente de variação.

Tendo em vista o valor de FR da testemunha de viabilidade de inóculo, representada pelo meloeiro cv. 'Amarelo Ouro', ter sido maior que um (FR= 6,73) (Tabela 1) conclui-se que os resultados do FR obtidos a partir dos acessos e cultivares de melancia refletem a reação das hospedeiras ao patógeno, sendo descartada a possibilidade do inóculo utilizado estar com a infectividade comprometida. A utilização da cultivar 'Amarelo Ouro' como testemunha para avaliação da viabilidade do inóculo nas condições do ensaio foi então eficiente e supera os resultados obtidos por Torres *et al.* (2006) os quais obtiveram para a referida cultivar FR = 3,17.

Embora ao nível de 5% de probabilidade de erro, pelo teste de Duncan, sejam encontradas diferenças significativas entre as cultivares e acessos de melancia quanto ao FR, em termos de valor absoluto o valor médio da variável para todos foi menor que aquele encontrado para a testemunha de viabilidade de inóculo, cultivar 'Amarelo Ouro'. A 1% de probabilidade de erro, no entanto, não houve diferença significativa entre cultivares e acessos.

Embora Robinson *et al.* (1997) cite a melancia como boa hospedeira de *R. reniformis* sem no entanto fazer referência a cultivar, Torres *et al.* (2005), testando a reação de diferentes espécies de cucurbitáceas ao parasitismo de *R. reniformis*, observou que a cultivar 'Sugar Baby' apresentou a mais baixa taxa de reprodução do nematóide reniforme (FR=1,18), e Torres *et al.* (2006) testando a reação de seis cultivares de meloeiro e a referida cultivar de melancia observaram que ao contrário de todas as cultivares de meloeiro, 'Sugar Baby' foi a única má hospedeira (FR=0,17).

Sendo assim os resultados encontrados no presente estudo corroboram aqueles encontrados por).

Torres *et al.* (2005) e Torres *et al.* (2006) em relação a cultivar 'Sugar Baby' ser má hospedeira de *R. reniformis* e criam a oportunidade de realização de estudos mais aprofundados quanto a possibilidade das cultivares testadas fazerem parte de ensaios de rotação de cultura para manejo de áreas de produção comercial de meloeiro infestadas por *R. reniformis* e quanto a possibilidade das cultivares e acessos testados fazerem parte de cruzamentos com outras cultivares de melancia como portadores de genes de resistência.

Segundo a FIERN (2006) a melancia foi, dentre as frutas produzidas no Rio Grande do Norte o quinto produto em gerar a maior renda com as exportações do Estado em 2005 e 2006 totalizando US\$ 4.255.795,00 e US\$ 5.403.778,00 respectivamente. Aliado ao fato de ser uma cultura de destaque para a economia do Estado, a exploração comercial do meloeiro e da melancia no agropólo Assu-Mossoró pode ser realizada concomitantemente graças à possibilidade de emprego de técnicas e exigências climáticas comuns ao cultivo de ambas as cucurbitáceas. Tais características são importantes para um sistema de rotação de culturas, pois contribuem para a adoção da medida de controle sem onerar os custos de implantação e condução, uma vez que não se faz necessário adaptar técnicas e gerar lucros durante a safra do melão, bastando apenas direcionar os plantios de melancia para as áreas com altos níveis de infestação do nematóide reniforme.

Experimento 2 - Reação de variedades de algodoeiro ao nematóide reniforme

Todas as variedades de algodoeiro testadas comportaram-se como boas hospedeiras de *R. reniformis* uma vez que os FR foram maiores que 1 (um) (Tabela 2

Tabela 2 – Fatores de reprodução médios de cultivar de meloeiro (*Cucumis melo*) e de variedades de algodoeiro (*Gossypium hirsutum*) cultivados em solo infestado por *Rotylenchulus reniformis*

Variedades	² FR	Nível de significância	
		5%	1%
'IAC 23'	14,00	a*	A
'Auburn 2'	12,06	a	A
'BRS 187 - 8 H'	12,01	a	A
'Deltapine 16'	9,63	a	A
'BRS 200 Marrom'	10,48	a	A
'BRS Ipê'	7,86	a	A
'Deltapine 61'	7,70	a	A
'BRS Safira'	6,70	a	A
'BRS Rubi'	5,89	a	A
Meloeiro cv. 'Amarelo Ouro'	2,58		
³ CV %	5,606		

*Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem significativamente aos níveis de 5 ou 1% de probabilidade de erro pelo teste de Duncan. ¹ Meloeiro cv. 'Amarelo Ouro' = cultivar de meloeiro utilizado como testemunha de viabilidade de inóculo, ²FR (fator de reprodução) = número de nematóides totais por parcela no término do ensaio dividido pelo nível de inóculo presente no solo no momento do semeio de cada parcela, ³ CV% = Coeficiente de variação.

Tendo em vista o valor de FR da testemunha de viabilidade de inóculo, representada pelo meloeiro cv. 'Amarelo Ouro', ter sido maior que um (FR= 2,58) (Tabela 2) concluiu-se que o inóculo estava viável e que os resultados do FR obtidos a partir das variedades de algodoeiro refletem a reação das hospedeiras ao patógeno. O valor de FR obtido a partir de 'Amarelo Ouro', no presente estudo, ficou próximo a aquele obtido a partir da mesma cultivar em trabalho realizado por Torres *et al.* (2006) (FR= 3,17).

Não foi observada diferença significativa entre os valores médios de FR, todos maiores que um, das variedades de algodoeiro aos níveis de 5 e 1% de probabilidade pelo teste de Duncan, sendo assim concluiu-se que as variedades de algodoeiro são igualmente boas hospedeiras de *R. reniformis* com valores de FR variando de 5,89 a 14,00.

Em 2005 o Nordeste foi responsável por 24,34% da produção nacional de algodão em caroço sendo o RN o quarto maior produtor da região (IBGE, 2006).

Até a década de 60, a agricultura constituía a base econômica do estado do RN sendo vinculada basicamente à cotonicultura, especialmente arbórea, de fibra longa, que representava em torno de 80% do total (BANCO DO NORDESTE, 2003). Segundo Cavalcanti (2003), na década seguinte, verificou-se um declínio da referida atividade agrícola até praticamente se extinguir no final da década seguinte tendo como conjunto de fatores responsáveis pelo desaparecimento da cultura o emprego crescente de fibras sintéticas no setor têxtil, recuo na produtividade do algodoeiro, propagação do bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman), além da não adequação do tamanho da fibra produzida às inovações tecnológicas introduzidas no setor têxtil.

Atualmente, a situação pode ser invertida, desde que haja a modernização do sistema produtivo, integrando a agricultura diretamente com a indústria, além de articular as políticas públicas com os mercados (COEP, 2006), o que se torna possível também devido ao plantio do algodoeiro herbáceo com ciclos anuais, alto potencial produtivo, com tolerância e resistência a doenças e também relativa resistência à seca.

Rotylenchulus reniformes é um patógeno de importância para a cultura do algodoeiro em regiões subtropicais e tropicais (DROPKIN, 1980) sendo a este atribuída uma redução de produção de 40 a 60% (LAWRENCE, 1990). O cultivo de variedades resistentes, apesar de ser o método mais eficaz e econômico de controle, não tem sido adotado devido a escassa disponibilidade de materiais resistentes, que apresentem alta produtividade e alto rendimento de fibra (IDE, 2000). Foram desenvolvidas pela Embrapa cultivares herbáceos com fibra de cor branca e também de fibra colorida adaptadas às condições de semi-árido e agreste, apresentando elevado rendimento. No entanto, ainda não existem dados disponíveis com relação à resistência e, ou, tolerância ao nematóide reniforme.

No presente trabalho as variedades de algodoeiro herbáceo 'BRS Ipê', 'BRS Rubi', 'BRS Safira' e 'BRS 200 Marrom' comportaram-se como boas hospedeiras de *R. reniformis* raça A demonstrando a partir dos valores do FR que em poucos ciclos podem sofrer dano econômico. Sendo assim não se recomenda a utilização das referidas variedades nem para substituição da exploração comercial nem como opção para sistema de manejo de rotação de culturas em áreas de cultivo de meloeiro infestadas pelo nematóide reniforme.

CONCLUSÕES

As cultivares de melancia 'Crimson Sweet', 'Charleston Gray', 'Sugar Baby' e 'Omaru Yamato' e acessos 'MO-1', 'MO-2', 'MO-3' e 'MO-4' comportaram-se como más hospedeiras de *R. reniformis* sendo sua utilização recomendada como opção para testes de sistemas de rotação de culturas visando redução populacional do patógeno, de resistência e, ou, tolerância de cultivares ao referido nematóide em campo, bem como em estudos visando a busca de fontes de resistência;

As variedades de algodoeiro herbáceo 'BRS Ipê', 'BRS Rubi', 'BRS Safira', 'BRS 200 Marrom', 'IAC 23', 'Auburn 2', 'Deltapine 16', 'BRS 187-8H' e 'Deltapine 61' comportaram-se como boas hospedeiras de *R. reniformis*, não sendo recomendadas para substituição da cultura do meloeiro em áreas de exploração comercial da cucurbitácea infestadas pelo referido nematóide, nem como opção para utilização em sistema de rotação de culturas como forma de controle do patógeno.

AGRADECIMENTOS

Os autores direcionam os sinceros agradecimentos aos Doutores Guilherme Lafourcade Asmus, EMBRAPA Agropecuária Oeste, Nelson Suassuna, EMBRAPA Algodão, e Glauber Henrique de Souza Nunes, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, pela disponibilização de sementes; bem como ao CNPq e FAPERN através do Projeto de Desenvolvimento Científico Regional (processo 35.0406/2005-7) e CNPq através do Projeto Universal (processo 477787/2006-1) pela valiosa disponibilização de recursos que viabilizaram o desenvolvimento da presente pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO DO NORDESTE. **Rio Grande do Norte – Informações Econômicas: Setor Primário.** Disponível em: <<http://www.bnb.gov.br/neon/perfil/estados/rn-4b.html> – 7k> Acesso em: 26 jan. 2003.

BYRD, D. W.; KIRKPATRICK, T.; BARKER, K. R. An improved technique for clearing and staining plant tissue for detection of nematodes. **Journal of Nematology**, v.15, p.142-143, 1983.

CAVALCANTI, S. L. B. **Breve perfil da economia do Rio Grande do Norte**. In: FIERN – Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte – Estudos: Estudo de oportunidades econômicas para Mossoró. Natal. Disponível em: <http://www.fiern.org.br/mossoro/mossoro_nova/Economia_RN.htm – 26 k> Acesso em 26 jan. 2006.

COEP. **PROJETO ALGODÃO TECNOLOGIA E CIDADANIA**. Disponível em: <<http://www.coepbrasil.org.br/algodao/>> Acesso em: 08 Jan. 2007.

DROPKIN, V. H. (Ed.). **Introduction to plant nematology**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1989. 304p.

FIERN-FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. **Exportações do RN - p/ Produtos - 2006**. Natal, [2002]. Disponível em:<www.fiern.org.br/negocios/EXPORTAÇÕES%20do%20RN%20PRODUTOS%202006.pdf> Acesso em: 18 fev. 2006.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=10&i=P>>. Acesso em: 18 fev. 2006.

IDE, M. A. Experiências no manejo de nematóides na cultura do algodoeiro. In: Congresso Brasileiro de Nematologia, 23, 2000, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2000. p.30-31.

JENKINS, W. R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Reporter**, v.48, p. 692, 1964.

KAPLAN, D. T.; KEEN, N. T. Mechanisms conferring plant incompatibility to nematodes. **Revue de Nématologie**, v.3, p. 123-134, 1980.

LAWRENCE, G. W.; MCLEAN, K. S.; BATSON, W. E.; MILLER, D.; BORDON, J. C. Response of *Rotylenchulus*

reniformis to nematicide applications on cotton. **Journal of Nematology**, v.22, p.707-711, 1990.

MOURA, R. M.; PEDROSA, E. M. R.; GUIMARÃES, L. M. P. Nematoses de alta importância econômica da cultura do melão no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, v.27, p.225, 2002.

NAVEDA, I.; CROZZOLI, R.; GRECO, N.; ZAMBRANO, B. Nematodos fitoparasiticos asociados con cucurbitaceas en La Peninsula de Paraguana, Estado Falcon, Venezuela. **Fitopatologia Venezolana**, v.12, p.14-17, 1999.

NOE, J. P. **Cropping systems analysis for limiting losses due to plant-parasitic nematodes: guide to research methodology**. Raleigh: North Carolina State University Graphics, 1986. 18p.

TORRES, G. R. C.; PEDROSA, E. M. R.; SIQUEIRA, K. M. S.; MOURA, R. M. *Pratylenchus brachyurus* em *Cucumis melo* no Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, v.29, p.587, 2004.

TORRES, G. R. C.; PEDROSA, E.M.R.; SIQUEIRA, K. M. S.; MOURA, R.M. Response of cucurbit species to *Rotylenchulus reniformis*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 30, p.85-87, 2005.

TORRES, G. R. C.; PEDROSA, E. M. R.; MOURA, R. M. de. Reações de genótipos de meloeiro e melancia a *Rotylenchulus reniformis*. **Nematologia Brasileira**, v.30, p.17-21, 2006.