

# ASSINALAMENTO DO NEMATÓIDE DO VINAGRE NO NORDESTE DO BRASIL

ROMERO MARINHO DE MOURA<sup>1</sup>  
IDJANE SANTANA DE OLIVEIRA<sup>2</sup>  
GUSTAVO RUBENS DE CASTRO TORRES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, Recife, Pernambuco.

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia.

<sup>3</sup>Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte.

---

## RESUMO

### ASSINALAMENTO DO NEMATÓIDE DO VINAGRE NO NORDESTE DO BRASIL

Neste trabalho foi feito o assinalamento do nematóide do vinagre (*Turbatrix acetii*) no Estado de Pernambuco, sendo o primeiro no Nordeste e aparentemente no Brasil. O nematóide foi encontrado por meio de exame realizado em vinagre de vinho, que se encontrava com aparência turva, odor pouco característico, sem condições para o consumo. O exame microscópico de amostras revelou associação constante entre o vinagre aparentemente estragado e a presença de um nematóide vermiforme, ativo, com movimentos rápidos, em concentração muito alta. A identificação do nematóide foi feita mediante análise da morfologia geral e morfometria de fêmeas e machos.

**Termos para indexação:** *Turbatrix acetii*, vinagre, contaminantes do vinagre.

## ABSTRACT

### REGISTER OF THE VINEGAR NEMATODE IN NORTHEASTERN BRAZIL

The aim of this paper was to make the first report on the occurrence of the vinegar nematode (*Turbatrix acetii*), in the state of Pernambuco, northeastern Brazil. This report stands as the first for the northeast region and probably for Brazil. The spoiled vinegar had a muddy appearance, atypical smell and constant association with a nematode having rapid movements. The identification of the organism was made through the analysis of the gross morphology and morphometry of males and females.

**Index terms:** *Turbatrix acetii*, vinegar, vinegar contaminates.

## I. INTRODUÇÃO

O nematóide do vinagre, *Turbatrix aceti* (Muller, 1783) Peters, 1927 v. *aceti* Peters, 1927, foi descrito por Petrus Borellus no seu livro “Historiarum et Observationum Medicophysicarum Centuria”, publicado em Paris, em 1656. Esse trabalho possuía uma seção intitulada “Der Vermibus Aceti” que falava de um verme que se tornou histórico, pois foi o primeiro assinalamento de um nematóide de vida livre. Mais adiante esse organismo, que passou por diversas sinônimas ao longo dos séculos seguintes (Goodey, 1963), foi utilizado por muitos pesquisadores microscopistas para estudos de morfologia, a exemplo de J. Goese, que, em 1782, após minucioso estudo analítico, conseguiu separar, pela primeira vez, os nematóides dos demais organismos vermiformes no trabalho “Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer Thierischer Körper” (Ensaio sobre a História Natural dos Vermes Intestinais) (Chitwood & Chitwood, 1950). Na época o nematóide do vinagre era confundido com o também recém descoberto “the ell in paste”, atualmente *Panagrellus redivivus* (Peters, 1927). A última publicação de peso sobre o assunto nematóide do vinagre foi a de Peters (1927), ocasião em que criou o gênero *Turbatrix* Peters 1927. O trabalho é muito rico em informações históricas sobre este nematóide que foi motivo de muitas discussões e estudos, com participação de nematologistas famosos da época. Nos dias atuais são quase inexistentes referências sobre esse nematóide. Do ponto de vista econômico e social, *T. aceti* causa prejuízos à indústria do vinagre por aumentar a viscosidade do produto, modificando a aparência e acarretando perda de características organolépticas, principalmente por excretar no substrato grandes quantidades de subprodutos metabólicos e servir de veículo para outros microrganismos contaminantes, principalmente bactérias e fungos. Os prejuízos dos fabricantes de vinagre e de outros produtos que contêm ácido acético, a exemplo do pickles, podem ser altos. Peters (1927) descreveu que, atraídos pelo odor característico do ácido acético, insetos dípteros, conhecidos por moscas do vinagre (*Drosophila funebris*) transportam o nematóide para os depósitos de vinagre nas indústrias, que contêm bactérias fundamentais à fabricação do vinagre, e que são alimentos de *T. aceti*. Ainda no seu trabalho, Peters mencionou uma segunda forma deste nematóide: *T. aceti* (Muller, 1783) v. *dryophila* (Leuckart, 1887) de Man, 1910, encontrada apenas na Alemanha e Inglaterra, vivendo em exsudato de árvores de carvalho “slime-flux of oak”. No Brasil, aparentemente, não houve assinalamento

formal de *T. acetii* e o único estudo envolvendo esse contaminante parece ter sido o de Carvalho & Maniero (1953), ambos pesquisadores do Instituto Adolfo Lutz. No trabalho, os autores evitaram a descrição do organismo, restringindo-se a observações fisiológicas relativas à sobrevivência do verme. Não há evidência objetiva de que se tratava de *T. acetii*. O objetivo do presente trabalho foi registrar formalmente a ocorrência de *T. acetii* no estado de Pernambuco, sendo este o primeiro do Nordeste e provavelmente o primeiro no Brasil.

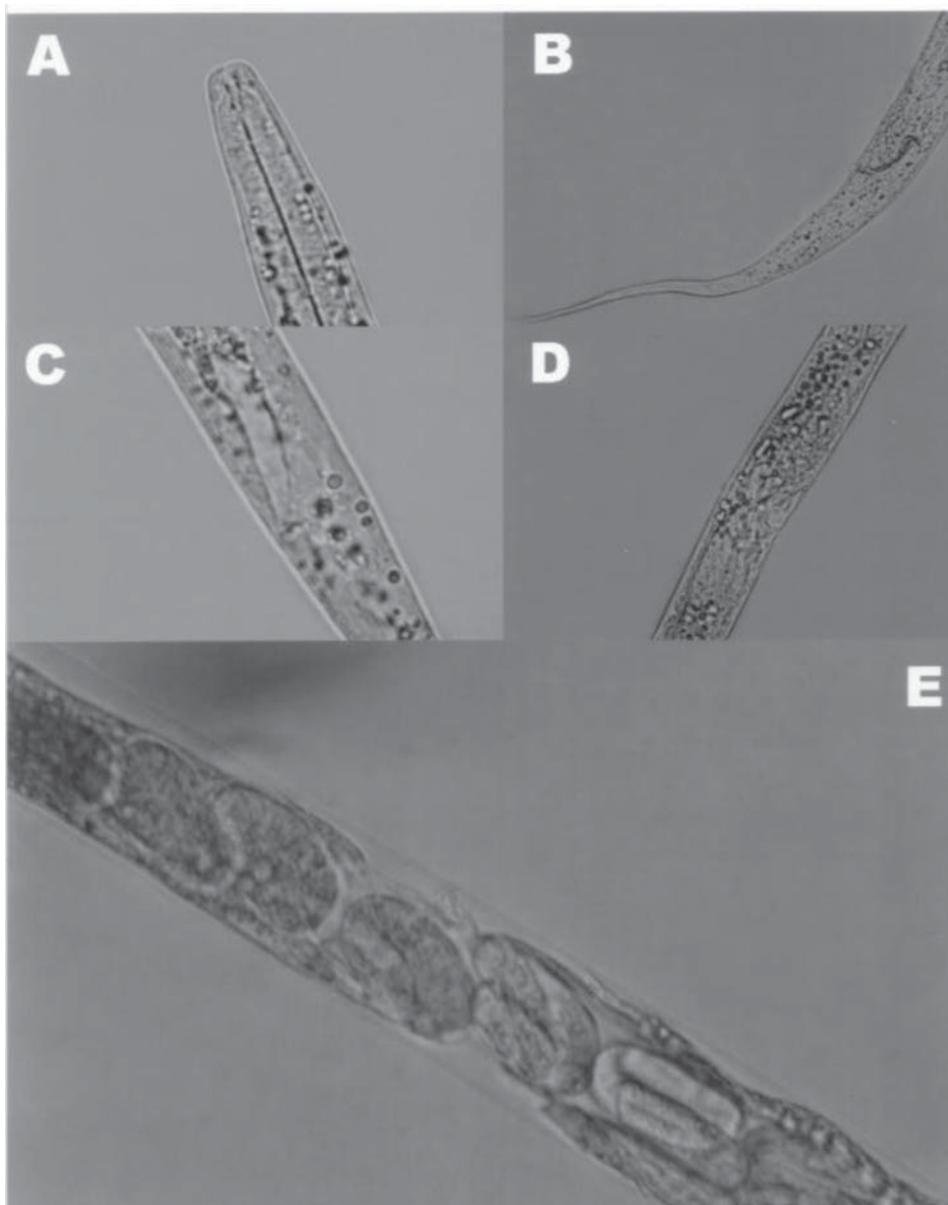
## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Diversas caixas contendo garrafas de vinagre de vinho foram trazidas ao Laboratório de Fitonematologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco para análise de qualidade, com o objetivo de futura contestação de compra, devido à má qualidade do produto. Em laboratório, inicialmente, por análise visual e olfativa, observaram-se as características do material. Seguiu uma análise mais minuciosa, com auxílio de microscópio estereoscópico. Logo após, realizaram-se preparações para microscopia óptica objetivando observações sobre a morfologia geral e micrometria de estruturas anatômicas de machos e fêmeas de um nematóide encontrado contaminando as amostras. Usaram-se como variáveis para identificação específica o comprimento do corpo ( $L$ ), e as relações obtidas entre comprimento do corpo e largura máxima do corpo ( $a$ ), comprimento do corpo e comprimento do esôfago ( $b$ ), comprimento do corpo e comprimento da cauda ( $c$ ) e a posição da vulva em relação ao comprimento do corpo, expressa em porcentagem do comprimento do corpo ( $V$ ), para fêmeas. Para machos determinaram-se, apenas,  $L$ ,  $a$ ,  $b$  e  $c$ . Para as mensurações foram utilizados 30 espécimes de cada sexo.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras tidas como contaminadas apresentavam-se turvas e com odor pouco característico do produto. No primeiro exame ao microscópio estereoscópico, constatou-se uma associação constante entre o material sem qualidade para consumo e um nematóide vermiforme, de movimentação constante e rápida. Flutuando, havia grande quantidade de adultos mortos, aparentemente por terem completado o ciclo de vida. No que concerne à taxonomia do nematóide, os resultados encontrados para as variáveis  $L$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $V$  para fêmeas e  $L$ ,  $a$ ,  $b$  e  $c$  para machos, com respectivos

valores médios, intervalos de confiança (I.C.) e coeficiente de variação (C.V.) encontram-se na Tabela 1. Esses valores, quando comparados com os de Peters (1927) (Tabela 1), evidenciaram pequenas divergências numéricas, consideradas aceitáveis, levando-se em conta, inicialmente, os diferentes números de espécimes por certo examinados nos dois trabalhos. De um modo geral, para machos, excetuando-se o valor  $c$ , os valores médios das variáveis utilizadas no presente trabalho foram menores do que os valores correspondentes dos limites mínimos das amplitudes de Peters (1927). Com relação às fêmeas, os valores médios abaixo das amplitudes do mencionado autor foram  $L$  e  $b$ . Para essas diferenças, há de se considerar também que as populações estudadas nos dois trabalhos encontravam-se em condições ambientais diferentes, principalmente quanto ao tipo de vinagre e temperatura local. Ademais, quando são tomados os limites dos intervalos de confiança ora apresentados notam-se maiores aproximações dos dados da população em mãos com os das amplitudes da literatura consultada. Segundo Goodey (1963), De Man (1910) distinguiu uma raça morfológica de *T. aceti* considerada de menores dimensões, com fêmeas medindo 0,96 a 1,07 mm e machos com 0,87 a 1 mm de comprimento, dimensões ainda menores do que as encontradas para machos e fêmeas no presente estudo. Peters (1927) apontou a influência da alimentação e outros fatores nas dimensões de *T. aceti*. Finalmente, a descrição da morfologia geral de *T. aceti* apresentada pelo referido autor, foi considerada de acordo com a da população ora registrada no estado de Pernambuco (Figura 1). A par do assinalamento formal de *T. aceti* no nordeste do Brasil, ficou evidente a importância de melhores condições de higiene nas indústrias de vinagre, para possibilitar a exclusão deste organismo das pequenas e grandes indústrias de vinagre e produtos agrícolas conservados em ácido acético, a exemplo do pickles. Na qualidade de contaminante biológico, *T. aceti* poderá, eventualmente, veicular organismos que poderão causar doenças no homem. Amostras da população estudada foram depositadas na Coleção de Nematóides do Departamento de Fitopatologia da Universidade de Brasília, D.F., sob os cuidados do Dr. Juvenil Cares.



**Figura 1.** — Morfologia geral de *Turbatrix aceti*. A = Região anterior mostrando estoma e parte anterior do esôfago; B = Cauda longa, afinando até extremidade, visualizando-se a espícula de formato sigmóide; C = Região final do intestino contendo glóbulos gordurosos; D = Vulva em posição mediana voltada para a região posterior do corpo; E = Porção da gônada contendo grande quantidade de ovos com juvenis.

**Tabela 1.** — Mensurações de fêmeas e machos de *Turbatrix aceti* obtidas de uma população proveniente de vinagre de vinho fabricado em Pernambuco e dados obtidos de população estudada por Peters (1927)

Estádio de desenvolvimento	Parâmetro	Variável <sup>1</sup>				
		L (mm)	a	b	c	V (%)
<i>Populações obtidas no presente estudo</i>						
Adultos (machos <sup>2</sup> )	I.C.	1,04 - 1,13	39,05 - 41,69	5,97 - 6,49	7,17 - 7,91	-
	Média	1,08	40,37	6,23	7,54	-
	C.V.	12,25	9,11	9,60	12,67	-
Adultos (fêmeas <sup>2</sup> )	I.C.	1,28 - 1,38	35,14 - 37,26	6,60 - 7,26	6,39 - 7,69	54,73 - 57,01
	Média	1,33	36,20	6,93	7,04	55,87
	C.V.	10,64	8,16	11,25	23,97	5,33
<i>Peters (1929)<sup>3</sup></i>						
Adultos (machos)	AMP.	1,2 - 1,6	43 - 53	7,4 - 8,3	6,6 - 9,7	-
	Média	-	-	-	-	-
Adultos (fêmeas)	AMP.	1,4 - 2,3	33 - 58	8,2 - 12,0	6,1 - 7,9	55 - 56
	Média	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> L = comprimento do corpo, a = comprimento do corpo dividido pela largura máxima do corpo, b = comprimento do corpo dividido pelo comprimento do esôfago, c = comprimento do corpo dividido pelo comprimento da cauda, V = posição da vulva em relação ao comprimento do corpo, expressa em percentagem do comprimento do corpo; I.C. = intervalo de confiança, C.V. = coeficiente de variação e AMP. = amplitude.

<sup>2</sup> Mensurações obtidas a partir de 30 espécimes.

<sup>3</sup> Não apresentou as médias dos parâmetros e variáveis analisados.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, J.C. & MANIERO, J. Algumas observações sobre a vida do nematóide do vinagre - *Turbatrix aceti*. Revista do Instituto Adolfo Lutz 13:83-90. 1953.

CHITWOOD, B.G. & CHITWOOD, M.B. Introduction to nematology. Baltimore. University Park Press. 1950.

GOODEY, J.B. Soil and freshwater nematodes. London. Methuen & Co. 1963.

PETERS, B.G. On the nomenclature of the vinegar eelworm. Journal of Helminthology 5:133-142. 1927.