

**Nematódeos e bactérias em folhas de  
alcachôfra (1)**

*LUIZ GONZAGA E. LORDELLO*  
**E. S. A. "Lulz de Queiroz"**

*S. JOLY*  
**Instituto Zimotécnico**  
**E. S. A. "Lulz de Queiroz"**

*HUMBERTO RIBEIRO de CAMPOS*  
*LEOCÁDIO de SOUZA CAMARGO*  
**Instituto Agronômico, Campinas**

---

(1) Recebido para publicação em 16/10/1961.

## 1 — INTRODUÇÃO

Em ensaios realizados com a cultura de alcachôfra (*Cynara scolimus* L.) na Estação Experimental "Theodoreto de Camargo", do Instituto Agronômico, em Campinas, com mudas procedentes do município de Socorro, Estado de São Paulo, foi constatada a presença de plantas doentes, as quais, após os exames virológicos e micológicos realizados nas Seções de Virologia e Fitopatologia do Instituto citado resultarem negativos, mostraram a presença abundante de nematódeos no material (fôlhas).

Nos laboratórios da Cadeira de Zoologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", a ocorrência de nematódeos foi imediatamente confirmada, tendo sido obtidos, de apenas parte do material, milhares de indivíduos filia-dos à espécie *Protorhabditis oxyuris* (Claus, 1862) Dougherty, 1955, da família *Rhabditidae* (OSCHE, 1952; DOUGHERTY, 1955).

Como os nematódeos do gênero em aprêço são geralmente considerados comedores de bactérias (NIELSEN, 1949), invadindo órgãos vegetais em decadência devido à ação de outros agentes, o material foi submetido a exame bacteriológico no Instituto Zimotécnico, tendo sido possível isolár as quatro formas tratadas no capítulo seguinte.

## 2 — BACTÉRIAS ISOLADAS DAS FÔLHAS DA ALCA- CHÔFRA (1)

1. *Bacillus subtilis* Cohn emend. Prazmowski. Espécie de larga distribuição no solo e em matéria orgânica em decomposição. A sua presença no material não tem significado patológico.

2. *Bacterium udum* Kellerman & al. Outra espécie do solo.

3. *Xanthomonas beticola* (Smith & al.) Saevulescu var. *cynarae*, n. var. Patogênica para a beterraba açucareira e hortícola, nas quais produz uma galha. Sendo agora isolada de planta diferente, a presente cepa é considerada como variedade nova. ou seja, *Xanthomonas beticola* var. *cynarae*

(1) Identificadas pelo autor S. Joly.

4. *Corynebacterium fascians* (Tilford) Dowson var. *cynarae*, n. var. A forma típica é patogênica para a pera doce, a petúnia, o gerâneo, o fumo, etc. A var. *cynarae*, ora criada, diferencia-se por apresentar bastonetes menores (1,1 x 0,55 micros), móveis, com um flagelo polar, bem como por ter sido isolada de outra planta, qual seja a alcachôfra.

### 3 — SINTOMATOLOGIA DA DOENÇA

As plantas de alcachôfra das quais foram isolados os organismos referidos (nematódeo e bactérias) mostravam lesões principalmente nas fôlhas novas, nas quais se observavam áreas necrosadas, que progrediam a partir da extremidade distal dos lóbos, segundo a linha da nervura mediana destes. Verifica-se que as partes afetadas finalmente se desidratam por completo e se quebram. Dessa forma, as fôlhas que conseguem se desenvolver se mostram finas, praticamente desprovidas dos lobos, apenas permanecendo um ou outro, dos que por acaso escapam ao ataque, ou fragmentos basais do lobo, nos casos em que a doença, sem que pudéssemos atinar pelo motivo, estaciona num dado ponto.

Nas fôlhas mais jovens, do centro da planta, foram também constatados ataques, pois ocorriam ali tecidos escuros, em processo necrótico, parecendo que tais fôlhas jamais lograriam se desenvolver.

Quando o ataque ocorre na parte central da fôlha, a doença se inicia também pela região distal, caminhando em direção à base, seguindo a nervura principal.

Vê-se, pelo exposto, que a superfície folhar das plantas atingidas pelo mal se reduz grandemente.

Sendo o clima o fator limitante para a cultura da alcachôfra e como Campinas não o possui favorável, a intensidade da doença se manifestou de tal forma que acabou por destruir totalmente os campos experimentais localizados nessa cidade.

Nas regiões de São Roque, Ibiúna e Piedade, onde o clima é favorável ao desenvolvimento da alcachôfra, existem culturas extensivas dessa hortaliça. Nessas culturas foram também constatadas plantas com os mesmos sintomas descritos, porém com menor intensidade. Apesar da existência

da doença, essas plantas continuam a viver e produzir (CAMARGO, 1944, 1948, 1950, 1956; CAMPOS & CAMARGO, 1960).

#### 4 — CONCLUSÕES

A literatura nematológica nada registra acêrca da ocorrência de nematódeos em fôlhas de alcachôfra. Sôbre ataques em raízes, há as observações de BUHRER (1938) e de LINFORD & YAP (1940), relatando parasitismo, respectivamente, por *Meloidogyne* sp. e *Rotylenchulus reniformis*; Linford & Oliveira, 1940.

A espécie *Protorhabditis oxyuris*, ora assinalada nas fôlhas, deve ser encarada como um organismo que invadiu vegetal depois das bactérias, das quais se alimenta. Aliás, os nematódeos são considerados animais originalmente comedores de bactérias (STEINER, 1960). Populações de *P. oxyuris* foram mantidas durante meses em nosso laboratório, num meio onde proliferavam bactérias.

Há naturalmente a fácil possibilidade da espécie atuar como disseminadora das bactérias, tal como STEINER (1933) admitiu com referência à associação *Pelodera lambdaiensis* *Bacterium tolaasi*, constatada em culturas doentes de cogumelo comestível. Neste caso, o nematódeo pode se igualar em importância ao agente primário.

O agente primário da doença da alcachôfra deve ser uma das bactérias patogênicas enumeradas, ou talvez ambas. Para se ter certeza, dever-se-ia inocular plantas sãs, para reproduzir o mal, o que, entretanto, infelizmente não pôde ser feito.

#### 5 — SUMMARY

Diseased plants of artichoke (*Cynara scolimus* L.) from the Instituto Agronômico, Campinas, Brazil, harboured nematodes in the leaves.

The nematodes proved to belong to the species *Protorhabditis oxyuris* (Claus, 1862) Dougherty, 1955. As it could not be charged as the primary agent of the disease, a study of the bacteria found in the material was made. This disclo-

sed that 4 different bacterial forms were present, namely *Bacillus subtilis*, *Bacterium udum*, *Xanthomonas beticola* var. *cynarae* n. var., and *Corynebacterium fascians* var. *cynarae* n. var.

The typical forms of *X. beticola* and of *C. fascians* are known as pathogenic to a number of plants: but, in the present case, unfortunately no inoculation trial could be made as an attempt to clear up the possible pathogenicity of any of them also to *Cynara scolimus*.

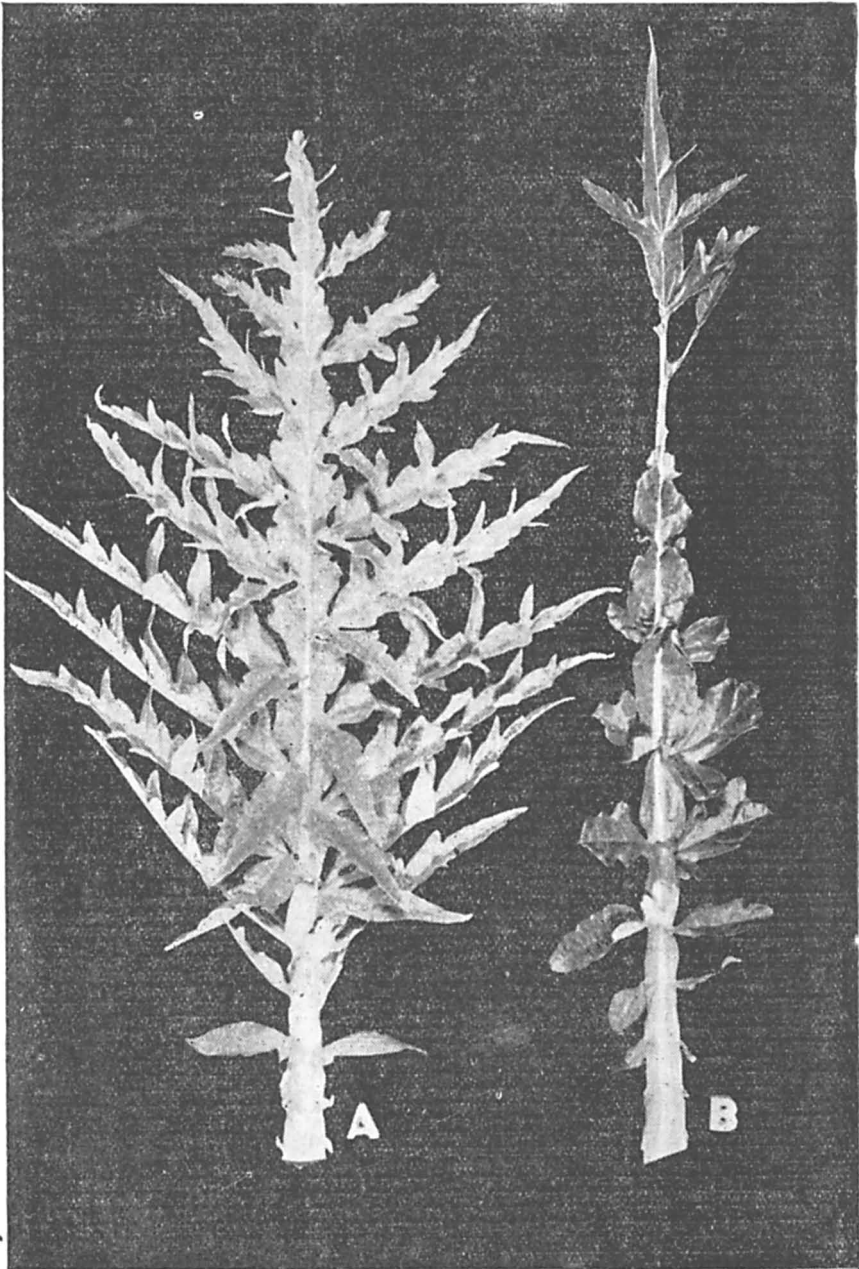
The nematode *P. oxyuris* is the secondary agent, which however possibly play an important part in the distribution of the bacteria, as it has been repeatedly pointed out by previous writers with reference to closely related species.

The symptoms of the disease are described. The main injuries found on leaves were necrotic areas progressing from the distal part of the limb, resulting in a great reduction of the leaf superficies.

## 6. LITERATURA CITADA

- BUHRER, E. M., 1938 — Additions to the list of plants attacked by the root-knot nematode (*Heterodera marioni*). *Plant Dis. Repr.* 22: 216-234.
- CAMARGO, LEOCADIO DE SOUZA, 1944 — Cultura da alcachôfra. Boletim de Agricultura, Diretoria de Publicidade Agrícola, São Paulo.
- CAMARGO, LEOCADIO DE SOUZA, 1950 — Cultura da alcachôfra. Edit. Chácaras e Quintais, 28 pp., São Paulo.
- CAMARGO, LEOCADIO DE SOUZA, 1956 — Instruções para a cultura da alcachôfra. Instituto Agrônômico, Bol. Téc. 73: 1-16.
- CAMPOS, HUMBERTO RIBEIRO DE & CAMARGO, LEOCADIO DE SOUZA, 1960 — Estudo da alcachôfra var. Roxa, visando o controle de *Pseudococcus*. Relatório anual da Seção de Olericultura e Floricultura do Instituto Agrônômico (não publicado).
- DOUGHERTY, E. C., 1955 — The genera and species of the subfamily *Rhabditinae* Micoletzky, 1922 (Nematoda): a nomenclatorial analysis — including an addendum on the composition of the family *Rhabditidae* Oerley, 1880. *Jour. Helminth.* 29: 105-152.

- LINFORD, M. B. & F. YAP, 1940 — Some host plants of the reniform nematode in Hawaii. **Proc. helminth. Soc. Washington** 7: 42-44.
- NIELSEN, C. O., 1949 — Studies on the soil microfauna. II — The soil inhabiting nematodes. **Nat. Jutlandica** 2: 1-131, 35 tables.
- OSCHE, G., 1952 — Systematik und Phylogenie der Gattung **Rhabditis** (Nematoda). **Zool. Jahrb.** 81: 89-280.
- STEINER, G., 1933 — **Rhabditis lambsiensis**, a nematode possibly acting as a disease agent in mushroom beds. **Jour. Agric. Res.** 46: 427-435.
- STEINER, G., 1960 — Nematology — an outlook. In "Nematology — fundamentals and recent advances with emphasis on plant parasitic and soil forms", por J. N. Sasser & W. R. Jenkins, pp. 3-7, Univ. of N. Carolina Press ed., Chapel Hill, U.S.A.



Fôlha normal (A) ao lado de uma fôlha atacada (B).

