

# 百合에 있어서 *Aphelenchoides ritzemabosi* 의 寄生에 관한 研究

崔 永 然  
慶北大學校 農科大學 園藝學科

*Aphelenchoides ritzemabosi* from Diseased Lily Leaves.

Young Eoun Choi

Department of Horticulture, Agricultural College  
Kyungpook National University

## ABSTRACT

Easter lily (*Lilium longiflorum* Thunb) was newly found infested with *Aphelenchoides ritzemabosi* at vinyl house of agricultural college, Kyungpook National University, Daegu, Korea in 1976. The symptoms of the infested plants are yellow to bronze leaves which become brown but not drop and the stem become stunted, fail to produce flowers. The plants occurred dieback symptoms and died eventually. Morphological characteristics are described.

## 緒 論

*Aphelenchoides ritzemabosi* 는 一般의 芽葉線虫으로 불리우는 種類中 一種으로 特別히 菊花의 重要害蟲 하나로 西歐 여러나라에서는 일찍부터 알려졌다. 이 線虫은 芽葉의 生長點 또는 줄기의 外層에 서식하는데 越冬하기 위하여 土壤에도 서식 하는 好氣植物寄生性 線虫이다. 本線虫은 内部寄生的으로 葉肉層을 먹고살던지 또는 外部的으로 芽나 生長點의 肉層을 먹고 살고 있으며 降雨로 인하여 植物表面에 떨어진 얇은 水層을 헤엄쳐 올라가서 芽나葉에 侵入한다 (Wallace, 1959). 本線虫은 菊花의 그루터기의 芽나 生長點에서 越冬하므로 그루터기가 傳染源으로 역할을한다 (Hesling & Wallace, 1961). 本種의 寄物로는 菊花 다음으로 重要한것이 딸기로써 딸기 虫인 *Aphelenchoides fragariae* 와 딸기에 混生하 널리 分布되어 被害를 미치고 있다. 外 重要寄主

植物로는 Gooseberry, Gloxinia, Lupin, Watermelon, Peperomia, Aster, Calceolaria, Dahlia, Delphinium, Phlox, Tobacco, Verbena, Lorraine, Begonia, Rudbeckia, Elder, Carnation, Cineraria, Peperomia, Rhododendron, Siberian Wallflower 그리고 Violets 등 220餘種이 報告되고있다 (Sturhan, 1962). 우리나라에 있어서 本線虫은 1963年 朴重秀에 의하여 처음으로 報告되었다. 本種은 全國의으로 分布되어 있으며 菊花栽培에 있어서 本線虫으로 인한 被害가 막대하여 크게 문제시되고 있다. 本人은 1976年 慶北大學校 農科大學 園藝學科의 비닐 하우스에서 栽培하는 百合이 原因을 알수없는 病으로 枯死함을 發見하고 이를 調査한 結果 菊花잎線虫 (*Aphelenchoides ritzemabosi*)으로 인한 被害임이 밝혀져서 其形態의 特征 및 被害 증상을 記述하였다. 本研究가 花卉栽培者들과 이 分野研究者들에게 多少나마 도움이 된다면 다행으로 생각하겠다.

## 材料 및 方法

慶北大學校 農科大學 花卉圃場과 비닐하우스에서罹病된百合(*Lilium longiflorum* Thunb) 葉과 菊化葉을採取하여 잘게 썰어서 Cotton wool filter paper를 사용 Baerman funnel method에 의하여 線虫을 植物로부터各各分離하고 80°C FG:4-1으로 固定하여 Seinhorst's rapid glycerin method와 Paraffin ring method에 의하여 標本을 만들어서 形態의特徵을 비교검토 하였다.

### 1. 形態的 特徵

Measurement:

Chrysanthemum: Female: n=8

L=940~1040 $\mu$ m; a=41.7~49.5; b=8.6~9.6; C=20.8~23.1; V=70.6~75.7%; Stylet=13~14 $\mu$ m; Vulva-anus distance=200~262 $\mu$ m; post uterin sac=127~175 $\mu$ m; Excretory pore from head=117~127 $\mu$ m, from nerver ring=16~20 $\mu$ m

Male: n=5

L=830~870 $\mu$ m; a=41.5~43.5; b=8.4~10.2; c=21.2~21.7; T=61.7~68.0%; Stylet=12~14 $\mu$ m; Spicule=23~24 $\mu$ m; Excretory pore from head=108~113 $\mu$ m, from nerver ring=13~15 $\mu$ m.

Lily: Female: n=8

L=930~1030 $\mu$ m; a=41.3~47.5; b=10.0~10.9; c=20.5~23.7; V=70.8~74.0%; Stylet=13~14 $\mu$ m; Vulva-anus distance=215~250 $\mu$ m; Post uterin sac=132~155 $\mu$ m; Excretory pore from head=108~118 $\mu$ m, from nerver ring=17~18 $\mu$ m.

Male: n=5

L=730~830 $\mu$ m; a=41.1~42.5; b=8.0~9.7; c=20.8~22.1; T=61.1~74.3; Stylet=12~13 $\mu$ m; Spicule=22~23 $\mu$ m; Excretory pore from head=110~117 $\mu$ m, from never ring=14~17 $\mu$ m.

암컷 : 몸통은 가늘고 體長은 930~1030 $\mu$ m이며 (Fig. 1.A) 體環의 幅은 0.9~1.0 $\mu$ m이다. 側帶는 體幅의  $\frac{1}{5}$ ~ $\frac{1}{6}$  정도이며 4개의 核線을 가진다. 口唇部는 半圓形이고 압축에 의하여 몸통과 구획되었으며 (off set) 인접한 몸통보다 幅이 약간 넓다. (Fig. 1.E.F) 頭部를 (Head framework)은 六放射狀이며 약하게 硬化되었다. 口針은 약 12~14 $\mu$ m으로 미소 하나 뚜렷한 口針 節球를 가진다. 中部食道球는 크고 橢圓形이며 (Fig. 1.E.F) 中心辨이 뚜렷하며 背部, 亞腹部 食道腺이 中部食道球內에 開口한다. 神經環은 排泄孔으로부터 17~18 $\mu$ m 前方에 있으며 排泄孔은 頭部끝에서부터 108~118 $\mu$ m 떨어진곳에 있다. (Fig. 1.E.F) 3개의 食道腺은

한개의葉(lobe)을 형성하여 腸을 넘어서 背部로 體軸의 4배정도 뻗어 있다. 食道와 腸의 接着部는 中部食道球 後部에서 약 8 $\mu$ m 後方に 있다. 腸은 작고 둥근 顆粒을 가지며, 腸全體에는 뚜렷한 腔室(lumen)을 가진다. 陰門은 약간 튀어나갔고 (Fig. 1.B) 後部子宮囊은 陰門에서부터 肛門까지 거리의 2倍以上 뻗어있으며 精巢는 精子를 포함하고 있다. (Fig. 1.B.C) 卵巢는 1개로 前方으로 뻗어 있으며 卵母細胞는 여러줄로 되어 있다. 꼬리는 가늘고, 긴圓錐形이며 말단 桿狀體(Peg)는 2~4개의 미소한 틀같은 돌기를 가지며 그 모양은 페이 트 솔과 같다 (Fig. 1.G~J).

숫컷 : 몸통의 後部끝은 一般的으로 180度 정도 腹面으로 굽어있다. 口唇部, 口針, 食道 및 排泄孔의 位置와 암컷과 같다. 精巢는 1개로 前方으로 뻗어있으며 3개의 腹亞中央 尾部突起를 가진다. 첫번째는 肛門가까이에 두번째는 꼬리 中央部에 셋째는 꼬리끝 가깝기에 있다. 交接刺는 부드럽게 굽었으며 장머가시 모양을 나타내며 背部邊弦은 20~22 $\mu$ m이다. (Fig. 1.D)

### 2. 被害徵狀

本線虫으로 인한 菊花에 있어서 被害徵狀은 侵入는 黃色의 斑點이 생기며 점차 暗褐色으로 變하면서 葉에 있어서도 葉의 肢脈을 따라 被害部와 健全部가 뚜렷이 구별되며 점차로 全葉이 褐變하여 下葉으로 上葉으로 올라 가면서 枯死한다. 枯死된 葉은 잘러 지지 않고 그대로 줄기에 붙어있다.百合에 있어서도 侵入部位는 黃色을 띄다가 점차 褐色으로 變하얏이 주글주글 해지며 잎끝이 裏面으로 말리게되며 蕾가 形成되지 않으며 菊花와는 달리 上部로부터 枯死하게 되며 落花時期에는 完全히 枯死하게 된다 (Fig. 2).

## 考 察

*Lilium*屬에서 *Aphelenchoides*屬 線虫이 發見된 種은 많다. 근래에는 Sanwal(1961)이 미국으로 부터 Canada에 수입된百合球根에서 *Aphelenchoides s. parietinus* 新種을 發見했고 이웃 日本에서는 Yokoo(64)가 *Lilium speciosum* Thunb에 寄生하는 *Aphelenchoides lilium*을 發見했다. *Lilium*屬 植物에서 *Aphelenchoides ritzemabosi*가 發見된것은 Sloopweg(1960) *Lilium tenifolium* Fish에서 그리고 Oostenbrink(19)는 *Lilium henryi* Baker에서 각각 發見했다. *Lilium longiflorum* Thunb에서는 1944年 Courtney가 Washington에서 같은 해에 Mcwhorter, Elmsweller 그리고 Brierly는 Oregon에서 *Aphelenchoides fragariae*를 發見했다.

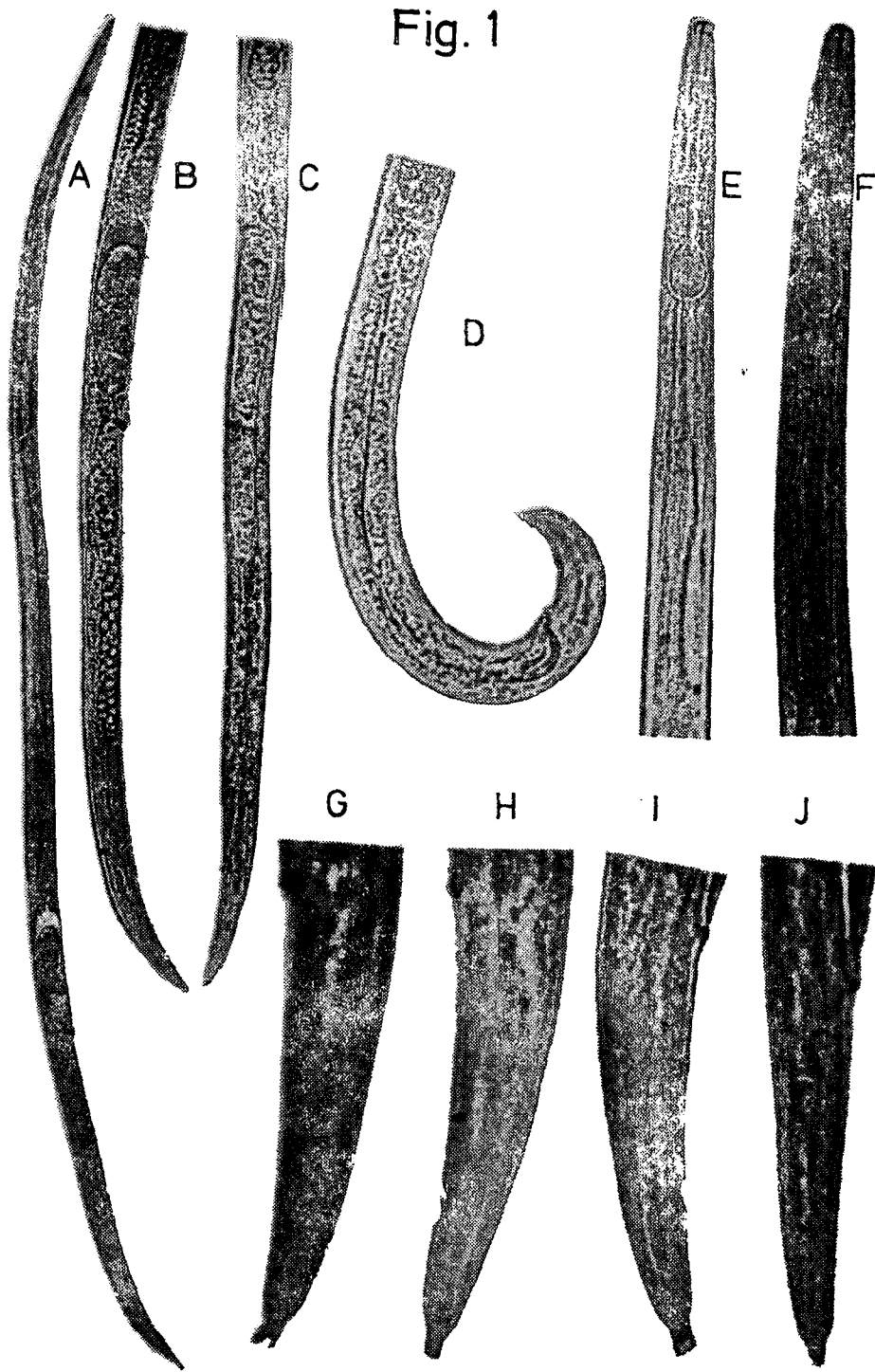


Fig. 1. *Aphelenchooides ritzemabosi*: A; Female, B-C; Posterior part of female, showing posterior uterin sac, D; Male tail region, E; Anterior part of male, F; Anterior part of Female, G-J; Female tail ends.

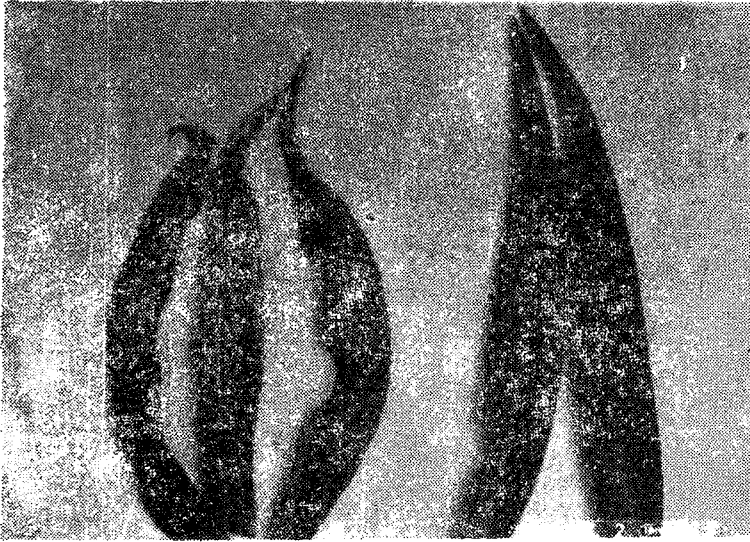


Fig. 2. Lily (*Lilium longiflorum* Thunb) leaves infested with *Aphelenchoides ritzemabosi* (Left), Normal plants(Right).

그러나 *Lilium longiflorum* Thunb에서 *Aphelenchoides ritzemabosi*가 發見되기는 처음이다. 本種에 의한 百合의 被害徵狀은 Courtney(1945)가 기록한 *Aphelenchoides fragariae*에 의한 被害徵狀과 비슷하나 頂部로부터 褐色으로 마른 잎이 곧멀어 지지않고 그대로 줄기에 붙어 있는 徵狀이다르다. 菊花와 百合에서 採集한 本線虫의 形態의 特徵에는 별다른 차이가 인정되지 않았다

### 摘 要

百合(*Lilium longiflorum* Thunb)의 頂部로부터 下

部로 내려가면서 잎이 黃褐色으로 變하다가 마르며 마른잎은 떨어지지 않고 줄기에 그대로 붙어있으면서 결국 植物이 枯死하게 되는것은 *Aphelenchoides ritzemabosi*에 의한 被害인것을 發見했으며 百合이 本線虫의 寄主植物로 밝혀진 것은 처음이다. 그리고 本線虫의 形態의 特徵을 기술했다.

### 參 考 文 獻

1. Courtney, W.D. (1945) Nematode infection of Croft Easter lilies. *Phytopathology* 35(7): p. 572
2. Hesling, J.J. & H.R. Wallace (1961) Observations on the biology of chrysanthemum *Aphelenchoides ritzemabosi* (Schwartz) Steiner in florist's Chrysanthemums. 1. Spread of eelworm infestation. *Ann. appl. Biol.* 49: p. 195~203.
3. Mcwhorter, F.P. (1945) The diseases of *Lilium longiflorum* in the pacific northwest. *plant Dis. Repr.* 29(2): p. 40~44.
4. Nickle, W.R. (1970) A taxonomic review of the genera of the Aphelenchoidea (Fuchs, 1937) Thorne, 1949 (Nematoda: Tylenchida) *J. Nematol.* 2: p. 375~392.
5. Oostenbrink, M. (1961) Enige bijzondere aaltjesaantastingen in 1960. *Tijdscher. Pl. ziekte* 67: p. 57~58.
6. 朴重秀(1963) 우리나라 植物寄生性 線虫의 種類와 分布調査. *農試研* 6: p. 27~44.
7. Sanwal, K.C. (1961) *Aphelenchoides subparietinus* N.Sp. (Nematoda: Aphelenchoididae) from diseased lily bulbs. *Can. J. Zool.* 39: p. 573~577.
8. Sanwal, K.C. (1961) A key to the species of the nematode genus *Aphelenchoides* Fischer, 1894. *Can. J. Zool.* 39: p. 143~148.
9. Sloopweg, A.F.G. (1960) Ziekten Van bloembollen

veroorzaakt door *Aphelenchoides* soorten Tijdscher.  
Plziekt. 66:p.126.

0. Sturhan, D (1962) Über neue wirtspflanzen der  
Baltischen *Aphelenchoides fragariae* Und *A. ritze-*  
*mabosi*, mit Bemerkungen Zu den wirtspflanzenk rei-  
sen beider Nematodenarten. *Ane. Schädligsk.* 35 : p.

65~67.

11. Yokoo, T(1964) on a new species of *Aphelenchoi-*  
*des* (Aphelenchidae: Nematoda) Parasitic of bulb of  
lily, from Japan. *Agric. Bullentine of Saga* 20:p.67  
~69.