

우리나라 담배에 寄生하는 線虫의 種類와 分布調查

朴 秀 後* · 崔 永 然**

Survey on the Kinds and Distribution of Tobacco Parasitic Nematodes in Korea.

Soo June Park.* Young Eoun Choi**

ABSTRACT

In order to survey the kinds and distribution of tobacco parasitic nematodes, 51 soil samples were collected from 14 associations under the office of Monopoly of Kyungbuk and Kyungnam province.

1. The plant parasitic nematodes were found 96.1% in the whole sampled.
2. The proportion of infested field of each nematode genera, *Tylenchus* shown as dominant by 82.3% and next *Aphelenchus* 72.5%, *Tylenchorhynchus* 58.8%, *Meloidogyne* 50.9%, *Criconemoides* 25.4%, *Pratylenchus*, *Hirschmanniella* 23.5% in order.
3. The density of genera per localities were as follows *Pratylenchus* is most abundant in Youngdeog as 43 population, *Tylenchorhynchus* shown in Jinbo, *Tylenchus* in Yeongil, *Meloidogyne* in Kimcheon, *Xiphinema* in Euisung.
4. Eighteen species belonging to 16 different genera of 11 families were identified, 12 of them are new for Korea as tobacco parasitic nematodes; *Aglenchus costatus*, *Aphelenchus avenae*, *Criconemoides informis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Helicotylenchus dihystera*, *Hirschmanniella imamuri*, *Meloidogyne incognita*, *Psielenchus hilarulus*, *Rotylenchus pini*, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Tylenchorhynchus nudus* and *Xiphinema americanum*.

緒 論

잎담배는 우리나라 重要輸出作物로써 1974 年度에는 41,000ha 을 輸出하여 4,700 萬弗을 獲得 함으로 우리나라 農產物 輸出總額의 約 60% 以上을 차지하고 있다. 그러나 病害蟲에 依하여 每年 莫大한被害를 받고 있다.

許溢(1973)에 따르면 1974 年 大田, 禮山, 光州, 木浦 全州, 南原에서 調査한 全體面積의 20.7%에 該當하는 約 38.28 ha 가 病害蟲의 被害를 입고 있으며 이로 因하여 10 a 當 收納金의 8.3%에 該當하는 約 5,370 원

의 被害를 가져왔다고 했다. 그러나 線虫에 依한 被害狀況의 調査는 우리나라에서는 되어 있지 않아서 알 수 없으나 1968 年 FAO 報告에 依하면 미국에 있어서 線虫에 依한 잎담배의 損失은 1 年에 平均 4% 정도이며 世界의 平均 損失量은 10%에 가까울 것이라고豫想되며 이것은 1 年에 約 4 億弗에 달할 것이라고 했다. 이것은 直接的인 線虫의 被害만이 被害까지 합치면 더 클 것으로 생각된다.

우리나라에 있어서 잎담배에 對한 線虫의 研究는 朴重秀(1965)와 崔永然(1974)이 몇 곳에서 調査한 것 외에는 담배에 對하여 全的으로 調査된 것이 없다. 그러

* 大邱煙草試驗場 : Taegu Tobacco Experiment Station.

** 慶北大學校 農科大學 園藝學科 : Department of Horticulture, College of Agriculture, Kyungpook National University.

므로 우리나라에 있어서 담배에 寄生하는 線虫을 調査하여 防除策을 講究함으로 담배의 増產에 寄與코자 우선 慶南北 專賣支廳 산하 일원에 對하여 調査한바 그結果를 發表하는 바이다.

材料 및 方法

慶南北 專賣支廳 管內 14 個組合에서 2 個所 以上 任意로 選定하여 51 個所에서 土壤採取器로 全圃場에서 깊이 10~30 cm 로 土壤을 採取하여 이것을 充分히 섞어서 300 cc 를 取하여 푸라스틱 병에 넣어 80°C 로 加熱한 FG 4:1 溶液으로 固定하여 보관하고 Centrifugal floatation method에 依하여 線虫을 分離하고 Counting dish에 依하여 50 배 雙眼實體顯微鏡으로 線虫 屬別 個體數를 痛아졌다. 標本은 Seinhorst's rapid glycerin method 와 paraffin ring method에 依하고 Aluminium double Cover slip slide를 만들어 檢鏡했다.

結果 및 考察

慶南北 專賣支廳管內 14 個組合 산하 51 個所에서 調査한 圃場中 植物寄生性 線虫이 檢出된 圃場數는 表 1과 같이 51 個所에서 96.1% 의 檢出率을 나타내었다. 이것은 1967 年 朴重秀가 調査한 87.5% 보다 높은 경향을 나타내었다.

다음으로 屬別 線虫檢出 圃場數는 表 2와 같이 Ty-

Table. 1. Number of discovered fields of nematodes by localities.

| Localities | Number of place surveyed | Number of field discovered | Percentage of discovered |
|------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Euiseng | 9 | 9 | 100 |
| Yeongcheon | 4 | 4 | 100 |
| Yeongil | 4 | 4 | 100 |
| Yeongdeog | 3 | 3 | 100 |
| Jinbo | 3 | 3 | 100 |
| Yeongyang | 4 | 4 | 100 |
| Andong | 2 | 2 | 100 |
| Bonghwa | 2 | 2 | 100 |
| Yeocheon | 5 | 5 | 100 |
| Mungyeong | 5 | 4 | 80 |
| Sangju | 2 | 2 | 100 |
| Gimcheon | 3 | 3 | 100 |
| Jinju | 2 | 2 | 100 |
| Geochang | 3 | 2 | 66.6 |
| Total | 51 | 49 | 96.0% |

lenchus 屬이 82.3%로 가장 높고 다음이 Aphelenchus 72.5%, Tylenchorhynchus 58.8%, Meloidogyne 50.9%, Criconemoides 25.4%, Pratylenchus 와 Hirschmanniella 屬이 각각 23.5% 등의 順으로 나타나고 있다.

Table. 2. Number of discovered fields by genera of nematodes and localities.

| Localities Genera | Eui seong | Yeong cheon | Yeong il | Yeong deog | Jin bo | Yeong yang | An dong | Bong hwa | Yeo cheong | Mun gyeong | Sang ju | Gim cheon | Jin ju | Geo chang | Total | % |
|----------------------|--------------|----------------|-------------|---------------|-----------|---------------|------------|-------------|---------------|---------------|------------|--------------|-----------|--------------|-------|------|
| Pra. | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | — | 2 | — | — | 1 | — | — | 12 | 23.5 |
| Tyc. | 5 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 30 | 58.8 |
| Rot. | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | 2 | 3.9 |
| Hel. | 1 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | 2 | — | — | 1 | — | 1 | 8 | 15.6 |
| Het. L. | 1 | — | 1 | — | 1 | 2 | 1 | — | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 10 | 19.6 |
| Cri. | 4 | — | 2 | 1 | 1 | — | — | 2 | 1 | 1 | — | — | 1 | — | 13 | 25.4 |
| Dit. | — | — | 2 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | 7 | 13.7 |
| Hir. | 1 | 2 | — | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 2 | 2 | 2 | 12 | 23.5 |
| Psi. | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 1.9 |
| Tyl. | 6 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 42 | 82.3 |
| Mel. L. | 2 | — | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 26 | 50.9 |
| Apc. | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 2 | 3.9 |
| Apl. | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 37 | 72.5 |
| Aip. | 2 | — | — | 1 | — | — | — | — | 2 | — | 2 | — | — | — | 7 | 13.7 |
| Dor. | 7 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 36 | 70.5 |
| Sap. | 7 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 42 | 82.3 |

Pra. = Pratylenchus, Tyc. = Tylenchorhynchus, Rot. = Rotylenchus, Hel. = Helicotylenchus, Het. L. = Heterodera larva, Cri. = Criconemoides, Dit. = Ditylenchus, Hir. = Hirschmanniella, Psi. = Psichnus, Tyl. = Tylenchus, Mel. L. = Meloidogyne larva, Apc. = Aphelenchoides, Apl. = Aphelenchus, Xip. = Xiphinema, Dor. = Dorylaimus, Sap. = Saparazoic.

다음으로 地域別 屬別線虫 密度數를 보면 表 3 과 같다. 重要屬別 線虫發生密度를 보면 *Pratylenchus* 는 英陽에서 43 마리로 가장 發生密度가 높고 다음으로 盈德 20 마리의 順이다. *Tylenchorhynchus* 는 眞寶와 金泉이 각각 48 마리로 가장 높으나 거의 全地域에 고르게 分布되어 있었다. *Tylenchus* 는 全地域에서 檢出되었으

며 過日이 408 로 가장 높고 다음이 金泉 372, 尙州 281 마리의 順이었다. *Meloidogyne* 는 眞寶를 제외한 全地域에서 檢出되었으며 金泉이 168 마리로 가장 높고 다음이 居昌 22 晉州 18 마리의 順이었다. *Xiphinema* 는 義城이 26 마리로 가장 높고 다음이 尚州 12 盈德 7 마리로 나타 났다.

Table. 3. Density of nematode genera by localities in tobacco. (300 cc of soil)

| Localities Genera | Eui seong | Yeong cheon | Yeong il | Yeong deog | Jin bo | Yeong yang | An dong | Bong hwa | Yeo cheon | Mun gyeng | Sang ju | Gim cheon | Jin ju | Geo chang |
|----------------------|--------------|----------------|-------------|---------------|-----------|---------------|------------|-------------|--------------|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|
| <i>Pra.</i> | 1 | 12 | 19 | 20 | 16 | 43 | 19 | — | 2 | — | — | 2 | — | — |
| <i>Tyc.</i> | 12 | 46 | 17 | 3 | 48 | 47 | 3 | 12 | 4 | 10 | 4 | 48 | 2 | 10 |
| <i>Rot.</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 | — | — | — | — | — |
| <i>Hel.</i> | 2 | 5 | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 1 |
| <i>Het. L.</i> | 6 | — | 13 | — | — | 4 | 1 | — | 7 | — | — | 2 | 7 | 14 |
| <i>Cri.</i> | 180 | — | 108 | 4 | — | — | — | 5 | 1 | 9 | — | — | 1 | — |
| <i>Dit.</i> | — | — | 6 | 16 | 1 | 4 | — | — | 23 | — | — | 65 | — | — |
| <i>Hir.</i> | 18 | 40 | — | 25 | 4 | — | — | — | 1 | — | — | 108 | 3 | 25 |
| <i>Psi.</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | — | — | — | — | — |
| <i>Tyl.</i> | 64 | 65 | 408 | 41 | 175 | 78 | 16 | 70 | 114 | 116 | 281 | 372 | 223 | 106 |
| <i>Mel. L.</i> | 8 | 7 | 12 | 3 | — | 5 | 5 | 5 | 8 | 6 | 11 | 168 | 18 | 22 |
| <i>Apc.</i> | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 7 | 7 | — | — |
| <i>Apl.</i> | 64 | 5 | 72 | 2 | 48 | — | 6 | 132 | 1 | 24 | 18 | 12 | 10 | 14 |
| <i>Xip.</i> | 26 | — | — | 7 | — | — | — | — | — | — | 12 | — | — | — |
| <i>Dor.</i> | 156 | 2 | 5 | 798 | 6 | 4 | 1 | 21 | 40 | 16 | 53 | 12 | 10 | 3 |
| <i>Sap.</i> | 43 | 60 | 1200 | 111 | 132 | 35 | 110 | 98 | 109 | 205 | 35 | 624 | 99 | 96 |

다음으로 本調查에서 發見된 담배에 寄生하는 線虫은 11 科 16 屬 18 種으로 表 4 와 같다. 이중 5 種은 末 司定이고 나머지 13 種中 *Pratylenchus minyus* 를 除外한 12 種은 우리나라에서 담배에 寄生하는 線虫으로는 처음보고 되는 것이다.

Table. 4. List of nematode species found on tobacco in Korea

| |
|--|
| <i>Aglenchus costatus</i> (De Man, 1921) Mely, 1961 |
| <i>Aphelenchoides</i> sp. |
| <i>Aphelenchus avenae</i> Bastine, 1965 |
| <i>Criconemoides informis</i> (micoletzky, 1922) Taylor, 1936 |
| <i>Ditylenchus dipsaci</i> (Kuhn, 1857) Filipjev, 1936 |
| <i>Helicotylenchus dihystera</i> (Cobb, 1893) Sher, 1961 |
| <i>Heterodera</i> sp. |
| <i>Hirschmanniella imamuri</i> Sher, 1968 |
| <i>Meloidogyne incognita</i> (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949 |
| <i>Nothotylenchus</i> sp. |
| <i>Pratylenchus minyus</i> Sher, 1968 |

Psilenchus hilarulus De Man, 1921

Rotylenchus pini Mamiya, 1968

Tylenchus sp. I.

Tylenchus sp. II.

Tylenchorhynchus claytoni Steiner, 1937

Tylenchorhynchus nudus Allen, 955

Xiphinema americanum Cobb, 1913

摘要

慶南北 專賣支廳管內 14 個組合 산하 51 個 團場에서 담배 寄生線虫을 調査한 結果를 요약 하면 다음과 같다.

1. 調査 團場에 對한 線虫의 檢出率은 96.1% 이었다.

2. 線虫屬別 檢出團場數는 *Tylenchus* 가 82.3% 로 가장 높고 다음이 *Aphelenchus* 72.5%, *Tylenchorhynchus* 58.8%, *Meloidogyne* 50.9%, *Criconemoides* 25.4%, *Pratylenchus*, *Hirschmanniella* 23.5% 의 순이었다.

3. 地域別 線虫屬別 密度는 *Pratylenchus* 는 盈德이 43 으로 가장 높았고 *Tylenchorhynchus* 는 眞寶, 金泉, 英陽, 永川이 46~48 로 높았으나 全地域에서 檢出되

었다. *Tylenchus*는 遇日 408, 金泉 372, 尚州 281의 순이나 全地域에서 檢出되었다. *Meloidogyne*는 真寶를 除外한 全地域에 나타났으나 金泉이 168로 가장 높았다. *Xiphinema*는 義城이 26으로 가장 높고 다음이 尚州 12 益德 7의 順이였다. 우리나라에 있어서 담배에 寄生하는 線虫은 11科 16屬 18種이 發見되었으며 이 중 12種은 우리나라 담배에서는 처음으로 발표되었다.

引用文獻

1. Anon. 1968. F.A.O. Pl. Prot. Bull. 16:37-40.
2. Choi.Y.E. 1975. A Taxonomical and morphological study of plant parasitic nematodes (Tylenchida) in Korea. Kor. J.Pl. Prot. Vol. 14, No.4. Suppl. 1-19.
3. Fulton. J.P. 1962. Transmission of tobacco ring spot virus by *Xiphinema americanum*. Phytopathology: 52. p.375.
4. Jenkins. W.R. 1964. A rapid centrifugal floatation technique for separating nematodes from soil. Pl. Dis. Rept. 48:692.
5. Loof. P.A.A. 1960. Taxonomic studies on the genus Pratylenchus(Nematoda) Tijdschr. Plziekt.
6. Milne. D.L. 1972. Nematodes of tobacco. In economic nematology. p.159-186.
7. Nickle. W.R. 1970. A taxonomic review of the genera of the Aphelenchoidea (Fuchs, 1937) Thorne, 1949 (Nematoda:Tylenchida) J. Nematol. 2: 375-392.
8. Park. J.S. 1965. Survey on the kinds and distribution of plant parasitic nematodes in Korea.
9. Seinhorst. J.W. 1958. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerine. Nematologica. 4:67-69.
10. Sher. S.A. 1968. Revision of the genus *Hirschmanniella* Luc & Goodey, 1963. (Nematoda: Tylenchoidea) Nematologica. 14:243-275.
11. Siddiqi. M.R. 1963. On the diagnosis of the nematode gengra *Psilenchus* de Man, 1921 and Basiria Siddiqi, 1959 with a description of *Psilenchus hilarulus*. n.sp. Z. Parasikeed. 23:164-169.
12. Steiner. G. 1937. Opuscula miscellanea nematologica V. *Tylenchorhynchus claytoni* n. sp. and apparently rare nemic parasite of the tobacco plant. Proc. Helminth. Soc. Wash. 4:33-39.
13. Whitehead. A.G. 1968. Taxonomy of Meloidogyne (Nematoda: Heteroderidae) with descriptions of four new species. Trans. Zool. Soc. Lond. 31: 263-401. Academic press.