

<短 報>

벼뿌리의褐變에 미치는  
벼뿌리線虫의 影響

李 英 培\* · 朴 重 秀\*

<接受口字: 1975. 2. 23>

Influence of Rice-Root-Nematode (*Hirschmanniella oryzae*)  
on the Root Browning of Rice

Young-Bae Lee\* · Jung-Soo Park\*

Abstract

An experiment was carried out to know how the rice root nematode, *Hirschmanniella oryzae* affects the root browning of rice plant growing in various combinations of media.

In sterilized conditions of growing media, the root browning of rice plant was slightly promoted by the presence of the rice root nematode, while the entire roots were stained to brown in nonsterilized conditions of growing media.

It seems that the root browning is due mainly to soil micro-organisms other than nematode which promotes it slightly under sterilized conditions.

緒 論

벼뿌리線虫, *Hirschmanniella oryzae*는 Haan(1902)이 Java 地方의 벼에서 처음發見하였으며 “Mentek disease”라고 알려졌던 벼의 異常生育의 原因이 된다고發表함으로써 그 重要性이 學界에 擡頭되게 되었다.

이線虫의 被害에 關한 研究는 그 以後 여러學者들에 依하여 行하여졌으나 現在全世界적으로 栽培되고 있는 벼의 品種들이 線虫密度가 높은 狀態에서 育種되었고 또 栽培試驗되어왔기 때문에 벼植物體自體가 線虫에 對하여 높은耐性(Tolerance)이 길러져서 實際로 벼의 收量에는 큰 被害가 나타나지 않는다는 結論에 이르게 되었다(Ichinohe, 1972; 1973; Nishizawa, personal communication).

이 線虫에 依한 被害中에서도 最近까지 究明의 對象이 되어 왔던 것은 벼뿌리의 褐變現狀에 關한 것이며 川島·藤沼(1965)는 線虫을 接種하였을때 벼뿌리의 褐變程度가 높아졌다고 報告하였으며 한상찬(1973)은 pot 試驗에서 線虫無接種區에서도 50%이상의 뿌리가 褐變

되었으며 高密度接種에서는 뿌리褐變率이 90% 이상인 것을 觀察한바 있다.

筆者는 上記의 川島·藤沼(1965)와 한상찬(1973)의 結果를 確因하기 爲하여 試驗한 結果를 報告한다.

材料 및 方法

벼를 栽培하는 基本培地로는 蒸汽殺菌한 1% 寒天을 使用했으며 蒸汽殺菌한 벼뿌리와 논土壤 및 殺菌하지 않은 벼뿌리와 논土壤을 單獨 또는 組合으로 1% 寒天培地와 混合하여 內徑 3cm의 유리試驗管에 뿌리와 흙 3g씩을 包含하여 各各 30ml 되도록 準備하였다. 벼種子는 박중수등(1970)에 依하여 本線虫의 食餌選好性이 가장 높은 것으로 發表된 일진품종을 썼으며 뿌리길이 2cm 이상일때 위에 準備한 試驗管의 培地에 심은 다음 벼뿌리에서 分離한 線虫을 1,000마리씩 물 1ml와 함께 培地의 表面에 接種하였다. 線虫이 接種된지 25일 後에 벼를 採取하여 培地條件에 따른 벼뿌리의 褐變度의 差異를 比較調査하였다.

\* 農振廳 農業技術研究所

\* Institute of Agricultural Science, ORD

## 結果 및 考察

試驗에서 얻어진 結果는 다음 表에서 보는 바와 같이 나타났다.

**Table 1.** Root browning grades of rice plant in various culture media

Media conditions	Inoculated	Non-inoculated
s.s.	++	+
n.s.	++++	++++
s.r.	++	+
s.s.+s.r.	+	+
n.s.+s.r.	++++	++++
s.s.+n.r.	++++	++++
n.s.+nr.	++++	++++
agar only	-	-

s.s.; sterilized soil      n.s.; non-sterilized soil  
 .s.r.; sterilized root    n.r.; non-sterilized root  
 - ; no browning of root  
 +~++++; slight to severe browning of root

培地의 條件이 無菌狀態일때에는 벼뿌리線虫을 接種하므로써 벼뿌리의 褐變程度가 약간높아졌다. 그러나 殺菌하지 않는 培地條件下에서는 線虫의 接種如否에 關係없이 褐變程度 +++++로서 뿌리全體가 褐色으로 汚染되었다.

*Pratylenchus* spp (Pitcher et.al. 1960; Rohde, 1967) 와 *Rodopholus similis* (Blake, 1961; 1966) 등 Pratylenchidae 에 屬하는 線虫들이 各種植物에 寄生하여 組織을 破壞하는 浸入部位가 褐色으로 汚染된다는 것은 잘알려진 事實이다.

또 源馬等(1959)은 벼뿌리線虫의 浸入部位는 根冠의 皮層組織이라고 發表했는데 本試驗을 위한 보조시험에서 1%寒天單獨培地에서 線虫接種없이도 培地의 表面에서 0.5cm 以內에서 褐變이 일어나는 것을 觀察할 수 있었다. 이들 事實로 미루어보아 벼뿌리의 褐變現狀은 主로 線虫以外的 微生物에 依한 것으로 보여지며 線虫에 依하여 그 程度가 若干높아지는 것으로 生覺할 수 있으며 이것을 川島·藤沼(1965)의 結論과 比較하면殺菌狀態의 培地에서는 같은 傾向으로 볼수 있으나 無殺菌狀態에서의 結果는 서로다른 點이었다.

高橋(1955)는 泥土壤還元層에 있어서 뿌리가 褐變하는 것은 벼뿌리에 必要한 酸素를 벼뿌리周邊의 強還元物質이 奪取하기 때문이라고 發表했다.

本試驗에서 無線虫의 寒天單一區에서 일어난 褐變現

狀도 이러한 酸素不足에 依한 것이 아닌가 生覺되며 앞으로 계속 究明해내야할 課題일것 같다.

## 摘 要

벼뿌리線虫의 벼뿌리褐變에 미치는 影響을 알아보기爲하여 벼가 자라는 培地條件을 달리하여 室內試驗한 結果, 殺菌培地條件에서는 線虫에 依하여 褐變度가 若干높아졌으나 無殺菌條件에서는 線虫의 存在如否에 關係없이 뿌리全體가 褐變되었는데 이것은 벼뿌리의褐變이 線虫에 依한 대기보다 主로 그외의 土壤微生物에 依하여 일어나는 것으로 보인다.

## 參 考 文 獻

1. 源馬琢磨·涉谷紀起(1959) 日. 山形農林學會報, 14 : 11-15.
2. Haan, J. van Breda de (1902) Lds. Pltuin, Batavia, 53 : 1-65.
3. 한상찬(1973) 농업기술연구조사시험연구보고서, 193-195.
4. Ichinohe, M. (1972) in "Economic Nematology" (J.M. Webster ed.) pp.127-143, A.P., London.
5. —(1973) Jap. Pesticide Information, 14 : 11-14.
6. Imamura, S. (1931) J. Coll. Agric, Tokyo Univ. 11 : 193-240.
7. 川島喜內·藤沼敏子(1965) 日本福島農試研究報告1 : 57-64.
8. Kirkpatric, J.D. et al. Phytopathology 55 : 1064-1066.
9. Luc, M. & B. Goodey (1962) Nematologica 7 : 197-202.
10. 西澤務·中西喜德(1972) 日. 關東東山病害虫研究會年報 19 : 141-142.
11. 박중수·한상찬·이영배(1970) 농사시험연구보고 13(P) : 93-98.
12. Pitcher, R.S. et al (1960) Nematologica 5 : 309-314.
13. Rohde, R.A. (1963) Phytopathology 53 : 886-887.
14. 高治直橋等(1955) 日本農技研報告 (B)4 : 1-3.
15. Taylor, A.L. et al (1966) FAO Pl. Prot. Bull. 14(1) : 17-23.
16. Townshend, J.L. (1963) Can. J.Pl. Sci 43 : 75-78.