

# 宁夏贺兰山农牧场温室蔬菜根际土壤线虫的初步鉴定

马爱瑛, 张靠稳, 任玉锋, 王 青

(北方民族大学 生物科学与工程学院, 宁夏 银川 750021)

**摘 要:** 于 2009 年 7~8 月, 对 3 种宁夏贺兰山农牧场温室蔬菜即黄瓜、辣椒、茄子的根际土壤线虫进行了取样、线虫分离和形态鉴定等研究。结果表明: 该地根际土壤线虫有 3 个目、3 个亚目、10 科、13 个亚科的 21 个属; 在西北地区, 由于棚室蔬菜大面积种植为根际土壤线虫的繁殖提供了良好的生活环境, 尤其是棚室蔬菜复种指数的增加使得根际线虫的种类和数量逐年增多。

**关键词:** 温室蔬菜; 根际土壤线虫; 鉴定

**中图分类号:** S 436.3(243) **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)20-0162-02

线虫是一类两侧对称原体腔无脊椎动物。Poinar (1983)估计地球上有线虫约 50 万种, 已知种类仅有 15 000 种左右, 其中约 10% 是植物线虫。多数植物线虫主要危害植物的地下部分, 虽然除少数种类外, 植物线虫对植物根的直接危害并不严重, 但它对植物的间接作用远远超过直接的危害, 如马铃薯茎线虫, 它取食根部造成的微伤口对马铃薯并没有多大影响, 可该微伤口为马铃薯根腐病的病原菌创造了条件, 使此病菌顺利进入根部, 导致根部发病, 进而叶片发黄、植株矮小、营养不良, 生长发育受到严重影响。

宁夏贺兰山农牧场是宁夏银川近郊规模较大的温棚黄瓜生产基地, 经过十几年的不断发展, 面积已达 100 多  $\text{hm}^2$ , 其产品在银川蔬菜市场中占有一定份额, 已成为银川蔬菜市场的主要菜源地之一。然而随着面积的扩大, 也产生了许多新的问题, 如引进新品种的检疫、菜农间的种苗交流, 防病措施不到位等, 导致根际土壤线虫发生逐年增多并加重, 黄瓜根结线虫病就是一个典型例子。该研究对宁夏贺兰山农牧场温室蔬菜根际土壤线虫进行调查, 明确其根际土壤线虫的发生情况, 旨在为当地温室蔬菜可持续发展提供依据, 促进温室蔬菜生产稳步、健康发展。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

土壤取自贺兰山农牧场温室蔬菜黄瓜、辣椒和茄子的根际土壤。药品和试剂: 苯酚(液体), 乳酸 甘油 8%~10% 的福尔马林溶液。

### 1.2 试验方法

1.2.1 根际土壤线虫样品的采集 大多数植物线虫生活在植物根际土壤中, 因此采集根系和根际土壤至关重要。一般采集耕作层的新根(或营养根)和病变的根及其周围的土壤。该试验用小铁锹采集黄瓜、辣椒和茄子 3 种蔬菜退绿、发黄、植物矮小的根系及其根周围 5~20 cm 深的耕作层土壤, 采集后迅速用保鲜袋包装、保湿并写上标签, 带回实验室尽快分离。

1.2.2 植物线虫的分离 用浅盘法<sup>[1]</sup>分离土样中的线虫。

1.2.3 植物线虫的杀死和固定 参考文献<sup>[2]</sup>操作。

1.2.4 永久玻片标本的制作 采用乳酚油快速脱水法(Franklin & Goodey, 1949)<sup>[3]</sup>进行脱水, 参考文献<sup>[2]</sup>制作永久玻片标本。

1.2.5 形态特征的描述 参考文献<sup>[3]</sup>, 观察线虫的体形、死态、角质层、头部、乳突和尾部等形态特征。

## 2 结果与分析

黄瓜、辣椒和茄子 3 种蔬菜根际土壤线虫的初步鉴定结果见表 1。

**第一作者简介:** 马爱瑛(1978-), 女, 硕士, 讲师, 现从事生物化学与分子生物学方向的研究工作。E-mail: puresa@163.com。

**通讯作者:** 张靠稳(1962-), 男, 本科, 副教授, 现从事植物生理学教学工作。E-mail: zkw620821@yahoo.com.cn。

**基金项目:** 宁夏高等学校科学研究后续资助项目(2009JY004)。

**收稿日期:** 2010-07-29

表 1 宁夏贺兰山农牧场温室蔬菜根际土壤线虫的初步鉴定结果

科	亚科	属	土样来源
垫刃科(Tylenchidae)	肾形亚科(Rotylenchulinae)	标枪属( <i>Acontylus</i> )	黄瓜
		塞内加尔属( <i>Senegalonema</i> )	辣椒、茄子
	端垫刃亚科(Tidotylenchinae)	矮化属( <i>Tylenchorhynchus</i> )	辣椒
		叉针属( <i>Boleodorus</i> )	辣椒
异皮科(Heteroderidae)	异皮亚科(Heteroderinae)	胞囊线虫属( <i>Heterodera</i> )	黄瓜、辣椒
		球胞囊属( <i>Globodera</i> )	黄瓜
	根结亚科(Meloidogyniae)	仙人掌胞囊属( <i>Cactodera</i> )	茄子
		根结属( <i>Meloidogyne</i> )	黄瓜、茄子
滑刃科(Aphelenchoididae)	滑刃亚科(Aphelenchoidinae)	滑刃属( <i>Aphelenchoides</i> )	辣椒
环科(Cricemenatidae)	环亚科(Cricemenatinae)	拟鞘线虫属( <i>Hemiriconemoides</i> )	黄瓜、辣椒、茄子
纽带科(Hoplolaimidae)	纽带亚科(Hoplolaiminae)	南球属( <i>Antarctylus</i> )	黄瓜
		无侧尾腺属( <i>Aphasmatylenchus</i> )	辣椒
	剑针亚科(Xiphidiorinae)	盘旋属( <i>Rotylenchus</i> )	茄子
		剑属( <i>Xiphinema</i> )	黄瓜
长针科(Longidoridae)	长针亚科(Longidorinae)	长针属( <i>Rotylenchus</i> )	辣椒
		潜根属( <i>Hirschmanniella</i> )	黄瓜
短体科(Pratylenchidae)	短体亚科(Pratylenchinae)	短体属( <i>Pratylenchus</i> )	黄瓜
		居中属( <i>Geocrenamus</i> )	黄瓜
刺科(Belonolaimidae)	刺亚科(Belonolaiminae)	新锥属( <i>Nesodolichodorus</i> )	辣椒
锥科(Dolichodoridae)	锥亚科(Dolichodorinae)	茎属( <i>Ditylenchus</i> )	茄子
粒科(Anguinae)	粒亚科(Anguinae)	针属( <i>Paratylenchus</i> )	茄子
半穿刺科(Tylenchulidae)	针亚科(Paratylenchinae)		

3 小结与讨论

该研究样品采集于大棚温室中, 其气候条件特殊, 常年都有作物生长, 蔬菜、温室温度成为影响根际土壤线虫发生的最主要因素。因此, 该研究通过采集宁夏贺兰山农牧场的黄瓜、辣椒和茄子 3 种蔬菜的根际土壤样品, 进行根际土壤线虫的分离, 依据形态特征, 初步鉴定出的根际土壤线虫属于 3 个目( Order)、3 个亚目( Suborder)、10 个科( Family)、13 个亚科( Subfamily)的 21 个属( Genera)。

在西北地区, 由于棚室蔬菜的大面积种植为根际土壤线虫的繁殖提供了良好的生活环境, 尤其是棚室蔬菜的复种指数增加使得根际土壤线虫的种类和数量逐年增多。

参考文献

[ 1 ] 李亚琼, 王杨, 喻盛甫, 等. 慢衰线虫在云南柑桔上的发生危害[ J ]. 沈阳农业大学学报, 2001, 32( 3 ): 236-237.  
[ 2 ] 刘维志. 植物线虫学研究技术[ M ]. 沈阳: 辽宁科学出版社, 1995.  
[ 3 ] 谢晖. 植物线虫分类学[ M ]. 北京: 高等教育出版社, 2005.

Research on Rhizosphere Soil Nematode on Vegetable in Greenhouses of Helanshan Farm in Ningxia

MA Ai-ying, ZHANG Kao-wen, REN Yu-feng, WANG Qing

(College of Biological Science and Engineering, Northern University for Nationalities, Yinchuan, Ningxia 750021)

**Abstract:** By nematode isolation and morphological identification on rhizosphere soil of three kinds vegetables in greenhouse (cucumber, pepper, eggplant) of Helanshan farm in ningxia. The results showed that the nematodes in rhizosphere soil had three objectives, three sub-orders, 10 families, 13 subfamilies, 21 genera. In the northwest area, as a large area cultivation in greenhouse vegetable, the nematode reproduction in rhizosphere soil provides a good living environment, especially the increase in greenhouse cropping index makes the foundation of the type and number of nematodes

**Key words:** vegetable in greenhouse; rhizosphere soil nematodes; identification