



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 3894—2014

伪短体线虫检疫鉴定方法

Detection and identification of *Pratylenchus fallax* Seinhorst, 1968

2014-01-13 发布

2014-08-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国云南出入境检验检疫局、中华人民共和国厦门出入境检验检疫局、中国检验检疫科学研究院、中华人民共和国重庆出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：杜宇、陈云勇、王宏毅、李旻、和万忠、葛建军、孔德英、王龙文、查涛、曹云华。

伪短体线虫检疫鉴定方法

1 范围

本标准规定了伪短体线虫的分离方法、永久玻片标本制作、形态学鉴定和样品保存等方法。

本标准适用于花卉、观赏植物、蔬菜、果树等多种植物根部和土壤及栽培介质中伪短体线虫的检验鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 24828 穿刺根腐线虫检疫鉴定方法

GB/T 28061 鳞球茎花卉检疫规程

SN/T 1157 进出境植物苗木检疫规程

SN/T 1158 进出境植物盆景检疫规程

SN/T 2122 进出境植物及植物产品检疫抽样

3 伪短体线虫的基本信息

学名: *Pratylenchus fallax* Seinhorst, 1968

英文名: false root lesion nematode

分类地位: 线虫门 Nematoda、侧尾腺纲 Secernentea、垫刃亚纲 Tylenchia、垫刃目 Tylenchida、垫刃亚目 Tylenchina、纽带总科 Hoplolaimoidea、短体线虫科 Pratylenchidae、短体线虫亚科 Pratylenchinae、短体线虫属 *Pratylenchus*。

传播途径: 寄主植物根、感虫土壤、介质土是远距离传播的主要途径。

短体线虫属全世界有效种共有 70 多种，伪短体线虫近似种有穿刺短体线虫 *P. penetrans* (Cobb, 1917) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941 和铃兰短体线虫 *P. convallariae* Seinhorst, 1959。

伪短体线虫的其他信息参见附录 A。

4 方法原理

在现场采集伪短体线虫有可疑为害症状的寄主根及根围土，无症状时，按照 GB/T 28061、SN/T 1157、SN/T 1158 和 SN/T 2122 中现场检疫规定的内容进行样品采集，按照 GB/T 24828 实验室检测规定的内容进行线虫分离，制作玻片进行镜检，以伪短体线虫成虫形态鉴定特征为主要的结果判定依据，其生物学特性、寄主范围、地理分布可作为辅助判定依据。

5 符号和缩略语

L —— 虫体体长(mm 或 μm)

- a ——体长/最大体宽
 b ——体长/虫体前端至食道与肠连接处的距离
 b' ——体长/虫体前端至食道腺末端的距离
 c ——体长/尾长
 c' ——尾长/肛门处体宽
St. ——口针长度(μm)
Sp. ——交合刺长度(μm)
Gub. ——引带长度(μm)
 V ——虫体前端至阴门的距离 $\times 100$ /体长

6 仪器设备和主要试剂

6.1 仪器设备和用具

生物显微镜(40倍以上系列倍数)、体视显微镜(10倍以上,具透射光源)、电热恒温箱、载玻片和凹玻片、盖玻片、分样筛(100目、500目)、烧杯(500 mL、1 000 mL)、漏斗、漏斗架、乳胶管或硅胶管、止水夹、小镊子、剪刀、挑针、浅盘、线虫滤纸或卫生纸、酒精灯、钟面皿或培养皿、加热板、干燥管、试管。

6.2 主要试剂

4%甲醛、指甲油、乳酚油(苯酚 20 mL、乳酸 20 mL、甘油 40 mL和蒸馏水 20 mL混合而成)、石蜡。

7 线虫鉴定

7.1 症状检查

对花卉、观赏植物、果树和蔬菜等植株和根系进行检查,注意检查是否有叶片萎蔫、植株矮化、根系变褐和坏死等症状。

7.2 样品分离

按照 GB/T 24828 分离样品。

7.3 线虫分离

按照 GB/T 24828 分离线虫。

7.4 显微镜检查

按照 GB/T 24828 制作临时玻片,在显微镜下观察线虫的形态结构。

按照 GB/T 24828 制作永久玻片,在显微镜下进行线虫形态测计,拍摄显微照片,进行形态鉴定。

7.5 形态鉴定特征

7.5.1 短体线虫属形态鉴定特征

按照 GB/T 24828。

7.5.2 伪短体线虫形态鉴定特征

7.5.2.1 测计值

伪短体线虫的测计值参见附录 B 中表 B.1。

7.5.2.2 形态描述

7.5.2.2.1 雌虫

雌虫形态特征如下：

- 头环 3 个，平坦而模糊，头架骨化强，后缘伸达 2 个体环之后；
- 口针较粗，基部球向前凸出，平坦或较尖；
- 侧线 4 条，直到侧尾腺孔，之后，变成 3 条，侧区内侧线间常有倾斜的短侧线；
- 受精囊圆形，有时无精子，较充满精子时窄长，后阴子宫囊长达肛阴距的 $1/4$ 或 $1/3$ 处，端部常有 2 个~3 个分节；
- 尾圆锥形，尾部体环相当窄，腹面尾环数 16 个~26 个，端圆，或呈不规则轮廓状，或有缺刻，极少近平滑。

7.5.2.2.2 雄虫

雄虫形态特征如下：

- 雌雄比约为 5 : 1，形态特征与雌虫相似；
- 精巢细胞两列；
- 交合刺细，背长 $14\ \mu\text{m}$ ~ $16\ \mu\text{m}$ ，引带长约 $4\ \mu\text{m}$ 。

7.5.2.3 形态特征图

伪短体线虫形态特征墨线图见附录 C 中图 C.1。

7.5.3 伪短体线虫近似种区别

伪短体线虫与近似种穿刺短体线虫和铃兰短体线虫的鉴别特征区别参见附录 D。

8 结果判定

符合 7.5 特征描述的可鉴定为伪短体线虫。

9 样品保存

9.1 若鉴定为伪短体线虫，则线虫杀死固定，制成永久玻片保存，制作方法按照 GB/T 24828。

9.2 对带虫病株、土壤或介质土，用保鲜袋封存于 $5\ ^\circ\text{C}$ ~ $10\ ^\circ\text{C}$ 的冷藏条件下，并标明样品编号、截获日期、截获人、寄主名称、运输工具名称、输出国名等；通常仅存样品根部及根围土，保存期根据植株特性确定，条件适宜时，可进行隔离种植，以备复验、谈判和仲裁。

SN/T 3894—2014

附 录 A
(资料性附录)
伪短体线虫其他信息

A.1 症状特征

对组织培养观察,线虫取食根须生长点或侧根和主根的生长点,寄主细胞表皮加厚,并很快腐烂,表现为根部成段变褐、变黑等症状。危害较轻时无症状。为害严重时,地上部分表现为成片矮化、叶片萎蔫等症状。

A.2 寄主范围

紫花苜蓿 (*Medicago sativa*)、大麦 (*Hordeum vulgare*)、三叶草 (*Trifolium* sp.)、玉米、菊花 (*Chrysanthemum* sp.) 欧洲油菜 (*Brassica napus*)、燕麦、玫瑰、甜菜和小麦等、烤烟、悬钩子、柑桔、柠檬、橄榄树苗、草莓和草坪等多种植物。另外,从进境荷兰百合种球上常截获该线虫,未见文献有报道百合种球是该线虫的寄主。

A.3 分布

欧洲:爱沙尼亚、比利时、波兰、德国、法国、荷兰、意大利、英国、克罗地亚、西班牙。

亚洲:印度、日本。

北美洲:加拿大、美国。

附 录 B
(资料性附录)
伪短体线虫测计值

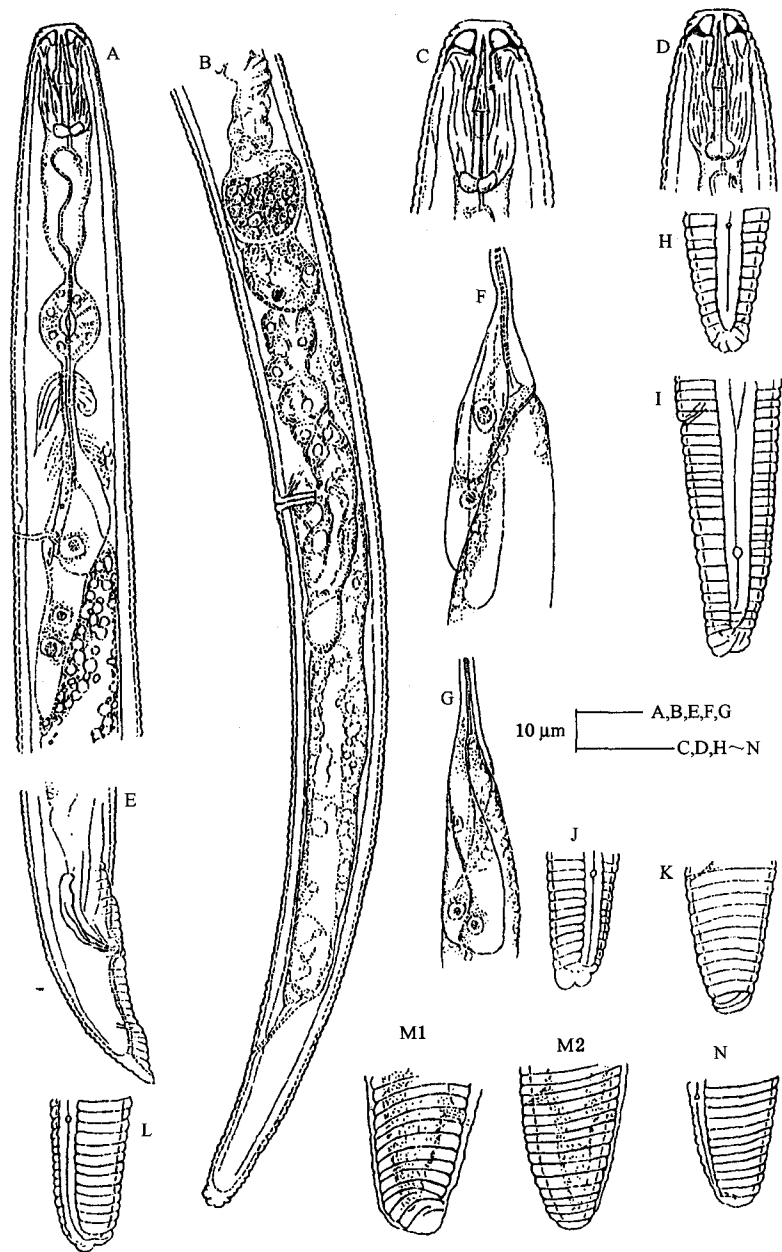
伪短体线虫测计值见表 B.1。

表 B.1 伪短体线虫测计值

项目	引自 Seinhorst,1959,1968,1977		引自 Ryss,1988	
	♀	♂	♀	♂
<i>L</i> / μm	420~560	400~500	440~530	380~460
<i>a</i>	23~33	26~33	24~32	23~29
<i>b</i>	5.2~6.7	5.0~6.2	5.4~6.3	5.0~6.0
<i>b'</i>	4.3~5.2	—	3.5~4.5	3.7~4.6
<i>c</i>	18~24	16~25	17~25	15~23
<i>c'</i>	1.7~2.2	—	2.0~3.0	1.9~3.1
<i>V</i>	77~81		77~82	
<i>St.</i> / μm	15~15.5	15	15~17	15~16
<i>Sp.</i> / μm		14~16		14~16
<i>Gub.</i> / μm		—		4
注：“—”为空缺值。				

附录 C
(规范性附录)
伪短体线虫的形态特征图

伪短体线虫形态特征墨线图见图 C.1。



说明：
A,B —— 雌虫前体部和尾部；
C —— 雌虫头部；
D —— 雄虫头部；
E —— 雄虫尾部；
F,G —— 食道腺；
H~J —— 雌虫尾部侧面观；
K~N —— 雌虫尾部：背面观和腹面观。

注：引自 Seinhorst, 1968。

图 C.1 伪短体线虫(*Pratylenchus fallax* Seinhorst)墨线图

附 录 D
(资料性附录)
伪短体线虫与其近似种区别

D.1 伪短体线虫与其近似种形态区别

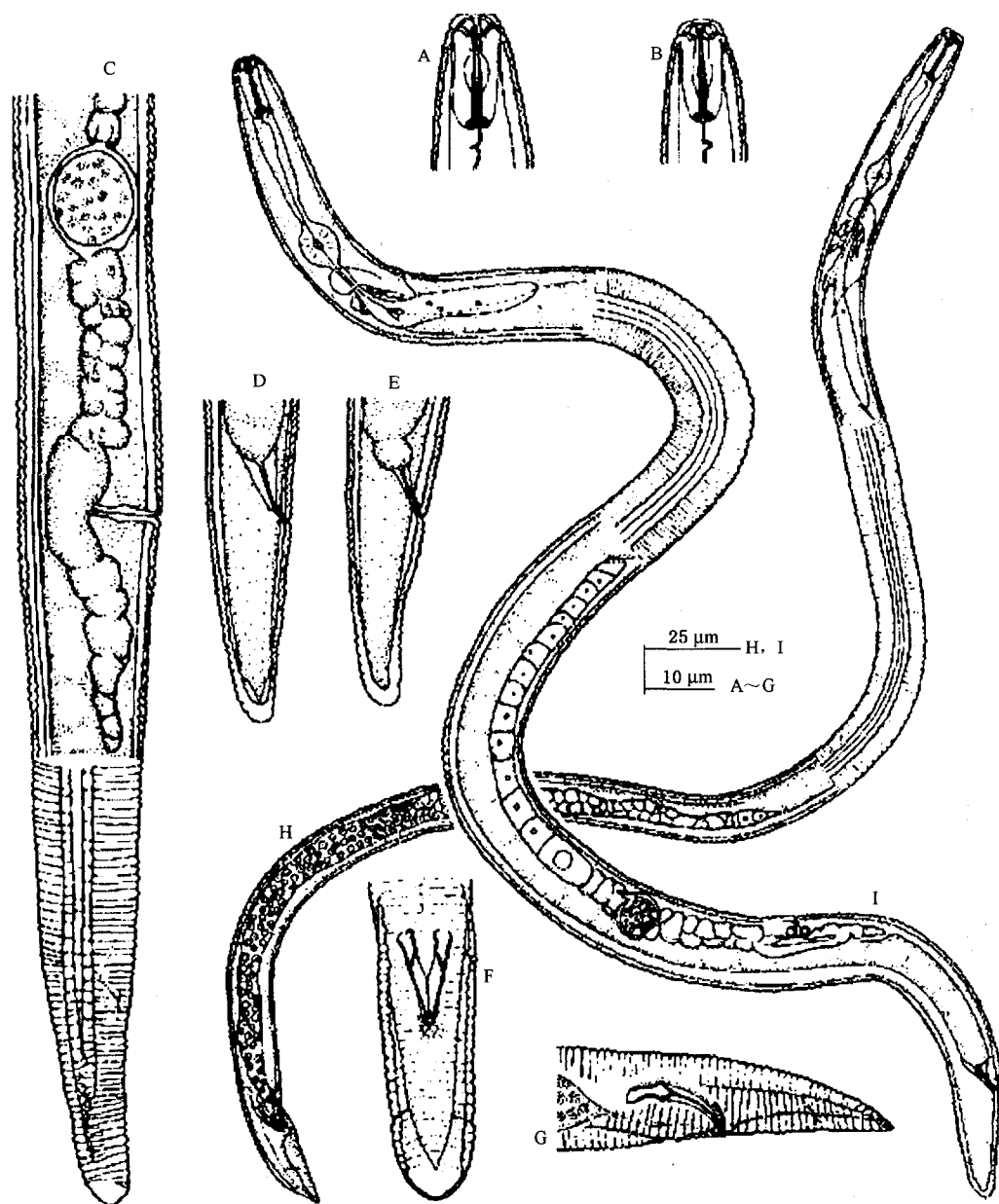
伪短体线虫与其近似种的区别见表 D.1。

表 D.1 伪短体线虫与其近似种的区别

项目	<i>P. fallax</i>		<i>P. penetrans</i>		<i>P. convallariae</i>	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
<i>L</i> /μm	420~560	380~500	350~810	310~570	400~620	380~580
<i>a</i>	23~33	23~33	17~34	23~40	21~34	24~40
<i>b</i>	5.2~6.7	5.0~6.2	5.3~7.9	5.4~7.3	5.6~9.0	5.1~6.5
<i>b'</i>	3.5~5.2	—	3.6~4.9	4.1~5.2	—	—
<i>c</i>	17~25	15~25	15~25	16~23	17~28	17~24
<i>c'</i>	1.7~3.0	—	1.5~2.5	2.0~2.4	1.7~2.4	—
<i>V</i>	77~82		75~84		76~81	
<i>St.</i> /μm	15~17	15~16	15~19	13~16	14~18	14~17
<i>Sp.</i> /μm		14~16		14~19		15~16
<i>Gub.</i> /μm		4		4~5		4~6
肠胃覆盖/μm	20~44(31)		32~65		31~55(41)	
腹面尾环数/个	16~26		15~27		16~19(极少超过 20)	
侧尾腺孔至尾端的尾环数/个	9~13		8~12		6~8	
尾形	圆锥形、端圆形,通常呈不规则浅齿状环,极少端光滑		圆锥形、端通常圆形,光滑		短截状,具不规则体环,侧面观常呈浅二叶状	
雌雄比	5 : 1		1 : 1		1 : 1	
备注	引自 Seinhort,1968 & Ryss,1977		引自 Loof, 1960, Sher & Allen, 1953, Ryss, 1988, Volvlas & Troccoli,1990		引自 Seinhort, 1959, Loof, 1960, Brzeski & Sczcygiel, 1977, Ryss, 1988	

D.2 伪短体线虫其近似种穿刺短体线虫墨线图

穿刺短体线虫墨线图见图 D.1。



说明：

A —— 雌虫唇区；

B —— 雄虫唇区；

C —— 雌虫后部；

注：引自 Corbett, 1973。

D, E —— 雌虫尾部；

F, G —— 雄虫尾部；

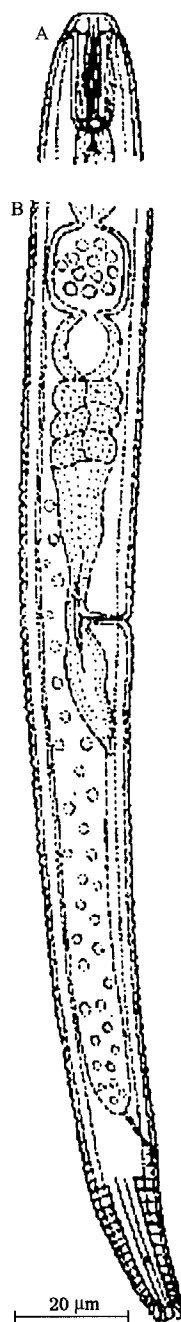
H —— 雌虫；

I —— 雄虫。

图 D.1 穿刺短体线虫 [*Pratylenchus penetrans* (Cobb, 1917)] 墨线图

D.3 伪短体线虫其近似种铃兰短体线虫墨线图

铃兰短体线虫墨线图见图 D.2。



说明：

A——雌虫唇区；

B——雌虫后部。

注：引自 Seinhorst, 1959。

图 D.2 铃兰短体线虫(*Pratylenchus convallariae* Seinhorst, 1959)墨线图

参 考 文 献

- [1] Castillo P., N. Vovlas, D. I. Hunt et. al. *Pratylenchus* (Nematoda: Pratylenchidae): Diagnosis, Biology, Pathogenicity and Management[M]. Brill Leiden-Boston. 2007, 120-123.
- [2] Handoo A. Z., L. K. Carta and A. M. Skantar. Morphological and molecular characterisation of *Pratylenchus arlingtoni* n. sp., *P. convallariae* and *P. fallax* (Nematoda: Pratylenchidae)[J]. Nematology. 2001, 3(6):607-618.
- [3] Corbett, D.C.M. The effect of *Pratylenchus fallax* on wheat barley and sugar beet roots [J]. Nematologica, 1972, 8(3):303-308.
- [4] Yu Q., J. W. Potter and G. A. Giby. First report of *Pratylenchus fallax* on turfgrass in Ontario[J]. Plant Disease. 1997, 81(11): 1331.1-1331.1.