

# 亚麻萎蔫病病原菌鉴定

张庆平 李子钦 段兴恒 孔庆全  
(内蒙古农业科学院植物保护研究所, 呼和浩特 010031)

**摘 要** 从患病的亚麻根部获得分离物, 经鉴定及致病性测定, 经过完整的柯赫证病过程证实, 引起亚麻萎蔫病的致病菌主要是尖镰孢菌, 发病率达 61%, 其次为立枯丝核菌, 发病率达 21.2%, 拟枝孢镰孢菌, 发病率达 17.8%。  
**关键词** 亚麻 萎蔫病 病原菌

亚麻(*Linum usitatissimum* L.) 是油料和纤维用作物, 世界上有 40 多个国家种植。我国除东北种植纤维用亚麻外, 西北、华北广大高寒干旱地带多种植油用和油纤兼用亚麻。油用亚麻是内蒙古的主要油料作物, 播种面积达 13.3 万  $\text{hm}^2$ , 居全国之首。对产量影响最重、发生面积最广的是亚麻萎蔫病。1990~1996 年的研究表明, 该病以土传为主, 病原菌在土中可存活 7 年以上。随着播种面积的增加, 该病的危害加重, 一般可减产 20%~30%, 严重地块减产 50% 以上。

据记载<sup>[1]</sup>, 引起亚麻萎蔫病的病原菌有亚麻枯萎病菌(*Fusarium lini* Bolley)、立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani* Kuehn)、其它镰刀菌(*Fusarium* sp.), 但在内蒙古亚麻产区引起萎蔫病的病原菌种类尚未报道, 为此, 作者对亚麻萎蔫病病原菌进行了分离鉴定研究。

## 1 材料和方法

### 1.1 病原菌分离

病株采自呼和浩特市、土默特左旗、武川县、兴和县亚麻产区, 共 81 株, 按根部病害常规分离法进行组织分离培养。分离所获菌种用菌丝尖端纯化法和单孢纯化法纯化, 于 PDA 斜面上保存。

### 1.2 病原菌鉴定<sup>[2]</sup>

纯化菌种接种于 9cmPDA 平板中央, 重复 5 次, 于 24℃ 恒温箱中培养, 3d 后观察培养性状和生长速度, 并进行菌丝和孢子长度测定。

### 1.3 致病性测定

将油用亚麻品种内亚 3 号经表面消毒后播于装有无菌土的花盆中。采用土壤接菌和菌片

接菌。土壤接菌是用灭菌土拌以 1/40 的培养物, 播种无病种子。菌片接种是用直径 8mm 的菌块, 待亚麻植株高 4~5cm 时贴在根茎基部后覆土, 设空白对照, 接菌后进行观察, 待植株出现萎蔫症状时进行分离检查。

## 2 结果与分析

### 2.1 病原菌分离鉴定结果

经过分离培养, 获得 45 个分离物, 经鉴定为尖镰孢菌(*Fusarium oxysporum*)、立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*)和拟枝镰孢菌(*Fusarium sporotrichioides*)。其中尖镰孢菌分离率 72.4%, 立枯丝核菌 22.8%, 拟枝镰孢菌 4.8%。三种病原菌主要培养形态和培养特征如下<sup>[6]</sup>。

**尖镰孢菌** 菌落培养 5d, 其生长长度达 4.8cm, 气生菌丝绒状, 白色、粉白至淡青色, 基物表面青莲色, 基物无色, 小型分生孢子椭圆至卵圆形, 多无隔,  $5 \sim 10.8 \mu\text{m} \times 2.4 \sim 3.4 \mu\text{m}$ , 大型分生孢子月芽形, 壁薄, 以 3 隔为主,  $22.0 \sim 48.3 \mu\text{m} \times 3.2 \sim 5.0 \mu\text{m}$ , 在菌丝上分散生长, 厚垣孢子呈球形, 表面光滑, 多单生。

**立枯丝核菌** 菌落培养 3d, 其生长长度为 6.3cm, 最初为浅色, 很快变为褐色, 壁厚。菌丝细胞长  $90 \sim 240 \mu\text{m}$ , 宽  $6.4 \sim 12.3 \mu\text{m}$ , 念珠状菌丝宽  $20 \mu\text{m}$ , 菌丝多直角分枝, 培养后期在菌落边缘产生形状不规则的褐色菌核, 菌核直径约 1mm。

**拟枝镰孢菌** 菌落培养 5d, 其生长长度达 4.9cm, 气生菌丝棉絮状, 后有粉状, 初白至玫瑰色, 间有浅驼色, 基物表面石竹紫, 基物无色至淡黄。小型分生孢子多, 椭圆形、纺锤形等, 0~2 隔, 大小为:  $5.6 \sim 18 \mu\text{m} \times 2.5 \sim 3.8 \mu\text{m}$ 。大型分生孢子纺锤形或稍弯成镰刀形, 多数 3 隔, 大小  $15 \sim 43.8 \mu\text{m} \times 3 \sim 5.8 \mu\text{m}$ 。

### 2.2 致病性测定及再分离

分别接种立枯丝核菌和两种镰刀菌的亚麻植株, 其地上部均表现出萎蔫症状。尖镰孢菌土壤接菌和菌片接菌发病率分别为 72.4% 和 58.3%。立枯丝核菌土壤接菌发病率为 62.4%, 菌片接菌发病率为 48.4%。拟枝镰孢菌土壤和菌片接菌发病率分别为 12.4% 和 8.4%。将所有表现萎蔫症状的植株再分离, 均得到原接种的病原菌, 对照未表现症状, 也未分离到病原菌。

## 3 结论与讨论

经过完整的柯赫证病过程, 证实了内蒙古西部油用亚麻主产区萎蔫病的致病菌是尖镰孢菌, 立枯丝核菌和拟枝镰孢菌。从病原菌的分离率及致病性测定看, 尖镰孢菌是主要致病菌, 立枯丝核菌次之, 拟枝镰孢菌致病力最弱。

从试验中看出, 土壤接菌发病率高, 土壤带菌是亚麻萎蔫病的主要初侵染来源, 重茬种植加重病害发生。因此实行轮作, 深翻土壤与种植抗病品种相结合是防病宗旨。

## 参 考 文 献

- 1 方中达. 植病研究方法. 北京: 农业出版社, 1982, 82 ~ 83
- 2 王拱辰, 等. 常见镰刀菌鉴定指南. 北京: 中国农业科技出版社, 1996, 22 ~ 45
- 3 刘信义, 等. 亚麻品种抗枯萎病性鉴定. 中国农业科学, 1993, 26( 6): 44 ~ 49

## Identification on Pathogenetic Fungi of Flax Flaccid Disease in Inner Mongolia

Zhang Qingping Li Ziqin Duan Xingheng Kong Qingquan

(Plant Protection Institute, Inner Mongolia Academy of Agricultural Sciences, Huhhot 010031)

**Abstract** The isolation fungi obtained from diseased flax roots were identified and pathogenicity tested. The result showed that flax flaccid disease was caused by *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani* and *Fusarium sporotrichioides*, their disease incidences were 61% , 21. 2% and 17. 8% , respectively.

**Key words:** *Linum usitatissimum*; Flaccid disease; Pathogene