

# 镰刀菌毒素的研究

## III. T-2 毒素产生菌株 M-20 的生物学特性

匡开源 陆仕华 史士英

(上海农业科学院植物保护研究所, 上海)

张树荣 黄敬坚

(中国科学院上海有机化学研究所, 上海)

镰刀菌属 (*Fusarium*) 是真菌中危害性最大的一个菌属之一, 其种类多, 分布广, 寄主范围大, 有许多种是作物的重要致病菌, 而且有些菌株能产生镰刀菌毒素。Ueno<sup>[1]</sup>、Mirocha<sup>[2]</sup> 和 Ellison<sup>[3]</sup> 等研究三隔镰孢 (*F. tricinctum*)、拟分枝孢镰孢 (*F. sporotrichioides*) 和早熟禾镰孢 (*F. poae*) 等菌种能产生 T-2 毒素。国内尚未见 T-2 毒素产生菌株的研究报道。

镰刀菌 M-20 菌株从我国北方土壤样品中分离得到, 其碎玉米培养物制备的粗毒素, 具有强烈抑制豌豆发芽和家兔皮肤严重反应的作用, 薄层层析测定 T-2 毒素含量较高, 产毒性能稳定<sup>[4]</sup>; 粗毒素再经提取、纯化及结构鉴定, 认为是单端孢霉烯族类 T-2 毒素<sup>[5]</sup>。为此, 我们对 M-20 菌株进行了生物学特性研究。

根据 Booth<sup>[6]</sup> 的镰刀菌属分类系统, 并参照 Joffe<sup>[7]</sup> 和其他的分类系统<sup>[8][9]</sup>, 对镰刀菌 M-20 纯培养的单孢菌株进行鉴定。

### (一) 生长速率

单孢菌株在 PSA 培养基上 25℃ 培养 4 天, 菌落直径为 7.2cm (图 1)。

### (二) 培养性状

M-20 在 4 种培养基上 25℃ 培养 15 天观察记载。色素描述见文献[10]色谱部分。

1. 在 PSA 培养基上: 气生菌丝生长丰满, 棉絮状, 白至草珠红 (VIII-1-1') 或洋水仙红 (VI-1-3'), 粉红色 (VI-3-3'), 基质菌丝为玉红 (VII-4-6') 至暗紫苑红 (VII-6-6'), 培养基呈栗棕色 (V-7-7')。

2. 在 PDA 培养基上: 气生菌丝生长丰满, 棉絮状, 白至草珠红, 淡郁金香色 (VII-2-3'), 基质菌丝为暗红 (VII-5-7')、殷红色 (VII-6-7'), 培养基呈浅黄褐色 (III-5-5')。

3. 在 Bilay's 培养基上: 气生菌丝稀少, 白色, 培养基未变色。

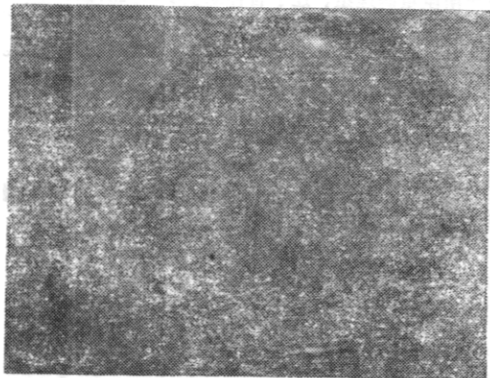


图 1 镰刀菌 M-20 生长速率

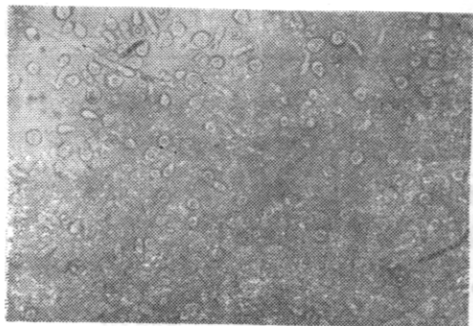


图 2 镰刀菌 M-20 大小型分生孢子

菌种鉴定蒙陈鸿逵教授的指导。张沪同同志参加本工作。一并致谢。

4. 在大米培养基上: 培养物为浅黄(II-3-4')、近满江红、苏木紫(VII-5-4')。

5. 小型分生孢子: 数量多, 非串生, 自单出瓶状小梗产生。呈梨形、柠檬形, 球形、瓜子形和棒形等, 以梨形居多(图 2), 0—1 隔,  $9.1 \times 14.5 - 6.2 \times 10.6 \mu\text{m}$ 。

6. 大型分生孢子: 数量少, 弯曲, 纺锤形, 椭圆形, 镰刀状(图 2), 3—5 分隔,  $20.8 \times 28.2 - 4.9 \times 6.9 \mu\text{m}$ 。

7. 厚垣孢子: 球形, 直径  $10 \mu\text{m}$ , 间生、单生或链生(图 3)。



图 3 镰刀菌 M-20 厚垣孢子

### (三) 有性阶段

据梁训义等观察方法<sup>[11]</sup>, 镰刀菌 M-20 未发现子囊壳。

综上所述, 根据镰刀菌 M-20 的生物学特性试验结果, 参照 Joffe 产毒镰刀菌的分类系统, 认为 M-20 菌株产生 T-2 毒素, 属拟枝孢组 (*Sporotrichiella*); 又参照 Booth 镰刀菌分类系统, 认为 M-20 菌株是三线镰刀菌 (*Fusarium tricinctum*)。与国外报道的 T-2 毒素产生菌株相一致。

### 参 考 文 献

- [1] Ueno, Y. et al.: *Japan J. Exp. Med.* **42**:461, 1972.
- [2] Mirocha, C. J. and Pathre, S.: *Appl. Microbiol.* **26**: 719, 1973.
- [3] Ellison, R. A. and Kotsonis, F. N.: *Appl. Microbiol.* **26**:540, 1973.
- [4] 匡开源等: 真菌学报, **4**(3): 193—196, 1985.
- [5] 张树荣等: 真菌学报, **4**(4): 1985, (待发表).
- [6] Booth, C.: *Fusarium Laboratory Guide to the Identification of the Major Species*, Commonwealth Mycological Institute, Kew Surrey, England, 1977.
- [7] Joffe, A. Z.: *The genus Fusarium*, In *Mycotoxic fungi and Chemistry of Mycotoxins*, Vol. 1, p59—82, ed by Thomas D. Wyllie, 1977.
- [8] 拉依洛, A. N. 著 (王云章等译): 镰刀菌, 科学出版社, 1958 年.
- [9] Gerlach, W. 著 (陈庆涛译): 国外农业科技资料 (植保), **35**: 15—25, 1976 (增刊).
- [10] 中国科学院微生物研究所放线菌分类组: 链霉菌鉴定手册, 科学出版社, 1975.
- [11] 梁训义、王拱辰: 植物病理学报, **11**(3): 1—6, 1981.