

几种甘蔗害虫的病原真菌

方焕谋 谭树明

(广东省湛江农业专科学校)

1979年以来,我们对雷州半岛甘蔗害虫的病原真菌资源进行了初步考查,发现一些比较重要的菌株。本文仅报道串珠镰刀菌(*Fusarium moniliforme* Sheld.)、串珠镰刀菌亚胶孢变种(*Fusarium moniliforme* Sheld. var. *subglutinans* Wollenw. et Reink.)、草酸青霉(*Penicillium oxalicum* Currie et Thom.)、多毛孢菌(*Hirsutella* sp.)、日本曲霉(*Aspergillus japonica* Saita.)、黄曲霉(*Aspergillus flavus* Link.)六种。其中除黄曲霉和串珠镰刀菌为较常见的昆虫病原以外,关于另几种菌对昆虫侵染性的报道,在国内尚属罕见;多毛孢菌(*Hirsutella* sp.)可能系新种。我们特作如下描述。

串珠镰刀菌

Fusarium moniliforme Sheld.

在马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)上28℃培养10天,菌落呈白色至浅粉红色,絮状,扩展,反面浅蓝紫色。菌丝有隔膜,分枝,透明,直径1.5—2.2 μm,常平行编结成绳状,瓶状小梗管状,下部略宽,顶部略窄缩,生于菌丝侧旁,15—24 × 2.0—2.5 μm。小型分生孢子以向基式顺序从瓶状小梗产生,连结成链串;椭圆形至短棒状,两端钝圆或平钝,形态较均一,单细胞,透明,光滑,3—5 × 1.2—1.5 μm。在马铃薯葡萄糖琼脂上无厚垣孢子及大型分生孢子,试管斜面下部琼脂(沉没部分)有时产生暗蓝色子座。大型分生孢子产于麦粒培养基中,纺锤形—镰刀形,或窄锥形,较窄瘦,3—5隔,透明,顶端细胞稍窄细或两端粗细均一,脚孢不明显或略呈梗状,椭圆形弯曲或近于直。3隔大型分生孢子:24—38 × 2.8—3 μm;5隔大型分生孢子:35—45 × 3—3.5 μm。

此菌寄生于甘蔗蚜虫(*Ceratovacuna lanigera* Zehntner),1982年9月我们在广东省湛江市郊罹病的甘蔗蚜虫体内分离得到。

在每年高温多湿季节,此菌常造成甘蔗蚜虫的大量死亡。死亡虫体僵硬,互相连结成为白色团块。自然致病率为30%左右,人工感染致死率为60—65%。

草酸青霉

Penicillium oxalicum Currie et Thom.

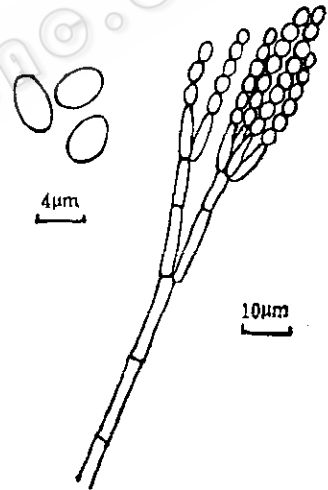


图1 草酸青霉: 帚状枝和分生孢子

在察氏培养基(Czapek's medium)上,最初为白色茸状菌落,扩展,产孢子时菌落表面呈淡蓝绿色,具厚集的孢子块,培养物的反面淡黄橙色。菌丝纤细,有隔,分枝,宽1.2—2.0 μm。帚状枝为双轮不对称型,常由同一点生出的两副枝、间细胞及小梗组成。分生孢子梗光滑,直径2—3 μm;副枝8—20 × 2.2—3 μm;间细胞5—10 × 2—2.5 μm;小梗10—15 × 2.5—3.0 μm;分生孢子椭圆形,光滑,5—6 × 2.8—3.0 μm。

μm (见图1)。

此菌自甘蔗蚜虫 (*Ceratovacuna lanigera* Zehntner) 死虫中分离得到(1981)。罹病蚜虫表面蓝灰色, 蚜群死亡后连结成僵块。由于此菌的分生孢子丰富而又极易受震脱落, 所以散布较广, 在高温多湿条件下可引起甘蔗蚜虫点片传染发病。自然致病率为 30—35%, 人工感染致死率为 60—70%。

串珠镰刀菌亚胶孢变种

Fusarium moniliforme Sheld var.
subglufinans Wollenw.

在马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)上 28℃ 培养 10 天, 菌落絮状, 苍白—浅粉红色, 扩展, 反面浅黄棕色。菌丝有隔膜, 分枝, 透明, 直径约 2 μm , 常平行编结成绳状。瓶状小梗下部宽(约 2.5 μm), 往上部逐渐变细, 8—24 \times 2.0—2.5 μm , 直接由菌丝生出或产生在菌丝生出的分生孢子梗上, 分生孢子梗为菌丝的短侧分枝, 长 8—14 μm , 宽约 2 μm , 无分隔, 其末端以轮状方式产生瓶状小梗。小型分生孢子以假头状方式着生于瓶状小梗上, 老熟的瓶梗末端有多芽产孢细胞。小型分生孢子形态多样化, 椭圆形、披针形、近腊肠形、长椭圆形等, 单细胞, 透明, 5—12 \times 2.5—3.0 μm ; 大型分生孢子纺锤形—镰刀

形或窄锥形, 椭圆形弯曲或近于直, 壁薄, 略有脚孢或不明显, 3—5 隔, 30—42 \times 3.5—4.2 μm 。无厚垣孢子, 在 PDA 试管斜面沉没琼脂部分有时产生暗蓝色子座(见图 2)。

此菌寄生于甘蔗条螟 (*Proceras venosatus* Walker)。从蔗茎隧洞中采到的感病死虫僵硬, 头部和胸腹两侧略有白色茸状物。自然致病率为 3—5%。用此菌 0.5 亿孢子/ml 悬浮液进行室内人工感染试验, 28℃, 7—10 天, 对寄主昆虫的致病率为 50—60%。感病寄主起初躁动不安, 减食或停食, 随之行动迟滞以至停止, 体表长出白色茸状物, 最后变成僵硬虫尸。

多毛孢菌

Hirsutella sp.

在马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)上呈灰褐色絮状至稍呈短絮状菌落, 生长局限, 反面呈暗褐色。菌丝有隔, 近于透明, 分枝, 宽 2—3 μm 。瓶状小梗中下部粗, 几乎呈柱状体, 上部突然变细成窄管部。柱状体部 6—10 \times 3—4 μm , 窄管部 6—10 \times 1.0—1.3 μm 。瓶状小梗与菌丝着生部常构成呈直角(与菌丝垂直)或锐角。分生孢子从瓶状小梗生出, 梨形或近球形, 一端具尖突, 另一端钝圆, 透明, 3.5—4.2 \times 3—3.8 μm 。依其特征鉴定, 可能系一新种, 尚待进一步研究(见图 3)。

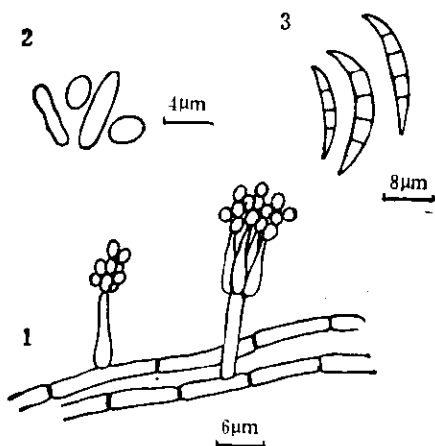


图2 串珠镰刀菌亚胶孢变种

1. 瓶梗 2. 小型分生孢子 3. 大型分生孢子

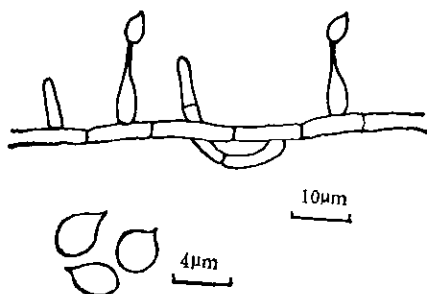


图3 *Hirsutella* sp. 的瓶梗和分生孢子

此菌寄生于蔗褐蠹蛾 (*Phragmataecia castaneae* Hübn)。自 1978 年至 1984 年, 每年 4 至 5 月间, 我们在湛江市湖光岩一带都发现受此菌寄生死亡的蔗褐蠹蛾虫尸; 在人工饲养蔗褐

蠹蛾的过程中也见到这类死虫。虫尸上常长出数条至二三十条孢梗束(见图4)。此菌对寄主的自然寄生率为1—3%，室内人工感染致死率约为50%。

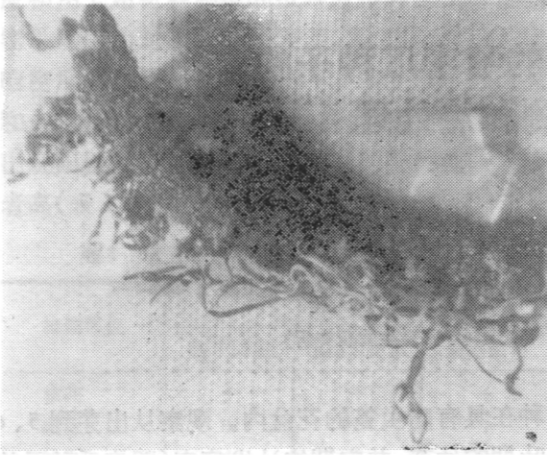


图4 寄生于蔗褐蠹蛾体内的 *Hirsutella* sp. 长出的孢梗束

日本曲霉

Aspergillus japonicus Saito.

在马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)上菌落紫褐色,茸状,生长快,反面无色至淡黄褐色。分生孢子头球形,老熟后开裂成几个松柱状。分生孢子梗宽4—9 μm,长可达1 mm,光滑;顶囊球形,直径18—25 μm;小梗单层,5—7.5 × 3—4 μm,分生孢子球形或近球形,直径3—4.5 μm,

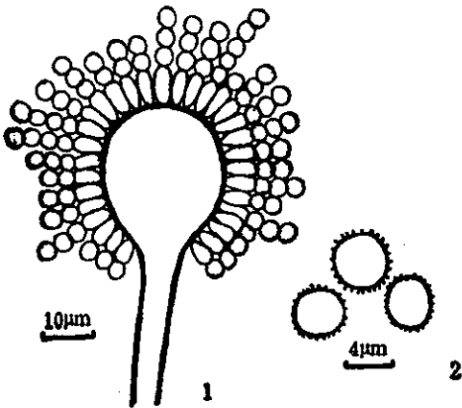


图5 日本曲霉
1.分生孢子头 2.分生孢子

表面粗糙至具小刺(见图5)。

1982年我们自罹病的蔗褐蠹蛾(*Phragmataecia castaneae* Hübn)幼虫体内分离出此菌。据统计,此菌对蔗褐蠹蛾的自然致病率约为4%。用1亿孢子/ml菌液进行室内人工感染,28℃,7—8天,对寄主的致死率为50—55%。感病幼虫初期食欲不振,活动迟滞,继而狂躁不安,漫无目的地急速爬行,随后变得疲乏不动,体表长出茸毛状分生孢子梗,最后僵硬死亡,虫尸表面为紫黑色霉层所覆盖。

黄曲霉

Aspergillus flavus Link

在马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)上菌落茸状至絮状,生长快,初带黄色,后黄绿色,反面浅橙黄色,菌丝有隔,分枝,透明,宽1.0—2.0 μm,分生孢子头疏松放射状,分生孢子梗多直接自基质生出,宽6—15 μm,长度常在1 mm左右,下部可有1—2个隔。顶囊烧瓶形或近球形,直径20—35 μm。小梗单层或双层,有时可单、双层小梗同生于一个顶囊上,梗基5—8.5 × 3.5—4.5 μm,小梗6—8.5 × 3—4.5 μm。分生孢子球形至近球形,直径3—3.4 μm,表面粗糙。

此菌自甘蔗白螟(*Scirpophaga excerpatis* Walker)死虫中分离得到,自然寄生率为6—8%。用该菌的1亿孢子/ml悬浮液进行室内人工感染白螟幼虫,28℃,4—5天,虫体表面开始长出黄绿色小针状的分生孢子梗,幼虫躁动不安,急速爬行,继而逐渐变得呆滞无力;7—8天后,感病幼虫体表大部被黄绿色霉层所覆盖,渐趋死亡。死亡率达70—75%。

参考文献

- [1] A. A. 耶夫拉霍娃著,王传贤译:昆虫病原真菌,科学出版社,1982。
- [2] Barnett H. L. and Hunter B. B.: Illustrated genera of imperfect fungi (3ed.). Burges publishing company Minnesota, U. S. A., p. 240, 1972.
- [3] Booth C.: The genus *Fusarium*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey England, p. 273, 1971.
- [4] Raper K. B. and Thom C.: Manual of the Penicillia. Baltimore: The Williams and Wilkins CO,

- London Bailliese, Tindall and Cox, 1949.
- [5] Speare A. T.: *Mycologia*, 12(1): 62—76, 1920.
- [6] Thom C. and Raper K. B.: A manual of *Aspergilli*. The Williams and Wilkins Company, Baltimore, 1945.