

# 稻曲病病原菌分离技术及培养条件初步研究<sup>\*</sup>

季宏平

(黑龙江省农科院植保所, 哈尔滨 150086)

**摘要:** 在 PSA 培养基上, 利用稻曲病菌菌核分离培养了稻曲病菌。研究结果表明, 稻曲病菌生长的最佳碳源为蔗糖, 最适蔗糖浓度为 2%~3%, 最适温度为 25℃, 黑暗条件利于稻曲病菌的生长。

**关键词:** 稻曲病菌; 菌核; 培养条件

**中图分类号:** S 435. 111. 46 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002—2767(2001)02—0026—02

## Preliminary Study on Isolation Technique and Culture Condition of *Ustilaginoidea virens* (Cke) Tak

JI Hong-ping

(Institute of Plant Protection, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China)

**Abstract:** Using false smut of rice (FSR) sclerotia isolation, the pathogen of FSR was cultured in PSA medium. The study demonstrated that the best C source for mycelium growth was sucrose. The suitable concentration was ranged from 2%~3%. The suitable temperature was 25℃. Dark condition was conducive to mycelium growth.

**Key words:** *Ustilaginoidea virens* (Cke) Tak ; sclerotium ; culture condition

水稻稻曲病是由稻曲病菌 (*Ustilaginoidea virens* (Cke) Tak) 引起的病害。稻曲病菌属于一种寄生性较强腐生性较弱的真菌, 其分离培养难度较大, 病原菌生长也较缓慢, 本文对稻曲病菌分离技术及培养条件进行了初步研究, 以寻找有效分离技术及合适的培养条件, 为进一步研究此病奠定基础。

\* 收稿日期: 2000—12—29

作者简介: 季宏平(1963—), 女, 安徽省合肥市人, 副研, 农学硕士, 从事植物病理和农药研究。

### 1 材料与方法

#### 1.1 稻曲病菌的分离培养

将 200 g 马铃薯切成小块放入锅内, 加水 1 000 mL, 煮沸 30 min, 过滤补水至 1 000 mL, 煮沸后加琼脂 20 g, 边煮边搅拌, 待琼脂溶化后再过滤,

3.5 果实经济性状 1993~1995 年连续调查了黑丰果实的经济性状。黑丰果粒比亮叶厚皮重 0.3 g 左右, 果穗较整齐, 平均穗长 5 cm 左右, 平均穗重 45 g, 平均穗粒数 58 个, 可溶性固形物 13%~14% (见表 4)。

### 4 小结

- 4.1 黑丰是一个树冠较小, 植株比较矮小, 适于密植栽培的品种。
- 4.2 黑丰的抗寒力, 抗抽条强于亮叶厚皮。
- 4.3 黑丰抗白粉病的能力强于亮叶厚皮, 在整个生长期不打药, 果实无污染, 为生产绿色食品打基础。

- 4.4 黑丰在不同年龄产量均高于亮叶厚皮, 且进入盛果期早, 可早结果, 早丰产。
- 4.5 黑丰的果实性状优于亮叶厚皮, 适于加工及生食。
- 4.6 黑丰的主要性状均优于亮叶厚皮, 在生产上完全可以取代亮叶厚皮, 大面积推广。

### 参考文献:

[1] 周文志. 寒丰黑穗醋栗与薄皮黑穗醋栗主要性状比较试验[J]. 中国林副特产, 2000, (1): 15.  
[2] 李燕华. 寒地果树栽培学[M]. 哈尔滨: 黑龙江朝鲜民族出版社, 1985. 281-289.

并加 20 g 蔗糖, 煮沸制成 PSA 培养基, 常规灭菌。将约 45℃ 的 PSA 培养基倒入经高温灭菌后的培养皿中, 凝固后, 将稻曲病菌菌核在 75% 酒精中浸 2 min, 0.1% 汞 3 min, 灭菌水冲洗 4 遍, 置于 PSA 培养基上, 26℃ 培养箱中培养。

1.2 不同培养条件对稻曲病菌生长的影响

1.2.1 不同种类碳源对稻曲病菌生长的影响 以马铃薯煎汁琼脂为基础培养基, 再分别加入 2% 的葡萄糖、蔗糖、乳糖、麦芽糖和淀粉制成不同培养基, 倒入平皿中(直径 9 cm)制成平板。然后等量转接稻曲病菌, 26℃ 培养箱中培养, 每处理 6 皿, 45 d 测量菌落直径。

1.2.2 不同浓度碳源对稻曲病菌生长的影响 以马铃薯煎汁琼脂为基础培养基, 分别加入 1%、2%、3%、4%、5%、6% 的蔗糖, 制成不同浓度的 PSA 培养基, 其它方法同上。

1.2.3 不同温度对稻曲病菌生长的影响 将接入稻曲病菌的 PSA 平皿, 分别置 5℃、10℃、15℃、20℃、25℃、30℃、35℃ 下培养, 每处理 6 皿, 45 d 测量菌落直径。

1.2.4 光暗条件对稻曲病菌生长的影响 将接入稻曲病菌的 PSA 平皿, 置 12W 日光灯下和黑暗条件下 26℃ 培养, 每处理 6 皿, 45 d 测量菌落直径。

2 试验结果

2.1 稻曲病菌的分离培养

在 26℃ 条件下, 稻曲病菌菌核培养 10 d 左右长出白色菌丝, 20 d 左右, 再转接到 PSA 斜面试管中, 放入 26℃ 下培养, 1 个月后取出, 放入 4℃ 冰箱中保存备用。

2.2 不同培养条件对稻曲病菌生长的影响

2.2.1 不同种类碳源对稻曲病菌生长的影响 不同种类碳源, 稻曲病菌生长速度不同(见表 1), 在 2% 蔗糖中, 稻曲病菌 45 d 菌落直径为 5.1 cm, 而 2% 淀粉仅为 3.0 cm。稻曲病菌的生长速度为 2% 蔗糖> 2% 葡萄糖> 2% 麦芽糖> 2% 乳糖> 2% 淀粉, 稻曲病菌在蔗糖条件下生长最好。

表 1 不同种类碳源对稻曲病菌生长的影响

碳源种类	葡萄糖	蔗糖	乳糖	麦芽糖	淀粉
菌落直径(cm)	3.9	5.1	3.2	3.6	3.0

2.2.2 不同浓度碳源对稻曲病菌生长的影响 稻

曲病菌在不同浓度蔗糖条件下, 生长速度不同(见表 2), 其中以 2%、3% 浓度蔗糖较适合稻曲病菌的生长。

表 2 不同浓度碳源对稻曲病菌生长的影响

蔗糖浓度(%)	1	2	3	4	5	6
菌落直径(cm)	4.1	5.3	5.3	4.9	4.6	4.2

2.2.3 不同温度对稻曲病菌生长的影响 不同温度条件对稻曲病菌生长影响较大(见表 3), 5℃、10℃、35℃ 条件下稻曲病菌基本不生长, 15℃、20℃ 生长也较缓慢, 25℃ 时生长速度最快, 45 d 测量菌落直径为 5.4 cm, 30℃ 时生长又减慢, 菌落直径为 4.0 cm。由此可见, 培养温度对稻曲病菌的生长非常关键, 25℃ 是最适合稻曲病菌生长的温度。

表 3 不同温度对稻曲病菌生长的影响

温度(℃)	5	10	15	20	25	30	35
菌落直径(cm)	0	0	2.3	2.6	5.4	4.0	0

2.2.4 光暗条件对稻曲病菌生长的影响 试验中, 在光照条件下, 45 d 测量稻曲病菌菌落直径为 4.1 cm, 而黑暗条件下, 菌落直径为 5.3 cm, 说明试验中的光照条件对稻曲病的生长有一定抑制作用。

3 结论与讨论

3.1 稻曲病菌是一种寄生性较强的真菌, 以往利用稻曲病菌分生孢子座即稻曲病粒分离培养, 由于病粒本身含有其它病原菌, 因此, 在培养过程中, 极易污染, 而利用稻曲病菌菌核, 在 PSA 培养基 26℃ 条件下, 可分离培养稻曲病菌, 且较容易获得成功。

3.2 由于稻曲病菌生长较为缓慢, 因此寻找适合的培养条件是加快稻曲病菌扩大繁殖的关键。本研究表明, 稻曲病菌生长的最佳碳源为蔗糖, 最适蔗糖浓度为 2%~3%, 最适温度为 25℃, 黑暗条件利于稻曲病菌的生长。这就为病原菌的繁殖加快了速度, 但是稻曲病菌在不同 pH 值、不同种类和不同浓度氮源条件下的生长情况, 还需进一步研究, 从而找出最适合稻曲病菌生长的培养条件, 为该病人工接种等进一步研究奠定基础。

参考文献:

[1] 王桂华, 李桂荣. 稻曲病菌人工培养方法[J]. 植物病理学报, 1990, 20(1): 32.  
[2] 周永力, 章琦. 稻曲病菌分离技术初探[J]. 中国水稻科学, 1999, 13(3): 186-188.