

# 水稻细菌性条斑病菌的血清学特异性

曾宪铭 赖文姜 许 东

(华南农业大学植保系, 广州, 510642)

**摘要** 从水稻细菌性条斑病菌的细胞中抽提出两大类抗原物质。一类是黄色的蛋白质, 其中某些抗原成分为水稻白叶枯病菌和 5 个野油菜黄单胞菌致病变种共同抗原, 是非特异的; 另一类是白色的蛋白质, 是特异的, 其相对应的抗血清在琼脂双扩散试验中, 与来自不同省、区的水稻细菌性条斑病菌稳定地形成 2 条清晰的沉淀带, 而与水稻白叶枯病菌和 5 个野油菜黄单胞菌致病变种不起反应。

**关键词** 水稻细菌性条斑病菌; 血清学特异性

**中图分类号** S 435.111.4

水稻细菌性条斑病(以下简称水稻细条病)是由种子传播的对内检疫对象, 为了杜绝此病向无病区扩散, 对稻种进行严格检疫是必须的, 这就要求有快速而准确的检验技术。

血清学技术是种传植物病原细菌快速而准确鉴定中普遍使用的方法, 但其特异性和可靠性却取决于抗血清的特异性(Schaad, 1982)。Mahanta 等(1977)研究了水稻白叶枯病菌[*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (ex Ishiyama) Swings et al.] 和水稻细条病菌[*X. oryzae* pv. *oryzicola* (ex Fang et al.) Swings et al.] 以及野油菜黄单胞菌(*X. campestris*) 类群菌株的血清学关系。Reddy (1981) 报道水稻细条病菌和水稻白叶枯病菌的血清学是有差别的。王公金等(1988)和李爱贞等(1991)在进行水稻细条病的检验时, 注意到水稻细条病菌抗血清与水稻白叶枯病菌的血清学关系, 陶家凤等(1991)也研究了水稻细条病菌与水稻白叶枯病菌和甘兰黑腐病菌(*X. campestris* pv. *campestris*) 等的血清学关系。

在水稻细条病稻种检验过程中, 如何提高抗血清的特异性是一个关键因素。本文报道的就是我们有关这方面的研究结果。

## 1 材料和方法

### 1.1 抗原的抽提

将培养 48~72 h 的水稻细条病菌(GD-1)培养物, 用生理盐水洗下, 配成浓菌液, 用超声波(21 kHz)振荡 0.5 h, 采用硫酸铵分步沉淀和差速离心的方法(许莉萍等, 1990)提取水稻细条病菌的蛋白质。

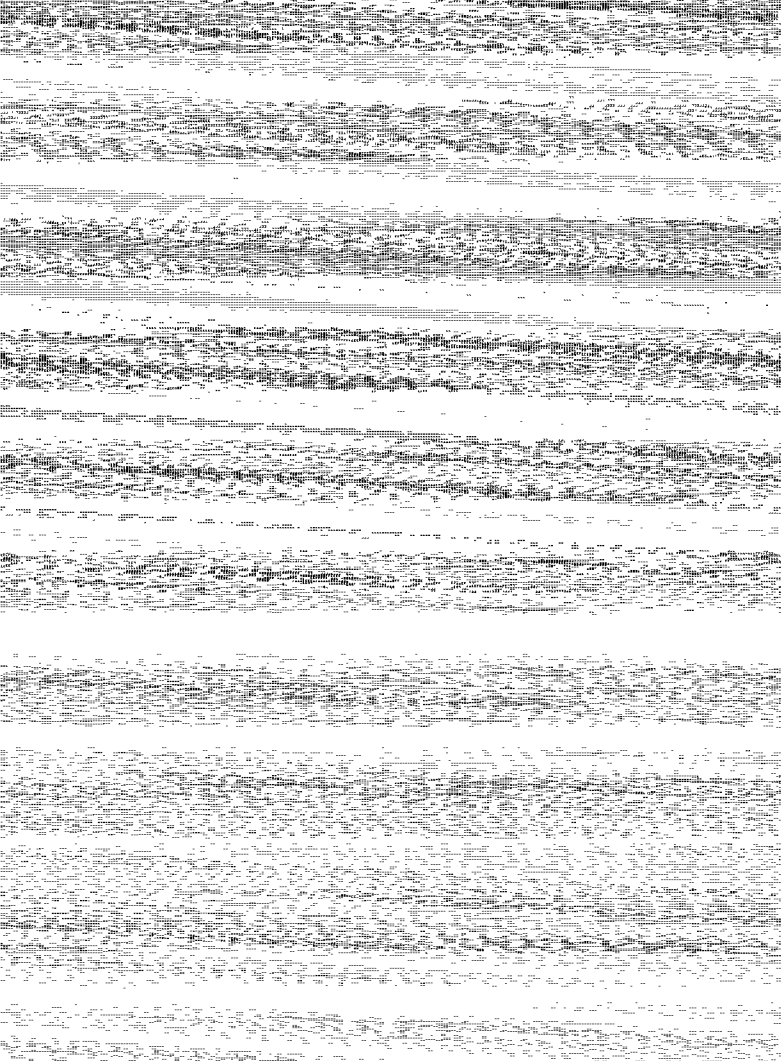
### 1.2 抗血清的制备

将抽提到的水稻细条病菌蛋白质, 调配成浓度为 1 g/L 的溶液, 以静脉注射法免疫家兔, 每条家兔注射蛋白质的总量约为 15 mg, 最后一次注射后 10 d 即行放血制取抗血清。

### 1.3 供试菌株

水稻细条病菌: 广东菌株 43 个, 海南菌株 4 个, 福建菌株 14 个(其中 10 个为福建农科

1994-01-08 收稿



### 3 结论和讨论

Mahanta 等(1977)用水稻白叶枯病菌的菌体为免疫原所制备的抗血清在琼脂双扩散反应中除与同源抗原起反应外,还可与水稻细条病菌和甘兰黑腐病菌等多个野油菜黄单胞菌类群的细菌起交叉反应。这说明水稻白叶枯病菌与水稻细条病菌和甘兰黑腐病菌等具有共同的抗原组分。王公金等(1988)以水稻细条病菌菌体为免疫原制备的兔抗血清,在应用免疫放射分析法检验时,发现与水稻白叶枯病菌有交叉反应,李爱贞等(1991)以水稻细条病菌的活细胞和灭活细胞分别制备相应的抗血清,在间接 ELISA 检验中,也均与水稻白叶枯病菌有交叉反应。但陶家凤等(1991)报道他们以水稻细条病菌的全细胞制备的抗血清与水稻白叶枯病菌和甘兰黑腐病菌等不发生交叉反应。Reddy(1981)以全细胞为抗原分别制备了水稻细条病菌和水稻白叶枯病菌的抗血清,用免疫电泳比较了它们的血清学差异,指出它们相互间不起交叉反应。在我们的研究中,以抽提自水稻细条病菌的黄色蛋白质为免疫原制备的抗血清 A,在琼脂双扩散试验中可与水稻白叶枯病菌、甘兰黑腐病菌等 5 个野油菜黄单胞菌的致病变种以及分离自稻种的菌落与水稻细条病菌相似的杂菌起交叉反应,形成 1~3 条沉淀带。这一结果和 Mahanta 等(1977)、王公金等(1988)和李爱贞等(1991)的研究结果相似,说明水稻细条病菌与水稻白叶枯病菌和甘兰黑腐病菌等具有共同的抗原组分。这是一类非特异的抗原物质。

Reddy(1981)在报道水稻细条病菌和水稻白叶枯病菌的血清学差异时指出,水稻细条病菌与同源抗血清形成 2 条部分重叠的沉淀带“说明水稻细条病菌有 2 个血清学相似但不是一致的抗原决定簇,它们只能用电泳区分开,在琼脂双扩散中则分不开”。我们以抽提自水稻细条病菌的白色蛋白质制备的抗血清 B,在琼脂双扩散中可与同源抗原和供试的来自不同省(区)的水稻细条病菌稳定地形成 2 条清晰的沉淀带,而与水稻白叶枯病菌、甘兰黑腐病菌等 5 个野油菜黄单胞菌的致病变种,其它 4 个病原细菌属的代表菌株以及绝大部分分离自稻种的菌落形态与水稻细条病菌相似的杂菌不起反应。这是一类特异的抗原物质。这一结果显示水稻细条病菌细胞中确具有 2 个特异的抗原组分,但它们可以用琼脂双扩散方法区分开。这与 Reddy(1981)的报道既一致又有差异。

种传植物病原细菌的血清学检验的可靠性决定于抗血清的特异性。根据我们的试验,从水稻细条病菌细胞中抽提出两大类抗原物质,一类是黄色的蛋白质,另一类是白色的蛋白质。前者是非特异的,是水稻细条病菌与供试的许多细菌所共有;后者是特异的,是水稻细条病菌所特有的。只有后者才能制备出水稻细条病菌特异的抗血清,才能用于稻种的血清学检验;若以水稻细条病菌的全细胞为免疫原制备的抗体,特异性差,将影响血清学检验的可靠性。

本研究结果将提高水稻细条病稻种检验的准确度和可靠性。

#### 参 考 文 献

- 王公金,宋献玳,唐 彬,等. 1988. 水稻细条病病原的快速免疫放射检验法. 江苏农业科学, (7): 26~28
- 许莉萍,赖文姜,罗瑞仙,等. 1990. 分泌抗水稻细菌性条斑病菌单克隆抗体杂交瘤株的建立及其在稻种检验上的应用. 华南农业大学学报, 11(2): 9~15
- 李爱贞,李宣铿,张晓葵. 1991. 水稻细菌性条斑病血清学检测技术研究. 湖南农业科学, (5): 35~38

- 陶家凤, 江式富, 宁 红. 1991. 水稻细菌性条斑病菌分离菌及其近缘种类血清学关系的研究. 西南农业学报, 4(3): 64~67
- Mahanta L C, Addy S K. 1977. Serological specificity of *Xanthomonas oryzae*, incitant of bacterial blight of rice. Int J of systematic Bacteriology, 27(4): 383~385
- Reddy O R. 1981. Differentiation of leaf streak and blight pathogen of rice by immunoelectrophoresis. Plant Disease, 65(7): 607~608
- Schaad N W. 1982. Detection of seedborne bacterial plant pathogens. Plant Disease, 66(10): 885~890

## SEROLOGICAL SPECIFICITY OF LEAF STREAK PATHOGEN OF RICE

Zeng Xianming Lai Wenjiang Xu Dong

(Dept. of Plant Protection, South China Agr. Univ., Guangzhou, 510642)

### Abstract

Two groups of antigen were extracted from the cells of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola*, the streak pathogen of rice, and the antisera against them were prepared. One group of antigens was nonspecific yellow protein in which some antigenic components were shared with the strains of *X.oryzae* pv. *oryzae* and 5 pathovar of *X. campestris*. Another one was white protein which was specific. The double gel diffusion test with it's corresponding antiserum revealed that two sharp precipitin bands were produced by the strains of streak pathogen of rice from various regions but no reaction was observed by strains of *X.oryzae* pv. *oryzae* and 5 pathovar of *X.campestris*.

**Key words** *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola*; serological specificity