

水稻褐条病和心腐病病原细菌的 比较研究简报

A NOTE ON THE IDENTITY OF THE CAUSAL BACTERIA
CAUSING RICE BACTERIA STRIPE AND RICE HEART ROT

赖文姜 曾宪铭 袁桂容** 鞠国柱***

Lai Wenjing Zeng Xianming Yuan Guirong Ju Guozhu

(植保系)

(Department of Plant Protection)

水稻褐条病和心腐病在广东省各地均有发生,在个别地区(如1975年早造在曲江县马坝公社)为害比较严重。褐条病的病原细菌已有报道为 *pseudomonas panici* (ELLIOTT) Stapp,心腐病的病原细菌则未见有鉴定报告。1975年我们比较了这两种病的症状、病原细菌的特性(包括形态、染色反应、培养特性、生理生化特性等),并进行了交互接种试验,初步认为这两种病是由同一种病原细菌引起的。同年湖北^{[1][2]}有报道认为水稻褐条病菌可引起褐条症和心腐症,与我们的结论基本相同。

一、症状特点

褐条病一般发生于秧苗期。发病初期,叶片中脉出现暗绿色水渍状斑,逐渐伸长扩大,呈黄褐色或红褐色条斑,严重时,病斑可延伸至叶片鞘部。植株多从第1~2片真叶开始发病,以后逐渐蔓延到其他叶片。发病重的在一星期左右死亡,轻的则叶片形成褐条而枯黄。发病高峰期一般为第3~4片叶期,高峰期过后未完全枯死的秧苗仍能正常生长。在浸水情况下,秧苗心叶先出现水渍状斑,后形成心腐,植株枯黄。

心腐病一般发生于大田分蘖期。主要特征是心叶变黄枯死,形成枯心。枯心植株腐烂发臭,很易拔出,同三化螟造成的枯心颇为相似,但三化螟造成的枯心无恶臭。有时病株的心叶或枯心叶下第一、二片叶的中脉略肥厚,形成黄色条纹,当条纹扩展伸长后,颜色随即由黄转褐,呈“褐条型”条斑。

* 本文承范怀忠教授审阅; ** 百泉农业专科学校进修教师; *** 东北林学院进修教师。

[1] 华中农学院植保专业七二级社会教学组1975,水稻褐条病的观察,《湖北农业科学》1975(5):30。

[2] 雷国明,1975,水稻细菌性褐条病调查简报,《湖北农业科学》1975(11):25—27。

虽然褐条病主要发生于秧苗,而心腐病主要发生于大田分蘖期,但在心腐病株(或心腐病田)中,有与褐条病相似的褐条病斑,而在褐条病秧田中也有跟心腐病相似的枯心苗存在,尤其在淹水情况下更甚。

二、褐条病菌和心腐病菌交互接种试验

把从褐条病苗(从翁源县翁城公社采到)上分离出来的菌株和从心腐病株(从曲江县马坝公社采到)上分离出来的菌株用针刺法分别接种于稻苗叶片中部和基部。它们在叶片中部上均表现出典型的褐条症状,而在茎基部上则均表现典型的心腐症状。用浸渍法(整株稻苗浸渍于菌液中24小时)进行接种时,它们则均引起心腐症状。试验结果(见表1)表明褐条和心腐可能由同一种菌所引起,它所以表现不同症状,可能是因为接种部位不同而已。

表1 褐条病菌和心腐病菌接种试验。

接种部位	接种方法	秧苗期 (叶龄)	接种日期 日/月	使用菌种	发病数 接种数	心腐率	褐条率
叶片中部	针刺	1.5—2	5/7	褐条菌株	15/15	0	100
				心腐菌株	15/15	0	100
				清水(对照)	0/15	0	0
茎基部	针刺	2—3	7/7	褐条菌株	22/28	78	0
				心腐菌株	18/24	75	0
				清水(对照)	0/17	0	0
全株	浸渍	3—4	11/7	褐条菌株	16/20	80	0
				心腐菌株	17/20	85	0
				清水(对照)	0/20	0	0

• 接种后7天调查结果

三、褐条病菌和心腐病菌特性比较

两种病原菌的形态及培养特性:都呈小杆状,大小相似,褐条菌株为 $1.52-1.79 \times 0.64-0.71$ 微米,心腐菌株为 $1.4-1.8 \times 0.5-0.8$ 微米,极生鞭毛都是1~2条(绝大部分1条,极少数2条),都无芽孢和荚膜。它们在肉汁琼脂培养基上的菌落(或菌苔)均呈灰白色,圆形,边缘整齐,表面光滑,低度隆起。在马铃薯柱上均呈土黄色,在孔氏培养液上均不生长,在费美氏培养液上都只微量生长。

这两个菌株的革兰氏染色反应都是阴性。致死温度均为 $53^{\circ}\text{C}/10$ 分钟。对酸碱度反应也一致,最适酸碱度为 $\text{pH} 6-8$ 。

它们在各种培养基上的生物化学反应基本一致:还原石蕊牛奶;能利用柠檬酸盐;

H₂S 的产生，心腐病菌为正反应、褐条病菌为（±）反应；硝酸盐还原为亚硝酸盐；不产生吡啶；不液化明胶；不水解淀粉；不分解油脂；在葡萄糖、蔗糖、果糖、乳糖、木糖、甘露糖、水杨苷和甘露醇发酵管中不产生酸，也不产生气体（糖类发酵基础培养基为 1 % 且白胨水）。

四、血清学反应

褐条菌株和心腐菌株的血清学凝集反应也表现一致。以褐条菌株的抗血清与心腐菌株的抗原进行凝集反应试验，有明显的凝集反应；反之，以心腐菌株的抗血清与褐条菌株的抗原进行凝集反应试验，亦同样有明显凝集反应。

五、讨论和结论

根据上述水稻褐条病和心腐病的大田症状表现，交互接种结果、病菌的特性比较、和血清学试验结果，可以肯定两病的病原细菌是相同的。这和华中农学院及雷国明在湖北省的调查结论是一致的。

该病原菌属于 *Pseudomonas* 属是可以肯定的，但是否为文献上报道的 *Ps. panici* 或另一个种，还有待于进一步研究解决。