



昆虫病原菌 CW-1 菌株的分离和鉴定*

吴风雅 唐改福

(广西壮族自治区植物研究所, 桂林)

1979年秋,我们从广西1038农场茶场里自然死亡的大尺蠖幼虫尸体上,分离到一株产伴孢晶体的芽孢杆菌CW-1菌株。根据我们的试验,该菌对大尺蠖幼虫具有一定的病原性。我们对该菌进行了分类鉴定,该株系在我国首次分离到,定为苏芸金杆菌幕虫变种 [*Bacillus thuringiensis* var. *finitimus* (CW-1)]。

材料和方法

一、材料

鉴定试验对比菌株为苏芸金杆菌I-9血清型的九个变种即: 009 (H₁), 021 (H₂) E-3 (H_{3a}), 016 (H_{4a4b}), 087 (H_{5a5b}), E-01 (H₆), 096 (H₇), E-012 (H₈), E-013 (H₉)。由中国科学院微生物研究所提供。

二、方法

形态和培养特征观察系用10—72小时的营养琼脂平皿培养、斜面培养、半固体培养、肉汤培养和马铃薯块培养。

各项生化试验按文献常规方法^[1,2]进行。

血清学试验、鞭毛(H)抗原及其免疫抗血清的制备及凝集试验方法按 Norris 等人的方法^[1,2,4]进行。

实验结果

一、形态和培养特征

CW-1 在营养琼脂平皿上生长良好。在24

和48小时内,菌落大小分别为1—2和5—8毫米。菌落灰白色,扁平,稍有脂质光泽,边缘细绒状。在20小时内的培养,大部分为营养细胞,杆状、两端钝圆,大小为0.8—1.0 × 1.8—2.2微米,常几个至几十个细胞联成链状,革兰氏染色阳性。在40—48小时内培养时,大部分营养细胞形成芽孢囊,不膨大,在其中形成芽孢和伴孢晶体。在60—72小时内,大部分芽孢囊成熟、裂解、释放出芽孢和伴孢晶体、芽孢和伴孢晶体不分离。芽孢呈椭圆形,大小为0.5—0.6 × 0.3—0.4微米。晶体为钝角棱形,大小为0.4—0.5 × 0.25—0.3微米。在少数芽孢囊中,芽孢二端各形成一个晶体(个别芽孢囊中有三个晶体),芽孢囊裂解后,只有一个晶体与芽孢不分离,其余的晶体游离存在,见图版I—1,2,3。

CW-1 菌株在马铃薯块上生长良好,但不产生色素。CW-1 菌株生长繁殖的温度范围为13—45℃最适温度为30 ± 2℃,生长pH范围为4.5—9.5,最适pH为7.0 ± 0.2。

二、生化反应

CW-1 菌株的生化试验,除尿酶、水杨苷、纤维二糖三项指标与对比菌株021稍有不同外,其他均符合021的各项指标,见表1。

* 计鸿贤、罗庆琛、莫玉纯、陶国清同志参加部分工作。武汉大学病毒系电镜室、广西农科院电镜室和本所周琦丽同志拍摄照片。

表 1 021 与 CW-1 菌株生化反应对比结果

菌号	血清型	生化反应类别*													菌色素		
		葡萄糖	果糖	蔗糖	阿拉伯糖	海藻糖	甘露糖	木糖	纤维二糖	淀粉	七叶灵	水杨苷	卵磷脂酶	尿酶		* V. P.	
021	H ₂	+	+	+++	-	+++	-	-	+++	-	+++	+++	+++	+	+	+	-
CW-1	未知	+	+	+++	-	+++	-	+	-	+++	+	+++	+++	+	+	+	-

* +++表示强阳性反应；+表示弱阳性反应；-表示阴性反应。

** V. P. 表示乙酰甲基甲醇试验。

三、血清学反应

我们所制备的抗血清,除了 096 菌株外,其余菌株制备的抗血清效价为 10,240—20,480,与文献标准一致。021 和 CW-1 二菌株交叉凝集反应的效价为 10,240,交叉吸收后的抗血清再与同源抗原进行凝集反应,效价均在 160 以下。

讨 论

实验结果表明, CW-1 与 021 二菌株的形

态特征、培养特征,生理生化反应和鞭毛抗原成分基本上是相同的。但在少数生化反应强度和病原性方面却有差别。而尿酶活性则是 CW-1 菌株呈强阳性反应,021 菌株呈弱阳性反应。在病原性方面,未见到 021 菌株对昆虫有病原性的报道。CW-1 菌株,经实验证实对大尺蠖具有病原性。用作杀虫剂,消灭茶叶害虫大尺蠖,具有应用价值。

CW-1 菌株是在我国从大尺蠖里分离到的,这同于 1956 年 Heimpel 等人^[3]在加拿大从天幕毛虫里分离到的 021 菌株比较,二者在生态方面是不同的,这可能是二者在某些生化特征和病原性方面出现差异的原因。

参 考 文 献

- [1] 任改新等:微生物学报, 15 (4): 292—301, 1975.
- [2] 武汉大学生物系微生物专业 70 级工农兵学员:微生物学报 15(1): 5—14, 1975.
- [3] Heimpel, A. M., Angus, T. A.: *Canad. J. Microbiol.* 4: 531—541, 1958.
- [4] Norris, J. R.: *J. Appl. Bact.* 27: 439—447, 1964.