

苏芸金杆菌——“75002”菌的研究

吴 继 星

(湖北省天门县微生物研究所)

1975年3月,从棉花仓库采集到自然死亡的越冬红铃虫的幼虫尸体,从中分离到一株能形成伴孢晶体毒素的芽孢杆菌,编号为“75002”。

通过对该菌形态及培养特征、生化特性和血清学反应的研究,发现该菌具有苏芸金芽孢杆菌群(*Bacillus thuringiensis*)的典型特征^[1]。又对其毒效和生产性能进行了测定,证明杀菌范围接近于苏芸金杆菌天门变种(*B. thuringiensis* var. *taijmensis*)。用不同菌浓度感染红铃虫(*Pec-*

tinophora gossypiella saunders)、棉卷叶螟(*Sylepta derogota fabricium*)、菜青虫(*piaris rapae linne'*)等,均表现较高毒力。现将“75002”菌的鉴定结果报告如下。

材 料 和 方 法

一、菌种来源

“75002”菌系本所分离得到。

对照菌株及其来源见表1。

表 1 对 照 菌 株 及 其 来 源

菌 号	菌 名	血 清 型	来 源
009 021 E-3	<i>B. thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i> <i>B. thuringiensis</i> var. <i>finitimus</i> <i>B. thuringiensis</i> var. <i>alesti</i>	H ₁ H ₂ H _{3a}	武汉大学
Kurstaki G16	<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> <i>B. thuringiensis</i> var. <i>sotto</i>	H _{3a3b} H _{4a4b}	中国科学院 动物研究所
023	<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kenyae</i>	H _{4ac}	武汉大学
087	<i>B. thuringiensis</i> var. <i>galleriae</i>	H _{1a5b}	湖北省农科院
010 096 012 013	<i>B. thuringiensis</i> var. <i>entomocidus</i> <i>B. thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i> <i>B. thuringiensis</i> var. <i>morrisoni</i> <i>B. thuringiensis</i> var. <i>tolworthi</i>	H ₆ H ₇ H ₈ H ₉	武汉大学
7216	<i>B. thuringiensis</i> var. <i>taijmensis</i>	H _{3a3b}	本所分离

二、形态及培养特征观察与生化特性测定

参照已报道的常规方法^[2-6]。

三、血清学试验

包括H抗原的制备、抗血清制备、凝集试验和凝集素吸收试验均按常规血清试验方法进行^[2-7]。

结 果

一、形态及培养特征

“75002”菌接种到牛肉膏蛋白胨培养液中，摇瓶培养6—8小时，取出观察，其典型特征为：革兰氏阳性，细胞杆状，两端钝圆，周身鞭毛，能运动，通常二联，大小为 $1.1 \times 2.5-4.4 \mu\text{m}$ 。孢子囊不膨胀，芽孢卵圆形，偏于一端，伴孢晶体多呈不规则菱形，大小为 $0.8-1.7 \times 1.8-2.9 \mu\text{m}$ 。菌落圆形，表面粗糙，边缘不整齐。

二、生化反应特性

各种生化反应结果表明：“75002”菌卵磷脂酶反应阴性，不利用蔗糖，对七叶灵呈阳性反应，能水解淀粉和蛋白，不能利用纤维二糖、水杨苷、甘露糖、木糖、阿拉伯糖、海藻糖、半乳糖。

三、血清反应

血清学实验结果表明：“75002”菌与对照菌“016”、“023”之间能发生强烈交叉凝集反应，说明它们具有共同的抗原成份a。“023”菌的抗

血清被“016”菌和“75002”菌的抗原吸收后，仍然能够以1280—5120的较高效价与此抗原相凝集。“016”菌、“75002”菌的抗血清被“023”菌的抗原吸收后，也能分别以1280—5120、640—2560较高的效价与此抗原相凝集。而“75002”菌的抗血清被“016”菌的抗原吸收后，还能以40—160较低的效价相凝集。由此说明，“016”菌和“75002”菌都有一个“023”菌所缺少的第二抗原成份b，而“023”菌有一个“016”菌、“75002”菌所缺少的第二抗原成份c。因此“023”菌的血清型应为 H_{4a4c} ，“016”菌、“75002”菌的血清型应为 H_{4a4b0} 。

根据以上形态和培养特征及苏芸金杆菌典型的生化反应判定“75002”菌是属于苏芸金杆菌的一个变种。并依其生化反应和血清反应有别于已知对照菌株。参照De Barjac, H.等^[6]提出的分类检索表，确认该菌为苏芸金杆菌猝倒变种。

参 考 文 献

- [1] 刘崇乐等：《苏芸金杆菌研究的五十年》，科学出版社，北京，1962。
- [2] 中国科学院动物研究所昆虫病理组：昆虫学报，16(1)：91—93，1973。
- [3] 任改新：微生物学报，15(4)：292—301，1975。
- [4] 武汉大学生物系微生物专业70级工农兵学员杀虫菌鉴定小组：微生物学报，15(1)：5—14，1975。
- [5] 湖北省微生物研究所虫生菌组：微生物学报，16(1)：12—16，1976。
- [6] 湖北省天门县微生物研究所等：微生物学报，23(1)：1—5，1980。
- [7] 齐良才等：《细菌血清学检验手册》，人民卫生出版社，北京，1962。
- [8] De Barjac, H. et. al.: *Entomophaga*, 18(1)：5—17，1973。