

抗生素 13547 产生菌的鉴定

王安福 阮丽娟

(浙江省农业科学院微生物研究所, 杭州)

在筛选防治麦类赤霉病的抗生素的过程中, 从福建厦门大学的棕榈树根际土壤中, 分离到一株淡紫灰链霉菌, 编号为 13547。该菌株产生的碱性水溶性物质, 对小麦赤霉病田间防治效果在 80% 左右。在 5ppm 浓度下能体外抑制赤霉病菌分生孢子发芽。本文报道该菌株的鉴定结果。

(一) 形态特征

在高氏培养基上生长良好, 孢子丝直, 波曲,

偶尔出现大松螺旋 1—2 圈(图 1)。电镜观察, 孢子呈椭圆至长圆形, 表面光滑(图 2)。

(二) 培养特征

按常规方法进行培养观察^[1], 在 11 种培养基上的培养特征见表 1。

(三) 生理生化特性

液化明胶缓慢, 形成酱褐色素。牛奶酪化, 不凝固。水解淀粉慢。在纤维素上不生长。产生硫

表 1 13547 菌株的培养特征

培养基	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素
高氏一号琼脂	淡紫灰 (VII 61'), 绒粉状	乳白 (I 11')	无
葡萄糖天门冬素琼脂	同上	杏仁黄 (I 12')	乳白 (I 11')
甘油天门冬素琼脂	灰白 (II 31') 至淡紫灰 (VII 61'), 绒粉状	同上	同上
淀粉琼脂	淡紫灰 (VII 61'), 绒粉状	乳白 (I 11')	同上
察氏蔗糖琼脂	灰白 (II 31'), 粉状, 薄层	无色	无
葡萄糖酵母膏琼脂	淡紫灰 (VII 41'), 绒粉状	咖啡色 (III 76')	淡芒果棕 (III 65')
酪氨酸琼脂	生长一般, 灰白 (II 31'), 粉状	乌贼灰 (II 61'), 杏仁黄 (II 12')	初暗褐, 后为杏仁黄 (II 2')
燕麦粉琼脂	粉红 (IX 31'), 粉状	杏仁黄 (I 12')	杏仁黄 (I 12')
马铃薯块	灰白 (II 31'), 皱褶, 有水珠	浅褐 (III 74')	浅褐 (III 74')
克氏合成一号琼脂	生长差, 灰白 (II 31')	乳白 (II 11')	无
苹果酸钙琼脂	灰白 (II 31'), 生长差, 薄层	杏仁黄 (I 12')	无

注: 7、15、30 天观察; <色谱>引自参考文献 [1]。

化氢。还原硝酸盐。利用葡萄糖、丁二酸钠、柠檬酸钠; 对鼠李糖、D-果糖、D-木糖利用不稳定; 对蔗糖、L-阿拉伯糖、棉子糖、菊糖、肌醇、山梨醇、甘露醇、半乳糖和山梨糖不利用。

(四) 拮抗性

对枯草杆菌、荧光极毛杆菌、巨大芽孢杆菌出现明显的抑菌圈。对赤霉病菌、产金青霉菌、分枝杆菌 607、白叶枯病菌、藤黄八叠球菌、蜡芽孢杆菌真菌形变种和枯草杆菌变种、金黄色葡萄球

菌等抑菌作用不稳定。对大肠杆菌、白色假丝酵母、啤酒酵母、清酒酵母、红酵母等无作用。

(五) 胞壁组分

胞壁组分 I 型, 含 L-二氨基庚二酸、甘氨酸。

(六) 菌种鉴别

本文于 1985 年 5 月 23 日收到。

承中国科学院微生物研究所阎逸初教授、张国伟同志审阅本文并菌种定名; 该所电镜室协助拍摄电镜照片, 在此一并致谢。

表2 13547菌株与近似种的比较^[7,8]

菌株		13547	AS 4.201	AS 4.413
孢子丝形态		孢子丝直,波曲,偶有顶端大松螺旋1—2圈	孢子丝长,顶端圈卷,紧密大螺旋2—5圈	孢子丝直
葡萄糖天门冬素琼脂	气 丝	淡紫灰(VII 61'),生长好,绒粉状	灰白(IX 41'),生长弱	淡紫灰(IX 31'),生长好,表面蜂窝状
	基 丝	杏仁黄(II 12')	杏仁黄(I 12')	杏仁黄(12')
	可溶性色素	乳白(III 1')	无	杏仁黄(I 12')
葡萄糖酵母膏琼脂	气 丝	淡紫灰(VII 41'),生长好,绒粉状	灰白(II 31'),生长差,粉状	淡紫灰(IX 31')生长好,表面蜂窝状
	基 丝	咖啡色(III 76')	浅芒果棕(III 65')	丁香棕(III 75')
	可溶性色素	浅芒果棕(III 65')	同上	浅芒果棕(III 64')
柴斯纳琼脂	类黑色素	明显黑色	浅芒果棕	浅芒果棕(III 65')
碳源利用	葡萄糖	++	++	++
	L-阿拉伯糖	—	—	—
	D-木糖	±	—	—
	D-果糖	±	+	++
	蔗糖	—	—	+
	L-鼠李糖	±	—	—
	棉子糖	—	—	—
	肌醇 甘露醇	— —	— —	— —
明胶液化		++	+	+
牛奶	凝 固	+	++	++
	凝 固	—	—	—
淀粉水解		—	+	+
纤维素上生长		—	+	—
拮抗性及其他		抑制枯草杆菌、巨大芽孢杆菌和一些丝状真菌	抑制革兰氏阴性和阳性细菌、酵母菌、丝状真菌、病毒及肿瘤	抑制革兰氏阳性细菌及丝状真菌

注: AS 4.201 和 AS 4.413 菌株系中国科学院微生物研究所放线菌分类组提供。

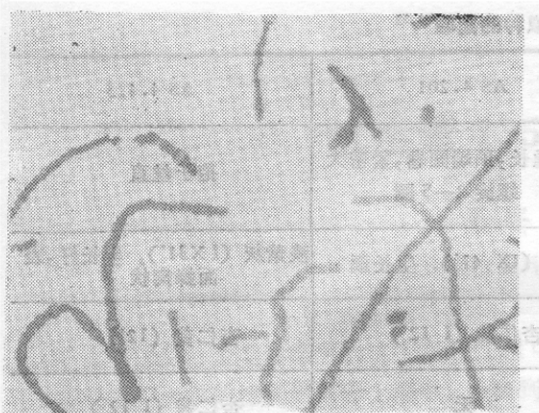


图1 13547 菌株的孢子链($\times 1,000$)

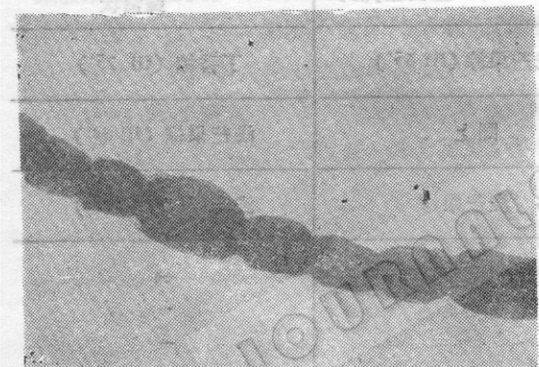


图2 13547 菌株孢子的电镜照片($\times 10,000$)

13547 菌株的形态和培养特征与淡紫灰(薰衣草)链霉菌 (*S. lavendulae* AS 4.201)^[2,4]、直丝淡紫灰链霉菌 (*S. lavendulae* rectus AS 4.413)^[2,4] 较近似,但又有区别(表2)。

表2表明,13547 菌株与淡紫灰链霉菌和直丝淡紫灰链霉菌的孢子丝有明显的差异。在葡萄糖天门冬素琼脂和葡萄糖酵母膏琼脂、柴斯纳琼脂上的培养特征都有不同,在碳源利用、生理生化特性、拮抗性等方面也有差异。因此,认为13547 菌株为淡紫灰链霉菌的一个中间型变种,命名为淡紫灰链霉菌中间型变种 (*Streptomyces lavendulae* var. *intermedius* n. var. Yan et al.)。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院微生物研究所放线菌分类组:《链霉菌鉴定手册》,科学出版社,北京,1975。
- [2] 张国伟等:微生物学报,19(3): 243—248,1979。
- [3] 阮继生:《放线菌分类基础》,科学出版社,北京,1977。
- [4] S. A. 瓦克斯曼等(阎逊初译):《放线菌》第二卷,科学出版社,北京,第154、258页,1974。

IDENTIFICATION OF THE PRODUCING STRAIN OF ANTIBIOTIC 13547

Wang Anfu Ruan Lijuan

(Institute of Microbiology, Zhejiang Academy of Agricultural Sciences, Hangzhou)

In the course of our screening program for new agricultural antibiotics, a strain 13547 isolated from a soil sample collected on the campus of Xiamen University, Fujian Province, was found to produce an alkaline water soluble antibiotic. The antibiotic extracted from the culture filtrate of the strain was effective against *Gibberella zeae*.

The strain was characterized by rectus or flexibles of spore chains. The spore chains were big loose spiral with 1—2 turns. The spore surface is usually smooth. The soluble pigment was not found in the most of tested

media. The strain produced H_2S in the Tre-sner's agar. Galactose could be utilized by the strain but L-arabinose, sucrose, inositol, mannitol and raffinose could not. The liquefaction of gelatin was slower. The chemical composition of the cell wall was type I. The strain resembles *Streptomyce lavendulae* and *S. lavendulae* rectus, but there are some what differences from the spore chains morphology, cultural and physiological properties. Therefore it is considered to be an intermedium n. variety and named as *Streptomyce lavendulae* var. **intermedium** n. var. Yan et al.