

农用抗生素 2-16 产生菌的分类鉴定*

石义萍 曾洪梅 张克诚

(中国农业科学院植物保护研究所 北京 100094)

关键词 链霉菌属, 不吸水链霉菌黄山变种, 鉴定

分类号 S 482.7 文献标识码 A 文章编号 0001-6209(1999)01-0084-86

在筛选新农抗的过程中,一株编号为 2-16 的链霉菌,它产生的次级代谢产物对多种植物病害的病原真菌有较强的抑制作用。经过两年的田间试验表明,对油菜菌核病防效较好,150 倍分别为 83.64% 和 86.77%,现正在研制之中。为此,对农抗 2-16 菌种进行分类鉴定,其结果报告如下。

1 材料和方法

1.1 材料

农抗 2-16 菌株从安徽黄山土壤中采集。

1.2 培养特征

采用《链霉菌鉴定手册》^[1]和《国际链霉菌计划》(ISP)^[2]中所推荐的培养基,28℃ 培养 15~30d 观察结果。

1.3 生理生化特征

采用《链霉菌鉴定手册》中推荐的培养基。

1.4 细胞壁化学组分分析

按 Lechevalier 薄板层析法^[3]。

1.5 磷酸类脂型

根据 Lechevalier 实验方法。

2 结果

2.1 形态特征

在合成和天然琼脂培养基上,生长 7~15d 后,基丝无横隔不断裂,孢子丝呈链状、波曲或螺旋形,孢子呈椭圆和卵圆形,表面带短刺。(见图 1、2)

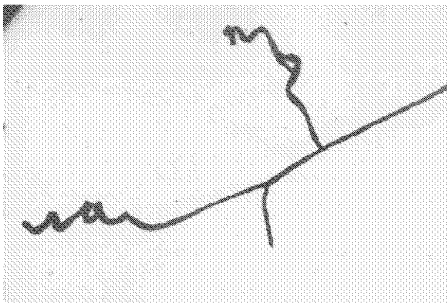


图 1 链霉菌 2-16 孢子丝(x1500)

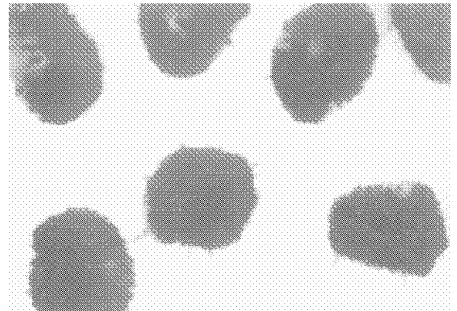


图 2 链霉菌 2-16 孢子(x1700)

*国家“九五”攻关项目(No. 96-005-01-10-01)

收稿日期:1997-06-16,修回日期:1998-05-25

2.2 培养特征

链霉菌 2-16 菌株在 12 种培养基上的培养特征见表 1。

表 1 链霉菌 2-16 的培养特征

培养基	气生菌丝	基内菌丝	可溶性色素
高氏一号	中驼灰(有白色次生菌丝)	淡黄	无
葡萄糖天门冬素	银鼠灰(有白色次生菌丝)	无色	无
克氏一号	乌贼灰(有白色次生菌丝)	淡黄	无
蔗糖察氏	珠母灰(有白色次生菌丝)	微黄	无
伊姆松	银鼠灰(有白色次生菌丝)	浅黄棕	无
瓦氏琼脂	乌贼灰(有白色次生菌丝)	浅黄棕	浅黄棕
马铃薯块	乌贼灰(有白色次生菌丝)	微黄绿	无
淀粉无机盐[ISP] ^[2]	中灰灰(有白色次生菌丝)	莲子白	无
甘油苹果酸[ISP]	白	淡黄	无
燕麦片[ISP]	中驼灰(有白色次生菌丝)	象牙黄	浅黄
酪氨酸[ISP]	灰白(生长差)	浅黄	无
甘油-天冬素[ISP]	白(生有少量珠母灰)	浅黄	淡黄

2.3 生理生化特征

液化明胶, 胨化牛奶, 淀粉水解, 还原硝酸盐, 纤维素上不生长, 不产生硫化氢, 不形成酪蛋白酶。能利用 D-果糖、葡萄糖、麦芽糖、甘油、甘露醇、蔗糖、D-半乳糖。而不利用阿拉伯糖、鼠李糖、乳糖、甜醇、木糖、棉子糖、山梨醇。

表 2 链霉菌 2-16 与不吸水链霉菌的比较

项目	链霉菌 2-16	不吸水链霉菌
形态特征	孢子丝链状、波曲、或螺旋形、 孢子椭圆或卵圆形、表面带短刺	孢子丝螺旋形、孢子球形至 椭圆、少数呈杏核形、表面带刺
高氏一号琼脂	气丝:中驼灰、有白色次生菌丝 基丝:淡黄 色素:无	褐灰至灰褐、有白色次生菌丝 浅黄 日久浅黄
克氏一号琼脂	气丝:乌贼灰、有白色次生菌丝 基丝:淡黄 色素:无	白转百灵鸟灰 浅黄至黄褐 浅黄至黄色
蔗糖察氏琼脂	气丝:珠母灰、有白色次生菌丝 基丝:淡黄 色素:无	簿、微灰 无色 无
葡萄糖天门冬素琼脂	气丝:银鼠灰、有白色次生菌丝 基丝:无色 色素:无	丰茂、褐灰至灰褐 浅黄 无或浅黄
瓦氏营养琼脂	气丝:乌贼灰、有白色次生菌丝 基丝:浅黄棕 色素:微黄绿	无或少、微白 黄白 无
马铃薯块	气丝:乌贼灰、有白色次生菌丝 基丝:微黄绿 色素:无	白褐灰至灰褐、有白色次生菌丝 无色或微黄 无色或浅黄褐

细胞壁含有 LL-DAP(二氨基庚二酸)。

磷酸类脂为 II 型(含有磷脂酰乙醇胺 PE)。

2.4 拮抗性

2-16 菌株产生的抗生素,对部分革兰氏阳性、阴性细菌、酵母菌有抑制作用,如大肠杆菌、芽孢杆菌、

结核分枝杆菌、枯草杆菌、深红酵母、扣囊拟内孢霉、啤酒酵母等。尤其是对多数植物病原真菌有较强的抑制作用,如油菜菌核病、小麦赤霉病、小麦根腐病、棉花黄萎病、苹果轮纹病等。

2.5 菌种鉴定

根据 Waksman 及阎逊初等对放线菌分类的研究,链霉菌 2-16 菌株与已知种不吸水链霉菌(*S. ahyscopius*) 在孢子丝形态、孢子表面结构、培养特征、生理生化等方面有比较相似的地方^[4],但又有明显区别,结果见表 2。前者在高氏一号琼脂和马铃薯块上气丝为中驼灰、乌贼灰、有白色次生菌丝。基丝淡黄、微黄绿,而后者气丝为褐灰至灰褐、有白色次生菌丝。前者在克氏一号、蔗糖察氏、葡萄糖天门冬素、瓦氏营养琼脂上气丝为乌贼灰、珠母灰、银鼠灰、并有白色次生菌丝。基丝淡黄、微黄、无色、浅黄棕;而后者气丝为白转百灵鸟灰、微灰、褐灰至灰褐、微白,无白色次生菌丝。基丝浅黄至黄褐、无色、浅黄、黄白。前者能还原硝酸盐,后者则不能。前者不利用阿拉伯糖、鼠李糖、乳糖、甜醇、木糖、棉子糖、山梨醇,而后者不利用 D-木糖、乳糖、菊糖、卫矛醇。

综合上述比较结果,认为 2-16 菌株是不吸水链霉菌的一个变种,定名为不吸水链霉菌黄山变种(*Streptomyces ahyscopius* var. *huangsanensis*)。

致谢 承中国科学院微生物所刘志恒教授、张亚美老师指导,本院原子能所付仓生教授负责电镜照相,特此致谢。

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》.北京:科学出版社,1975.
- [2] Shirling E B, Gottlieb D. *Intern J Syst Bacteriol*, 1966, 16: 313-340.
- [3] 阮继生,刘志恒,宋丽糯等.放线菌研究及应用.北京:科学出版社,1990.
- [4] 阎逊初,芦运玉,邓宇秀等.微生物学报,1962, 8(4): 391-401.

TAXONOMY OF THE PRODUCING STRAIN OF AGRICULTURAL ANTIBIOTIC 2-16

Shi Yiping Zeng Hongmei Zhang Kecheng

(Institute of Plant Protection, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100094)

Abstract In screening process of new agricultural, a streptomycetes, 2-16, was isolated from the soil sample collected in Huangsan. The secondary metabolites produced by the strain had strong inhibition to *Sclerotinia sclerotiorum*. By identification, this strain was regarded as new variety of *Streptomyces ahyscopius* and was called *Streptomyces ahyscopius* var. *huangsanensis*.

Key words *Streptomyces*, *Streptomyces ahyscopius* var. *huangsanensis*, Identification