

# 抗草甘膦胶红酵母 ZM-1 (*Rhodotorula mucilaginosa* ZM-1)

邱并生

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

农药残留的传统处理方法主要采取化学法或焚烧、掩埋的方法。这些方法的缺点很明显,即副作用大、容易造成二次污染、成本较高、作用很慢等。生物修复主要是利用微生物及其产品来降解污染物,它具有无毒、无残留、成本较低等优点。迄今所分离的草甘膦降解菌株主要是一些细菌<sup>[1-5]</sup>,但在同等数量情况下,耕作土壤中的真菌拥有比细菌更高的生物量,应用真菌于草甘膦等除草剂的生物修复已成为一个新的研究方向。

本期介绍了汤鸣强和尤民生<sup>[6]</sup>采用传统分离手段和方法,从耕作土壤中分离到多株能高耐受草甘膦(浓度达 40 g/L)的微生物菌株,其中酵母菌 ZM-1 对草甘膦的最高耐受浓度为 50 g/L。该菌株在草甘膦初始浓度为 1 g/L 的无机盐培养基中,30°C、150 r/min 培养 7 d 对草甘膦的降解率高达 85.38%,而黄冈师范学院郑永良等<sup>[7]</sup>获得的两株真菌对初始浓度 0.2 g/L 的草甘膦的降解率分别为 85%和 91%。已经报道的菌株中,草甘膦的耐受浓度一般在 10–200 mmol/L (相当于 1.69–33.8 g/L)之间,而菌株 ZM-1 在基础盐培养基中能耐受的草甘膦浓度高达 50 g/L。说明菌株 ZM-1 具有较强的草甘膦适应能力与降解效能。菌株 ZM-1 是一株良好的草甘膦耐受菌,可用于草甘膦污染环境的生物修复,也可能成为转基因抗草甘膦作物的一个良好资源。

关键词: 草甘膦降解菌, 26S rDNA D1/D2, 系统发育分析, 降解特性

## 参 考 文 献

- [1] Moore JK, Braymer HD, Larson AD. Isolation of a *Pseudomonas* sp. which utilizes the phosphonate herbicide glyphosate. *Applied and Environmental Microbiology*, 1983, **46**(2): 316–320.
- [2] 沙纪莹, 金丹, 陆伟, 等. 极端污染环境草甘膦抗性菌株的分离、鉴定及特性. *微生物学报*, 2008, **48**(6): 824–828.
- [3] Terry M, Balthazor E, Hallas E. Glyphosate-degrading microorganisms from industrial activated sludge. *Applied and Environmental Microbiology*, 1986, **51**(2): 432–434.
- [4] Pipke R, Amrhein N. Isolation and characterization of a mutant of *Arthrobacter* sp. strain GLP-1 which utilizes the herbicide glyphosate as its sole source of phosphorus and nitrogen. *Applied and Environmental Microbiology*, 1988(54): 2868–2870.
- [5] Werner L, Manfred S, Benno P. Physiological aspects of glyphosate degradation in *Alcaligenes spec.* strain GL. *Archives of Microbiology*, 1990(153): 146–150.
- [6] 汤鸣强, 尤民生. 抗草甘膦酵母菌 ZM-1 的分离鉴定及其生长降解特性. *微生物学通报*, 2010, **37**(9): 1402–1409.
- [7] 郑永良, 刘德立, 刘世旺. 两株草甘膦降解真菌的分离及其降解效能研究. *黄冈师范学院学报*, 2006, **26**(3): 28–30.

## A Glyphosate-resistant *Rhodotorula mucilaginosa* ZM-1

QIU Bing-Sheng

(The Editorial Board of Microbiology China, Beijing 100101, China)

Keywords: *Halomonas venusta*, Ectoine, Bacterial milking, Osmotic shock