

植物内生菌是有待深入开发的资源宝库

陈向东

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

植物内生菌是指那些在其生活史的一定阶段或者全部阶段生活于健康植物各种组织和器官内部的真菌或者细菌,被感染的宿主植物(至少是暂时)不表现出外在症状。在长期的协同进化过程中,大部分植物内生菌都与植物形成了互惠互利的关系,在从宿主那里获得稳定的生活环境的同时,可增强或赋予宿主抗病、抗干旱、固氮等能力,或通过其代谢产物促进植物的生长;有些内生菌还被发现能够产生与宿主相同或相似的活性物质。因此对植物内生菌的研究从 20 世纪 90 年代起已逐渐成为微生物学家们关注的热点^[1-3]。

人参是具有悠久应用历史的中药材,从其内生菌群系中已分离、鉴定了多个微生物新种^[4-6]。本刊于 2010 年第 1 期刊登了邱服斌等的论文“人参内生细菌 ge21 菌株的鉴定及抑菌活性测定”^[7],作者采用传统分离培养方法,从人参根中分离得到了一株内生细菌 ge21,初步认定为类芽孢杆菌属的一个潜在新种。抑菌试验结果表明,该菌对多种植物病原菌具有抑菌活性,在植保领域具有潜在的应用价值。该文刊出后受到广泛关注,在不到一年的时间内被全文下载 442 次。最近,邱服斌等还从人参根中进一步筛选出了多种对人体致病菌具有抑菌活性的内生细菌,预示人参内生菌在医药及保健食品等领域可能也具有应用前景。

不同植物体内定居的内生菌群系往往具有不同的特点,而地球上确定种属的植物已超过了 30 万种^[8],因此从植物内生菌中获得各种新资源的可能性无疑是十分巨大的。另一方面,考虑到很多内生菌未必能方便地实现人工培养,基于各种分子生物学技术的非培养研究策略也正越来越多地被应用到对植物内生菌资源的分析、开发和利用中^[9]。

关键词: 植物内生微生物, 人参, 资源, 抗菌活性

参 考 文 献

- [1] Wang Y, Dai CC. Endophytes: a potential resource for biosynthesis, biotransformation, and biodegradation[J]. *Annals of Microbiology*, 2011, 61(2): 207-215.
- [2] Qin S, Xing K, Jiang JH, et al. Biodiversity, bioactive natural products and biotechnological potential of plant-associated endophytic actinobacteria[J]. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 2011, 89(3): 457-473.
- [3] 赫荣乔. 植物内生菌成为我国当前微生物研究领域的热点[J]. *微生物学通报*, 2009, 36(1): 1.
- [4] Qiu FB, Zang XX, Liu L, et al. *Bacillus beijingsensis* sp. nov. and *Bacillus ginsengi* sp. nov., isolated from ginseng root[J]. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 2009, 59(4): 729-734.
- [5] Qiu FB, Huang Y, Sun L, et al. *Leifsonia ginsengi* sp. nov. isolated from ginseng root[J]. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 2007, 57(2): 405-408.
- [6] Cho KM, Hong SY, Lee SM, et al. Endophytic bacterial communities in ginseng and their antifungal activity against pathogens[J]. *Microbial Ecology*, 2007, 54(2): 341-351.
- [7] 邱服斌, 李雁津, 张晓霞, 等. 人参内生细菌 ge21 菌株的鉴定及抑菌活性测定[J]. *微生物学通报*, 2010, 37(1): 43-47.
- [8] Bhagat J, Kaur A, Sharma M, et al. Molecular and functional characterization of endophytic fungi from traditional medicinal plants[J]. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 2011, DOI: 10.1007/s11274-011-0894-0.
- [9] Vendan RT, Lee SH, Yu YJ, et al. Analysis of bacterial community in the ginseng soil using denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE)[J]. *Indian Journal of Microbiology*, 2011, doi: 10.1007/s12088-011-0193-3.

Endophytic microorganisms are valuable resources worthy to be explored deeply

CHEN Xiang-Dong

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

Keywords: Endophytic microorganisms, Ginseng, Resources, Antibiotic activity