

# 盐渍化土壤中蓝细菌的生态学研究

周宁一

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

蓝细菌是一类进化历史悠久、能光合固碳产氧的原核生物。它们的环境适应能力极强，在海洋、淡水及土壤等自然环境中分布广泛。另外，在地球两极、冰川、沙漠等极端环境中也有发现，并有“先锋生物”之称<sup>[1]</sup>。蓝细菌是全球海洋初级生产的重要贡献者<sup>[2-3]</sup>，在贫瘠土壤中可改良土壤结构，提高土壤保肥保水能力。因此，蓝细菌多样性及其生态分布的研究对理解它们在生物地球化学循环中的贡献及其适应性具有显著的科学意义。

由于地下水过度开采、地质变迁、海平面上升等原因，全球滨海土壤盐渍化问题日趋严重，在我国尤其如此<sup>[4]</sup>。然而，我们对该类生境中蓝细菌多样性及其驱动力知之甚少<sup>[5-8]</sup>。本刊于2015年第5期刊登了李寒、龚骏等的论文“滨海盐渍化土壤中蓝细菌多样性及分布”<sup>[9]</sup>。作者利用分子生态学、生物信息学和生物统计学等方法对莱州湾南岸及黄河口盐渍化土壤中蓝细菌的多样性、群落结构及丰度等进行了研究。结果显示，蓝细菌在莱州湾南岸盐土中分布广泛，其群落结构主要受土壤盐度与含水量这两个因子联合控制。同时，盐渍化程度是调控莱州湾南岸滨海土壤中蓝细菌群落结构与丰度的最重要环境因子，可能对滨海土壤微生物碳氮循环产生重要影响。本研究有助于进一步理解盐渍化土壤中碳氮循环的微生物功能与作用，并为滨海盐碱地的改良与修复、利用与开发提供基础数据。

**关键词：**蓝细菌，生态学，盐渍化土壤

## 参 考 文 献

- [1] Seckbach J, Oren A. Algae and Cyanobacteria in Extreme Environments[B]. Cellular Origin, Life in Extreme Habitats and Astrobiology 2007, 11. Springer, Netherlands
  - [2] Montoya JP, Holl CM, Zehr JP, et al. High rates of N<sub>2</sub> fixation by unicellular diazotrophs in the oligotrophic Pacific Ocean[J]. Nature, 2004, 430: 1027-1032
  - [3] Moisaner PH, Beinart RA, Hewson I, et al. Unicellular cyanobacterial distributions broaden the oceanic N<sub>2</sub> fixation domain[J]. Science, 2010, 327: 1512-1514
  - [4] Meng GL, Han YS, Wang SP. Types and district divisions of seawater intrusion concerning southern coast of Laizhou Bay[J]. Journal of Oceanography, 1997, 15(2): 25-32
  - [5] Garcia-Pichel F, Nübel U, Muyzer G. The phylogeny of unicellular, extremely halotolerant cyanobacteria[J]. Archives of Microbiology, 1998, 169(2): 469-482
  - [6] Rigonato J, Kent AD, Alvarenga DO, et al. Drivers of cyanobacterial diversity and community composition in mangrove soils in south-east Brazil[J]. Environmental Microbiology, 2013, 15(4): 1103-1114
  - [7] Briand E, Gugger M, Francois JC, et al. Temporal variations in the dynamics of potentially microcystin-producing strains in a bloom-forming *Planktothrix agardhii* (cyanobacterium) population[J]. Applied and Environmental Microbiology, 2008, 74(12): 3839-3848
  - [8] Thomas AD, Dougill AJ. Spatial and temporal distribution of cyanobacterial soil crusts in the Kalahari: implications for soil surface properties[J]. Geomorphology, 2007, 85(1/2): 17-29
  - [9] Li H, Zhang XL, Guo XH, et al. Diversity and distribution of cyanobacteria in coastal saline soils[J]. Microbiology China, 2015, 42(5): 957-967
- 李寒, 张晓黎, 郭晓红, 等. 滨海盐渍化土壤中蓝细菌多样性及分布[J]. 微生物学通报, 2015, 42(5): 957-967

## Ecological study on cyanobacteria in saline soil

ZHOU Ning-Yi

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

**Keywords:** Cyanobacteria, Ecology, Saline soil