

---

# 新疆生地所在深根豆科植物生物固氮对盐分的响应研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12253.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

豆科植物具有结瘤固氮潜能，但在干旱区，多年生豆科植物生物固氮潜力表现出较大的空间变异。此前对塔克拉玛干沙漠和策勒绿洲过渡带的深根多年生草本豆科植物疏叶骆驼刺氮素代谢的研究发现，骆驼刺的生物固氮潜力表现出较大的空间变异，固氮植物的硝酸还原酶活性显著低于非固氮植物。据此推断，这可能是由于该地区的疏叶骆驼刺群落分化成了不同的基因型，不同的基因型拥有不同的硝酸盐还原能力和固氮能力，但该推理的正确性还有待进一步验证。

针对上述问题，中国科学院新疆生态与地理研究所荒漠与绿洲生态国家重点实验室研究员曾凡江团队继续以塔克拉玛干沙漠和策勒绿洲过渡带的优势豆科植物疏叶骆驼刺为研究对象，研究骆驼刺生物固氮的潜在影响因素。

研究发现，骆驼刺的生物固氮变异并非由遗传因素主导，而是对环境因子根际盐分的一种可塑性响应。骆驼刺结瘤固氮对盐分胁迫具有较强耐受性，而硝酸盐还原对盐分比较敏感，因而，在盐分含量较高的河岸带，骆驼刺整个生育期的氮素来源主要依赖于生物固氮，而在地下水盐分较低的地区，骆驼刺硝酸盐代谢基本不受抑制，从而降低了植物对生物固氮的依赖（生物固氮能耗大于硝酸盐代谢）。骆驼刺生物固氮的耐盐性可归结于骆驼刺根瘤的结构属性。

总之，多年生豆科植物的生物固氮功能通过长期适应性进化，已具备了一定耐盐性；获得耐性后的固氮功能有利于这些豆科植物占据贫瘠盐碱的干旱区土壤，提高土壤肥力，为其他植物的进一步定植创造良好条件，促进群落演替。

该研究有助于进一步认识和理解干旱区深根豆科植物氮素代谢对环境因子的响应以及这些植物的氮素利用策略。研究结果适用于塔克拉干沙漠边缘的疏叶骆驼刺和世界其他干旱区的多年生深根豆科植物，这些豆科植物生物固氮的耐盐属性能够用于改良广大干旱区贫瘠的盐碱地。相关研究成果以 *Response of nodulation and nitrogen fixation to salt stress in a desert legume, Alhagi sparsifolia* 为题，发表在 *Environmental Experimental Botany* 上。

[论文链接](#)

固氮速率（用  $\delta^{15}\text{N}$  值的大小表示）与根际盐分主要是NaCl和 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 含量成正相关关系

---

研究团队单位：新疆生态与地理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发