
菌根共生提高酸枣抗盐的秘密获破解

作者：writer 来源：爱科学

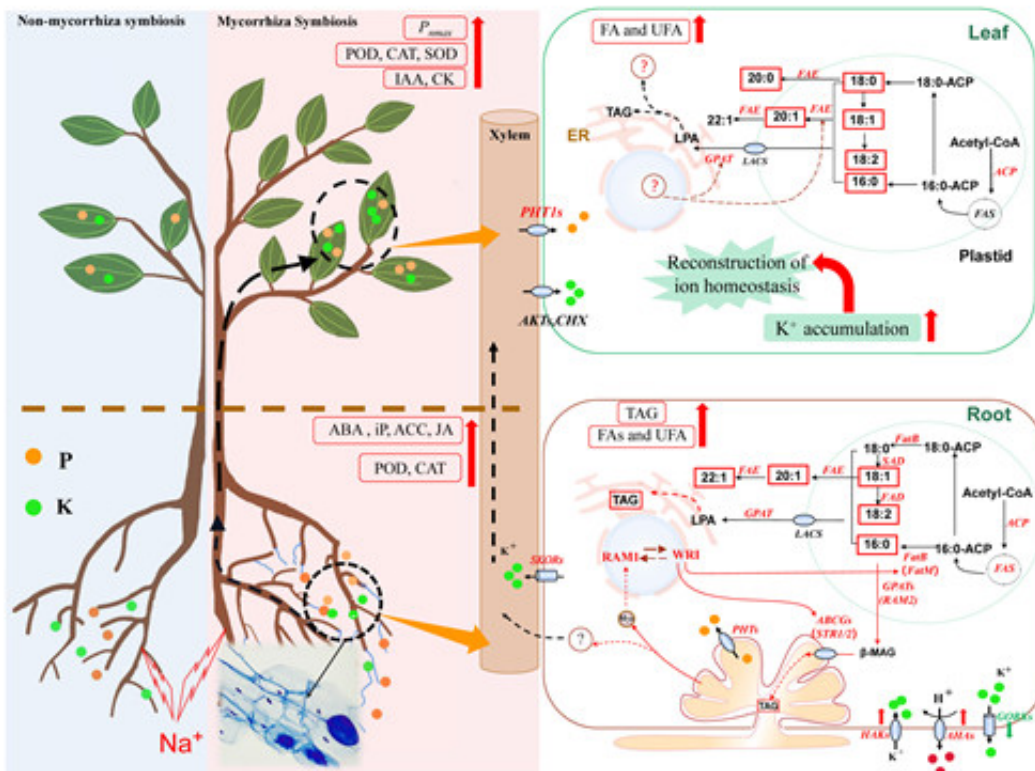
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18541.html>

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！

菌根共生提高酸枣抗盐的秘密获破解。



黄河滩地冬枣枣园土壤次生盐碱化状况。



盐胁迫下菌根化枣树的适应机制。图片均由论文作者提供

在逆境条件下，植物通常会在根际招募微生物来提高自身的适应能力。丛枝菌根真菌就是这样一种土壤微生物，它们与根系共生促进植物生长发育。

枣树是原产我国的重要的经济林树种，栽培面积达200万公顷。目前，干旱和土壤盐渍化是主产区枣树生产的主要逆境限制因素。已有研究表明，植物的耐盐性与植物维持钾、钠离子稳态的能力密切相关。

酸枣是枣树的野生种，在枣树栽培中作为砧木广泛使用。但是，在酸枣树的生长中，菌和根共生是如何在生理和分子层面上发挥作用的科学问题一直未有解答。

近日，西北农林科技大学黄建副研究员带领课题组揭开了这一生物学现象的秘密。

黄建课题组在酸枣树研究中发现，菌根共生对钠离子的吸收和转运具有促进作用，但对钾离子在树叶中的积累效应更强。通过比较转录组分析和酵母功能互补研究，课题组发现菌根共生以诱导ZjHAH7基因的表达启动氢离子的外排，提高酸枣对钾离子的吸收和转运是维持树叶中钾钠离子稳态的主要途径。

黄建介绍：以往研究表明，在菌根互惠共生关系中，宿主植物主要以脂肪酸为主要碳源的形式提供给共生真菌，并转化成甘油三酯的形式储存在菌根真菌细胞中。

而黄建课题组在该研究中发现，菌根共生不仅提高了酸枣根系的脂肪酸含量，而且同步提高了叶

片的脂肪酸含量，尤其是棕榈酸、油酸、反式油酸和亚油酸。

课题组还进一步通过测定菌根化的杨树和苜蓿植株的脂肪，证实了菌根共生提高叶片中脂肪酸含量也是一种保守的共生生理效应。黄建进一步补充。

他们的相关研究成果发表在近日出版的《植物生理学》(Plant Physiology)上。论文阐明了课题组对脂肪酸合成通路相关基因的表达模式进行分析，发现菌根共生对酸枣根和叶中脂肪酸生物合成和积累的调控机制存在差异，菌根共生虽然提高了根中甘油三酯的含量，但叶中甘油三酯并未增加；又通过对甘油三酯合成通路相关基因分析发现，在根中仅有ZjDGAT2基因在菌根共生后上调，叶中无明显的调控作用。研究也进一步表明酸枣根中甘油三酯的增加主要来自菌根真菌中储存利用的部分，而叶中虽然脂肪酸含量显著提高，但并不以甘油三酯的形式进行储存。

相关领域专家认为，该研究为菌根共生提高木本植物对盐胁迫的适应性提供了一个全面的认识，阐明了菌根共生提高宿主植物离子稳态的机制，发现了菌根共生调控宿主植物脂肪酸代谢的新效应。

博士研究生马志博为论文的第一作者，黄建副研究员为通讯作者。该研究得到国家自然科学基金项目、新疆生产建设兵团塔里木盆地生物资源保护与利用实验室重点开放课题和唐仲英基金的资助。(来源：中国科学报 靳军 张行勇)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/plphys/kiac239>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：黄建等 来源：《植物生理学》

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

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