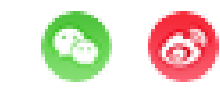


科研进展

成都生物所关于解淀粉芽孢杆菌作为生物肥料和生防剂作用机制获得进展

发布时间: 2022-04-12 来源: 成都生物所 【小】 【中】 【大】 【打印】 【关闭】



解淀粉芽孢杆菌 (*Bacillus amyloliquefaciens*: BA) 是一种典型的植物生长促生菌, 能成功定殖于土壤、植物根际和种子等环境或组织中。与传统的化肥和农药比较, BA具有环保、高效和无有害副作用等特点, 被视为优秀的生物肥料和生防剂, 广泛应用于多种农作物以促进作物健康生长。关于BA促生研究有很多, 但缺乏作用机制的系统性梳理和总结, 阻碍着对BA的作用机制的全面理解及其未来在农林业和其他领域的广泛应用。

基于此, 中国科学院成都生物研究所地表过程与生态系统管理项目组博士研究生罗林在尹春英研究员的指导下, 基于对相关文献的大量阅读, 全面总结了BA的促生机制, 并提出了目前在农业应用中的局限和未来的发展方向。BA促生机制主要包括: 1) 通过生物固氮及矿化有机氮、溶磷、溶钾和产生铁载体, 从而提高土壤氮、磷、钾和铁素养分的有效性; 2) 改变土壤微生物群落, 进而提高矿质养分的有效性和改善作物生长的根系环境; 3) 产生与植物细胞和根系生长相关的激素和挥发性有机物质, 促进植物获取养分; 4) 通过与病原菌竞争生态位和养分、产生环状脂肽等代谢物, 诱导植物产生系统性抗性, 促进植物对生物胁迫的抵抗。同时, BA还可以通过诱导宿主植物遗传、理化改变以提高其对非生物胁迫的耐受性。

虽然BA的促生机制已被广泛研究, 但依然存在一些局限, 如BA与宿主植物和环境因子之间的相互作用、缺乏田间实验、如何影响宿主植物对养分吸收的深入研究等。因此, 在未来的研究中, 应在不同的土壤条件下更深入地聚焦BA的促生机制及调控因子, 并结合同位素示踪、非损伤微测和高通量测序等先进技术揭示BA对植物养分吸收的影响。

上述研究结果以“*Bacillus amyloliquefaciens* as an excellent agent for biofertilizer and biocontrol in agriculture: an overview for its mechanisms”为题发表在《*Microbiological Research*》(2021, IF=5.415)。该研究得到了四川省科技厅项目 (No. 2022YFS0499, 2020YJ0201 and 2021YFS0283)、中国科学院战略性先导科技专项 (No. XDA26010102) 和国家自然科学基金 (No. 32071500) 等项目的支持。

[原文链接](#)

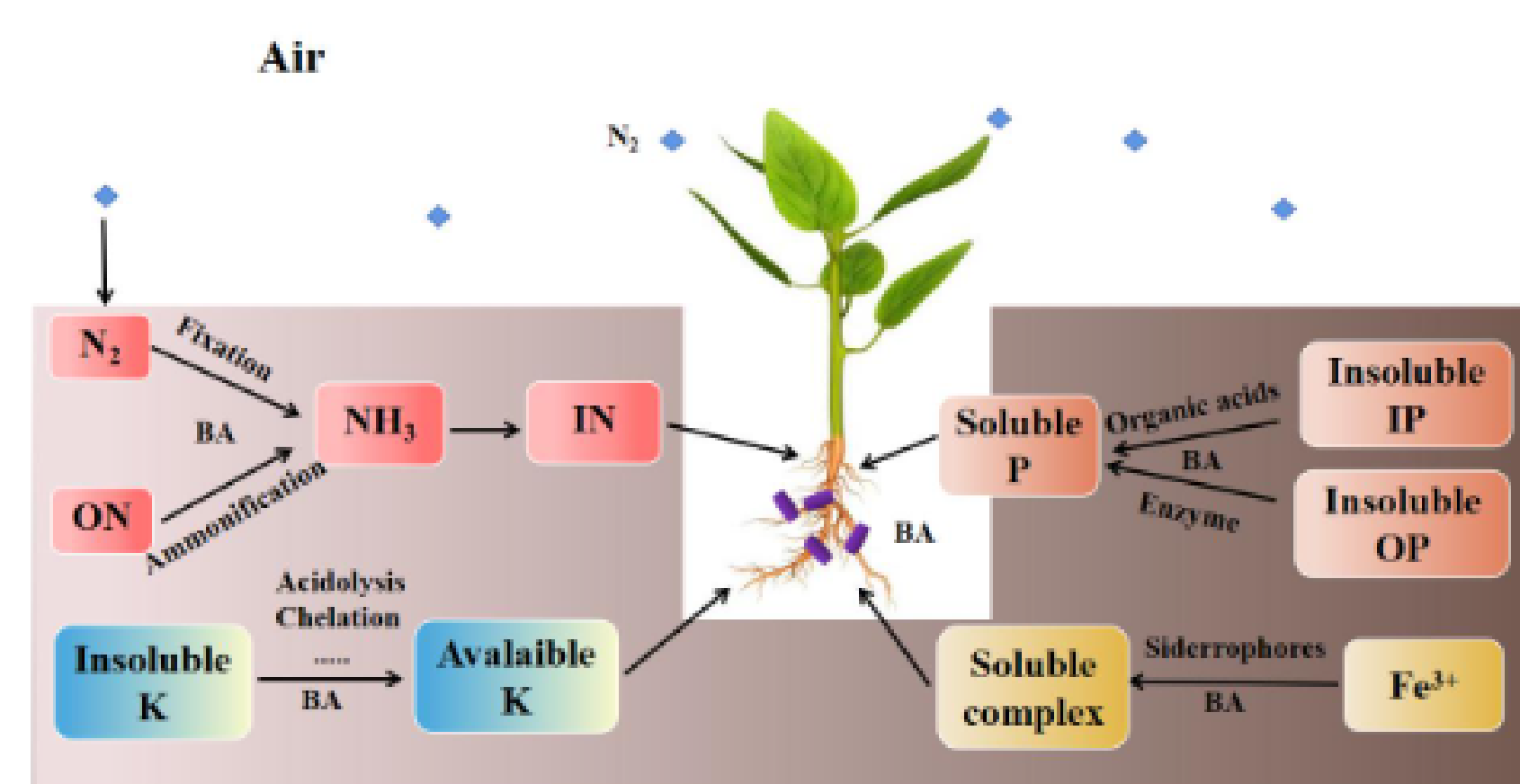


图1. BA通过促进土壤养分有效性促进植物生长

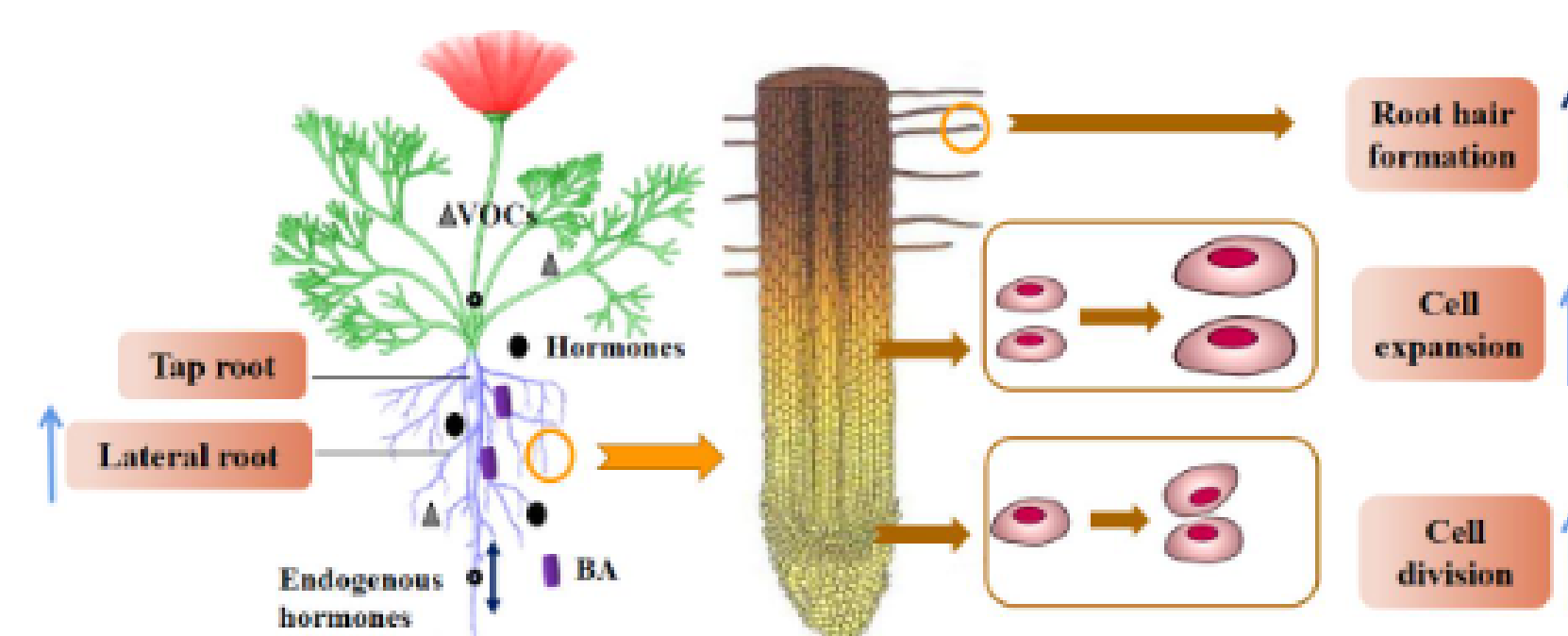


图2. BA通过产生植物激素和挥发性有机物质促进植物细胞和根系的生长

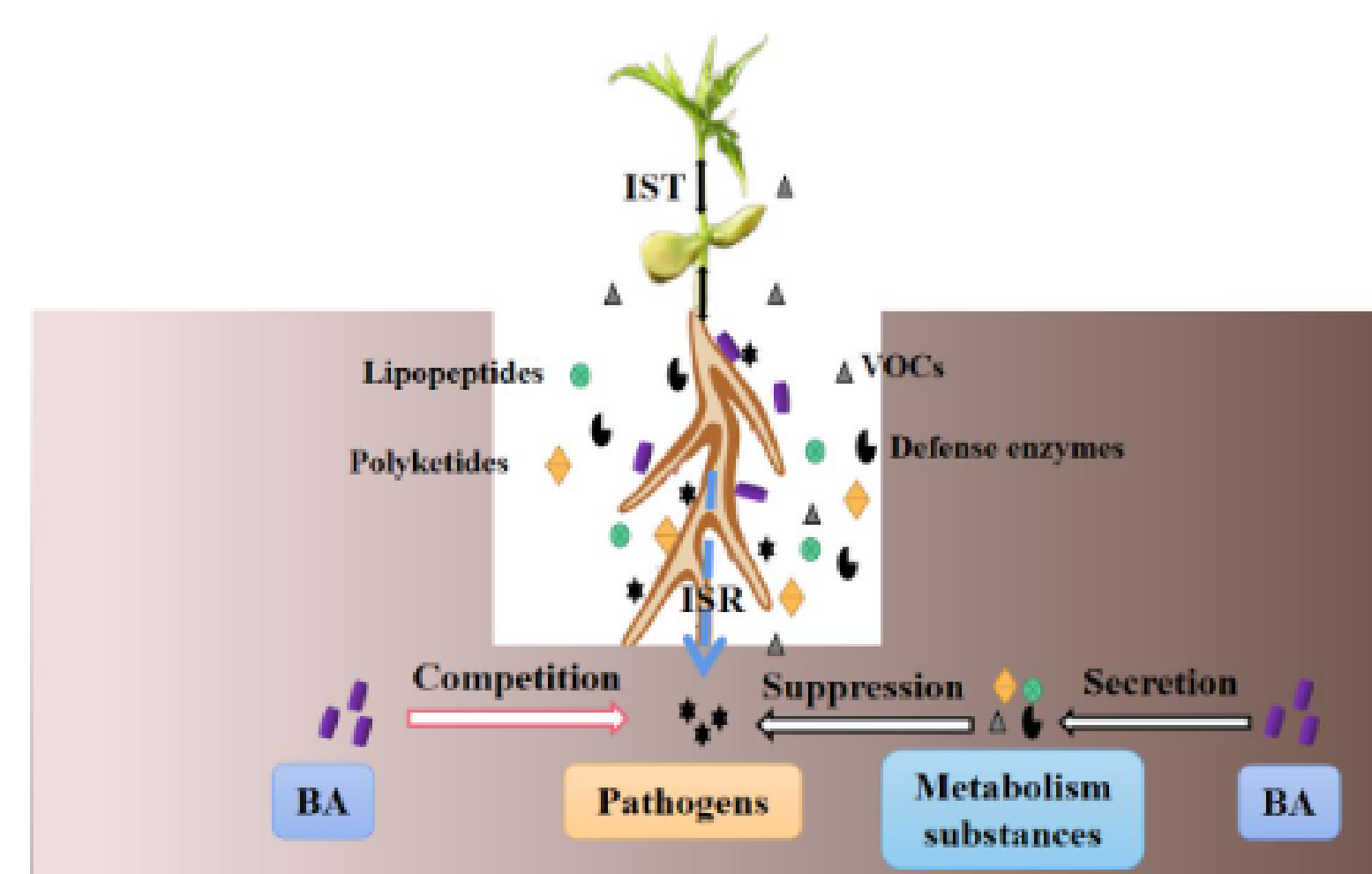


图3. BA促进植物对生物和非生物胁迫的抗性和耐受性

下一篇: 成都生物研究所揭示“飞蛙”滑翔的遗传机制