土壤质地如何影响番茄？研究揭开根系适应秘密

作者：writer 来源：科学网

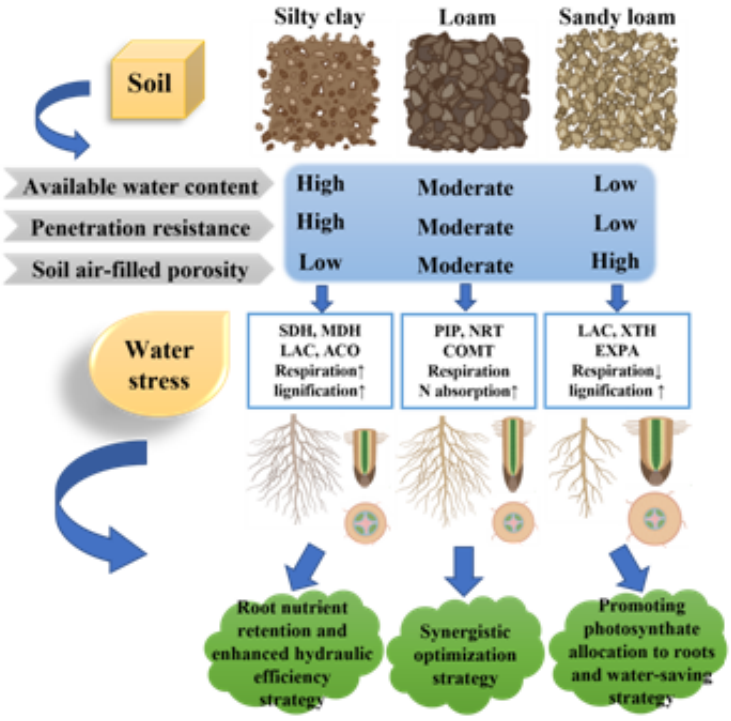
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/42202.html

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！

土壤质地如何影响番茄？研究揭开根系适应秘密。近日，西北农林科技大学园艺学院设施农业生物与环境工程研究团队教授李建明课题组，揭示了土壤质地与水分胁迫通过协同调控土壤物理性质、进而影响番茄根系生长的机制，为水分限制条件下不同土壤质地的农业管理提供了科学依据。相关论文发表在《植物、细胞与环境》上。

土壤质地直接调控根系生长和养分吸收，进而影响作物对干旱等非生物胁迫的适应性，最终决定作物生长与生产力。然而，土壤质地与水分胁迫的交互效应如何影响根系适应性，其内在机制仍所知有限。

该论文阐明了土壤质地和水分胁迫协同影响番茄根系结构、呼吸活性与养分吸收等关键生理功能的差异化机制。通过联合生理参数和转录组学分析，发现土壤质地可通过调控木质素积累进程，驱动根系形成截然不同的水分适应策略。



不同土壤质地中番茄根系对水分胁迫的响应策略示意图。西北农林科技大学供图

在砂壤土（SL）中，木质素积累位点向根尖移动，这是一种以促进光合作用向根系分配及节水为主的节水保水策略；在粉粘土（SC）中，木质素积累同样距离根尖更近，这是一种以根系养分保留和提高水力效率为主的突破运输策略；壤土（L）栽培下均衡的土壤物理性质（适中的有效水含量、较低的贯入阻力与适宜的通气孔隙度）维持了根系较高的呼吸代谢和ATP产能效率，促进了根系优化协调资源获取和生长消耗。总之，根系对水分胁迫的转录响应高度依赖于土壤质地背景。（来源：中国科学报 李媛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1111/pce.70803

作者：李建明等 来源：《植物、细胞与环境》

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转发