

新闻中心

官方微信

全文搜索

新闻中心首页

图片新闻

要闻

科研进展

学术活动

人教动态

合作交流

党政工作

专家观点

媒体报道

当前位置: 首页» 新闻中心» 科研进展

研究揭示绿肥作物紫云英磷素养分循环的分子基础

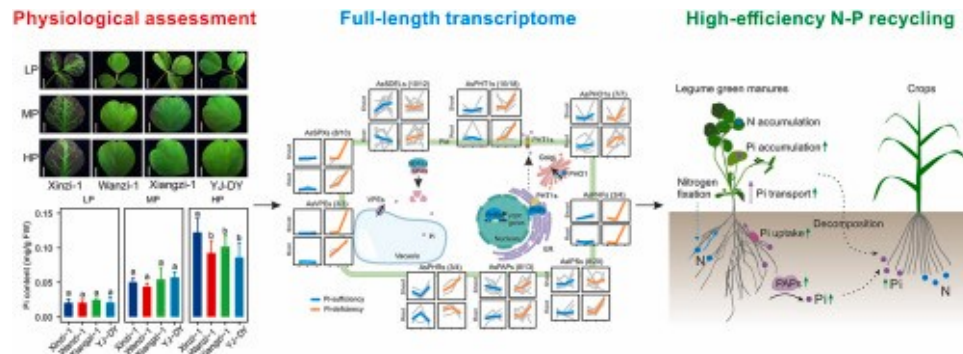
文章来源: 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所 作者: 徐磊 发布时间: 2022-03-16

【字体: 大 中 小】

分享:

院网信息发布与管理

近日, 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所土壤植物互作创新团队研究鉴定了磷高效紫云英品种, 并解析了其磷高效的分子机制, 为今后磷高效紫云英品种的育种改良和田间管理等积累了重要材料和经验。相关成果发表在《清洁生产杂志 (Journal of Cleaner Production) 》上。



据易可可研究员介绍, 绿肥被广泛用在农业生态系统中, 在退化环境的生态恢复和提高土壤肥力方面发挥着至关重要的作用。紫云英 (Astragalus sinicus) 是最广泛使用的绿肥品种之一。豆科绿肥紫云英的根部能够和

固氮菌形成根瘤，具有强大的生物固氮能力。并且研究发现翻压紫云英可以减少活性氮流失，增加土壤氮素养分循环。鉴于磷肥的过度施用以及随之而来的环境污染风险，如何提高具有固氮能力绿肥的磷吸收能力，实现绿肥氮和磷养分的高积累，从而进一步改善农业生态系统中的氮磷循环是一个限制绿肥产业发展的难题。

该研究选择不同的紫云英品种，在不同磷水平条件下，对紫云英的生理指标进行评价，鉴定出了磷高效紫云英品种Xinzi-1。研究发现紫云英品种Xinzi-1对磷饥饿具有较高的耐受性，其磷含量比其他品种高约25%-60%，且不论在低磷还是高磷环境中，Xinzi-1均表现出较高水平的磷积累，表明Xinzi-1具有较高的磷活化和积累能力。研究进一步通过时空全长转录组分析的方法来解析该品种磷高效的分子机制，发现在缺磷条件下，Xinzi-1的磷信号通路网络发生了全局性改变。在磷饥饿条件下，Xinzi-1中参与磷素转运和信号转导的核心基因的表达谱发生了显著变化，如磷酸盐转运体和酸性磷酸酶等的基因表达受到显著诱导，增加活化土壤磷以及磷素吸收能力。同时，液泡磷外排基因显著上调以释放液泡磷素存储供应植物生长需要，研究提出了基于豆科绿肥与大田作物间氮磷协同高效循环利用系统模型。该研究为绿肥作物在可持续农业生态系统中的氮磷养分高效循环，以及绿肥作物的合理利用、育种、品种评价等提供了新思路。

该研究得到科技部科技伙伴计划项目、绿肥产业技术体系、中国农业科学院科技创新工程等项目资助。（通讯员 金云翔）

原文链接：<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622005625>

[打印本页](#)

[关闭本页](#)



[网站地图](#) | [联系我们](#) | [公众问答](#) | [网站纠错](#)

主办：中国农业科学院 承办：中国农业科学院农业信息研究所 地址：北京市海淀区中关村南大街12号 邮编：100081

Copyright © 中国农业科学院 京ICP备10039560号-5 京公网安备11940846021-00001号