研究揭开导致植物种间竞争的神秘面纱

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24001.html

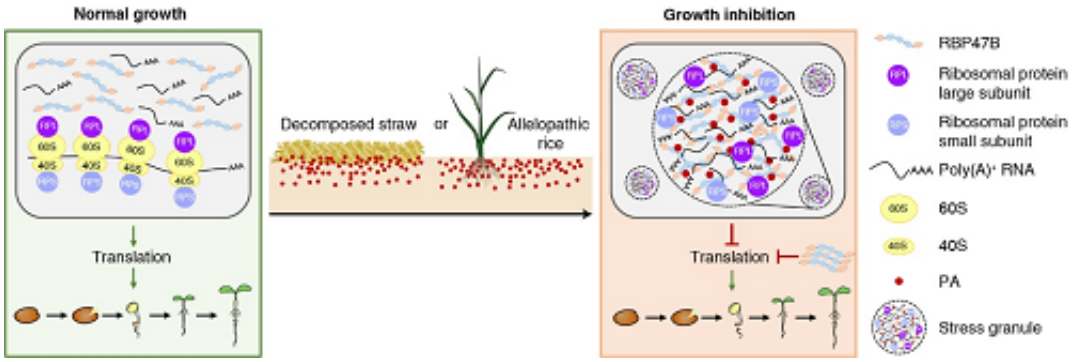
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究揭开导致植物种间竞争的神秘面纱。

植物在生长发育的过程中，通过根系分泌多种化合物，从而影响邻近植物生长发育的现象，被称为植物化感作用。早在2300多年前植物学作为一门学科建立之初，亚里士多德的学生、植物学之父提奥弗拉斯特就观察到化感作用。抑制性的化感作用在作物与杂草，本土和入侵植物，作物连作障碍，甚至是作物残留或腐殖的秸秆之间都广泛存在。但其具体的作用机理未知。

近日，北京大学生命科学学院研究员王伟团队与首都师范大学生命科学学院教授周冕团队历时8年合作，突破性地报道了首个感知植物种间竞争的酚酸类化感物质的受体蛋白RBP47B。相关成果以两倍长文的篇幅在《自然—植物》发表研究论文。《自然—植物》同期也刊登了对本研究的评述文章酚酸介导的翻译沉默。

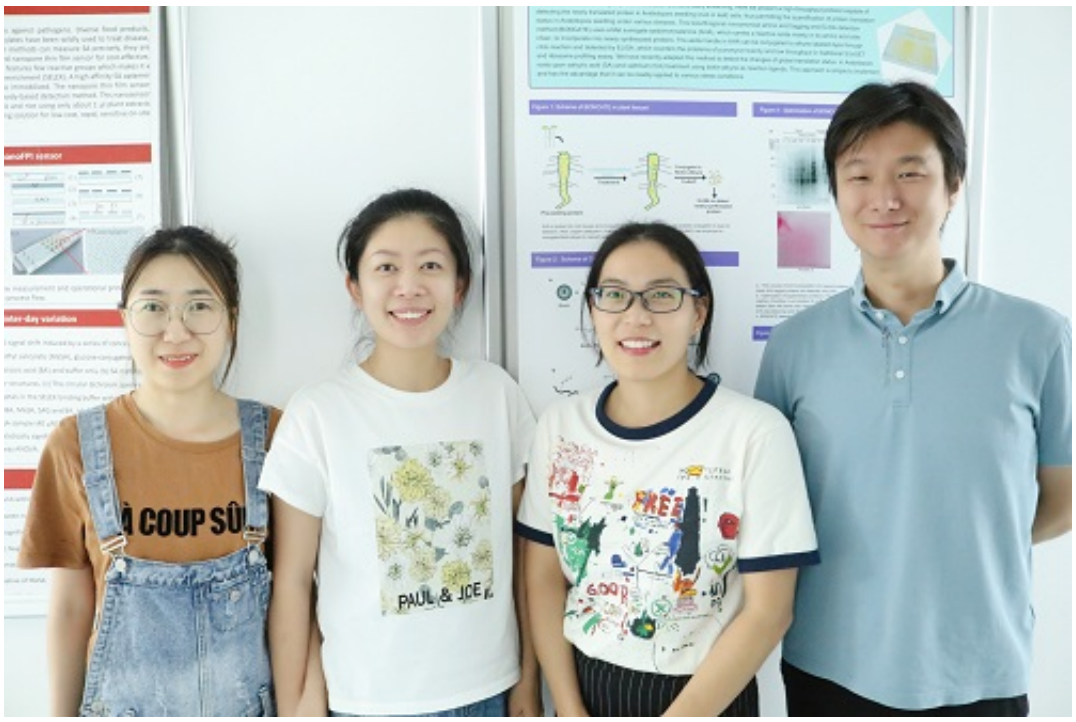
王伟在接受《中国科学报》采访时表示，我国每年产生超过9亿吨秸秆。秸秆腐殖过程中产生的大量的酚酸类化感物质对后一轮作物生长具有显著的抑制作用。由于酚酸类化感物质的结构多样性较高，多年来其受体也一直未被发现，植物中是否存在能够直接结合并识别多种酚酸物质的受体蛋白一直是化感领域中极具争议性的重大科学问题。



模式图：酚酸通过RBP47B蛋白感知信号从而抑制植物生长 谢周丽供图

该研究建立了酚酸、应激颗粒(SG)、相分离、翻译抑制和物种间生长抑制性互作的关联，解决了领域内尚不清楚的几个关键问题：1、鉴定到首个酚酸类化感物质的受体;2、揭示了酚酸是如何通过促进蛋白的液-液相分离，从而促进SG的形成;3、阐明了SG是在植物中如何抑制翻译，从而抑制植物的生长的分子机理。该研究一方面揭示了酚酸通过调控翻译抑制植物生长的新机制，另一方面为今后在植物蛋白相分离和SG领域的相关研究提供了理论基础和技术依据。

目前，除了具有化感作用的作物可以分泌酚酸，农作物秸秆在发酵后的代谢物质中也含有大量酚酸。王伟认为，该研究也将为农业生产中农作物的秸秆还田应用提供指导。



从左至右分别为：李莹博士、赵帅博士、谢周丽博士、王伟研究员 谢周丽供图

王伟和周冕为论文共同通讯作者。北京大学海外交流引进博士后谢周丽、博士后赵帅和李莹为共同第一作者。该研究得到蛋白质与植物基因研究国家重点实验室、国家自然科学基金、北京大学生命科学学院、生命科学联合中心、海外交流引进博士后项目的资助。(来源：中国科学报 张晴丹)

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41477-023-01499-6

作者：王伟等 来源：《自然—植物》

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