成都生物所在小麦抗禾谷孢囊线性的抗性分子机制研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2149.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！

小麦禾谷孢囊线虫(Heterodera avenae Woll., cereal cyst nematode, CCN)在世界分布广泛，是对小麦、大麦等禾本科作物和牧草有严重危害的重要病原性线虫。在小麦现有品种资源中CCN的抗性相关基因较少，但在其近缘物种中却较丰富。易变山羊草1号(Ae.variabilis No.1)是禾本科山羊草属植物，具有很好的抗根结线虫(RKN)和禾谷孢囊线虫(CCN)特性，是小麦抗性育种研究中的重要基因资源。

中国科学院成都生物研究所农业生物技术研究中心龙海课题组博士黄秋兰在研究员余懋群和助理研究员张海莉的指导下，以Ae.variabilis No.1为材料，对前期CCN侵染诱导下的RNA-Seq分析筛选得到的候选基因AeVTDCs进行功能分析。TDC催化色氨酸转化为色氨，而色胺是合成IAA及吲哚生物碱等的前体物质，它是连接植物初生代谢和次级代谢的一个关键酶。通过VIGS沉默Ae.variabilis No.1植株根部AeVTDC1基因检测植株抗CCN的水平和AeVTDC1转基因烟草抗RKN能力，结果显示AeVTDC1在CCN和RKN抗性反应中起正调控作用。进一步分析发现，沉默植株和过表达植株中IAA生物合成基因、信号基因及IAA含量无显著变化，TDC下游相关代谢物的含量及其合成基因表达水平变化显著。推测AeVTDC1基因对CCN的抗性调节可能与TDC下游相关代谢物相关，而与IAA无关。这些结果为揭示抗CCN分子机理奠定了基础，也为AeVTDC1基因在禾谷类作物的分子育种中利用提供了依据。

该研究结果以The Tryptophan decarboxylase 1 Gene From Aegilops variabilis No.1 Regulate the Resistance Against Cereal Cyst Nematode by Altering the Downstream Secondary Metabolite Contents Rather Than Auxin Synthesis为题发表在Frontiers in Plant Science杂志上。该研究成果得到国家自然科学基金项目、转基因专项和西部博士项目的资助。

论文链接

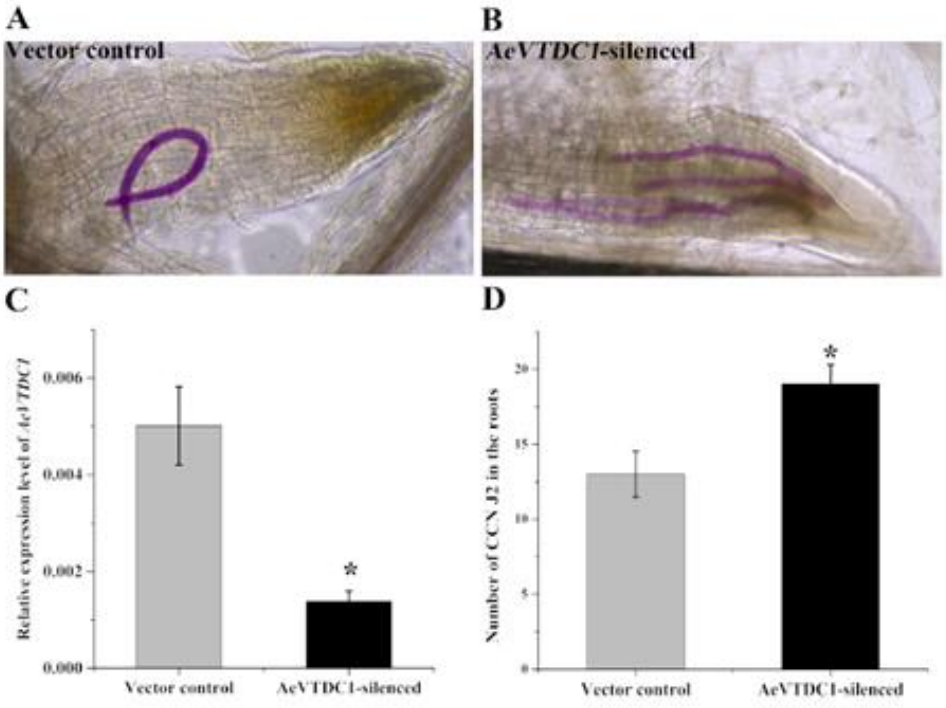


图1：沉默AeVTDC1导致根部侵染的CCN数目显著增加

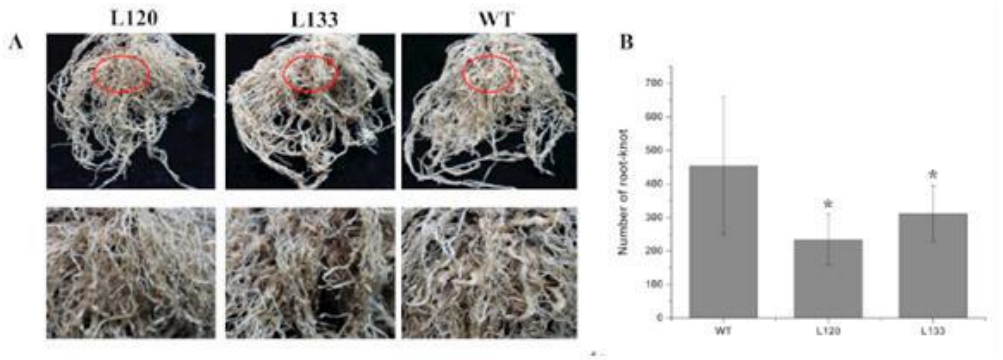


图2：AeVTDC1转基因烟草根部根结数目显著少于对照

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