



首页

学校要闻

专题报道

综合新闻

媒体农大

校园视频

农大校报

画说农大

学校微博

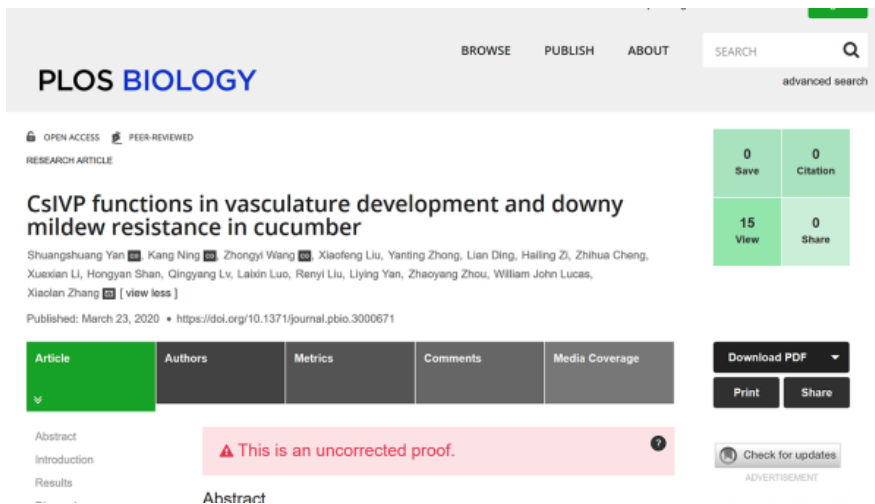
新闻纵览

/ 学校要闻

人才强校 | 张小兰教授课题组揭示黄瓜维管发育和霜霉病抗性机制

园艺学院 2020年03月25日 报道 浏览次数: 1028

本网讯 近日, 园艺学院张小兰教授课题组在PLOS Biology 在线发表了题为“CsIVP functions in vasculature development and downy mildew resistance in cucumber”的研究论文(DOI: 10.1371/journal.pbio.3000671)。该论文揭示了黄瓜bHLH转录因子CsIVP通过直接结合维管发育调节因子CsYAB5, CsBP 和CsAUX4的启动子来调控黄瓜维管系统发育; 同时, CsIVP与水杨酸信号转导途径CsNIMIN1蛋白直接互作, 参与调控黄瓜霜霉病的抗性。



作物驯化促进了农业和人类社会发展, 人为选择使栽培品种具有良好的农艺性状, 但往往丢失了抗逆性状。植物受到病原体感染, 防御反应产生的代价是生长和繁殖能力降低。尽管对驯化的基础有所研究, 但协同调控发育和抗病的潜在机制仍不清楚。维管影响植物器官形态发育, 也通过运输激素、蛋白质和RNA参与植物抗病过程。目前还没有维管调节因子被证实直接参与植物抗性。

张小兰课题组通过对黄瓜韧皮部激光显微切割-转录组分析, 发现了一个在维管束高量表达的bHLH转录因子CsIVP。CsIVP在维管组织特异表达, 干扰表达CsIVP导致黄瓜维管系统发育紊乱, 叶片和生殖器官发育异常, 维管中生长素含量升高。互作分析发现, CsIVP直接结合在维管发育调节因子CsYAB5, CsBP和生长素信号途径基因CsAUX4启动子上, 促进其表达。下游基因CsYAB5在黄瓜器官的远轴端和维管组织表达, 干扰表达CsYAB5出现类似CsIVP干扰植株的表型, 包括维管系统发育紊乱、器官畸形等。另外, CsIVP干扰植株在温室和人工气候室条件下都表现出明显的霜霉病抗性, 且水杨酸含量升高。互作分析发现CsIVP与水杨酸信号途径CsNIMIN1蛋白直接互作。 综上, 该研究结果表明黄瓜CsIVP是一个新型维管调节因子, 通过直接激活维管调节因子CsYAB5、CsBP和CsAUX4的表达来参与黄瓜的维管发育, 进而影响器官形态。同时, CsIVP作为一个抑制因子, 通过CsNIMIN1介导的水杨酸信号途径参与黄瓜霜霉病抗性。该研究建立了黄瓜器官发育和抗病性之间的联系, 也为培育抗霜霉病黄瓜新品种奠定了理论基础。

学校要闻



3·5学雷锋

践行雷锋精神 争当时代先锋



我的在线教与学

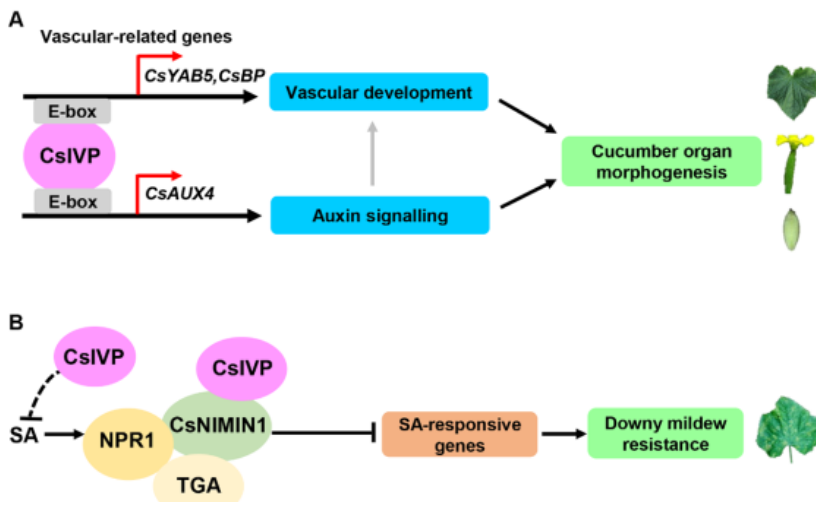
云在线 不停学



众志成城 共克时艰

守望相助 同舟共济

- » 高校在行动
- » 首都高校在行动 | 北京高校开启云招聘, 为学子搭...
- » 李小云: 乡村是阻隔新冠病毒入侵的“净土”吗?
- » 新冠肺炎疫情将重塑全球卫生治理体系
- » 疫情大考下的农业企业“闯关”
- » 中国抗疫经验的全球分享过程中需要注意什么呢?
- » 摘帽后, 脱贫攻坚三大发力点
- » 舌尖上“防疫”能否推动“餐桌革命”? ——餐饮...
- » 首都高校在行动 | 中国农业大学: 用坚守让党旗在...
- » “青春是用来奋斗的”——记最美青年志愿者徐小...
- » 首场“新农大讲堂”落地拼多多“春耕节”: 首席...
- » 美联储再推量宽意欲何往?
- » 战“疫”首都大学生亮出创意行动



张小兰教授为论文通讯作者，园艺学院博士生宁康和王中一以及华南农业大学园艺学院颜爽爽讲师为该论文的并列第一作者，中国农业大学为论文第一单位。该工作得到了国家重点研发计划，国家自然科学基金，111引智基地项目，农业生物技术国家重点实验室开发课题和广东省自然科学基金项目资助。

张小兰教授是我校2011年引进的“优秀人才（副教授）”，2013年破格晋升为教授。回国后主要从事黄瓜株型与果形发育学研究，发表重要论文29篇，2019年获批国家自然科学基金委重点项目。据悉，该论文是张小兰教授近一年来在黄瓜研究上发表的第6篇重要论文，前5篇依次是：Curr Opin Plant Biol (2019.02), Plant Cell (2019.04), Development (2019.07), PNAS (2019.08), Development (2020.03)。

责任编辑：马文哲

分享到：

标签：



关于本网 / 友情链接 / 新闻数据库 / 知识产权投诉 / 联系我们 /

中国农大党委宣传部（新闻中心）版权所有 新闻网编辑部维护 中国农大网络技术中心技术支持

联系电话：010-62736604 电子信箱：xwzx@cau.edu.cn 校备案号：207_19015