

昆明植物所植物抵御链格孢菌分子机理研究取得新进展

文章来源：昆明植物研究所

发布时间：2014-01-20

【字号：小 中 大】

链格孢菌 (*Alternaria alternata*) 是一种营腐生性生活的病原真菌。其多个病理小种可以感染诸多的经济作物，如马铃薯、梨、柑橘、烟草等，每年均造成巨大的国民经济损失。目前对该真菌的防控还没有太好的办法，迫切需要了解其侵入机理，为该真菌导致的病害的防控提供理论和实践上的指导。

在中国科学院昆明植物研究所吴建强团队（中德马普伙伴小组）的吴劲松研究员带领下，利用分子生态学研究应用中应用最广的野生二倍体烟草 (*Nicotiana attenuata*) 为模式植物，研究其长期进化来的抵御链格孢菌入侵的分子机理。结果表明，该病原菌主要通过叶片的气孔侵入，而野生烟草可以快速通过激活脱落酸 (ABA) 信号及下游的有丝分裂原激活的蛋白激酶4 (mitogen activated protein kinase 4) 来关闭气孔，达到降低病原真菌入侵的目的。饲喂外源的脱落酸或者黑暗处理，均可以诱导气孔快速关闭，因此这两种处理均可以增强植物对该病菌的抗性；相反，当有丝分裂原激活的蛋白激酶4基因被沉默后，植物的气孔不再能对真菌的入侵做出关闭的反应，因此该植物变得非常容易感病。

更有趣的是，不同叶龄的叶片对链格孢菌的抗性是不一样的；成熟的叶片感病，而幼嫩的叶片抗病。后者抗病的原因至少部分是由于其不能更强地诱导脱落酸信号途径所致；这些结果在极大程度上回答了大田里链格孢菌在成熟的烟草叶片上高发的原因。

该成果以 *Requirement of ABA signalling-mediated stomatal closure for resistance of wild tobacco to Alternaria alternata* 为题在植物病理学期刊 *Plant Pathology* 上发表。硕士研究生孙欢欢和来自西北农林科技大学的访问学者胡鑫博士是该论文的共同第一作者。

文章链接

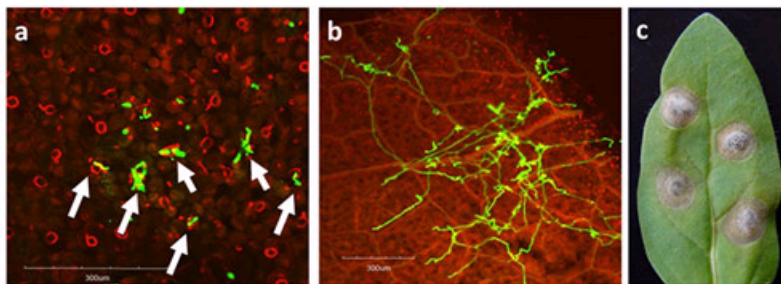
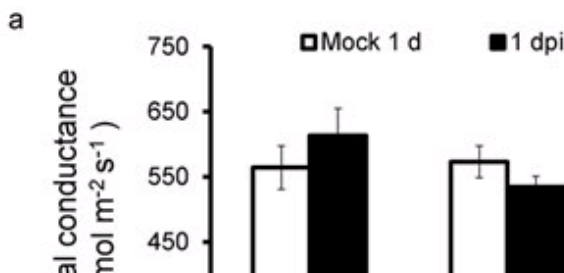


图1 链格孢菌的侵入和病症状况。a：感染20小时后大部分的真菌通过气孔侵入，白色箭头所指。b：48小时后真菌在叶片里大量繁殖，图中绿色显示的是真菌的菌丝。c：5天后的病斑。



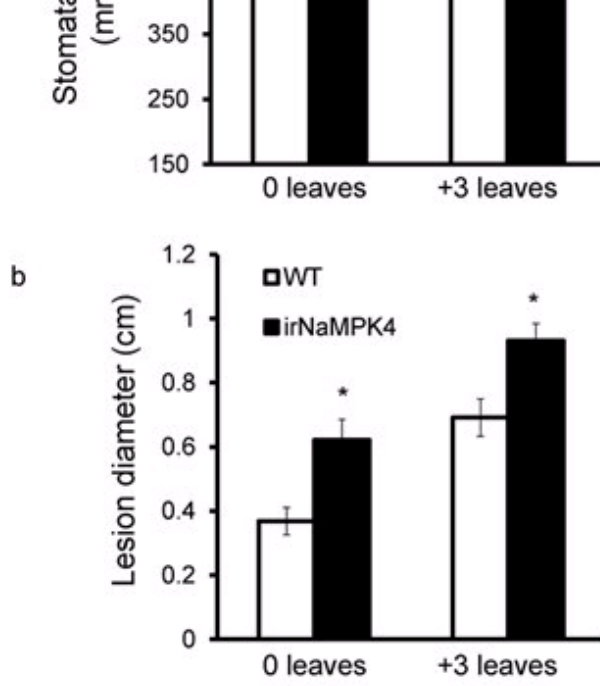


图2 有丝分裂原激活的蛋白激酶4基因被沉默后，植物的气孔不再能对真菌的入侵做出关闭的反应

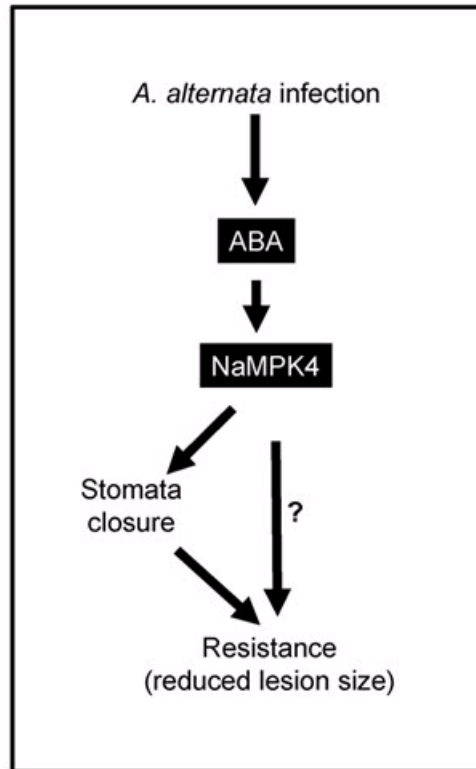


图3 野生烟草抵御链格孢菌入侵的工作模型