



中国科学院昆明分院  
Kunming Branch Chinese Academy of Sciences



公告: 昆明分院拟提名申报2020年度云南省科学技术奖励项目(版纳植物园)相关信息公告 (../zylz/202007/t2020070...)

请输入关键词

搜索

首页 (../..) > 科研进展 (../)

科研进展 (../)



## 昆明植物所在水平转移基因功能研究中取得进展

昆明植物研究所 关艳龙 2022-12-30 小中大

植物与微生物存在复杂的互作关系,长期紧密的互作进化过程中,一定程度上会促使遗传物质发生交换整合现象(水平基因转移)。水平基因转移对物种适应性进化是一种独特的遗传驱动因素。近期,中国科学院昆明植物研究所特殊环境物种适应及进化基因组学在植物水平基因转移方面取得了新进展。

KP4(killer protein 4)为某些真菌所特有的防御基因,编码一种毒性蛋白,通过抑制钙离子通道活性实现防御近缘真菌的资源竞争。本研究发发现苔藓植物(藓类、角苔类及苔类)中普遍存在KP4同源基因。通过系统发育分析发现苔藓植物进化过程中KP4基因发生了至少三次独立的真菌-苔藓水平基因转移事件。通过在小立碗藓(*Physcomitrium patens*)开展KP4基因功能研究,发现其具有真菌中的保守功能。KP4基因缺失导致植物细胞内钙离子紊乱并引起细

胞极性生长改变甚至引起细胞衰老死亡。该项工作为认识植物-真菌间复杂的互作关系及影响提供了新证据。该研究工作发表在植物学杂志The Plant Journal。中国科学院昆明植物研究所关艳龙博士及马岚博士为论文共同第一作者，黄锦岭研究员为论文通讯作者。

文章链接 (<https://doi.org/10.1111/tpj.16060>)

另一项工作报道了AIM24 (Pfam ID PF01987) 基因家族在不同植物类群中的平行进化现象。AIM24家族在植物中鲜为人知，分子系统关系研究表明，植物中存在AIM24-A及AIM24-B两个亚家族，分别起源于不同细菌。AIM24-A亚家族仅分布在苔藓植物、蕨类植物中，而AIM24-B亚家族在植物中广泛存在。该研究在小立碗藓、地钱 (*Marchantia polymorpha*) 及拟南芥 (*Arabidopsis thaliana*) 中开展了基因敲除/过表达/遗传交叉互补，基因的组织表达特征分析及转录组测序分析等一系列分子遗传学工作。结果发现，两个亚家族均参与内质网胁迫过程，对于内质网胁迫导致的错误折叠/修饰蛋白质的降解起着重要的作用，说明AIM24-A, AIM24-B 在内质网胁迫功能上经历了平行进化。该研究为研究植物AIM24基因家族进一步研究奠定了基础。该研究发表在植物学杂志Plant Communications上，中国科学院昆明植物研究所关艳龙博士、河南大学常贯晓博士及昆明植物研究所赵晋洁为论文共同第一作者，黄锦岭研究员为通讯作者。以上研究工作得到了国家自然科学基金、云南省基础研究计划等项目的资助。

文章链接 (<https://doi.org/10.1016/j.xplc.2022.100513>)

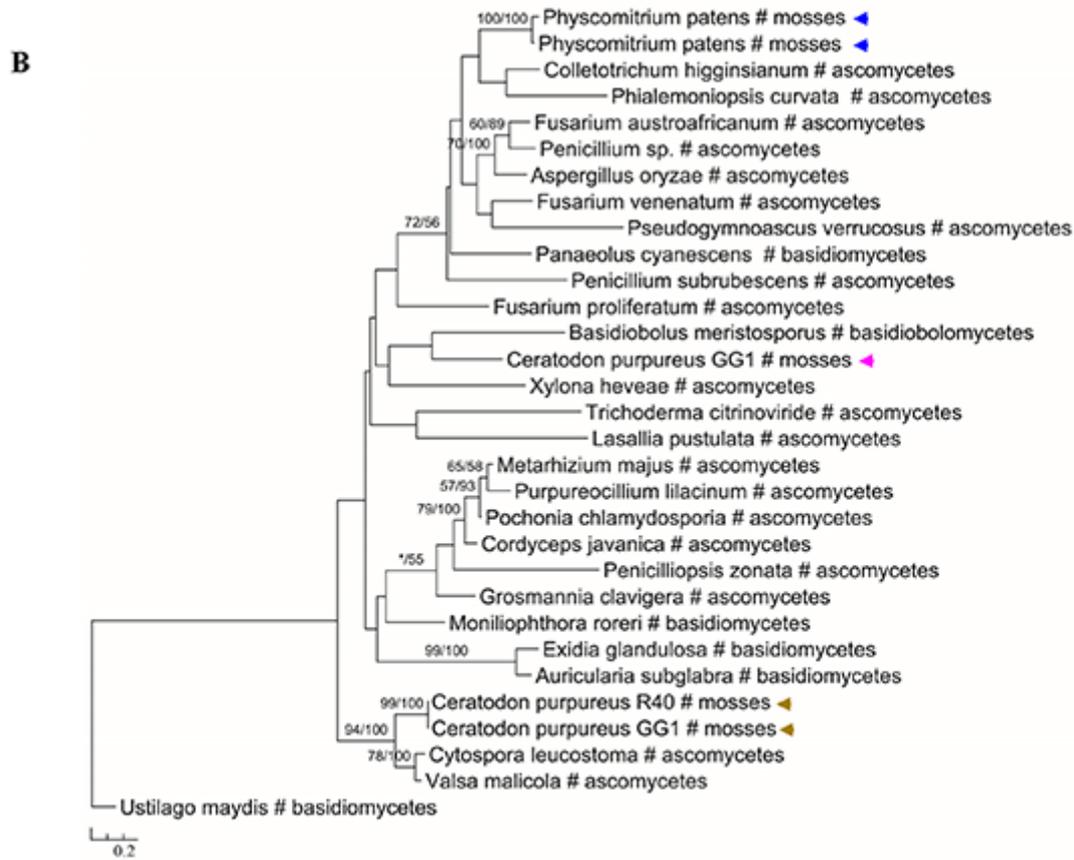
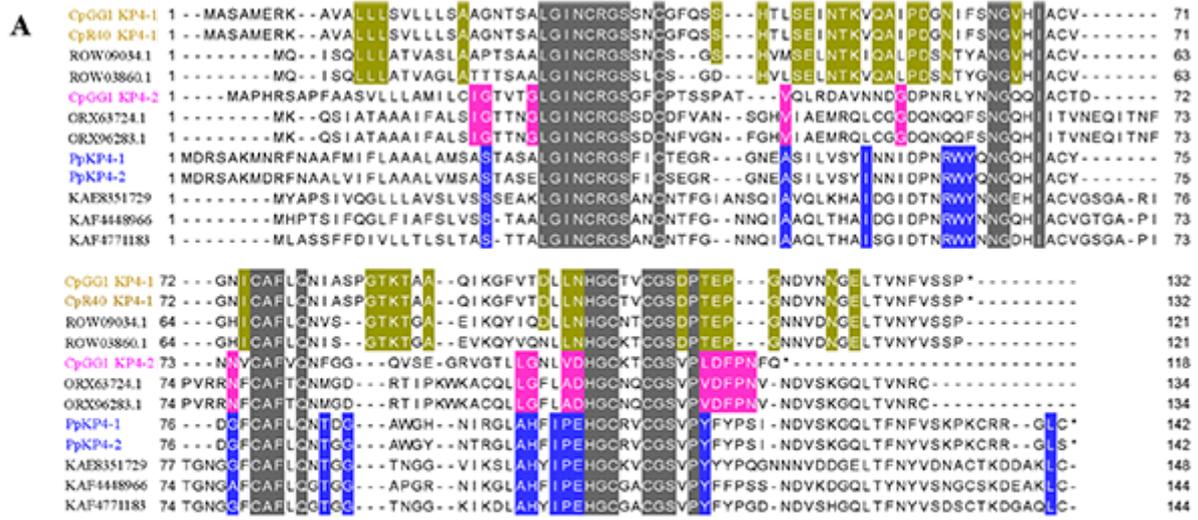


图1 KP4蛋白多序列比对及系统进化树

