



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 (../zytz/202007/t2020070...)

Q 请输入关键词

搜索

首页 (../..) > 科研进展 (../)

科研进展 (../)



## 昆明植物所在玉米MYC2s调控玉米抗虫响应的机制方面取得新进展

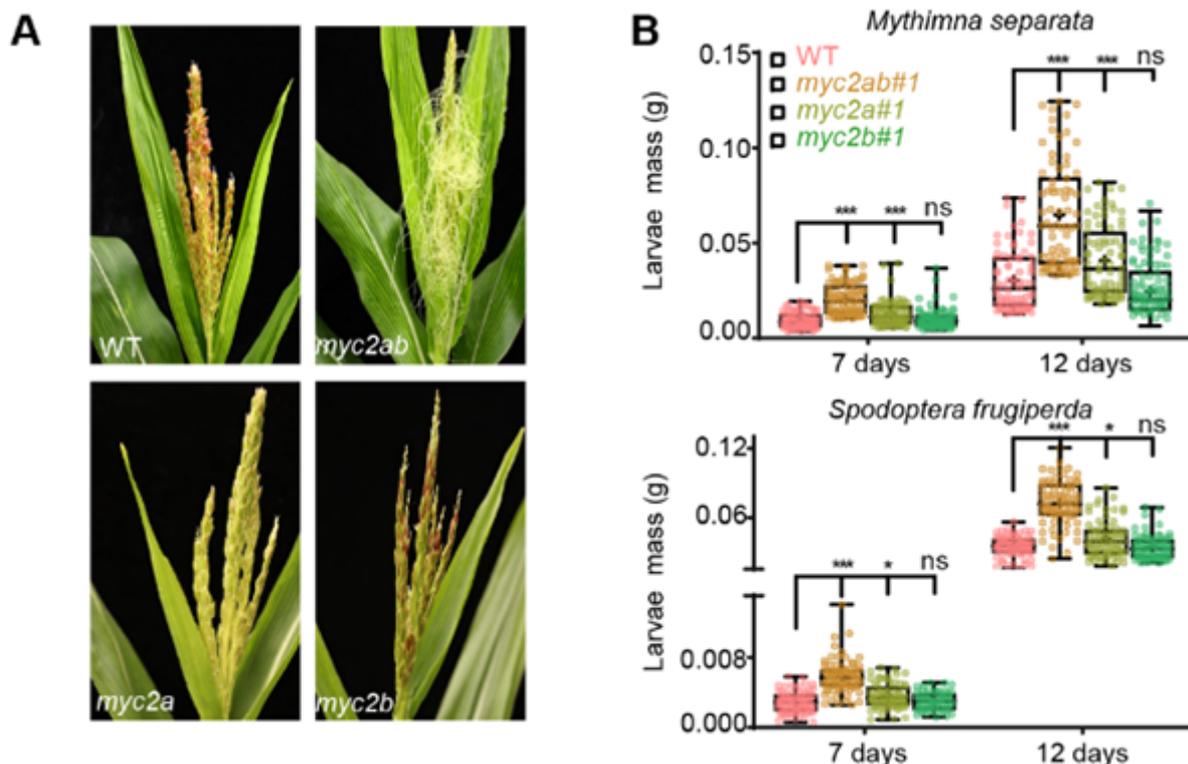
昆明植物研究所 马灿容 2022-11-14 小中大

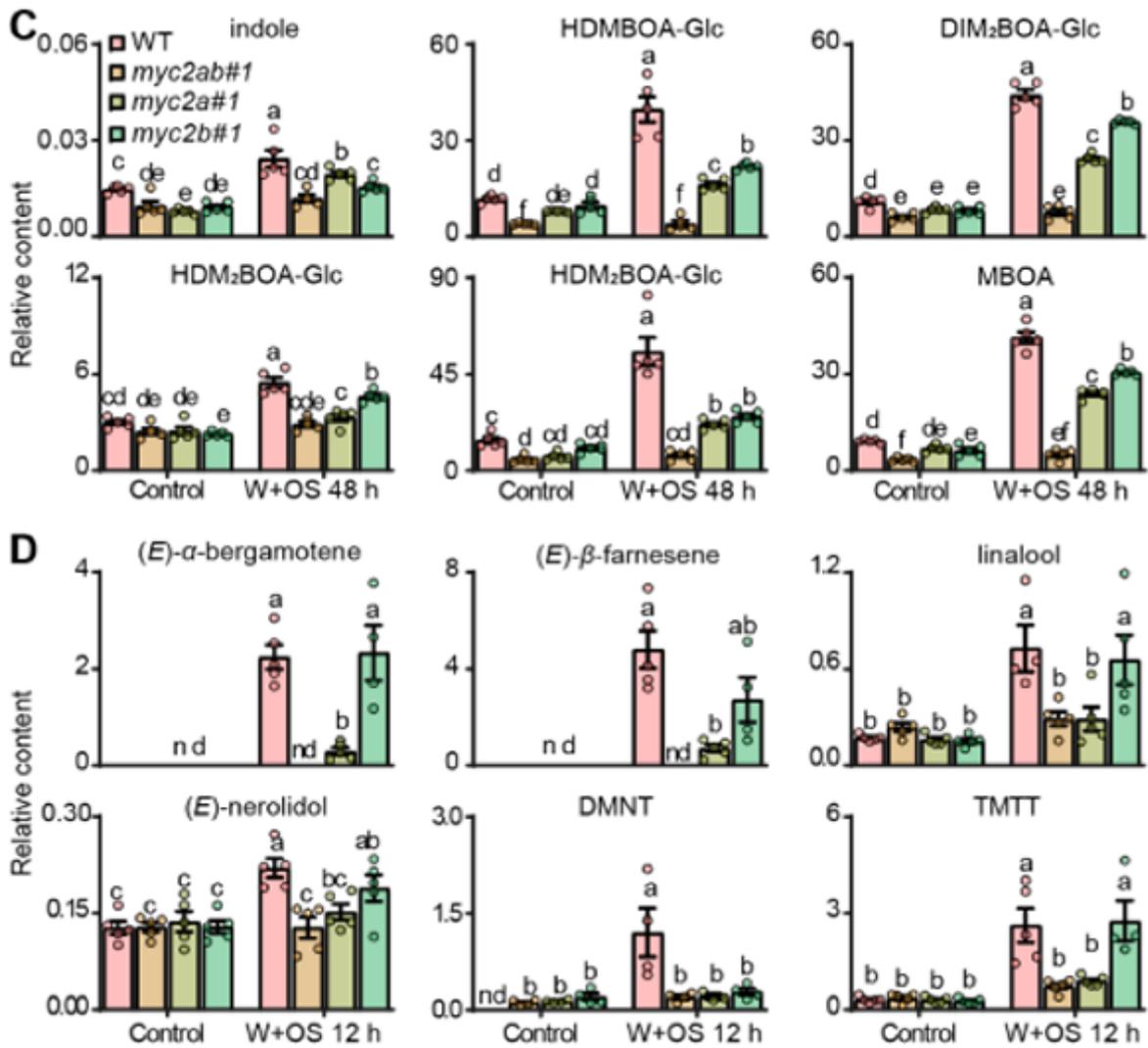
玉米 (*Zea mays*) 是重要的粮食、饲料和生物能源作物, 对我国粮食安全具有举足轻重的战略作用, 而虫害严重影响玉米的产量和品质。丁布化合物 (Benzoxazinoids, BXDs) 和挥发性萜烯化合物 (Volatile terpenes) 是玉米合成的抗虫防御化合物, BXDs直接抑制昆虫取食, 萜烯化合物吸引害虫天敌对害虫进行寄生、捕食。前人研究表明茉莉酸 (Jasmonic acid, JA) 处理能促进BXDs和挥发性萜烯化合物的积累, 但内在的分子机制未知。JA是重要的植物激素, 在植物响应昆虫取食的过程中发挥着重要的作用。MYC2是JA信号转导途径中关键的转录因子, 调控JA介导的防御响应基因的转录表达。在拟南芥、番茄和水稻中, MYC2调控JA介导的抗虫防御机制被广泛研究, 但玉米中MYC2如何调控JA介导的抗虫防御响应的分子机制仍然不清楚。

近期，中国科学院昆明植物研究所吴建强团队通过遗传学、生物化学、分子生物学和生物信息学手段确定了玉米MYC2在JA介导的抗虫防御响应过程中的功能。研究发现，与野生型玉米相比，ZmMYC2s突变体对粘虫（*Mythimna separata*）和草地贪夜蛾（*Spodoptera frugiperda*）的抗性显著减弱；ZmMYC2s双突变体植物具有雌性化雄穗表型，说明ZmMYC2s调节玉米的抗虫防御和玉米雄穗的性别决定过程。ZmMYC2s突变体中的BXDs和挥发性萜烯含量以及合成基因的转录水平分析表明，在玉米响应模拟昆虫取食和MeJA处理过程中，ZmMYC2s正向调控BXDs和挥发性萜烯化合物的生物合成。ZmMYC2s激活BXDs合成基因IGPS1/3和BX10/11/12/14和萜烯合成基因TPS10/2/3/4/5/8的启动子的转录活性。RNA-Seq和CUT&Tag-Seq联合分析鉴定到22个ZmMYC2s直接调控且响应模拟昆虫取食和MeJA处理的转录因子，7个转录因子参与调控丁烯的生物合成，ZmMYC2s可能与这些转录因子形成转录调控网络，增强玉米的抗虫防御响应。本研究为了解玉米抗虫分子机制及JA信号途径提供了重要依据。

该研究以ZmMYC2s play important roles in maize responses to simulated herbivory and jasmonate为题，在线发表在Journal of Integrative Plant Biology上，中国科学院昆明植物研究所博士研究生马灿容为论文第一作者，吴建强研究员和王蕾副研究员为共同通讯作者。该研究得到了中国科学院先导培育项目、生物互作卓越创新中心、国家自然科学基金和云南省创新团队项目的资助。

文章链接 (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jipb.13404>)





ZmMYC2s调控玉米对昆虫取食的抗虫响应以及玉米雄穗的性别决定过程

W+OS: 模拟昆虫取食, ns: 无显著性差异, nd: 没有检测到, myc2ab: ZmMYC2s双突变体, myc2a: ZmMYC2a突变体, myc2b: ZmMYC2b突变体。

-----相关链接-----

-----院属机构-----

-----友情链接-----



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

单位邮编: 650204 电话: 0871-65223106 传真: 0871-65223217

单位地址: 云南省昆明市茨坝青松路19号 电子邮件: office@mail.kmb.ac.cn

中国科学院昆明分院版权所有

滇ICP备05000233号 滇公网安备53010302001225号 网站标识码:bm48000015

