



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。 —— 中国科学院办院方针



搜索

海洋所在海洋多糖、寡糖调控小麦碳氮代谢研究领域取得进展

文章来源: 海洋研究所 发布时间: 2018-04-28 【字号: 小 中 大】

我要分享

日前, 美国化学会 (ACS) 出版的农业领域Top期刊Journal of Agricultural and Food Chemistry 以封面文章形式刊发了中国科学院海洋研究所研究员李鹏程团队在海洋多糖、寡糖调控小麦碳氮代谢研究领域取得的新进展, 研究结果为壳聚糖、壳寡糖作为新型生物刺激素的深度开发奠定了理论基础。

小麦是我国主要粮食作物, 如何提高小麦产量及抗病害能力是农业领域的重大课题。该论文报道了来源于虾、蟹等甲壳动物外壳的壳聚糖, 经水解得到壳寡糖。壳寡糖不但可以激活植物的固有免疫来抵抗病害, 还可以促进植物的生长发育, 具有巨大的应用开发潜力。然而, 由于水解得到的壳寡糖聚合度不确定, 很难明确具体哪些活性寡糖分子在发挥作用, 信号转导途径及代谢调控机制也不甚明了。

为揭示壳寡糖促进植物生长的构效关系及代谢调控机制, 李鹏程团队在国内外率先分离纯化出多种高纯化的单一聚合度壳寡糖单体, 并进一步通过多组学手段深入研究了小麦对不同聚合度壳寡糖单体的代谢响应机制。研究表明, 壳寡糖可以促进小麦PS II 放氧复合体的组装, 提高光能利用率, 进而提高小麦的光合作用; 同时, 壳寡糖促进小麦碳氮代谢、激发小麦生物胁迫和非生物胁迫应答, WAK、CaMK、PI-PLC等可能参与了壳寡糖信号在植物细胞内的识别与转导; 另外, WRKY51、NAC4等转录因子以及miR156、miR159a、miR164、miR171a、miR167c、miR319和miR1127等miRNAs也参与了壳寡糖对小麦生长发育的调控。该研究为壳聚糖、壳寡糖作为新型生物刺激素的深度开发奠定了理论基础。

文章第一作者为张小倩, 研究得到了国家自然科学基金、山东省重点研发计划项目、国家海洋公益专项和青岛海洋科学与技术国家实验室科技创新专项的资助。

近年来, 李鹏程团队已在Journal of Agricultural and Food Chemistry、Frontiers in Plant Science、Carbohydrate Polymers 等刊物发表了一系列有关海洋生物多糖作为生物刺激素激发植物抗性、促进植物生长等方面的原创性成果, 展示出中科院海洋所在利用海洋生物资源应用于陆地农业领域的国际前沿地位。

论文引用: Xiaoqian Zhang, Kecheng Li, Rong Xing, Song Liu, Xiaolin Chen, Haoyue Yang, Pengcheng Li*. miRNA and mRNA expression profiles reveal insight into the chitosan-mediated regulation of plant growth. Journal of agricultural and food chemistry, 2018, 66(15): 3810-3822.

论文链接

热点新闻

中国散裂中子源通过国家验收

我国成功发射两颗北斗导航卫星
中科院与青海省举行科技合作座谈会
“4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成...
中科院与天津市举行工作会谈
[中科院与协和医院签约共建健康科学研究中心](#)

视频推荐

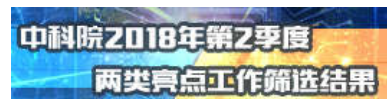


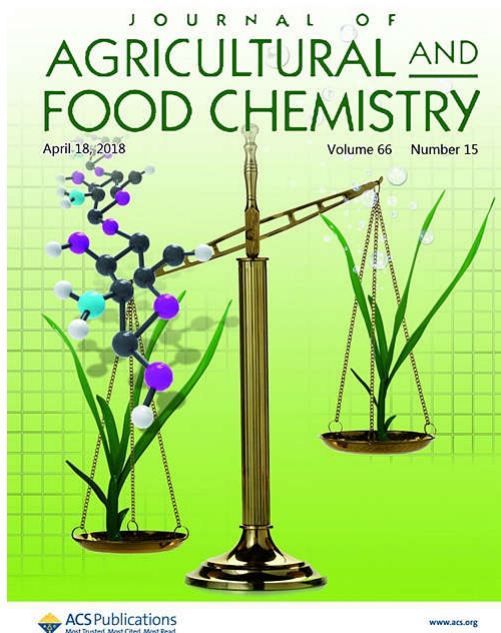
【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



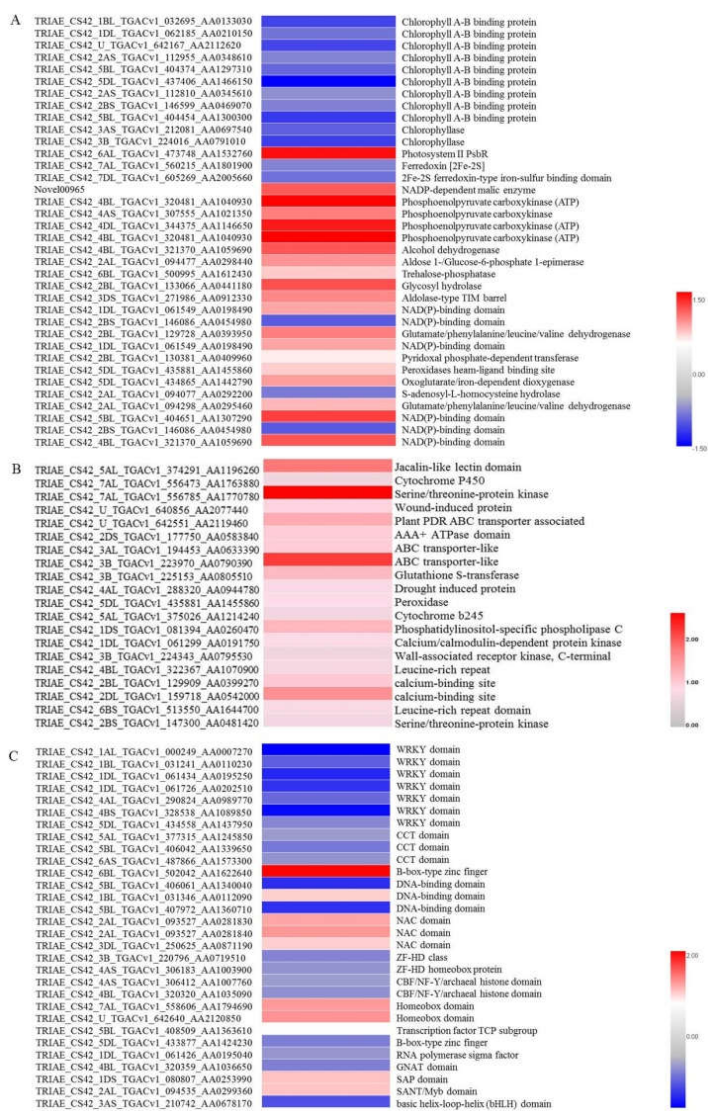
【中国新闻】楚雄禄丰发现恐龙新属种——程氏星宿龙

专题推荐

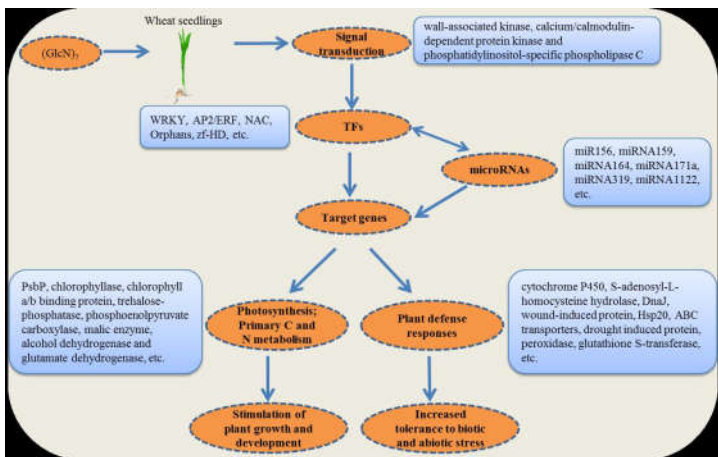




论文封面



壳寡糖诱导小麦幼苗生长发育相关基因的差异表达



壳寡糖对小麦的代谢调控模型

(责任编辑：叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864