

植物生物学简报



中科院上海生命科学图书馆学科服务组
中国植物生理与植物分子生物学学会秘书处
上海市植物生理与植物分子生物学学会秘书处

目录

政策规划.....	1
国际植物保护公约 (IPPC) 发布《国际植物保护公约 2023-2030 年传播战略》	1
项目资助.....	2
美国农业部宣布拨款 7290 万美元用于支持特种作物整笔拨款计划 (SCBGP)	2
科研进展.....	3
Nature Plants: 植物腺苷酸环化酶已进入完整循环.....	3
Nature Plants: 植物细胞粘连的重要功能及其形成的关键基因.....	4
Nature Plants: 木质生物质中胍胍质沉积调节大纤维的纳米结构.....	5
Nature Plants: 拟南芥侧根向地性设定角 GSA 的调控机制.....	6
Nature Plants: 蛇菰基因组揭示“好吃懒做”的寄生植物演化历程.....	7
Nature Communications: 丛枝菌根共生的正-负双向调控机制.....	8
Nature: 水杨酸甲酯介导的植物气传性免疫的分子机制及病毒的反防御机制	9
Nature: 细菌效应蛋白入侵植物宿主发挥毒性机制.....	10
Molecular Plant: 蛋白相分离促进分生组织活性和耐盐性.....	11
Plant Physiology: 葡萄糖信号介导的黄化苗转绿的分子机制.....	12
会议动态.....	13
2023 植物细胞与发育生物学国际研讨会将在上海举办.....	13
第九届长三角植物科学研讨会将在南京举办.....	13
十三届冷泉港实验室会议“植物基因组系统生物学与工程”将在美国长岛举 办.....	13

政策规划

国际植物保护公约（IPPC）发布《国际植物保护公约 2023-2030 年传播战略》

2023 年 8 月，国际植物保护公约（IPPC）发布《国际植物保护公约 2023-2030 年传播战略》（IPPC communications strategy 2023–2030），该战略是国际植物保护公约（IPPC）界有效告知、倡导和吸引利益相关者保护全球植物健康的路线图。战略与《国际植物保护公约 2020-2030 年战略框架》保持一致，详细说明了国际植物保护公约的传播目标、价值主张、目标受众和利益攸关方、关键信息和渠道、监测和评估影响的方法以及要实现的里程碑。

提高公众对植物健康对全球粮食安全、环境和国际贸易的重要性的认识，需要一个有凝聚力的全球路线图，更周到、更主动地传达支持国际植物保护公约使命的必要性。由 184 个缔约方批准的国际植物保护公约以及国际植物检疫措施标准（ISPMs）为实现这一目标做出了规定。公约和标准一旦被缔约方通过和实施，就被视为保护植物健康，并最终有助于实现可持续发展目标，特别是在实现零饥饿、保护环境免受植物有害生物和气候变化影响以及通过保护贸易和经济免受植物有害生物的影响来提供体面的生计方面。因此，沟通需要具有战略性和影响力，以产生更大和可持续的投资，同时为保护全球植物健康创造积极行为改变的涟漪。

战略还确定了八个沟通里程碑：

1. 电子数据交换的协调
2. 特定商品的 ISPM
3. 电子商务、邮政和快递渠道的管理
4. 制定关于使用第三方实体的指导意见
5. 加强病虫害疫情预警和应对系统
6. 气候变化对植物健康战略还确定了康的评估和管理
7. 全球植物检疫研究协调
8. 诊断实验室

随着该战略确定八个沟通里程碑，国际植物保护公约社区正在通过加强国际植物检疫门户网站等数字平台，并通过社交媒体促进更多的参与，朝着更具创新性的沟通方式迈进。国际植物保护公约的传播正在从传统的单向、自上而下的过程转向建立传播实践社区，以实现更有力和及时的知识交流、信息共享和协作。这些方法以及如何实施这些方法已纳入《国际植物保护公约 2023-2030 年传播战略》。

信息来源：<https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc7189en>



项目资助

美国农业部宣布拨款 7290 万美元用于支持特种作物整笔拨款计划（SCBGP）

2023 年 8 月 23 日，美国农业部（USDA）农业营销服务局（AMS）宣布通过特种作物整笔拨款计划（SCBGP）向 55 个州和领地提供 7290 万美元。该拨款计划提供资金，以提高特种作物的竞争力，并通过营销、教育和研究支持特种作物种植者。

2023 财年 SCBGP 资金授予 50 个州、哥伦比亚特区、波多黎各联邦、美属维尔京群岛、美属萨摩亚和北马里亚纳群岛联邦的农业部门。SCBGP 的资金由 2018 年农业法案授权。

鼓励各州向满足美国水果、蔬菜、坚果、干果、园艺和苗圃作物生产商需求的项目提供资金。资助的项目包括投资于食品安全、特种作物研究，包括关注保护和环境成果的研究、开发新的和改良的种子品种和特种作物，以及病虫害控制。其他项目的重点是增加儿童和成人的营养知识以及特色作物的消费；提高配电系统的效率并降低成本。

信息来源：

<https://www.usda.gov/media/press-releases/2023/08/23/usda-announces-729-million-grant-funding-awarded-support-us>



科研进展

Nature Plants: 植物腺苷酸环化酶已进入完整循环

2023年9月14日, Nature Plants 发表了“Plant adenylate cyclases have come full circle”一文, 温州肯恩大学理工学院 Aloysius Wong 团队认为植物中的腺苷酰环化酶(AC)具有“兼职”功能, 即调节蛋白质内部和之间的其他结构域的活动, 从而提供一种动态调整的信号强度, 例如细胞特定区域的 cAMP (时空调节)。这种微观调控能力对于植物等固着生物尤为关键, 因为它们需要不断地对环境条件做出反应和适应, 而移动生物如动物则可以通过物理移动来实现适应。

研究表明, 在细菌、真菌和动物中, 3'-5'-环腺苷单磷酸(cAMP)和腺苷酸环化酶(ACs)被认为是关键的信号成分, 它们是催化 ATP 生成 3',5'-cAMP 的酶。而植物组织中的 cAMP 含量普遍较低, 而且对产生和降解酶以及下游效应物的分子性质缺乏明确的认识。虽然用 3', 5'-cAMP 处理引起了许多植物的反应, 但 ACs 有些难以捉摸。当系统搜索从动物和细菌中标注的 AC 的保守催化中心推断出的氨基酸基序时, 这种情况发生了变化, 这些氨基酸基序在高等植物中发现了候选蛋白质, 这些候选蛋白质随后在体外和体内被证明具有 AC 活性。在复杂多功能蛋白中兼职活性 ACs 的鉴定与它们作为细胞和生理功能的分子调节者和调节剂的作用是一致的。此外, 越来越多的 ACs 被鉴定为具有不同结构域结构的蛋白质的一部分, 这表明在植物蛋白质组中有更多隐藏的 ACs, 它们可能在分子和系统水平上影响多种机制和过程。

信息来源: <https://www.nature.com/articles/s41477-023-01486-x>



推荐评论:

环磷酸腺苷 (cAMP) 广泛存在生物界的各个物种中, 它是由一种称为腺苷酰环化酶 (AC) 的酶产生的。在植物中, 环磷酸腺苷 (cAMP) 参与离子的吸收和稳态调节, 调控细胞分裂和增殖、花粉管生长和重新定位、气孔开启以及能量代谢, 但是产生它的酶, 即腺苷酰环化酶 (AC), 一直未被发现。该文发现植物中的腺苷酰环化酶(AC)能够调节蛋白质内部和之间的其他结构域的活动, 从而提供一种动态调整的信号强度。值得注意的是, 前不久来自奥地利的科研团队也发现植物中生长素受体 TIR1/AFB 具有腺苷酸环化酶 (AC) 活性。

Nature Plants: 植物细胞粘连的重要功能及其形成的关键基因

2023年8月31日, Nature Plants 发表题目为“A new family of proteins is required for tethering of Casparian strip membrane domain and nutrient homeostasis of rice”一文。中国科学院分子植物科学卓越创新中心晁代印研究组鉴定到植物中一个全新的蛋白质家族 GAPLESS, 发现该家族成员介导了植物根部内皮层屏障“凯氏带”处的细胞壁与细胞质膜粘连, 从而控制水稻营养运输和生长发育。

这项研究首先通过生物信息学分析和筛选, 在水稻中找到了一系列内皮层特异表达的基因。其中三个未被报道过的基因序列高度相似, 它们编码的蛋白 C 端不保守结构域富含甘氨酸 (G)、丙氨酸 (A)、脯氨酸 (P), 而在 N 端具有保守的凝集素结构域 (Lectin domain) 和分泌信号肽 (Secretary Signal Peptide), 因此被命名为 GAPLESS 蛋白。

接下来的研究表明, 单突变体 *gapless1* 根部内皮层防止水溶性分子自由扩散的能力下降, 双突变体 *gapless1/2* 的自由扩散屏障功能缺陷则更为严重。进一步研究发现, GAPLESS 特异定位在凯氏带所在的细胞壁, 且与凯氏带细胞质膜区特异定位的 OsCASP1 蛋白共定位或极其接近。GAPLESS 分子特征和作用机制的阐明不仅刷新了对细胞壁蛋白功能的了解, 同时也扩展了对于多细胞生物细胞粘连机制的认识。

该研究揭开了凯氏带—细胞质膜粘连形成的分子机制这一百年之谜, 并首次证实这种紧密粘连对于植物营养平衡和生长发育至关重要。此外, 由于凯氏带在植物选择性吸收和应对干旱、高盐等逆境胁迫中发挥重要作用, 因此该研究也对提高矿物质营养素的利用效率、解析植物耐盐耐旱机制具有重要意义。

信息来源: <https://www.nature.com/articles/s41477-023-01503-z>



推荐评论:

由于细胞壁的存在, 植物内皮层细胞不能像肠道上皮细胞那样直接通过紧密连接封闭细胞间隙。不过植物在长期进化的过程形成了能够防止水分和营养物质自由扩散的独特细胞壁结构凯氏带, 主要由高度疏水的木质素组成。凯氏带处的细胞质膜与凯氏带紧密粘黏, 但其分子机制却不清楚。该文在水稻中筛选到 GAPLESS 蛋白, 其能够与 OsCASP1 强烈互作形成牢固的 GAPLESS-OsCASP 复合体, 从而将凯氏带与细胞质膜粘连在一起, 进而阻断水分和离子在根部自由扩散。

Nature Plants：木质生物质中胼胝质沉积调节大纤维的纳米结构

2023年9月4日，Nature Plants 在线发表了英国剑桥大学、芬兰赫尔辛基大学 Ykä Helariutta 等题为“Ectopic callose deposition into woody biomass modulates the nano-architecture of microfibrils”的研究论文。该研究利用基因工程手段将胼胝质引入到木材结构，通过多尺度分析发现次生细胞壁中胼胝质的沉积调节了细胞孔隙度、水分和木质素含量，并且增加了木质素-纤维素的距离，最终导致生物质顽固性大幅度降低。该研究为木质纤维素生物质基因工程研究提供了全新的策略和途径。

该研究通过基因工程手段并结合多尺度的研究方法揭示了胼胝质沉积对次生细胞壁的孔隙率、结晶度、水合能力和木质素含量具有重要的影响。次生细胞壁中胼胝质沉积能够改变木质纤维素的纳米结构，使生物质顽固性大幅度降低，大幅增加了生物质精炼工业效率和转化链。

信息来源：<https://www.nature.com/articles/s41477-023-01459-0>



推荐评论：

木质纤维素生物质是一种非常有前景的可再生的生物燃料和化学制品与材料生产的原料，相比于不可再生的化石燃料其具有一系列优点，对于循环生物经济和全球碳中和目标的实现发挥着至关重要的作用。通过基因工程手段对木质纤维素生物质进行遗传改良，能够有效降低工业生产的经济和技术壁垒，从而促进生物质精炼工业的发展。之前的大部分研究主要集中在构成木材的主要组分：纤维素、半纤维素和木质素的研究中，而对木质纤维素及其结构的研究很少。在该研究中，作者通过拟南芥评估了将胼胝质沉积在次生细胞壁中的可行性，随后作者将这一系统在杨树中进行了转化，为生物质工程的开展提供基础。

Nature Plants: 拟南芥侧根向地性设定角 GSA 的调控机制

2023 年 9 月 4 日, Nature Plants 在线发表了英国利兹大学 Stefan Kepinski 团队及其合作者题为“Antigravitropic PIN polarization maintains non-vertical growth in lateral roots”的研究论文。该研究发现侧根向下和向上弯曲以维持 GSA 的能力是通过控制重新定向的生长素运输完成的,并取决于 PIN3 和 PIN7 的极性定位,从而影响生长素运输的净平衡能力;同时,磷酸酶亚基 RCN1 可在侧根中促进 PIN3 极性发生从上到下的侧移;揭示了拟南芥侧根 GSA 的调控机制。

该研究发现,生长素运输对于重力诱导的向上和向下生长曲率都是必需的;非垂直 GSA 的维持依赖于生长素运输,并且与斜向生长 (tropic growth) 的 Cholodny-Went 模型完全兼容。这些表明,拟南芥侧根向下和向上弯曲的能力依赖于生长素不对称性,并且是由向下向重力生长素通量的角度变化驱动的,以对抗与角度无关的向上反重力通量。

该研究利用分子和遗传工具揭示了拟南芥侧根 GSA 的调控机制:磷酸化 PIN3 和 PIN7 介导来自小柱细胞的向上、反重力的生长素通量,而非磷酸化的 PIN3 和 PIN7 介导向下、向重力的生长素运输;生长素还正向调节 PIN 磷酸酶亚基 RCN1 的水平,从而影响角度依赖的向重力生长素通量和角度无关的反重力生长素通量之间的平衡,对高于或低于 GSA 的位移的响应是由角度相关的向下、向重力生长素通量变化驱动的,并和与角度无关的向上、反重力生长素通量相互作用。

信息来源: <https://www.nature.com/articles/s41477-023-01478-x>



推荐评论:

重力是控制植物发育的最基本的环境信号之一。重力定向生长的能力(即向地性)可确保芽向上生长,根向下生长;从而允许地面部分进行光拦截和气体交换,地下部分进行水和养分的吸收。与主根的向地性相比,植物侧根通常相对于重力保持非垂直角度。这些分支通常相对于重力保持特定的角度,并独立于它们起源的主轴,称为向地性设定角(GSA)。这些非垂直 GSA 的维持,要求根部能够同时在重力矢量的作用下和逆重力矢量的作用下影响生长响应。然而,垂直主根中介导向地性的主要成分(PIN 和作用于它们的磷酸酶)是如何在侧根中重新配置,以便维持侧根在一定角度范围内的生长,其详细调控机制仍不清楚。该研究揭示磷酸化与非磷酸化 PIN3 和 PIN7 介导来自小柱细胞不同方向的生长素通量和运输。

Nature Plants：蛇菰基因组揭示“好吃懒做”的寄生植物演化历程

2023年9月21日，Nature Plants 在线发表了深圳华大生命科学研究院联合中国科学院昆明植物研究所、加拿大英属哥伦比亚大学等单位合作完成的论文，题为“*Balanophora genomes display massively convergent evolution with other extreme holoparasites and provide novel insights into parasite–host interactions*”，研究完成了两种蛇菰的基因组解析，揭示了其独特形态和神奇生活方式的背后机制。

与自养植物相比，不同类群的寄生植物或多或少发生了基因的丢失。研究者首先找出了在多数自养植物中都保留的基因，然后分别判断各种寄生植物所丢失的基因比例。已经发表的文章显示，大花草科植物寄生花（全寄生）丢失了约44%的基因、旋花科植物菟丝子（介于全寄生和半寄生之间）丢失了约11.7%的基因、列当科植物松蒿、马先蒿和独脚金（半寄生）丢失了约2.4%-5.7%的基因，而全寄生的列当和埃及列当，分别丢失了13.11%-13.85%的基因。

这项研究揭示了寄生植物与寄主之间复杂的互作关系，有助于了解寄生植物的进化机制，特别对农业中一些寄生杂草的控制有非常大的帮助。

信息来源：<https://www.nature.com/articles/s41477-023-01517-7>



推荐评论：

蛇菰科植物是全寄生植物的典型代表之一，蛇菰虽形似蘑菇，却是实打实的高等植物，其主要器官为根茎和花。一般的寄生植物会把吸收营养的器官伸进宿主体内，而蛇菰却能将宿主的维管组织（有输导水分和营养的功能）诱导到自己体内，如同将别人家的水管连到自己家中。这种独特的寄生方式能帮助蛇菰更好地获取养分。理解此类植物的演化历程及生活机制，对探究物种起源、万物生长具有重要意义。

Nature Communications: 丛枝菌根共生的正-负双向调控机制

2023年9月16日,华东师范大学生命科学学院姜伊娜研究员课题组和中国科学院分子植物科学卓越创新中心王二涛研究员课题组合作在 Nature Communications 发表题为“Control of arbuscule development by a transcriptional negative feedback loop in Medicago”的研究论文。该研究发现, AP2/ERF 蛋白 ERM1/WRI5a-ERF12-TOPLESS 转录复合体形成一个自我调节的正-负反馈环,动态调控营养交换和丛枝发育过程,从而维持互惠共生关系的稳定。

本研究首先证明 Half-size ABCG 转运蛋白 STR 通过与 STR2 形成转运二聚体,介导苜蓿脂肪酸向丛枝细胞供应。接下来,以 STR2 在丛枝菌根真菌共生中的功能及其调控机制为起点展开研究,鉴定到 ERF 家族两个新的转录因子 ERM1 和 ERF12 拮抗调控营养交换基因表达和丛枝发育。其中,ERM1 通过靶向 AW-box 与 AW-box-like 元件激活下游脂质合成及转运相关的靶基因表达,正调控菌根共生。ERF12 是植物中鉴定到的首个负调控丛枝营养交换的转录因子,可通过招募 TOPLESS 家族辅抑制因子 TPR3a,负调控菌根共生。

信息来源: <https://www.nature.com/articles/s41467-023-41493-2>



推荐评论:

植物-丛枝菌根真菌共生是自然界中保守和广泛存在的共生形式。碳源与磷营养的交换是植物-丛枝菌根共生的核心,而脂肪酸是植物传递给菌根真菌的主要碳源形式。然而,植物脂肪酸的合成、代谢及输出是一个耗能的过程,在丛枝由分枝、成熟到退化的连续发育阶段中,植物必须根据自身营养状态和需求,从时空和强度上对营养交换的速率进行动态调节,从而维持互惠共生的稳定。该文发现 ERF 家族的“油门-刹车”反复进行的动态调控模式,初步回答了植物在共生启动后如何保护自身营养不会过度输出的关键科学问题。

Nature：水杨酸甲酯介导的植物气传性免疫的分子机制及病毒的反防御机制

2023年9月13日, Nature 在线发表清华大学刘玉乐团队题为“Molecular basis of methyl-salicylate-mediated plant airborne defence”的研究论文。该工作鉴定了识别气态水杨酸甲酯 (MeSA) 的植物受体, 揭示 MeSA 介导的植物气传性免疫的分子机制及其植物病毒的反防御机制, 为防治病虫害提供了突破点和研究方向。

刘玉乐研究团队发现蚜虫叮咬植物后, 植物会产生 MeSA, 这些 MeSA 挥发到空气中能够被临近植物中的气态 MeSA 受体蛋白-水杨酸结合蛋白-2 (SA-binding protein-2, SABP2) 感知结合, 并将其转化为水杨酸 (salicylic acid, SA)。SA 激活转录因子 NAC2, 上调水杨酸羧基甲基转移酶 1 (SA-carboxylmethyltransferase-1, SAMT1) 基因的表达, 从而产生更多的 MeSA, 诱导植物的抗蚜虫免疫, 从而降低病毒的传播。

该团队还发现黄瓜花叶病毒、马铃薯 Y 病毒等蚜虫传病毒编码含有解旋酶结构域的蛋白质与 NAC2 蛋白相互作用, 改变 NAC2 蛋白的亚细胞定位, 促进 NAC2 进入细胞质进而被 26S 蛋白酶体降解, 负调控 SAMT1 的表达, 抑制蚜虫叮咬植物中 MeSA 的合成和挥发, 阻断植物间的预警通讯, 促进蚜虫对临近植物的侵染和对病毒的传播 (图 1)。这一发现揭示了植物气传免疫的详细分子机制及病毒的反防御机制, 揭示了一个全新的蚜虫-病毒共进化互惠方式。

信息来源: <https://www.nature.com/articles/s41586-023-06533-3>



推荐评论:

植物在感受到环境刺激时会产生挥发性化合物, 其作为一种特殊的信号能被周围的植物感知, 进而诱发周围植物的防御反应, 这一现象被称为气传性免疫。尽管几十年来人们在多种植物中观察到这种植物间通讯现象, 并认识到其重要的生物学和生态学意义, 然而分子机制一直不清楚。该工作鉴定了识别气态 MeSA 的植物受体, 揭示 MeSA 介导的植物气传性免疫的分子机制及植物病毒的反防御机制, 为防治病虫害提供了突破点和研究方向。

Nature：细菌效应蛋白入侵植物宿主发挥毒性机制

2023年9月13日，Nature 在线发表美国杜克何胜洋、周沛、董珂三个实验室合作的题为“Bacterial pathogens deliver water- and solute-permeable channels to plant cells”的研究论文。该研究发现了一种新的细菌侵染植物宿主毒性机制。在这种机制中，细菌效应蛋白入侵植物宿主从而促进植物病害的发生。

在这项最新研究中，研究团队发现 AvrE/DspE 家族效应蛋白的 C 端折叠成类似于细菌孔蛋白的 β 桶形状。亲疏水性预测模型显示蛋白 C 端 β 桶形状很有可能与细胞膜结构相互作用。在爪蟾卵母细胞中表达 AvrE 和 DspE 可产生内向和外向电流，对水渗透，以及渗透压依赖性的卵母细胞肿胀和破裂。脂质体重组实验验证，有且仅 DspE 蛋白通道就足以上小分子荧光素通过。自三十年前首次报道丁香假单胞菌中的 AvrE 以来，AvrE/DspE 家族效应蛋白分子在多种致病细菌中的核心重要性就引起了科研人员的广泛关注。这项工作首次证实细菌 III 型效应蛋白可直接作为致病性透水/溶质的通道从而发挥毒性机制。

除了揭示了人们寻求已久的 AvrE/DspE 家族效应蛋白的功能之外，这项研究还发现了一种能有效减少 AvrE/DspE 介导的细菌感染的化学抑制剂。因此，AvrE/DspE 家族效应蛋白具有透水/溶质通道功能的发现是研究植物细菌致病机理和植物疾病控制领域的重大突破。

信息来源：<https://www.nature.com/articles/s41586-023-06531-5>



推荐评论：

许多动物和植物致病细菌利用 III 型分泌系统向宿主细胞输送效应蛋白。阐明这些效应蛋白如何在宿主细胞中发挥作用对于了解动物和植物传染病至关重要。广泛保守的 AvrE 家族效应蛋白在多种植物病原菌的致病过程中发挥着核心作用。这些保守的效应器参与诱导“水渍”和宿主细胞死亡，有利于细菌在受感染组织中繁殖。然而，AvrE-家族效应蛋白的确切生化功能一直难以从机理上理解。该研究发现细菌病原体为植物细胞提供透水和透溶质通道，还揭示了细菌效应蛋白家族的核心重要生化功能，这对细菌致病机理的研究具有广泛的概念和实际意义。

Molecular Plant: 蛋白相分离促进分生组织活性和耐盐性

2023年9月6日, Molecular Plant 在线发表题为“Condensation of STM is critical for shoot meristem maintenance and salt tolerance in Arabidopsis”的论文。中国科学院遗传与发育生物学研究所/北京大学生命科学学院焦雨铃教授团队和中国科学院大学生命科学学院汪颖副教授团队在之前研究发现 STM 自激活促进分生组织维持的基础上,新的研究发现 STM 结构高度不保守的 N 端具有一段朊病毒样结构域 (Prion-like Domain, PrD),能够驱动 STM 在细胞核内形成蛋白凝集。蛋白凝集能够增强 STM 的转录活性,且盐处理后凝集增强。与 STM 高度同源的 KNAT6 蛋白不具有蛋白凝集能力。这些发现揭示了 STM 蛋白功能的特殊性。

本研究创新性的发现 STM 在细胞核中形成蛋白凝集,找到了与 STM 蛋白互作且共同凝集形成的两类蛋白--BELL 和 MED8,发现凝集形成能够增强 STM 自身转录调控活性,是 STM 具有分生组织活性,维持 SAM 的基础。此外,还发现盐处理增强 STM 蛋白凝集,使分生组织在高盐下具有更强的活性。本研究不仅丰富了对 STM 蛋白作用机制的认识,也将植物分生组织活性和耐盐性直接联系在一起,为后续耐盐植物的培育提供理论基础。

信息来源: [https://www.cell.com/molecular-plant/fulltext/S1674-2052\(23\)00257-5](https://www.cell.com/molecular-plant/fulltext/S1674-2052(23)00257-5)



推荐评论:

植物地上部分全部来源于茎尖分生组织 (SAM)。KNOX1 家族转录因子 SHOOT MERISTEMLESS (STM) 维持 SAM 稳态。与 STM 序列相近的 KNOX1 转录因子虽然表达区域与 STM 高度重合,但对 SAM 维持作用微弱,其分子机制并不清楚。该研究从相分离的角度揭阐述了 STM 蛋白功能,并将植物分生组织活性和耐盐性相结合起来,为培育耐盐作物提供基础。

Plant Physiology: 葡萄糖信号介导的黄化苗转绿的分子机制

2023年9月20日,江苏师范大学孟来生课题组和天水师范学院王弋博课题组合作在 *Plant Physiology* 杂志发表了题为“Glucose Status within Dark-Grown Etiolated Cotyledons Determines Seedling De-etiolation upon Light Irradiation”的研究论文,解析了葡萄糖信号调控植物从黄化苗转为正常绿苗的分子机制。

该研究发现,葡萄糖信号分子,通过其已知的细胞核感受器 HEXOKINASE 1 (HXK1) 感知葡萄糖信号。当出芽的种子在黑暗土壤中向上生长时,黄化苗子叶中积累的葡萄糖通过其感受器 HXK1 促进植物生长调节因子 GRF5 转录增强,进而转录因子 GRF5 直接结合到远红外感受器 phyA 基因的启动子上,抑制其转录表达。从而促进黄化苗转绿。因此,这些葡萄糖信号感受器和其元件形成 HXK1-GRF5-phyA 模块,调节 HXK1 介导的葡萄糖信号的感知、放大和传导,从而促进光辐照下黄化苗的去黄化。

信息来源: <https://doi.org/10.1093/plphys/kiad508>



推荐评论:

葡萄糖在所有的可溶糖中含量最为丰富,而且葡萄糖是植物可以直接利用的糖。因此,在植物中是最为重要的糖。然而,葡萄糖作为营养物质,同时也作为营养信号,是否调控黄化苗转绿,怎样调控黄化苗转绿尚不清楚。该研究以拟南芥为研究对象,发现葡萄糖信号分子通过其已知的细胞核感受器 HEXOKINASE 1 (HXK1)感知葡萄糖信号,进而调节黄化苗转绿。

会议动态

2023 植物细胞与发育生物学国际研讨会将在上海举办

为了展示植物细胞与发育生物学领域的最新成果和进展，促进国内外的交流与合作，上海交通大学植物细胞发育与未来种业学科创新引智基地联合相关单位将于 2023 年 11 月 1-4 日举办“2023 植物细胞与发育生物学国际研讨会”。研讨会聚焦未来农业前沿，围绕植物细胞发育与信号转导、细胞器生物学、植物胁迫响应、植物代谢等方面展开研讨。将邀请国内外相关领域具有重要学术影响的专家及优秀青年科学家进行学术报告。同期将开设“生物信息学与大数据挖掘培训班”，由来自英国诺丁汉大学、西班牙巴塞罗那自治大学的三位生物信息学资深专家进行授课。

信息来源：<https://www.cspb.org.cn/news/2855.html>



第九届长三角植物科学研讨会将在南京举办

2023 年 11 月 18-20 日，第九届长三角植物科学研讨会将在南京举行，会议主题为“植物科学与低碳生活”，本次研讨会由江苏、上海、浙江和安徽植物学会与植物生理学会联合主办，江苏省植物生理学会、南京农业大学和江苏省农科院共同承办。

信息来源：<http://jsspp.org.cn/x1.asp?ID=488&sid=755>



十三届冷泉港实验室会议“植物基因组系统生物学与工程”将在美国长岛举办

2023 年 11 月 29 日-12 月 2 日，第十三届冷泉港实验室会议“植物基因组系统生物学与工程”将在美国纽约州长岛冷泉港实验室举办。摘要应包含新的和未发表的材料。口头和海报展示的材料将由组织者和个别会议主席选择。

信息来源：<https://meetings.cshl.edu/meetings.aspx?meet=PLANTS&year=23>



《植物生物学简报》主编：冷冰 副主编：江晓波

《植物生物学简报》联络组：冷冰 江晓波 周丽 沈东婧 周成效 姚远 李莎 郑亚洁 吴晓运 雷震

本简报受到建设学术科研论文和科技信息交流社区项目资助

发行联系：上海市枫林路300号3号楼209室；岳阳路319号31号楼A座

电话：021-54922859 021-54922967；Email：xbjiang@sinh.ac.cn