



2022年第7期总42期

种质资源保护与创制专题

本期导读

▶ 前沿资讯

1. 华中农业大学油菜团队在磷脂酶及其水解产物的功能研究中取得进展
2. 科研人员鉴定出大丽轮枝菌3号生理小种无毒基因
3. 马闯等《Molecular Biology and Evolution》2021年

▶ 学术文献

1. 第七届无融合生殖研究进展系列研讨会论文集

▶ 相关专利

1. 一种丝瓜抗黄瓜花叶病毒病主效QTL的KASP分子标记方法及其应用
2. 一种用于丝瓜杂交种子纯度鉴定的SSR引物及其方法

中国农业科学院农业信息研究所

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>

联系人：王丽娟，张玉玮，信丽媛

联系电话：022-23678616

邮箱：agri@ckcest.cn

2022年2月18日

▶ 前沿资讯

1. 华中农业大学油菜团队在磷脂酶及其水解产物的功能研究中取得进展

简介: 近日, 受国际学术期刊Progress in Lipid Research邀请, 我校油菜团队发表了题为“The functions of phospholipases and their hydrolysis products in plant growth, development and stress responses”的综述。该综述系统地介绍了植物磷脂酶家族的蛋白结构、底物的特异性、酶活反应的条件和它们的作用机制, 并讨论了各磷脂酶在植物生长、发育和逆境应答中的作用和意义。细胞膜是生物感知环境刺激的起始位置, 磷脂是细胞膜的基本组成成分, 其水解会产生各种脂质分子, 例如游离脂肪酸 (FFA)、磷脂酸 (PA)、二酰基甘油 (DAG)、溶血磷脂和可溶性头部基团等。大量研究表明, 这些脂质分子在植物生长、发育和逆境应答中发挥着重要的作用。植物磷脂酶可催化水解细胞膜磷脂, 根据其水解位置的不同可分为磷脂酶A (PLA), 磷脂酶C (PLC) 和磷脂酶D (PLD)。PLA 裂解甘油磷脂的 sn-1 和/或 sn-2 位置以释放游离脂肪酸和溶血磷脂。PLC水解靠近甘油一侧的磷酸二酯键产生DAG 和磷酸化的头部基团, 而PLD 则水解靠近头部基团一侧的磷酸二酯键产生 PA 和头部基团。该综述对植物磷脂酶家族相关研究进展进行了全面介绍, 根据PLA、PLC和PLD蛋白质序列、保守结构域、作用机制、底物特异性和酶活反应要求以及其生理功能又分为不同的亚家族。拟南芥PLA分为 pPLA¹, pPLA²和pPLA³三个亚家族。PLC分为非特异性PLC (NPC) 和磷脂酰肌醇特异PLC (PI-PLC), PLD分为PLD α , β , γ , δ , ϵ and ζ 六个亚家族。不同的磷脂酶在植物的各种细胞过程中发挥着多种作用, 如pPLAs的激活导致游离脂肪酸和溶血脂的产生。在环境胁迫条件下 (如干旱等), pPLAs可以通过调节膜脂中溶血磷脂含量调控植物器官的形态, 如侧根数、叶片厚度、角果长度、种子大小等。NPC和PI-PLC均属于PLC家族, 它们调控植物响应外界胁迫的机制及信号传导途径不同。NPC主要通过水解磷脂后产物DAG的含量调节植物体内糖脂代谢水平及ABA含量调控气孔开度来应答植物缺水及盐胁迫等过程。PI-PLC则主要通过水解磷脂酰肌醇的产物IP3的含量调节植物生长和适应各种逆境。PLD是研究最早且功能机制研究最透彻的磷脂酶。PLD可以以多种磷脂为底物, 如磷脂酰胆碱 (PC)、磷脂酰甘油 (PG)、磷脂酰乙醇胺 (PE) 及磷脂酰丝氨酸 (PS) 等 (图1)。其产物PA是重要的信号分子, 参与调控植物的多种生理生化过程。近年来研究表明, ZmPLA1和ZmPLD3可以诱导玉米单倍体形成, 在育种中有重要的利用价值, 但这两个磷脂酶诱导单倍体的分子机制还不清楚。该综述指出, 虽然大量研究表明磷脂酶参与了调控植物生长发育和逆境应答相关的过程, 但其作用机制的解析等方面仍存在严重不足。充分了解各磷脂酶的生化特性、时空表达关系以及脂质分子之间的转化关系将有利于深入解析植物磷脂酶的生物学功能, 并促进磷脂酶基因在作物育种中的应用。

来源: 华中农业大学植物科学技术学院

发布日期: 2022-02-09

全文链接:

<http://news.hzau.edu.cn/2022/0209/62606.shtml>

2. 科研人员鉴定出大丽轮枝菌3号生理小种无毒基因

简介: 近日, 中国农业科学院植物保护研究所经济作物真菌病害流行监测与防控创新团

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>

队首次鉴定出大丽轮枝菌3号生理小种无毒基因，并研发了鉴定大丽轮枝菌3号生理小种的分子检测技术。相关研究结果在线发表在《微生物学波谱 (Microbiology Spectrum)》上。据戴小枫研究员介绍，由大丽轮枝菌引起的黄萎病严重威胁全球农作物生产安全，年均直接经济损失数十亿美元，极难防控。传统上，依据番茄对大丽轮枝菌的抗性分为3个生理小种，1号和2号生理小种无毒基因已经得到鉴定并应用于田间病原分子流行监测，但3号生理小种无毒基因一直未被发现，严重制约了对3号生理小种与寄主相互作用机制的理解和分子检测技术的研发。团队在系统解析大丽轮枝菌3个生理小种基因组及其遗传变异的基础上，发现大丽轮枝菌3个生理小种的信号调控因子（转录因子）发生了显著分化，同时各个生理小种相对于其他2个生理小种均有基因家族发生扩增；通过对3个生理小种基因组特异基因集的筛选与遗传学验证，鉴定出3号生理小种无毒基因VdR3e，并在此基础上研发了大丽轮枝菌3号生理小种分子检测技术。相关研究拼上了大丽轮枝菌生理小种群分化和无毒基因鉴定的重要“版图”，也为农业生产实践中大丽轮枝菌生理小种监测和寄主抗性资源挖掘与应用提供了重要的理论和技术支撑。该研究得到国家重点研发计划项目、国家自然科学基金、中国农科院科技创新工程等项目的资助。

来源：中国农业科学院植物保护研究所

发布日期：2022-01-12

全文链接：

<https://www.caas.cn/xwzx/kyjz/318793.html>

3. 马闯等《Molecular Biology and Evolution》2021年

简介：化学遗传学通过化学小分子研究复杂生物体系及生化过程的机制。近年来，植物化学遗传学取得了快速的发展。相较于传统的遗传学方法，化学遗传学具有独特的优势，可用于研究因突变会致死的重要基因的功能；通过同时作用于多个靶标研究冗余基因家族的功能；荧光标记的活性分子可用于研究靶标生物分子的亚细胞和组织特异性定位及转运过程等。到目前为止，研究者们已经发现并报道了相当数量的功能化学小分子，作用于植物生长发育的多个方面。为了更好地组织和综合利用这些宝贵的资源研究植物体中复杂的生物学过程的机制，我们构建了SMART数据库，为用户提供基于化学结构相似性的活性分子检索；基于序列相似性的潜在活性化学分子结构查询；基于文本关键词的检索及基于分子、靶蛋白、信号通路的化学小分子浏览。此外，数据库也提供了数据下载及提交功能。西北农林科技大学生命科学学院雷蓓蕾副教授、硕士生宋明桂为论文共同第一作者。信息科学与工程学院聂艳明副教授，生命科学学院马闯教授为论文的共同通讯作者。该研究工作得到了陕西省人才计划项目的资助。

来源：西北农林科技大学生命科学学院

发布日期：2021-10-18

全文链接：

<https://sm.nwafu.edu.cn/kxyj/kydt/ebcf03ebc8824eb0b141215f4e44cae9.htm>

➤ 学术文献

1. Proceedings of the 7th Series of Seminars on Advances in

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统：<http://agri.ckcest.cn/>

Apomixis Research (第七届无融合生殖研究进展系列研讨会论文集)

简介: These proceedings contain the abstracts for the presentations given at the 7th biennial Seminars on Advances in Apomixis Research, held virtually on 23 and 9 December 2020. The first day hosted the kick-off meeting of the EU-funded Mechanisms of Apomictic Development (MAD) project, while the remaining days were dedicated to oral presentations and in-depth exchanges on the latest progress in the field of apomixis and plant reproductive biology research.

来源: Plants

发布日期: 2021-03-17

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/26/Csgk0YZ3Gp-ABbP9ABuEMQ4sjXw198.pdf>

➤ 相关专利

1. 一种丝瓜抗黄瓜花叶病毒病主效QTL的KASP分子标记方法及其应用

简介: 本发明公开了一种丝瓜抗黄瓜花叶病毒病主效QTL的KASP分子标记方法及其应用,属于分子生物学技术领域,包括如下步骤:步骤1:高密度丝瓜遗传图谱的构建,包括:定位分离群体的构建、丝瓜群体的黄瓜花叶病毒抗性鉴定、丝瓜抗黄瓜花叶病毒基因的遗传分析、DNA提取及高通量测序;步骤2:丝瓜抗CMV的QTL定位,根据抗黄瓜花叶病毒的表型数据,进行定位分析,根据连锁群的信息和标记与性状的连锁关系,绘制病级性状QTL分布图。本发明通过挖掘丝瓜黄瓜花叶病毒抗性QTL紧密连锁标记开发得到,KASP分子标记定位的QTL,遗传距离适宜,技术可靠且简便,能够用于丝瓜分子育种。

来源: 佰腾网

发布日期: 2019-07-26

全文链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/26/Csgk0YZ3H8aAQIr_AA0EdCcvwYk549.PDF

2. 一种用于丝瓜杂交种子纯度鉴定的SSR引物及其方法

简介: 本发明提供一种用于丝瓜杂交种子纯度鉴定的SSR引物及其方法,所述引物包括引物SGSSR4的上游引物SGSSR4-F其核苷酸序列如SEQ ID NO. 1所示,和下游引物SGSSR4-R其核苷酸序列如SEQ ID NO. 2所示;所述方法步骤如下:提取丝瓜亲本以及杂种后代基因组DNA;以丝瓜基因组DNA为模板,使用引物SGSSR4进行PCR扩增;对扩增产物进行凝胶电泳;对电泳结果进行分析,只有同时具有亲本特异性条带的单株才为真正的杂交种,缺少其中的任意一条带记为假杂种,计算种子纯度,其中,引物SGSSR4能产生151bp的父本特异性条带以及135bp的母本特异性条带。本发明引物能产生父本特异性标记和母本特异性标记,特异性强;方法利用上述SSR引物,能快速、便捷、准确、有效的鉴定丝瓜杂交种子纯度。

来源: 佰腾网

发布日期: 2019-03-08

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/F8/Csgk0GIgbIeAKmahAAadz9ZJYpIU314.PDF>

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>