



2018年第24期总84期

农业生物技术专题

本期导读

▶ 前沿资讯

1. 研究发现基因技术有望提高农作物产量
2. 巴斯夫与Evogene达成新杀虫剂合作开发协议 已经取得里程碑式进展
3. 英国将在全欧洲率先播种经过基因编辑的农作物

▶ 学术文献

1. 三类转录因子家族通过光控对幼苗形态进行全基因组调控
2. 由PHS8 / ISA1突变引起的胚乳糖积累导致水稻穗发芽

中国农业科学院农业信息研究所

联系人：邹婉侬

联系电话：010-82109850

邮箱：agri@ckcest.cn

2018年6月11日

▶ 前沿资讯

1. 研究发现基因技术有望提高农作物产量

简介: 英国和美国研究人员首次通过田间试验证实, 利用基因技术增加植物叶片中一种天然蛋白质的产量, 能显著促进植物生长, 有望成为农作物增产新方法。植物通过光合作用将二氧化碳和水转化为有机物, 并释放出氧气, 但光合作用的核心催化剂经常错误地与氧气分子结合, 生成有害物质。光呼吸负责回收利用这些物质, 是许多植物代谢的重要组成部分, 但能耗很高, 在大豆等农作物中占用了 20% 到 50% 的能量, 不利于提高产量。英国埃塞克斯大学等机构的研究人员对烟草进行了基因改造, 使叶片中参与光呼吸过程的 H-蛋白产量增加。两年的田间种植试验显示, 转基因烟草的叶片明显增大, 产量提高了 27% 至 47%。不过, 如果 H-蛋白在整棵植株中的表达都增加, 就会抑制生长, 导致植株矮小。

来源: 新华网

发布日期: 2018-06-03

全文链接:

http://www.xinhuanet.com/tech/2018-06/02/c_1122927815.htm

2. 巴斯夫与Evogene达成新杀虫剂合作开发协议 已经取得里程碑式进展

简介: 全球领先的化学品公司之一——巴斯夫近日宣布与领先的生物技术公司Evogene达成合作, 双方将合作开发基于杀虫剂关键靶标蛋白全新作用位点的杀虫剂。同时宣布, 双方的合作已经取得第一项里程碑式的进展, Evogene发现的新作用位点将促进相关化合物的研发。合作的初始阶段, Evogene通过计算, 智能识别在新蛋白质和结合位点上起作用的潜在的新型化合物。在合作的下一阶段, Evogene将利用其计算预测生物学 (CPB) 平台来发现相关的化学物质以定位新作用位点。Evogene发现的化合物将通过巴斯夫的杀虫剂研发平台筛选测试昆虫功效, 进一步明确该化学物质调节目标蛋白的能力。

来源: 基因农业网

发布日期: 2018-06-01

全文链接:

<http://www.agrogene.cn/info-5021.shtml>

3. 英国将在全欧洲率先播种经过基因编辑的农作物

简介: 近日, 英国政府已经批准以试验方式种植经过基因编辑的亚麻荠, 希望强化其功能, 用于生产备受欢迎的Omega-3多不饱和脂肪酸。报道称, 英国政府这次的态度之所以和先前对待转基因作物时不太一样, 是因为参与基因编辑试验的亚麻荠并不含有外源DNA (即其他物种的DNA)。科研人员这次改变基因序列的方式同样会在自然界里自发出现。科研人员利用其他物种的蛋白质改变了亚麻荠的基因序列, 但因为最终成品中没有残留任何外源DNA, 所以新的亚麻荠品种被认定为基因编辑作物, 而不是转基因作物。科研人员表示, 基因编辑技术能够把培育新品种的时间从几十年缩短到几个月。他们表示, 面对日益枯竭的海洋渔业资源, 英国如果想要维持稳定的Omega-3来源, 想要从基因编辑作物中获益, 就必须对这一新技术给予支持。生物技术行业人士认为, 通过基因

编辑产生的变异原本就可以在生物进化过程中自然产生。

来源：基因农业网

发布日期:2018-05-31

全文链接:

<http://www.agrogene.cn/info-5020.shtml>

➤ 学术文献

1. Genome-wide regulation of light-controlled seedling morphogenesis by three families of transcription factors (三类转录因子家族通过光控对幼苗形态进行全基因组调控)

简介: Seedlings of terrestrial flowering plants such as Arabidopsis display dramatically different morphologies depending on growing in the dark or light. Dark-grown seedlings exhibit long hypocotyls, apical hook formation, and closed small cotyledons with etioplast. In contrast, light represses hypocotyl elongation, unfolds apical hook, and promotes cotyledon development. How light-controlled seedling morphogenesis is regulated at the transcriptional level remains elusive. To date, three families of transcription factors—PIFs, EIN3/EIL1, and HY5/HYH—have been shown to mediate light responses in seedlings. This study systemically investigates their roles in regulating specific morphological aspects and provides both transcriptomic and genetic evidence that PIFs, EIN3/EIL1, and HY5 are master transcription factors for the proper establishment of seedling skotomorphogenesis and photomorphogenesis.

来源: PNAS期刊

发布日期:2018-05-29

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/ass/6eaf4c9a-87a7-438c-b50b-189d72a8263c.pdf>

2. Endosperm sugar accumulation caused by mutation of PHS8/ISA1 leads to pre - harvest sprouting in rice (由PHS8 / ISA1突变引起的胚乳糖积累导致水稻穗发芽)

简介: Pre - harvest sprouting (PHS) is an unfavorable trait in cereal crops which could seriously decrease grain yield and quality. Although some PHS - associated quantitative trait loci (QTL) or genes in cereals have been reported, the molecular mechanism underlying PHS remains largely elusive. Here, we characterized a rice mutant, phs8, which exhibits PHS phenotype accompanied by sugary endosperm. Map - based cloning revealed that PHS8 encodes a starch debranching enzyme named isoamylase1. Mutation in PHS8 resulted in the phytoglycogen breakdown and sugar accumulation in the endosperm. Intriguingly, with increase of sugar contents, decreased expression of OsABI3 and OsABI5 as well as reduced sensitivity to ABA were found in the phs8 mutant. Using rice suspension cell system, we confirmed that exogenous sugar is sufficient to suppress the expression of both OsABI3 and OsABI5. Furthermore, overexpression of OsABI3 or OsABI5 could partially rescue the PHS

phenotype of phs8. Therefore, our study presents important evidence supporting that endosperm sugar not only acts as an essential energy source for seed germination but also determines seed dormancy and germination by affecting ABA signaling.

来源: The Plant Journal期刊

发布日期:2018-05-18

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/ass/a339e4d9-5902-440d-94b8-44ef25e20e1a.pdf>