



2018年第42期总102期

农业生物技术专题

本期导读

▶ 前沿资讯

1. 中国科学团队破译甘蔗基因组
2. “稻坚强”诞生-中科院高产优质抗逆水稻新品种选育成功
3. 巴西种植全球第一批转基因甘蔗
4. 菇娘果或能通过基因组调整成为下一代主要浆果作物

▶ 相关专利

1. 使植物具有除草剂抗性的ACCase突变型蛋白及其应用

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10月15日

▶ 前沿资讯

1. 中国科学团队破译甘蔗基因组

简介: 研究团队负责人、福建农林大学基因组中心主任明瑞光告诉记者, 该研究由福建农林大学联合美国、巴西、加拿大、哥伦比亚等国家的研究机构共同完成。研究团队攻克了同源多倍体基因组拼接组装的技术难题, 破译了甘蔗野生种“割手密”的基因组, 同时还解析了甘蔗“割手密”种的系列生物学问题, 特别是揭示了甘蔗属割手密种的基因组演化、抗逆性、糖分转运以及自然群体演化的遗传学基础。明瑞光还说, 这项研究将促进甘蔗分子生物学的发展, 对深化同源多倍体植物研究具有重要的科学意义。其研究成果的推广应用, 将使得甘蔗实施分子育种策略成为可能, 并将促进甘蔗的遗传改良和甘蔗产业发展, 产生显著的经济效益和社会效益。中国是全球第三大甘蔗生产国, 根据全国糖业信息中心最新数据, 我国甘蔗种植面积超过120万公顷。

来源: 科学网

发布日期: 2018-10-10

全文链接:

<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2018/10/418443.shtm>

2. “稻坚强”诞生-中科院高产优质抗逆水稻新品种选育成功

简介: 实事求是地讲, 李家洋今年在黑龙江五常的工作说不上顺利。他的团队想要在当地推广国审稻新品种“中科804”和“中科发”系列, 原计划5000亩的示范片, 最后只播了3000亩。农民是最讲实际的, 他们不会管李家洋是不是中国科学院院士, 是不是得过国家自然科学一等奖, 当科学家拿来新品种请他们试种时, 他们的内心是拒绝的。有的人签了合同, 临了又把种子退了回来: “俺们种了十几年的‘稻花香’, 种惯了。”然而前段时间, 十几天的连阴雨天气和一场突如其来的冰雹, 让他们彻底改变了想法。那场“天灾”过后, “稻花香”几乎全部倒伏, 而旁边示范田里, 中科院利用分子模块育种技术培育的水稻新品种, 却始终屹立不倒。9月18日, 国审稻新品种“中科804”现场会在黑龙江五常市举行, 在3000亩示范片中“中科804”在产量、抗稻瘟病、抗倒伏等农艺性状中表现突出, 味道与外观品质优异, 丰收在即。东北地区是我国最主要的粮仓。该地区粮食高产和稳产与否, 直接影响到国家的粮食安全。“稻花香”作为东北地区最主要的优质米品种, 形成了巨大的产业链, 多年来为当地的企业和农民带来了巨大的经济效益。可是, “稻花香”在生产中也遇到了诸如稻瘟病抗性差、抗倒伏能力弱、稻谷出米率低、品种退化较严重等问题。“针对这些问题, 解决东北地区水稻高产和优质之间的突出矛盾, 选育出品质优良、高产、抗逆性强的水稻新品种, 是当前生产上需要解决的当务之急。”李家洋说。在中科院战略性先导科技专项“分子模块设计育种创新体系”的支持下, 中科院遗传与发育生物学研究所李家洋团队与中国水稻所钱前研究组、中科院北方粳稻分子育种联合中心张国民研究组联合, 针对稻花香在生产中所遇到的问题, 以优异稻米品质基因、抗倒伏和抗稻瘟病等基因为主线, 结合高产及理想株型基因等, 运用分子模块设计育种的理念和技术, 经过精心设计, 育成了具有优质、高产、抗稻瘟病和抗倒的“中科804”以及“中科发”系列粳稻新品种。其中, “中科804”于2017年通过国家审定, “中科发5号”和“中科发6号”也于2018年通过国家审定。目前, “中科804”等品种的大面积示范推广工作正在全国进行。“目前所有示范片均长势优良, 同‘稻花香’相比, ‘中科804’预计增产显著, 抗稻瘟病, 抗倒伏, 品质优良,

口感更佳，精米率比‘稻花香’提高8%左右。”中科院遗传发育所研究员刘贵富告诉《中国科学报》记者。9月13日，国家统计局宁夏青铜峡市调查队对“中科804”进行了测产调查，结果显示，旱直播田平均亩产753.22公斤，人工插秧田平均亩产808.64公斤；9月18日中科院遗传发育所委托专家在黑龙江肇东市机插秧的“中科804”进行了测产，平均亩产745.4公斤。在中科院院士、杂交水稻育种专家谢华安看来，在水稻育种领域，做出单一的优良性状并不困难，最难的就是把多个优点综合在一起，也就是所谓的“超级品种”。“只有综合素质较高的‘超级品种’，才能提高效益，降低风险，真正在粮食生产上发挥作用。”他说，“‘中科804’各方面的性状都很好，是很有前途的新品种，今后有望成为绿色‘超级稻’。”走在丰收的稻田里，李家洋忐忑的心似乎踏实了点。不过，他没有时间想太多，下一步蓝图已在他脑中构画——株型还能不能改造，产量还能不能增加，是否增加香味？面对未来可能大规模爆发的水稻病害，又该如何预先进行品种上的布局？当然，在被寄予厚望的同时，李家洋也感受到了巨大的压力。“品种做得越大，推广范围越广，晚上就越来越睡不着觉。”他坦言，要应对可能的风险，要让老百姓放心地种好粮，作为科研人员，除了持续地追求卓越外，别无他法。

来源：科学网

发布日期：2018-09-18

全文链接：

<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2018/9/417780.shtm>

3. 巴西种植全球第一批转基因甘蔗

简介：据报道，巴西2018年种植了全球第一批转基因甘蔗，种植面积约为400公顷。该转基因甘蔗是巴西甘蔗技术中心（Centro de Tecnologia Canavieira, CTC）的研发产品，并于去年6月获巴西国家生物安全技术委员会的批准种植。巴西的转基因甘蔗主要用于控制对甘蔗危害最大的甘蔗螟虫。甘蔗螟虫在巴西是一种广泛传播的害虫，每年造成损失约达50亿雷亚尔（约13亿美元）。该转基因甘蔗转入了来自苏云金芽孢杆菌（Bt）的相关基因（Cry1Ab和NPTII蛋白），与全球多国已批准的其它产品中的蛋白相同。转基因甘蔗能够对甘蔗螟虫产生有效的抵抗力，且不会对土壤组成、昆虫种群等造成不利影响。甘蔗业对巴西经济和国际贸易具有重要意义。巴西是全球最大的甘蔗生产国，占到全球甘蔗交易量的约50%，全国甘蔗种植面积为1000万公顷。不仅如此，巴西能高效利用甘蔗的所有部分，不仅生产糖，也生产乙醇和进行生物发电。糖和乙醇为一体化生产，蔗渣燃烧是巴西电力的重要来源。专家认为选育这种新型的甘蔗品种能够提高产量，降低生产成本，是在全球低迷的食糖行业中提高利润的关键。巴西生物安全委员会遵循科学原则和标准规范，对转基因植物进行环境、食用及饲用安全评价，已有检测技术无法检出糖中含有DNA或蛋白。巴西生物安全委员会认为该蔗糖既不是转基因生物，也不是转基因生物产品，而是一种纯物质。

来源：农业农村部农业转基因生物安全管理办公室

发布日期：2018-09-29

全文链接：

<http://www.agrogene.cn/info-5287.shtml>

4. 菇娘果或能通过基因组调整成为下一代主要浆果作物

简介：据外媒报道，一种被称为“菇娘果(groundcherry)”的水果已经成为基因编辑的

接收端。与草莓和其他受欢迎的浆果类作物不同的是，这种水果相对来说不那么地广为人知而且较难找到。不过这种情况很有可能就要发生改变，而这要归功于基因编辑，它将能帮助这种水果消除野性。姑娘果个头很小，主要生长在南美洲和中美洲的荒野地中。这种水果在食用时只有一个玻璃弹子那么大，尝起来的味道酸酸甜甜，带有一种混合的“热带”水果味有时还伴有香草味。虽然这种植物是野生的且不是主要作物，但它却比一些传统的浆果更具优势——它非常耐旱，这使其成为了农民因气温升高和雨水减少遭受作物损失而能作出的一个选择。目前，姑娘果还是一种野生作物，但一项新的研究显示，通过基因编辑技术和基因组学，这种植物的形状、果实的大小以及植物长出花的数量等方面都可以得到改进。研究成果发表在Nature Plants上。这种技术避开了传统的育种技术，大大缩短了“驯化”野生植物并使其成为一种可行的主要浆果作物所需的时间。现在，研究小组已经解决了驯化这种植物所需要面对的一些问题，比如像杂草一应的形状、过小的果肉。接下来他们则还需要展开更多的工作，包括改善水果的颜色、味道等。

来源：基因农业网

发布日期：2018-10-08

全文链接：

<http://www.agrogene.cn/info-5290.shtml>

➤ 相关专利

1. 使植物具有除草剂抗性的ACCase突变型蛋白及其应用

简介：本发明公开了一种水稻ACCase突变型蛋白，所述ACCase突变型蛋白的氨基酸序列存在以下任意一种或几种突变：其对应于水稻ACCase的氨基酸序列的第1792位、第2015位、第2038位、第2052位、第2089位发生突变。本发明还公开了核酸或基因，其编码所述的蛋白。本发明表达该突变蛋白的植物可以抗（耐）乙酰辅酶A羧化酶类除草剂。本发明的水稻ACCase蛋白的水稻三叶期幼苗在施用3mL啶禾灵/L水(2倍推荐使用浓度)后，植株仍然正常生长发育和结实。

来源：国家知识产权局

发布日期：2018-08-03

全文链接：

<http://agri.ckcest.cn/ass/ef3803f8-6543-43d7-b158-4f560c241ec6.pdf>