



2019年第4期总117期

## 农业生物技术专题

### 本期导读

#### ▶ 前沿资讯

1. 月球第一棉芽：一小步，一大步
2. 美国发布相关国家和地区的农业生物技术年度报告

#### ▶ 学术文献

1. 研究人员利用三代测序技术挖掘不同玉米自交系间转录组差异
2. 马铃薯近交衰退的遗传基础

#### ▶ 相关专利

1. 甘蓝型油菜BnKAT2基因及其启动子和应用

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](mailto:agri@ckcest.cn)

2019年1月28日

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

## ▶ 前沿资讯

### 1. 月球第一棉芽：一小步，一大步

**简介：**“从传回的照片来看，月球生物科普试验载荷内的棉花种子发芽，与陆地上的基本无差别，说明棉花基因能够正常表达。”中国农业科学院棉花研究所所长李付广研究员说道。让他感到高兴的是，棉花在陆地上就被称为“先锋作物”，它耐盐碱、抗旱涝，如今在陌生的非常态逆境条件下，仍然脱颖而出，将自己的特性展现得淋漓尽致。在极端条件下，玉兔二号月球车都一度休眠，棉花种子发芽已属不易，尽管客观条件上并不能保障嫩芽继续生长，但这实现了人类首次在荒芜的月球表面培养植物并生长出第一片绿叶，将为人类今后建立月球基地提供研究基础和经验。这粒种子正是中国农科院棉花所的棉花品种“中棉所41”。棉花种子那么多，为什么单单它能登上月球？“作为农业科研国家队，理应为国家提供一切所需。”李付广说，虽是一叶嫩芽，“中棉所41”却是高新技术产物。2002年，我国第一个拥有自主知识产权并通过国家审定的双价转基因抗虫棉新品种——“中棉所41”的诞生和推广，让国产转基因抗虫棉终于有了自己的拳头产品。彼时，以新棉33B、99B为代表国外棉花品种在我国的市场占有率达90%以上。

“决不能把中国的棉花安全交到别人手里。”农科院科研人员意识到，国家棉花产业内外交困的窘境只有依靠科技扭转。正是以“中棉所41”为主力的国产抗虫棉的发展壮大，让国产棉市场占有率从1999年的5%逆转为2012年的98%，彻底击溃国外品种的垄断。“中棉所41”不仅是本世纪前十年我国推广面积最大的棉花品种之一，与它有“血缘关系”的家族成员同样庞大。以“中棉所41”为亲本，我国科研人员育出的棉花品种达100个以上。在李付广看来，“‘中棉所41’是我国棉花种质资源的优秀代表，也是中外生物技术竞争的胜出者。”它具有划时代的意义，不论是昨日还是今天。他告诉记者，作为改革开放的受益者，自己亲历了这个黄金时期。“在中国人民勤奋和智慧的背后，是科技的支撑，推动我们对未知世界的永恒追求。”他由衷地为月球上萌发的第一次新生命而感动。“太空探索是面向未来的重要一步。”李付广也畅想着下一个40年，假如要带一样能为我们提供生存保障的东西移居外星球，会是什么？“棉花能提供基础性的必需品。低酚棉是达到食品标准的棉花品种，人们可以拿它当食物；棉籽仁油份与蛋白质含量超过50%；棉花纤维则是人们的服装材料。”李付广说，未必不是棉花。

**来源：**科学网

**发布日期：**2019-01-19

**全文链接：**

<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2019/1/422265.shtm>

### 2. 美国发布相关国家和地区的农业生物技术年度报告

**简介：**美国于2018年12月发布相关国家和地区的农业生物技术年度报告，报告指出：印度政府对转基因作物芥菜和茄子的批准尚未确定。Bt棉花仍然是印度唯一批准用于商业种植的生物技术作物，而在转基因作物副产品的进口方面，印度批准了转基因大豆油和油菜籽油的进口。印度除了在水牛克隆研究方面取得了有限的成功外，其动物生物技术的研发尚处于起步阶段。巴基斯坦是重要的生物技术作物进口国、出口国和生产国（主要是棉花），并且已经建立了生物技术和种子监管体系。巴基斯坦对转基因作物的商业化仍然停留在2010年引入的两个转基因棉花事件。2005年巴基斯坦通过《联邦生物安全法规》用于审批新技术引进申请，转基因产品的进口需通过食品、饲料和加工（FFP）

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

审批。后来根据巴基斯坦宪法第18修正案，巴基斯坦将一些联邦权利“下放”给省，转基因作物管理的主体一直未明确，《联邦生物安全法规》的执行中断了四年。2016年，由于缺乏经过批准的转基因棉花种子，巴基斯坦恢复执行《联邦生物安全法规》，并制定了新的种子法，以促进私营部门的参与。2018年，巴基斯坦制定了知识产权管理新规则《2018年植物育种者权利》，并建立登记制度来执行这些规定。加拿大转基因作物2018年种植面积下降了2%，主要原因是三大草原省份大豆的种植面积减少。2017年至今，加拿大卫生部批准了新的转基因油菜(MS11)、苹果(NF872)、大米(GR2E)和甘蔗(CTC175-A)用于食品，加拿大食品检验局也批准了转基因油菜和苹果可以释放到环境中。以色列没有限制使用进口转基因产品及衍生产品的政策。以色列现行法规规定，如果没有有效的注册证书，则不得出售转基因作物，目前只有转基因烟草获得了批准。此外，以色列允许用于研究目的的转基因作物种植，还允许进口外国生产的转基因产品用于销售和生产食品和药品。2017年3月，以色列政府认为基因组编辑的植物仅导致核苷酸缺失并且没有插入外源DNA，因此不被认为是转基因植物，且不受转基因种子法规的约束。在接下来的一年里，以色列卫生部计划完成他们起草的新食品条例所需的法律工作，其中包括含有转基因成分的食品。孟加拉国作为一个新兴经济体和发展中国家，该国的公民和决策者在实现足够的粮食安全地位以养活1.65亿人口这一目标上是一致的。在世界科学界创新的生物技术支持下，孟加拉国正在逐步开始研究和试验水稻、马铃薯、茄子和棉花等以贸易为基础的主要作物的转基因品种。政府在这方面也在支持科学家，但监管政策并没有完全涵盖生产和销售的各个方面。中国台湾在2017年从美国进口了超过10亿美元的转基因农产品，占美国对台湾出口农产品总量的三分之一以上。目前，台湾没有批准生产转基因作物和动物。此外，台湾当局正在讨论如何管理基因编辑等新的育种技术。

来源：基因农业网

发布日期:2019-01-18

全文链接:

<http://www.agrogene.cn/info-5423.shtml>

## ➤ 学术文献

### 1 . Isoform sequencing provides insight into natural genetic diversity in maize (研究人员利用三代测序技术挖掘不同玉米自交系间转录组差异)

简介: W64A, as a member of non-stiff stalk maize, has been used to develop current corn in plant breeding, and serving as one of broadest parent line for the commercial hybrid seed production (Huffman, 1984). The inbred had the characteristics of early flowering, average plant and ear height at its maturity, very strong roots and good stalks (Runge, 2004). In addition, W64A serves as an invaluable germplasm to study gene functions especially in the field of corn nutrition and endosperm texture given its nearly complete vitreousness and hardness (Figure 1a). However, little is known about the background of genetic and genomic information for W64A. With the advent of the revolutionary technology of PacBio long-read sequencing, we can simultaneously obtain a large amount of full-length cDNA up to 20 kb (An et al., 2018).

来源: Plant Biotechnology Journal 期刊

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

发布日期:2018-12-22

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/5C/Csgk0FxFJ30AR4-oAAQzskPRd44922.pdf>

## 2 . The genetic basis of inbreeding depression in potato (马铃薯近交衰退的遗传基础)

简介: Inbreeding depression confers reduced fitness among the offspring of genetic relatives. As a clonally propagated crop, potato (*Solanum tuberosum* L.) suffers from severe inbreeding depression; however, the genetic basis of inbreeding depression in potato is largely unknown. To gain insight into inbreeding depression in potato, we evaluated the mutation burden in 151 diploid potatoes and obtained 344,831 predicted deleterious substitutions. The deleterious mutations in potato are enriched in the pericentromeric regions and are line specific. Using three F2 populations, we identified 15 genomic regions with severe segregation distortions due to selection at the gametic and zygotic stages. Most of the deleterious recessive alleles affecting survival and growth vigor were located in regions with high recombination rates. One of these deleterious alleles is derived from a rare mutation that disrupts a gene required for embryo development. This study provides the basis for genome design of potato inbred lines.

来源: 基因农业网

发布日期:2018-11-21

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/5C/Csgk0FxFI8iAOfnnAB9Ba4NKtgc962.pdf>

### ➤ 相关专利

#### 1. 甘蓝型油菜BnKAT2基因及其启动子和应用

简介: 本发明涉及甘蓝型油菜BnKAT2基因及其启动子和应用, 其中BnKAT2基因的核苷酸序列如SEQ ID NO. 3所示, 该基因能显著增加植株株高, 增加主花序有效长度和主花序角果数, 同时显著增多植株单株总角果数, 从而增加单株产量; BnKAT2基因启动子序列如SEQ ID NO. 6所示, 该序列具有启动活性, 能够调控下游目的基因表达, 进一步研究该启动子的功能对研究花生生长方面有重要的价值。

来源: 国家知识产权局

发布日期:2019-01-18

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/5C/Csgk0FxFyJmACIxcACHJH4AWgcE172.pdf>