



中国科技论文统计源期刊
(中国科技核心期刊)

主管 / 主办 中国科学技术协会
出版者 科技日报社

社长 / 主编

冯长根 fengchanggen@cast.org.cn

社务顾问

陈家俊 chenjiajuan@cast.org.cn

副社长 / 副主编

苏青 suqing@cast.org.cn

编辑部副主任

齐志红 qizh@cast.org.cn

编辑

李慧政 lihuizheng@cast.org.cn

王芷 wangzhi@cast.org.cn

朱宇 zhuyu@cast.org.cn

王士泉 wangshiquan@cast.org.cn

岳臣 yuechen@cast.org.cn

赵佳 zhaojia@cast.org.cn

代丽 daili@cast.org.cn

本期兼职编辑 王宏章 黄永明

美术编辑

严佳君 yanjiajuan@cast.org.cn

戴明 daiming@cast.org.cn

编务

冯峰 fengf@cast.org.cn

吕佳 lvjia@cast.org.cn

出版发行部主任

马武田 mawutian@cast.org.cn

本期执行责任编辑

齐志红 qizh@cast.org.cn

编辑部 010-62103282(稿件录用查询)

010-62138113(稿件登记查询)

kjdbbjb@cast.org.cn(网上投稿)

出版发行部 010-62103215(电话订刊)

010-62103281(传真)

kjdb@cast.org.cn(网上订刊)

网 址 http://www.kjdb.org

订 购 处 全国各地邮局

邮发代号 2-872(国内), M3092(国外)

中国总发行 北京市报刊发行局

海外发行总代理 中国国际图书贸易总公司

广告经营许可证 京海工商广字第 0035 号

印刷装订 石油工业出版社印刷厂

国内统一刊号 CN 11-1421/N

国际标准刊号 ISSN 1000-7857

中国内地售价 7.00 元人民币

中国港澳台地区售价 7.00 港币

国外售价 7.00 美元

谨致作者

敬请本刊作者允诺:稿件中没有侵犯他人著作权或其他权利的内容;投寄给本刊的稿件(论文、图表、照片等)自发表之日起,其专有出版权和网络传播权即授予本刊,并许可本刊在本刊网站或本刊授权的网站上传播。

对于上述合作条件若有异议者,请在来稿时申明;未作申明者,本刊将视为同意。谢谢合作,并致诚挚敬意。

卷首语



张启发,男,湖北公安人,中国科学院院士、第三世界科学院院士,主要从事作物遗传育种及分子生物学研究;现任华中农业大学生命科学技术学院院长、教授,作物遗传改良国家重点实验室主任,国家农作物分子技术育种中心主任;兼任中国科学技术协会副主席,亚洲水稻生物技术合作网络指导委员会主席等职;E-mail: qifazh@mail.hzau.edu.cn

转基因作物将为 中国农业发展提供根本出路

The Fundamental Way Out of Chinese Agriculture Lies in Transgenic Crops

所谓转基因,是指将人工分离和修饰过的基因导入到生物体基因组中,由于导入基因的表达,引起生物体性状可遗传地修饰的一种技术。转基因技术与传统育种技术是一脉相承的,其本质都是通过获得优良基因进行遗传改良。近十几年来,转基因作物的研发和产业化发展迅猛,到 2005 年已有 21 个国家的 850 万农户种上了转基因作物,产生了巨大的经济、社会和环境效益。

随着经济的发展和人口的增长,我国农业面临新的严峻挑战:主要作物的病虫害逐年加重,大量喷施农药造成环境污染,危害人类健康;过量施肥加重农民负担外,致使土壤退化、江河湖海富营养化;旱灾频繁,受旱面积大,除西北长期缺水、华北旱灾频繁外,旱灾在长江流域近年也频繁发生,水资源短缺的矛盾日趋突出;我国北方及沿海地区盐碱地面积很大,南方热带、亚热带普遍为酸性土壤,这些不良环境对作物的种植和产量潜力的发挥有很大的限制作用;我国主要作物产品的品质较差,难以适应人民生活水平提高的要求;近 20 年来各种作物产量均出现徘徊局面,新育出的品种在产量潜力上没有大的突破。

近年来,国内外转基因研究取得了大量的新成果,包括:抗除草剂、抗虫抗病的大豆、棉花、玉米、油菜、水稻;氮、磷肥高效利用、抗逆、耐旱、耐盐碱、耐铝毒等的各种转基因作物;耐储藏保鲜番茄、蒸煮和食味品质明显改善的水稻以及富含 β -胡萝卜素的“金米”稻等。

我国转基因作物的研发也取得了很大的成绩。目前,我国转基因研究整体水平在发展中国家处于领先地位,一些领域已经进入国际先进行列;我国是世界上继美国之后第 2 个自主研发成抗虫棉的国家;转基因水稻的研制处于世界前列。转基因作物(尤其是转基因棉花)在我国种植已经产生了巨大的社会效益,农药使用大幅度减少,取得了很好的环境效益。这些成果明确展示,转基因作物的培育和应用,对作物的持续增产,保障我国农业的可持续发展,推动农民的脱贫致富将起到其它技术无法替代的作用。

近年来,转基因作物的安全性已成为公众关心的焦点。转基因的安全性包括食品安全性和环境生态安全性。“经合发展组织”1991 年将“安全”的食物定义为:“如果能合理地肯定,在预期的条件下消费某食品不会有害,则该食品就被认为是安全的”。在评价转基因生物安全性时,国际上有一个广泛接受和采用的“实质等同性”(Substantial equivalence)原则。这一原则强调,要对转基因食品进行“个案分析”,若转基因食品与市售的同类食品一样安全,则它们具有实质等同性。采用“实质等同性”原则作“个案分析”,我们不难得出结论:现已批准商品化生产的转基因生物食品,都是安全的。

抗虫作物的应用也引起了广泛关注。最近有媒体在报道转基因水稻时问道:“虫都不吃,人还能吃?”回答是肯定的。目前已培育出的转基因抗虫作物,大都带有一个苏云金芽孢杆菌(Bt)的杀虫蛋白基因。苏云金杆菌是自然界中普遍存在的一类细菌,其中含有一大类杀虫基因,已被作为生物杀虫剂广泛应用了 60 多年。多年的研究已反复证实,特定的 Bt 基因只对某一类昆虫有特异的毒杀作用,而对其他昆虫、哺乳动物、鸟、鱼以及非目标昆虫无害。相反,转基因作物的种植大幅度地减少了农药施用,作为食品比非抗虫作物更为安全。而且,现在的技术还允许转基因在特定的组织、特定的条件下表达。例如,将来培育出的抗虫稻,可让植株仅在茎秆和叶片中、仅在受到昆虫取食时产生杀虫蛋白,在种子中不产生杀虫蛋白。

转基因生物的安全管理从一开始就受到世界各国的重视,从事转基因研究和开发的国家各自均有比较完善的、以科学为基础的评价管理规则,这些制度的建立对转基因生物研发的健康有序发展起到了很好的作用。我国于 1996 年建立了转基因生物安全的相关法规及管理办法。就转基因作物而言,法规要求研发单位在申请安全性评价时提交该转基因作物详尽的分子生物学资料,并通过国家指定的具有资质的机构进行食品安全性评价;同时还要通过中间试验、环境释放、生产性试验等一系列田间实验,获得生态环境安全性的资料。全过程一般需要 6~8 年。全部项目通过安全委员会综合评价以后须经农业部批准商品化生产,确保转基因作物的食品和生态环境安全。

转基因技术正在领导一场新的农业科技革命。目前我国公众对转基因技术和转基因食品还缺乏科学的了解,应该采用多种形式进行普及教育,使公众对转基因技术有一个科学的认识,让转基因技术造福人类。

ZHANG Qifa

(华中农业大学作物遗传改良国家重点实验室,武汉 430070)