

关注

转基因技术

自转基因技术出现的那一天起,围绕它的争论就一直不绝于耳,但科学发展的脚步并没有因争议而停止。从上个世纪80年代中期,我国开始转基因作物研究,先后在转基因抗虫棉、转基因大豆、转基因水稻等领域取得了突破性进展。

中国政府发展转基因技术的决心始终没有动摇。去年7月,国务院常务会议审议并原则通过转基因生物新品种培育科技重大专项。11月出台的

《国家粮食安全中长期规划纲要》又明确提出“启动转基因生物新品种培育重大专项”。前不久召开的国务院常务会议,又提出推动转基因生物新品种培育在内的11个科技重大专项的实施。

转基因技术取得了哪些新进展?转基因技术对我国的经济社会发展意义何在?继去年11月27日《科技视野》版推出转基因技术专题之后,本版继续深入探讨这一话题。

——编者

中国工程院院士范云六——

转基因育种我们不能再落后

本报记者 蒋建科



上图:观众在观看转基因技术展览。

阿 静摄(人民图片)

给棉铃虫设“陷阱”

本报记者 蒋建科

抗虫棉怎样治虫?实际上是给棉铃虫挖了一个“陷阱”。中国农业科学院植物保护研究所所长吴孔明博士解释说。

棉铃虫是一种十分凶残的害虫,不仅吃棉花,还吃玉米、大豆、花生等200多种作物。棉铃虫还十分狡猾,它喜欢把卵产在作物营养最丰富的部位,如花、果实的旁边,便于后代生存繁衍。在棉花主产区,5月份,棉铃虫把卵产在麦穗上。到6月份,棉花现蕾,蛾子就飞到棉花上,这时只有棉花可以给它提供生存条件,没想到这些棉花都有抗虫基因,能源源不断释放“农药”,大批杀死棉铃虫。

在转基因抗虫棉面世之前,人们用苏云金芽孢杆菌制成生物农药,世界上已经使用100多年了。但它杀虫效果差,因为遇到下雨或者光照,它就失去活性。后来,科学家就把它的杀虫基因转入棉花,让棉花里时时刻刻都能杀死棉铃虫的“农药”。经过几年循环,棉铃虫的数量急剧下降,不仅保护了棉花生产,还保护了其他农作物,对整个农田生态环境的改善大有裨益。

从1996年起,吴孔明博士带领的科研团队,在河北廊坊的科研基地开始了对抗虫棉治虫机理以及对环境安全的长期跟踪研究。数据表明,从1992年到1997年,大田的棉铃虫数量很多,1998年到2003年,棉铃虫数量开始下降,从2003年至今,棉铃虫数量已经非常低,转基因抗虫棉功不可没。



已在实验室培育成功的转基因水稻是否有一天能端上人们的餐桌?食用转基因水稻是否安全?带着公众的种种疑问,记者与华中农业大学作物遗传改良国家重点实验室负责人、中国科学院院士张启发进行了交流。

问题一:转基因水稻的安全性如何评价?

如何对转基因生物作安全性评价?国际上有一个广泛接受和采用的“实质等同”原则。这一原则强调,评价转基因食品安全性的目的,不是要了解该食品的绝对安全性,而是评价它与非转基因的同类食品比较的相对安全性。张启发说:“现在市场上的大米,大量存在农残超标等问题,是吃化肥、农药超标的大米安全,还是吃少施农药、化肥的转基因大米更安全?”

10年前,我所在的团队已研究出具有抗虫功能的转基因水稻品种。但是,实验室育种成功并不意味着立刻推向市场。我国对农业转基因生物的安全管理制度非常严格,一种转基因农作物要拿到“准生证”要经过实验研究、中间试验、环境释放、生产性试验和生物安全证书五个

延伸阅读

当前我国转基因育种的进展

我国转基因育种涉及基因克隆、遗传转化、转基因性状鉴定、株系的获得、品种的培育以及商品化推广等多个环节。

●我国在重要基因克隆和功能鉴定领域取得巨大进展,在不到十年时间内我国科技人员获得了拥有自主知识产权的新基因上百个,获得了一批具有潜在应用价值的新基因,水稻基因组及重要功能基因克隆研究居世界先进水平,这些重要基因的获得为利用转基因技术培育作物新品种奠定了坚实的基础。

●植物遗传转化是转基因生物产业化链条中极为关键的一个环节。目前,我国已经建立了水稻、玉米、棉花等作物的转化技术平台,其中水稻和棉花的转化技术平台初步达到了规模化。

●在转基因作物品种培育方面,我国也取得了可喜成绩。中国是继美国之后第二个拥有自主知识产权抗虫棉的国家,目前已培育出转基因棉花新品种55个(国审),至2007年,国产转基因棉花新品种已累计推广1.9亿亩。转基因植酸酶玉米和抗虫水稻的研发处于世界领先水平,抗虫玉米、抗病毒小麦等也已取得良好进展。

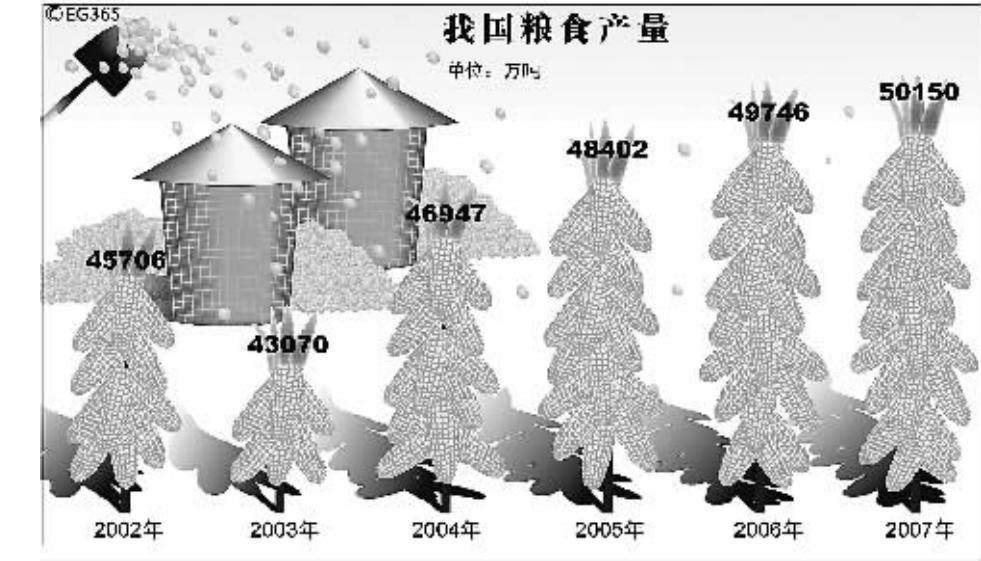
自然的并非就是安全的

转基因水稻无毒无害

本报记者 田豆豆

问题三:转基因水稻虫都不吃,人可以吃吗?

这涉及到转基因水稻的抗虫机理问题。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,这是自然界中普遍存在的一类细菌。



某些昆虫在食用带有这种基因的水稻后,Bt毒蛋白会在昆虫消化道的碱性环境中被特定的蛋白酶水解产生毒素,但是在哺乳动物消化道的酸性环境中却不会发生作用。科学家多年的研究已反复证实这种Bt毒蛋白对哺乳动物、鸟、鱼以及非目标昆虫无害。美国多年大面积种植转基因抗虫的玉米、棉花,未出现过一例人畜中毒的报道。

同样是为了防治病虫害,同样是为了满足人类对食物的需求,化学农药和转基因作物却遇到了公众截然相反的态度。化学农药问世后,人们欢呼人类在同病虫害的斗争中取得胜利。转基因作物问世后,争议声却一直不绝于耳,公众始终充满疑虑。

公众最关心的是转基因食品的安全性,焦点集中在两个方面:转基因食品是否对人和哺乳动物有毒性?是否会引起过敏?事实是,在有关国际机构以及各国政府高度重视和严格监管下,转基因作物在全球大面积商业化种植13年来,从未发生安全性事故。

转基因食品尽管是个新鲜词,但“基因”一词已有100年历史,它由丹麦遗传学家约翰逊于1909年提出。基因能控制生物性状,转基因就是把一种生物基因转入到另外一种生物中,使被转入基因的生物产生人类需要的新性状。

其实,在人类诞生之前,“转基因”早就存在了。有这样一个比喻:假如把地球的历史压缩为24小时,那么裸子植物诞生于晚上9点45分,一小时后出现了有花植物,而人类则在最后20秒出现。自然界物种之间的天然杂交和自然选择都有基因的重新组合,都在“转基因”。例如,植物的花粉或者种子被风、昆虫、动物等带到很远的地方,就会与别的植物杂交,其实质就是“转基因”。

人类在文明进程中所做的作物品种选育,实质也是“转基因”,目的是获得产量更高、品质更好的农作物,使其更符合人类的需求。

有人担心转基因食品的外源基因会跑进入体,进而改变人的基因。科学常识告诉我们,所有生物的所有基因都是由核酸组成的,进入胃肠后都要被消化、降解成小分子,不再是完整的基因,不会以基因的形态进入人体组织。我们每天食用的米饭、馒头、蔬菜、肉类等含有亿万个基因,有谁担心过这些基因对自己有害而不去吃饭?

转基因在争论中前行。转基因农作物自1996年在全球开始大规模种植以来,带来了巨大的经济效益和显著的社会与生态效益,其推广速度之快为近代农业科技史上所罕见。目前,美国市场上70%的食品中都含有转基因成分。据统计,全球有半数以上人口食用过转基因食品。

争论是必要的,但从人类发展的历史长河中看,转基因食品是科技发展规律所决定。正如当年化学农药的诞生一样。也许再过若干年,转基因食品又要被更新的技术所替代,这同样是科技发展规律所决定的。

诚然,同任何新生事物一样,转基因不可能十全十美,10多年时间虽然没有出什么问题,但也不能说今后百分之百的没风险,这就注定转基因还要在争论中前行。公众对转基因食品的了解认识还需要一个过程,争论在时刻提醒科学家和政府,把转基因的安全性始终放在重要位置,趋利避害,防范风险,确保转基因技术造福人类。

科技杂谈



2008年11月27日,本报“科技视野”版刊发的转基因技术专题报道在社会上引起强烈反响,包括人民网、中国网、网易、搜狐在内的数百家网站进行转载,人民网还就此话题开展了网友讨论和投票活动。

以下有部分网友留言:
还有比粮食危机更重要的吗?一句话,两手抓,两手都要硬。(IP:61.160.209.★)
转基因知识普及不够,人们自然会有困惑。(IP:121.9.244.★)

转基因食品上必须有清楚的标识,让百姓有充分的知情权!(IP:202.108.251.★)
在世界性“粮荒”情况下,该抓转基因育种了!不不我待,要有紧迫感,等到没吃的时候再搞就晚了。今后的农作物育种,非得转基因不可。(IP:218.8.55.★)
转基因技术没有问题。(IP:121.9.244.★)
这是生存和发展的需要。(IP:123.235.32.★)
病虫害不断发展,一些国家明令禁止多年的农药还在大量使用,如不发展转基因作物,我们的粮食安全问题也会像毒奶粉一样发生。(IP:123.235.32.★)
应充分调动科学家的聪明才智,尽快培育出有自主知识产权、高产、抗病、抗逆和安全的农作物新品种,依靠自己的力量解决粮食危机。(IP:218.61.8.★)

本版责任编辑:施 芳
电子信箱:mrbkj@peopledaily.com.cn