# 帝王蝶掀起的风波

玩弄基因要慎之又慎，万一惹祸悔之晚矣。

我曾在《蝴蝶效应》一文中提到有位教授说：南美洲亚马逊丛林中一只蝴蝶轻轻扇几下翅膀，就会在美国得克萨斯州掀起一场龙卷风。大家知道这种极度夸张的说法不可能实现，倒是最近美国著名的帝王蝶幼虫还来不及长出翅膀，已在大西洋两岸确实掀起了一场不小的风波。

事情的起因是这样的：玉米是美国的主要农作物之一，许多农场种植玉米。但玉米易遭受虫害，需要喷洒杀虫剂，为此所费不赀。科学家利用基因工程，将泥土里一种具有杀虫能力的Bt细菌的基因植入玉米中，使玉米具有天然的抗虫能力，害虫吃了就会死去。三年前美国的孟山都公司开始大量生产并积极推销这种Bt基因改造的玉米，由于可以免去喷洒杀虫剂，节约成本，颇受农场主欢迎。

同样的方法也已应用于马铃薯、黄豆和番茄等，据统计在美国这种基因改造过的农作物的种植面积已达4500万英亩，约合2.7亿市亩，每年因此节约成本10亿美元。

广大消费者对Bt基因改造食品有保留，担心：“虫子吃了会死掉掉，人吃了会怎么样？”更不放心的是美国政府允许基因改造食品不必在包装上标明，消费者根本不如道自己吃下去的食品究竟是否是基因改造过的。欧洲各国对基因改造食品有更多的保留，有的通过法律严加限制，有的则扬言要禁止美国的基因改造食品进口。

****

**帝王蝶幼虫**

正当对基因改造食品争论不休时，美国康乃尔大学的科学家对经Bt基因改造过的玉米进行了实验，在1999年5月20日的《自然》杂志上发表了他们的实验结果：帝王蝶幼虫吃了Bt基因改造过的玉米花粉沾染过的牛奶草叶子，近一半死掉了，幸存的也不能正常发育。这个发现立即引起了轩然大波，各种评论潮涌而来，《纽约时报》还专为此发表社论。翅膀上有黑黄两色美丽花纹的帝王蝶是珍贵的蝴蝶品种，秋天飞到墨西哥越冬，春天飞回美国中西部的玉米带交配繁殖，而玉米田中的牛奶草是其幼虫的主要食物。

这次的实验虽然是在实验室中进行的，却引起了人们的警觉：首先，引入一种作物新品种对整个生态平衡的影响是多方面的，目前关于基因改造的农作物对自然环境的影响知之甚少，应该慎重；其次，帝王蝶的死亡使得担心“人吃了会怎么样？”的怀疑者又增加了一分疑虑。

早在60年代美国农民就已利用Bt细菌来杀虫，效果很好。在自然条件下的Bt细菌很快就会分解，因而不影响生态环境，也不会使害虫产生抗药性，至今仍为拒用化学制剂采用传统方式耕作的“有机农场”所采用。基因改造过的作物如玉米则不同，所含的Bt基因极难分解，所以连花粉都能能毒死帝王蝶；而且如果长期使用，害虫可能会产生抗药性，从而降低其杀虫效率。

更严重的问题是：经过Bt基因改造的食品对人体是否有害？帝王蝶风波发生后，美国有50万人连署上书向国会请愿，敦促立法强制在基因改造食品包装上贴标签。欧洲的公众对此更为关注，欧盟已开始从严制定和执行对基因改造食物上市的法规，法国南部的抗议示威者将试验田中的一部分基因改造油莱拔起来烧掉，英国的有些超级市场已将基因改造食品全部从货架上撤下，英国政府迫于公众的压力，决定要在实验室中试验几年后再作判定。但问题是即使如此，也不一定能完全确定其长期的后效，天然食物的安全性是经过了几十万年的实践考验过的。

为什么欧洲各国对帝王蝶风波的反应比美国的强烈得多呢？一方面是因为民风比较保守。保健和环保意识高涨，尤其是近几年来欧洲先后发生了一系列有关食品安全的事故：英国的“疯牛病”事件，导致各国禁止英国牛肉进口；比利时因饲料被致癌物“二恶英”污染，大量销毁被污染的家畜和家禽，导致比利时政府在1999年6月13日的选举中倒台；同年比利时、法国、荷兰、卢森堡等国的可口可乐被污染事件，使数百学生生病，迫使可口可乐公司紧急收回大最产品，这在可口可乐历史上是空前的，这些事件虽然与基因改造食品无关，但都闹得沸沸扬扬，欧洲公众谈虎色变，所以对这次帝王蝶风波特别敏感。另一方面还有政治因素：美国在基因工程研究方面领先世界，有关的公司握有许多专利；而且全世界种植基因改造作物的农田，有3/4是在美国，产品部分出口。欧洲民众担心美国在这方面的技术优势使得欧洲处于竞争的劣势，所以难免夹杂着保护主义的情绪，这也对帝王蝶风波起到推波助澜的作用。

基因改造食物涉及到各方面的利害关系，是很复杂的问题。早在帝王蝶风波发生以前，1998年10月25日出版的《纽约时报周刊》发表了坡兰（Micheal Pollan）的一篇文章，他对基因改造马铃薯的有关问题进行了广泛的调查，发现大多数农场主欢迎这种新品种，因为可以节省工本。研究发展出这种新品种的公司更用不着说，当然竭力主张推广，可以获取高额利润。坡兰还访问了联邦药品及食物管理局，询问为什么允许基因改造的马铃薯在包装上毋需标明含有Bt成分，得到的回答是：“Bt是杀虫剂，不归我们管。”显然他们忘记了马铃薯是食物。坡兰又访问了联邦环保局，获悉从1992年起该局就将食物中的添加剂是否“一般安全”的判定权限下放，由制造基因改造食物的公司自行决定。难怪坡兰的文章发表以后舆论大哗，读者纷纷来信表示关切。该刊也发表了孟山都公司的一位公关负责人的来信，他争辩说：“坡兰忽视了实质性的问题：农业的持续成长和食物的需求……生物技术是唯一最有希望的措施，能供养日益增长的世界人口，同时减少对环境的破坏。”这话是在去年（1998年）说的，帝王蝶风波爆发以后孟山都公司又有说词：“Bt基因对帝王蝶有害，我们早就知道，问题是剂量大小。”大部分消费者被蒙在鼓里，还未意识到潜在的利害关系。坡兰曾在自家庭园里种了几株含有Bt基因的马铃薯进行观察，收获了一些马铃薯，却在文章末尾风趣地说：至于我自己，对之了解得还不够，是不会去吃的。

我并不一般地反对基因改造食品，但主张应加以严格的管制，至少要做到以下三点：一、必须由立场公正的研究机构对之进行长期严格的试验，保证对人体和环境无害；二、必须有严格的审查批准制度，在批准上市前应广泛征求各方面专家及公众的意见；三、必须在包装上标明，让消费者有选择的权利。最后一点非常重要，有些人情愿付出较高的代价，选择较安全的天然食品。“愿者上钩”选择基因改造食品的当然是会有的，那是他们自己的选择，出了问题怨不得别人。归根到底，人民心有选择的自由。许多美国朋友对此都有同感，有的说：“他们干别的什么都行，千万别对食物乱变花样。”

帝王蝶的风波尚未平息，但愿不要以悲剧收场。

参考文章：[转基因玉米和帝王斑蝶](http://www.guokr.com/article/7745/)。