

作者：徐治国 来源：科学新闻双周刊样刊一 发布时间：2008-10-31 17:9:37

小字号

中字号

大字号

## Bt转基因棉保护相邻作物



棉铃虫（吴孔明供图）

现在，转基因作物已经成为世界环境和健康的主要议题。并且，它还在迅速分裂着大众的思想阵营：赞同它的人认为科技的进步能大大提高我们的生活水平，而畏惧它的人则认为科学的实践已经走得“太快”了。

如今，随着美国《科学》杂志一项重要研究的发表，转基因利弊之辩的钟摆更向收益一方倾斜。这项对历时10年的转基因棉田数据的对比分析研究表明，Bt转基因抗虫棉不仅可抵制棉花中棉铃虫的侵害，而且也使邻近作物免受这种病虫侵害。

那么，什么是Bt转基因棉呢？苏云金杆菌（*Bacillus thuringiensis*, Bt）是自然界中普遍存在的一类细菌，苏云金杆菌中存在一大类杀虫基因。多年的研究已反复证实，这种Bt毒蛋白对人、鸟、鱼类、植物、微生物以及大多数昆虫无害。然而，Bt转基因棉对蛾子和蝴蝶类的幼虫（鳞翅目昆虫）具有高度选择性和致命性。

来自中国农业科学院植物保护所植物病虫害生物学国家重点实验室的吴孔明博士及其同事，把目光集中在对中国农民来说非常严重的害虫——棉铃虫上，通过研究分析得出，从1997年到2006年，Bt转基因棉的引入能够显著降低棉花中棉铃虫的卵密度和其他相邻作物中的幼虫密度。

吴孔明及其同事指出，这10年，Bt转基因棉不仅可抵制棉花中棉铃虫的侵害，而且也使邻近作物免受病虫害，这可能主要是因为棉花是吸引棉铃虫产卵的主要宿主，而Bt转基因棉通过杀死棉铃虫幼虫减少了棉铃虫的总体数量，从而对其他作物起到了保护作用。除了棉花外，棉铃虫所属的鳞翅类昆虫也威胁着包括水稻在内的很多种作物。

中国科学院植物研究所副研究员魏伟针对此项研究结果，强调指出，文章中抗虫棉能够吸引棉铃虫产卵的说法可能需要进一步的实验工作来证实，这一证据也能进一步支持文章的结论。

然而，利用Bt转基因棉来控制病虫害将受到严峻的挑战：Bt转基因棉花的高强度种植导致病虫害耐受

性逐年提高，这已成为影响Bt转基因棉持续利用的主要因素。害虫在转基因抗虫棉等造成的环境因素的长期胁迫下，有可能通过选择性进化发展出“不怕”抗虫转基因作物的品种，这就是所谓的靶标害虫的抗性进化。在美国，政府要求一定的土地要空出来或者种植别的作物，以防止靶标害虫过快地发展出抗性，这被称作避难所。中国没有这样的要求，是因为在中国大部分地区农民们自然拥有多品种间作的习惯。

《科学》杂志的高级编辑Pamale J. Hines也表示，全球各地的农业土地利用方式千差万别，这项来自资源匮乏的中国农村区域的研究见地对其他资源受限的区域将是一堂意义非凡之课。

吴孔明表示，尽管Bt棉对自身和相邻作物的棉铃虫侵害具有保护作用，还是应该合理种植Bt棉花，以延缓靶标害虫的抗性进化；不仅要充分考虑温度、降水等环境因素，还要考虑市场需求，合理规划种植模式，如在华北地区，棉花、花生、大豆和玉米进行间作，反对大面积种植单一作物。魏伟说，文章如果能够给出各种作物面积和格局的概况可能会更好。

吴孔明博士等的研究也指出，由于Bt棉对棉花和相邻作物起到保护作用，从而显著降低了杀虫剂的大面积使用，但是一种新的病虫——盲蝽蟥（Hemiptera:Miridae）逐渐演化上升成为棉田的主要害虫。针对害虫在长期的过程中对Bt棉产生的抗性和耐受性问题，接受本刊记者采访时，吴孔明博士说：“下一步研究的重点一是加强棉铃虫的抗性研究，二是寻找另一种基因来解决盲蝽蟥的侵害。”

吴孔明博士等强调，Bt技术给了中国一种控制虫害的新的工具，在种植Bt棉花地区的所有农民都将感受到其带来的好处。Bt棉的案例研究意味着其他的Bt作物，如Bt水稻、Bt玉米等，可能对中国的农业生产也具有很大的潜力。Bt棉的这一成功会推动中国的遗传改良作物的商业化进程。

参考文献：

Science, 2008, 321, 1676-1678

更多阅读

[《科学新闻》双周刊样刊一](#)

[《科学新闻》双周刊](#)

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言：

发表评论

#### 相关新闻

谁阻挡了转基因稻米产业化？  
转基因水稻管理漏洞  
知识产权纠缠中国转基因水稻  
百亿转基因  
日本通过转基因蚕制出荧光丝  
巴西培育转基因蚊子对抗传染病  
中国将启动35亿美元的转基因重大专项  
美国就转基因动物发布条例征求公众意见

#### 一周新闻排行

中国政法大学副教授课堂上被男生砍死 学校发通告  
教育部公布2008年国家级教学团队名单  
杨振宁：孤独不是我的个性 没遇到翁帆也会再婚  
DNA之父沃森探访清华：你们的发现很有趣！  
首届“丘成桐中学数学奖”揭晓  
教育部2009年研究生教育创新计划项目开始申报  
袁隆平回访母校西南大学 在校成绩首次曝光  
访《科学》总编辑：中国的科学技术正在不断进步

