

转基因贸易
WTO 贸易争端解决机制
欧美转基因贸易争端解决程序
.....

转基因政策分析 及我国对策

李怀林 主编



 中国农业出版社

00000000000000000000

.....

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

转基因政策分析及我国对策 / 李怀林主编. —北京: 中国农业出版社, 2008. 7

ISBN 978 - 7 - 109 - 12813 - 2

I. 转… II. 李… III. 作物-外源-遗传工程-国际贸易-国际争端-研究 IV. F746

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 105472 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 钟海梅

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 7.375

字数: 183 千字 印数: 1~1 000 册

定价: 45.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编委会



[转基因政策分析及我国对策]

主 任：葛志荣

编 委（按姓氏笔画排序）：

王大宁	王霓霓	邬建平
李怀林	李海青	俞太尉
黄冠胜		

主 编：李怀林

副主编：张 立 施宗伟 李海青

撰稿人（按姓氏笔画排序）：

马云霞	朱水芳	张 立
李明福	李 玲	李海青
陈红运	郑文杰	施宗伟
赵岩九	赵明刚	徐 涛
徐 鉴	曹际娟	

目 录

[转基因政策分析及我国对策]

第一章 转基因贸易争端的由来	1
第一节 从转基因说起	1
一、遗传与基因	1
二、转基因技术	3
三、转基因技术的类型	8
第二节 国外转基因技术研究和应用状况	9
一、研究状况	9
二、应用状况	10
第三节 社会上关于转基因问题争议的焦点	15
一、转基因食品的环境安全性问题	15
二、转基因食品对生命健康安全的影响	17
三、伦理学上的争论	18
四、专利垄断忧虑	18
五、支持者的态度和论点	19
第四节 转基因贸易争端各方对待转基因产品的态度	21
一、欧盟对转基因产品的管理措施	21
二、美国对转基因产品的管理措施	22
三、其他主要各方对转基因产品的管理措施	23
四、欧美转基因贸易争端的缘起	25
第二章 欧美转基因贸易争端的背景	29
第一节 欧美转基因贸易争端的社会背景	29
一、美国是转基因产品坚定的拥戴者	29

二、欧盟是转基因产品坚定的反对者	30
第二节 欧美转基因管理体制和法规的比较	32
一、管制理念上的差异：“预防原则”与“可靠科学原则”	32
二、管制方法上的差异：“管制产品的制造方法”与“管制产品本身”	34
三、对待消费者“知情权”态度的差异：“特殊标签”与“普通标签”	38
四、对欧美模式差异的分析和对我国的启示	41
第三节 转基因贸易争端有关的 WTO 基本原则、协议和国际公约	46
一、基本原则	46
二、与转基因产品有关的 WTO 多边协议	47
三、《卡塔赫纳生物安全议定书》	48
第三章 WTO 贸易争端解决机制	49
第一节 WTO 争端解决机制的主要特点	50
一、为多边贸易体系提供可靠性和可预测性	50
二、争端解决过程和结果，不增加或减少成员国在 WTO 协定中的权利和义务	51
三、通过专家组报告或上诉机构的裁决对解释 WTO 成员国的权利义务	51
四、磋商作为解决纠纷的首选	53
五、迅速解决纠纷	53
六、禁止采用单方面行动	54
七、排除使用其他司法管辖	55
八、WTO 争端解决机制的强制性	56
第二节 与争端解决有关的 WTO 法律主体	56
一、当事国和第三方	57

二、WTO 争端解决机制	57
三、总干事	60
四、秘书处	60
五、专家组	61
六、上诉机构	62
七、仲裁人	62
八、专家	63
第三节 争端解决机制的协商和授权报复	63
第四章 欧美转基因贸易争端的诉讼过程和专家组报告	66
第一节 美国、加拿大、阿根廷与欧盟就影响生物科技产品 审批和销售的措施进行的磋商	66
一、美国的磋商请求	66
二、加拿大的磋商请求	67
三、阿根廷的磋商请求	67
第二节 美国、加拿大、阿根廷就欧盟影响生物科技产品审批 和销售的措施向 WTO 争端解决机构提起的诉讼	68
一、美国的诉讼请求	68
二、加拿大的诉讼请求	69
三、阿根廷的诉讼请求	70
第三节 关于《关于争端解决规则与程序的谅解》第 6.2 条 一致性的初步裁决	71
一、欧盟初步裁决的请求	71
二、美国、加拿大、阿根廷的答辩	71
三、确认争议的措施	72
四、起诉的法律根据概要	73
五、专家组的初步裁决	74
第四节 美国第一次书面陈述	75
一、书面陈述的事实	75

二、法律分析	77
第五节 加拿大第一次书面陈述	77
一、科学背景	77
二、欧盟生物科技产品审批程序、暂停和欧盟成员国国家措施	78
三、争议的措施和审查的次序	79
四、举证责任	80
五、对于裁定和建议的请求	80
第六节 阿根廷第一次书面陈述	80
第七节 欧盟第一次书面陈述	81
一、事实部分	82
二、法律分析	85
第八节 中国的第三方书面陈述	93
一、基本思路	93
二、第三方会议	94
第九节 专家组中期报告	96
一、程序及其他一般性问题	96
二、本案的措施	102
第五章 欧美转基因贸易争端对中国的影响	196
第一节 中国转基因技术的发展现状	196
一、研究状况	196
二、应用状况	199
第二节 我国转基因管理的现状及法规介绍	200
第三节 我国转基因产业发展面临的形势	202
一、我国政府对转基因技术的支持力度	202
二、转基因技术面临的社会环境	203
三、我国转基因产业面临的国际环境	203
四、我国发展转基因产业的必要性	204

第四节 对我国转基因产业的建议	205
一、对我国转基因技术发展的建议	205
二、对我国转基因产业发展的建议	206
第五节 对我国转基因外贸政策的建议	207
一、积极参与国际贸易规则的修改和制定	207
二、对进口的转基因产品采取严格的管理措施	207
三、对我国出口转基因政策的建议	208
四、积极鼓励转基因技术进出口贸易	209
第六节 欧美转基因贸易争端诉讼对我国的启示	209
一、贸易措施程序的合法性是关键	209
二、加强对 WTO 规则的研究	210
附录 转基因大事记	216

第一章

转基因贸易争端的由来

第一节 从转基因说起

一、遗传与基因

19 世纪中叶，奥地利牧师孟德尔在观察不同品种的豌豆间异花传粉时发现后代豌豆遵循着某种规律，开启了人类研究一门新兴生物学科——遗传学的大门。

1909 年，在生物遗传的奥秘还没有最终揭开之前，丹麦科学家约翰逊为生物体向自己的后代传递遗传功能的基本单位提出了一个抽象的概念——基因。他认为：生物体中一定含有一种用来表示任何一种生物中控制任何性状及其遗传规律的遗传因子，这就是基因。

基因是 20 世纪生物学中最震撼人心的基本概念。可以说，研究生命就要研究各种生命体的基因，这是当代生物学的主旋律。

基因是每一种生物有机体内部含有的遗传物质，是生物及其特性可以一代一代延续下去的基本单位。我们人类以及动物、植物和微生物体内部有成千上万的基因。俗话说“种瓜得瓜，种豆得豆”，这种生物的特性之所以能够一代一代传递下去，就是靠基因来控制的。一种生物体内基因的组成和含量通常是稳定的，但是也可以发生改变。

到了 1910 年，美国杰出的遗传学家摩尔根在研究果蝇的遗传现象时，发现基因会发生突变。本来是白色复眼的果蝇，在它

的后代中突然出现红色复眼果蝇。究其原因，是控制白色复眼这一性状的基因发生变化，变成控制红色复眼性状了。摩尔根认定，基因还是突变单位。这就告诉人们，改变基因，就有可能得到新的性状，培育出新的生物种。这就进一步说明了基因的确是遗传功能的基本单位，一旦基因发生了变化，遗传也就随之改变。

在很长一段时间内，科学家虽然知道基因的存在和作用，但对它具体是什么物质、发挥其功能的机理并不清楚。直到 1944 年，美国科学家沃森和克里克通过研究才明确生物细胞中的高分子聚合物——脱氧核糖核酸（DNA）是遗传即基因的物质基础，并发现 DNA 是两条由 4 种核苷酸以不同的排列方式组成的高分子链，通过核苷酸之间固定的配对方式结合而成双螺旋结构。4 种核苷酸固定配对和在链上不同排列组合形成密码，它们就是一切生物所以会遗传的密码。生物体细胞分裂过程中的蛋白质复制过程就靠 DNA 来完成，而蛋白质又是生物特性的根本载体，DNA 上固定的密码就确保了蛋白质复制的稳定性和一致性，这种由 DNA 遗传密码信息形成具有特性的蛋白质在生物学上就叫做表达。

如果基因本身或基因的组合方式发生了变化，那么这些由基因控制的生物特性也会发生变化。如高秆的小麦和水稻品种可能由基因的变化而成为矮秆的小麦和水稻，红花玫瑰可以由基因的改变而变成黄花玫瑰。这种基因的改变（或称为基因突变）在自然界是每时每刻都在不同的生物体上发生，只不过其发生频率很低，而且大多数的改变并不为我们所关注。

人类正是利用了基因这种可以改变和组合的特点来进行人为的操纵和修饰，以便改良农作物并提高农作物品种的产量、品质和营养成分，改良动物和家禽，并提高其品种的产量和改善口味。通过对农作物、家养动物、森林树木、药用植物等生物多年的遗传改良，使我们品尝到大量价廉物美、品质优良的各类农业

和畜牧业产品以及森林树木和药物资源，这就是转基因技术。

二、转基因技术

从狭义上说，转基因技术通过基因工程将带有遗传信息的一种或几种外源性生物细胞中的脱氧核糖核酸经过修改、重组或其他处理，然后把这些修改过的再复合基因转移至某种特定生物体（动、植物和微生物等）特定的细胞内，使其有效地表达出相应的产物（多肽或蛋白质），并顺利地传递给其后代，从而获得在自然界中通过自然选择和人工杂交无法形成生长的新物种（本书所论及“转基因技术”除特殊说明外，均指狭义的转基因技术）。

从广义上讲，一种生物体内的基因转移到另一种生物或同种生物的不同品种中的过程，也就是俗话所说的杂交，也是一种基因转移的过程，而这种基因转移的过程是通过有性生殖过程来实现的。例如，植物的花粉（含有雄配子）通过不同的媒介由一个植物“跑”到另一种植物，或“跑”到同一种植物的另一个品种花朵里边的雌蕊（含有雌配子）上并与其杂交，这种杂交的过程就产生了基因的转移。同样，例如在猫这种动物中，不同品种和类型的猫进行交配后产生了与父母都不一样的子代，就是由于产生了基因的转移。因此，转基因是大自然中每天都在发生的事情，只不过在自然界中，基因转移没有目标性，好的和坏的基因都可以一块转移到不同的生物个体。

人类为了要提高农作物的产量，改善农作物的品质和增强农作物的抗病虫、抗逆的能力，常常采用人工杂交、远缘杂交等方法来育种，希望将不同品种，甚至是野生近缘种中间的有益基因，转移到推广品种中间去。这种以人工杂交的方式进行转基因，增大了目的性，也培育出了成千上万的优良品种供人类食用。但是人工杂交的方法——转基因仍有许多局限，例如，不能在亲缘关系较远的物种之间转移基因、已转移的基因中仍有大量不需要的基因甚至是有害的基因、转基因的效率较慢等等。

为了解决上述问题，科学家利用现代生物技术的方法，将我们所需要的基因进行定位，分离克隆，然后再将这个目的基因，通过载体转移到我们的目标生物品种中去。这种以生物技术的手段来转移基因的过程就是我们现在所说的转基因技术。它与自然的和传统通过人工杂交转移的基因没有本质上的区别，只是这种用生物技术来进行转基因有很强的目的性——只转移需要的基因，而将不需要和有害的基因统统拒之门外，这就大大地提高了转基因的效率和加快了品种改良的进程。

总之，重组 DNA 技术的发展，已可将动物、植物、微生物的基因，甚至是人工合成的基因相互转移，打破了不同物种和远缘物种之间难以杂交的天然屏障，形成的这些新物种往往具有与自然物种所不具备的，并适合人类某种需要的一些特性，扩大了可利用的种质资源。这也是科学家想通过转基因技术所要达到的目的。

目前，转基因技术主要应用在农业和医药两个领域。生物是世界上最大的能量转换器，人类的生命一刻也离不开自然界其他生物提供的物质。人类在发现基因的秘密后，对于改善人类生活和生命有了更多的梦想，而基因改良工程使人类生活得到改善的、最明显的例子是食物的基因改造，食物会快速生长，抗病、抗虫能力加强，除了可以改善食物品质外，还可解决未来食物供应问题。同时，利用生物的自然生长获得各种疗效好、副作用低的新药，也为改善人类的健康带来了福音。

转基因农作物具有多种全新优良品质，其特征是采用生物工程方法将一个物种基因嵌入另一个物种中。现行的农作物基因工程方法主要有以下几种：

(1) 首先选择所需特性的 DNA 片断，以便将它导入农作物中。然后将称为细胞质遗传体的螺旋形 DNA 链从土壤细菌中抽取出来，再把细胞质遗传体环剪开，以便将所需特性 DNA 片断嵌入环中，并把再造细胞质遗传体环移回土壤细菌中。

(2) 例如改造西红柿，就将一片西红柿叶浸入这种土壤细菌溶液中以利土壤细菌与西红柿细胞亲合。这样就将改变的细胞质遗传体转移到植物细胞 DNA 链中。

(3) 一旦外源 DNA 被移植到农作物细胞核中，它便成为该植物染色体成分。

(4) 研究人员继而培植该植物细胞，直至它分裂并生成新型植物。与此同时，新生植物就带有其基因编码的外源 DNA。

我们看到由于植物基因工程的研发和推广，一系列抗病虫害、生长快速的作物的开发，对当今乃至未来的农业将产生不可估量的影响，也从客观上减少了农药、化肥的使用，既节约了生产成本，也减轻了已经困扰人类多年的农药、化肥的污染问题。目前已经得到开发和应用转基因农作物的特性主要表现在如下几个方面：

(一) 抗病毒方面

病毒是农作物一个大敌，由它引起的产量损失极大。仅以马铃薯为例，因马铃薯 X 病毒 (PVX) 损失可达 10%，马铃薯 Y 病毒 (PVY) 的损失可高达 80%。

自 1986 年美国把烟草花叶病毒的外壳蛋白基因转移到番茄体内，培育出抗烟草花叶病毒的番茄植株以后，抗黄瓜叶病毒的转基因植株也陆续获得成功。我国科学家利用转基因方法，已经培育出抗病毒烟草和抗病毒番茄，并且已开始进行田间实验。

(二) 抗细菌及真菌方面

细菌和真菌都是农业生产上的主要病害。历史上记载有因植物病害而改变千百万人生活的残酷事件，最突出的例子是爱尔兰 (1845—1860) 因马铃薯晚疫病 (真菌病害) 绝产而导致 100 万人饥饿，并迫使另外 200 万人移民至北美。据估计，全世界马铃薯每年因细菌性病害减产 25%，约计 40 亿美元。常规病育种对农业生产作出了卓越的贡献，但在某些情况下，由于作物本身或

近缘野生种中缺乏抗原,限制了抗病育种的发展。重组 DNA 技术使不同有机体的基因得以相互转移,从而开辟了一条解决问题的新途径。

在天蚕、家蚕、柞蚕蛹的血淋巴中发现,经诱导后可产生 15 种蛋白,可分为天蚕素、Attacin 及溶菌酶等 3 类不同的杀菌肽,对革兰氏阳性和阴性菌有广谱的抗菌活性。Jaynes 实验室(1991)将天蚕素 B 及两种人工合成的杀菌肽基因转入烟草,经青枯菌接种,发现转基因烟草发病延迟,病情指数及死亡率降低。

(三) 抗虫害方面

迄今研究得最多并取得成效的有两类基因,即苏云金杆菌的杀虫蛋白基因以及从豇豆等作物中分离的蛋白平衡利弊抑制剂基因。当害虫在这种转基因植株上取食后会使其致命。

1987 年 Vaeck 等首次证明转苏云金杆菌杀虫蛋白基因的烟草能抗烟草天蛾,其表达量占水溶性蛋白的 0.000 1% 已可完全抑制烟草天蛾。此后在番茄上也获得了成功,可抗番茄果虫和番茄蠹蛾。根据植物偏爱的密码子将经过改造的杀虫蛋白基因转入棉花后已获得了抗虫蓝花,经田间试验,证明能抗甘蓝尺蠖、甜菜夜蛾和棉铃虫。据估计,棉花杀虫剂每年耗资 6.45 亿美元,抗虫棉花的育成将对减少杀虫剂的用量、保护环境有巨大的作用。第二类杀虫基因是从豇豆、马铃薯等作物中分离的蛋白酶抑制剂基因。已知茄科植物中有两类伤诱导的蛋白酶抑制剂,抑制剂 II 可抑制胰凝乳蛋白酶及胰蛋白酶,抑制剂 I 则抑制胰凝乳蛋白酶。表达这些基因的转基因草已证明对不少昆虫有广谱抗性。我国上海生物化学研究所戚正武先生实验室近年还从慈姑及葫芦科作物中分离出蛋白酶抑制剂基因,并正在用蛋白质工程加以改造,以期获得杀虫力更强、更广谱的抗虫基因。

(四) 抗杂草方面

农业上因杂草为害减产由 20 世纪 40 年代的 8% 上升为

12%。目前广泛使用的除草剂大部分为非选择性除草剂，因此只能在播种前使用。通过基因工程培育出抗除草剂的作物，不但可以降低化学除草剂的施用量，减少环境污染，而且给轮作或间作时作物的选择以更大的灵活性。

草甘膦是目前用得最广的一种非选择性除草剂，可杀死世界上 78 种恶性杂草中的 76 种，对人、畜无毒，且易为土壤微生物分解。因此，目前全世界范围内最早商业化推广、种植面积最大的转基因植物就是一种抗草甘膦的大豆。

（五）增强植物耐受能力方面

世界上沙漠、干旱、高温、低温和盐碱地区占据很大面积，在这类地区作物生长很困难。科学家发现在这些恶劣环境下尚可生长的植物中存在抗逆基因，如抗旱基因、抗盐碱基因、抗冻基因和耐高温基因等，并对其中某些基因进行了克隆、分析和抗逆试验。将来，随着对抗逆基因作物研究的深入，利用转基因技术，处于高寒和干旱盐碱地区的人们照样可常年种植粮食、蔬菜和水果。

除了植物转基因技术以外，动物转基因技术的研究也正如火如荼地进行着，常用的动物转基因技术主要通过如下两种途径开展：

（1）显微注射法 将 DNA 注射到胚胎的细胞核内，再把注射过 DNA 的胚胎移植到动物体内，使之发育成正常的幼仔。

（2）体细胞核移植方法 先在体外培养的体细胞中进行基因导入并筛选。然后将带转基因体细胞移植到去掉细胞核的卵细胞中，生产重构胚胎。

科学家认为转基因动物是对多种生命现象本质深入了解的工具，如研究基因的结构与功能的关系等；可以用来建立多种疾病的动物模型，进而研究这些疾病的发病机理及治疗方法；能提高动物育种效率；同时转基因动物技术还可以使家畜、家禽的经济性状改良更加有效，如使生长速度加快、瘦肉率提高、肉质改

善、饲料利用率提高、抗病力加强等；作为医用或食用蛋白的生物反应器，转基因动物甚至可以通过家畜乳腺分泌就可以得到大量安全、高效、廉价的人体药用蛋白。将来的科学家还可能使用转基因动物生产“人造器官”，供器官移植。英国还开展了将人的基因转入猪体的试验，目的是希望这种转基因猪成为“人造器官”的代理加工厂。

虽然转基因技术的研究发展很快，并且具有重要的现实意义和利用价值，但仍有许多难题有待解决，除了技术问题以外还涉及伦理、法律、安全性、宗教及产品如何被消费者接受的问题。即使如此，我们还不能忽视该领域的研究开发将成为国际生物工程领域实用化方向的一个热点。

三、转基因技术的类型

按转基因技术对生物特性的改善功能大致可以分成以下几种类型：

(1) 增产型 农作物增产与其生长分化、肥料、抗逆、抗病虫害等因素密切相关，故可转移或修饰相关的基因达到增产效果。

(2) 控熟型 通过转移或修饰与控制成熟期有关的基因可以使转基因生物成熟期延迟或提前，以适应市场需求。最典型的例子是成熟速度慢、不易腐烂、好贮存。

(3) 高耐受型 通过基因改造使农作物更能适应不利的生长环境。例如，加入耐寒、耐热、耐旱农作物的基因后，可使农作物可以更好地耐受不利于生长的环境，提高土地的利用率。

(4) 高营养型 许多粮食作物缺少人体必需的氨基酸，为了改变这种状况，可以从改造种子贮藏蛋白质基因入手，使其表达的蛋白质具有合理的氨基酸组成。现已培育成功的有转基因玉米、土豆和菜豆等。

(5) 保健型 通过转移病原体抗原基因或毒素基因至粮食作