

# 转基因生物技术安全农产品舆情分析

## 专题周报

(2023 年 4 月 18 日—2023 年 4 月 24 日)

### 【本期重点关注】

1. 我国转基因抗虫耐除草剂玉米产业化应用面临的机遇与挑战
2. 旗帜鲜明支持转基因
3. 进口转基因大豆大量进口，几乎覆盖所有大豆制品，真的安全吗？
4. 中国科学家团队挖掘并获得了小麦抗旱新基因 TaWD40—4B.1 及其抗旱单倍型
5. 英国颁布《基因技术法案》
6. 欧洲食品安全局发布一项转基因菌株产生的维生素的饲用添加剂安全性评估报告
7. 转基因产品影响动物生育是谣言
8. 美国经验：转基因玉米推广不会减少种衣剂用量，反而增加了

## 一、本期热点事件摘要

### 1、我国转基因抗虫耐除草剂玉米产业化应用面临的机遇与挑战【微信公众号】

链接: <https://mp.weixin.qq.com/s/qhYL1brQUfDQ74FJoI17xg>

内容:

摘要 玉米是我国重要的粮食作物和饲料作物,虫害和杂草防治是我国玉米生产面临的重大瓶颈问题。转基因抗虫耐除草剂玉米的应用能够减少农药使用量,在提高玉米产量、提升玉米收获品质方面具有重要作用。自 1996 年国外转基因抗虫耐除草剂玉米商业化应用以来,有效控制了玉米螟和草地贪夜蛾等鳞翅目害虫的为害,降低了除草成本,经济效益、社会效益和生态效益十分显著。对近 10 年来全球和我国转基因抗虫耐除草剂玉米的产业化发展现状进行了综述,分析了我国转基因抗虫耐除草剂玉米产业化面临的机遇与挑战,并为加快推进我国转基因玉米产业化应用提供了建议。

关键词 转基因玉米; 抗虫; 耐除草剂; 产业化

玉米是全球三大粮食作物之一,也是重要的畜牧业饲料作物,在保障世界粮食有效供给中占重要地位[1]。虫害防控和杂草防治是我国玉米产业发展的重大瓶颈问题,玉米螟、棉铃虫、草地贪夜蛾等害虫还会加重玉米穗腐病等病害的发生,造成玉米产量和品质的重大损失[2]。喷施农药等传统防治手段不仅易产生抗药性,降低防效,还会带来环境恶化等一系列问题[3]。转基因技术作为有效、可持续发展的害虫防治新方法,是培育抗虫玉米新品种的主要途径[4]。

Bt (*Bacillus thuringiensis*) 是一种革兰氏阳性昆虫病原菌,能产生多种伴孢晶体,主要活性物质是杀虫晶体蛋白,由 cry 基因和 cyt 基因

编码，对鳞翅目、鞘翅目和一些半翅目等害虫具有高度的杀虫特异性 [5]。营养期杀虫蛋白 (vegetative insecticidal proteins, Vips) 也同样具有高效特异的杀虫活性 [6]。利用生物工程技术将 Bt 基因导入玉米中，可获得转基因抗虫玉米。自 1983 年首次获得转基因植物以来，一大批抗虫、耐除草剂等转基因作物被成功选育 [7]。转 Bt 蛋白基因的抗虫玉米在 1996 年开始大规模商业化种植，据国际农业生物技术应用服务组织 (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, ISAAA) 报道，2019 年有 14 个国家种植了转基因玉米，种植面积达 6090 万 hm<sup>2</sup>，是除转基因大豆以外，应用最多的转基因作物 [8]。

转基因玉米作为生物育种领域的重要成果之一，节本增效优势显著。抗虫和耐除草剂性状大幅减少了农药的使用，降低了生产成本，同时由于害虫为害小，玉米不易滋生霉菌，提高了作物的产量和品质 [9-10]。通过种植转基因玉米，顺应了简化耕作方式、节省耕作时间和减少人力投入的时代需求，改变了传统的耕作模式，有利于保护生态环境，实现生态效益和经济效益的双重提高 [11]。2021 年我国启动了转基因玉米产业化试点工作，转基因玉米产业化应用迎来了新纪元，这必将对我国农业生产方式带来革命性的变革，对保障国家粮食安全具有十分重要的意义。

- 1 全球转基因抗虫耐除草剂玉米产业化进展
- 2 我国转基因抗虫耐除草剂玉米研究进展
- 3 我国转基因抗虫耐除草剂玉米产业化面临的机遇
  - 3.1 国家高度重视生物育种产业化
  - 3.2 转基因产业化应用配套制度不断完善
  - 3.3 转基因作物产业化试点工作成效显著

- 3.4 社会公众对转基因的认知度逐步提高
- 4 我国转基因抗虫耐除草剂玉米产业化面临的挑战和对策
  - 4.1 原始创新能力有待提高
  - 4.2 以企业为主体的产业化推广方式尚需完善
  - 4.3 转基因产业化管理措施亟需进一步健全
  - 4.4 社会舆论环境仍然复杂

引用本文：李敏,王磊,邹俊杰.我国转基因抗虫耐除草剂玉米产业化应用面临的机遇与挑战[J].生物技术进展,2023,13(02):157-165. (LI Min,WANG Lei,ZOU Junjie.Opportunities and Challenges for the Industrial Application of Transgenic Insect-resistant and Herbicide-tolerant Maize in China[J].Current Biotechnology,2023,13(02):157-165.)

## 2、旗帜鲜明支持转基因【微信公众号】

链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/g-aMEJ2XHOM8NyUM0o-10A>

### 内容:

前文《主持人崔老师在散布多年转基因谣言后，起诉了辟谣者》发表后，有若干我的新读者表示惊讶：

“没想到你支持转基因，关注错了，取关。”

在对这些读者的误解表示遗憾之余，为避免新的误解，我觉得有必要再次强调自己的立场——

本人旗帜鲜明支持我国的转基因产业。

支持原因如下：

粮食安全关系国家命脉

说起来自美国的科技和贸易封锁，也就是所谓的“卡脖子”，很多人脑海里立刻会浮现出“芯片”两个字，其实，在粮食安全问题上，我国也存在着被“卡脖子”的风险，而且其潜在危害要远远高于芯片技术被封锁——没有 3 纳米芯片，无非是用的手机落后些，如果在粮食问题上被卡脖子，后果将不堪设想。

很多人不知道的是，虽然中国是农业大国，但粮食是不够吃的。

袁隆平院士曾在央视播出的一次访谈中表示：

“中国差不多 14 亿人口，中国粮食是不够吃的。”

为了填补缺口，我国每年要从国外进口接近 1 亿吨大豆，主要来自巴西、美国 and 阿根廷。其中，20%用来榨油，80%用作饲料。

作为对比，我国大豆的年产量一般不超过 1500 万吨。

然而，我国每年所进口的大豆中，约有一半来自美国，而且是转基因大豆。

由于掌握了基因修改技术，美国所生产的大豆，无论是从性状、品种、品质还是价格，都拥有远超其他竞品的优势。

所以，大豆作为最重要的基础农作物之一，一旦被卡了脖子，将对我国的粮食安全造成巨大威胁。

今年年初国务院发布的一号文件《农业农村部关于落实党中央国务院 2023 年全面推进乡村振兴重点工作部署的实施意见》指出：

“加快生物育种产业化步伐，进一步扩大转基因玉米大豆产业化应用试点范围”

对此，国信证券农业首席分析师鲁家瑞表示：“今年中央一号文件首次提出加快生物育种商业化步伐，重视转基因带来的产业变革。既符合粮

食安全的大局观，也符合国内种业振兴的内在需要。”

发展我国自主的转基因农业技术，刻不容缓。

转基因食品安全性不低于传统食品

虽然网络上流传着诸多关于转基因食品危害人体健康和生态环境的谣言，但没有任何一个能拿出可靠的证据。

对于这些谣言，我本人和科学公园发表过多篇文章进行辟谣。

另一方面，有大量的科学研究和数据表明，目前已商业化的转基因作物是安全的。

作物科学亚洲协会北京代表处官方微博（转基因微问答）做过总结：

“20 多位专家历时两年通过大量动物研究、过敏性检查数据报告结果，转基因产品上市 20 多年的数据报告，以及 2016 年美国国家学院对 900 项研究进行审查的结果均显示，目前已经商业化的转基因作物和传统作物项目，没有证据可以证明两者对人类健康的影响存在任何的差异性。”

也就是说，已商业化的转基因食品，其安全性不但不低于传统食品，且由于严格的检测和监管，甚至高于传统食品。

主流科学界支持转基因

和很多谣言中宣称的不同，国内外主流科学界的绝大多数科学家们，不但没有忧心忡忡地指出转基因技术存在“危害”，反而力挺转基因。

2013 年，包括钟南山院士在内的 61 位院士联名力挺转基因。

2016 年起，全球 130 多位获得诺贝尔奖的科学家签署公开信，支持转基因技术。

如果你认为自己比这些科学家们更了解科学技术，我无话可说。

支持转基因符合实事求是的科学精神

直到今天，“转基因”仍然是个敏感词。

出于对陌生事物的恐惧，以及很长时间以来，以主持人崔老师为代表的一部分公众人物的造谣传谣，转基因在很多人心中被严重妖魔化了，不但有人谈转基因色变，甚至一部分科学素养很高的科普人，也因为怕“掉粉”或遭遇网络暴力，尽量避免提到这三个字。

对于这些科普人的担忧，我能够理解，也深有体会。

因为支持转基因，多年来我一直遭受严重的网络暴力。

半个月前，因为辟除转基因谣言，我创办的科普自媒体科学公园遭到了主持人崔老师的起诉。

但是，我不会因为惧怕网暴和诉讼，而停止支持转基因。

在我看来，坚持实事求是的科学精神，重于泰山。

我们全家都食用转基因食品

多年来，有无数人问过我这个问题：

“既然你支持转基因，那你和你的家人敢吃转基因食品吗？”

在此，我明确告诉所有人：

“我和我的家人，都吃转基因食品。”

最后我想说：

你可以不信任转基因食品，没有任何人强迫你吃。

但是，请不要制造或传播妖魔化转基因的谣言，当你的影响力越大，所造成的危害也就越大。

如果你在转基因问题上造谣传谣，就意味着你为危害我国粮食安全的行为尽了一份力量，总有一天，你会成为民族罪人，被钉在历史的耻辱柱上。



### 3、进口转基因大豆大量进口，几乎覆盖所有大豆制品，真的安全吗？【百家号】

链接：<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1763491425212837155&wfr=spider&for=pc>

#### 内容：

你可能不知道，你每天都在吃转基因大豆。无论是早餐的豆浆，还是午餐的酱油，或者是晚餐的肉类，都可能含有转基因大豆的成分。这些转基因大豆几乎都是从国外进口的，而我国自产的非转基因大豆却越来越少。为什么会这样？

转基因大豆是指通过基因工程技术，将外源基因导入到大豆的基因组中，使其具有某些特定的性状或功能的大豆。目前，世界上主要种植和贸易的转基因大豆有两种类型：抗除草剂型和抗虫型。

抗除草剂型转基因大豆是指通过导入抗除草剂基因，使其能够耐受某些特定的除草剂，如草甘膦、草铵膦等。这样，在除草时，可以使用这些除草剂来杀死杂草，而不会伤害到作物本身。这种转基因大豆可以提高农业生产效率和经济效益，减少人工劳动和环境污染。

抗虫型转基因大豆是指通过导入抗虫基因，使其能够抵抗某些特定的害虫，如棉铃虫、玉米螟等。这样，在防治害虫时，可以减少或避免使用农药，降低农业生产成本和风险，保护生物多样性和生态平衡。

为什么我国要进口这么多转基因大豆？

我国是世界上最大的大豆消费国和进口国。根据 2021 年的数据，我国当年进口了 9653.7 万吨大豆，占全球贸易量的 60% 以上。其中，除了 1.3% 的非转基因大豆之外，其余均为转基因大豆。而我国自产的非转基因大豆



只有 1800 万吨左右。

那么，为什么我国要进口这么多转基因大豆呢？主要有以下几个原因：

我国人口众多，对于食用油和饲料的需求巨大的原因。随着人们生活水平的提高，对于食用油和肉类的需求增加，而这些产品的生产都需要大量的大豆作为原料或饲料。据统计，我国每年消费的食用油中，有一半以上是由大豆榨出来的。而我国每年消费的肉类中，有 80% 以上是由饲料养殖出来的。而饲料中又有一半以上是由大豆制成的豆粕。因此，我国对大豆的需求量非常大，远远超过了自身的生产能力。

我国自身种植大豆的条件不足。我国是一个人口众多、耕地面积有限、水资源紧缺、农业技术落后的国家。这些因素都限制了我国种植大豆的规模和效率。据统计，我国大豆种植面积在 2021 年为 1.26 亿亩，比上年减少 2200 万亩，占耕地面积的比例不到 10%。而我国大豆单产在 2021 年为 130 公斤/亩，比上年减少 2.3 公斤/亩，仅为美国和巴西等主要生产国家的一半左右。

国外转基因大豆具有成本和效益优势。转基因大豆是通过基因工程技术改造的大豆，具有抗除草剂、抗虫害、高出油率等特性，可以降低种植成本，提高产量和质量。目前，世界上主要种植和出口转基因大豆的国家有美国、巴西、阿根廷等。这些国家拥有广阔的土地资源、先进的农业技术、完善的物流体系 and 市场机制，可以生产出数量充足、价格低廉、质量优良的转基因大豆。据统计，2021 年美国、巴西、阿根廷三国合计出口了 1.15 亿吨转基因大豆，其中约 85% 被我国进口。

转基因大豆对人体健康和食品安全有没有影响？

关于转基因大豆是否安全，目前还没有一个确定的答案。不同的人持

有不同的观点和态度。一些人认为转基因大豆是科技进步的成果，可以提高农业生产效率和经济效益，对人体健康没有危害；另一些人则认为转基因大豆是对自然规律的干预和破坏，可能会引发未知的风险和后果，对人体健康有害。目前，关于转基因大豆安全性的研究还在进行中，没有得出明确和一致的结论。

#### 4、中国科学家团队挖掘并获得了小麦抗旱新基因 TaWD40—4B.1 及其抗旱单倍型【农业农村部】

链接：[http://www.moa.gov.cn/ztz1/zjyqwgz/ckz1/202304/t20230419\\_6425684.htm](http://www.moa.gov.cn/ztz1/zjyqwgz/ckz1/202304/t20230419_6425684.htm)

##### 内容:

2023年3月2日,《自然—遗传学》期刊在线发表山东大学的研究成果。研究人员通过GWAS分析鉴定到小麦4B染色体上的抗旱主效遗传位点qDT4B。本研究挖掘并获得了小麦抗旱新基因TaWD40—4B.1及其抗旱单倍型,阐明了TaWD40—4B.1在干旱(非生物胁迫)下ROS稳态调控中的分子机制,为小麦抗旱新品种的培育提供了重要的新基因资源和编辑靶点。

(来源:《自然—遗传学》期刊)

#### 5、英国颁布《基因技术法案》【农业农村部】

链接：[http://www.moa.gov.cn/ztz1/zjyqwgz/ckz1/202304/t20230420\\_6425712.htm](http://www.moa.gov.cn/ztz1/zjyqwgz/ckz1/202304/t20230420_6425712.htm)

##### 内容:

2023年3月23日,英国政府颁布《基因技术法案》。该法案将允许在英格兰使用包括基因编辑在内的技术,精准、有针对性地改变生物体的遗传密码,从而使植物获得更有利的特性,例如抗旱和抗病能力,使农民减

少化肥和杀虫剂的使用。该法案还允许通过基因编辑等技术对动物进行精准育种，从而使动物免受一些疾病的困扰。这些经过精准育种技术获得的动植物将不再适用于英国对基因改造生物（GMOs）的监管要求。但该法案表示会分别针对研究和市场目的，建立两个信息发布系统。

（来源：英国议会）

## 6、欧洲食品安全局发布一项转基因菌株产生的维生素的饲用添加剂安全性评估报告【农业农村部】

链接：[http://www.moa.gov.cn/ztz1/zjyqwgz/ckz1/202304/t20230421\\_6425898.htm](http://www.moa.gov.cn/ztz1/zjyqwgz/ckz1/202304/t20230421_6425898.htm)

内容：

2023年2月22日，欧洲食品安全局（EFSA）发布了转基因枯草芽孢杆菌菌株产生的维生素B2（核黄素）的饲用添加剂安全性评估报告。该产品主要用于所有动物物种饲料的营养添加剂。由于缺乏数据，EFSA动物饲料添加剂评估专家组无法判断该核黄素是否为潜在的皮肤和眼睛刺激物，但核黄素是一种已知的光敏剂，可能会引起皮肤和眼睛的光敏反应。

（来源：欧洲食品安全局）

## 7、转基因产品影响动物生育是谣言【农业农村部】

链接：[http://www.moa.gov.cn/ztz1/zjyqwgz/ckz1/202304/t20230414\\_6425306.htm](http://www.moa.gov.cn/ztz1/zjyqwgz/ckz1/202304/t20230414_6425306.htm)

内容：

转基因食品、饲料和普通产品具有同等安全性，不会导致人或动物不孕不育。

转基因产品上市前，都要按照国际通用规则开展科学全面系统的毒性、

致敏性等方面的研究试验、检测验证和科学评估。批准上市的转基因产品和同类常规产品一样，除了增加了人们希望得到的特定性状，例如抗虫、抗旱等，并不增加额外的食品安全风险。

近年来，尽管世界权威科研评价机构的安全测试和评估都显示经过安全评价批准上市的转基因产品不存在食品安全性问题，但仍有个别研究机构刊发结果截然相反的论文并被反转人士广泛引用，这些论文往往存在严重缺陷。典型的如法国里昂大学教授塞拉利尼转基因食品引起小鼠肿瘤的论文以及意大利那不勒斯大学描述转基因作物饲料喂养动物产生有害影响的论文，均已被科学界质疑实验设计不严谨或涉及篡改数据，文章被撤稿，甚至相关科研人员也受到审查。近期网络上流传的所谓“乌克兰专家用转基因大豆喂猪引起生育能力下降”的论文也存在类似问题，经农业转基因生物安全委员会相关领域专家研判，其试验设计未考虑进行条件控制和其他影响因素的验证，结论缺乏可信度。

实际上从转基因作物 1996 年商业化种植开始，转基因饲料已在全球应用 20 余年，其安全性经过了长期的实践验证。转基因产品影响人或动物生育能力的观点没有任何权威的科学依据和医学证据，完全是谎言和误导。

（来源：韩国食品药品安全部）

## 8、美国经验：转基因玉米推广不会减少种衣剂用量，反而增加了【百家号】

链接：<https://www.163.com/dy/article/I1T1KLDM0553FLDL.html>

内容：

2023 年中央一号文件明确我国在转基因商业化的政策，正有序推进生物育种产业化应用，农业农村部也在我国传统玉米主产区指定了转基因玉米的试种范围，包括内蒙古、吉林、河北和云南省，试种面积大约在 400

万亩，约占我国 2022 年传统玉米种植面积的 0.66%。目前已经通过品种审定的转基因玉米有 20 多了，这也为转基因玉米的大面积推广做好了准备。

随着转基因玉米的商业化，部分人员觉得未来是不是转基因玉米就不用种衣剂了。在回答这个问题之前我们先了解全球转基因应用最早、播种面积第一的美国在应用转基因玉米后种衣剂用量的变化。

美国玉米播种面积大约 5.4 亿亩，根据美国农业部的数据，2017 年，转基因玉米种衣剂的使用率为 89%，转基因大豆种衣剂的使用率为 82%。根据美国农业部（USDA）和美国农药信息中心（NPIC）的数据，美国农户在种植玉米时使用的种衣剂的用量与播种时间有关，同时也与品种和种植地域有关。在 2000 年左右，平均每公顷的玉米种衣剂用量为 400-500 克，但随着转基因种子的大面积推广应用，种衣剂的用量并没有减少，反而有所增加。

根据 NPIC（美国国家农药信息中心）发布的一份关于种衣剂的研究报告，目前美国种植玉米所使用的种衣剂的平均用量约为 2-4 盎司/100 磅（即 55-110 克/公斤），相比美国我们种衣剂用量远远低于美国。

转基因玉米的推广为什么种衣剂用量反而增加了？

转基因玉米相比普通玉米通俗来说是将普通玉米的部分性能大幅度的做了提升或改造（比如产量、抗除草剂、抗逆性等性能），但并不是把所有的性能都提高了，所以相比本来存在的未能提升的一些缺陷，转基因玉米优良性能与缺陷之间的差距无形拉大了，弥补这些缺陷后转基因玉米的综合性能大幅度提升，而种衣剂是弥补部分品种缺陷的最佳手段之一。比如一个抗虫性能非常好的品种，但易感某种病害，只要通过种子包衣解决这个病害后那么该品种的性能将发挥到最优。

第一、目前商业化的转基因玉米主要还是以抗虫和抗除草剂为主，因为抗虫减少了后期喷雾防治虫害的农事操作，如果再单独喷雾防治病害反而增加了生产成本，只要通过种子包衣能防治病害将是最经济高效的手段，所以转基因玉米对病害的防治要求将会更高，将推动杀菌种衣剂的发展。

第二、转基因抗虫玉米主要还是以抗鳞翅目害虫为主，对蚜虫等害虫是无效的，反而部分转基因玉米蚜虫呈严重发生趋势，为了提高防效防效就要加大对防治蚜虫种衣剂的用量。

第三、相比欧美国内种衣剂主要还是以最基本的病虫害防治和保苗为主，种衣剂在壮苗促根、提升抗逆性、产量等综合性能方面还有很大的提升空间。

种子处理是农业现代化的产物，是符合预防为主，综合防治的植保方针，在减少农药用量、降本增效方面具有不可替代的作用，在中国农业现代化的路程上，种衣剂还有很大的上升空间。

---

深圳市农业科技促进中心  
深圳市标准技术研究院

2023 年 4 月 24 日发