

转基因生物技术安全农产品舆情分析

专题周报

(2023 年 8 月 8 日—2023 年 8 月 14 日)

【本期重点关注】

1. 澳新拟批准转基因玉米品系 DAS1131 用于食品
2. 美国农业部关于中国 2023 种子产业发展报告
3. 美国农业部可能略微调低美国玉米收成，将是历史次高水平
4. 丹阳市开展转基因抽样检测助力农业生态安全
5. 农业转基因科普宣传
6. 开展玉米转基因检测 确保粮食生产安全
7. 棉花学报 | 转基因棉花再生植株育性影响因素研究
8. 加拿大政府宣布基因编辑作物不按转基因监管
9. 鉴证 | 西方国家都在禁止转基因？

一、本期热点事件摘要

1、澳新拟批准转基因玉米品系 DAS1131 用于食品【食品伙伴网】

链接: <http://news.foodmate.net/2023/08/667705.html>

内容:

核心提示: 据澳新食品标准局 (FSANZ) 消息, 2023 年 8 月 11 日, 澳新食品标准局发布 255-23 号通知, 其中 A1280 号申请, 申请批准转基因玉米品系 DAS1131 用于食品。

食品伙伴网讯 据澳新食品标准局 (FSANZ) 消息, 2023 年 8 月 11 日, 澳新食品标准局发布 255-23 号通知, 其中 A1280 号申请, 申请批准转基因玉米品系 DAS1131 用于食品。

据了解, 此次申请由 Corteva Agriscience Australia Pty Ltd 提交, 转基因玉米品系 DAS1131 具有耐除草剂和防虫特性。

2、美国农业部关于中国 2023 种子产业发展报告【种业商务网】

链接: https://www.chinaseed114.com/news/26/news_127069.html

内容:

中国是全球第二大种子市场

每年种子需求量约 1200 万公吨

市场价值约 190 亿美元

以价值算, 美国是中国最大种子供应国

占中国 2020/2021 年度种子进口额 28%

美国农业部每年会公布我国种子报告

提供关于种子监管环境的最新信息

包括农业生物技术的发展情况

美国视角下，中国种业是怎样的？

一起来看看！

美国农业部 (USDA) 对外农业服务局 (FAS) 每年都会编制并公布我国种子报告 (Planting Seed Annual Report)，今天小编给大家带来的是最近公布的 Planting Seed 2023 Annual。供大家参考。虽并不一定准确，但也为我们提供了观察中国种业的另一个视角。

报告亮点：

中国是仅次于美国的全球第二大种子市场，每年种子需求量约 1200 万公吨，市场价值约 190 亿美元。以价值算，美国仍为中国最大的种子供应国，占中国 2020/2021 年度种子进口额 28%。报告提供关于种子监管环境的最新信息，包括 2022 年、2023 年上半年的农业生物技术发展情况。此外，还包括一系列的种子供应、贸易和使用信息。

一、总体情况

中国是仅次于美国的世界第二大种子市场，每年种植 1200 万公吨的种子，市场价值约 190 亿美元。其中，玉米、水稻、小麦、大豆、棉花、马铃薯和油菜籽等七种主要作物种子的用量约 1000 万吨，市场价值约 135 亿美元。商品种子平均占中国主要农作物种子 70%。商品种子市场份额因商品而异，棉花种子市场份额最高，约为 88%，马铃薯种子市场份额最低，约为 40%。据中国官方，中国水稻、小麦种子实现自给自足，玉米、大豆种子接近于自给自足。虽然中国蔬菜品种不断提升，但仍无法满足市场多样化需求，中国进口蔬菜种子约占全部蔬菜种子的 15%。

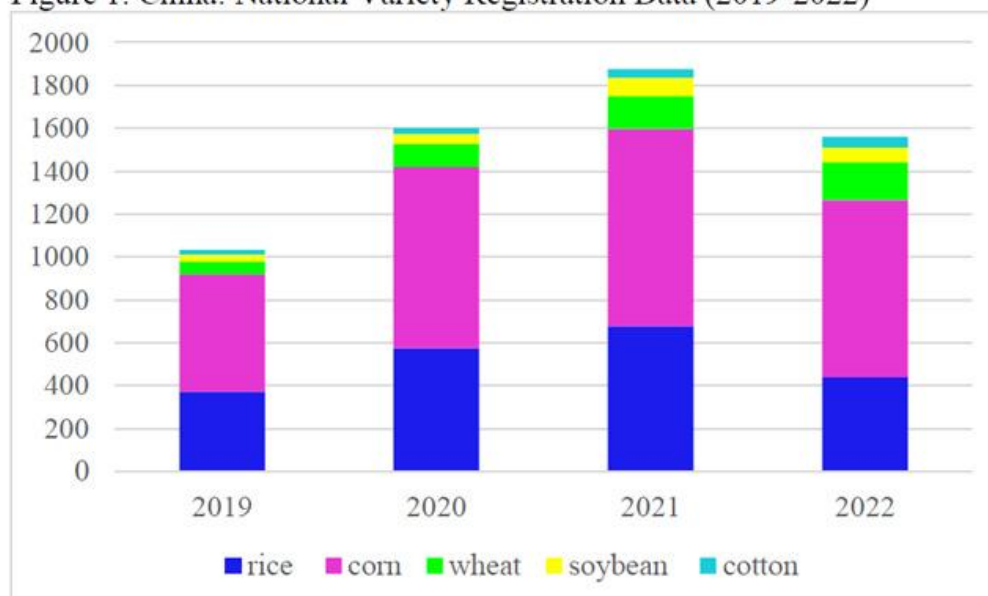
据中国农业农村部发布的《2022 年中国农作物种业发展报告》，不同种子的使用呈现出不尽相同的趋势。杂交稻种的用量从 2017 年 16.8 千克/

公顷增多至 2021 年 18.2 千克/公顷，主要因水稻的机械化育秧面积增多。玉米种子的用量从 2017 年 28.65 千克/公顷放缓至 2021 年 26.5 千克/公顷，主要因精量播种技术有了进一步普及。小麦种子从 2017 年 187.4 公斤/公顷增多到 2021 年 214 公斤/公顷，主要因播种的密度进一步增多。

近年来中国农业农村部采取了改进品种登记管理和加强知识产权保护的一系列措施，推动品种多元化，但目前登记的许多品种均为类似品种。2022 年国审品种数在连年上升之后有所降低（见下图 1）。

据农业农村部报告，在提交审定的水稻品种里，仅 26% 获批，而玉米品种的获批率仅 23%，同比上年下降 15%、38%。截至 2021 年底，中国持有有效营业执照的种企总共 7668 家，其中玉米的种企数 1920 家、水稻的种企数 1182 家、小麦的种企数 1356 家、大豆的种企数 506 家、棉花的种企数 202 家、油菜的种企数 519 家、马铃薯的种企数 430 家、花生的种企数 312 家、瓜类的种企数 2638 家（备注：总数超 7668 家，主要因部分企业同时生产多种种子）。

Figure 1. China: National Variety Registration Data (2019-2022)



Source: MARA

二、政策

修订种子法规，促进转基因作物的商业化种植

中国农业农村部于 2022 年 1 月 21 日发布 2022 年第 2 号法令，修订《主要农作物品种登记管理办法》。修订后增多了转基因品种登记申请程序和要求。同时修订了《农作物种子生产经营许可管理办法》，增加了对转基因种子生产经营的要求，这是中国首次为商业化种植转基因作物提供了途径。关于法规修订更多信息，可参阅 GAIN 报告 CH2022-0013《种子管理条例》最终版。

继转基因品种登记更新后，中国的国家农作物品种登记委员会于 2022 年 6 月 8 日发布《转基因玉米品种国家登记标准（试行）》《转基因大豆品种国家登记标准（试行）》并立即生效。这些标准为申请转基因品种登记制定出一套明确的要求，进一步展现出，中国有意在不久的将来实现转基因作物商业化种植。这两项标准的非官方译文可参阅 GAIN 报告 CH2002-0070GE 大豆、玉米品种登记标准。

生物技术与种子

中国正持续推进农业生物技术和监管框架，为国内转基因作物商业化种植做准备。农业农村部在 2023 年 1 月下旬发布修订后的《农业转基因生物安全评价管理办法》，和首部关于基因编辑植物的法规《农用基因编辑植物安全评价指南（试行）》。但除转基因棉花、转基因木瓜外，中国目前还未批准任何转基因食品、饲料产品在国内商业化种植。

中国继续禁止来自国外的农业生物技术开发商在生物技术领域进行直接外商投资。并继续禁止国内种植由外国开发的生物技术产品。关于更多中国生物技术行业发展的详细信息可参阅 GAINCH2022-0112 农业生物技术

年报。

最高人民法院发布《指导意见》加强种业知识产权保护

中国最高法于 2022 年 3 月 2 日发布意见，明确与种子相关的刑事审判要求。以《关于进一步加强涉种子刑事审判工作的指导意见》为题，涵盖了涉种子犯罪的法律适用问题，并强化了执行机制。展现出中国加强品种保护、鼓励营造种业知识产权保护市场环境的最新信息和政策趋势。关于《指导意见》的更多信息可参阅 GAIN 报告 CH2022-0031《最高人民法院加强种子品种保护》。

中国植物新品种保护申请保持快速增长

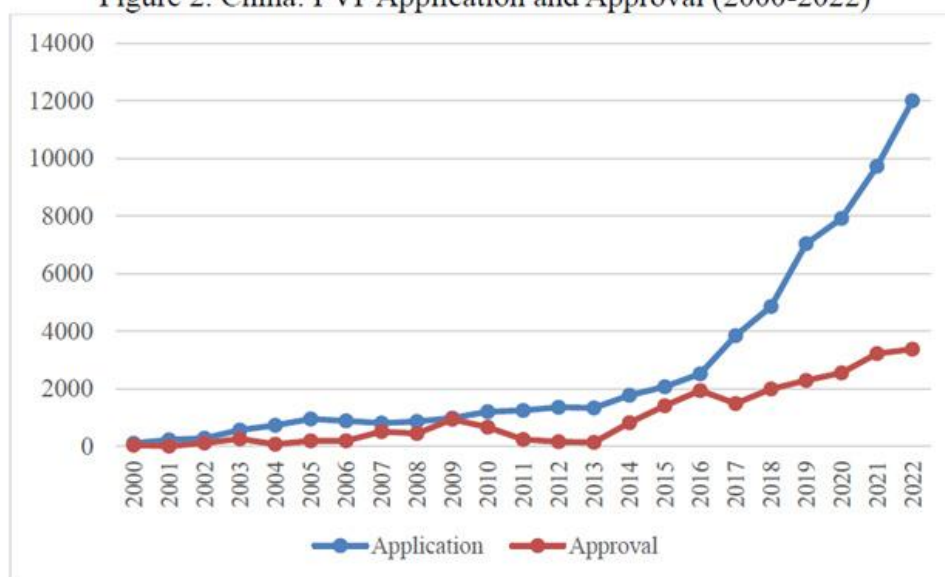
植物新品种保护（PVP）在中国审批需满足三个条件，一是植物应属于《国家植物新品种保护名录》中的植物属或种。二是品种具有新颖性、独特性、一致性和稳定性。三是该品种有适当的名称，并能与相同或相似植物属或种的已知品种名称区分开来。

自 2017 年，中国在每年植物新品种保护申请数始终为国际植物新品种保护联盟（UPOV）的成员中最高。截至 2022 年底，中国总共收到 6.2 万份以上的植物新品种保护申请，批准 2.31 万份以上。2022 年植物新品种保护办公室共收到 11999 份申请，批准 3375 份。植物品种保护申请量的上升，表明了中国种业发展、行业对植物品种保护重要性的认识有所提升。国内对种业知识产权的保护力度、执法力度加强，也提升了各方申请兴趣。

农业农村部科技发展中心于 2023 年 4 月 10 日在其官网发布《EDV 问答》，提升公众对 EDV 制度的认识。中华人民共和国（PRC）修订《种子法》（见 GAIN 报告 CH2021-0185FinalSeedLawPublished）在 2022 年 3 月 1 日生效，建立起 EDV 系统并鼓励培育原始品种。

随后农业农村部在 2022 年 11 月 21 日发布《中华人民共和国植物新品种保护条例》修订草案征求意见稿。该条例的主要修订内容之一为纳入电子域名系统的实施步骤和方法。该条例最终版还未正式公布。关于 EDV 问答更多信息，可参阅 GAINCH2023-0065 MARA Publishes Information to Improve Public Awareness of Essentially Derived Varieties。

Figure 2. China: PVP Application and Approval (2000-2022)



Source: MARA

农业农村部植物新品种保护办公室在 4 月 10 日发布《关于进一步明确有性繁殖材料提交要求的通知》。据该通知显示，每年提交的有性繁殖材料中，约有 1/5 不合格，致使品种授权的进展缓慢。该通知还列举了提交植物新品种权有性繁殖材料申请要求。关于要求的更多信息可参阅 GAINCH2023-0064 《植物新品种保护办公室明确有性繁殖材料提交要求》。

外商投资负面清单

《外商投资准入尤其管理措施》在 2021 年 12 月 27 日发布。但截至 2023 年 6 月中旬，2022 年负面清单还未发布。关于中国种业外商投资政策可参阅《2021 年植物种子年度报告》。

三、种子市场

备注：所有作物种子的销售年度为每年 10 月至次年 9 月。全国农技中心在 2023 年 3 月举行第 19 届全国种子信息交流暨商品交易会，会上发布了 2023 年主要农作物种子供需数据。主要信息如下：

玉米

因玉米种植面积增加，预计 2022/23 年度中国杂交玉米种子产量约 136 万吨，比上年度增 31%。统计数据显示，2022/23 年度杂交玉米种子面积增 35%，达 24.4 万公顷，创近六年来最高纪录。大幅增长主要因玉米种子库存较低。关于玉米种子面积增多的更多分析可参阅《2021 年植物种子年度报告》。因西北、西南主产区受天气影响减产，2022 年全国杂交玉米种子平均单产约 5580 公斤/公顷，是过去五年的中位数水平。甘肃仍为中国最大玉米制种基地，约占 2022/23 年度玉米制种面积 48%。

预计 2022/23 年度中国玉米种子供应总量约 65 万公吨，包括 29 万公吨库存。中国农业农村部预计 2022/23 年度杂交玉米种子用量约 15 万吨，将致使库存增至 50 万吨。价格方面，全国玉米种子售价预计 5.4 元/公斤（2.35 美元/磅），比去年同期增 14%。但业内人士估计涨幅会更大，因生产成本同比增 20%。

水稻

因种植面积增加，预计 2022/23 年度杂交稻种产量约 280000 公吨，比上年度增 5%。2022/23 年度杂交稻种面积增 25%，达 131000 公顷。其中，早稻 1.61 万公顷、中稻 8.4 万公顷、晚稻 3.1 万公顷。因气候恶劣，2022/23 年度杂交稻种平均产量约 2160 公斤/公顷，同比降约 22%。2022/23 年度杂交稻种供应总量预计约 330000 公吨，2022/23 年度杂交稻种总需求量（国内使用及出口）预计约 270000 公吨，比 2021/22 年度增 15%，主要因

平均用种量增多、杂交稻面积增加。价格方面，杂交稻种全国平均售价约 78.44 元/公斤（5.20 美元/磅），比去年同期增 4%。

预计 2022/23 年度常规稻种产量约 118 万吨，比上年度增 24%。农业农村部预计 2021/22 年度常规稻种需求量约 60.2 万公吨，比上年度降 5%，主要因为杂交稻种植面积增加。在价格方面，全国常规稻种平均售价约 10.62 元/公斤（0.70 美元/磅），比去年同期增 4%。

大豆

预计 2022/23 年度大豆种子产量约 880000 公吨，比上年度增 17%。中国大豆种子供应足以满足国内的需求。

四、贸易

进口

预计 2022/23 年度中国种子进口量比上年度降 25%，主要因为草籽进口量降低，而草籽进口量占中国进口种子总量近 80%。因玉米、小麦、大米和大豆等主要作物市场准入限制，和部分因中国粮食自给自足的目标，中国进口这些作物种子相对较少。蔬菜种子和草籽是进口量最大的两种种子，分别占中国 2021/22 年度种子进口总量 78%、80%。美国仍为中国最大种子供应国，按价值算，占中国 2020/21 年度种子进口量 28%，其次是智利 11%、丹麦 10%、泰国 6%、日本 5%。见下图 3。

2019 年 9 月 1 日，中国对种子征收额外的报复性关税。但不适用于禾本科种子（黑麦、肯塔基、羊茅、燕麦和苜蓿）或蔬菜种子，这两种种子合计占 2021/22 年度中国从美进口种子总值约 85%。美国种子关税税率表见附件一。

蔬菜种子进口

预计中国 2022/23 年度蔬菜种子进口约 11500 公吨,比上年度约增 10%,主要因中国对特种和高端蔬菜种子需求上升。此外,行业统计数据显示,中国蔬菜面积在过去三年保持了 1.5%~2% 的增长,这一趋势将持续,以满足中国不断增长的蔬菜需求。

据中国农业农村部数据,中国每年蔬菜种子用量约 10 万吨,过去五年进口量在 9000~10500 吨,占蔬菜种子总用量 10%。

中国蔬菜种企日益在国外制种,尤其在南美洲,利用相似气候和反季节优势,再将种子再出口至中国。中国进口的主要蔬菜种子为番茄、西兰花、胡萝卜、洋葱和菠菜。

按数算,意大利、泰国、印度尼西亚和丹麦约占中国 2021/22 年度蔬菜种子进口量 90%。尽管美国蔬菜种子进口量不足中国蔬菜种子进口量的 1%,但因单价较高,其进口额占中国蔬菜种子进口额的 12%,落后于智利,后者进口量占中国蔬菜种子进口量的 2%,但进口额占中国蔬菜种子进口额的 23%。据中国海关,2021/22 年度从美国进口的蔬菜种子价格为 173984 美元/吨,而从智利进口的价格为 314022 美元/吨,所有的进口国对中国平均价格为 26690 美元/吨。

草籽进口

因国内需求疲软和高库存,2022/23 年度草籽(紫花苜蓿、黑麦、羊茅、三叶草、燕麦和肯塔基)进口量将比上年度降 35%。尽管价格飙升,但中国 2021/22 年度草籽进口量并未如预期中出现下降,主要因黑麦草籽的进口量大,约占中国草籽进口总量 63%。2021/22 年度黑麦草种进口量增 30%,但平均进口价格比上一年度增 59%。尤其是因产量降低,从美国进口黑麦草种子价格上涨 80%。更多信息可参阅《种子 2021 年度》CH2022-0005。

对供应短缺担忧和对 20/21 年度强劲销售的预期，促使进口商在价格高企情况下囤积种子。中国进口商增多了自阿根廷、丹麦和新西兰采购，同时降低从美国进口。因此中国 2021/22 年度从美国进口的黑麦草种降 28%，从阿根廷、丹麦和新西兰进口的黑麦草种分别增 538%、62%、60%。受疫情、经济下滑等因素影响，2021/22 年度草种（包括牧草种子、草坪种子）需求疲软。高进口量已转为库存，将进一步降低 2022/23 年度进口。中国海关数据显示，2022/23 年度前五个月中国草籽进口量比上年度同期降 65%。随着进口量大幅下降，库存也在降低，预计下半年进口量将有反弹。

农业农村部于 2022 年 2 月发布《‘十四五’全国牧草产业发展规划》。2020 年中国饲草种植面积约为 530 万公顷，其中青贮玉米 250 万公顷、燕麦草和黑麦草 67 万公顷、紫花苜蓿 43 万公顷。到 2025 年中国饲草产量将从 2020 年 7160 万吨增至 9800 万吨。虽然规划目标为到 2025 年将牧草种子（包括青贮玉米种子）总体自给率提升至 70%，但在生产成本低、耕地有限、牧草种子繁育能力低等因素作用下，业界对中国这一目标能否实现表示怀疑。

出口

预计中国 2022/23 年度种子出口约 30000 公吨，比 2021/22 年度约降 10%，主要因水稻种子的出口降低，而稻种出口占中国种子出口总量超 70%。按数值算，水稻种子占 2021/22 年度中国种子出口总量 76%，但按价值算仅约 34%。同时蔬菜种子出口占 2021/22 年度种子出口总量 12%，但出口额约占 46%。

预计中国 2022/23 年度杂交稻种出口约 22000 公吨，比 2021/22 年度降约 12%。业内人士表示，因中国水稻种企和跨国种企在这些国家投资，传统水稻种子进口国或降低进口，增加本地生产的稻种供应。巴基斯坦、菲

律宾、越南是中国水稻种子最大的买家，三国合计占 2021/22 年度中国水稻种子出口总量 97%。

预计中国 2022/23 年度蔬菜种子出口约 3900 公吨，与上年持平。业内人士表示，出口蔬菜种子大部分由外国企业承包（外国企业委托中国生产商生产指定的种子，然后向他们出口），含番茄、生菜、豆类、白菜种子等。

主要的出口蔬菜种包括番茄、莴苣、豆类、卷心菜。越南、荷兰、意大利、韩国、美国是中国出口蔬菜种子的最大买家，约占 2021/22 年度中国蔬菜种子出口量的 55%。

3、美国农业部可能略微调低美国玉米收成，将是历史次高水平【粮信网】

链接：<http://www.chinagrain.cn/axfwnh/2023/08/09/1337366670.shtml>
1

内容:

外媒 8 月 8 日消息：分析师和美国农场主表示，今年美国玉米收成可能创下历史第二高点，因为 7 月的降雨有利于玉米度过关键生长期，抵消了生长季节初期的干燥炎热天气的不利影响。

周五美国农业部将发布月度供需报告。分析师们预计这份报告可能显示 2023/24 年度美国玉米产量为 151.35 亿蒲，低于 7 月份预测的 153.20 亿蒲。

美国农场主表示，转基因玉米的耐旱基因有助于玉米扛过中西部大部分地区的严重干旱。转基因玉米占美国农作物的 90% 以上。

7 月份期间，美国玉米优良率提高了 4 个百分点，当时大部分玉米作物都经过了决定单产的授粉期。过去 30 年的 7 月份里，只有六年玉米优良率

出现改善。

作物生长条件改善给玉米价格带来沉重压力，因为干旱损害没有最初担心的那么严重。7 月份期间，芝加哥玉米期货价格较 6 月底的峰值下跌了 18%。

不过分析师和农场主表示，早期干旱仍会对玉米单产造成一定影响。

7 月 30 日时，美国玉米优良率为 55%，创下 2012 年大旱年以来同期最低水平。

4、丹阳市开展转基因抽样检测助力农业生态安全【微信公众号】

链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/tYTEM9-IHZ3V1FCX-WS7Jg>

内容：

为切实抓好农业转基因生物安全监管工作，进一步强化源头治理，确保农业生态安全，8 月 11 日，丹阳市农业农村局相关部门来到陵口镇开展转基因安全宣传以及苗期转基因成分抽样检测工作。

转基因生物安全小组采取进村入户、发放明白纸、宣传册等方式，宣讲转基因安全知识。在陵口镇多个田块，通过“五点取样法”采集苗期叶片，经 Cry1Ab/Ac（抗虫）快速检测试剂条检测，所检测样品均为阴性，未发现转基因品种。同时，监督检测过程中对在田主要农作物田间转基因检测逐一进行登记并建立了检查档案。

为确保农业转基因生物监管工作高质量完成，2023 年丹阳市多措并举，精准发力，提升监管实效。一是成立农业转基因生物安全监督领导小组，结合本地实际制定监管工作方案，明确领导小组职责，确保监管无疏漏。二是通过基层农技人员培训、部省级高素质农民培训等契机，广泛宣传农业转基因生物的方针政策、转基因生物知识，提高种植户对转基因生物认

识水平，营造转基因技术良性发展氛围。三是进一步加大种子经销店、在田农作物抽检力度，做到早发现早处理，严防非法转基因种子进入市场。

下一步，丹阳市将进一步加强宣传引导、加大抽检力度，把打击种植非法转基因作物当作一项长期工作开展下去，确保农业生产生态安全。

5、农业转基因科普宣传【中国纪检监察报】

链接: <https://mp.weixin.qq.com/s/NLKQgm9mwEy5dVunL4cpAg>

内容:

农业转基因科普宣传

转基因技术为保障粮食安全注入新动能

——中国纪检监察报记者访院士吴孔明万建民

民为国基，谷为民命。粮食安全是国家安全的重要基础。

10月13日，海关总署公布数据显示，1至9月我国粮食进口量12827.3万吨，同比增长29.3%。其中，大豆进口量占粮食进口总量的57.67%。我国是粮食生产和消费大国，粮食供需总量基本平衡。但大豆、玉米以及部分种源仍依赖进口，种业“卡脖子”问题亟待解决。

突破资源约束，保障国家粮食安全，归根结底要靠科技创新和应用。习近平总书记强调，要下决心把民族种业搞上去，抓紧培育具有自主知识产权的优良品种，从源头上保障国家粮食安全。

2021年中央一号文件提出要加快实施农业生物育种重大科技项目。转基因技术作为全球发展最成熟、应用最广泛的生物育种技术，成为我们必须抢占的科技制高点。

我国转基因技术目前发展水平如何？转基因食品是否安全？转基因技术在保障我国粮食安全方面能发挥何种作用？就这些问题，记者采访了中

国工程院院士，中国农业科学院党组副书记、副院长吴孔明，中国工程院院士，国家转基因生物新品种培育科技重大专项技术总师万建民。

转基因技术应用引发了农业生产方式的革命性变化，深刻改变了农产品贸易格局，已成为国际农业科技战略必争的前沿领域

记者：什么是转基因，主要在哪些方面应用？

吴孔明：转基因，就是科学家利用工程技术将一种生物的一个或多个基因转移到另外一种生物体内，从而让后一种生物获得新的性状。比如，将微生物体内的抗虫基因转入棉花、水稻或玉米，培育成对棉铃虫、卷叶螟及玉米螟等昆虫具有抗性的转基因棉花、水稻或玉米。

目前，国际上转基因技术已经广泛应用于医药、工业、农业、环保、能源等领域，成为新的经济增长点，在未来数十年内将对人类社会产生重大影响。目前广泛使用的人胰岛素、重组疫苗、抗生素、干扰素和啤酒酵母、食品酶制剂、食品添加剂等有很多都是转基因产品。

记者：转基因技术在农业领域能带来哪些益处？

万建民：在农业领域，国际上已经培育了一大批具有抗虫、抗病、耐除草剂、优质、抗逆等优良性状的转基因作物新品种。转基因技术的广泛应用，有效降低了农业生产人工成本，减少了农药使用量，减少灾害损失，在缓解资源约束、保护生态环境、改善和提高农产品质量和营养价值，推进绿色发展方面发挥了重大作用，引发了农业生产方式的革命性变化，深刻改变了农产品贸易格局，已经成为国际农业科技战略必争的前沿领域。

全球转基因作物产业不断扩大。自 1996 年转基因作物商业化以来，全球 29 个国家或地区批准种植，42 个国家或地区批准进口，种类从转基因大豆、棉花、玉米、油菜拓展到马铃薯、苹果、苜蓿等 32 种植物，累计种植

400 多亿亩。在已批准商业种植的主要国家，转基因作物种植比例已接近饱和。全球范围内主要转基因农作物种植比例，棉花 79%，大豆 74%，玉米 31%，油菜 27%。

通过安全评价依法批准上市的转基因食品是安全的，与传统食品同等安全

记者：有一些人认为“转基因食品不安全，欧美人不吃转基因食品”，转基因食品到底安不安全？

吴孔明：通过安全评价依法批准上市的转基因食品是安全的，与传统食品同等安全。

从科学角度看，转基因产品上市前需要经过食用的毒性、致敏性，以及对基因漂移、遗传稳定性、生存竞争能力、生物多样性等环境生态影响的安全性评价，确保通过安全评价、获得政府批准的转基因生物，除了增加人们希望得到的性状，例如抗虫、抗旱等，并不会增加致敏物和毒素等额外风险。

从国际上看，经济合作与发展组织、世界卫生组织和联合国粮食及农业组织在充分研究后得出结论，目前上市的转基因食品都是安全的。根据 500 多个独立科学团体历时 25 年开展的 130 多个科研项目，欧盟委员会 2010 年发表报告得出结论，“生物技术，特别是转基因技术，并不比传统育种技术更有风险”。

从应用实践上看，转基因技术 1989 年开始应用于食品工业领域，目前广泛使用的啤酒酵母、食品添加剂等，很多都是转基因产品。自 1996 年转基因作物商业化种植以来，全球 70 多个国家和地区几十亿人口食用转基因农产品，没有发生过一例经过科学证实的安全性问题。

我国已经建立了一整套严格规范的农业转基因生物安全评价和监管制度，对农业转基因生物进行严格的安全评价和有效监管，切实保障人体健康和动植物、微生物安全，保护生态环境。

美国是转基因技术研发大国，也是转基因食品生产和消费大国。美国生产的 50%左右的转基因大豆和 80%左右的转基因玉米都在美国国内消费使用。据美国杂货商协会统计，美国市场上 75%-80%的加工食品都含有转基因成分。欧盟每年进口大量转基因农产品。2019 年，欧盟进口转基因大豆约 1200 万吨，占欧盟大豆总消费量的 70%以上，欧盟每年还进口约 25 万吨的转基因大豆油以弥补市场缺口。

我国已成为第二研发大国，实现了从局部创新到“自主基因、自主技术、自主品种”的整体跨越

记者：我国目前的农业转基因技术发展水平如何，在世界上处于什么位置？

万建民：我国是较早开展农业转基因研发工作的国家之一。上世纪 80 年代以来，“863”“973”计划先后对棉花、水稻、大豆等转基因研发工作进行部署。2008 年，国家启动农业领域唯一的科技重大专项——转基因生物新品种培育重大专项，农业转基因研发进入快速发展期。

我国转基因研发水平不断上升。基因克隆从零星少量到数量质量双升，获得了抗病虫、耐除草剂、耐寒耐盐碱、养分高效利用、优质、高产等重大育种价值基因 300 多个。转基因技术实现了从局部突破到整体跃升，多项关键技术获得了突破。获得发明专利近 3000 项。

我国转基因产品种类不断丰富。国产抗虫棉市场份额提高到 99%以上；3 个耐除草剂大豆和 4 个抗虫耐除草剂玉米获得生产应用安全证书；抗虫大

豆、耐旱玉米、抗虫水稻、耐旱小麦、抗蓝耳病猪等已形成梯次储备。

我国转基因研发队伍不断加强。研发团队和领军人才队伍不断壮大，培育生物育种领军人才 100 余人。

经过多年努力，我国已成为继美国之后的第二研发大国，实现了从局部创新到“自主基因、自主技术、自主品种”的整体跨越，为转基因产业化应用打下了坚实基础。

转基因技术可提升我国玉米产量和生产水平，也是提升我国大豆产业竞争力的关键手段

记者：我国是粮食消费大国，大豆、玉米等农产品目前大量依赖进口。您认为应如何解决这一问题，切实保障我国粮食安全？

吴孔明：我国是粮食生产和消费大国，粮食供需总量基本平衡。2020 年粮食面积达到了 17.52 亿亩，总产量达到 13390 亿斤，全国粮食人均占有量达到 474 公斤，高于 400 公斤的国际粮食安全标准线。稻谷、小麦两大口粮供需平衡有余，谷物自给率超过 95%，保障了“口粮绝对安全，谷物基本自给”的战略目标。但由于受到人口增长、资源约束、气候变化等因素限制，我国粮食供需处于紧平衡状态，大豆、玉米等产品总量缺口还会扩大。

我国大豆供给形势主要呈现以下几个方面：一是我国大豆刚性需求旺盛，产量缺口大。大豆进口依存度接近 84%。二是大豆单产差距较大。2020 年，我国大豆单产为 132 公斤/亩，与世界平均单产 185 公斤/亩相比，相差 53 公斤/亩，单产提升空间较大。三是大豆生产成本较高。目前，我国大豆生产机械化、规模化程度低，人工成本较高，生产成本为 625.9 元/亩，比美国和巴西分别高出 31.2%和 41.9%。

转基因技术是提升我国大豆产业竞争力的关键手段。目前，全球大豆规模化经营主体主要采用株型紧凑、耐密抗倒、抗病性强、适合全程机械化生产的高产大豆新品种。我国通过转基因技术培育的 3 个耐除草剂大豆已获得生产应用安全证书，可降低除草成本 30 元/亩以上，较主栽品种增产 10% 以上，亩均增效 100 元，同时可以实现合理轮作。我国自主研发的耐除草剂大豆目前还获准在阿根廷商业化种植，完成了转基因产品的国际化布局。

在玉米供给形势方面，近年，我国玉米种植面积基本稳定在 6 亿亩左右，2020 年种植 6.19 亿亩，总产量 2.61 亿吨，自给率约为 95%，目前，我国玉米单产仍有很大的上升空间。以 2020 年为例，我国玉米单产为 421 公斤/亩，仅为美国的 60%。

转基因技术可提升我国玉米产量和生产水平。目前，通过转基因技术培育的 4 个抗虫耐除草剂转基因玉米获得生产应用安全证书，抗虫效果达 95% 以上，比对照玉米产量可提高 7%-17%，减少农药用量 60%，有效降低了生产投入成本，减少虫害后黄曲霉素污染。同时，耐除草剂特性显著，减少了人力投入成本，降低了除草剂风险。

转基因等前沿技术新突破将为保障粮食安全注入新动能

记者：2021 年中央一号文件提出，打好种业翻身仗。发展转基因技术对生物育种有何重要意义？

万建民：2021 年中央一号文件中就“打好种业翻身仗”作出部署，提出要在尊重科学，严格监管的前提下，有序推进生物育种产业化应用。

生物育种是现代农业生物技术育种的统称，主要包括利用转基因、基因编辑、全基因组选择、合成生物等技术，对动植物开展高效、精准、定

向遗传改良和品种培育。推进生物育种产业化是促进现代种业高质量发展，保障国家粮食安全和重要农产品有效供给的必然选择。

转基因技术是生物育种的重要方面，也是迄今为止全球发展速度最快、应用范围最广、产业影响最大的现代生物技术。发展转基因技术对于我国生物育种具有重要意义。一是转基因技术具有明显的技术优点和带动性、先进性。转基因技术加快了对农作物品种抗性、品质、产量等多种性状的协调改良，为解决农业发展提供了一条有效的技术途径。二是转基因技术创造的重大产品可以解决目前面临的资源约束，提升产量。三是转基因技术对于我们抢占生物技术制高点，把握种业自主权具有重要意义。农业生物育种技术研发应用水平已成为衡量一个国家农业核心竞争力的重要标志。发展转基因技术，抢占农业生物育种技术及其产业制高点，是增强我国农业核心竞争力的重大战略。

记者：习近平总书记在今年两院院士大会上强调，实现高水平科技自立自强。我国转基因技术如何实现高水平发展，对于国家安全有何重要作用？

吴孔明：近年来，生命科学与信息科学的快速发展，以转基因技术为底盘技术，融合驱动基因编辑、全基因组选择、合成生物、人工智能设计等前沿育种技术，催生具有颠覆性的农业生物设计育种技术，成为农业生物育种领域的战略制高点。

目前，我国通过专项实施建立了完整的转基因育种技术体系，研发能力进入世界第一方阵，突破一批关键核心技术瓶颈，主要动植物遗传转化效率达国际先进水平。但是，我国生物种业创新面临巨大挑战，关键核心技术原创不足，全球农业生物技术核心专利 70% 被美国控制。此外，我国生

物技术和信息技术等系统融合与集成应用不足，新型产品和多性状叠加产品研发滞后。

在当前形势下，加强事关粮食安全的水稻、小麦、玉米、大豆等重大新品种研发；强化事关产业竞争力提升的棉花、猪、奶牛、羊新品种培育；拓展产业新优势的油菜、鸡、鱼等新品种研发是保障国家粮食安全和生态安全的关键。目前，资源要素投入对产量提升的驱动力明显减弱，亟须转基因等前沿技术新突破，为保障粮食安全注入新动能。在发展转基因技术基础上，培育高产优质、抗病虫、抗旱耐盐碱、养分高效利用作物新品种和资源高效利用动物新品种，可望满足我国对粮食和肉蛋奶总需求增长的需求，从根本上保障国家粮食安全，解决资源节约、环境友好农业高质量发展的重大问题。

因此，为了实现我国转基因技术的高水平发展，考虑从以下几个方面开展布局：拓展技术领域，推进生物育种向精准化、高效化、智能化发展。坚持产品产业为导向，研发多性状叠加产品和新型优质绿色产品。坚持产学研深度融合，构建“政产学研金”协同创新的生态体系，推动多元要素融合创新。大力推进产业化，综合考虑产品安全性、技术成熟度、产业急需度、社会接受度和国际贸易等因素推进商业化种植。打造领军企业，造就转基因生物育种创新领军人才和创新团队，打造具有国际竞争力的创新型种业企业。

来源：中国纪检监察报（2021 年 10 月 16 日） | 记者：吴晶 | 编辑：程明

6、开展玉米转基因检测 确保粮食生产安全【红河农业农村】

链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/3U8aLmdavJCEQDuXrISLZg>

内容:

为确保粮食安全，进一步强化源头治理，按照红河州农业农村局安排部署，近日，个旧市种子管理站在全市范围内开展了农作物种子生产基地转基因专项抽检工作。

市种子管理站检测技术人员在检测过程中认真落实《农业转基因生物安全管理条例》及《种子法》相关配套规章，严格执行农作物种子转基因快速检测操作流程进行抽检、检测。本次大田杂交玉米种子生产基地生产的品种进行转基因检测，采用蛋白试纸条快速检测方法，抽查的品种包括萃甜 618、萃甜 628、米高 838、南泥湾 19、瑞丰 929 等 19 个品种，经检测结果呈阴性，未发现转基因成分。

今后工作中，我市将进一步加大转基因监管检测力度，强化宣传引导，把打击非法转基因作物当作一项长期工作开展下去，有效确保全市粮食生产安全。

7、棉花学报 | 转基因棉花再生植株育性影响因素研究【中国棉花】

链接: <https://mp.weixin.qq.com/s/wA-VDVKWwwGGnU3kxLxBsg>

内容:

<https://doi.org/10.11963/cs20210032>

转基因棉花再生植株育性影响因素研究

罗晓丽¹, 肖娟丽¹, 王志安¹, 刘圆¹, 张安红¹, 吴家和^{2*}

(1. 山西农业大学棉花研究所 / 棉花种质资源利用与分子生物学设计育种山西省重点实验室, 山西 运城 044000;

2. 中国科学院微生物研究所 / 植物基因组学国家重点实验室, 北京 100101)

【目的】探究影响农杆菌介导棉花体细胞转化体系产生的再生植株育性的影响因素。

【方法】从载体大小、目的基因大小、不同阶段组织培养时间等

因素对 6 个载体的转基因再生植株当代 (T0) 育性影响进行分析。

【结果】 不同载体/目的基因的转基因植株不育率呈现显著差异，但是转基因植株育性与载体大小、目的基因大小之间没有明显关系。进一步研究发现转基因再生植株不育率与胚性愈伤组织分化-植株再生的培养时间呈显著正相关，分化-植株再生培养时间少于 110 d、110~130 d、130~150 d、150~170 d、超过 170 d 的植株不育率分别为 19.6%、45.5%、63.8%、72.3%、94.5%；而与诱导愈伤组织形成-胚性愈伤组织分化的持续培养时间没有相关性。

【结论】 转基因棉花再生植株育性受到胚性愈伤组织培养持续培养时间的显著影响，缩短胚性愈伤组织到植株再生的培养时间能够提高转基因再生植株的育性。

关键词：棉花；转基因再生植株；胚性愈伤组织；分化；植株再生；培养时间；不育率

转载、转发请注明如下出处：

棉花学报，2023，35（3）

<https://doi.org/10.11963/cs20210032>

8、加拿大政府宣布基因编辑作物不按转基因监管【微信公众号】

链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/INGkuxaP0aRZgTLNRH-A9g>

内容：

转基因技术

转基因技术的理论基础来源于进化论衍生来的分子生物学。基因片段的来源可以是提取特定生物体基因组中所需要的目的基因，也可以是人工合成指定序列的 DNA 片段。DNA 片段被转入特定生物中，与

其本身的基因组进行重组，再从重组体中进行数代的人工选育，从而获得具有稳定表现特定的遗传性状的个体。该技术可以使重组生物增加人们所期望的新性状，培育出新品种。

基因编辑

2023 年 5 月，加拿大政府宣布基因编辑的种子和植物材料将不被归类为转基因作物，而是被视为传统作物。5 月 3 日，加拿大农业和农产品部长表示，加拿大食品检验局将着手更新该国种子法规第 V 部分的指南。根据自 2021 年以来一直在协商的这些变化，基因编辑的植物材料将不会被归类为转基因作物。该公告受到加拿大贸易协会谷物委员会的欢迎，该协会表示这将帮助加拿大在全球舞台上保持竞争力。

加拿大宣布基因编辑作物不按转基因监管

2023 年 5 月，加拿大政府宣布基因编辑的种子和植物材料将不被归类为转基因作物，而是被视为传统作物。5 月 3 日，加拿大农业和农产品部长表示，加拿大食品检验局将着手更新该国种子法规第 V 部分的指南。根据自 2021 年以来一直在协商的这些变化，基因编辑的植物材料将不会被归类为转基因作物。该公告受到加拿大贸易协会谷物委员会的欢迎，该协会表示这将帮助加拿大在全球舞台上保持竞争力。

9、鉴证 | 西方国家都在禁止转基因？【凤凰卫视】

链接: <https://mp.weixin.qq.com/s/bg51hRwrvE8ZYN18hVBZSA>

内容:

2023 年 7 月，中文社交媒体上大量流传出德国重罚中国转基因螺蛳粉的消息，称中国企业出口到德国的螺蛳粉被查出含有转基因成分，因此受到处罚。中方企业也因此要赔付进口商 33 万欧元货款以及 29

万欧元的其他相关费用。

正是一批出口到德国的螺蛳粉，因为被认定含有转基因成分，引起了一场判罚，也引起了一场争论。德国有没有重罚中国转基因螺蛳粉企业？究竟螺蛳粉里哪种成分含有转基因？螺蛳粉的生产商有没有用这个违法的水稻生产产品？我们能不能通过标识对转基因食品做出自己的选择呢？

（一）德国重罚中国转基因螺蛳粉企业？

在中国裁判文书网找到了《广西某食品有限公司与北京某商贸有限公司买卖合同纠纷二审民事判决书》，根据文书内容，我们大致还原了事件的详细经过。在判决文书中，我们没有看到北京某商贸公司提及受到德国海关罚款的陈述。

产生纠纷的双方是两家中国企业，网传的 33 万也好，20 多万也好，其实不是欧元，这也不是德国对中国企业的罚款，而是生产商赔付给贸易公司的货款。其中 33 万人民币是货款，20 多万人民币是出关运输和销毁的费用。

在判决书中，控方提到德国相关部门检测出来，螺蛳粉当中含有转基因成分，大米品系 Bt63，它是由华中农业大学 1999 年研发的专利转基因抗虫水稻的抗虫成分。在中国农业农村部官网可以查找到 2009 年农业转基因生物安全证书批准清单中，就有 Bt63 转基因抗虫水稻，但没有得到商业化种植许可。

如果市面上出现了这种水稻，那即使是在中国它也是违法产品。那么螺蛳粉的生产商有没有用这种水稻生产产品呢？

从判决书中的双方证词可以看出，两家公司对产品是否含有转基

因成分各执己见，并都提供了证据。由于两家公司都认为对方应该承担责任，并有运输费用的考虑，所以在德国的货物原地销毁，但销毁前没有第三方机构进行检测。因此法院最后也无法认定运往德国的那批商品中是否含有转基因成分。

德国全面禁止转基因食品吗？

德国科隆居民：“在德国，许多人对转基因的食物还是持有不信任不喜欢甚至是拒绝的一种态度。但是在德国的超市里还是可以看到一些有转基因成分的东西，比如说巧克力、薯片、爆米花。其中许多巧克力上面就可以看到它是有转基因的成分在的。”

在食品中的转基因成分超过 0.9% 时，需要标注为转基因产品，但是如果转基因成分在技术上不可避免，且不超过 0.9% 的限制，则不需要标注。为了让消费者识别非转基因食品，德国开发了“没有基因工程”印章印制在商品上。

德国对于转基因食品确实有着非常严格的标识规定，但是并不是完全拒绝转基因食品和转基因食品的进口。从德国的管理制度上，是转基因食品可以有，但是要标识清楚，留给消费者自己选择。

（二）各国对转基因食品如何管理？

转基因食品的安全性是一个在全球范围内都争论不休的问题，在我们对德国的管理政策有了一些简单的了解后，除了德国以外，其他的国家是怎么规定的？

欧盟对待转基因作物的种植是非常严格的，只批准了包括个别品种的转基因土豆、转基因玉米等少数几种转基因作物种植，而且允许欧盟成员国自行决定是否种植，甚至也可以通过国内法禁止这些作物

在其境内种植。因此我们也看到欧盟内部各成员国对待转基因食品的态度并不统一，所有成员国生产的转基因生物含量超过 0.9% 的产品都必须强制贴上标签。而且欧盟对于转基因食品标识的形式规范性也有着极高的要求。

那么转基因技术最为领先，同时又是转基因产品最大出口国的美国，在这方面又是如何规定的呢？

美国在国家层面没有专门针对转基因生物的综合立法，对于转基因食品美国采取三权分管式的管理体制，在转基因食品的标签问题上，长期以来，美国在联邦层面采用转基因食品自愿标识的原则。直到 2018 年 12 月，美国规定涉及转基因的食品可以通过包装上的文字、图标、二维码等形式进行标注，并且从 2022 年 1 月 1 日起强制实行。

美国阿拉巴马大学博士周叶斌：“它这个做法有很大的灵活性，它有两个符合的标准，打任何一个，上面都有 BIOENGINEERED，但是如果是小包装，打一个二维码，或者是一个网站的网址，这样如果有消费者想去的话，他可以去看。另外一方面，它也不是所有东西都要标，一个就是食品里面没有达到一个显著含量，这个不用标。另外如果是单份的，比如超市里面买个面包，如果是可以吃好几天的，这个是需要标的，但如果是很小一份，那么它是不需要标的。”

日本是世界上转基因作物的主要进口国之一，日本对于转基因食品又是如何管理的？

中国在日留学生：“日本民众对于转基因产品应该还是持有一个保留意见的。在商场寻觅中发现几乎很少能够见到转基因产品的踪影。

2023 年之前，日本有玉米、大豆、油菜籽、棉籽、甜菜、土豆、

苜蓿、木瓜等共 8 种转基因作物被批准进口和销售，这 8 种作物的转基因含量超过食品重量的 5%，则需要标签注明。2023 年转基因芥菜被新增到这一名单当中。根据日本官方规定，这 9 种作物及其在加工后仍旧可以检测出转基因成分的加工品都需要强制贴上转基因标签，而采用转基因大豆玉米加工后的食用油等，如果无法检测出转基因成分，则不需要强制贴上标签。

目前中国对于转基因食品的管理要求又是怎么样的？我们能不能通过标识对转基因食品做出自己的选择呢？

目前中国批准种植的转基因作物仅有抗虫棉花和抗病番木瓜，批准进口用作加工原料的包括大豆、玉米、棉花、油菜和甜菜。对于转基因产品的标识，中国采用的是定性按目录强制标识的方法，根据 2002 年发布的农业转基因生物标识管理办法，第一批实施标识管理的农业转基因生物目录，包含 17 种转基因产品，都需要进行强制定性标识。2015 年中国农业农村部发布了在中国未批准进口用作加工原料，未批准在中国国内进行商业化种植，市场上并不存在该转基因作物及其加工品的，禁止使用非转基因广告词，市场上确实存在该种转基因作物和非转基因作物及其加工品的可以标明非转基因，但禁止使用更健康、更安全等误导性广告词。

在几家超市中随机查看了几款常见的食品和调料的外包装，其中大部分螺蛳粉产品的配料表中都没有标注是否为转基因食品或含有转基因成分。而在网上购物平台，发现了一款螺蛳粉的配料表中明确标注含有转基因大豆油，分别存在于花生、腐竹和辣椒油的配料包中，而在网上购物平台，还找到了部分标注有食用转基因大豆的产品。

美国阿拉巴马大学博士周叶斌：“标识的意义在哪里？作为消费者来说，确实有一个知情权，不管转基因好与不好，另外一方面就是转基因的标识不应该被滥用，很多人把这个转基因标识当作一种就是营销的战略，我不是转基因的，所以我就高档一些，或者我更安全一些，这个是虚假的，就是真正知情权是建立在科学真相之上的，获批上市的转基因农作物都经过了非常严格的审核，安全性都是有保障的，而且转基因作物很多时候它可以减少农药的使用或者是增加产量。转基因只不过是把筛选的过程做到了更加地精细化，我们可以只改变一个基因，我们不用找一个父系母系，然后杂交出来。”

面对全球气候变化的现实，欧盟委员会在 7 月 5 日公布了一项提案，提议修改转基因作物规则，放宽对一些采用基因编辑技术的作物的限制，以解决粮食产量的问题。转基因技术有它的意义，但它涉及到科学、文化、社会、伦理、法制等诸多的问题，拥抱还是拒绝，确实不是一个简单就能够回答的问题。

深圳市农业科技促进中心
深圳市标准技术研究院

2023 年 8 月 14 日发