

转基因生物技术安全农产品舆情分析

专题周报

(2023 年 9 月 12 日—2023 年 9 月 18 日)

【本期重点关注】

1. 挪威批准一项源于转基因油菜的菜籽油用于鱼类饲料
2. 美国农业部动植物卫生检验局宣布对两项转基因大豆、一项转基因番茄和一项转基因马铃薯解除管制
3. 日本 2022 年转基因植物实况调查结果显示进口转基因作物运输散落不会对生物多样性产生影响
4. 欧盟委员会发布提案拟放宽对一些采用基因编辑技术作物的限制
5. 10 个涉及假冒伪劣种子、农药、转基因案件被处理，农业农村部披露专项行动
6. 农业农村部公布 2023 年全国农业综合行政执法“稳粮保供”典型案例
7. 中国农业科学 | “转基因、基因编辑技术培育除草剂抗性棉花”专题
8. 农业农村部科技发展中心关于举办 2023 年转基因检测能力提升培训班

的通知

9. 上饶市农业农村局组织对农业转基因加工企业开展监督检查



一、本期热点事件摘要

1、挪威批准一项源于转基因油菜的菜籽油用于鱼类饲料【食品伙伴网】

链接: <http://news.foodmate.net/2023/09/669875.html>

内容:

核心提示: 2023 年 6 月 28 日, 挪威食品安全局批准一项源于转基因油菜的菜籽油 Aquaterra®用于鱼类饲料。该转基因油菜具有产生长链 omega—3 脂肪酸和耐草铵膦的特性。

2023 年 6 月 28 日, 挪威食品安全局批准一项源于转基因油菜的菜籽油 Aquaterra®用于鱼类饲料。该转基因油菜具有产生长链 omega—3 脂肪酸和耐草铵膦的特性。

2、美国农业部动植物卫生检验局宣布对两项转基因大豆、一项转基因番茄和一项转基因马铃薯解除管制【食品伙伴网】

链接: <http://news.foodmate.net/2023/09/669690.html>

内容:

核心提示: 2023 年 6 月 27 日, 美国农业部动植物卫生检验局 (APHIS) 宣布对两项转基因大豆、一项转基因番茄和一项转基因马铃薯解除管制。

2023 年 6 月 27 日, 美国农业部动植物卫生检验局 (APHIS) 宣布对两项转基因大豆、一项转基因番茄和一项转基因马铃薯解除管制。IFB 转基因大豆通过转入 1anFP1 基因使其受到病原体攻击时发出荧光信号, 并具有抗生素耐药性; ICM 转基因大豆通过转入 1anFP1 基因使其持续发出荧光信号, 并具有抗生素耐药性; ICM 转基因番茄通过转入 1anFP1 和 NPTII 基因使其持续发出荧光信号, 并具有耐卡那霉素和新霉素的特性。转基因马铃薯通过将 β —胡萝卜素转化为玉米黄质内源酶, 从而提高块茎中 β —胡萝卜素的

含量。APHIS 通过风险评估认为，和非管制的同类产品相比，该转基因大豆、转基因番茄和转基因马铃薯均不太可能造成更高的植物病虫害风险。因此，APHIS 对其解除管制，但仍受到环保局和食品药品监督管理局的监管。

3、日本 2022 年转基因植物实况调查结果显示进口转基因作物运输散落不会对生物多样性产生影响【农业农村部】

链接：http://www.moa.gov.cn/ztz1/zjyqwgz/ckz1/202309/t20230913_6436388.htm

内容：

2023 年 6 月 30 日，日本农林水产省（MAFF）发布 2022 年转基因植物实况调查结果，旨在摸清油菜和大豆进口口岸周边地区的转基因油菜和转基因大豆的生长情况以及对可近缘杂交物种的影响，并以此评估由于运输过程中转基因作物散落导致的转基因逃逸对当地生物多样性的影响。本次调查结果显示：（1）在 8 个港口发现 89 株转基因油菜，在 1 个港口发现 3 株转基因大豆，生长范围并未随时间推移而扩大；（2）未观察到转基因油菜与本土油菜之间、转基因大豆和本土大豆之间杂交；（3）转基因油菜和转基因大豆的生长点主要是沿岸地区的主路沿线。最终，MAFF 认为由于运输过程中转基因作物散落导致部分转基因油菜和转基因大豆生长，但没有迹象表明相关重组基因传播到了近缘杂交物种中，相关重组基因的扩散范围也未扩大，因此本次调查结果与之前类似，即转基因油菜和大豆的生长不会对当地的生物多样性产生影响。

（来源：日本农林水产省）

4、欧盟委员会发布提案拟放宽对一些采用基因编辑技术作物的限制【农业农村部】

链接: http://www.moa.gov.cn/ztzl/zjyqwgz/ckzl/202309/t20230913_6436445.htm

内容:

2023 年 7 月 5 日, 欧盟委员会公布一项提案, 提议修改转基因作物法规 (EU 2017/625), 对含有、包含或由新基因组技术 (NGT) 植物生产的食品、饲料和其他产品进行规范。该提案旨在保持对人类、动物健康和环境的高水平保护, 引导各种植物物种的发展, 并为研究和创新 (尤其是中小企业) 创造有利环境。该提案仅适用于通过定向诱变和顺式突变技术获得的 NGT 植物, 通过 NGT 引入来自不可杂交物种的遗传物质获得的植物仍受转基因法规监管。

该提案主要包含三项内容: (1) 将 NGT 植物分为两类, 第一类 NGT 植物可自然产生或通过常规育种获得, 第二类 NGT 植物不可自然产生或通过常规育种获得; (2) 第一类 NGT 植物不受转基因法规监管 (产品无需标签), 并遵守适用于常规植物的规定, 但仍被禁止用于有机生产。申请人需要向成员国的主管部门或欧洲食品安全局提交申请以确定是否符合第一类 NGT 植物的标准, 并由欧盟委员会建立公开数据库以记录相关信息, 用于育种的第一类 NGT 植物需要标明 “cat 1 NGT” 标签 (种子需要标签); (3) 第二类 NGT 植物仍受转基因法规监管, 在上市前需要接受风险评估和授权, 并需要遵守转基因法规的可追溯性和标签要求, 但在不影响其他法规要求的前提下, 可以增加标签以说明具体性状功能。如果此类 NGT 植物不具有耐除草剂的特性, 但具有增产、生物胁迫耐受性、非生物胁迫耐受性、高效利用资源、增强可持续性、改善营养或品质和减少生产投入中的一个或多个特性, 则可提出降低经济和时间成本的申请。此外, 成员国需

要采取共存措施以避免第二类 NGT 植物与有机作物或常规作物混杂。目前，该提案还需要欧洲理事会和议会审议通过。

（来源：欧盟委员会）

5、10 个涉及假冒伪劣种子、农药、转基因案件被处理，农业农村部披露专项行动【界面新闻】

链接：https://baijiahao.baidu.com/s?id=1777181101228846914&wfr=s_pider&for=pc

内容：

界面新闻记者 | 实习记者 熊楚童

为充分发挥农业综合行政执法对三农中心工作的服务保障作用，全力以赴为国家粮食安全保驾护航，农业农村部于 2023 年初在全国部署开展了农业综合行政执法“稳粮保供”专项行动。各地农业综合行政执法机构聚焦品种权保护、农资质量、农产品质量安全等重点领域，紧盯关键主体、关键环节、关键产品和重要时节，依法严厉打击各类违法行为，有力维护了农民群众的切身利益和农业生产经营主体的合法权益。日前，农业农村部从中选取了 10 个有代表性的案例予以公布。

农业农村部法规司有关负责人表示，农业领域执法监管一直都是农业部门的职责任务，为确保国家粮食安全、农产品质量安全和农业生产安全，农业综合行政执法“稳粮保供”专项行动的主要任务包括以下五点：一是加强种子质量和品种权保护执法，二是加强农资质量执法，三是加强农产品质量安全执法，四是加强耕地保护执法，五是加强转基因监管执法。

结合农业农村部此次公布的 10 起代表性案例来看，在加强种子质量和品种权保护执法方面，农业农村部选取并公布了“内蒙古自治区巴彦淖尔

市乌拉特前旗某农业科技公司和临河区某农业发展公司经营假劣种子案”

“江苏省盐城市东台市某供销合作社加盟店经营假种子案”以及“江西省宜春市丰城市李某等人未取得种子生产经营许可证生产经营假种子案”。

其次，在加强农资质量执法方面，农业农村部选取并公布了“山西省长治市沁源县贾某某未取得农药登记证和农药生产经营许可证生产假农药案”“福建省三明市宁化县某电子商务公司销售劣质农药案”和“山西省长治市沁县某化肥公司销售未取得登记证号的肥料产品案”。

此外，农业农村部还分别聚焦加强转基因监管执法和加强农产品质量安全执法两方面，选取并公布了“广东省中山市某饲料公司未经批准加工农业转基因生物案”“广东省茂名市高州市某果蔬专业合作社销售农药残留不符合农产品质量安全标准的农产品案”以及“湖南省湘潭市沈某某、刘某某未经定点从事生猪屠宰活动案”。

2023 年是全面贯彻落实党的二十大精神的开局之年，也是加快建设农业强国的起步之年，保障粮食和重要农产品稳定安全供给始终是建设农业强国的头等大事。据农业农村部法规司介绍，2020 年以来，全国各级农业综合行政执法机构累计查办各类违法案件 30.47 万件，调处纠纷 1.89 万件，挽回经济损失 14.96 亿元，为维护国家粮食安全、农产品质量安全和农业生产安全提供了有力的执法保障。

下一步，相关部门将继续推动各地紧盯春耕备耕、三夏生产、秋冬种等关键农时，以及中秋、春节、国庆、两会等重要节点时点，有针对性地开展专项执法行动，围绕三农中心工作全面发挥支撑保障作用

6、农业农村部公布 2023 年全国农业综合行政执法“稳粮保供”典型案例

【农业农村部】

链接: http://www.moa.gov.cn/ztzl/zjyqwgz/ckzl/202309/t20230908_6436061.htm

内容:

本网讯 为充分发挥农业综合行政执法对三农中心工作的服务保障作用,全力以赴为国家粮食安全保驾护航,农业农村部于 2023 年初在全国部署开展了农业综合行政执法“稳粮保供”专项行动。各地农业综合行政执法机构聚焦品种权保护、农资质量、农产品质量安全等重点领域,紧盯关键主体、关键环节、关键产品和重要时节,依法严厉打击各类违法行为,有力维护了农民群众的切身利益和农业生产经营主体的合法权益。日前,农业农村部从中选取了 10 个有代表性的案例予以公布。

一、内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特前旗某农业科技公司和临河区某农业发展公司经营假劣种子案

2023 年 5 月,内蒙古自治区乌拉特前旗农牧和科技局接群众举报,巴彦淖尔市乌拉特前旗某农业科技公司销售的“京科糯 XX”玉米种子出苗率低。经乌拉特前旗农牧业综合行政执法大队执法人员实地核查并依法抽样送检,涉案种子采用“白皮袋”包装,无产品标签和产品名称,且发芽率仅 70%,明显低于国家标准,为假劣种子。经立案查明,巴彦淖尔市乌拉特前旗某农业科技公司与种植户签订糯玉米订单种植回收合同,约定种植户以每亩 120 元的价格(预付 15 至 30 元不等,剩余价款回收时抵扣)从该公司购入涉案玉米种子,产出成品后该公司以每公斤 1.6 元的保底价回收。至案发时,该公司已向 4 名种植户销售种子 4.52 万公斤,货值金额 310.06 万元,实收预付款 40.1

1 万元。案发后，4 名种植户属地农业农村部门已协调该公司向农户提供了质量合格的玉米种子并指导农户进行补种。经进一步查明，该公司与巴彦淖尔市临河区某农业发展公司签订糯玉米订单种植回收推广合同，购入种子 4.52 万公斤，货值金额 310.06 万元，预付种子款 11.5 万元，并将该批种子全部销售给涉案农户。因两公司的行为均涉嫌构成犯罪，2023 年 6 月，乌拉特前旗农牧和科技局依法将该案移送乌拉特前旗公安局，公安机关以涉嫌生产、销售伪劣产品罪对当事人进行立案侦查。

二、江苏省盐城市东台市某供销合作社加盟店经营假种子案

2023 年 5 月，江苏省盐城市农业农村局接江苏省某种业科技公司举报，该市东台市某供销合作社加盟店涉嫌以“常农粳 X 号”包装袋套包“津稻 XXX”种子进行销售，侵犯其“津稻 XXX”品种权。经盐城市农业行政执法支队执法人员实地检查并依法抽样送检，东台市某供销合作社加盟店经营的“常农粳 X 号”水稻种子与该品种的标准样品不符，为假种子。经立案查明，至案发时当事人已销售涉案种子 2.5 万余公斤，货值金额 18 万余元。因当事人的行为涉嫌构成犯罪，2023 年 5 月，盐城市农业农村局依法将该案移送盐城市公安局，公安机关以涉嫌生产、销售伪劣产品罪对当事人进行立案侦查。

三、江西省宜春市丰城市李某等人未取得种子生产经营许可证生产经营假种子案

2023 年 3 月，江西省宜春市丰城市农业农村局接群众举报，该市尚庄街道李某等人涉嫌生产经营假劣水稻种子。因案情重大复杂，宜春市农业农村局对该案进行直接管辖。经立案查明，自案发时，当事

人无证生产了 8 个品种的水稻种子，共计 3.36 万公斤，货值金额 99.96 万元。其中，4 个品种依法鉴定为假种子，共计 3.3 万公斤，货值金额 96.72 万元，违法所得 15.04 万元；1 个品种涉嫌侵犯某授权品种，宜春市农业农村局已函告品种权人。因当事人的行为涉嫌构成犯罪，2023 年 4 月，宜春市农业农村局依法将该案移送宜春市公安局，公安机关现已侦查终结，以涉嫌生产、销售伪劣产品罪移送检察机关依法提起公诉。

四、广东省中山市某饲料公司未经批准加工农业转基因生物案

2022 年 9 月，广东省中山市农业农村局对该市某饲料公司开展转基因抽检，发现从该公司加工设备中抽取的进口玉米原料含有转基因成分，且该公司未取得农业转基因生物加工许可证。因当事人涉嫌未经批准加工农业转基因生物，中山市农业农村局依法将案件线索移送广东省农业农村厅。经立案查明，该批涉案转基因玉米共 31.02 吨，已进入饲料生产环节，但尚未产出成品，没有违法所得。案发后，当事人在中山市农业综合行政执法人员的见证下，对涉案转基因玉米全部进行了粉碎灭活处理。2023 年 3 月，依据《农业转基因生物安全管理条例》第四十六条之规定，广东省农业农村厅责令当事人停止加工农业转基因生物，作出罚款 10.1 万元的行政处罚。

五、新疆维吾尔自治区塔城地区托里县某农资经销部经营应当审定未经审定的玉米种子案

2023 年 3 月，新疆维吾尔自治区塔城地区农业综合行政执法支队执法人员在开展春季农资专项检查时，发现该地区托里县某农资经销部经营的某玉米种子品种审定编号为甘审玉 2021XXXX，外包装引

种信息部分无新疆维吾尔自治区农业农村部门的引种编号。经立案查明，该玉米种子仅通过甘肃省品种审定，未经过国家级审定和新疆维吾尔自治区审定，且托里县与甘肃省品种审定公告确定的适宜生态区域并非同一适宜生态区。当事人从塔城地区裕民县某农资公司（另案查处）购入涉案玉米种子 5300 袋，货值金额 50.02 万元，至案发时尚未售出，无违法所得。2023 年 3 月，依据《中华人民共和国种子法》第 77 条第 1 款第 1 项之规定，新疆维吾尔自治区塔城地区农业农村局对当事人作出没收违法经营的玉米种子，并处罚款 12 万元的行政处罚。

六、山西省长治市沁源县贾某某未取得农药登记证和农药生产经营许可证生产假农药案

2023 年 3 月，山西省长治市沁源县农业农村局接群众举报，该县郭道镇东村某养猪场内有人涉嫌无证生产农药。沁源县农业综合行政执法队执法人员立即赴现场开展执法检查，发现标称“辛硫磷”的农药 70 桶，标称“乙硫醇”、“五硫化二磷”的农药原料 50 桶、120 袋，且当事人未取得农药登记证和农药生产经营许可证。经依法抽样检测，涉案农药主要成分为甲拌磷，属禁止生产的农药，依法应当按照假农药处理。经立案查明，至案发时当事人已生产涉案农药 1.55 万公斤，货值金额 38.74 万元，用于生产涉案农药的原料货值金额 50.26 万元。因当事人的行为涉嫌构成犯罪，2023 年 5 月，沁源县农业农村局依法将该案移送沁源县公安局，公安机关以涉嫌非法经营罪对当事人进行立案侦查。

七、福建省三明市宁化县某电子商务公司销售劣质农药案

2023 年 3 月，福建省三明市宁化县农业农村局接群众举报，该县某电子商务公司通过某电商网络平台销售的“草甘膦异丙胺盐”农药存在严重质量问题。经宁化县农业综合执法大队执法人员对涉案农药依法抽样送检，该农药有效成分含量为 5.2%，远低于 30%的产品质量标准，属劣质农药。经立案查明，当事人购入标称广西某农药公司生产的涉案农药后，在广西壮族自治区平南县和贵州省贵阳市设置 2 个农药仓库，并通过其经营的 2 家网店以每桶（5 公斤）72 元的价格销售，至案发时已售出 5 万余桶，销售金额 360 余万元。2023 年 4 月，宁化县农业农村局依法将该案移送宁化县公安局，公安机关以涉嫌生产、销售伪劣农药罪对当事人进行立案侦查。

八、山西省长治市沁县某化肥公司销售未取得登记证号的肥料产品案

2023 年 2 月，山西省长治市沁县农业农村局接群众举报，疑似某农资“忽悠团”在该县举办肥料产品展销会。经沁县农业综合执法大队执法人员实地核查并依法抽样送检，发现该县某化肥公司推销的肥料产品“功能性颗粒水溶肥”未取得肥料登记证，且产品质量不合格。经立案查明，至案发时，当事人共销售涉案肥料 5.62 万公斤，销售金额 16.84 万元。因当事人的行为涉嫌构成犯罪，2023 年 3 月，沁县农业农村局依法将该案移送沁县公安局，公安机关以涉嫌生产、销售伪劣产品罪对当事人进行立案侦查，查明当事人在全国 10 余个省份销售涉案劣质肥料，涉案金额达 2000 余万元，目前已抓获 2 名犯罪嫌疑人。

九、湖南省湘潭市沈某某、刘某某未经定点从事生猪屠宰活动案

2023 年 3 月，湖南省湘潭市农业农村局联合湘潭市公安局九华分

局开展打击私屠滥宰专项执法行动时发现，该市雨湖区响水乡黄龙村沈某某、刘某某正在自家后院地下室屠宰生猪。湘潭市农业综合行政执法支队执法人员和公安干警现场查获已屠宰生猪 1 头、未屠宰生猪 7 头、生猪产品 1670.2 公斤以及屠宰工具若干。经立案查明，当事人从 2022 年 6 月起，未经定点私自屠宰生猪 160 头，货值金额 32 万余元。因当事人的行为涉嫌构成犯罪，2023 年 3 月，湘潭市农业农村局依法将该案移送湘潭市公安局九华分局，公安机关侦查终结后以涉嫌非法经营罪移送湘潭市雨湖区人民检察院，检察机关已依法向湘潭市雨湖区人民法院提起公诉。

十、广东省茂名市高州市某果蔬专业合作社销售农药残留不符合农产品质量安全标准的农产品案

2023 年 4 月，广东省茂名市高州市农业农村局接山东省临沂市兰山区市场监督管理局转来的案件线索，高州市某果蔬专业合作社生产的豇豆在农产品质量安全监督抽检中被检出常规农药噻虫胺、噻虫嗪残留不符合农产品质量安全标准。经立案查明，该合作社于 2022 年 12 月向山东省临沂市兰山区某批发商行销售了 274.5 公斤豇豆，销售金额 0.21 万元，该批豇豆常规农药噻虫胺、噻虫嗪残留不符合国家标准。至案发时，涉案批次豇豆已全部售出。2023 年 5 月，依据《中华人民共和国农产品质量安全法》（2018 年修正）第 50 条之规定，高州市农业农村局对当事人作出没收违法所得，并处罚款 1.25 万元的行政处罚决定

7、中国农业科学 | “转基因、基因编辑技术培育除草剂抗性棉花”专题
【中国农业科学】

链接: https://mp.weixin.qq.com/s/-bW3DPtxiUkDGH_H4zy3FAw

内容:

棉花是世界上最主要的天然纤维来源,也是重要的油料和饲料兼用作物,在国民经济中具有重要的战略地位。近年来,草害上升为我国棉花生产的主要危害之一。棉田杂草不仅竞争水分、养分和光照,而且滋生病害和虫害,严重影响棉纤维的产量和品质,给棉花生产带来极大危害,成为亟待解决的产业问题。本专题展示了我国耐除草剂棉花创制和转基因安全性评价的研究进展,以期加快国产耐除草棉花的育种应用,为培育高产优质高抗棉花新品种提供种质资源和应用指导。

导读: 我国耐除草剂棉花研发与育种应用

■ 梁成真, 金双侠

耐除草剂棉花 GGK2 的遗传稳定性分析及性状鉴定

■ 梁成真, 臧有义, 孟志刚, 王远, MUBASHIR Abbas, 何海焱, 周琪, 魏云晓, 张锐, 郭三堆

摘要: 【目的】明确转基因耐除草剂棉花 GGK2 的遗传稳定性和营养品质等性状,为其产业化应用提供数据基础和技术支撑。【方法】针对实验室培育的新型耐除草剂棉花 GGK2,选取其 T3、T4、T5 代开展试验研究。利用特异性 PCR 和 Southern blot 开展基因组整合稳定性分析;利用实时荧光定量 PCR、ELISA 和胶体金试纸条开展表达稳定性分析;通过田间喷施草甘膦测试其除草剂耐受稳定性,以及依据相关国际或国内行业标准进行棉籽营养成分分析等。【结果】抗除草剂基因 GR79 EPSPS 和 GAT,以及筛选标记基因 NPT II 以单拷贝形式整合

到棉花 G GK2 基因组 D10 染色体，且能够在 T3、T4、T5 代转基因棉花中稳定遗传，同时发现基因组中不含有遗传转化载体的骨架片段。表达分析发现 GR79 EPSPS、GAT 和 NPT II 3 个基因在棉花 G GK2 的不同时期、不同组织部位均有表达，其中，叶片中的表达量相对较高。四叶期、盛花期、吐絮期 3 个蛋白在叶片中表达量分别介于 128.7—192.4 $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ 、24.4—35.0 $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ 和 17.0—23.9 $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ 鲜重，利用 GR79 EPSPS 单克隆抗体制备的胶体金试纸条可以对田间棉花 G GK2 叶片实现快速鉴定。除草剂耐受性分析结果显示，转基因棉花 G GK2 可耐受 4 倍生产使用剂量的草甘膦除草剂。T3—T5 不同世代棉花喷施除草剂后均未发现受害症状，而且整个生育期的生长发育未受影响。棉籽营养成分分析表明，来源于新疆、河北和河南种植的 G GK2 棉籽中，水分、灰分、蛋白质、脂肪、粗纤维、维生素及脂肪酸含量与非转基因对照之间无显著差异，各指标的含量水平均位于 ILSI 数据库报道的范围内。【结论】转基因棉花新种质 G GK2 的耐除草剂性状遗传稳定性好、除草剂耐受能力强、籽粒营养成分与非转基因对照之间无显著差异，在耐除草剂棉花生物育种具有重要的应用价值且产业化前景好。

转 1174AALdico-2+CTP 耐草甘膦优异棉花种质系的创制及其特性

■ 王宛如，曹跃芬，盛况，陈进红，赵天伦，祝水金

摘要：【目的】棉田杂草是限制棉花生长的因素之一，与棉花争夺营养、水分和光照，不仅影响棉花的生长发育，还影响棉花的产量和品质。通过基因工程途径培育高耐草甘膦优异棉花种质，实现棉田间化学除草，提高植棉的经济效益。【方法】将来源于耐辐射奇球菌 (*Deinococcus radiodurans*) 的 EPSPS 基因 1174AALdico-2 连接叶绿

体转运肽，以 35S 为启动子，将 2 个目的基因串联后构建棉花转化载体。运用农杆菌活体转化技术，将目的基因导入棉花品种中棉所 49，获得阳性转化体植株。以受体材料中棉所 49 和转化体自交分离得到的非转基因 NON 为对照，对转化体植株进行分子特征检测、草甘膦耐受性鉴定、农艺性状和经济性状等综合评价，以筛选出优良的转基因耐草甘膦棉花材料。【结果】通过农杆菌活体转化方法获得 138 个阳性转化体，对转化体植株进行目的基因 PCR 检测、Southern blot、Western blot 分析和 ELISA 检测，从中筛选出 17 个分子特征明确、外源基因表达量高的阳性转化体。Southern blot 和核苷酸测序结果表明，转化体插入位点和拷贝数各不相同，其中，ZD131、ZD185 和 ZD207 等 3 个转化体为单拷贝插入位点，外源基因插入位点分别位于棉花 D 亚组第 7 染色体、D 亚组第 13 染色体和 A 亚组第 12 染色体。草甘膦耐受性鉴定结果表明，17 个阳性转化体均高耐草甘膦，其中 ZD131、ZD185 和 ZD207 等 3 个转化体的耐受性在 3 个世代之间稳定遗传，可耐 4 倍的田间草甘膦推荐剂量。农艺性状和经济性状评估结果表明，ZD131、ZD185 和 ZD207 等 3 个转化体植株生长发育正常，表现出铃大、衣分高、结铃性强等特点，皮棉产量超过对照，纤维品质达到优质棉水平。【结论】将来源于耐辐射奇球菌的 EPSPS 基因 1174AALdico-2 与叶绿体转运肽连接，多基因串联后构建转化载体，农杆菌活体转化技术转入中棉所 49，通过一系列筛选后获得 3 份优良的转基因耐草甘膦材料 ZD131、ZD185 和 ZD207，该方法在提高棉花耐草甘膦水平的同时，也提高了转基因材料的农艺和经济性状。

转基因抗草甘膦棉花 R1-3 株系的分子特征鉴定

■ 马燕斌, 李换丽, 文晋, 周仙婷, 秦欣, 王霞, 王新胜, 李燕娥

摘要: 【目的】通过转化抗草甘膦除草剂基因 G10aroA 获得抗草甘膦除草剂的棉花转基因株系, 对其进行分子特征鉴定分析, 为今后棉花育种利用该株系提供必要的分子依据。【方法】利用农杆菌介导法, 在草甘膦筛选条件下, 通过组织培养获得棉花再生株系, 利用 Western blot 对转基因棉花株系不同组织的外源蛋白表达进行检测; 通过 Southern blot 确定株系中外源 G10aroA 整合位点的拷贝数; 利用 TAIL-PCR 扩增外源基因整合位点侧翼序列, 并通过 NCBI BLAST 工具比较分析其定位的染色体位置。【结果】通过草甘膦筛选, 利用组织培养获得 R1-3 棉花再生株系; Western blot 结果表明, 外源基因在叶、苞叶、花、茎中均可正常表达, 其蛋白大小约为 46 kDa, 与预期目标条带一致; 基因组 DNA 酶切后杂交结果显示, R1-3 株系外源序列的整合位点为单拷贝插入, 其中, Kpn I 酶切的杂交条带位于约 6 557 bp 处, EcoR I 酶切的 2 条杂交带位于略大于 4 316 bp 处; 侧翼序列比对结果显示, 外源序列融合到陆地棉 A 或 D 基因组的第 11 号染色体上, 且在交换插入的过程中, 左右边界的融合位点分别位于该染色体 47 525 303 和 47 525 449 处。另外, 利用特异引物进行 PCR 鉴定, 可知左侧融合位点可扩增出约 300 bp 的预期特定目标条带, 右侧融合位点可扩增出约 600 bp 的预期特定目标条带。【结论】获得具有稳定遗传特征的 R1-3 转基因棉花株系, 不同组织中外源基因编码的蛋白均有表达, 提高了该株系对草甘膦的高抗性。含有 G10aroA 的外源序列为单个位点插入, 融合位点位于陆地棉 A 或 D 基因组第 11 号染色体上,

该融合位点处缺失约 146 bp 的核苷酸序列。

后基因组时代发展抗除草剂作物的机遇及挑战

■ 吴元龙, 惠凤娇, 潘振远, 尤春源, 林海荣, 李志博, 金双侠, 聂新辉

摘要: 全球农业正在面临着严峻的挑战, 育种技术是种业发展的基础和关键。基因编辑技术是指对目标基因进行定点修饰, 实现对特定靶标基片段的删除、插入和替换。利用基因编辑技术可以精准修改目标基因或将某种优良基因引入到作物中产生优良农艺性状, 在分子设计育种中具有巨大潜力, 对保障粮食安全具有重大意义。杂草危害对作物的产量和品质影响巨大, 如何高效、安全、可持续地防治草害一直是研究的热点。目前, 全球市场已经出现超过 200 种的化学除草剂, 利用化学方法来防治草害已成为现代化农业的重要组成部分, 抗除草剂作物的推广也显著降低了杂草防治成本, 但随着抗除草剂作物的大面积推广和长期使用单一除草剂, 杂草抗/耐药性和抗性基因逃逸等环境安全问题逐渐被发现。目前, 功能基因组学、生物信息学、基因工程技术的发展(特别是基因编辑技术在植物中的广泛应用), 为创制抗除草剂作物和新型高效的除草剂系统创造了条件。本文首先介绍抑制植物氨基酸生物合成、植物脂类代谢、植物类胡萝卜素、质体醌和生育酚生物合成途径除草剂的主要作用靶标基因及其作用机制。其次, 介绍 2 种挖掘新型抗除草剂基因与除草剂系统的方法, 包括基于 CRISPR/Cas 系统对作物内源的除草剂抗性基因进行定向突变方法和基于天然产物与生物体在自然界中存在共同进化理论的抗性基因导向方法。同时, 介绍 3 种培育抗除草剂作物方法的研究进展, 包括常

规育种培育法、转基因育种培育法和基于 CRISPR/Cas 基因组编辑技术培育法。其中，重点介绍 CRISPR/Cas 系统、碱基编辑技术和 Prime-editing 系统在培育抗除草剂作物中的研究进展。针对抗性杂草的产生及环境安全问题是当前化学防治杂草面临的主要挑战，以及抗除草剂作物所面临的主要挑战是基因逃逸问题。目前，快速发展的基因组编辑技术为后基因组时代发展抗除草剂作物提供了新的解决策略和新的机遇。最后，对除草剂作物的未来进行了展望。

8、农业农村部科技发展中心关于举办 2023 年转基因检测能力提升培训班的通知【转基因检测】

链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/BXVs0yythbiseib9dhqnxw>

内容：

各有关单位：

按照推动生物育种产业化应用有关工作安排，为进一步加大基层执法人员转基因检测技术培训力度，提高农业转基因检测机构、研发单位及种子企业的检测技术和能力水平，我中心定于 9 月下旬在北京举办 2023 年转基因检测能力提升培训班。现将有关事项通知如下。

一、培训时间

2023 年 9 月 25 日下午报到，9 月 26 日-27 日培训，9 月 28 日上午离会。

二、培训地点

地址：北京锦江富园大酒店（北京市北京经济技术开发区荣华中路 11 号）

电话：010-67800888，

13801013124

三、培训对象

(一) 各省、市、县农业农村部门从事转基因生物安全管理和执法的相关人员;

(二) 农业农村部部级转基因检测机构相关人员;

(三) 转基因产品研发及种子企业相关从业人员。

四、培训内容

(一) 全球转基因作物研发与应用进展;

(二) 我国农业转基因检测标准研制进展与应用;

(三) 我国转基因生物安全管理要求及安全评价要点;

(四) 农业转基因检测机构评审中的常见问题;

(五) 《检验检测机构资质认定评审准则》解读;

(六) 转基因产品检测标准物质研制与应用;

(七) 转基因产品分子特征检测新技术研究进展;

(八) 转基因检测产品研发与应用;

(九) 荧光定量技术在转基因检测中的应用与实操。

五、其他事项

(一) 本次培训收取费用 2000 元/人, 主要用于培训场地租赁、用餐、培训材料、专家授课、证书、人力成本等。培训期间的住宿和交通费用自理。

(二) 请参加培训人员于 9 月 22 日前, 将培训费汇至以下账户:

收款单位: 农业农村部科技发展中心

开户银行: 中国农业银行北京十里河支行

银行账号：112 2070 1040 0092 73

汇款附言备注：检测培训班+单位+姓名。

请参加培训人员在报到时，出示缴费凭证复印件（注明单位名称、参加培训人员姓名和联系电话）。如有特殊情况未能及时汇款，可在报到当天现场刷卡缴费（不收取现金）。培训费发票将于培训结束后统一邮寄。

（三）本次培训不安排接站，请参加培训人员自行前往。

（四）联系方式

农业农村部科技发展中心转基因生物安全检定处

联系人：王晨尧、张华

电 话：010-59198075，

13439833920

传 真：010-59198199

邮 箱：gmotest@126.com

农业农村部科技发展中心

2023 年 9 月 12 日

9、市农业农村局组织对农业转基因加工企业开展监督检查【上饶市农业农村局】

链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/r0ff8q8CqoA0YdLKVmXnzQ>

内容：

为进一步做好农业转基因生物加工企业监管工作，切实履行农业转基因生物安全监管职责，9月6-7日，市农业农村局科教部门联合农业综合执法支队对全市农业转基因加工企业开展转基因生物安全监

督检查。

督查检查组前往江西双胞胎牧业有限公司、万年华农恒青农牧有限公司及铅山县温氏畜牧有限公司等企业进行现场督查，听取了企业转基因玉米加工情况汇报，认真查阅企业的档案记录，重点核查了装卸、储藏、运输、加工过程中安全控制措施落实情况及转基因农产品标识情况，对加工企业安全管理小组人员变动没有及时调整提出了整改意见，明确要求企业要绷紧生物安全弦，守好制度责任岗，不断加强农业转基因安全管理培训，严格按照转基因原料加工操作规程做好原料的贮运生产加工，确保进口农业转基因玉米全部用于原料加工，严禁改变用途。

上饶市目前取得农业转基因生物加工许可的企业共有 4 家（其中鄱阳县正邦农牧有限公司处于停产阶段），日前已全部完成本年度监督检查，未发现转基因原料违法加工行为及转基因原料流向改变情况。下一步，将加大农业转基因生物安全监管力度，使监管工作制度化、具体化、常态化，确保农业转基因加工企业安全规范生产。

深圳市农业科技促进中心
深圳市标准技术研究院

2023 年 9 月 18 日发