

国际农业生物技术月报

(中文版)

中国生物工程学会

2026 年 1 月

本期导读

- ◇ 欧盟授权并续批四种转基因作物进口
- ◇ 全球 60 年研究揭示：四大粮食作物陷“高投入低效率”困境
- ◇ 研究人员利用基因编辑提升大豆耐盐性
- ◇ 澳大利亚批准紫色转基因番茄商业化释放
- ◇ 加拿大批准抗 PRRSV 转基因猪用于食品与饲料用途
- ◇ ISAAA 宣布新任命以强化全球农业生物技术知识中心
- ◇ 转基因 H3N1 可降低禽流感病毒毒力
- ◇ 科学家发现提升大豆抗胞囊线虫潜力的遗传资源
- ◇ 日本科学家首次在茄子中鉴定出双生病毒抗性基因
- ◇ 手机摄像头或可检测 DNA 序列

欧盟授权并续批四种转基因作物进口



2025年12月16日，欧盟委员会正式批准四种转基因（GE）作物进口，用于食品和动物饲料。其中，玉米品种 DAS1131 系首次获批，另三种现有转基因作物则获 10 年授权续期，分别为 MON 87427 玉米、MON 88302 油菜和 MON 87708 大豆。上述作物由科迪华农业科技公司（Corteva Agriscience）和拜耳作物科学公司（Bayer CropScience）开发，已通过欧洲食品安全局（EFSA）的严格科学评估。EFSA 认为，这些转基因作物安全性与常规对应品种相当。

此次授权仅限于欧盟境内的进口与加工，不涉及在欧洲土地上进行种植。由于在常设委员会和申诉委员会的表决中，在欧盟成员国未能就这些提案在常设委员会和上诉委员会会议上形成赞成或反对的特定多数票后，委员会继续推进了相关批准程序。根据规定，所有源自上述转基因作物的产品均须遵守欧盟严格的标签标识和可追溯性要求，以保障消费者知情权，并持续维持人类和动物健康的高水平保护。

更多相关资讯请浏览：[Official Journal of the European Union](#) 和 [USDA FAS GAIN Report](#)

全球 60 年研究揭示：四大粮食作物陷“高投入低效率”困境



一项覆盖 205 个国家和地区的具有里程碑意义的 60 年全球研究，揭示了水稻、小麦、玉米和大豆四大主要粮食作物氮素利用效率和磷素利用效率的演变规律。该研究由中国科学院牵头开展，发现尽管全球化肥施用量大幅增加，但主要粮食作物的氮磷利用效率仍处于较低水平。

研究凸显出一个令人担忧的差距。虽然热带地区水稻和温带地区小麦的养分利用效率相对较高，但美国和中国等主要农业生产国的玉米生产却饱受“高投入、低利用”模式的困扰。值得注意的是，四大主要粮食作物的磷素利用效率普遍低于 50%，迫使作物更多依赖土壤本身的养分储备，而非当季施用的磷肥。

为解决这些系统性瓶颈，研究团队提出了全球“养分利用效率图谱”以及“作物—区域—技术”三层优化框架。研究主张从根本上重构农业生态系统，使作物与特定气候和土壤条件智能匹配，而非简单地改变施肥方式。这包括为低效的作物—气候组合区域实施精准施肥策略，并优

先向“效率洼地”地区配置管理资源。研究人员认为，通过系统整合高养分利用效率品种、保护性耕作以及功能微生物等先进技术，形成协同增效的综合管理方案，全球农业终将打破资源高消耗、低效率的恶性循环，迈向更加绿色、可持续的未来。

更多相关资讯请浏览：[CAS Newsroom](#)

研究人员利用基因编辑提升大豆耐盐性



中国南京农业大学和新疆农业大学的研究团队发现了一种关键遗传调控机制，为提升大豆耐盐性提供了新的分子靶点。研究发现，野生大豆中的转录因子 *GsWRKY23* 通过调控其下游基因 *GsPER3*，在增强植物耐盐能力方面发挥重要作用。

研究表明，*GsPER3* 在调节盐胁迫条件下产生的活性氧稳态中具有关键功能。*GsWRKY23* 通过结合 *GsPER3* 启动子上的特定区域直接激活该基因。实验结果显示研究发现，过表达 *GsWRKY23* 的基因编辑植株中，*GsPER3* 的表达水平和过氧化物酶（POD）活性显著提高，而抑制 *GsPER3* 表达的植株则呈现相反结果。

进一步的表型分析表明，激活 *GsPER3* 可提高耐盐性。过表达该基因的植株鲜重和叶片相对含水量更高，而根和叶的相对电导率和丙二醛含量更低。研究认为，激活 *GsPER3* 表达可用于培育耐盐大豆新品种。

更多相关资讯请浏览：[Plant Physiology and Biochemistry](#)

澳大利亚批准紫色转基因番茄商业化释放



澳大利亚基因技术监管办公室（OGTR）已向 All Aussie Avocados 公司 颁发 DIR 218 号许可证，批准其紫色转基因番茄的商业化释放。该转基因番茄通过基因修饰，可在果实成熟过程中产生天然的紫/蓝色素——花青素。

该转基因紫色番茄可在澳大利亚各地种植，但部分州和领地因市场营销原因设有相关限制。监管机构开展的风险评估认为，此次转基因番茄的释放对人类健康、安全以及环境构成的风险可以忽略不计。

该转基因紫色番茄及其产品如拟作为食品在澳大利亚销售，还需另行向澳新食品标准局（FSANZ）提交申请。FSANZ 负责转基因食品的安全评估及标签管理，并已完成对该紫色转基因番茄的安全性评估，并

认定其衍生食品与澳大利亚和新西兰食品供应中的现有传统番茄食品同样安全。2025 年 10 月，FSANZ 批准该紫色转基因番茄在澳新两地作为食品销售。该转基因番茄及其任何衍生食品均须按照规定进行强制性转基因标识。

更多相关资讯请浏览：[DIR 218 page of the OGTR website](#)

加拿大批准抗 PRRSV 转基因猪用于食品与饲料用途



图片来源：Genus

2026 年 1 月 23 日，加拿大卫生部与加拿大食品检验局联合发布声明，批准抗猪繁殖与呼吸综合征病毒（PRRSV）的转基因猪用于食品和动物饲料。两部门确认，由该类转基因猪生产的食品可安全、有效地供人类食用，并可用于畜禽饲料使用。

PRRSV 是对全球养猪业破坏性极大的病毒之一，可引发呼吸系统疾病和繁殖障碍，给养殖业带来严重的经济损失。此次获批的抗 PRRSV 转基因猪通过基因工程技术获得抗病能力，有助于减少猪群大规模感染风险，降低抗生素使用量，并改善动物福利。该转基因猪由 Genus PLC

与 PIC 联合研发，目前美国、巴西、哥伦比亚和多米尼加共和国等国家已批准类似产品。

根据加拿大卫生部的评估，来自抗 PRRSV 转基因猪的食品不存在健康或安全风险，因此无需进行特殊标识。尽管该产品已获准在加拿大销售，Genus PLC 表示，在未获得其他主要市场进一步监管批准前，暂不打算进行商业销售。研发方与加拿大卫生部均表示，随着该项新技术进入加拿大市场，双方将持续致力于保持信息透明和公众沟通。

更多相关资讯请浏览：[Health Canada](#)

ISAAA 宣布新任命以强化全球农业生物技术知识中心



Ms. Kristine Grace N. Tome

**Manager, Global Knowledge
Center on Biotechnology**

Ms. Clement Dionglay

Program Officer II

国际农业生物技术应用服务组织（ISAAA）近日宣布两项新任命，两位资深员工将进一步加强该组织推进农业生物技术知识共享倡议的努力。其中，Kristine Grace N. Tome 女士被任命为全球生物技术知识中心（GKC）经理，Clement Dionglay 女士被任命为 II 级项目官员。

Tome 女士作为 GKC 经理，将负责本地及国际项目的设计与实施，

牵头开展传播研究，并推进捐助者关系维护工作，以加强合作伙伴关系。自 2010 年以来，她一直在 ISAAA 锤炼项目管理和科学传播工作，参与了多项能力建设和知识管理项目，包括 John Templeton 基金会、2Blades 基金会以及菲律宾农业部农业与渔业生物技术项目。

Tome 女士是一位屡获殊荣的作家和资深作者，拥有 40 余篇出版物，专攻转基因作物、动物生物技术及科学传播领域。她担任一项为期 24 年、关于菲律宾媒体对生物技术报道的纵向综合研究的首席研究员，同时开展东南亚学者科学传播视角以及漫画家对生物技术视觉表现的相关研究。

Tome 女士毕业于菲律宾大学洛斯巴尼奥斯校区（UPLB），获生物学学位，目前正在菲律宾开放大学攻读发展传播学硕士。她的专业培训包括科罗拉多大学博尔德分校颁发的“高效科学传播设计”证书，以及由东盟、亚太经合组织和莫道克大学举办的一系列监管研讨会。除扎实的专业能力外，她为 ISAAA 带来协作和战略领导风格，致力于扩大生物技术对亚洲及全球的影响力和覆盖范围。

Dionglay 女士将负责牵头并管理与关键合作伙伴的高影响力项目，支持该机构推进农业生物技术领域知识共享的使命。在此次任命前，她曾担任 ISAAA 的项目助理，在出版物设计、撰写《生物技术动态》和《科学之声》博客以及社交媒体管理方面发挥关键作用，协助设计作物生物技术、气候变化、菲律宾农民和科学女性等主题的传播活动。Dionglay 女士是一位屡获殊荣的记者，2015 年荣获 Jose G. Burgos Jr. 生物技术新闻奖，相关文章发表在本地报纸和国际通讯。她率先采用信息图、图文手册和杂志等传播形式，展示生物技术作物应用的益处，并提升多方利益相关方的学习体验。Dionglay 女士曾在 UPLB 学习发展传播，并在亚洲远程教育学院获得英语学位，目前正在攻读法律专业。

ISAAA 强调，Tome 女士和 Dionglay 女士的任命建立在她们作为科学传播者的职业生涯基础之上。两人一直是菲律宾科学传播者组织的活

跃成员，该组织是菲律宾促进科学化讨论的领先机构。她们的新任命将强化 ISAAA 的知识共享工作，确保其各项倡议的效率和影响力。

更多相关资讯请浏览：[Biotech Updates](#) 和 knowledge.center@isaaa.org

转基因 H3N1 可降低禽流感病毒毒力



国家兽医研究所、爱丁堡大学及合作机构的研究人员开发了一株 H3N1 禽流感病毒（mH3N1）的转基因毒株，用于评估特定基因改造对鸡群发病严重程度的影响。该改造病毒在设计上削弱了与病毒传播及组织损伤相关的关键机制，并与比利时某次疫情暴发的野生型 H3N1（wH3N1）毒株进行了对比。

研究显示，感染 wH3N1 的成年产蛋母鸡症状严重，不仅完全停止产蛋，体内还出现广泛的病毒复制，同时生殖道、大脑和肾脏等组织受到明显损伤。相比之下，感染 mH3N1 毒株的母鸡仅出现轻微且短暂的产蛋下降，组织中的病毒水平也极低。两组鸡均未出现死亡记录，幼龄鸡则仅表现为亚临床感染。

研究表明，靶向基因改造可显著降低禽流感病毒的毒力。其中，特定神经氨酸酶（NA）糖基化位点的缺失（该位点与纤溶酶原结合和血凝素（HA）切割相关）是削弱病毒的关键因素。研究人员认为，这一策略有助于提升禽流感风险评估、检测及家禽防控的有效性。

更多相关资讯请浏览：[Avian Pathology](#)

科学家发现提升大豆抗胞囊线虫潜力的遗传资源



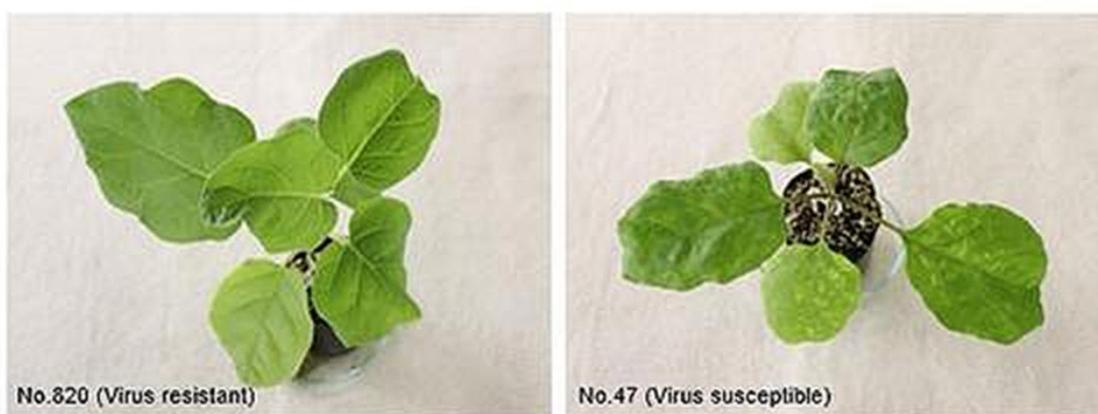
研究人员鉴定出新的遗传资源，可用于防治大豆胞囊线虫。这种侵染根系的微小线虫会导致大豆严重减产，是全球范围内危害大豆生产的主要病原体。

在美国植物病理学会重点报道的一项研究中，科学家对美国农业部（USDA）大豆种质资源库中 1100 多份大豆材料的基因组进行了分析，这些材料包括栽培大豆和野生大豆，以寻找更丰富的抗性来源。研究发现，一些在已知抗性基因相似谱系的大豆品系有时表现出截然不同的线虫保护水平。这表明先前未知的抗性基因正在帮助植株抵御侵染，从而为发现全新的抗性基因和机制提供了可能。

其中，编号为 PI 602492 的栽培大豆材料和野生大豆材料 PI 522226 表现尤为突出。它们对多种大豆胞囊线虫群体均展现出稳定抗性，且这种抗性似乎独立于现代大豆育种中占主导地位的基因而发挥作用。该研究对全球粮食安全和农业经济具有重要意义。通过丰富大豆的遗传多样性，农民可缓解目前每年高达数十亿美元的产量损失风险。这些新发现的遗传资源有望为制定更有效的轮作策略和培育“抗性叠加”型大豆品种提供支持。

更多相关资讯请浏览：[American Phytopathological Society website](#)

日本科学家首次在茄子中鉴定出双生病毒抗性基因



日本近畿大学研究人员鉴定出一个名为 *Ey-1* 的单基因，可赋予茄子对双生病毒的天然抗性。双生病毒由烟粉虱传播，是危害作物的重要病原。相关研究发表在《理论与应用遗传学》期刊上，标志着首次在茄子中成功克隆双生病毒抗性基因。

Ey-1 基因通过编码一种名为 DEDDh 外切核酸酶发挥抗性作用。该酶能够降解病毒遗传物质，从而阻断病毒复制。在易感植株中，病毒会引起生长受抑和明显叶片卷曲；而携带 *Ey-1* 基因的茄子植株则保持正常生长，体内病毒 DNA 含量显著降低。该机制阻止了病毒复制，在其摧毁作物前有效地消除了威胁。

该发现为全球粮食安全和可持续农业发展带来重大突破，为传统上

依赖大量化学农药防治烟粉虱提供了一种强有力的替代方案。通过培育具有天然抗性的茄子品种，农民尤其是在热带和亚热带地区的农户可减少环境损害和生产成本。研究人员认为，这一发现将推动全球更具抗性的作物品种培育，并促进农业生产体系更安全和更环保。

更多相关资讯请浏览：[news release here](#)

手机摄像头或可检测 DNA 序列



丹麦奥胡斯大学研究人员开发出一种新方法，未来有望利用智能手机摄像头检测特定 DNA 序列。该技术通过工程化蛋白质在检测到 DNA 时产生光信号，使食品、医疗、农业和制药等领域的 DNA 检测更快速、低成本并易于推广。

这一新方法以手机摄像头捕捉光信号的方式检测 DNA，取代了传统昂贵且耗时的实验室 DNA 分析流程。相关成果发表在《自然-通讯》上，建立在团队工程化分子和合成细胞以更深入理解天然细胞的研究基础之上。

研究表明，特定的 DNA 相互作用可催生简单、便携的 DNA 检测系统。尽管该技术尚未准备好投入日常使用，但研究结果显示了在实验室外快速进行 DNA 分析的潜力，在生物技术、农业、医学和环境科学领域具有广阔的应用前景。

更多相关资讯请浏览：[Aarhus University](#)