

# 国际农业生物技术月报

(中文版)

中国科学院文献情报中心  
中国生物工程学会

2023年12月

---

## 本期导读

- ◇ 联合国气候大会 COP28:粮食、农业和水资源是粮食体系的重要保证
- ◇ 粮农组织倡导农业粮食体系是解决气候问题的关键
- ◇ FDA 首次批准使用 CRISPR-Cas9 治疗镰状细胞病
- ◇ 美国农业部海外农业局发布巴西农业生物技术最新进展
- ◇ 美国农业部动植物卫生检验局公布 12 种基因工程改良植物的审查结果
- ◇ 电鳗通过电能将遗传物质传递给附近的动物
- ◇ 基因编辑改变玉米的开花期和耐盐性
- ◇ 药用植物 DNA 条形码技术的研究
- ◇ 敲除糖转运蛋白 OsSTP15 能提高水稻产量
- ◇ 市场观察者预测中国批准的转基因玉米和大豆将获得丰收

## 联合国气候大会 COP28:粮食、农业和水资源是粮食体系的重要保证



2023 年 12 月 10 日，COP28 举办了“粮食、农业和水资源”庆祝活动，以解决和促进全球粮食和水安全问题，并保持 1.5°C 的控温目标。传统农业排放的温室气体占全球人为温室气体排放的三分之一，当天的焦点是寻找传统农业的可持续替代品。

“粮食、农业和水资源”是为期两周的 COP28 峰会收尾议题。12 月 1 日，134 个国家在世界气候行动峰会（WCAS）上签署了《关于韧性粮食体系、可持续农业及气候行动的阿联酋宣言》（下称《宣言》）。此后，又有 18 个国家表示支持，使签署国总数达到 152 个。COP28 “粮食、农业和水资源”主题活动邀请了非政府利益相关方参与，分享他们的观点和见解。其中包括在粮食体系转型第一线工作的小农户和传统农民、渔民和社区。私营部门的领导也展示了他们在粮食创新、自然保护和采购方面的工作。

“粮食、农业和水资源”活动期间，粮食体系转型的重要公告包括：

- “气候农业创新使命”（AIM4Climate）宣布为气候智能型粮食和农业系统增加了 34 亿美元的总资金，以及 27 项新的创新冲刺项目。

- 提供慈善捐助 3.89 亿美元，用于支持粮食生产者和消费者，帮助落实领导人在《宣言》中商定的目标。

- “技术合作组织”，即一个由国际组织和政府组成的团体，承诺提供 2 亿美元。

- “为人类、自然和气候变革粮食体系的行动呼吁”，是对《宣言》的补充，签署方承诺采取 10 项优先行动变革粮食体系。

- “粮食体系与气候融合倡议”，将支持各国努力将农业和粮食体系纳入其气候行动计划，帮助推动实现《宣言》目标。

- 创建沙姆沙伊赫农业食品支持计划，这是一项为期三年的计划，旨在促进全球和区域决策者之间的对话和知识共享。

- “国家适应计划和国家自主贡献的 COP28 农业、粮食和气候国家行动工具包”，为各国政府加强其气候政策框架提供指导原则。

- 粮食系统转型倡导者联盟，由巴西、柬埔寨、挪威和塞拉利昂组成，旨在帮助重新调整政策、实践和投资重点，以实现为人类、自然和气候带来更好的粮食体系成果。

更多相关资讯请浏览：[COP28 website](#)

## 粮农组织倡导农业粮食体系是解决气候问题的关键



粮农组织总干事屈冬玉率团出席了在阿联酋迪拜举行的第 28 届联合国气候大会（COP28）第一阶段高级别会议，着重强调了农业粮食体系在应对气候变化方面的关键作用。

在世界气候行动峰会上，屈冬玉主张全球农业粮食体系对气候解决方案至关重要，强调其在实现可持续发展目标和应对粮食安全挑战方面的作用。他对《关于可持续农业、韧性粮食体系和气候行动的阿联酋宣言》表示支持。

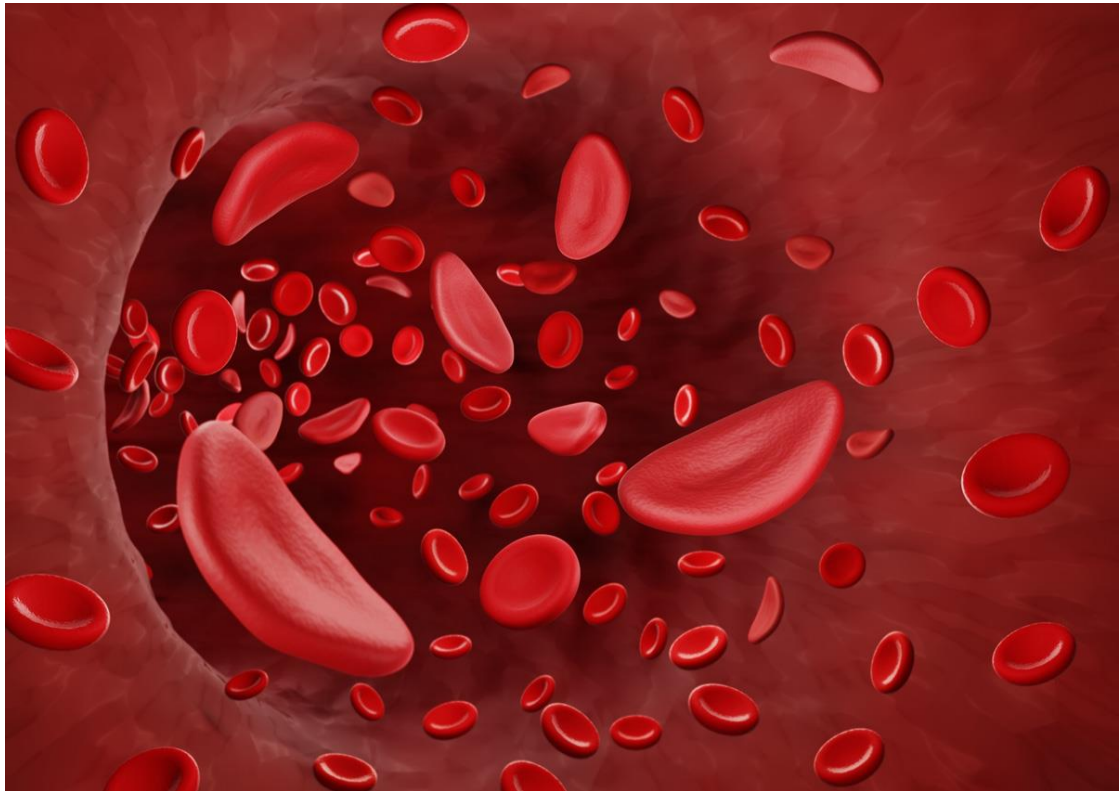
粮农组织还发布了一份《农业粮食体系损失和损害》的报告，总结了气候变化对全球农业粮食体系造成的损失和损害，敦促紧急调动资金。该报告的发布恰逢决定启动联合国气候变暖框架公约第 27 届缔约方会议商定设立损失和损害基金。屈总干事确认对该基金的初步认捐，并强调紧急调动资金的重要性，因为气候变化引起的损失和破坏对全球农业粮食体系的威胁日益加剧。

总之，屈总干事在 COP28 会议上的致辞强调了农业粮食体系转型

的重要性，使其更加高效、更具包容性、更具有韧性和可持续性，以解决气候变化问题，实现全球粮食安全。

更多相关资讯请浏览：[FAO](#)

## FDA 首次批准使用 CRISPR-Cas9 治疗镰状细胞病



美国食品和药物监督管理局 (FDA) 批准了两种名为 Casgevy 和 Lyfgenia 的疗法，这是首款治疗镰状细胞病 (SCD) 的细胞基因疗法。

Casgevy 是一种基于细胞的基因疗法，获准用于治疗 12 岁及以上反复发生血管闭塞性危象的 SCD 患者。它也是首个获得 FDA 批准的基因编辑疗法，利用 CRISPR-Cas9 技术改造患者的造血干细胞。CRISPR-Cas9 可以切割目标区域的 DNA，从而能够准确地删除、添加或替换被切割的 DNA。经过修饰的造血干细胞被移植回患者体内，并在骨髓中附着和繁殖，增加胎儿血红蛋白 (HbF) 的生成，防止红细胞镰状化。Casgevy 于 11 月在英国也获得了批准。

Lyfgenia 是另一种基于细胞的基因疗法，通过慢病毒载体 (基因递

送载体) 进行基因修饰, 被批准用于治疗 12 岁及以上患有镰状细胞病和血管闭塞症的患者。患者的造血干细胞经过基因修饰可产生 HbAT87Q——一种基因治疗衍生的血红蛋白, 从而降低镰状细胞病和血管闭塞的风险。

镰状细胞病是一种遗传性血液疾病, 大约有 10 万美国人患有该病。这种疾病主要影响非裔美国人, 同时也发生在少部分的西班牙裔中。

更多相关资讯请浏览: [FDA news release](#)

## 美国农业部海外农业局发布巴西农业生物技术最新进展



根据美国农业部海外农业局全球农业信息网络发布的《农业生物技术年报》, 巴西继续领先转基因作物的种植, 2022~2023 年种植季种植了 6800 万公顷的转基因作物。该年报由美国驻巴西利亚农业事务办公室为美国国内食品和农产品出口商编制。

巴西是全球第二大转基因作物采用国。该国已经批准了 105 种转

基因作物。其中，大豆和棉花的采用率分别达到 99% 和 95%。巴西对转基因种子的持续采用和市场对生产者的认可，为该国作物产量的提高做出了贡献。

巴西与阿根廷、巴拉圭和乌拉圭共同组建了现代生物技术产品生物安全国际网络（ABRE-Bio）。该倡议旨在制定统一的程序和标准，以减少转基因作物风险评估的成本和时间。

更多相关资讯请浏览：[report](#)

## 美国农业部动植物卫生检验局公布 12 种基因工程改良植物的审查结果



美国农业部动植物卫生检验局（APHIS）公布了对 12 种基因工程植物的审查结果。APHIS 发现，与未经转基因的植物相比，转基因植物虫害风险增加的可能性较低，并认为这些植物可以在美国种植。

这些基因工程植物包括：

- 拜耳作物科学开发的耐除草剂大豆；
- Bioheuris 公司开发的耐除草剂大豆；
- CoverCress 公司开发的具有低芥酸含量和低纤维的苜蓿；

- Inari 公司开发的植物株型改变的玉米；
  - Insignum 公司开发的能快速反应真菌感染的玉米；
  - Mazen 动物健康公司开发的能够改变酶水平和具有除草剂耐受性的玉米；
  - Pairwise 公司开发的改变辛辣度以提高风味，以及减少叶片和茎发育的芥菜；
  - Tropic 生物公司开发的果实品质改善且不褐变的香蕉；
  - Yield10 生物公司开发的具有除草剂抗性的四种亚麻荠。
- 更多相关资讯请浏览：[APHIS](#)

## 电鳗通过电能将遗传物质传递给附近的动物



日本名古屋大学的研究人员发现，电鳗放电释放的电流能改造小鱼幼体。这种基因传递技术使 DNA 或蛋白质通过强烈的电脉冲进入目标细胞。

研究人员利用夜光标记来观察斑马鱼是否从电鳗身上摄取了 DNA。研究结果显示，5%的斑马鱼幼体上有标记，这表明电鳗能够传



递它们的基因。

研究小组负责人之一饭田敦夫（Atsuo Iida）助理教授坚信，电穿孔可以在自然界中发生。他说：“我意识到，亚马逊河中的电鳗完全可以充当电源，生活在周围地区的生物可以充当受体细胞，而释放到水中的环境 DNA 片段将成为外来基因，由于放电而导致周围生物的基因重组。”

更多相关资讯请浏览 [Nagoya University](#)

## 基因编辑改变玉米的开花期和耐盐性



近期，发表在《植物生物技术期刊》上的一项研究表明，敲除 *ZmPRR37-CR* 基因可使玉米提前开花。该研究还发现，*ZmPRR37* 基因可能增强玉米对盐的耐受性。

开花是植物生殖发育的关键阶段。然而，花期会受各种环境因素的影响，这些因素可能会延迟或加速植物开花时间。玉米作为一种短日照植物，让其在长日照环境中开花具有挑战性。因此，研究人员分析和编辑了玉米的基因，以诱导其开花并提高耐盐性。

研究表明， *ZmPRR37* 基因在长日照条件下会延迟玉米开花时间。该研究结果为深入了解 *ZmPRR37* 在调控玉米开花时间和耐盐性中的关键作用提供了重要见解。

更多相关资讯请浏览：[Plant Biotechnology Journal](#)

## 药用植物 DNA 条形码技术的研究



科学家们为印度一种名为 *Rishyagandha* (*Withania coagulans*) 的药用植物制作了 DNA 条形码。他们的研究成果可用于制药业的植物采集和鉴别。

*Rishyagandha* 是印度一种重要的药用植物，经常与其他 *Withania* 物种混淆。为解决这一问题，研究人员从 *W. coagulans* 样品中开发了用于植物分子鉴定和鉴别的条形码。

这项研究鉴定并开发了五个遗传标记。研究表明，*psbA* 和 *rbcI* 标记是较理想的条形码，因为即使地理区域发生变化，它们也表现出 100% 的保守性。同时，*ITS*、*rpoB* 和 *matK* 标记可用于区分茄科植物的独特演化。

更多相关资讯请浏览：[Journal of Applied Biology and Biotechnology.](#)

## 敲除糖转运蛋白 OsSTP15 能提高水稻产量



发表在《新植物学家》上的一项研究表明，敲除糖转运蛋白 OsSTP15 能增加水稻茎基部的糖含量，促进分蘖。这对农民提高产量大有裨益。

糖转运蛋白（STPs）在糖转运中发挥重要作用，也可能参与植物对环境胁迫的反应。有关糖转运蛋白 STPs 在提高作物产量方面作用的研究仍然有限。因此，研究人员开展了一项研究，探讨了 *OsSTP15* 基因敲除对提高作物产量的影响。

研究表明，敲除 *OsSTP15* 导致叶片中葡萄糖、蔗糖和海藻糖-6-磷酸（Tre6P）在茎基部的积累。水稻茎基部糖含量增加通过刺激细胞分裂素信号通路来促进分蘖，该信号通路可促进植物根和芽中的细胞分裂。

更多相关资讯请浏览：[New Phytologist](#)

## 市场观察者预测中国批准的转基因玉米和大豆将获得丰收



10月份，中国批准了37个转基因玉米和14个大豆品种。随着中国批准了多个转基因玉米和大豆品种，市场专家预计转基因玉米和大豆产量将提高，并对粮食市场产生影响，因为这两种作物被广泛用作食用油和动物饲料来源。

基于美国的发展趋势，开源证券预测，转基因玉米和大豆将在八年内创造70亿元（9.884亿美元）的新市场份额。此外，中国银河证券估计，在六年内，中国约有40%的玉米和大豆将进行基因编辑。

中国银河证券表示：“国际经验证明，转基因技术的应用有助于提高产量、提升种子价格，并重塑行业竞争。”

更多相关资讯请浏览：[SCMP](#)