

# 国际农业生物技术月报

(中文版)

中国生物工程学会

2025 年 5 月

## 本期导读

- ◇ 印度发布两种基因编辑水稻品种
- ◇ 美国 FDA 批准基因编辑抗 PRRS 猪
- ◇ 欧盟签署关于新基因技术标识联合立场声明
- ◇ 加州大学培育碳增强作物
- ◇ 基因编辑蜘蛛生产红色荧光丝
- ◇ 巴西微生物学家荣获 2025 年世界粮食奖
- ◇ 英国《精准育种法案》签署成为法律
- ◇ 全球重度粮食不安全与营养不良状况连续六年加剧
- ◇ 转基因水稻展现更强抗盐胁迫能力
- ◇ 中国发布新植物品种保护修订条例

## 印度发布两种基因编辑水稻品种



(图片来源：农业与农民福利部)

2025 年 5 月 4 日，印度农业部长在新德里发布印度首批基因编辑水稻品种——DRR Rice 100 (Kamala) 和 Pusa DST Rice 1。这两种水稻品种基于 CRISPR-Cas 基因编辑技术培育而成。随着这些品种的发布，印度成为世界上首个成功培育基因编辑水稻品种的国家。

这些新型基因编辑水稻品种由印度农业研究理事会 (ICAR) 研发，在提高产量、应对气候变化以及节约用水等方面具有重大潜力。印度农业部长表示：“在总理莫迪的领导下，这是印度在科学研究方面历史性的里程碑。”

水稻品种 DRR Rice 100 (Kamala) 由 ICAR-IIRR 从 Samba Mahsuri 水稻品种改良培育而成，具有更强的抗旱性、耐盐碱性和抗气候胁迫能力，产量提高 19%，同时温室气体排放减少 20%，并可节约 75 亿立方米的灌溉用水。水稻品种 Pusa DST Rice 1 由 ICAR-IARI 培育而成，在盐碱地条件下，产量可提高 9.66% 至 30.4%，总体增产潜力可达 20%。

更多相关资讯请浏览：[ICAR website](#)

## 美国 FDA 批准基因编辑抗 PRRS 猪



全球领先的动物遗传育种公司 Genus 宣布，美国食品药品监督管理局 (FDA) 已批准基因编辑的猪繁殖与呼吸综合征 (PRRS) 抗性猪 (PRP) 进入美国食品供应链，这一决定符合预期。

此次具有里程碑意义的批准是 Genus 公司与 FDA 多年密切合作的成果，标志着 PRP 在美国商业化道路上迈出重要一步。目前，Genus 公司正在与美国主要出口市场（如墨西哥、加拿大和日本等）的监管机构进行合作，同时也与其他国际监管机构（如中国）展开沟通。巴西、哥伦比亚以及多米尼加共和国已对 PRP 作出积极的评估决定，这意味着这些国家将按普通猪的监管标准来对待 PRP。

PRRS 是全球最具破坏性的猪病之一，会导致猪的痛苦和过早死亡。根据 2023 年爱荷华州立大学的一项研究，PRRS 还会导致抗生素使用量增加 200% 以上。

更多相关资讯请浏览：[Genus](#)



## 欧盟签署关于新基因技术标识联合立场声明



2025 年 4 月 29 日，27 家农业食品价值链合作伙伴签署并发布了一份关于欧盟新基因技术（NGT）可追溯性和标签的联合立场文件。这一文件代表了数百万农民及数千家农业食品企业的利益。

合作伙伴呼吁欧盟政策制定者支持欧盟委员会和理事会的提案，允许育种者、农民、供应链运营商和消费者在使用通过新基因技术开发的植物、食品、饲料以及非食品产品方面享有自由选择权。他们反对强制性的可追溯性和标签要求，认为这些规定可能带来高昂成本、执行困难以及贸易中断风险。

相反，他们强调提高公众对新基因技术及其潜在益处的认识的重要性，以便打造一个知情且积极参与的消费者群体。

更多相关资讯请浏览：[Euroseeds](#) 和 [here](#)

## 加州大学培育碳增强作物



（图片来源：UC San Diego）

加州大学圣地亚哥分校的研究人员表示，利用根系更大的基因增强作物可以帮助从大气中移除二氧化碳。他们的研究提出了一种可扩展的农业方案用于去除二氧化碳（CDR），并提供了一个框架，以评估新兴 CDR 技术在实际条件中的扩展潜力。

这项研究响应了大规模二氧化碳移除的紧迫需求，旨在补充减排措施以避免灾难性的气候后果。目前的估算显示，为实现气候目标，每年需要移除 50 亿至 160 亿吨二氧化碳。然而，现有的 CDR 方法仍处于早期发展阶段，并面临重大部署障碍。

研究结果显示，碳增强作物在初次推广后的 13 年内，每年可封存高达 12 亿吨二氧化碳。这一数字约为当前全球碳抵消项目实现量的 7 倍。然而，监管障碍和公众认知可能会减缓进展，除非通过碳信用等激励措施推动其发展。研究人员强调，这种方法应与更广泛的措施结合，以使经济脱碳。

更多相关资讯请浏览：[UC San Diego](#)

## 基因编辑蜘蛛生产红色荧光丝



利用 CRISPR-Cas9 基因编辑的普通家居蜘蛛（*Parasteatoda tepidariorum*）产出红色荧光丝。

（右上角插图，图片来源：拜罗伊特大学新闻办公室）

拜罗伊特大学的生物材料研究团队首次成功将 CRISPR-Cas9 基因编辑技术应用于蜘蛛。通过基因改造后，这些蜘蛛能够生产出带有红色荧光的丝。

Thomas Scheibel 教授和 Edgardo Santiago-River 博士开发了一种注射溶液，其中包括基因编辑系统的成分以及一种编码红色荧光蛋白的基因序列。该溶液被注射到未受精雌性蜘蛛的卵中，随后这些雌蜘蛛与同种雄蜘蛛交配。结果显示，基因编辑蜘蛛的后代在其延绵丝中表现出红色荧光，这清楚地证明了目标基因序列成功整合到丝蛋白中。

Scheibel 教授表示：“我们首次在全球范围内证明，CRISPR-Cas9 可以用来将特定基因序列整合到蜘蛛丝蛋白中，从而实现这些丝纤维的功能化。”他认为，将 CRISPR 基因编辑技术应用于蜘蛛丝的改造为材料科学研究开辟了非常大的前景。例如，它可以进一步提高蜘蛛丝的抗拉强度。

更多相关资讯请浏览：[University of Bayreuth Press Office](#)



## 巴西微生物学家荣获 2025 年世界粮食奖



Mariangela Hungria 博士被授予 2025 年世界粮食奖得主称号。

（图片来源：世界粮食奖基金会）

巴西圣保罗的微生物学家 Mariangela Hungria 博士因其研究成果助力巴西成为全球农业强国，被授予 2025 年世界粮食奖。Hungria 博士开发了数十种用于生物种子和土壤处理的技术，利用土壤细菌帮助作物获取养分，大幅提高了主要作物的产量，同时减少了化学肥料的使用。

作为巴拉那州立大学和巴拉那州联邦技术大学的教授，Hungria 博士凭借其利用生物过程可持续地改善作物营养、产量和生产力的贡献，荣获 50 万美元奖金。据估计，她的技术已在巴西超过 4000 万公顷的土地上使用，每年为农民节省多达 400 亿美元的投入成本，同时每年减少超过 1.8 亿吨的二氧化碳排放。

在她与巴西农业研究公司（Embrapa）合作的 40 年间，她的研究显著提高了小麦、玉米、水稻、菜豆等主要作物的产量，尤其是在大豆领域——如今大豆已成为巴西主要的农业出口产品。自 1979 年以来，巴西的大豆年产量从 1500 万吨增长到 1.73 亿吨。

Hungria 博士克服了学术界对女性和年轻母亲的偏见，于 2021 年被

《福布斯》评为巴西农业领域 100 位最具影响力的女性之一。她表示自己受到了“绿色革命之父”、世界粮食奖创始人 Norman Borlaug 博士的启发。

2025 年 5 月 13 日，世界粮食奖颁奖仪式在该组织国际总部——诺曼·E·博洛格获奖者大厅举行。该活动由爱荷华州州长 Kim Reynolds 主持，基金会主席 Mashal Husain 宣布获奖结果。基金会董事会主席 Paul Schickler 和基金会首席执行官 Tom Vilsack 也在仪式上发表了讲话。

更多相关资讯请浏览：[World Food Prize Newsroom](#)

## 英国《精准育种法案》签署成为法律



近日，英国环境、食品与农村事务部（Defra）国务大臣 Daniel Zeichner 议员签署《2025 年遗传技术（精准育种）条例》，使其正式成为法律。

这项条例是推动新育种技术发展与创新的重要一步，旨在巩固英格兰作为农业食品创新领域的世界领导者地位，同时加强粮食安全并促进可持续发展。该条例采用两级监管模式。首先，企业向 Defra 申请“市



场通知”，以营销精准育种生物(PBO)。随后，他们向食品标准局(FSA)申请食品和饲料营销授权。所有申请者需经过“一级”安全评估，包括评估 PBO 的安全食用历史、成分变化（营养、毒性、过敏性）以及其他潜在的安全问题。

2025 年初，二级立法已经提交至议会，以落实《2023 年基因技术（精准育种）法》。新规为精准育种植物的创新与商业化提供了有力支持，使英格兰的监管方式更接近于欧盟以外的大多数国家，包括加拿大、澳大利亚、巴西、阿根廷、美国和日本。

更多相关资讯请浏览：[John Innes Centre](#)、[Earlham Institute](#) 和 [available here](#)

## 全球重度粮食不安全与营养不良状况连续六年加剧



根据联合国发布的《全球粮食危机报告》，2024 年，超过 53 个国家和地区的 2.95 亿人遭受严重的饥饿困扰。报告指出，冲突、经济冲击、气候极端事件以及被迫流离失所等问题持续对全球粮食安全构成威胁，尤其对多个脆弱地区的影响更为显著。

报告指出，粮食不安全问题日益严重。2024 年，被评估地区中，22.6% 的人口经历了这一状况。这是连续第五年该比例超过 20%。此外，经历

灾难性饥饿的人数同期翻了一倍以上，达到 190 万，创下该系列报告追踪记录以来的最高水平。

在加沙地带、马里、苏丹和也门等多个地区，营养不良问题尤为严重，特别是在儿童中。在 26 个营养危机地区中，近 3800 万五岁以下儿童处于严重营养不良状态。

联合国秘书长安东尼奥·古特雷斯表示：“这份《全球粮食危机报告》是对一个严重偏离正轨的世界的又一次毫不留情的控诉。长期危机如今叠加了另一个更为紧迫的危机——应对这些需求的救命人道主义资金大幅减少。这不仅是系统的失败，更是人性的失败。在 21 世纪，饥饿是不可接受的。我们不能对饥饿的胃空手相对，更不能冷漠以待。”

更多相关资讯请浏览：[report](#)

## 转基因水稻展现更强抗盐胁迫能力



巴基斯坦阿拉玛·伊克巴尔开放大学的研究人员开发了一种具有显著抗盐胁迫能力的转基因水稻。该研究强调，培育能够耐受高盐度的水稻品种对实现可持续粮食生产至关重要。



盐胁迫会显著降低水分吸收能力，破坏细胞膜稳定性，抑制光合作用，最终导致产量大幅下降。作为全球一半以上人口的主食，水稻是最容易受盐分影响的作物之一。传统育种方法难以满足对耐盐水稻品种的迫切需求，特别是在气候变化加剧土壤盐碱化的背景下。

该研究通过引入 *OsSOS1*、*OsHKT1*、*OsDREB1* 和 *OsNAC6* 基因，成功培育出抗盐性能显著增强的水稻品种。试验结果显示，这些转基因水稻在不同浓度的氯化钠（NaCl）条件下表现出更高的发芽率、更长的根系、更高的叶绿素含量以及更高水平的渗透保护剂。此外，转基因水稻的抗氧化酶活性显著提高，能够有效缓解氧化胁迫并维持细胞完整性。研究表明，这种转基因水稻在盐碱环境中展现出强大的抗逆能力，为提高作物在盐碱地环境中的适应性提供了广阔的应用前景。

更多相关资讯请浏览：[Indus Journal of Animal and Plant Sciences](#)

## 中国发布新植物品种保护修订条例



2025 年 5 月 1 日，中国国务院发布《新植物品种保护条例》，并将于 2025 年 6 月 1 日起施行。主要内容如下：



1、扩大新植物品种的保护范围，明确将未经授权使用繁殖材料获得的收获材料纳入保护范围。对于主要源自受保护品种的品种，将逐步实施实质性派生品种制度，要求派生品种获得原品种权持有人的许可。

2、加强对授权品种侵权和假冒行为的执法力度以及处罚力度。主管部门将拥有更大的权力责令停止侵权行为，没收违法所得和相关材料，并处以更高额度的罚款。对于构成犯罪的行为，将依法追究刑事责任。

3、更新后的条例详细阐述了品种权持有人的专有权利，进一步明确了各种育种环节中的所有权，同时完善了品种权的申请及审查程序。

修订后的条例将由农业农村部、林业和草原局等主管部门负责实施。新规的出台旨在进一步加强知识产权保护，促进农业和林业领域的创新发展。

更多相关资讯请浏览：[China IP Law Update](#) 和 [original document](#)