

国际农业生物技术月报

(中文版)

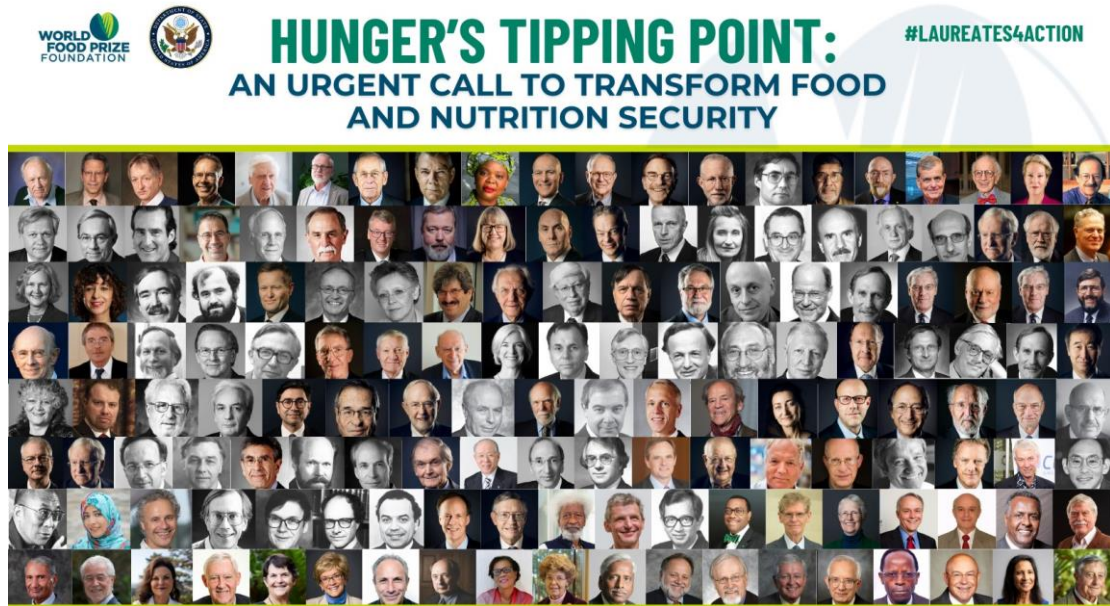
中国生物工程学会

2025 年 1 月

本期导读

- ✧ 153 位诺贝尔奖和世界粮食奖得主关注全球粮食安全
- ✧ 英国确立《精准育种法案》实施时间表
- ✧ 波兰寻求打破欧盟新基因技术提案僵局
- ✧ 中国为转基因和基因编辑作物颁发生物安全证书
- ✧ Bt 技术有望助力对抗毁灭性柑橘黄龙病
- ✧ 报告显示美国转基因作物种植最新趋势
- ✧ 基因编辑土壤细菌可为玉米提供更多氮素
- ✧ 日本开展应对花粉症的转基因水稻研究
- ✧ 农业研究局研究团队提高苜蓿耐盐性
- ✧ 研究探讨农业研发成果转化对全球粮食安全的影响

153 位诺贝尔奖和世界粮食奖得主关注全球粮食安全



一个由 153 位诺贝尔奖和世界粮食奖得主组成的广泛联盟，前所未有地呼吁提供财政和政治支持，以开发“登月计划”技术，避免未来 25 年内出现饥荒灾难。这一呼吁通过一封公开信的形式，在 2025 年 1 月 14 日美国华盛顿特区参议院农业委员会听证室举行的“农业研发登月计划：加强美国国家安全”会议上进行讨论。

签署者警告称，世界距离满足未来粮食需求还相差甚远，目前估计有 7 亿人正在遭受饥饿，到 2050 年，还需要额外为 15 亿人提供粮食。这封公开信预测，人类将面临一个“比今天更加粮食不安全、更加不稳定的世界，并因冲突和粮食不安全的恶性循环而进一步恶化”。他们在信中指出，必须采取大胆行动来改变这一现状，同时要开展高风险、高回报的科学研究，目标是实现全球粮食系统转型，以可持续的方式满足所有人的营养需求。

这项呼吁由 2024 年世界粮食奖得主 Cary Fowler 协调，强调了气候变化对粮食生产的威胁，以及其他损害作物生产力的因素，如土壤侵蚀和土地退化、生物多样性丧失、水资源短缺、冲突以及限制农业创新的政策。

签署者表示：“作为科学和创新领域的领导者，我们呼吁你们与我们一起敲响警钟，提高集体目标，并倡导开展登月计划式的研究，以确保全球未来的粮食和营养安全。”

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

英国确立《精准育种法案》实施时间表



2025 年 1 月 9 日，英国环境、食品与农村事务部 (Defra) 部长 Steve Reed 在牛津农业大会上确认了《2023 年基因技术（精准育种）法案》的时间表。

Reed 在会议演讲中表示：“我今天可以确认，我们将在 3 月底之前向议会提交二级立法，解锁新的精准育种技术，使农民能够种植更具营养、更耐病虫害、更具适应气候适应性且有利于环境的作物。”

Reed 还表示，精准育种为改革英国植物育种行业提供了巨大的变革潜力，使创新产品能在几年内而非几十年内实现商业化。

《精准育种法案》是解锁新技术增长和创新的重要一步，在面对气

候变化时强化了粮食安全，并确保英国成为全球农业食品创新的领导者。英国已加入阿根廷、美国、澳大利亚和日本的行列，这些国家已经制定了类似的法律，推动全球范围内的创新，并帮助应对世界面临的最大挑战。

更多相关资讯请浏览：[speech here](#)

波兰寻求打破欧盟新基因技术提案僵局



相关文件显示，由于欧洲各国政府尚未就新基因技术（NGT）提案达成一致，波兰希望推动摆脱欧盟严格的许可和可追溯性要求。

在担任欧盟理事会轮值主席国一周后，波兰希望驳回匈牙利要求重新讨论整个政策的提议，而是回归先前关于定义的框架，并将重点放在专利问题上。本月，政府代表将在布鲁塞尔会面，讨论波兰这一提案。相关政策在理事会与欧洲议会进入最终谈判之前，需要在部长级层面达成协议。

2023 年 7 月，欧盟委员会提议，使用 NGT 技术培育的作物应被排除在 2001 年《转基因生物条例》的严格监管之外，但各国政府尚未就如何准确定义这些产品以及它们是否应该授予专利达成一致。

更多相关资讯请浏览：[EuroNews](#)

中国为转基因和基因编辑作物颁发生物安全证书



2024 年 12 月 31 日，中国农业农村部宣布为转基因和基因编辑作物事件颁发新的和续期的生物安全证书。新颁发的证书包括以下内容：

1) 7 份续期和 1 份新的转基因作物生物安全证书，批准用于进口加工原料；

2) 5 份新的基因编辑作物生物安全证书，用于国内种植和加工，其中包括首个基因编辑水稻事件；

3) 1 份续期的和 8 份新的转基因作物生物安全证书，批准用于国内转基因作物种植和加工；

4) 4 份生物安全证书，用于扩大有效种植区域；

5) 7 份续期的和 5 份新的转基因微生物（GMMs）生物安全证书，批准用于动物用途；

6) 1 份续期的转基因微生物生物安全证书，批准用于植物用途；

7) 33 份续期的转基因棉花生物安全证书，批准用于国内种植和加工。

新的及续期的生物安全证书有效期为五年，自 2024 年 12 月 25 日起生效。

更多相关资讯请浏览：[USDA FAS Report](#)

Bt 技术有望助力对抗毁灭性柑橘黄龙病



图片：受黄龙病侵染的橙树叶片症状。

图片来源：美国农业部农业研究局 Tim Gottwald

佛罗里达大学食品与农业科学研究所（UF/IFAS）的科学家们正在测试一种新型基因编辑柑橘树，该树能够抵抗亚洲柑橘木虱——柑橘绿化病（又称黄龙病，HLB）的传播媒介。这种经过改良的树木正在实验室和温室中开展相关研究，即将进行田间试验。

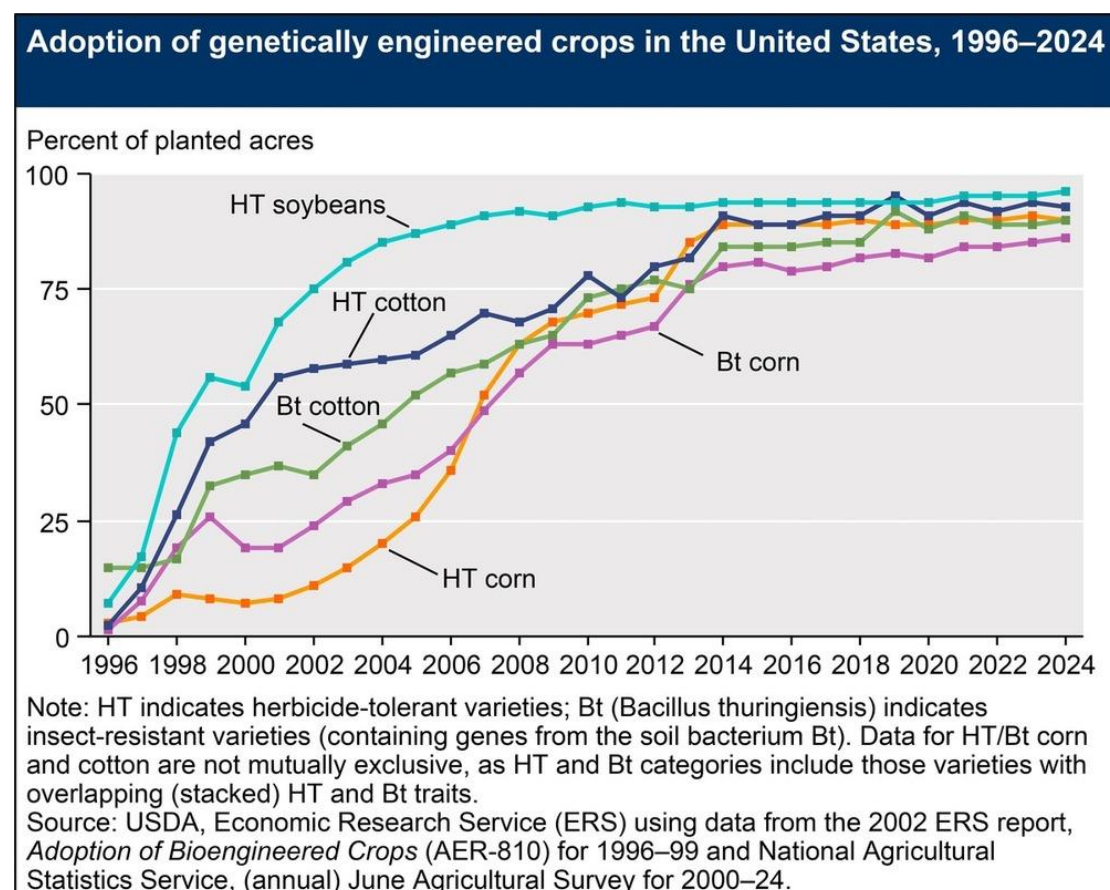
科学家们将来自土壤细菌苏云金芽孢杆菌（Bt）的一个基因插入柑橘树中，使其产生一种可以杀死幼龄亚洲柑橘木虱的蛋白质。该基因在叶片的韧皮部（木虱取食的植物导管部分）产生蛋白质。UF/IFAS 研究

团队发现，这种源自 Bt 的蛋白质可以消灭绝大多数幼年木虱，使其无法发育为成虫。因此，成虫在这些柑橘树上产卵后不会形成新的木虱种群。

自 2005 年以来，HLB 已经破坏了佛罗里达州大部分的柑橘树及其果实，迫使种植者和科学家们积极寻求应对这种疾病的解决方案。佛罗里达大学盖恩斯维尔主校区的杰出学者、昆虫学教授 Bryony Bonning 领导了这项研究，并表示：“鉴于 Bt 蛋白在保护其他作物免受害虫侵害方面的广泛应用，我们认为这是控制亚洲柑橘木虱的正确方向。”

更多相关资讯请浏览：[University of Florida News](#)

报告显示美国转基因作物种植最新趋势



图片来源：美国农业部经济研究局

美国农业部经济研究局（USDA ERS）发布了关于美国转基因作物

最新趋势的更新报告。数据基于 2002 年经济研究局报告《生物工程作物的采用》（AER-810，1996—1999 年数据）和国家农业统计局（2000—2024 年）每年 6 月的农业调查。

自 1996 年转基因种子引入以来，美国转基因作物种植比例显著增长。2024 年，美国 90% 以上的玉米、陆地棉花和大豆作物都采用了转基因品种。这三种主要作物占据了该国转基因作物种植面积的大部分。

报告的要点包括：

- 1) 2024 年，耐除草剂大豆种植面积达到了 96%，为历史最高水平。
- 2) 2024 年，抗除草剂棉花种植面积为 93%，抗除草剂玉米为 90%。
- 3) 国内 Bt 玉米种植面积从 1997 年的约 8% 增长到 2024 年的 86%。
- 4) Bt 棉花种植面积从 1997 年的 15% 扩大到 2024 年的 90%。
- 5) 2024 年，约 87% 的棉花种植面积和 83% 的玉米种植面积使用了复合性状转基因种子。

更多相关资讯请浏览：[USDA ERS](#)

基因编辑土壤细菌可为玉米提供更多氮素



伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校的一项最新研究表明，基因编辑细菌在玉米早期生长阶段能够从空气中提供相当于 35 磅氮素的养分，该

技术有望减少作物对氮肥的依赖。

Connor Sible 及其研究团队测试了能将大气中的氮转化为植物可利用形式的土壤细菌种类。这些经过编辑的细菌增强了参与固氮作用的一个关键基因的活性，使植物能够获得更多可用的氮素。当在种植时施用这些细菌后，它们会定殖在植物根部，将养分输送到最需要的地方。

研究人员在三年田间试验中，在玉米播种时按照常规农业种植方法施用这些细菌，并在 V8 期（8 片完全展开的叶片）和 R1 期（抽丝期）测量了植物组织中的氮含量，以及每个季节结束的谷物产量。植物和土壤稳定同位素氮的稀释显示，接种处理的额外氮素吸收来自大气，补充了土壤和肥料中给的氮供应。

分析结果显示，在所有氮肥施用水平下，结种剂平均使玉米的植株生长、氮素积累、籽粒数量和产量分别增加了 2 蒲式耳/英亩。在中等氮素施用量下，产量增加了 4 蒲式耳/英亩，相当于每英亩补充了 10-35 磅氮肥的效果。

更多相关资讯请浏览：[ACES News](#)

日本开展应对花粉症的转基因水稻研究



日本国立农业与食品研究机构（NARO）的研究人员收获了 440 公

斤的转基因水稻，其可有效缓解花粉过敏症状。

这种抗过敏水稻品种自 2000 年起在日本开发，现正朝着临床应用方向稳步推进。研究人员对日本现有的 Kitaake 水稻品种进行基因工程改造，使其产生花粉中的过敏原，以对抗日本杉树花粉过敏症。初步研究结果令人鼓舞。临床试验表明，其可以减少打喷嚏的次数，并降低对药物的需求。然而，由于监管障碍和有限的临床数据，该项目曾遭遇挫折。

随着新的关注点出现，近期一项新的临床研究已获批准，以进一步研究这种水稻的治疗潜力。目标是从水稻中提取活性成分，并将其开发成粉末，以实现更有效的免疫治疗。尽管该研究仍面临重大挑战，包括需要进行大规模临床试验和确保转基因水稻的稳定供应，但研究人员相信这种创新方法可能会彻底改变花粉症的治疗方式，并有望为治疗其他过敏症铺平道路。

更多相关资讯请浏览：[original article](#)

农业研究局研究团队提高苜蓿耐盐性



美国农业部农业研究局的遗传学家 Devinder Sandhu 领导的研究团

队正在通过开发耐盐作物来解决盐碱化问题。该研究首先从苜蓿入手，这是奶牛养殖和土壤改良的重要饲草作物。

Sandhu 的团队从 2700 个苜蓿品系开始，逐步筛选出 12 个表现优异的品系。其中两个品系脱颖而出，能够耐受相当于海水三分之一盐度的环境。通过整合这些品系的优良性状，研究人员培育出一个新的苜蓿品系，即使在真正的海水进行测试时也能表现良好。研究人员使用来自太平洋的海水对这些新苜蓿品系进行了测试，结果显示它们能够存活，这一发现让该领域的同行感到震惊和赞叹。

除苜蓿外，Sandhu 对耐盐性研究还具有更广泛的影响。小麦、玉米、番茄和草莓等作物也可能从类似的耐盐机制中受益。Sandhu 强调了跨物种潜力，他说：“耐盐性的基本机制通常在植物物种间是保守的。”

更多相关资讯请浏览：[ARS News](#)

研究探讨农业研发成果转化对全球粮食安全的影响



先前的报告显示，严格的监管程序和高昂的研发成本导致基因编辑技术的审批延迟和采用推迟。荷兰瓦赫宁根大学和捷克生命科学大学布

拉格分校的研究人员进行了一项研究，探讨加快农业研发成果转化对全球粮食安全的影响。

研究表明，在高收入国家加速农业研发成果转化直接影响其经济表现、福利、投入成本、营养供给、粮食负担能力，并对中低收入国家产生溢出效应。研究人员还发现，如果全球各国农业研发成果转化均提速3年，中国、印度、其他亚洲国家以及撒哈拉以南非洲国家将从中获益最大。

研究结果还显示，欧盟可能是高收入国家加速农业研发成果转化的最大受益者。研究人员建议简化基因编辑的审批流程，这将惠及全球大多数国家。

更多相关资讯请浏览：[GM Crops & Food](#)