

國際農業生物技術月報

(中文版)

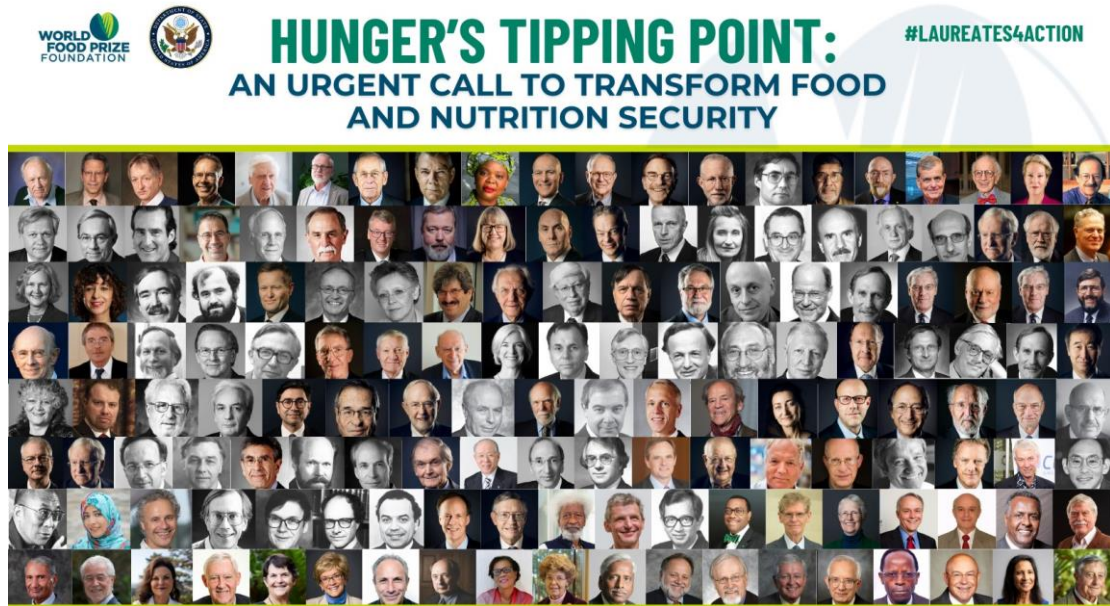
中國生物工程學會

2025 年 1 月

本期導讀

- ✧ 153 位諾貝爾獎和世界糧食獎得主關注全球糧食安全
- ✧ 英國確立《精準育種法案》實施時間表
- ✧ 波蘭尋求打破歐盟新基因技術提案僵局
- ✧ 中國為轉基因和基因編輯作物頒發生物安全證書
- ✧ Bt 技術有望助力對抗毀滅性柑橘黃龍病
- ✧ 報告顯示美國轉基因作物種植最新趨勢
- ✧ 基因編輯土壤細菌可為玉米提供更多氮素
- ✧ 日本開展應對花粉症的轉基因水稻研究
- ✧ 農業研究局研究團隊提高苜蓿耐鹽性
- ✧ 研究探討農業研發成果轉化對全球糧食安全的影響

153 位諾貝爾獎和世界糧食獎得主關注全球糧食安全



一個由 153 位諾貝爾獎和世界糧食獎得主組成的廣泛聯盟，前所未有地呼籲提供財政和政治支持，以開發“登月計畫”技術，避免未來 25 年內出現饑荒災難。這一呼籲通過一封公開信的形式，在 2025 年 1 月 14 日美國華盛頓特區參議院農業委員會聽證室舉行的“農業研發登月計畫：加強美國國家安全”會議上進行討論。

簽署者警告稱，世界距離滿足未來糧食需求還相差甚遠，目前估計有 7 億人正在遭受饑餓，到 2050 年，還需要額外為 15 億人提供糧食。這封公開信預測，人類將面臨一個“比今天更加糧食不安全、更加不穩定的世界，並因衝突和糧食不安全的惡性循環而進一步惡化”。他們在信中指出，必須採取大膽行動來改變這一現狀，同時要開展高風險、高回報的科學研究，目標是實現全球糧食系統轉型，以可持續的方式滿足所有人的營養需求。

這項呼籲由 2024 年世界糧食獎得主 Cary Fowler 協調，強調了氣候變化對糧食生產的威脅，以及其他損害作物生產力的因素，如土壤侵蝕和土地退化、生物多樣性喪失、水資源短缺、衝突以及限制農業創新的政策。

簽署者表示：“作為科學和創新領域的領導者，我們呼籲你們與我們一起敲響警鐘，提高集體目標，並宣導開展登月計畫式的研究，以確保全球未來的糧食和營養安全。”

更多相關資訊請流覽：[World Food Prize Foundation](#) 和 [here](#)

英國確立《精准育種法案》實施時間表



2025 年 1 月 9 日，英國環境、食品與農村事務部 (Defra) 部長 Steve Reed 在牛津農業大會上確認了《2023 年基因技術（精准育種）法案》的時間表。

Reed 在會議演講中表示：“我今天可以確認，我們將在 3 月底之前向議會提交二級立法，解鎖新的精准育種技術，使農民能夠種植更具營養、更耐病蟲害、更具適應氣候適應性且有利於環境的作物。”

Reed 還表示，精准育種為改革英國植物育種行業提供了巨大的變革潛力，使創新產品能在幾年內而非幾十年內實現商業化。

《精准育種法案》是解鎖新技術增長和創新的重要一步，在面對氣

候變化時強化了糧食安全，並確保英國成為全球農業食品創新的領導者。英國已加入阿根廷、美國、澳大利亞和日本的行列，這些國家已經制定了類似的法律，推動全球範圍內的創新，並幫助應對世界面臨的最大挑戰。

更多相關資訊請流覽：[speech here](#)

波蘭尋求打破歐盟新基因技術提案僵局



相關檔顯示，由於歐洲各國政府尚未就新基因技術（NGT）提案達成一致，波蘭希望推動擺脫歐盟嚴格的許可和可追溯性要求。

在擔任歐盟理事會輪值主席國一周後，波蘭希望駁回匈牙利要求重新討論整個政策的提議，而是回歸先前關於定義的框架，並將重點放在專利問題上。本月，政府代表將在布魯塞爾會面，討論波蘭這一提案。相關政策在理事會與歐洲議會進入最終談判之前，需要在部長級層面達成協議。

2023 年 7 月，歐盟委員會提議，使用 NGT 技術培育的作物應被排除在 2001 年《轉基因生物條例》的嚴格監管之外，但各國政府尚未就如何準確定義這些產品以及它們是否應該授予專利達成一致。

更多相關資訊請流覽：[EuroNews](#)

中國為轉基因和基因編輯作物頒發生物安全證書



2024 年 12 月 31 日，中國農業農村部宣佈為轉基因和基因編輯作物事件頒發新的和續期的生物安全證書。新頒發的證書包括以下內容：

1) 7 份續期和 1 份新的轉基因作物生物安全證書，批准用於進口加工原料；

2) 5 份新的基因編輯作物生物安全證書，用於國內種植和加工，其中包括首個基因編輯水稻事件；

3) 1 份續期的和 8 份新的轉基因作物生物安全證書，批准用於國內轉基因作物種植和加工；

4) 4 份生物安全證書，用於擴大有效種植區域；

5) 7 份續期的和 5 份新的轉基因微生物（GMMs）生物安全證書，批准用於動物用途；

6) 1 份續期的轉基因微生物生物安全證書，批准用於植物用途；

7) 33 份續期的轉基因棉花生物安全證書，批准用於國內種植和加工。

新的及續期的生物安全證書有效期為五年，自 2024 年 12 月 25 日起生效。

更多相關資訊請流覽：[USDA FAS Report](#)

Bt 技術有望助力對抗毀滅性柑橘黃龍病



圖片：受黃龍病侵染的橙樹葉片症狀。

圖片來源：美國農業部農業研究局 Tim Gottwald

佛羅里達大學食品與農業科學研究所（UF/IFAS）的科學家們正在測試一種新型基因編輯柑橘樹，該樹能夠抵抗亞洲柑橘木虱——柑橘綠化病（又稱黃龍病，HLB）的傳播媒介。這種經過改良的樹木正在實驗室和溫室中開展相關研究，即將進行田間試驗。

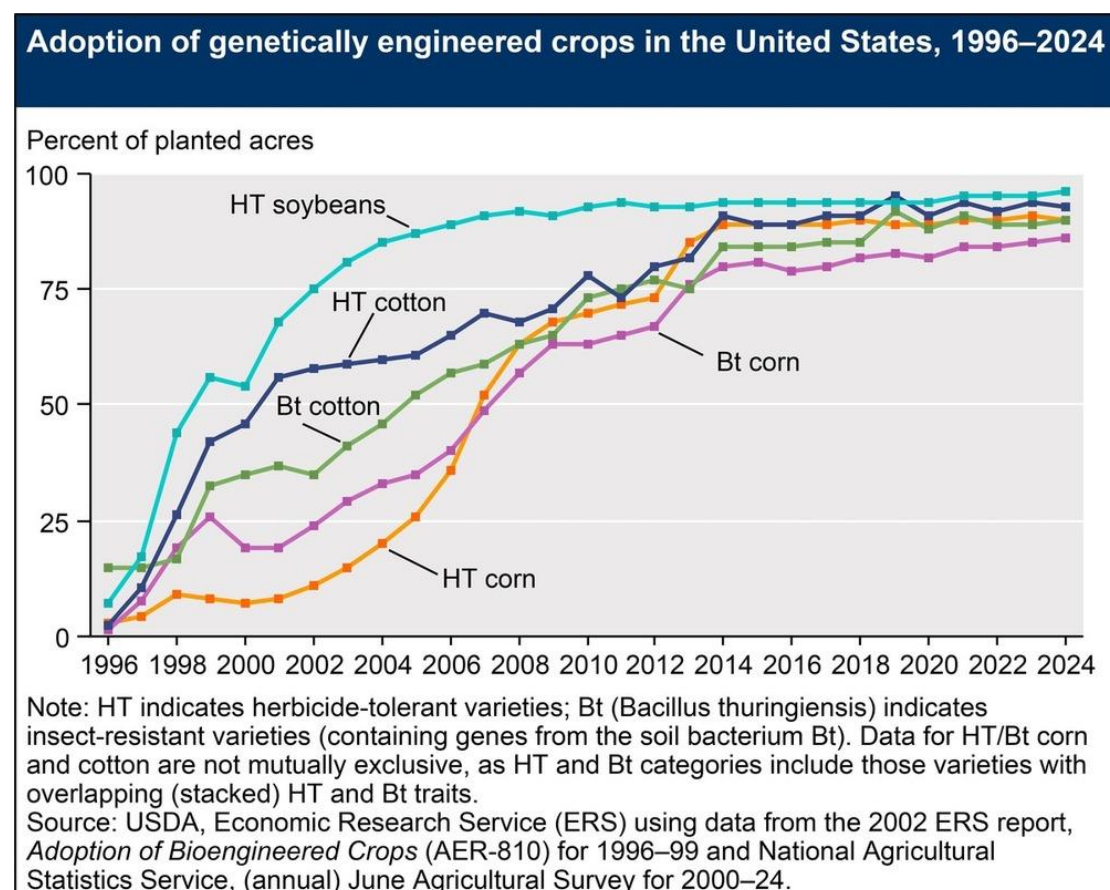
科學家們將來自土壤細菌蘇雲金芽孢桿菌（Bt）的一個基因插入柑橘樹中，使其產生一種可以殺死幼齡亞洲柑橘木虱的蛋白質。該基因在葉片的韌皮部（木虱取食的植物導管部分）產生蛋白質。UF/IFAS 研究

團隊發現，這種源自 Bt 的蛋白質可以消滅絕大多數幼年木虱，使其無法發育為成蟲。因此，成蟲在這些柑橘樹上產卵後不會形成新的木虱種群。

自 2005 年以來，HLB 已經破壞了佛羅里達州大部分的柑橘樹及其果實，迫使種植者和科學家們積極尋求應對這種疾病的解決方案。佛羅里達大學基因斯維爾主校區的傑出學者、昆蟲學教授 Bryony Bonning 領導了這項研究，並表示：“鑒於 Bt 蛋白在保護其他作物免受害蟲侵害方面的廣泛應用，我們認為這是控制亞洲柑橘木虱的正確方向。”

更多相關資訊請流覽：[University of Florida News](#)

報告顯示美國轉基因作物種植最新趨勢



圖片來源：美國農業部經濟研究局

美國農業部經濟研究局（USDA ERS）發佈了關於美國轉基因作物

最新趨勢的更新報告。資料基於 2002 年經濟研究局報告《生物工程作物的採用》(AER-810, 1996—1999 年資料)和國家農業統計局(2000—2024 年)每年 6 月的農業調查。

自 1996 年轉基因種子引入以來，美國轉基因作物種植比例顯著增長。2024 年，美國 90%以上的玉米、陸地棉花和大豆作物都採用了轉基因品種。這三種主要作物佔據了該國轉基因作物種植面積的大部分。

報告的要點包括：

- 1) 2024 年，耐除草劑大豆種植面積達到了 96%，為歷史最高水準。
- 2) 2024 年，抗除草劑棉花種植面積為 93%，抗除草劑玉米為 90%。
- 3) 國內 Bt 玉米種植面積從 1997 年的約 8%增長到 2024 年的 86%。
- 4) Bt 棉花種植面積從 1997 年的 15%擴大到 2024 年的 90%。

5) 2024 年，約 87%的棉花種植面積和 83%的玉米種植面積使用了複合性狀轉基因種子。

更多相關資訊請流覽：[USDA ERS](#)

基因編輯土壤細菌可為玉米提供更多氮素



伊利諾大學厄巴納-香檳分校的一項最新研究表明，基因編輯細菌在玉米早期生長階段能夠從空氣中提供相當於 35 磅氮素的養分，該技

術有望減少作物對氮肥的依賴。

Connor Sible 及其研究團隊測試了能將大氣中的氮轉化為植物可利用形式的土壤細菌種類。這些經過編輯的細菌增強了參與固氮作用的一個關鍵基因的活性，使植物能夠獲得更多可用的氮素。當在種植時施用這些細菌後，它們會定殖在植物根部，將養分輸送到最需要的地方。

研究人員在三年田間試驗中，在玉米播種時按照常規農業種植方法施用這些細菌，並在 V8 期（8 片完全展開的葉片）和 R1 期（抽絲期）測量了植物組織中的氮含量，以及每個季節結束的穀物產量。植物和土壤穩定同位素氮的稀釋顯示，接種處理的額外氮素吸收來自大氣，補充了土壤和肥料中給的氮供應。

分析結果顯示，在所有氮肥施用水準下，結種劑平均使玉米的植株生長、氮素積累、籽粒數量和產量分別增加了 2 蒲式耳/英畝。在中等氮素施用量下，產量增加了 4 蒲式耳/英畝，相當於每英畝補充了 10-35 磅氮肥的效果。

更多相關資訊請流覽：[ACES News](#)

日本開展應對花粉症的轉基因水稻研究



日本國立農業與食品研究機構（NARO）的研究人員收穫了 440 公

斤的轉基因水稻，其可有效緩解花粉過敏症狀。

這種抗過敏水稻品種自 2000 年起在日本開發，現正朝著臨床應用方向穩步推進。研究人員對日本現有的 Kitaake 水稻品種進行基因工程改造，使其產生花粉中的過敏原，以對抗日本杉樹花粉過敏症。初步研究結果令人鼓舞。臨床試驗表明，其可以減少打噴嚏的次數，並降低對藥物的需求。然而，由於監管障礙和有限的臨床資料，該專案曾遭遇挫折。

隨著新的關注點出現，近期一項新的臨床研究已獲批准，以進一步研究這種水稻的治療潛力。目標是從水稻中提取活性成分，並將其開發成粉末，以實現更有效的免疫治療。儘管該研究仍面臨重大挑戰，包括需要進行大規模臨床試驗和確保轉基因水稻的穩定供應，但研究人員相信這種創新方法可能會徹底改變花粉症的治療方式，並有望為治療其他過敏症鋪平道路。

更多相關資訊請流覽：[original article](#)

農業研究局研究團隊提高苜蓿耐鹽性



美國農業部農業研究局的遺傳學家 Devinder Sandhu 領導的研究團

隊正在通過開發耐鹽作物來解決鹽鹼化問題。該研究首先從苜蓿入手，這是奶牛養殖和土壤改良的重要飼草作物。

Sandhu 的團隊從 2700 個苜蓿品系開始，逐步篩選出 12 個表現優異的品系。其中兩個品系脫穎而出，能夠耐受相當於海水三分之一鹽度的環境。通過整合這些品系的優良性狀，研究人員培育出一個新的苜蓿品系，即使在真正的海水進行測試時也能表現良好。研究人員使用來自太平洋的海水對這些新苜蓿品系進行了測試，結果顯示它們能夠存活，這一發現讓該領域的同行感到震驚和讚歎。

除苜蓿外，Sandhu 對耐鹽性研究還具有更廣泛的影響。小麥、玉米、番茄和草莓等作物也可能從類似的耐鹽機制中受益。Sandhu 強調了跨物種潛力，他說：“耐鹽性的基本機制通常在植物物種間是保守的。”

更多相關資訊請流覽：[ARS News](#)

研究探討農業研發成果轉化對全球糧食安全的影響



先前的報告顯示，嚴格的監管程式和高昂的研發成本導致基因編輯技術的審批延遲和採用推遲。荷蘭瓦赫寧根大學和捷克生命科學大學布

拉格分校的研究人員進行了一項研究，探討加快農業研發成果轉化對全球糧食安全的影響。

研究表明，在高收入國家加速農業研發成果轉化直接影響其經濟表現、福利、投入成本、營養供給、糧食負擔能力，並對中低收入國家產生溢出效應。研究人員還發現，如果全球各國農業研發成果轉化均提速3年，中國、印度、其他亞洲國家以及撒哈拉以南非洲國家將從中獲益最大。

研究結果還顯示，歐盟可能是高收入國家加速農業研發成果轉化的最大受益者。研究人員建議簡化基因編輯的審批流程，這將惠及全球大多數國家。

更多相關資訊請流覽：[GM Crops & Food](#)