



遺伝子組換え技術の最新動向 2026年2月



植物

- Gansu Agricultural University の研究者がジャガイモの遺伝子改変で早魘耐性を向上
- ヨーロッパ初の精密育種によるナタネが英国の商業農場へ導入
- 米国農務省動植物検疫局(USDA-APHIS)、ゲノム編集麻品種2種に非規制ステータスを付与
- 専門家がゲノム編集作物の世界的な受容の向上を強調
- イネの遺伝子を微調整し、糸状菌病(Sheath Blight)対策へ
- ゲノム編集技術がサトウキビの早魘耐性を向上
- 遺伝子組換え作物への否定的な認識がゲノム編集作物の受容に影響する可能性
- パンゲノムが明らかにした、優れたキュウリ育種の秘訣
- 苦味のないグレープフルーツを開発

動物

- 研究者らが鶏伝染性貧血ウイルス迅速検査法を開発
- 遺伝子操作されたモス(蛾)が感染症研究に倫理的突破口をもたらす

食糧

- ブラジルの研究者が植物免疫力を高める野生ピーナッツ遺伝子を特定

環境

- 遺伝子操作藻類が水中のマイクロプラスチックを捕捉
- University of Queensland の研究者が葉から根へ移動するRNAベースの生物農薬を発見

ゲノム編集に関する特記事項

- KAMALA: インドで栽培可能な初のゲノム編集品種
- CRISPR イネは早魘ストレス下で光合成能力が向

植物

Gansu Agricultural University の研究者がジャガイモの遺伝子改変で早魘耐性を向上

中国 Gansu Agricultural University の研究者らは、ジャガイモの内部防御システムを調節することで早魘ストレス耐性を高める [遺伝子](#) を特定した。本研究は *StMYB19* に焦点を当て、この遺伝子の改変が「Atlantic」品種における早魘耐性に与える影響を検証した。

研究チームは [遺伝子操作](#) により、過剰発現システムと RNA 干渉(RNAi)システムのジャガイモを作出した。早魘条件下では、*StMYB19* 発現が増加したシステムは早魘症状が軽微であったのに対し、発現が抑制されたシステム

は生育阻害と深刻な葉の萎れを示した。詳細な分析により、過剰発現植物では抗酸化酵素活性が著しく増加し、有害な活性酸素種 (ROS) レベルが低下することが明らかになった。

本研究はさらに、*StMYB19* がジャスモン酸 (JA) 経路を調節することで早魃防御を活性化することを示した。ROS の恒常性維持と JA シグナル伝達経路の活性化を通じて、*StMYB19* は早魃条件下における植物の防御と成長を調整している。これらの知見は、気候ストレスが増大する中で作物の早魃耐性を向上させるための標的遺伝子改変の可能性を浮き彫りにしている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Plant Science](#)

ヨーロッパ初の精密育種によるナタネが英国の商業農場へ導入

ヨーロッパ初の精密育種によるナタネ (OSR) が、新たな 250 万ポンドの研究プロジェクトのもと、研究室から商業農場へ移行する見込みだ。3 年間の取り組み「LLS-ERASED (光葉斑病抵抗性強化・感受性低減のためのゲノム編集)」は、2022 年に 3 億ポンド以上の収量損失をもたらした壊滅的な病害である光葉斑病に対し、英国農家が対策を取ることを支援することを目的としている。英国農場イノベーションネットワーク (BOFIN) が主導し、University of Hertfordshire および John Innes Centre の研究者と共同で実施される本プロジェクトは、英国環境・食糧・農村地域省 (Defra) の農業イノベーションプログラムを通じて資金提供を受け、Innovate UK との連携で推進されている。

プロジェクトではゲノム編集技術を用い、植物自身の DNA 内に存在する特定の感受性遺伝子を「無効化」する。この手法では外来遺伝物質を導入しない。この精密育種アプローチにより、研究者は従来の育種法よりもはるかに迅速に耐性品種を開発できる。作物の真菌病原体に対する脆弱性を低減することで、病原体の耐性進化により信頼性が低下している化学防除剤への依存を減らし、より持続可能な保護を提供することを目指す。

この取り組みは、精密育種技術がヨーロッパの商業農場において初めて導入される事例となる。John Innes Centre と University of Hertfordshire が主導する実験室作業に加え、本プロジェクトは生産者向けのリアルタイム病害予測ツールと意思決定支援ツールを統合する。キャベツのミバエ抵抗性など将来の特性に向けた強固なパイプラインを構築することで、英国は遺伝子技術 (精密育種) 法に基づく新たな規制自由化を推進する中、持続可能で科学に基づく農業における世界的リーダーとしての地位確立を目指す。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [University of Hertfordshire](#)

米国農務省動植物検疫局 (USDA-APHIS)、ゲノム編集麻品種 2 種に非規制ステータスを付与

米国農務省動植物検疫局 (USDA-APHIS) は最近、ゲノム編集技術を用いた新規麻品種 2 種について規制ステータス審査の回答を発表し、これら品種が連邦規則集第 7 編第 340 部に基づく連邦規制の対象外であると判断した。University of Wisconsin-Madison の研究者らが開発したこれらのゲノム編集植物は、従来型麻と比較して植物害虫リスクの増加をもたらさないことが確認された。この連邦認可は、精密育種された産業用作物の研究室から商業栽培への道筋を合理化する上で重要なマイルストーンとなる。

バジャーPMR(ウドンコ病耐性)はウドンコ病に対する完全耐性を有し、バジャーゼロ(cannabinoid-free)はcannabinoidを含まない。主な革新点は、麻に含まれる精神活性化合物であるTHC(tetrahydrocannabinol)を生成する遺伝的能力を欠く麻品種の創出にある。CRISPRゲノム編集技術を用いてTHC生成に関わる特定遺伝子を無効化することで、UW-Madisonチームは産業の主要な障壁を解決した。この遺伝的确实性により、THC含有量が法規制値0.3%を予期せず超過する「ホット化」現象を防止できる。従来この現象が発生すると、農家は連邦法順守のため畑全体を廃棄せざるを得なかった。

THC除去に加え、研究者らは非精神活性cannabinoidであるCBG(cannabigerol)の濃度を高めた品種も開発した。CBGは治療効果の可能性が評価されている。これらの進歩により、信頼性が高く高付加価値で法規制に適合した品種が生産者に提供され、麻市場の安定化が期待される。米国農務省の規制上の承認を得たこれらの精密育種麻品種は、業界を活性化させ、全米の農家に安全で収益性の高い未来をもたらす態勢が整った。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[University of Wisconsin website](#)

専門家がゲノム編集作物の世界的な受容の向上を強調

農業科学技術評議会(Agricultural Science and Technology ;CAST)が主催したウェビナーでゲノム編集について講演した、Pairwiseの副社長であるDan Jenkins氏によると、規制機関、メディア、そして一般市民は、ゲノム編集作物に対する受容度を高めているという。

「世界中で非常に順調に進展しています」とJenkins氏は述べ、ゲノム編集作物の規制状況の概要を説明した。同氏は、主に外来DNAの不在を実証することに重点を置いた、負担の非常に少ない規制が世界的な傾向となっていることを強調した。その結果、南米、カナダ、米国、日本、オーストラリア、インド、英国など、ゲノム編集作物の規制が緩やかな国々で規制の画期的な進展が見られた。

Jenkins氏は、さまざまな系統や品種の作物に複数の形質を持つ、初期段階の申請を可能にする柔軟な規制を導入すべきだと提言した。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[The Western Producer](#) 及び [CAST](#)

イネの遺伝子を微調整し、糸状菌病(Sheath Blight)対策へ

インドの研究者らは[CRISPR-Cas9](#)ゲノム編集技術を用いて、イネの糸状菌病耐性を向上させた。この病害は菌類*Rhizoctonia solani*,によって引き起こされ、耐病性品種の不足から深刻な収量損失をもたらし、依然として防除が困難な状態が続いている。*Physiological and Molecular Plant Pathology*誌に掲載された本研究では、研究チームはイネの正常な生育と収量を維持しつつ、病害への感受性を低減することに成功した。

*OsSWEET11*は病原菌が植物感染に利用する糖類の輸送を助けるため感受性遺伝子として知られている。しかし、この遺伝子を完全に無効化すると穀粒充填に悪影響を与え収量が減少する。この問題を解決するため、研究チームは*OsSWEET11*を無効化する代わりに、イネ品種ASD16における同遺伝子の発現を微調整した。

その結果、プロモーター編集によるホモ接合変異体は野生型と比較して病害の深刻度が20～35%低下したことが明らかになった。*R. solan*感染時、ゲノム編集変異体は最大60%の菌体バイオマス減少と糖蓄積の低減も示した。これらの知見は、*OsSWEET11*のプロモーターを標的とした編集が、植物の成長や穀粒生産を犠牲にすることなく、糸状菌病抵抗性イネを開発する有望な戦略となることを示している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Physiological and Molecular Plant Pathology](#)

ゲノム編集技術がサトウキビの早魃耐性を向上

ブラジルの専門家チームは、サトウキビの干ばつ耐性において重要な役割を果たす鍵となる[遺伝子](#) ‘*ScTpx2*’を特定した。学術誌 *GM Crops & Food* に掲載された研究成果によれば、*ScTpx2*の発現を強化することでサトウキビの早魃被害を軽減でき、より耐性のある商業品種開発の基盤となり得る。

サトウキビはブラジルにおける主要作物であり、砂糖とバイオエタノールの生産を支え、炭素排出量の削減に貢献している。しかし、早魃は長年にわたり収量低下の主因となってきた。研究チームはモデル植物であるシロイヌナズナにおいて *ScTpx2* を過剰発現させた。その結果、植物は深刻な水分不足下での生存率が向上し、より軽度のストレス下でも優れた性能を示した。

本研究では、サトウキビに *ScTpx2* の過剰発現を組み込み、温室内の制御された早魃条件下で試験した。10日間の制限灌水後、ゲノム編集されたサトウキビ系統は野生型植物より12～23%高い光合成速度を維持した。編集系統は酸化ストレスレベルも低く、より大きな維管束と木部組織を発達させ、植物内の水分輸送を改善する可能性があった。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [GM Crops & Food](#)

遺伝子組換え作物への否定的な認識がゲノム編集作物の受容に影響する可能性

カナダ南オンタリオ州での研究によると、ゲノム編集作物に対する一般の人々の認識は、[遺伝子組換え](#) 生物 (GMO) に対する認識を形成してきた否定的な見方に強く影響されている可能性があることが明らかになった。University of TorontoとMcMaster Universityの研究者たちは、Greater Toronto-Hamilton areaにおける GMO および [CRISPR](#) 作物の一般の人々の理解、そして過去の GMO に関する議論が[ゲノム編集](#) に対する態度をどのように形成しているかを調査しました。

研究チームは、科学ジャーナリストへのインタビューと成人を対象とした一般調査を実施しました。その結果、GMO と CRISPR 作物の両方に対して依然として躊躇が見られ、その受容度は主に、コストや購買行動などの消費者の懸念によって形作られていることが明らかになりました。この研究でインタビューを受けたジャーナリストたちは、バイオテクノロジーに対する一般の人々の理解の限界、ソーシャルメディアの影響、商品のコストなど、重要な課題が浮き彫りになったと強調している。

この研究では、多くの人々が従来の遺伝子組換え作物と CRISPR 編集作物を区別していないことが明らかになりました。研究者たちは、より明確なコミュニケーションと透明性がない限り、CRISPR 作物は、遺伝子組

換え作物に長い間結び付けられてきた否定的な認識と関連づけられるようになる可能性がある」と警告している。彼らは、新しい作物技術に対する一般の人々の理解と受容を改善するには、より強力な科学コミュニケーションが重要になると述べている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [GM Crops & Food](#)

パンゲノムが明らかにした、優れたキュウリ育種の秘訣

Boyce Thompson Institute (BTI)の科学者らは、これまでにない最も包括的なキュウリの遺伝子マップを開発し、171,892の構造変異を特定した。これは作物育種に革命をもたらす可能性がある。39品種のキュウリからグラフベースのパンゲノムを構築したことで、果実の形状・耐性・内部空洞化防止といった重要形質に影響する大規模なDNA再編成を特定可能となった。

Zhangjun Fei教授が主導し、*Nature Genetics*に掲載された本研究は、興味深い進化的「浄化」プロセスを明らかにした。キュウリの歴史において、小規模な遺伝子変異はしばしば保持されてきた一方、より大きく有害な構造変異は植物の健康を守るため自然淘汰によって一貫して排除されてきた。しかし、キュウリが原産地であるインドから世界中に拡散する過程で、一部の有害変異が有益な遺伝子に「便乗」した。この発見は、旱魃耐性などの特定形質を育種する際に、意図しない遺伝的負の遺産が導入される理由を説明している。

「キュウリの遺伝的変異をこれほど詳細なレベルで包括的に捉えられたのは初めてです」とFei氏は説明している。「パンゲノムにより、DNAの大規模な挿入・欠失・再配列といった構造変異(SV)を可視化し、それらがキュウリの生物学と進化に及ぼす深遠な影響を理解できるのです」と言っている。

この新たな遺伝資源は、トマトとタマネギを除けばほぼ全ての野菜を上回る生産量を誇るキュウリ産業に、即時の実用的な利益をもたらす。構造変異を育種モデルに統合することで、科学者らは植物の成長をより正確に予測できることを既に実証している。この画期的な成果により、育種家はより高品質で耐性のある品種を効率的に開発できるようになり、将来的には他の主要な世界的な作物の改良にも応用できる青写真を提供する。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [BTI website](#)

苦味のないグレープフルーツを開発

「子供たちは通常、苦すぎるためグレープフルーツを好まない」と、イスラエルのVolcani Center in Rishon LeZionのNir Carmi博士は言っている。Carmi博士とそのチームは、グレープフルーツの苦味成分を減らすゲノム編集を行った。

柑橘類は酸味で知られているが、これは果実の酸度に起因する。一方、柑橘類の苦味は複数の化合物と関連している。グレープフルーツの苦味はnaringinと呼ばれる化学物質、およびneohesperidinやponcirinといった類似分子に由来する。

Carmi博士のチームは、CRISPRゲノム編集技術を用いて、これら3つの苦味成分を生成する酵素の遺伝子

を無効化した。グレープフルーツの木が実をつけるには数年かかるため、CRISPRグレープフルーツの味はまだ確認されていない。しかし、CRISPR編集を施した木の葉からは3つの化学物質が検出されなかったことから、果実にも同様の変化が現れることが示唆されている。

Carmi博士によれば、他の研究チームも同様の研究を進めているが、彼らのチームが最も開発が進んでいる段階にあるという。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[Volcani Institute](#) 及び [Veritas News](#)

動物

研究者らが鶏伝染性貧血ウイルス迅速検査法を開発

中国の研究者らは、貧血や免疫機能障害を引き起こし、農家に多大な経済的損失をもたらす疾病である鶏伝染性貧血ウイルス(CIAV)を検出するための、迅速かつ高感度の [CRISPR](#) ベースの検査法を開発した。新手法は CRISPR-Cas12a システムを活用し、ウイルス検出の精度と感度を向上させた。

本研究では、酵素的組換え酵素増幅法(ERA)を統合することで CRISPR-Cas12a ベースの蛍光アッセイを最適化した。これにより極微量のウイルス遺伝物質も検出可能となった。さらに研究チームは、複雑な実験装置を必要とせず標的解析物の視覚的検出を可能にする CRISPR-Cas12a ラテラルフローアッセイを開発した。

結果、蛍光アッセイは 1 マイクロリットルあたり 1 コピーという低濃度での CIAV 検出に成功した。一方ラテラルフロー検査は 1 マイクロリットルあたり 10^3 コピーの感度で信頼性の高い検出を達成した。本システムは高い特異性を示し、他の一般的な鶏ウイルスとの交差反応は認められなかった。研究者らは、この CRISPR ベースの検出法が、家禽生産における疾病監視と制御の向上を支援する、CIAV 早期検出のための迅速かつ費用対効果の高いツールを提供すると結論付けた。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[Research in Veterinary Science](#)

遺伝子操作されたモス(蛾)が感染症研究に倫理的突破口をもたらす

University of Exeter の科学者らが世界初の遺伝子操作されたワックスモス(蛾)を開発した。この技術革新により、医学試験におけるマウスやラットの使用を大幅に削減できる可能性がある。

これらの「センサーモス」は、現在世界の人類の健康にとって最も重大な脅威の一つである抗菌薬耐性(AMR)対策に特化して設計されている。ショウジョウバエ研究で用いられた遺伝子ツール(CRISPR-Cas9を含む)を応用し、感染や抗生物質に反応すると発光する蛾の幼虫を生み出した。他の昆虫モデルとは異なり、ワックスモスは 37°C という人体温度で生育し、ブドウ球菌(*Staphylococcus aureus*)などの病原体に哺乳類と極めて類似した反応を示す免疫細胞を持つ。これにより疾患進行を観察する現実的な「生きた窓」を提供する。

この科学的飛躍は、従来のげっ歯類モデルに比べ、より迅速で拡張性が高く、倫理的に持続可能な代替手段を提供する。英国だけでも年間約 10 万匹のマウスが感染研究に使用されている。Exeter 大学のチームは、こうした研究のわずか 10%を遺伝子操作したモスに置き換えるだけで、年間 1 万匹以上のげっ歯類を救えると試算している。世界的な普及を加速するため、研究者らは「Galleria Mellonella Research Centre」を通じて手法を公開し、世界中の数十の研究グループがより倫理的な科学へ移行するのを支援している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [University of Exeter News](#)

食糧

ブラジルの研究者が植物免疫力を高める野生ピーナッツ遺伝子を特定

Embrapa Genetic Resources and Biotechnology 研究所の研究者らは、野生ピーナッツの祖先種から、生物学的「警報装置」として機能し、植物の早魃耐性や害虫抵抗性を大幅に高める遺伝子を発見した。

*AdEXLB8*と呼ばれるこの遺伝子は、南米原産の現代ピーナッツの野生祖先種である *Arachis duranensis* から単離された。従来の遺伝子組換え技術が単一の防御ラインを提供するのとは異なり、この遺伝子は「防御プライミング」と呼ばれるメカニズムを誘発する。このプロセスは本質的に分子的記憶を形成し、植物を常に警戒態勢に保つ。脅威に直面した際、「準備状態」にある植物は、成長や生産性に必要なエネルギーを浪費することなく、環境ストレスや生物的攻撃にはるかに迅速に対応できる。

AdEXLB8 遺伝子は、遺伝子組換えタバコ、ダイズ、ピーナッツで過剰発現させた。これらのトランスジェニック植物は、2 種のネコブセンチュウ、菌類 *Sclerotinia sclerotiorum*、早魃に対する耐性が向上し、これらのストレスが同時に発生した場合でも効果を示した。この遺伝子が過剰発現した植物の根では、*AdEXLB8*により線虫感染が 60%減少するとともに、水不足や真菌病に対する耐性が著しく向上した。科学者らは、ストレス下でも植物が高い収量と品質を維持したことを確認した。現在特許出願中のこの画期的な技術は、トマト、ダイズ、ワタなどの他の作物にも応用可能である。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [EMBRAPA News](#)

環境

遺伝子操作藻類が水中のマイクロプラスチックを捕捉

University of Missouri の Department of Chemical and Biomedical Engineering の研究者、Susie Dai 教授は、廃水中のマイクロプラスチックを収集・除去しやすいバイオマスに変換することで除去できる [遺伝子操作藻類](#)を開発した。 *Nature Communications* に掲載された本研究は、廃水から汚染物質を除去する先駆的かつ革新的な解決策である。

Dai 教授は遺伝子工学を用いて、揮発性天然油である limonene を生成する実験室培養藻類を創出した。この limonene により新藻類は撥水性を獲得する。マイクロプラスチックも撥水性を持つため、接触すると藻

類に付着し、固まりとなって沈降するため容易に回収可能となる。この遺伝子組換え藻類は廃水中で生育可能で、成長過程で過剰な栄養分を吸収し、水質浄化にも寄与する。

「マイクロプラスチックを除去し、廃水を浄化し、最終的に回収したマイクロプラスチックをバイオプラスチック製品の原料として活用することで、一つのアプローチで三つの課題を解決できる」と Dai 教授は述べた。研究はまだ初期段階にあるが、Dai 教授はこのプロセスが既存の廃水処理施設に統合されることを期待している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [University of Missouri](#)

University of Queensland の研究者が葉から根へ移動する RNA ベースの生物農薬を発見

University of Queensland の研究者らは画期的な発見を成し遂げた。葉に散布された RNA ベースの生物農薬が、植物体内を系統的に移動し根まで到達することを明らかにした。この発見は長年信じられてきた科学的仮説に疑問を投げかけ、化学物質を含まない持続可能な散布剤で線虫や菌類などの地下害から作物を守る道を開くものである。

Queensland Alliance for Agriculture and Food Innovation (QAAFI) の Chris Brosnan 博士が主導した本研究では、二本鎖 RNA (dsRNA) が単なる細胞内への局所的な浸透にとどまらないことが判明した。むしろ、分子が完全な状態で細胞間を移動し、植物の維管束系全体に広がるのだ。この全身的な移動性は農業技術に革命をもたらす。従来の散布では極めて困難だった根系深部へ、生物農薬を届ける潜在的な送達経路を提供するからだ。

RNA 干渉 (RNAi) 技術を用いることで、植物や有益な昆虫に害を与えることなく特定害虫の必須遺伝子を停止させる。これにより合成化学物質に代わる標的指向性技術が実現する。QAAFI の Donald Gardiner 博士は、この研究が「RNA は不安定で土壌中での取り込みが困難」という従来の定説に異議を唱えるものであると指摘した。RNA は土壌中で脆く分解されやすい傾向がある。植物自身の組織内を移動する RNA ベースの処理技術は、これまで手の届かなかった病原体から世界の食料安全保障を守る強力な新ツールとして、近い将来実現する可能性がある。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [The University of Queensland News](#)

ゲノム編集に関する特記事項

KAMALA: インドで栽培可能な初のゲノム編集品種

ICAR-Indian Institute of Rice Research の研究者らは、*CKX2* と呼ばれるイネの特定遺伝子が成長ホルモンを分解することで穀粒形成に「ブレーキ」をかける役割を果たすことを発見した。インドで広く栽培される Samba Mahsuri 品種の収量向上を目指し、研究チームは *CKX2* 遺伝子の微調整手法を開発した。成果は *BioRxiv* 誌にプレプリントとして掲載された。

アジア・アフリカの食料安全保障強化には、同面積での作物増産が不可欠である。この課題解決に向け、研究チームは CRISPR ゲノム編集技術を用いて *CKX2* 遺伝子の機能を精密かつ微細に改変した。

ゲノム編集米「KAMALA」は Samba Mahsuri よりも平均 19%の増収を達成した。さらに早期成熟により、農家は次の作付けシーズンに向けてより早く田畑を整備できる可能性がある。信頼性を確保するため、KAMALA はインド国内 18 地域で試験栽培され、3 年間にわたり良好な結果が確認された。重要な点として、調理後も穀粒の品質は原品種と同等である。

KAMALA はインド農家が栽培を正式に登録した初のゲノム編集イネ品種であり、より安定した食糧供給のため、CRISPR を用いた他の作物品種の改良への道を開くものである。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [BioRxiv](#)

CRISPR イネは早魘ストレス下で光合成能力が向上

植物は自然の生存メカニズムを備えているが、極端な気象条件下ではそれが逆効果となる場合がある。植物細胞内には、伝達物質として機能する膜脂質が存在する。早魘などのストレスを受けると、ホスホリパーゼ D (PLD) と呼ばれる酵素が膜脂質を分解して信号を伝達する。しかしイネにおいて、OsPLD β 1 と呼ばれるこの酵素の特定の型は、逆に植物が損傷を受けやすくする可能性がある。

International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB) などの研究者グループは、ゲノム編集技術を用いて OsPLD β 1 を不活性化し、水不足時でもより健全な状態を維持する耐性米を開発した。*Plant Physiology and Biochemistry* 誌に掲載された結果によると、ゲノム編集イネは早魘に対する防御能力が大幅に向上していた。

植物が早魘にさらされると、活性酸素種と呼ばれる有害分子が蓄積し、苗や葉に影響を及ぼす。しかしゲノム編集イネはより多くの保護作用を持つ抗酸化物質を生成し、根の成長と光合成を正常に維持した。これらの植物は内部損傷が少なく生存率が高かったため、気候変動による予測不可能な気象パターン下でも生育可能な気候耐性作物を育種する有望な手法となる。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [research article](#)
