



遺伝子組換え作物の最新動向 2021年4月



ニュース

- 植物から昆虫への遺伝子導入が初めて報告
- CRISPR-CAS12A、6つの新しい変異体でゲノム編集を拡大
- マンゴーのゲノム配列から果実品質にかかわる候補遺伝子を発見
- ベトナムにおけるバイテク農業導入の効果に注目
- カナダ保健省 (HEALTH CANADA:) は、ゲノム編集作物は安全とした
- 気候変動により、1961年以降の農業生産性の伸びが21%低下
- 遺伝子組換えプロバイオ酵母がβ-カロテンを生成
- 445品種のゲノム解析により、栽培レタスの作物化の歴史が判明
- ブラジルで Oxitec 社のツマジロクサヨトウ (fall armyworm) 対策技術「Friendly™」を承認
- EFSA の報告書によると、EU の食品中の 98% が残留農薬の法的規制値内に収まっている

研究のハイライト

- 殺虫遺伝子を積み重ねてコロラドハムシに抵抗性を与えた
- バングラデシュでの Bt ナスの成功が、ナスの新品種 2 種の開発可能性を開いた
- 遺伝子組換え植物のスクリーニングのための改良型直接 PCR ベースの技術を発表

植物育種における革新

- 日本の消費者は、家畜よりも野菜へのゲノム編集の応用を好む
 - MIT と University of California, San Francisco (UCSF) の研究者が CRISPR のオンとオフのスイッチを開発
 - 韓国の消費者は遺伝子組換え製品よりもゲノム編集製品を好むという調査結果が発表された
-

ニュース

植物から昆虫への遺伝子導入が初めて報告

中国農業科学院(北京)の研究者を中心とする国際チームは、コナジラミ(whiteflies)が植物の遺伝子を使って植物の毒素から身を守っていることを発見した。

研究チームは、遺伝的分析と系統学的分析を組み合わせて、コナジラミに見られる植物防御遺伝子(BtPMAT1)を特定した。この遺伝子は、ほとんどの植物が害虫から身を守るために自然に持っている遺伝子と同じものである。コナジラミは、この遺伝子を改変して、フェノール性グルコシドと呼ばれる防御化合物を中和する。そこで研究チームは、トマトを遺伝子組換えして、コナジラミの遺伝子発現を停止させる機能をもつ二本鎖 RNA 分子を生成させた。コナジラミが遺伝子組換えトマトを食べると、その BtPMAT1 遺伝子が発現停止され、コナジラミは死滅したが、他の益虫は死滅しなかった。

詳細は、以下のサイトのニュースをご覧ください。 [Nature](#) また論文は以下のサイトを御覧ください。
[Cell](#)

CRISPR-CAS12A、6つの新しい変異体でゲノム編集を拡大

米 Maryland 大学の研究者らは、植物の ゲノムの複数の部位を同時に標的とすることができる新しい ゲノム編集 ツールとして、CRISPR-Cas12a の 6 つの変異体を報告した。

科学者たちは、これまで植物に使用されたことのない 9 つの Cas12a オルソログをスクリーニングした。その結果、イネで高い編集活性を持つ 6 つの変異体を発見した。その中で、Mb2Cas12a は、最も効率的な編集能力を持ち、低温にも耐性があることがわかった。この新しいバリエーションは、イネにおいてより特異性が少ないスペーサー隣接塩基配列(PAM、protospacer adjacent motif)要件での編集を可能にし、SpCas9 と比較して 2 倍のゲノム認識容量を実現した。このマルチプレックスシステムは、イネの収穫量や耐病性を向上させるために、イネのゲノム上の 16 もの部位を標的とする能力を有している。

この研究では、CRISPR 技術を切断ツールとしてではなく、接着剤としてのツールとしての役割を示した。CRISPR 技術は、活性化因子や抑制因子を引き寄せるための結合ツールとして機能し、遺伝子の発現を誘導したり抑制したりして、持続可能な農業のための高収量作物につながる望ましい形質を作り出すことができる。

詳しくは以下のサイトの論文を御覧ください。 [Nature Communications](#)

マンゴーのゲノム配列から果実品質にかかわる候補遺伝子を発見

マンゴ・ゲノム・コンソーシアムは、マンゴーの栽培品種である Tommy Atkins 品種の ゲノムを解読し、マンゴーの遺伝学的解明に向けた世界的な取り組みに貢献した。

マンゴーは、熱帯性の果物で、その甘さと香りの良さで知られている。マンゴーは、甘くて香り高いことで知られている熱帯果実だが、分子情報が限られている希少な作物でもある。最近の研究では、遺伝子関連地図、トランスクリプトーム、大規模コレクションの多様性解析などが行われている。[ゲノム](#)情報と表現型の情報を組み合わせて解析することで、マンゴーの品種改良に役立つものである。

マンゴ・ゲノム・コンソーシアムの国際的な研究チームは、Tommy Atkins 品種のゲノム配列を決定し、解析し、注釈を付けた。ゲノム配列は、マンゴーの 20 本の染色体を表す 20 個の疑似分子を示し、439 Mb のハプロイドマンゴーゲノムの約 86%を含んでいる。その結果、商業的に重要な果実サイズの特性に関連する 2 つの領域が発見された。

詳しくは以下の論文を御覧ください。[BMC Plant Biology](#)

ベトナムにおけるバイテク農業導入の効果に注目

ベトナムのハノイで開催されたハイブリッドウェブセミナー「[ベトナムにおけるバイテク農業導入の効果](#)」では、ベトナムにおけるバイオテクノロジーの導入が、生産性の向上、農家の収入増、環境改善などのポジティブな効果をもたらしていることが紹介された。

このウェブセミナーは、ベトナム種子貿易協会 (VSTA, Vietnam Seed Trade Association) が、ベトナム農民組合 (VFU, Vietnam Farmers' Union)、国際アグリバイオ事業団 ([ISAAA](#)) と共同で開催したもので、国の管理機関の代表者、科学者、地方の農業局の代表者、国際的な専門家、国内外の種苗会社が参加した。ウェブセミナーの目的は、[バイテク農業の導入](#)に関する世界的な状況と、ベトナムにおける状況、特にベトナムで農業承認を受けてから 5 年が経過したバイテクコーンの社会経済的な影響について情報を共有することだった。

ISAAA SEAsiaCenter 所長の Rhodora Romero-Aldemita 博士は、世界の GM 作物の導入状況について講演した。「2019 年には、1 億 9,040 万ヘクタールのバイテク作物が栽培され、食糧安全保障、持続可能性、気候変動の緩和、そして世界の 1,700 万人以上の農家とその家族の生活の向上に大きく貢献した。Aldemita 博士は、「ベトナムは、フィリピン、コロンビアと並んで、バイテク作物の栽培面積が 2 桁の伸びを示している 3 カ国のうちの 1 つである。」と付け加えた。

英国 PG エコノミクス社の Graham Brookes 氏は、遺伝子組換え/GM 作物の社会経済的影響に関する最新の研究結果を発表した。「2018 年、バイテク作物を栽培した農家の収入増加は 190 億円だった。バイテク作物の種子に 1 米ドル余分に投資するごとに、農家は 4.42 米ドルの利益増を得ることができた。さらに、2018 年にバイテク作物が栽培されていなかったら、さらに 230 億キログラムの二酸化炭素が大気中に排出されていたことになる。これは、道路に 1,530 万台の自動車を追加するのと同じことである。」と Brookes 氏は強調した。

ベトナム種子貿易協会事務局長の Tran Xuan Dinh 博士と、ベトナム農民組合副会長の Nguyen Xuan Dinh 氏は、バイテク農業に関するベトナムの経験と展望について語った。また、全国 GM 食品飼料委員会 (National GM Food Feed Committee) の Le Huy Ham 委員長が討論会のモデレーターを務めました。

詳しいことはニュースリリースを以下のサイトでご覧ください。[press release](#)

カナダ保健省(HEALTH CANADA:)は、ゲノム編集作物は安全とした

カナダ保健省は、[ゲノム編集作物](#)は安全であると宣言した。カナダ保健省は、植物育種に焦点を当てた「新規食品に関する新指針、Proposed new guidance for Novel Food Regulations」のパブコメを3月25日に開始し、2021年5月24日に終了する。

このパブコメでは、ゲノム編集作物を含む[新規作物育種](#)に対処する新しいルールが提案されている。しかし、あるグループはこのような植物育種技術について懸念を示している。カナダ保健省の立場は、食品局長の Karen E. McIntyre 氏が署名した書簡を通じて与えられた回答の中で明確になっている。

その所管では、「現在の知見では、ゲノム編集された植物は従来品種と同様に安全であることがわかっている。ゲノム編集により、新しい植物を開発する際の精度を向上させることができ、従来品種改良された植物と同じように厳格な育種方法を採用している。」と述べている。

詳しくは、以下のサイトでニュースをご覧ください。[news article](#) また、進行中のパブコメなどは以下のサイトを御覧ください。[Health Canada's website](#)

気候変動により、1961年以降の農業生産性の伸びが21%低下

Cornell 大学、Maryland 大学(UMD)、Stanford 大学は共同で、[気候変動](#)が世界の農業生産性の伸びに与える人為的な影響を初めて定量化した。

この研究では、生産性に対する天候の影響を考慮した強力なモデルを用いて、1961年以降、世界の農業生産性が21%低下したことを示した。これは、過去7年間の生産性の伸びを完全に失ったことに相当すると考えられる。この結果は、世界の農業が気候変動の影響を受けやすくなっていることを示しており、アフリカ、ラテンアメリカ、カリブ海地域などの温暖な地域が最も大きな打撃を受けている。調査によると、これらの地域ではすでに26~34%の成長率の低下が見られたのに対し、米国では約5~15%の成長率の低下となり、影響は少ないようである。

UMD の農業・資源経済学(AREC)の Robert Chambers 教授によると、今回の研究では、気候や天候に関連する要因が、すでに農業生産性に大きな影響を与えていることが示唆されている。Charles H. Dyson School of Applied Economics and Management の Ariel Ortiz-Bobea 准教授は、今回の減速は、2013年に生産性向上の一時停止ボタンを押した後、それ以降の改善が見られないことと同じだと述べている。また、人為的な気候変動がすでに減速を惹起していると追加している。

詳しくは、ニュースリリースを以下のサイトをご覧ください。[UMD](#) 及び [Cornell University](#)

遺伝子組換えプロバイオ酵母がβ-カロテンを生成

North Carolina State 大学(NC State)の研究者らは、プロバイオ酵母を[遺伝子操作](#)して、実験用マウスの腸内でβ-カロテンを生産することに成功した。

この研究では、プロバイオ酵母 (*Saccharomyces boulardii*) に注目した。他の酵母種が熱に耐えられなかったり、胃酸で分解されたりするのに対し、腸内で生き残って増殖することから、プロバイオとされている。これまでの研究では、パン酵母 (*S. cerevisiae*) の遺伝子組換えに成功しており、さまざまなバイオ製造に利用されている。NC 州立大学の化学・生体分子工学助教授である Nathan Crook 氏とそのチームは、*S. cerevisiae* のツールのほとんどが *S. boulardii* でも驚くことに機能することが分かった。

そこで、*S. boulardii* を改良して β -カロテンを生産するようにした。 β -カロテンはオレンジ色をしており、シャーレ上の酵母のコロニーの色が変わるのを確認した。研究者たちは、改変した *S. boulardii* をマウスモデルで実験したところ、酵母細胞がマウスの腸内で β -カロテンを作り出すことに成功した。Crook 氏は、「これは仮説の実証であり、多くの未解決の問題があるが、このツールを他の研究者も利用できるようになったことに感動している。」と述べている。

詳しくは、以下のサイトにある論文をご覧ください。 [NC State News](#)

445 品種のゲノム解析により、栽培レタスの作物化の歴史が判明

Wageningen University and Research (WUR) と BGI Genomics の研究により、445 品種のレタスの [DNA](#) 分析を行い、レタスの特殊な歴史を詳細に明らかにした。

WUR の一部であるオランダの遺伝子バンク、CGN (Centre for Genetic Resource, the Netherlands) は、2,500 品種のレタスのコレクションを管理しており、これは世界で最も大きく、最も完全で、最もよく記録されたレタスのコレクションである。BGI と共同で、2,500 種すべての [ゲノム配列](#) を決定する作業が行われている。最初の 445 品種のレタスから得られた結果は、この作物の起源と育種の歴史を明らかにしている。

研究の結果、6,000 年前にコーカサス地方で、最初の野生植物が栽培用に改良されたことが明らかになった。この最初のレタスは、油を抽出するための種子を収穫したもので、古代ギリシャ人やローマ人は、この植物 (当時はまだ葉にとげがあった) を葉物野菜として使えるようにさらに品種改良した。現代の栽培レタスの品種は、ほとんどがコーカサス地方に生息する野生の先祖 *Lactuca serriola* に似ている。今回の研究では、野生の *L. virosa* の遺伝子の中で、より新しいアイスバーグレタスが「古代の」バターヘッドレタスから分岐したポイントも判明した。

詳しくは、以下のサイトにある論文を御覧ください。 [WUR News](#) また、論文の要旨は、以下のものをご覧ください。 [Nature Genetics](#)

ブラジルで Oxitec 社のツマジロクサヨトウ (fall armyworm) 対策技術「Friendly™」を承認

ブラジルのバイオセーフティ規制機関である CTNBio は、2021 年 3 月 9 日、Oxitec 社の Friendly™ ツマジロクサヨトウ対策技術を農家の圃場で使うことを承認した。

今回の承認は、CTNBio による科学的データの綿密で独立した評価を経て、[ブラジル全土](#)の商業作物への本解決策の展開を許可し、安全で環境に優しく、持続可能な作物保護解決策であることを検証するものである。

Oxitec 社の Friendly™ 技術を搭載したこのツマジロクサヨトウ対策は、農家の作物と生活を守るために開発されたもので、今後はブラジルでの大規模なパイロットプログラムに進みます。Oxitec の Friendly™ ツマジロクサヨトウ対策技術を展開することで、農家が利用できる既存のツールと並行して、安全で環境に優しい方法でツマジロクサヨトウ個体数を減らすことができる。

詳しくは、ニュースリリースを以下のサイトでご覧下さい。[Oxitec](#) 承認書は以下のサイトでご覧下さい。[CTNBio's website](#) (ポルトガル語)

EFSA の報告書によると、EU の食品中の 98%が残留農薬の法的規制値内に収まっている

欧州食品安全機関(EFSA)は、欧州連合(EU)における食品中の残留農薬に関する最新の報告書を発表し、同地域で消費されている製品の一部から検出された残留農薬のレベルについて検討した。

2019 年に分析された合計 96,302 サンプルのうち、96.1%が法的に許可されたレベル内に収まった。EU 協調管理プログラム(EUCP)の一環として分析された 12,579 サンプルのサブセットでは、98%が法定許容値内だった。

EUCP では、リンゴ、キャベツ、レタス、モモ、ハウレンソウ、イチゴ、トマト、オート麦、大麦、ワイン(赤・白)、牛乳、豚の脂肪など、12 種類の食品から無作為に採取したサンプルを分析した。これらのサンプルを分析した結果、以下のような結果が得られた。

- 6,674 個(53%)が定量可能なレベルの残留物を含まないことがわかった。
- 5,664 個(45%)は、1 つ以上の残留物が許容値以下の濃度で含まれていた。
- 2%にあたる 241 個の残留物が法律で定められた最大値を超えており、そのうち 1%には法的措置がとられた。

この組織的調査は、3 年のローテーションで類似商品を対象としており、特定の商品について上昇または下降の傾向を示している。2016 年と比較すると、モモ(1.9%から 1.5%)、レタス(2.4%から 1.8%)、りんご(2.7%から 2.1%)、トマト(2.6%から 1.7%)で超過率が低下した。イチゴ(1.8%→3.3%)、頭付きキャベツ(1.1%→1.9%)、ワイン用ブドウ(0.4%→0.9%)、豚の脂肪(0.1%→0.3%)では超過値が上昇した。2016 年と同様、牛乳では超過値は見られなかった。

結果は EFSA のウェブサイトで見覧可能なチャートやグラフとして公開されており、専門家だけでなくデータにアクセスできるようになっている。

詳しくは、以下のサイトで論文をご覧ください。[EFSA Newsroom](#)

研究のハイライト

殺虫遺伝子を積み重ねてコロラドハムシに抵抗性を与えた

トルコの Nigde Omer Halisdemir 大学の研究者らは、ジャガイモの殺虫遺伝子を積み重ねることで、コロラドハムシに対する有効な抵抗性を付与することに成功した。この研究成果は、*Plant Biotechnology Reports* に掲載されている。

コロラドハムシは、ジャガイモ作物の主要な害虫である。研究者らは、この害虫による被害を防ぐために、[Bt 遺伝子](#) (cry3A)、合成ハイブリッド (SN-19)、植物プロテアーゼ阻害剤であるオリザシスタチン II (Oryza cystatin II、*OCI*) を組み合わせて積層し、さらにアグロバクテリウムを用いた形質転換によって 2 つのジャガイモ品種に形質転換した。その結果、cry3A+SN-19 および OCI+SN-19 遺伝子の組み合わせによる遺伝子組換え体は、コロラドハムシに対して高い抵抗性を示し、幼虫および成虫の段階ですべての虫が 100% 死亡することがわかった。成虫期の虫の死亡率は、幼虫期の虫に比べて遅れていることが確認された。また、遺伝子組換え体では、コントロールと比較して、葉の損傷が減少していることが確認された。

本研究の結果は、ジャガイモに遺伝子を積み重ねることで、コロラドハムシの侵入を抑制できる可能性を示した。

詳しくは、以下のサイトにある研究論文を御覧ください。 [Plant Biotechnology Reports](#)

バングラデシュでの Bt ナスの成功が、ナスの新品種 2 種の開発可能性を開いた

バングラデシュでは、わずか 7 年で Bt ナスがバイテク製品として広く導入された。バングラデシュ農業研究所 (BARI) の育種担当者は、ナスの果実と茎の虫 (EFSB) と細菌性病の両方に耐えられる 2 つのナス品種を開発している。

細菌性病害は、バングラデシュのほとんどの地域で、作物中で発見された後、土壌中に残留し、EFSB に次いで、ブリンジャルの重大な作物損失の原因となっている。この病気は化学薬品の散布では防げず、耐性のある品種を植えることでしか管理できない。BARI 社は、EFSB に耐性のある 2 つのナス品種、Bari Begun-10 と Bari Begun 11 の発売に成功した後、現在、FSB と細菌性病害の両方に耐性のある品種の開発を進めている。バングラデシュでは Bt ナスの導入が急速に進んでおり、研究者たちは、新品種が農家の収益をさらに向上させる可能性があると期待している。

バングラデシュの Bt ナス農家は、2014 年に導入されて以来、収穫量の増加と化学農薬の使用量の削減に成功している。2018 年に行われた政府の影響評価調査では、Bt ナスを栽培した農家は、Bt ナスを栽培していない農家と比較して、55% 増の高収入を得ており、化学農薬の使用による健康被害も少ないことが判明している。

詳しくは、ニュースリリースを以下のサイトでご覧ください。 [British Crop Production Council](#) 及び [Dhaka Tribune](#)

遺伝子組換え植物のスクリーニングのための改良型直接 PCR ベースの技術を発表

チュニジアの Borj Cedria の Centre of Biotechnology の研究者らは、[遺伝子操作](#) (GE) 植物の [遺伝子](#) 検出アッセイとスクリーニングをタイムリーに行うための標準的な直接 PCR 実験の流れを確立した。この成果は、*Transgenic Research* に掲載されている。

遺伝子組換え植物は、様々な実用的・基礎的な目的で広く開発されている。そのため、[遺伝子操作](#) [作物](#) の検出や定量のためにいくつかの方法が開発されているが、手間やコストがかかるのが現状である。そこで、Anis Ben-Amar 氏と Ahmed Mliki 氏は、広範囲の植物種を対象に、事前に DNA を精製することなく、通常の Taq ポリメラーゼを用いた直接 PCR 技術を開発した。この方法では、少量の新鮮な組織を用いるだけで目的の遺伝子配列を増幅することができ、高品質なシーケンスプロファイルを得ることができた。また、GE プラントスクリーニングにより、レポーター遺伝子と選択マーカーが植物 [ゲノム](#) に組み込まれていることの確認もできた。

これらの結果から、改良された直接 PCR 法は、DNA の精製を必要としない PCR ベースの大規模な遺伝子検出のための強力なツールとなる。

詳しくは、以下のサイトを御覧ください。[Transgenic Research](#)

植物育種における革新

日本の消費者は、家畜よりも野菜へのゲノム編集の応用を好む

日本の消費者は、[ゲノム編集](#) 技術を [家畜](#) に使用することについて、野菜に使用することよりも否定的な意見を持っていることが、統計的に厳密なオンライン調査で明らかになった。

ヒトは植物よりも動物に親近感を持ち、動物福祉への関心が高い。データサイエンス統合支援センター (ROIS-DS) および統計数理研究所 (東京) の研究員である新田 直子 (加藤 直子) は、このような道徳的または分類学的な区別が、[CRISPR-Cas9](#) などのゲノム編集技術の使用に対する回答者の態度に違いをもたらすかどうかを確認したいと考えた。

オンライン調査では、20 歳から 69 歳までの 4,000 人以上の参加者に、ゲノム編集の仕組みを説明した視覚的な図を見せ、それについてどう思うかを尋ねました。調査の結果、ゲノム編集技術が植物に使われるよりも、家畜に使われることに不安を感じる傾向があることがわかった。

また、参加者の科学的リテラシーのレベルを評価するための質問を行った。科学的リテラシーのレベルが高い人ほど、ゲノム編集を使って野菜を改良したり、家畜を病気に強くしたりすることに賛成していた。このことから、科学的リテラシーの高い人は、バイオテクノロジーの農業・食品分野への応用よりも、医療分野への応用に前向きであると考えられる。

詳しくは、データサイエンス統合支援センターからのニュースリリースを以下のサイトでご覧ください。[news release](#) また、論文は、以下のサイトでご覧ください。[CABI Agriculture and Bioscience](#)

MIT と University of California, San Francisco (UCSF) の研究者が CRISPR のオンとオフのスイッチを開発

CRISPR は、CRISPRoffと呼ばれる最新のゲノム編集技術によって、さらに進化した。Massachusetts Institute of Technology (MIT) と University of California, San Francisco (UCSF) の研究者らは、この新しい可逆的な CRISPR 法を *Cell* 誌に発表した。

[CRISPR-Cas9](#) は、その発見以来、研究者が DNA に目標とする修正を加えることを可能にし、[遺伝子工学](#) に革命をもたらした。しかし、CRISPR-Cas9 は、DNA を切断するため、遺伝物質に永久的な変化をもたらす可能性があった。CRISPRoff を使えば、研究者は生物の DNA を変化させることなく、高い特異性で遺伝子発現を制御することができる。「エピジェネティック遺伝子サイレンシング」と呼ばれるこのような変更は、DNA の特定の場所に化学的なタグを付加するメチル化によって有効になる。RNA ポリメラーゼは、DNA の遺伝情報を読み取って、タンパク質の設計図となる mRNA の転写産物を作成する。

研究チームは、DNA 鎖の特定の場所にメチル基を付加することができる小さなタンパク質マシンを開発した。メチル化された遺伝子は、サイレンシングされたり、スイッチが切られたりするので、CRISPRoff と名付けられた。DNA 鎖は変化しないので、メチル基を除去する酵素を用いれば、サイレンシング効果を逆転させることができる。

ニュースリリースを以下のサイトでご覧下さい。[SciTech Daily](#) また、研究報告は以下のサイトでご覧下さい。[Cell](#)

韓国の消費者は遺伝子組換え製品よりもゲノム編集製品を好むという調査結果が発表された

最近の調査によると、韓国の消費者は、[遺伝子組換え](#) (GM) 食品よりも[ゲノム編集](#) (GEd) 食品を好む傾向にあることがわかった。また、消費者の科学的知識のレベルが選択に影響する大きな要因となっており、関連する情報を一般に公開することの重要性が強調された。

本研究では、技術の適用対象を食品と非食品に分類し、両者の消費者受容性の違いを分析することを目的として、ゲノム編集技術の消費者受容性を調査し、遺伝子組換え技術と比較した。2019 年 7 月に実施した調査には、20 代から 50 代の成人男女 200 名が参加した。

その結果、回答者は遺伝子組換えやゲノム編集の原材料を使用した製品を好まないことがわかった。しかし、大豆油を購入する際には、遺伝子組換えよりもゲノム編集技術が好まれたことから、消費者は将来的に遺伝子組換え技術よりもゲノム編集技術を使用した製品に対して抵抗感を示さない可能性が高いと考えられた。また、消費者は科学的知識のレベルに応じて、新しい技術に対してより良い反応を示すことがわかった。さらにデータを分析すると、親である消費者が食品の安全性に非常に敏感でありながら、新技術に関する十分な科学的知識を持っていれば、新技術に対する不安は大きく軽減されることがわかった。

このように新たな情報が得られたことから、研究者らは、消費者に新技術を積極的に紹介する際には、政府や民間のレベルでゲノム編集に関する客観的な情報を提供する必要があると提言し、遺伝子組換えとゲノム編集の違いについての教育とプロモーションのプロセスが必要であると述べている。また、消費者の遺伝子組換え作物に対する受容性は、消費者の科学的知識のレベルと密接に関連していることから、適切なリスクコミュニケーションと官民における科学的情報の普及が重要であると結論づけている。

この調査に関する報告全文は、以下のサイトでご覧下さい。[*International Journal of Environmental Research and Public Health*](#)
