



国際アグリバイオ事業団 アグリバイオ最新情報
2018年16月

世界

FAO：農業に優先的に生物多様性保全の考えを組み込むことで、様々の利点が得られる

世界種子会議は、遺伝学の力を解明するための産業政策に焦点をあてた
1996年から2016年までの遺伝子組換え作物技術の農産物収入と生産への影響が明確になった

アフリカ

エチオピアは、BTワタの環境放出承認と遺伝子組換えトウモロコシに特別承認を与えた

ケニアは国が実施した新試験栽培の結果に基づいて遺伝子組換えワタの商業栽培を開始した

アフリカ農業技術財団（AATF）は、アフリカにおけるBTトウモロコシ商業栽培のために何千万米ドルもの助成金を得た

南北アメリカマーケティング専門家が一般消費者は何故GM食品の利点を見ない理由を調べた

HARVXTRA®ALFALFA 品種がアルゼンチンで規制緩和された

アジア・太平洋

ゴールデンライスが米国食品医薬品局（FDA）の承認を得た

フィリピンの議員等による遺伝子組換え生物（GMOS）に関するドキュメンタリー映画の特別審査

インドの農業者は遺伝子組換え/GM種子の要求に WHATSAPP と FACEBOOK を利用
中国の遺伝子組換え作物の承認の遅れに伴うコスト試算

ヨーロッパ

欧州食品安全機関（EFSA）は遺伝子組換え/GM トウモロコシ 4114 の科学的な意見を公開

ヨーロッパとフランスの研究は、SERALINI 氏の遺伝子組換え/GM トウモロコシに関する主張を否定した

研究

タロイモの遺伝子がインディアン・マスダードのアブラムシに抵抗性を付与する

新育種技術

中国の研究者は、除草剤耐性スイカを開発

作物バイオテク以外の話題

穀物消化に優れた遺伝子組換えブタは、養豚産業の環境への炭素放出影響を減らす

世界

FAO：農業に優先的に生物多様性保全の考えを組み込むことで、様々の利点が得られる

持続可能な農業システムを維持するとともに、健康的で栄養価の高い食品へとの変化は、地球の生物多様性を保護しながら行わなければならない。食糧農業機関（FAO）の Jose Graziano da Silva 事務局長は、生物多様性を農業政策とその実践において主流化するための国際的な会合の開会に当たってこれを述べた。

「私たちが食糧を生産している方法には、大きな課題がある。今日、世界はまだ50年以上前に始まった緑の革命の原則に基づいた食糧を生産しており、高価な化学物質投入量を高いレベルで使用することで環境への高い負荷をかけていることである。」と Graziano da Silva 氏が述べている。したがって、彼は、すべての分野で生物多様性を保護することに焦点を当てることが「基本的概念」であると主張した。

植物の遺伝的多様性は、より暑くて、より乾燥した環境に耐えることができる品種を生み出すために活用することができる。他方、農業上の生物多様性の損失は、食料安全保障にとって直接的リスクをもたらす。FAOは、農業、森林、漁業の生態系への影響を軽減するために、農業分野の政策整備、自然資源の利用、絶滅危惧種の保護と保全、生息地、生物多様性の必要性を強調した。

詳しくは、以下のサイトのFAOのメディアリリースをご覧ください。[FAO](#)

世界種子会議は、遺伝学の力を解明するための産業政策に焦点をあてた

「植物育種の革新により、変化する世界のニーズを満たす植物を開発することが可能になった。」と国際種子連盟（ISF, World Seed Federation）会長、Jean-Christophe Gouache氏がBrisbane, [Australia](#)で開催されたIBF・Congress 2018の開会式で演説した。「今や‘遺伝学の力’の利用にまできている。」と強調した。

「遺伝資源の可能性を解明して、より少ない力の投入でより多くのものを生産することは、これからの数十年における種子産業の最も力を入れるべき任務である。」とも述べた。この会議は、2018年6月3日から6日にかけて、64カ国から1200名の代表者が集まり、種子産業が直面する課題と挑戦について話し合った。

Gouache氏によれば、以前には、農業の効率性を改善するために遺伝学を使用することで十分であった。しかし今日では、農業システムの弾力性と持続可能性を確保することにも必要である。「まさに、『遺伝学の力』は生産性の向上と持続可能性の両方に役に立つものである。」と彼は結論づけた。

「高収量とより栄養価の高い食品を提供する責任は、種子産業が世界の食糧生産にもたらす革新にある。」とオーストラリア議会議員でオーストラリア首相補佐官のHon. Senator James McGrath上院議員が語った。彼は世界的な食糧連鎖を支援し、食品や飼料生産におけるイノベーションを推進するこの組織を賞賛した。

詳しくは、以下のプレスリリースをご覧ください。[International Seed Federation](#)

1996年から2016年までの遺伝子組換え作物技術の農産物収入と生産への影響が明確になった

遺伝子組換え/GM作物の商業栽培は、1990年代中頃から急速に行われ、2016年には、その導入とその結果があらゆるレベルで大きな変化をもたらした。これは、1996年から2016年間にGM作物技術が農業所得と生産性に及ぼした影響に関するGraham BrookesとPeter Barfoot両氏が執筆した研究論文PG Economicsに著されている。年次分析では、主要4作物、ダイズ、トウモロコシ、ワタおよびキャノーラにおける収穫高、生産の主な変動費、農業者の直接収入（総収入）、農場レベルでのGM技術の使用価値を推定している。

この論文は、農業者レベルで、2016年には182億ドル、1996年から2016年の総計で1861億ドルという著しい正味経済効果が継続していることを強調している。開発途上国の農業者が、その利益の大きな部分（52%）を受けている。利益の約65%は収量と生産利益に由来し、残りの35%はコスト削減によるものである。また、この技術は、4つの主な作物の世界的な生産水準の向上に重要な貢献をしているとも言われている。この技術は1996年に導入されて以来、2億1,300万トンのダイズと4億5,000万トンのトウモロコシを世界の生産に上乗せした。

原報告は以下のサイトをご覧ください。[GM Crops and Food](#)

アフリカ

エチオピアは、BT ワタの環境放出承認と遺伝子組換えトウモロコシに特別承認を与えた

エチオピア政府は、Bt ワタの環境放出と遺伝子組換えトウモロコシの試験研究の 2 つの重要な承認を与えた遺伝子組換え作物の栽培承認を行った最新のアフリカの国である。環境、森林および気候変動大臣、H. E. Gamado Dale 氏の署名したエチオピア農業研究院（申請者）への書簡で、Bt ワタ 2 品種 JKCH1050 と JKCH1947 から始める予定である。Bt ワタの開放利用は、環境、森林および気候変動省のバイオ安全事務局長と申請者からの最終報告書を評価した関連機関の要員から構成されるバイオ安全技術作業チームの監督の下で結論されたものである。エチオピア政府は、急速に伸びている繊維部門の原料を供給し、ワタのサブセクターのバリューチェーンに沿って何千もの雇用を創出する戦略的に重要なコモディティ作物としてワタを認定している。

トウモロコシについて、研究所がアフリカ農業技術財団と協力して早魃耐性と害虫抵抗性に向けて積み重ね形質を有する品種を隔離圃場試験を開始する。研究許可は 5 年間である。

エチオピアの研究者は、現代の農業バイオテクノロジーを通じて抵抗性品種を開発するために、国際熱帯農業研究院（IITA）と密接に協力して Enset の細菌性萎縮病（wilt）抵抗性品種の現代バイオ技術を用いて開発するプロジェクトを実施している。Enset は、エチオピアバナナ或いは偽バナナとして一般に知られているエチオピア救荒作物である。Enset は、通常、他の作物を荒廃させるような長い早魃、豪雨、洪水に耐えることができる。しかし、細菌性萎縮病は、この作物を荒廃させるのでこれを主食として頼っている 1,500 万人以上の人々の食糧安全保障を脅かすことになる。従来技術を使用して細菌性萎縮病を管理/制御するための国内システムによる 30 年の研究努力は、作物の遺伝的基盤に耐性クローンが存在しないため成功しなかった。

この課題及びエチオピアのその他のバイテクの進展状況は、以下のサイトで、Mr. Assefa Gudina と連絡を取って下さい。 bile.kelal@gmail.com

ケニアは国が実施した新試験栽培の結果に基づいて遺伝子組換えワタの商業栽培を開始した

ケニアは、さまざまな農業生態学的地域に適した品種を特定するために全国実績試験（National Performance Trials、NPT）の開始に続いて Bt コットンの商品化す

ることについて一歩前進した。これは、国家環境管理局 (National Environmental Management Authority、NEMA) がケニア農業畜産漁業局 (Kenya Agricultural Livestock and Fisheries Organization、KALRO) に環境影響評価承認を付与した後に行われる。

栽培は2018年6月11日にケニア西部のKisumuで開始され、KALROのBtワタ主任研究官、Charles Waturu博士が主導する。NPTは、6つの郡にまたがる7つのサイトで栽培を実施する。遺伝子組換え/GMワタ栽培は、繊維業界やアパレル業界の活性化のための重要な動きであり、これは、ケニア政府が5年間の野心的な景気回復計画である製造業拡大「ビッグフォー」の政策を実現する上で鍵となっている。Btワタについては20万ヘクタール以上の農地が確保されている。

この行事で講演したWaturu博士は、この試験から得られたデータによると、Btワタの品種をケニアに適していると楽観視している。「NPTがGM作物の商業化の道を開くと信じている。」とWaturu氏が述べた。「十分に管理されていれば、農業者は1エーカーから5トンのワタを得ることができるだろう。これは大きな前進であり、ケニアがワタ産地としての栄光を取り戻せるよう、早急に動いてほしい。」と付け加えた。

NPTの始まりは、Btワタが商業栽培できると農業者がワタ収穫を大きくできると期待している国内の数千人のワタ農業者を安心させるためであった。「我々が今日大変喜んでいるのは、Btワタが有害な農薬への暴露を大幅に減らし、ワタの収穫量を増やし、生産コストを削減し、収入を増やし、子供たちに質の高い教育を提供することができるようになったと言う結果の始まりとなったからである。」と地元のワタ農家のJames Midega氏が語った。

この試験で良好なデータを得た場合、農業者は2019年4月にBtワタ種子を入手できることになる。これは、Btワタを初めて導入する際の2001年に始まったプロセスの集大成となる。最初の遺伝子組換えワタの圃場試験は2004年に行われ、2010年に完了した。国家バイオ安全局 (National Biosafety Authority) による環境リリース承認は、環境影響評価 (EIA) クリアランス証明書の中のいくつかの条件を満たすことをもとに2016年に続いた。NEMAは、2018年5月30日にNPTの実施のための許可書を発行した。

ケニアでの遺伝子組換えワタに関する情報は、以下のサイトで Dr. Charles Waturu と連絡を取って下さい。 waturucharles@gmail.com 及び karithikaal2@gmail.com

アフリカ農業技術財団 (AATF) は、アフリカにおける BT トウモロコシ商業栽培のために何千万米ドルもの助成金を得た

アフリカ農業技術財団 (AATF) は、サハラ以南のアフリカの害虫抵抗性および旱魃耐性トウモロコシの商業栽培のために Bill&Melinda Gates 財団から 2460 万ドルの助成金を受けた。これは、プロジェクトへの USAID の進行中の 5 百万ドルの事業に更に追加支援するものである。

新しいトウモロコシ雑種 (TELA®トウモロコシと名付けられた) は、旱魃耐性と害虫による攻撃に抵抗する能力を向上させるために遺伝子組換えによって強化したものである。種子は、モザンビーク、ケニア、タンザニア、南アフリカ、ウガンダでの野外試験で試験され、旱魃耐性の向上、メイガに対する優れた防御、最新の脅威であるツマジロクサヨトウに対しては、部分的ではあるが有意な防御を示した。TELA®ハイブリッドは従来のハイブリッドよりも平均 30% の高収率を得ている。害虫の攻撃が激しいときでも、新しいハイブリッドは 50% 多く収穫できる。

東アジアのトウモロコシ収穫量の約 15% が毎年メイガによって失われている。ツマジロクサヨトウは収穫量の最大 25% を失う脅威がある。気候変動のために旱魃が頻繁になっている。新しいトウモロコシ品種は、これらの脅威に対して大きな保護を提供し、アフリカの農業者の収穫と生計を保護するのに役立つ。

「これは、AATF、小規模農業者、および我々の関係者にとって確かに素晴らしいニュースである。Gates 財団と USAID が、大陸全体の気候変動の影響に取り組む際のバイテックの役割を大いに歓迎している。5 年以内に信頼できる解決を提供するものと確信している。」と AATF 事務局長の Denis Kyetere 博士は述べた。

以下のサイトにあるプレスリリースをご覧ください。 [AATF](#)

南北アメリカ

マーケティング専門家が一般消費者は何故 GM 食品の利点を見ない理由を調べた

マーケティングの専門家 Sean Hingston 氏と York University の Theodore Noseworthy 氏は、一般消費者が GM 食品の利点を理解していない理由を現地調査に基づいて明らかにし、GM 食品のマーケティング戦略を提案した。彼らの記事は Journal of Marketing に掲載されている。

著者らによると、GM 食品に対するモラルに基づく反対が、彼らの利益の認識を妨げることが研究によって示された。この反対は、これらの製品をヒトが作ったとすることと位置付ける微妙な手掛かりを用いることによって克服することができるとしている。一般消費者がヒトの開発した遺伝子組換え食品が有益であると考える上で、なぜそれが開発されたのかを理解することで製品に対するモラルに基づく反対は減る。これにより、製品の購入意欲が高まることが予想される。この効果は、現場

(制御された環境下と自然環境下の両方)、実験室での実験、およびオンラインでの消費者パネルの調査でも同様であった。この結果は、一般消費者が GM 食物をそれが何のためであるか (開発者(ヒト)の意図がわかる) ように包装形態や販売戦略を変えることを示唆している。

原報告を以下のサイトでご覧ください。 [Journal of Marketing](#)

HARVXTRA®ALFALFA 品種がアルゼンチンで規制緩和された

植物のリグニン量を減らして品質を最大化するために開発された飼料業界初の遺伝的に強化されたリグニン低減アルファルファ品種である HarvXtra®Alfalfa が米国とカナダに続いてアルゼンチン当局によって規制緩和された。

HarvXtra®Alfalfa は、アルファルファのリグニンの量が従来の子種で可能な範囲を超えて変更されたため、農業者に多様な対応性をもたらす。つまり、これにより、高品質飼料の収量維持や品質を損なうことなく収穫を遅らせて収量を最大にできる。米国と同様に、HarvXtra®Alfalfa は RoundupReady®Technology に形質を積み重ねた品種として 2019 年にアルゼンチンの農業者に提供される。

詳しくは、以下のサイトにあるニュースをご覧ください [Forage Genetics](#)

アジア・太平洋

ゴールデンライスが米国食品医薬品局 (FDA) の承認を得た

2018 年 5 月 24 日、米国食品医薬品局 (FDA) は、プロビタミン A カロテノイドを生産するように遺伝的に改変されたイネ GR2E ゴールデンライスに関する声明を発表した。米国の FDA の声明は、ゴールデンライスの安全性と栄養に関する国際稲作研究所 (IRRI) の評価と同意したものである。

米国食品医薬品局 (FDA) の承認は、2020 年 2 月および 3 月にオーストラリア・ニュージーランド食品基準 (FSANZ) およびカナダ保健省が認可した後、ゴールデンライスの 3 番目の肯定的な食品安全性評価である。

「ゴールデンライスが国の規制機関と締結した各規制申請は、ゴールデンライスを最も必要とする人々にもたらすために一歩近づいている。」と IRRI の Matthew Morell 局長は述べている。彼は、米国の FDA および他の機関によって観察された厳

格な安全基準が、ゴールデンライスの利益を得ることを望むすべての国における意思決定のモデルを提供すると付け加えた。

詳しくは以下の IRRI サイトをご覧ください。 [media release](#)

フィリピンの議員等による遺伝子組換え生物（GMOS）に関するドキュメンタリー映画の特別審査

フィリピンの下院で5月23日に開催されたドキュメンタリー映画「Food Evolution」の特別審査には映画のタグラインが示すように、その大部分が「事実を味わった」立法者、立法スタッフ、学生など60人以上が参加した。この映画は、2018年5月21-24日に農業バイオテクノロジープログラム室が主催するバイオテクノロジー展のテーマ Bioteknolohiya : Pambansang Hamon, Pambansang Solusyon（バイオテクノロジー：我が国の挑戦、我が国の解決策）の一部として展示された。

この映画は、遺伝子組換え生物（GMOS）と食糧を取り巻く論争を調べ、誤情報、混乱、恐怖が科学と複相したことが公衆の認識にどのように影響するかを示した。世界中の農業者や科学者と同様に専門家を結集し、この映画は、神話と事実を分離し、討論の場を開いて観客が自分の結論に達するのを助けることを目的とした。

作物バイオテクに関する ISAAA グローバルナレッジセンターのディレクター、Rhodora R. Aldemita 博士は、オープンフォーラムで聴衆からの質問に答えた。この映画は、Manuel Sagarbarria 議員を含む国会議員の注目を集めた。同議員は、この映画をもっと広く、特に地域の人々の審査を受けるべきと述べた。一方、Evelina Escudero 議員は、ヒトに対する GM 作物の長期的影響に関する既存の研究があるかどうかと質問したのに対し、Aldemita 博士は GM 食品が一般消費用にリリースされる前に一連の厳格な研究と食品安全性評価を受けていると回答した。彼女はさらに、科学者たちがこの分野を継続的に研究し、新たな発展を見据えていることを強調した。

それはまた、聴衆からの肯定的なフィードバックを得て、大多数はバイオテクノロジーと特に遺伝子組換え/GM に関する有効な情報を普及させるために同様の審査会を行うことを推奨した。彼らの大部分は、討論の両面を提示し、高度な専門用語を整理して、魅力的な映画としたと評価した。他の人々は、アジアとフィリピンの環境に基づいた同様のドキュメンタリー、有機農業とバイオテクノロジーの共存の概念についての議論を見たい、また討論したいと望んだ。

この特別審査は、ISAAA および東南アジア農業バイオテクノロジー情報センター（SEARCA-BIC）の大学院研究およびリサーチセンター地域と連携して実施された。

フィリピンのバイオテックの詳しい情報は、以下のサイトをご覧ください。

[Philippine s](#) 及び [SEARCA BIC](#)

インドの農業者は遺伝子組換え/GM 種子の要求に WHATSAPP と FACEBOOK を利用

インドの Maharashtra 州に拠点を置く農業者団体 Shetkari Sanghatana は、遺伝子組換え (GM) 種子入手のための強いアピールを行っている。同グループは、ソーシャルメディアへ GM 種子入手争いの投稿と GM 作物の知識を農業者が共有する会議を開催するキャンペーンを開始し、未承認の GM ワタの利用まで含めている。

20 日以上にわたって、Maharashtra 州の農業者は、GM 種子技術の利用可能性を争うためには、ソーシャルメディア (WHATSAPP と FACEBOOK) を利用して発信を行っている。Shetkari Sanghatana のリーダーである Ajit Narde は、「私たちは毎日 100～150 件のソーシャルメディア (WHATSAPP と FACEBOOK) を利用して発信を行い、支持を得ている。」彼は現在、これらの農業者に GM 種子技術に関する情報を送っていると付け加えた。

組織は、5 月に Maharashtra 州の Vidarbha 地区にある Akola で農業者のワークショップと会議を開催した。農業者および種子技術専門家が GM 技術、他国からの経験、およびバイオテクノロジーの安全性を証明する世界的に実施された試験について説明したこの行事には、700 人以上の農業者が参加した。

詳しくは、以下の原報告をご覧ください。 [ThePrint](#)

中国の遺伝子組換え作物の承認の遅れに伴うコスト試算

近年、中国は他の国と比較して GM 作物の商業化にかなりの時間を要している。そこで、CropLife International は Informa に、中国の承認遅延が農業および経済に及ぼす影響分析を依頼した。

「中国の遺伝子組換え作物の承認の遅れに伴う影響」と題する報告書は、主要な遺伝子組換え作物栽培国である米国、ブラジル、アルゼンチン、中国における新規遺伝子組換え製品の承認の遅れが農業者にもたらす重大な経済効果を定量的に表した。報告書によると、遺伝子組換え製品輸入のタイムリーな承認は、輸出業者と輸入業者の両方に利益をもたらす。輸出業者の経済的利益を除いても農業者および関連産業の成長といった間接的な利点もある。農業者は、より少ない収入でより多くの収量を生み出し、気候の変化の条件にうまく適応できる GM 種子を導入することにより利益を得る。一方で、輸入業者は、タイムリーな承認で、より多くの多様な食糧/飼料作物の入手可能性を確保し、安全で安定した食糧供給、消費者の選択肢の改善、一部の地域における食料価格の低下をもたらすことができる。

報告書は以下のサイトからダウンロードできる [CropLife](#)

ヨーロッパ

欧州食品安全機関（EFSA）は遺伝子組換え/GM トウモロコシ 4114 の科学的な意見を公開

欧州食品安全機関（EFSA）（GMO パネル）の遺伝子組換え生物に関するパネルは、遺伝子組み換え/GM トウモロコシ（*Zea mays* L.）4114（Unique Identifier DP - 004114 - 3）の安全性に関する科学的意見を発表した。科学的意見は、Pioneer Overseas Corporation の Regulation (EC) No. 1829/2003 に基づく EFSA-GMO-NL-2014-123 出願に基づいて公表されている。

申請書 EFSA-GMO-NL-2014-123 の適用範囲は、欧州連合（EU）内のトウモロコシ 4114 の輸入、加工、および食糧および飼料用であるが、EU での栽培は除外されている。

GMO パネルは、トウモロコシ 4114 の使用目的に関する安全性の問題を特定しておらず、本申請書に記載されているようにトウモロコシ 4114 がその非 GM 比較品と試験された非 GM 対象品種と同じくヒトおよび動物の健康および環境への潜在的な影響に関して安全であると結論づけている。

詳しい科学的意見については、以下のサイトをご覧ください。 [EFSA Journal](#)

ヨーロッパとフランスの研究は、SERALINI 氏の遺伝子組換え/GM トウモロコシに関する主張を否定した

ヨーロッパとフランス当局による欧州レベルでの GRACE と G-TwYST とフランスでの GM090 +を含む 3 つの研究で Gilles-Éric Séralini 氏によって出され、論争の的となった遺伝子組換え（GM）トウモロコシに関する研究を否定した。

2012 年 9 月、University of Caen の Gilles-Éric Séralini 教授は、Food and Chemical Toxicology に世間を騒がせた論文を発表した。この論文は後に取り下げたが GM トウモロコシ NK603 がラットの腫瘍を誘導すると主張した。欧州連合（EU）が資金を提供した G-TwYST の結果は、Slovakia の Bratislava で開催された会議で 2018 年 4 月 29 日に報告され、90 日間のラット飼養研究でトウモロコシ MON810 および NK603 の健康への影響がないことが確認された。

これらの研究の結論は以下の通りである。

- ・GM トウモロコシ NK603 の当初の評価では、ヒトおよび動物の潜在的なリスクは確認されなかった。 90 日間および長期の齧歯類摂食試験からの G-TwYST データは、同様に潜在的なリスクを認められず、最初の最初の分析の結果を支持した。
- ・NK603 を用いた長期飼養ラットの G-TwYST データは潜在的なリスクも特定しておらず、したがって、最初の分析および 90 日間のラット飼養研究の結果を支持した。
- ・GM トウモロコシ NK603 を用いた 2 回の 90 日間ラット飼養試験の過程で実施された 3 つの免疫機能アッセイは、両方の試験において試験された免疫機能に影響しなかった。

フランス植物バイオテクノロジー協会 (French Association of Plant Biotechnology、AFBV) によると、これらの実験結果は enviscope.com に公開された。 AFBV は、G-TwYST の 1 年および 2 年間の長期間の研究に言及しているが、「結果は、トウモロコシの毒性効果を示さず、毒物学者によって予測された 90 日以上の試験を提供しない。」と述べている。 AFBV は、これらの研究が、「分析された GMO トウモロコシの毒性に関する GE Seralini 氏の研究から得られた主要な結論を否定している。また、これらの新しい研究は、Seralini 氏の提案する長期的な研究の必要性も否定するものである。」

AFBV は、「欧州の一般消費者は、商業化の認可を受けた遺伝子組換え植物およびヨーロッパの評価手続きの健康に関する品質について、これらの研究の結果を知っておく必要があり、これらの評価は世界で最も厳しいものである。」と主張している。

研究結果は、以下のサイトをご覧ください。 [G-TwYST](#)

研究

タロイモの遺伝子がインディアン・マスタードのアブラムシに抵抗性を付与する

マスタードアブラムシ (*Lipaphis erysimi*) は、インディアンマスタード (*Brassica juncea* L.) の最も壊滅的な吸液害虫である。 タロイモ (*Colocasia esculenta*) の塊茎凝集素 (tuber agglutinin、CEA) は、人工飼料に入れるバイオアッセイでは多様な半翅虫に対して有効であると以前から報告されている。 Ayan Das 氏はインドの Bose Institute の研究者と協力して、タロの CEA を発現する遺伝子組換えインディアンマスタードの開発研究を行った。

遺伝子組換え植物の分析により、CEA 遺伝子の安定な組み込みが確認された。 遺伝子組換え植物における CEA の発現もまた確認された。 植物を用いる害虫バイオアッ

セイにおいて、CEA 発現インディアンマスタード系統は、顕著な害虫死亡率の増加を示した。マスタードのアブラムシの産卵量も、対照植物のそれと比較して減少した。

CEA を含む遺伝子組換え *B. juncea* タンパク質のバイオセーフティ評価も実施した。結果は、遺伝子組換えインディアンマスタード由来の発現 CEA タンパク質がアレルギー応答を誘発しないことを実証した。

この研究でマスタードのアブラムシおよび類似の半翅虫を防除するために利用できる有効な殺虫性および非アレルギー性タンパク質として CEA を使えることが確立された。

詳しくは、以下のサイトにある原報告をご覧ください。 [Plant Cell Reports](#)

新育種技術

中国の研究者は、除草剤耐性スイカを開発

中国では、植え付け密度が低く、キャノピーが短いために、スイカ (*Citrullus lanatus*) が深刻な雑草の影響を受ける。現在、中国ではスイカ雑草防除のために5種の除草剤しか登録されていないが、その大部分は広葉雑草に対して最小限の防除しか提供していない。したがって、スイカの栽培者には雑草管理のための代替的な解決策が必要である。

この研究では、Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences の Shouwei Tian 氏のチームが除草剤抵抗性を付与するためにスイカアセト乳酸シンターゼ (ALS) 遺伝子を編集するチームを率いた。設計された sgRNA を、スイカ ZG94 の子葉に形質転換した。これは、食用種子の生産に使用されるエリート近交系品種であり、商用ハイブリッド種子の親系統である。

分析によると、199 の遺伝子組換え植物のうち 45 が望みの変異を有し、T0 世代で 23% の効率を示した。これらの突然変異はまた、後代に伝達されることも証明された。得られたゲノム編集植物は、スルホニルウレア系除草剤に耐性があることが判明した。

この研究は、CRISPR-Cas9 システムがスイカ品種の改善のための強力なツールであることを証明している。

詳細は、以下のサイトにある原報告をご覧ください。 [Plant Cell Reports](#)

作物バイオテク以外の話題

穀物消化に優れた遺伝子組換えブタは、養豚産業の環境への炭素放出影響を減らす

eLife に掲載された新しい研究では、より多くの栄養素を消化する能力を持つ遺伝子組換えブタが、養豚産業の環境への炭素放出影響を軽減する可能性を示した。

ブタ飼養のために大量の飼料が無駄になっているのは、ブタが環境損傷を引き起こす主要栄養素の2つ、窒素とリンをうまく利用できないためである。これらの栄養素の過剰量は、動物の肥料を通じて環境に放出され、空気と水の両方を汚染している。ブタは、窒素とリンの主な供給源であるフィチン酸を分解する微生物酵素と、非澱粉多糖と呼ばれる繊維の分解がないため、これらの栄養素の有害な量を放出する。酵素は、 β -グルカナーゼ、キシラナーゼ、およびフィターゼである。

South China Agricultural University のポスドク研究者 Xianwei Zhang 氏が率いるグループは、3種の酵素をブタのゲノムに入れた。酵素は、ブタの消化器系に適合するように最適化され、それらはブタの唾液腺で特異的に発現し、フィチン酸と非澱粉多糖の消化を口から開始させた。飼養試験では、ブタがこれらのおよび他の重要な栄養素を消化することができ、結果としてそれらの排出を低下させることが示された。チームはまた、動物の栄養素摂取量の増加がより速い成長率をもたらし、負の副作用がないことを報告した。

詳しくは、以下のサイトの原報告をご覧ください。 [eLife](#)