



国際アグリバイオ事業団 アグリバイオ最新情報
2015年11月

世界

新刊書：GM 作物に関する 20 年の経験

科学に関する CORNELL 共同体が、飢餓を終わらせる世界対話を提案

アフリカ

アフリカでのビタミン B6 欠乏症に対処するための遺伝子組換えキャッサバ

Bt ワタのスーダンでの導入は、政治的後押しが鍵である

南北アメリカ

ミシガン州立大学 (MSU) がバングラデシュ、インドネシアでのポテトの生産改善のための研究を実施

米国農務省 (USDA) は遺伝子組換えトウモロコシ MON 87411 の規制を解除

Boyce Thompson Institute (BTI) と Donald Danforth Plant Science Center の科学者は、ベータカロチンを塊茎中に高めるための新たな技術を開発

アジア・太平洋

Indian Council of Agricultural Research (ICAR) は South Asia Biotechnology Centre (SABC) と覚書を結んだ

フィリピンバイオセーフティに関する国家委員会の 25 周年を祝った

中国種子法の改正

前 GM 作物反対の先鋒だった評論家/ジャーナリストが科学的根拠に基づく著作を出した

種子油の生産拡大

フィリピンバイオテクノロジー週間でバイオテクノロジー広報の役割に焦点を当てた

ヨーロッパ

EU 議会は、国別 GMO 禁止提案を拒否

John Innes Centre (JIC) の科学者は、植物化学物質の多いトマトを開発

EU 食品安全機関 (EFSA) : Glyphosate が癌を起こす可能性はないとした

作物バイオテクノロジー以外のこと

米国 FDA : 遺伝子組換え (GE) サケは、非 GE サケと同様に食して安全

文献備忘録

ISAAA インフォグラフィック : 遺伝子組換え作物がどこで栽培されているか知っていますか? を発行

新ポケット K : 遺伝子組換え作物と非遺伝子組換え作物の共存

世界

新刊書：GM 作物に関する 20 年の経験

GM 作物の急速な普及にもかかわらず、その使用については未だに論争がある。一般大衆の反対と過剰規制は、現代の植物科学のさらなる発展に対する真の脅威となっている。GM 作物が人間の健康に悪く、環境を破壊し、発展途上国の小規模農家に損害を与えると広く信じられているが、研究の成果では、全くの反対が真実であることが示されている。ドイツの農業経済学者の Martin Qaim 教授は、世界中のこのような影響を研究している。今、この 20 年間の彼の経験について本を書いて、「遺伝子組換え作物と農業開発」と題する書を Palgrave Macmillan 社から出版した。

本の中で、Qaim 教授は、現在および将来の GM 作物の利用の影響を検討し、これらの技術は、持続可能な農業開発と食料安全保障に大きく貢献できることを示した。「フランケンシュタイン食品」、「遺伝子汚染」、「終末遺伝子」とか言うような一般の人の気を惹くことばで反対をそそっていることに Qaim 教授は、対抗する産業側の出方と成功例を政治・経済の視点から説明している。彼は、有益で安全であることが示された技術への継続的な反対が不要な人的被害や環境破壊を起こしていると結論づけている。しかも彼は、楽観的視点をもって、将来に向けて遺伝子組換え作物を進めるために何をすべきかも示している。

詳しくは、以下のサイトをご覧ください。 [Palgrave Macmillan](#).

科学に関する CORNELL 共同体が、飢餓を終わらせる世界対話を提案

科学に関する CORNELL 共同体は、世界の飢餓を終わらせるための世界的な対話を設立起動するために 11 月 17 日、ニューヨークの国連本部に集まった。共同体の 25 人の新たな世界的な指導者は、外交官、ジャーナリスト、学者、科学者の混合体で、食料安全保障のための技術的なツールとなる個々に特有の経験を共有するように集まった。10 カ国を代表する指導者は、Cornell 大学で科学、広報、草の根からの組織立ち上げに関する 12 週間の集中コースを完了した。彼らは、Cornell 大学植物生物学者 Sarah Evanega 教授が立ち上げ、Bill & Melinda Gates 財団が支援する先駆的なプログラムの最初の修了者である。

「私たちは世界中にみられる理解度ギャップを終わらせるには、科学のツールを使用する必要がある。」と Evanega 教授は、集まった 100 人余の人々に語った。「私はすべての親が自分の子供に一日に三回、暖かい栄養のある食物を与え、すべての母親は、子供たちに食事を与え、学校に行かせることができるように働きたいと考えている。」とも語った。

今週それぞれの国に戻る指導者は、バイオテクノロジーや科学が飢餓を終わらせる役割を担っているとの一般国民の理解を深めるためにキャンペーンや広報戦略を始めることを進めることになる。

個人的体験を共有したものの中で、何百万人が飢えているフィリピンの Fr. Emmanuel C. Alparce は、「私は、バイオテクノロジーが私の国の人々、特に農民の生活を向上させられると考えているので、ここにいるのだ。」言った。

Nassib Mugwanya 氏は、植物ウイルスが生活に不可欠なキャッサバに損害を与えるために母国ウガンダの農民が飢えと衰退する経済に苦しんでいるかを語った。科学者たちは、これらのウイルスに抵抗する遺伝子組換えキャッサバを作成したが、政治家が、その導入を止めている。「この答は、私たちの目の前にあるが、法的環境がこの作物を農家が利用できるようになっていない。」と述べた。



原報告を以下のサイトでご覧ください。 [Cornell Alliance for Science website](#). 詳細は、以下のサイトで Dr. Sarah Davidson Evanega と連絡を取って下さい。 snd2@cornell.edu.

アフリカ

アフリカでのビタミン B6 欠乏症に対処するための遺伝子組換えキャッサバ

Geneva 大学とスイス連邦工科大学 Zurich 校の科学者たちは、ビタミン B6 を高生産する新しい遺伝子組換えキャッサバ品種を報告した。結果は、*Nature Biotechnology* 発表されている。

キャッサバは、カロリーが高いが、ビタミン含有量を欠いている。ビタミン B6 が少量であるためその必要量をとるには毎日 1 キログラム食べなければならない。Geneva 大学 Teresa Fitzpatrick 教授は、ビタミン B6 の生産に関与しているシロイヌナズナの二つの酵素 (PDX1 と PDX2) を発見し、これをキャッサバのビタミン B6 を上げるために使用した。科学者たちは、ビタミン B6 増加につながる酵素生産遺伝子をキャッサバに導入して、ビタミン B6 生産の増加した品種を開発した。また温室及び圃場試験で新しいキャッサバ品種が安定してビタミン B6 を作物中にできることを示した。

このキャッサバ品種が一般に利用可能になるとビタミン B6 欠乏を防ぐことができる。特にキャッサバで最も重要な主食作物の一つであるサハラ以南のアフリカで B6 欠乏症を防ぐことができる。

詳しくは、以下のサイトをご覧ください。 [ETH Zurich](#).

Bt ワタのスーダンでの導入は、政治的後押しが鍵である

スーダンへの最近の研究視察者の結論は、COMESA の国では遺伝子組換え作物の商業化受容のための鍵は、政治的後押しであるとした。2015 年 11 月 8-13 日の 7 日間にわたる長い研究視察旅行の参加者は、スーダンでのワタ分野での進捗は、スーダン政府の強い政策後押しによるものであると確認した。彼らが学んだことは、「農家が害虫抵抗性ワタ (Bt ワタ) を導入して、その利益を得ることの助けになることは、間違いない。」ということだった。参加者は、中央スーダンで、New Halfa 農業法人 (NHAC) と Rahad Schemes の灌漑ワタ栽培地域の農家を訪れ、スーダンワタ分野の政府関係者、科学者や他の利害関係者と会談した。

訪問した農家によると 2012 年以來、スーダンでの Bt ワタの導入がアフリカオオタバコガによる脅威を減らすことに大きく貢献した。「スーダンでは、以前オオタバコガの被害のため 50% の収穫を失っていた。現在は、すべて収穫できる。」と Rahad 灌漑スキームのワタ農家の Ibrahim Ahmed 氏が語った。

研究視察旅行は、東南アフリカ貿易共同体 (ACTESA / COMESA) が国立スーダンバイオセイフティ協議会、環境、林業および立地整備省の共同で行われた。これは、エジプト、エチオピア、ケニア、マラウイ、スワジランド、ザンビア、ジンバブエの規制当局、研究者やジャーナリストが参加した。



詳細は、以下のサイトで Getachew Belay 博士と連絡を取って下さい。 gbelay@comesa.int

南北アメリカ

ミシガン州立大学 (MSU) がバングラデシュ、インドネシアでのポテトの生産改善のための研究を実施

ミシガン州立大学 (MSU) の科学者たちは、バングラデシュ、インドネシアでジャガイモの生産を増強するための研究を行うことになる。プロジェクトは、「将来の食糧供給」に関する USAID の役割の一環で、米国政府の世界的な飢餓と食料安全保障計画の一環である。USAID は、プロジェクトを実施するために 5.8 百万米ドルを MSU に与えた。

「遺伝子組換え作物は、資財投入と環境への影響を低減しながら、小規模および大規模農家の両方に恩恵をもたらす農業の生産性を向上させる可能性を秘めた技術の一つである。」と MSU のポテト遺伝育種学プログラム長の Dave Douches 博士が述べた。「国際的に、ジャガイモは世界第 3 位食用作物である。そこで我々は、新品種の開発を行い、削減農薬使用、より持続可能な栽培方法を見つけ、ジャガイモの栄養価を高めるための方法を発見することを試みた。」と付け加えた。

MSU の科学者は、Minnesota 州立大学と J.R. Simplot 社と協力して、バングラデシュ、インドネシアに拠点を置く機関と一緒に研究している。研究者は、疫病に抵抗性があり、高い収量が得られる品種の開発を目指している。

詳細は、以下のサイトにある。 [MSU](#)

米国農務省 (USDA) は遺伝子組換えトウモロコシ MON 87411 の規制を解除

米国農務省動植物衛生検査サービス (APHIS) は、遺伝子組換えトウモロコシ品種 MON 87411 (グリホサート耐性および根切虫耐性) の規制を解除した。この決定は、トウモロコシが農作物、環境、または他の作物に有害ではないという評価に基づいている。MON 87411 トウモロコシの種子、他の繁殖材料、および穀物の消費についてはまだ APHIS 外国検疫規制の対象である。

公式文書は、以下のサイトをご覧ください。 [APHIS](#).

Boyce Thompson Institute (BTI) と Donald Danforth Plant Science Center の科学者は、ベータカロチンを塊茎中に高めるための新たな技術を開発

Boyce Thompson Institute (BTI) と Donald Danforth Plant Science Center の科学者は、ビタミン A が豊富な塊茎の開発に向けて取り組んでいる。BTI の Joyce Van Eck 助教授はジャガイモで、ビタミン A の前駆体のベータカロチンを蓄積する新しい技術を開発した。Donald Danforth Plant Science Center からの専門家の助けを借りて、この技術はバイオ技術でキャッサバの塊茎を開発するのに利用できる。

新しい技術は、ベータカロチン様 carotenoid だがビタミン A に変換することができない zeaxanthin にベータカロチンを変換する酵素を作る遺伝子を止める遺伝子をジャガイモのゲノムに特別に設計した DNA セグメントとして挿入ことである。この方法でビタミン A の幼児の必要摂取量の 18% までを満足させるのに十分であるような量のベータカロチンの蓄積につながる。

Van Eck 助教授は、現在、Danforth チームと共にキャッサバにこの技術を使うことを試みている。成功した場合、ビタミン A が豊富なキャッサバは、ビタミン A 欠乏症 (VAD) の子供を減らす。特に、VAD が多いアフリカや南アジアで VAD を減らすのに役立つ。

研究の詳細は、以下のサイトをご覧ください。 [BTI](#).

アジア・太平洋

Indian Council of Agricultural Research (ICAR)は South Asia Biotechnology Centre (SABC) と覚書を結んだ

Indian Council of Agricultural Research (ICAR)は South Asia Biotechnology Centre (SABC) とインドの公共部門が開発した遺伝子組換え作物の導入を促進するための覚書 (MOU) に調印した。MOU は、ICAR 局長で DARE の事務局長の S. Ayyappan 博士と SABC の創設局長の C. D. Mayee, 博士によって署名された。これは、2015 年 9 月 19 日の National Academy of Agricultural Sciences (NAAS) の執行理事会に合わせて行われた。ICAR と SABC は、技術評価と展開、生物学的安全性および規制当局の承認を支援するための独立したプラットフォームを構築するとともに、国の農業研究システムを通じて開発された遺伝子組換え製品の支援活動を創生するものである。

Ayyappan 博士は、この共同作業によってインドのバイオテクノロジーが異なる省庁が関与する多層規制システムとバイオセーフティー評価を通り抜けて実験室から実用化されるに至る重要な課題である規制科学のやり方と遺伝子組換え製品のための指針に関する理解の改善に対するこれまでの努力を賞賛するとともに期待を表明した。「ICAR によりバイオテクノロジー研究をよく伝え最終的に製品に仕上げることは我々の科学界の究極の鍵となる課題である。規制科学とバイオセーフティー評価研究は、規制システムを通してこれらをガイドする極めて大きな意義のあるものである。」と強調した。

Mayee 博士は、この MOU が農業界に遺伝子組換え製品を取りこむ歴史的な一里塚であると述べた。また「私たちの努力は、国家農業システムへの技術的知恵を提供し、技術の導入、バイオセーフティおよび規制科学を提供するものであり、NARS が開発した改善した作物や遺伝子組換え製品を承認することを支援することである。」と述べた。

農業科学アカデミー (NAAS)、ICAR と科学行政官がニューデリーの国立農業科学会館で開催されたこの式典に参加した。



この行事に関する詳細は、以下のサイトをご覧ください。 [ICAR website](#).

フィリピンバイオセーフティに関する国家委員会の 25 周年を祝った

フィリピンのバイオセーフティに関する国家委員会がその創立 25 周年を迎えて Pasig 市、Astoria の Chardonnay で「フィリピンにおけるバイオセーフティの 25 周年を振り返って、今後を見通す」とのテーマで祝典を行った。行事には、NCBP パートナー政府部門、科学者、学界、研究機関、メディア、民間企業から 120 人以上の代表が出席した。

科学技術省 (DOST) バイオセーフティ委員会委員長 Jaime Montoya 博士が、現代のバイオテクノロジーの製品の規制における経験を集大成し、この経験が NCBP を正しい方向に向けてきたとの講演で、この行事を開会した。DOST 長官と NCBP 会長である Mario G. Montejo 氏は、現代バイオテクノロジーに関する規制についての 25 年間にわたる働きはまさに業務完遂であり、委員会がこの間に課題を克服したと明言した。DOST バイオセーフティ委員会の法律顧問である Jose Mari A. Ochave 弁護士は、NCBP の 25 年史を示し、委員会で活躍された方々を讃えた。彼は、また委員会の将来的へ向けた改善点とフィリピンの GM 規制の改善点も述べた。

またフィリピンのバイオセーフティの確立に尽力してきた人々を讃えた。健康、環境、天然資源、貿易、産業、国内行政、地方行政、外交行政を含む各部門の代表者が、NCBP への更新提案に署名した。またこの間に専門家だけでなく、GM の規制、新しい植物育種技術、国としての GMO 導入の社会経済的影響に関する議論も行われた。

行事に関する詳細については、以下のサイトと連絡を取って下さい。knowledge.center@isaaa.org.

中国種子法の改正

中国の種子法の改正案が、2015 年 10 月 30 日に第 12 回全国人民代表大会の常務委員会の隔月セッションの開始時に第二読会に向けて提出された、この改正では、種子生産と貿易免許のための障壁を取り除き、中国が他の国と競争できるよう、政府が業界レベルでの革新を促進したいとの期待をしている。

草案には、しかし、主要穀物種子の承認システムがそのまま残っている。即ち、主要作物（コメ、トウモロコシ、コムギ、ダイズ、ワタ）の種子は、市場に導入される前に規制当局によって承認されなければならないと述べている。

草案では、GM 種子には慎重な導入法をとるとしている。即ち、GM 種子の育種、試験、促進は、評価と制御が必要であり、農林業当局は、GM 種子の制御を強化し、時宜を得た情報公開が必要としている。

詳細は、以下のサイトでニュースをご覧ください。[website](#)、[Ministry of Agriculture of the People's Republic of China](#).

前 GM 作物反対の先鋒だった評論家/ジャーナリストが科学的根拠に基づく著作を出した

「誤解だらけの遺伝子組み換え作物」という GM 作物に関する最初の科学的根拠に基づく書籍が、最近正美小島氏により、日本語で出版された。小島氏は、日本の三大紙の一つである毎日新聞の活発な反 GM 記者だった。この本は、科学的な情報と信頼できる科学研究か成果からの GM 作物のメリットだけでなく、彼の「百聞は一見にしかず。」とする米国の耕作地及び実験室の視察旅行の結果を書物としたものである。小島氏は、彼の先の反 GMO のスタンスについて謝罪し、GM 作物についての真実を知らず、また理解せずに、間違っただけの記事を書き、話してきたことを認めた。

この本は、間違っただけの情報を発信してきた日本のメディアや学界を批判し、このような方々が政治的ではなく、科学的見地に基ついで語り直すことが急務であると促している。国内外の農業生産者を含む、GM 作物関係者の見解と意見が収載されており、GM 作物の科学に基づく理解の重要性と GM 作物の安全性試験とそれに由来する食品の安全性にも焦点を当てている。この著作は、未だに遺伝子組換え作物の受容性に問題がある日本で極めて大切なものである。



(Source: BLOGOS)

詳しい情報は、以下のサイトの原報告（日本語）をご覧ください。Blogos 書籍は、アマゾンから入手可能である。また、日本に於けるバイオテクノロジーに関する情報は、日本バイオテクノロジーセンター（Nippon Biotechnology Information Center）代表富田房男と以下のサイトで連絡を取って下さい。 ftomita@hitbio.com と yrl05042@nifty.com。

種子油の生産拡大

日本の研究者は、種子油の生産に関与する遺伝子を長期間働くように誘導することでより多くの油を蓄積できることに成功した。日本の国立基礎生物学研究所（NIBB：基生研）の科学者たちは、種子形成の中間段階のみに油が合成されることを明らかにした。

研究チームは、種子油合成期間を延長することにより、種子中の油含有量を増加させることができると考えました。シロイヌナズナを用いて、WRI1（オイル合成を活性化する遺伝子）の発現時間を延長した。その結果、種子の油含有量を 140%に増加させることができた

詳しい情報は、以下のサイトにあるニュースリリースをご覧ください。 [NIBB website](#).

フィリピンバイオテクノロジー週間でバイオテクノロジー広報の役割に焦点を当てた

SM Dasmariñas, Cavite で 2015 年 11 月 23 日から 28 日にフィリピンバイオテクノロジー週間 (NBW 2015) のお祝いを行い、「バイオテクノロジー：国家発展の人々のためのパートナー」のテーマの下で行事が行われた。NBW 2015 は、科学技術省 (DOST) が先頭に立って実施している。

DOST 長官 Mario Montejo 工学士の基調談話を農業・水産・自然資源研究開発フィリピン評議会の専務理事 Reynaldo Eborra 博士が代読した。Mario Montejo DOST 長官によると、バイオテクノロジーは、未だに国内論争があるので、このような公共との関与を通じて問題や影響について意見交換のための窓口を空けておく必要がある。としている。国立科学技術会議会長 William Padolina 博士は、基調講演の中で、国際競争力を達成するためには農業は知識集約型にならねばならないと強調した。彼は、遺伝子組換え製品の導入決定は、政府の決断によるもので、その決定の遅れは、この国の貧困とそれによる苦しみを起こし、革新と発展に影響を与えると述べた。

一週間にわたる祝典は、さまざまな政府機関や団体が主催する行事から成り立っている。とりわけ健康フォーラム、遺伝子組換え作物セミナー、遺伝子組換え書籍展、遺伝子組換えジャーナリズム賞、教師によるカンファレンス、キャリア斡旋、フォトコンテストなどなどがある。



NAST President Dr. Padolina delivering the keynote message during the NBW2015.

NBW の詳細については、以下の DOSTWeb サイトをご覧ください。 [DOST website](#)

ヨーロッパ

EU 議会は、国別 GMO 禁止提案を拒否

EU 議会は、任意の EU 加盟国が自国内で、EU が承認した GM 製品の販売や使用を禁止または制限することができるとの EU 法草案を拒否した。EU メンバーは、法律が承認された場合、

それは GMO 賛成と反対国間での国境でのチェックの再導入につながることを懸念している。この問題について新たな提案を起草するように委員会に要請した。

「私は、この提案が GMO からのタンパク質の供給に大きく依存している EU の農業のための負の結果をもたらす可能性があると信じる。また、輸入に間接的な負の影響を与える可能性がある。最後に、EU には国境でのチェックが存在しないにも拘わらず、この提案が開始されると問題を生ずる。」と Giovanni La Via (EPP, IT) 氏が述べ、同氏の勧告提案は、賛成 577、反対 75、棄権 38 で承認された。

プレスリリースは、以下のサイトにある。 [European Parliament](#).

John Innes Centre (JIC) の科学者は、植物化学物質の多いトマトを開発

John Innes Centre (JIC) の科学者たちは、トマトの天然化合物の量を高めるための技術を見出した。化合物は、Resveratrol や Genistein のような phenylpropanoids 分類される。Resveratrol は、動物研究で寿命を延長することが見出されたワイン中の化合物である。一方、Genistein は、ダイズ中に存在し、乳癌などのステロイドホルモン関連癌の予防に関連している。

研究者は、植物の天然化合物の生成をもたらす代謝経路に関与するいくつかの遺伝子を活性化化するシロイヌナズナのタンパク質 AtMYB12 に焦点を当てた。豆類で Genistein をブドウで Resveratrol を作る特定の酵素をコードする遺伝子と AtMYB12 の両方を導入し、トマトが乾燥重量のグラム当たり 80mg 生産するトマトを開発した。

また、1 個のトマトが赤ワインのボトル 50 と同じ Resveratrol を生産した。また豆腐の 2.5kg に相当する Genistein を生産するトマトも開発した。

研究の詳細は、以下のサイトをご覧ください。 [JIC](#)

EU 食品安全機関 (EFSA) : Glyphosate が癌を起こす可能性はないとした

EU 食品安全機関 (EFSA) の科学者と EU 加盟国のリスク評価機関の代表者で構成されるピアレビュー専門家グループは、glyphosate の再評価を最終確定した。報告書は、glyphosate に遺伝毒性 (DNA に損傷を与える) の可能性はない。またヒトに対する発がん性の危険性の可能性もないとして、食品中の glyphosate の残留物の制御を強化する新たな安全対策を提案する結論した。

専門家グループは、Glyphosate の急性参照用量 (ARfD) を体重 1kg 当たり 0.5mg と設定した。この化合物に対するこのような暴露閾値の設定は、初めてのことである。EU 規制のもとでの化学物質の分類、表示、包装では発がん剤とは分類されない。一人以外のすべての加盟国の専門家が、疫学データや動物実験からの証拠からヒトの癌の発症との因果関係はないとの結論に合意した。

専門家レビューは、毒性学的安全性の閾値を提案した。許容可能な暴露レベル（AOEL）は、一日あたり 0.1 mg / kg 体重とし、一日摂取許容量（ADI）は、ARfD に沿って一日あたり 0.5 mg / kg 体重と設定した。EFSA の農薬部会を率いる Jose Tarazona 氏は、「急性参照用量を導入することにより、我々はさらに Glyphosate の潜在的なリスクを将来的に評価することになるように引き締めている。この物質の発がん性可能性は発がん性は、ほとんどない。」と述べた。

詳細は、ニュースリリースを以下のサイトをご覧ください。 [EFSA website](#).

作物バイオテクノロジー以外のこと

米国 FDA：遺伝子組換え（GE）サケは、非 GE サケと同様に食して安全

まともな科学と包括的な見直しに基づき、米国食品医薬品局（US-FDA）は非 GE 大西洋サケよりも早く市場に出せる大きさになる遺伝子組換え（GE）大西洋サケ「AquaBounty Technologies による AquAdvantage サケ」を承認した。

FDA は、AquAdvantage サケを使った食品は、他の非 GE 大西洋サケと同じく食べても安全であり、栄養価も同じと決定した。つまり、AquAdvantage サケは、他の養殖大西洋サケに比べて栄養価においても生物学的にも何ら差がないと決定した。

声明で、FDA の獣医学センター Bernadette Dunham 長は、FDA が行った徹底的な分析・評価と AquAdvantage サケに関する AquaBounty 社からの資料を検討して、承認のための規制要件を満たしており、この魚を食することの安全であると判断した。」と述べた。

詳細は、以下のサイトをご覧ください。 [FDA news release](#).

文献備忘録

ISAAA インフォグラフィック：遺伝子組換え作物がどこで栽培されているか知っていますか？ を発行

ISAAA は、新しいインフォグラフィック「遺伝子組換え作物がどこで栽培されているか知っていますか？」を発行した。インフォグラフィックは、「ISAAA 概要 49：世界の遺伝子組み換え作物商業栽培の動向：2014」に基づいて、2014 年に 28 の商業栽培国を示したものである。

