

## 最新作物バイオテク

2011年2月

### 世界

ISAAA の組換え作物の世界状況に関する年間報告が中国北京で発表された  
組換えイネに技術的な障碍はない  
組換え作物から利益を受けている農家のための規制改変  
中国に国際ジャガイモセンターが開設された

### アフリカ

アフリカでの飢餓を回避できる新しい早魃耐性トウモロコシが開発された

### 南北アメリカ

CIP は、改良ジャガイモ品種を開発  
Beachy 博士は、組換え作物を公共機関が開発するに当たり規制が障碍となると述べた  
米国の植物ゲノムプロジェクトへの資金投入は最高額になった  
Purdue の研究者:イノベーションがより持続性の高い農業への鍵である  
コロンビアでの新しい組換え品種  
ペルーが ISAAA の世界バイオテクノロジー情報ネットワークの新一員となった  
組換えダイズがブラジル生物安全性委員会から承認を得た  
分離した遺伝子を用いたアルミニウム耐性作物の育種

### アジア太平洋

パキスタンとモンサント社が Bt ワタに関する覚書を結んだ  
バングラデシュ首相はバイオテクノロジーを進めている  
中国の専門家は、組換え食品の安全性を保証した  
香港が GMO 規制を制定

### ヨーロッパ

ウクライナ内閣は、議会に対して‘非組換え’表示の破棄を求めた  
ロシアはモンサント社の除草剤耐性ダイズを承認  
ヨーロッパの農家が組換え作物の入手を呼びかけている  
ポーランドは組換え作物栽培のための新法律を考慮中  
イタリア農家は組換えトウモロコシを栽培しないことで毎年 4 億 7,500 万ドルの損失をしている

### 研究

植物由来のバイオマスで化石燃料を代替  
植物由来のウエストナイルウイルスに対する抗体は従来のもので同等の効果がある  
1ヶ月以上新鮮さを保つトマトが開発された

## **NPR1 発現ワタはカビ及び線虫抵抗性を示す 植物中に女性ホルモン、プロゲステロンを発見**

### **世界**

#### **ISAAA の組換え作物の世界状況に関する年間報告が中国北京で発表された**

『2009 年度バイオテク/GM 作物商業栽培の世界的な状況』が北京(中国)で発表された。この報告は、ISAAA の創設支援者であり、前ノーベル平和受賞者 Norman Borlaug に捧げられた。この報告書の著者であり、ISAAA の理事長である Dr. Clive James は、組換え作物の 2009 年度栽培面積が 2008 年に対して 7%、あるいは 900 万ヘクタール増加したことがハイライトであると強調した。また、25 カ国で、増加した大・小規模農家の 1400 万人が、組換え作物を 1 億 3400 万ヘクタールした。コスタリカが組換え作物を栽培する 16 の発展途上国と 9 の先進国に加わった。Dr. Clive は、飢えおよび栄養不良を緩和するための戦略として組換え作物の重要性を強調した。また、中国における Bt イネおよびフィターゼトウモロコシに対する最近の生物安全性証明書の発行についても力説し、イネは、これがアジア、アフリカ、南米の貧しい、飢餓状態にある国々に大きなインパクトを与えるものである。その理由はイネが、重要な主食であり、トウモロコシは家禽と家畜のための主要な飼料であるためである。こうした出来事は、中国農業科学アカデミー教授 Dr. Dafang Huang による高フィターゼトウモロコシの発表と Dr. Ruifa Hu の Bt イネと Bt ワタの発表もここでのハイライトであった。農業者の Zu Mao Tang 氏は Bt ワタ栽培についての経験を語った。

ISAAA 報告書 41 のハイライト、概要書、報道報告と主要なスライドは、以下のサイトにあります。<http://www.isaaa.org>.

#### **組換えイネに技術的な障碍はない**

組換えイネを作成する組換え DNA 技術と方法は、既に存在しており、イネを生育している国でイネに組換え技術を導入することに技術的な障碍が無い。オーストラリア シドニー大学 生物科学部 名誉教授の Dr. John Bennett は、バイオテク米生産の効率が次ような事柄によってさらに向上すると予想している。(1)組織培養を介さない、花へのアグロバクテリウム噴霧接種、(2)ランダムではなく標的とした箇所での相同組換えによる遺伝子挿入、そして(3)葉緑体における重要な光合成遺伝子の改変を可能にする植物ゲノム組換え、などだ。しかし Bennett 博士は ISAAA の「2009 年度バイオテク/GM 作物商業栽培の世界的な状況」に関する報告書 41 の特集組換えイネー現状と将来像の中で、主要なイネ生産国での組換え作物への規制によって、いくつかの潜在的な障碍が生じると言及した。彼は、食品安全性評価と環境保護に対する開発への資金投入によって透明性を高めることで二つの主要なイネ生産国である中国とインドに利益にもたらすことに繋がると述べた。大きな挑戦は生産力と生産安定性を向上させ、気候変動のような問題に対する高い優位性を生み出すことになる。

報告書 41 を以下のサイトからオンラインで購入できる。<http://www.isaaa.org>

#### **組換え作物から利益を受けている農家のための規制改変**

発展途上国において、遺伝子操作された作物の開発と潜在的な利益や危険性の評価・管理のための効果的なアプローチの実施が求められている。手痛い規制(改革)の遅れは技術の(農民への)到達を危うくし、公共部門で開発された製品の商品化を妨げることになる。Jose Falck-Zepeda とその仲間は国際食料政策研究所(IFPRI)が発表した指針要綱 ***Delivering genetically engineered crops to poor farmers: Recommendations for improved biosafety regulations in developing countries*** (遺伝子組換え作物を貧しい農民へ:途上国における生物安全性規制改良の推進)の中でこうした考えを展開した。途上国の政策立案者と監査機関は、費用対効果の高い危険性評価の、柔軟で、効果的で、革新的なアプローチを考えなくてはならない。彼らは、途上国は全ての利用可能な選択肢(確立された農業実績も研究中の技術も含む)を探索・評価し、それらを効率的な、地元で構成される農業システムへ統合すべきだと主張している。

以下のサイトから概要書全体を引き出せます。

[http://www.ifpri.org/publication/delivering-genetically-engineered-crops-poor-farmers?utm\\_source=New+At+IFPRI&utm\\_campaign=8e81631775-New+At+IFPRI+29+2010&utm\\_medium=email](http://www.ifpri.org/publication/delivering-genetically-engineered-crops-poor-farmers?utm_source=New+At+IFPRI&utm_campaign=8e81631775-New+At+IFPRI+29+2010&utm_medium=email)

#### 中国に国際ジャガイモセンターが開設された

北京に中国は、国際ポテトセンター(CIP)への門戸を開き、中国初の公的な国際科学研究組織であるアジア太平洋 CIP 中国センターを設立した。センターはジャガイモやサツマイモに焦点を絞った研究に取り組む国際的な科学者や研究者を受け入れ、中国およびアジア太平洋地域で、食料確保と収入を十分に確保するかに貢献する為に道筋を見つけ出そうとするものである。センターの設立は中国と CIP との間のジャガイモとサツマイモに関する研究における 30 年間の協力の末に成し遂げられたものである。それは地域のニーズと条件に適した多収ジャガイモ品種の開発という形で結実した。サツマイモの研究協力における成果は、ウィルス浄化技術と研修教材の開発であり、それによって中国のサツマイモ生産を 100 万ヘクタールの農地で 30%以上増やした。そして、中国は、ジャガイモとサツマイモをそれぞれ年間 7500 万トンと 1 億 400 万トン生産する世界有数の生産国となった。これらの作物は、主要な食料であるとともに飼料、加工食品、その他の製品として必須のものである。CCAO はネパール、ニューギニア、モンゴル、フィリピン、ベトナム、ソロモン諸島、インドネシア、そして北朝鮮での既存の CIP の研究プロジェクトを基盤に、アジア太平洋地域における研究開発のための基幹として働くことになる。

以下のサイトにプレスリリースがあります。

[http://www.cipotato.org/pressroom/press\\_releases\\_detail.asp?cod=77](http://www.cipotato.org/pressroom/press_releases_detail.asp?cod=77)

#### アフリカ

##### アフリカでの飢餓を回避できる新しい早魃耐性トウモロコシが開発された

ウガンダでのトウモロコシ生産量は、1 エーカー当たり 1.5~2 トンと僅かだ。2008 年と 2009 年の早魃は、5 年前から引き続き飢餓人口を増加させてきた 100%の減収を引き起こした。水利用効率強化トウモロコシ開発プロジェクト(Water Efficient Maize for Africa、WEMA:)や早魃耐性トウモロコシ開発プロジェクト(Drought Tolerant Maize for Africa、DTMA:)によって実

施されている研究は、トウモロコシの生産量を30%~35%向上させ、3000万~4000万人を支えることを期待している。国際トウモロコシ・小麦改良センター (International Maize and Wheat Improvement Center) とモンサント社により開発された二つの組換えトウモロコシ品種は、旱魃耐性の細菌由来の遺伝子を含んでいる。WEMAは現在、このトウモロコシをウガンダのKaseseで試験している。これは、ケニアのNamulongeとKibokoにある国立穀物研究所との協力でDTMAによって実施されている。品種が登録され、農民に配られる前に、BuliisaやAbimでより多くの試験が行われることになる。

詳細は以下のサイトにあります。<http://allafrica.com/stories/201002100117.html>

## 南北アメリカ

### CIPは、改良ジャガイモ品種を開発

国際ジャガイモセンター (CIP)とその協力機関は、タジキスタン、ウズベキスタン、インド、バングラデシュの旱魃と高温化に適応できるジャガイモ品種を開発する3年計画を進めている。彼らの研究は、環境的な制約と気候変動への対応するためのものである。科学者たちは、次世代ジャガイモのクローンを交雑してテストを総合的に実施して、高温、旱魃、塩害耐性などの形質を特定し、それを確認している。地理的情報システムと多様な地域のデータを含む研究ツールの組み合わせを通じて、彼らは特定条件下でのクローンの適合性を評価できている。その上、気候変動シナリオの下で将来の状況に適応するクローンも決めることができるとしている。

CIPのプレスリリースは、以下のサイトにあります。

[http://www.cipotato.org/pressroom/press\\_releases\\_detail.asp?cod=76](http://www.cipotato.org/pressroom/press_releases_detail.asp?cod=76)

### Beachy博士は、組換え作物を公共機関が開発するに当たり規制が障碍となると述べた

Beachy博士は、組換え作物を公共機関が開発するに当たり規制が障碍となると述べた。「近い将来、市場で競合できる組換え作物の公共機関による開発は、更なる支援無しでは、極めて僅かであろう。」と米国農務省食品農業機構の代表 Roger Beachy博士が、*Nature Biotechnology* のインタビューでそう語った。

Beachy博士は、商業化における規制過程を越える高い費用が、公共機関が参入するのを実質排除していると指摘した。彼はまた規制当局の承認を得るための必要な書類を作成する専門家や基盤機構が欠けているとも指摘した。「私は、科学に基づく監査機関構造の設立にとっても関心がある。」彼はそう付け加えた。

*Nature Biotechnology*の購読者は、全面談記事を以下のサイトで見る事ができる。

<http://www.nature.com/>

### 米国の植物ゲノムプロジェクトへの資金投入は最高額になった

米国の植物ゲノム研究への資金投入が最高額を記録したと *Nature Biotechnology* の記事は伝えた。2009年、国立科学財団 (National Science Foundation, NSF) は、西アフリカのイネ栽培ポプラにわたる「経済的に重要な作物」を対象とする32の植物ゲノム研究プロジェクトに、1億160万米ドルを提供した。NSFによると、これらのプロジェクトは、植物の環境変化に対する応答をより明確にし、経済的に重要な作物の遺伝的プロセスの理解に貢献するものである。

Boyce Thompson Institute for Plant Research/USDA-ARS 主導のトマトのゲノム解読を完了するというプロジェクトは、4年にわたって1040万ドル以上に相当する、最大の資金を得た。

原報は以下のサイトにあります。

<http://www.nature.com/nbt/journal/v28/n1/full/nbt0110-10b.html>

### **Purdue の研究者:イノベーションがより持続性の高い農業への鍵である**

「増え続ける世界人口への、次世代のニーズを悪化させない方法での食糧供給は、一種の調和策であるが、これを革新と環境の管理として取り扱うことも出来る。」と Purdue University の農学者 Gebisa Ejeta 氏が語った。同氏は、旱魃耐性および *Striga* (寄生植物) 耐性ソルガム品種の研究で 2009 年 World Food Prize を受賞した。同氏は、1980 年代初期にスーダンで研究し、アフリカ初の商業用ハイブリッドソルガムである Dura-1 を開発した。その品種は旱魃耐性で、従来品種の150%の収量がある。

「未来のニーズを悪化させること無く現在のニーズを満たすことに注意を払わなくてはならないのだから、持続性は重要な課題だ。」と Ejeta 氏が語った。「持続性は、我々の天然資源の管理に関する全てに関わるものである。一方、同時にその天然資源を効率的に活用して、今日の人々の食糧と繊維の需要を満たすことに関わる。」とも述べた。

Ejeta 氏は、アメリカ農業の生産性を認める一方で、その生産性は「農業を生産的にした過剰な資材投入が、天然資源軽視の風潮を生み出したかもしれない」と説いている。しかしながら科学者は、科学技術が現在の人口に対して十分な食糧を生産し続けることを可能にする手段を生み出し続けられるということに確信をもち続けなければならない。「それは、達成可能であり、多くの人々がそのゴールを目指して研究している。」とも述べている。

上記の全報告については、以下のサイトをみて下さい。

<http://www.purdue.edu/newsroom/general/2010/100203EjetaSustainability.html>

### **コロンビアでの新しい組換え品種**

2009 年後半にコロンビアの社会保護省は決議 004584 を通じて、3 品種の GM トウモロコシと 2 品種の GM ワタの輸入を承認した。モンサント社は、GM トウモロコシ 1 品種と 2 品種の GM ワタの承認を受けた。一方、デュポン社は、GM トウモロコシ 1 品種の承認を受けた。全体として、コロンビアでは現在、GM ワタ 5 品種、GM トウモロコシ 7 品種、GM コムギ、GM ダイズ、GM イネ、GM ビート各 1 品種の輸入が認可されたことになる。

2009 年 12 月に、コロンビア農業機構 (Colombian Agricultural Institute、ICA) は、GM 青バラの栽培を認可した。これら青バラの栽培はあらゆるバイオセーフティ対策を含む管理計画によって実施されていると ICA は、述べている。生産は、閉鎖温室で行われ、更に高度な自動化技術を付加している。またさらに ICA は、温室での GM 青キクの試験栽培も認可した。これら 2 つの認可された品種は、バイオテクノロジーを用いた新たな植物の探索を主な活動とするオーストラリアの企業 Florigene 社の研究開発の成果である。GM 青キクの試験栽培の申請は、サントリーの子会社、International Flower Developments PTY によってなされたもので、商業栽培を開始する前に少なくとも 3 年かかるとしている。

スペイン語での原報告は以下のサイトにあります。

[http://agrobio.org/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=739&op=boletin](http://agrobio.org/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=739&op=boletin). 英語の

翻訳は、ペルーバイオテクノロジー情報センター(PeruBiotec/Peru Biotechnology Information Center)のDr. Javier Verasteguiが行ったものである。

### ペルーが ISAAA の世界バイオテクノロジー情報ネットワークの新一員となった

ペルーバイオテクノロジー発展協会 (Peruvian Association for the Development of Biotechnology、PeruBiotec) と 国際アグリバイオ事業団 (ISAAA)は、アジア、アフリカ、ラテンアメリカに拠点を置く ISAAA バイオテクノロジー情報センター (BICs)のグローバルネットワークの一員として PeruBiotec を公式に迎え入れるという協定書に調印した。アメリカに拠点を置く ISAAA Biotechnology Information Centers (BICs)グローバルネットワークの一員として PeruBiotec を公式に迎え入れるという協定書に調印した。PeruBiotec は、他のメンバーとおなじくペルーや他の近隣諸国でのバイオテクノロジーとバイオセーフティの情報への接点と情報活動を務めることになる。

PeruBiotec 所長 Alexander Grobman 博士は、このグループはバイオテクノロジーの発展を促すために 2007 年に設立された非営利団体であると語った。

更に詳しい情報は、Grobman博士から以下のサイトで得てください。

[alexander.grobman@gmail.com](mailto:alexander.grobman@gmail.com)

### 組換えダイズがブラジル生物安全性委員会から承認を得た

ブラジル生物安全性委員会 (Brazilian Biosafety Technical Commission、CTNBio)は、ブラジル農業研究組合 (Brazilian Agricultural Research Cooperation、Embrapa) と BASF 社の共同開発による除草剤耐性 GM ダイズへ許可与えた。CTNBioによると、この GM ダイズは、ヒトや動物の健康は勿論、環境や農業のための(安全)基準と生物安全性法を満たすものである。この GM ダイズ品種は、Cultivance という商標で売り出される予定だ。

「ブラジルで開発された初の GM 作物である Cultivance は、ブラジル農業バイオテクノロジーの能力の高さを表している。我々が革新を起こせるということを世界に証明していることになる。我々は、持続可能性の原則に従って応用利用されるバイオテクノロジーが、社会に付加価値をもたらすと確信している。ブラジルの農業者たちが最先端の技術的手段を手にすることで、より効率的な天然資源の維持と同時に経済成長をもたらすことになる。」と Embrapa 会長の Pedro Arraes 氏が語った。

Cultivance 技術は 2011 年から 2012 年までにブラジルで実用化される予定である。Embrapa と BASF 社は、報道発表で、いくつかの企業が、アルゼンチンやボリビア、パラグアイを含むラテンアメリカの近隣諸国の地域のニーズに適したこの技術の開発に関心を示したと、述べた。Embrapa はまた、中国やアメリカなどの重要な輸出市場でもこの技術の許可を求めている。

より詳しい情報は、以下のサイトにある。 <http://www.basf.com/group/pressrelease/P-10-148>

### 分離した遺伝子を用いたアルミニウム耐性作物の育種

米国農務省農業研究機構とコーネル大学の農業及び健康に関する Robert W. Holley センターの科学者たちは、分子マーカー育種により、アルミニウム毒性抵抗性ソルガム品種を開発している。アルミニウム毒性は、アフリカ、アジア、南米の発展途上国にある強酸性土壌で起こる。研究グループはある種の少数のソルガム品種でアルミニウム耐性遺伝子を発見した。

その遺伝子は、根圏土壌へのクエン酸放出を調節している根端における新規の膜輸送タンパク質をコードしている。アルミニウムイオンは、クエン酸でキレートされて、それが根に入るのを妨げている。アルミニウム耐性遺伝子を現行のソルガム品種へ効率的に導入するための遺伝子マーカーが現在開発されている。また、トウモロコシを改良し、酸性土壌抵抗性にする研究も実施中である。

詳しい情報は以下のサイトにあります。

<http://www.news.cornell.edu/stories/Feb10/aaasKochian.html>

## アジア太平洋

### パキスタンとモンサント社が Bt ワタに関する覚書を結んだ

パキスタン政府は、害虫抵抗性 Bt ワタの導入によって国内の綿の増産を目指す、と Daily Times が報道した。米国種苗メーカー大手モンサント社の代表者、パキスタン食糧農業省 (MINFA) と繊維省が出席した会議で、政府の担当者は、具体的には、2015 年までに綿の生産量を 2100 万ベイル (1Bale は約 226.796 Kilogram (SI 単位)) に増産したいと述べた。担当者は、パキスタンでこの目標を達成するためには、認可した Bt ワタ品種の導入が必須であると強く訴えた。

この会議の中で、環境省の担当者が、Bt ワタの国内導入提案に反対した、と Daily Times の記事は報じた。その反対意見は、しかしながら、環境に対する Bt ワタの影響の研究がすぐに始まるという国立生物安全性委員会によって反論された。パキスタン政府とモンサント社の間で覚書が取り交わされた。

「覚書の調印は我々にとって有利だ。我々は、政策決定者が投資家が賛同しているうちに、この同意をもって前進する必要がある。政策決定者の異論があつたとしてもそれにも考慮して、会社との契約に焦点を当て、我々の利益を保護するべきだ。」と食糧・農業連邦大臣 Nazar Muhammad Gonda Federal が述べた。

Daily Times の記事は、以下のサイトにあります。

[http://www.dailytimes.com.pk/default.asp?page=2010%5C01%5C29%5Cstory\\_29-1-2010\\_pg5\\_5](http://www.dailytimes.com.pk/default.asp?page=2010%5C01%5C29%5Cstory_29-1-2010_pg5_5)

### バングラデシュ首相はバイオテクノロジーを進めている

バングラデシュ首相 Bangladesh Sheikh Hasina 氏は、国家の食糧と栄養の保証不安に対処するため、最先端の農業技術システムを導入するよう国の農業分野のアカデミー会員、研究者、普及委員に訴えた。彼女は 4th National Agriculture Convention on February 11, 2010 年 2 月 11 日の第 4 回国立農業会議開会式の特別ゲストだった。彼女は、育種やバイオテックのような先端技術による品種の開発によって、耕地の減少があつても、より多くの作物生産得られるように要望した。

彼女の首相としての最後の在任期間 (1996~2001 年) に、6 つの科学及び技術大学、国立バイオテクノロジー機構を設立した。先見性のある首相は、『一戸一農場』政策を 2006 年に宣言し、これで貧しく、非力な小作農民の関心を惹きつけ、農村経済と農民の健康に貢献した。

バングラデシュからの更なるニュースについてはバングラデシュバイオテクノロジー情報センターの Dr. Khondoker Nasiruddin に下記のサイトでコンタクトしてください。 [nasirbiotech@yahoo.com](mailto:nasirbiotech@yahoo.com)

## 中国の専門家は、組換え食品の安全性を保証した

これまでのところ、GM 作物から生産された製品が、ヒトや環境に対して有害であることを証明する証拠は無い、と中国の食品及び農業の専門家が言った。新華社通信のインタビューで、中国農業科学アカデミー傘下のバイオテクノロジー研究機構 (Biotechnology Research Institute under the Chinese Academy of Agricultural Sciences, CAAS) 責任者 Huang Dafang 氏は、GM 作物は、農業の持続的発展と世界における中国の競争力にとって非常に重要であると指摘した。「我々はハイブリッドイネの栽培で技術的優位性がある。遺伝子組換え技術が中国の食糧生産における優位性を確かにするものである。」と Huang 氏は、報道機関に話した。

中国の疾病制御及び防止センターの Chinese Center for Disease Control and Prevention の科学者 Wu Yongning 氏は、Huang 氏の見解に呼応した。「私は、ある得る全てのリスクを除外しているわけではないが、そういった GM 食物のリスクが、従来の大量の農薬を使用する食物より大きいということは無い。」と Wu は言った。「食品は、売り出されるために、実験室と圃場試験で毒性とアレルギーの試験を含む、綿密な試験に合格しなくては行けない。」と彼はさらに強調した。

原報告は以下のサイトにあります。 [http://english.cas.cn/Ne/CN/201002/t20100208\\_50788.shtml](http://english.cas.cn/Ne/CN/201002/t20100208_50788.shtml)

## 香港が GMO 規制を制定、

香港政府は、世界貿易機構 (WTO) 加盟国に官報 G/SPS/N/HKG/32 と G/TBT/N/HKG/34 によって組換え生物規制法 (輸出入書類提出) を制定することを通知した。2010 年 3 月 31 日の前、GM (放出規制) 法案の補助的な規則について、WTO 加盟国に対して、諮問文書に対して意見を求めた。この補助的な規則は、GMO を含むものに付帯する送り状書式に関する詳細な情報を提供するものである。

## ヨーロッパ

### ウクライナ内閣は、議会に対して‘非組換え’表示の破棄を求めた

ウクライナ議会の Verkhovna Rada は、GMO を含んでいる全ての製品に表示の義務化を規定する新たな法律を採択した。新たな法律の条項は、「非 GMO」あるいは「GMO」の表示によって、GMO 成分の有無に関する情報を含めることを、ウクライナで流通する全ての食品について求めるものである。議会は、「非 GMO 表示」の義務化を破棄し、GMO を含む食品のみに「GMO 表示」を求めた。この決定は、経済大臣 Bohdan Danylyshyn 氏が発表した。

「GMO」を含む製品の表示義務を規定する法律は、2009 年 12 月 29 日 Viktor Yushchenko 氏によって署名されたものである。。

詳しい情報は、以下のサイトにあります。 [http://www.bsba.ag/BSBA/Home\\_en.html](http://www.bsba.ag/BSBA/Home_en.html)

## ロシアはモンサント社の除草剤耐性ダイズを承認

ロシアで、モンサント社の除草剤耐性 GM ダイズ MON89788 が食用および加工用として承認された。このダイズは、国内で食用として承認された 4 番目の GM ダイズ品種である。現在、ロシアでは、ダイズ、トウモロコシ、イネ、そしてビートなど、16 の GM 作物が食用として承認されている。

この発表は、以下のサイトにあります。 [http://www.bsba.ag/BSBA/Home\\_en.html](http://www.bsba.ag/BSBA/Home_en.html)

### ヨーロッパの農家が組換え作物の入手を呼びかけている

6つの主要な農業誌による世論調査により、農業者は、世界の食糧供給のためのテクノロジーに対する彼らの意見を発する機会を得た。投票数は *UK Farmers Weekly* と Dutch Boerderij で発表され、南アフリカ、ニュージーランド、オーストラリア、アメリカ合衆国、カナダなどの農業者からの意見もまた合わせて報じられた。37.1%の農民が新技術を受け入れるという結果が示され、GM技術は5つの提示された主要因で、はるかに人気があった。農民は、20.3%が教育と訓練を、開発(18%)、貿易障壁の撤廃(14.7%)、そして食糧生産への政府介入(10%)を支持して投票した。

Agricultural Biotech at EuropaBio 責任者 Morten Nielsen 氏は、次のように述べた。「歴史の中で、農民は社会の要求に応えるために新技術を利用してきた。それは現代でもなら変わらない。食糧安全保障と気候変動は、世界が21世紀に直面する2つの大きな挑戦だ。どのように我々が供給するのかと同時に、政策立案者がどうやって役割を果たすのかについて、重要な変化を必要とするだろうし、結局のところ農民は、現実的な問題への実際的な解決必要としている。この世論調査は、GM作物への歩み寄りを要求する、ここ数年のヨーロッパの農民からのメッセージの後押しとなっている。」

詳しくは、報道機関への発表が以下のサイトにあります  
[http://www.europabio.org/PressReleases/green/PR\\_0902201](http://www.europabio.org/PressReleases/green/PR_0902201)

### ポーランドは組換え作物栽培のための新法律を考慮中

ポーランド議会はGM作物の栽培に関する限定的な新たな法律の施行を考えている、と米国農務省外国農業支援部(US Department of Agriculture's Foreign Agricultural Service、USDA-FAS)のレポートが伝えた。その新しい規定は、非GMO地帯の創出への準備を含んでいる。USDA FASは「提案された規定は、もしそれが議会を通過すれば、ポーランドにおける商業規模のGM作物の栽培ができなくなる。」と言っている。組換え作物が従来の有機栽培作物と共存するための新たな規定も既に議会で討議されている。農業省によって立案された新たな規定は、GMトウモロコシと有機栽培作物との間に500~1000メートルの隔離地帯を要求するものである。

FAS報告は、組換え作物を支持する公式声明を強調した。その報告は、組換えによりよい、公正な規定を要望するポーランド穀物生産者協会からの文書を引用している。

規制原案を含む報告書は、以下のサイトにあります。  
[http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Poland%20considers%20restrictive%20biotech%20law%20-%20farmers%20fighting%20back\\_Warsaw\\_Poland%20EU-27\\_2-8-2010.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Poland%20considers%20restrictive%20biotech%20law%20-%20farmers%20fighting%20back_Warsaw_Poland%20EU-27_2-8-2010.pdf)

### イタリア農家は組換えトウモロコシを栽培しないことで毎年4億7,500万ドルの損失をしている

イタリアの組換え賛同農家による組織、FuturaGra、によれば、Btトウモロコシの栽培が許されないため、イタリアの農民は1ヘクタール当たりで推定175~400ユーロ(273~543米ドル)を失っていて、結果として毎年の損失は全体で1億5000万から3億5000万ユーロ(2億300万~4億7500万米ドル)に上るといふ。EU会議は、イタリアの農業省にバイテク栽培を許可するように命令した。この命令は、組換えの禁止が経済的に影響したものを救済する方向へ傾け

たと米国農務省外国農業支援部 (US Department of Agriculture's Foreign Agricultural Service、USDA-FAS) のレポートで報告した。Btトウモロコシは、1998 年からEUで環境保全のために承認されている。しかし、GMトウモロコシの栽培は、イタリアで禁止されていた。

Futura 社の推定が正しく、イタリアの農民が従来の栽培法のために 1 ヘクタール当たり 400 ユーロも失っているのならば、1998 年以降のBtトウモロコシ禁止令によるイタリアの農民の損失の合計は、51 億ユーロ (69 億ドル) と推定される。

EU議会による好ましい命令の後、観測筋は、農業大臣 Luca Zaia が決定を無視し、イタリアの組換え作物バイオテク作物の禁止を継続することを危惧している。農業省がそうしたならば、組換え種子ならば防ぐことが可能だった害虫の被害に対する補償を要求する集団訴訟を起こすと Futura 社は語った。

原報告は以下のサイトから得ることができます。

[http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/The%20Financial%20Cost%20to%20Corn%20Growers%20of%20Italy%27s%20Ban%20on%20Biotechnology\\_Rome\\_Italy\\_2-11-2010.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/The%20Financial%20Cost%20to%20Corn%20Growers%20of%20Italy%27s%20Ban%20on%20Biotechnology_Rome_Italy_2-11-2010.pdf)

## 研究

### 植物由来のバイオマスで化石燃料を代替

植物バイオテクは、土地単位面積当たりで生産されるバイオマス量を増加させることやバイオ燃料や生物資源への変換効率を向上するためにバイオマスの構成を改良することで、植物由来のバイオマスで有望な代替燃料を利用するためのツールを提供できると *Plant Biotechnology Journal* の論文は強調した。化石燃料と置き換えられる植物バイオマスを評価する論文は、オーストラリア Southern Cross University の Robert J. Henry 氏によって書かれた。

「急速なバイオマス成長と発達を促すことと細胞壁の生合成経路の開発と工学に革新が必要とされる。単位面積当たりの高い収量と高い変換効率は、環境的に持続可能なバイオ燃料生産システムの達成のために必須である。」と Henry 氏は論文で述べた。Henry 氏はまた、植物で高価値の副産物や加工に必要な酵素を生産する遺伝子工学的改変植物により燃料生産をより効率的に、経済的にする可能性について指摘した。

原報告は、以下のサイトから得られる。 <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7652.2009.00482.x>

### 植物由来のウエストナイルウイルスに対する抗体は従来のものと同等の効果がある

植物由来の抗体は、感染を阻止し、治療する既存の哺乳類細胞で作られたモノクローナル抗体 (mAb) と同じくらい有効性があるとアリゾナ州立大学とセントルイスのワシントン大学医学部の研究者が報告した。研究者のチームは、*Nicotiana benthamiana* 由来の Hu-E16 mAb 抗体でウエストナイルウイルス (WNV) 感染のマウスを治療し、有効性を示すことに成功した。WNV は *Flaviviridae* 属のウイルスで、日本脳炎 (JE) ウイルス抗原複合体の一部がある。米国で、過去 10 年で 29,000 人以上が深刻な WNV 感染と診断された。

*PNAS* に論文を報告した研究者たちは、接種後 8 日以内に、*Nicotiana benthamiana* の葉湿重 1kg 当たり 0.8g の Hu-E16 が生産できたと報告した。彼らはまた、植物 Hu-E16 の 1 回投与で感染後 4 日後でさえ、マウスの WNV 起因性の死亡率の抑制は、哺乳類細胞由来の Hu-E16 と同じだったことを示した。

原報告は、*PNAS* にあり、以下のサイトで見ることができます。

<http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0914503107>

### 1ヶ月以上新鮮さを保つトマトが開発された

ふやけた、カビの生えたトマトは、過去のものだ。インドの国立植物ゲノム研究所の研究者は、一ヶ月以上成熟状態と堅いテクスチャーを維持できる、遺伝子組換えトマトを開発したと発表した。研究者は成熟果での *N-glycan* 分解において重要な役割を果たす酵素である、 $\alpha$ -mannosidase ( $\alpha$ -Man) と  $\beta$ -D-*N*-acetylhexosaminidase ( $\beta$ -Hex)の生産を抑制するために、RNA干渉(RNAi)を利用した。これらの研究成果は成熟過程での *N-glycan* 分解過程に繋がった。

「遺伝子組換えトマトの分析によると、 $\alpha$ -Man と  $\beta$ -Hex RNAi 系統はそれぞれ 2.5 倍程度と 2 倍程度堅さを保持し、貯蔵寿命が 30 日以上伸びたことを明らかになった。」と研究者たちは *PNAS* に掲載された論文で述べた。通常のトマトは丁度 15 日でおれ始める。 $\alpha$ -Man と  $\beta$ -Hex 遺伝子の過剰発現は、過度の果実軟化をもたらした。

研究者は、発展途上国における野菜と果物の収穫後損失が生産物の約 50%にもなると指摘した。彼らはまた、この技術はバナナ、パパイヤ、マンゴーなど、他の果物でも利用できると述べた。

*PNAS* のこの論文は以下のサイトから得られる。 <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0909329107>

### NPR1 発現ワタはカビ及び線虫抵抗性を示す

シロイヌナズナ (*Arabidopsis thaliana*) 由来の病原関連遺伝子非発現体関連遺伝子-1 (Non-expressor of Pathogenesis-Related genes-1、NPR1)の導入によって、Texas A&M University と米国農務省の *xent of Agriculture* の研究者は様々な病原菌類とレニフォーム線虫に抵抗性のあるワタ品種を開発した。局所的感染によって広い範囲の病原体に対する防御応答によって植物で引き起こされる長続きする防御応答が、全植物体に獲得抵抗性(SAR)の誘導にNPR1遺伝子は、重要な役割を担っている。この遺伝子を発現するワタは、ヴァーティシリウム (*Verticillium dahliae*)、フザリウム (*Fusarium oxysporum* f. sp. *Vasinfectedum*)、リゾクトニア (*Rhizoctonia solani*)、アルタナリア (*Alternaria alternate*) などによって引き起こされる 4 つの重要なカビ病と、*Rotylenchulus reniformis*.線虫に対して抵抗性を示す。*Transgenic Research* での報告で、防御関連の分析で、生化学・分子反応は、病原体、あるいは特定の全身性獲得抵抗を増加させる化学物質入ってきたとき、遺伝子組換え系統は、野生型植物よりもはるかに大きな応答することが示されると述べた。彼らはまた、非誘導状態での基底防御遺伝子及び酵素活性は、組換え体も野生型もほとんど変わらないことを見出した。

原報告は、以下のサイトから得られます。 <http://dx.doi.org/10.1007/s11248-010-9374-9>

### 植物中に女性ホルモン、プロゲステロンを発見

シカゴのイリノイ大学の研究者は、植物から初めて女性ホルモンのプロゲステロンを発見したと報告した。Guido F. Pauli 博士とその同僚は、*Juglans regia* (ふつうのクルミ) がステロイドホルモンを発見したと述べた。この発見はこれまで動物だけがプロゲステロンを作ることができると考えていた科学者たちに、驚きをもたらした。卵巣から分泌されるステロイドホルモン、

プロゲステロンは、子宮を妊娠のための準備状態にし、妊娠状態を維持するものである。合成されたものは、経口避妊薬や他の薬物に利用されている。「プロジェステロンが検出されたこと体のプロゲステロンは、産児制限やその他の医療に使われている。

Pauli とその同僚は、*Journal of Natural Products* に掲載された論文の中で「プロゲステロンの **The significance of the unequivocal identification** を言いすぎてはいけないものである。」としている。また「哺乳類におけるプロゲステロンの生物学的役割が広範囲に研究されているが、植物に存在する理由は良くわからない。」と述べている。彼らは、このホルモンが、他のステロイドホルモンのように、植物や動物が登場するより何十億年も前に現れた古代バイオ制御物質であるかもしれないと推定している。この新たな発見は、生物におけるプロゲステロンの進化と機能に対する科学的理解を変えるだろうと述べている。