

最新作物バイオテク  
2011年1月

世界

国際連合は、世界の生命と生態系を守るために熱意を込めて生物多様性年を定めた

ソルガム品種改良に **ADVANTA** が取り組む  
ソルガムのドラフト塩基配列が決定された  
中国がキャッサバのドラフト塩基配列を決定  
熱帯のイネが冷涼環境に順致された

アフリカ

アフリカにおける旱魃耐性トウモロコシの経済的インパクト

南北アメリカ

GM トウモロコシ品種の栽培許可がアルゼンチンで出た  
冷涼な気候に順致した新甘藷品種  
ブラジルで地元で育種した組換えダイズが初めて商業栽培承認：アルゼンチン  
でGM トウモロコシが承認された  
試験結果によると 2009 年米国産米にはリバティリンクはなかった  
メキシコは 8 種の GM 品種の輸入を承認

アジア太平洋

**FUTURAGENE PLC** は、細胞壁に関する特許を日本で更に追加  
インド首相が GM 作物の開発と安全性を強調  
インドは作物に特化した生物学文献集の原案を作成した  
生物学的強化作物は、微量栄養素欠乏症対応の鍵である  
種子工業の発展促進が必要と中国農業副大臣が述べた  
西オーストラリア (WA) 政府は、遺伝子組換え (GM) キャノーラを承認

**EUROPE**

南西アジア向けストレス耐性ジャガイモ  
農業バイオテクに関する世論—イタリアからの学習  
ベルサイユの控訴裁判所は、植物バイオテクノロジー研究の権利を認めた  
EU での GM 作物の制限下での開放栽培

**Research**

バイオ燃料生産のための高オイル含量タバコ  
食事用と調理用を決めるイネ遺伝子を決定した  
ピンクトマトの遺伝的な謎があきらかにされた

## GM トウモロコシによる大麦の非標的節足動物への影響

### 世界

国際連合は、世界の生命と生態系を守るために熱意を込めて生物多様性年を定めた

合衆国は 2010 年を生物多様性国際年と定めた。この年のメッセージは、世界の政策決定者によって、その行動に向けた公的な力を集中させるために、その認知度を上昇させることを目的としている。

生物学的多様性保全事務局長は、年次メッセージを次のようにまとめた。「生物多様性、地球上の生命の多様性が健康、豊かさ、食料、燃料、そして我々の生命が依存している全てのもので与えてくれる生態系やシステムを維持するために必要不可欠である。人間の活動により、地球上の生命の多様性は、スピードを加速して失われつつある。それらの損失は、元に戻せないものであり、我々の全てを不毛にさせ、毎日我々が頼っている生命に関わるシステムに損害を与えている。しかし、我々はそれらのことを防ぐことができるのだ。」

公式行事は 1 月 11 日に始まり、1 月 21 日と 22 日に各国の首脳や代表者を呼び集めて UNESCO のパリ本部での主要行事に続いておこなわれる。

詳細は以下を参照 下さい。

<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=606&ArticleID=6439&l=en>

### ソルガム品種改良に ADVANTA が取り組む

Advanta 社 (インドに本部を置く世界的な種子会社) は、ソルガムが北米と世界の主要作物となるよう、バイオテクノロジーと従来法の特徴をつなぎ合わせ化開発を開始した。「Advanta 社での開発中の品種の流れによって米国及びその他の国においてソルガムが将来の主流作物として非常に大きなインパクトを与えることになるだろう。」と、米国 Advanta 社の植物遺伝子学者で育種家である Cleve Franks 博士は述べた。「開発中である特性の幅は、耐冷性から除草剤耐性、窒素利用効率改善、耐塩性に至る広いものである。」

Advanta 社の発表によるとよりよいエネルギー変換や飼料生産、高含有糖、除草剤耐性のような生産改善のあるソルガム品種を生む開発研究活動である。

Advanta 社の報道発表は、以下参照を参照下さい。

<http://www.advantaus.com/pdfs/trait%20pipeline2.pdf>

## ソルガムのドラフト塩基配列が決定された

米国研究者チームは、ダイズゲノムの最初のドラフトシーケンスを明らかにし、その成功によって、世界の最も重要な作物の一つに対して多くの理解を科学者は得た。ダイズは、食料や動物飼料として豆腐、ダイズ粉、肉代替品、豆乳などして主要なタンパク源である。また、世界中の多くの料理油の生産に利用され、さらにバイオディーゼルの主要源としても用いられている。他の豆類のように、この作物は土壌に窒素固定する能力を持つことも極めて重要なことである。

米国エネルギー省共同ゲノム研究所 (DOE JGI) や米国農務省農業研究所 (USDA-ARS)、ノースカロライナ大学を含む 18 の米国研究所の研究者からなるチームのレポートを、ネイチャー誌の最新号にその発見が報告されている。

「これはダイズ研究の一里塚の達成であり、ダイズの農業特性の改良に向けて新時代を先導するものである。」と、共著者 Gary Stacey 氏が述べている。「ゲノムは、ダイズがダイズたる所以のリストの部分であるが、さらに重要なことには、タンパク質や油の含有量と言う農業特性を制御する遺伝子を特定することになる。」

彼らは 46,000 を越える遺伝子を同定し、そのうち 1,100 遺伝子は脂質合成に関わる遺伝子であり。ダイズゲノムシーケンスは、これまでにこの植物を価値あるものにしてきた多様な遺伝子に起こった事柄を明らかにできる。特筆すべきことは、2回にわたり複製した遺伝子事例の証拠を突き止めたことである。それは約 5,900 万年前と約 1,300 万年に起こったもので、現在多コピー存在する遺伝子のうち 75% 近くが複製されていた。

既にドラフト塩基配列により、アジアダイズさび病、80%の収量減をもたらす病気に抵抗する遺伝子を見つけ出すことに成功している。ダイズとトウモロコシの間において比較ゲノム法を用いて、ダイズにおけるフィチン酸塩生産低下を引き起こしている 1 塩基変異を見つけた。フィチン酸塩は、死霊中に含まれるリン吸収を妨げており、それゆえ、農業によるリン汚染を引き起こす源と考えられている。

Natureに発表された報告は、された本誌は、以下から入手可能であり、  
<http://dx.doi.org/10.1038/nature08670>。更に詳しい情報は以下参照下さい。  
[http://www.jgi.doe.gov/News/news\\_10\\_01\\_13.html](http://www.jgi.doe.gov/News/news_10_01_13.html)

## 中国がキャッサバのドラフト塩基配列を決定

「中国熱帯農業科学院 (CATAS) の研究チームは、たった 1 年で 3 つのキャッサバ品種の詳しいゲノムシーケンスを完成させた。そして、いくつかの超ハイスループットシーケンシングテクノロジーを使えば、ゲノムドラフトをより完全なものにできる。」と、中国海南省で開催された第 1 回中国農業革新フォーラムで CATAS の熱帯性生化学及びバイオテクノロジー研究所の所長を務める Pengming 氏は語った。

「デンプンの王様」と知られているキャッサバは、3 つの主要な塊茎作物の一つであり、世界 6 大食用作物であり、世界中の 6 億人の主食である。リサーチチームは、Ku50 (高デンプン)、W14 (野生原種)、CAS36 (糖キャッサバ) の 3 つの品種について詳細ゲノムシーケンスを完成させた。彼らはまた、Solexa454 と BAC を組み合わせた方法で、ゲノムデータを組み合わせ、完成させたのであった。

米国は、一つのキャッサバ品種のドラフトシーケンスを完成させている。中国の貢献によって、これらの成果は、キャッサバゲノムの基本的な特徴を明らかにし、基礎的なそして応用的なキャッサバ研究を行うための新しいテクノロジーを世界的に導入するためのツールを提供することになった。このことはまた、太陽エネルギーからデンプン蓄積へと高効率変換の分子機構、旱魃耐性に関する研究やキャッサバの生命力の強さの研究の基盤を作るものである。キャッサバ全ゲノムシーケンスプロジェクトの完遂は、世界的な食料安全保障やバイオエネルギー開発に重要な科学的意義がある。

プレス発表については以下を参照下さい。

[http://xw.catas.cn/xw/2009V\\_ReadNews.asp?NewsID=10344&ClassID=4](http://xw.catas.cn/xw/2009V_ReadNews.asp?NewsID=10344&ClassID=4)

## **TROPICAL RICE BEING ADAPTED TO COLD ENVIRONMENTS**

### **熱帯のイネが冷涼環境に順致された**

低温はイネに不稔を起し、それ故、収穫がない。国際イネ研究所 (IRRI) 出版の Rice Today の 2010 年 1 月~3 月号に、韓国やアフリカの一部で見られる冷涼環境への熱帯イネを適応させた科学者の努力取り上げている。ここには、低温地域でのイネ生産地域と熱帯高地でのコメ生産地域の地図を示している。フィリピンの高地地域のコメ農家達は、低温耐性イネ品種を心待ちにしている。

Rice Today の内容や次回号のお知らせにはフリーオンライン申し込みが必要で、[s.clayton@cgiar.org](mailto:s.clayton@cgiar.org) を通して Sophie Clayton 氏にコンタクトして下さい。

## **アフリカ**

### **アフリカにおける旱魃耐性トウモロコシの経済的インパクト**

旱魃耐性トウモロコシは、アフリカの旱魃にさらされている地域に対して非常に大きなインパクトを与えることが期待されている。そのためカンサス州立研究所の国際開発専門家である Tim Dalton 氏は、旱魃耐性トウモロコシの潜在的な経済インパクトを設定したアフリカ諸国について計算し、利益の分配予測を行っている。「トウモロコシは、多くのアフリカ諸国において超重要な食糧源である」と、彼は述べ、更にある国では、カロリーのうち約 50%は、トウモロコシを基にした食糧からきている。また、トウモロコシを栽培しているエリアの約 40%が、灌漑なしでは旱魃被害を受けやすい乾燥地帯で栽培されている。

2年間の研究は、Bill and Melinda Gates Foundation の支援によるものである。ケニア、ウガンダ、タンザニア、モザンビーク、南アフリカといった国が、the Water Efficient Maize for Africa (WEMA) から開発されたトウモロコシの生産者そして消費者と潜在的インパクトを受けるものとして計算に含まれている。

「旱魃耐性トウモロコシの経済インパクトに関して収集したデータと統計は、投資やこれらの品種・ハイブリッドを分配する援助に対して、適当なレベルについて詳細な情報を得え、政策立案者や政策決定者の役得るだろう」と、Dalton は述べている。

以下を参照下さい。 [http://www.ksre.ksu.edu/news/story/African\\_corn012510.aspx](http://www.ksre.ksu.edu/news/story/African_corn012510.aspx)

## 南北アメリカ

### GM トウモロコシ品種の栽培許可がアルゼンチンで出た

バイオセーフティや他の必要とされる評価に続いて、アルゼンチン農業省は、シンジェンタ社の遺伝子組換えトウモロコシ品種 Bt11xGA21 を国内で栽培することを承認した。Bt11xGA21 は、一つの品種に害虫耐性と除草剤耐性を組み合わせた二重重ね（スタック）品種である。Bt11xGA21 トウモロコシは、グリフォサートとグルフォシネート除草剤に対する耐性として EPSPS と PAT 酵素を、害虫耐性として cry1Ab タンパク質を発現するものである。

Bt11xGA21 スタックトウモロコシは、米国、カナダ、そして11月からはブラジルにおいて栽培が認可されている。

報道発表は以下を参照下さい。 [http://www.syngenta.com/en/media/mediareleases/en\\_091222.html](http://www.syngenta.com/en/media/mediareleases/en_091222.html)

### 冷涼な気候に順致した新甘藷品種

いくつかのサツマイモ品種は、紫色の貯蔵根を作る。これらの紫芋品種は、見た目は良くないが、実際には健康にとっても良いと言われている。紫芋品種は、抗酸化作用を含む健康効果について良く研究されているブドウ、赤キャベツ・ナスの皮で見つけられているアントシアニン類を、非常にたくさん含んでいる。

カンザス州立大学の Ted Carey 氏等は、冬に寒くなる地域でも良く育つ品種を開発している。「私は、紫色のサツマイモに関心を抱いている。というのも、米国本土での栽培に適合した販売品種はまだなく、このタイプのサツマイモに対してかなり多くの需要があり、そのほとんどが輸入によるものであからだ。」と、Carey 氏は語った。

Carey 氏は、ペルーに本拠がある国際ジャガイモ研究所 (CIP) で維持されているジーンバンクから入手した種を使った。Carey 氏が行った紫芋のいくつかに関する最初の研究は、有望な結果であり、ヒト大腸癌細胞増殖を阻害するシアニジンやペオニジンといった2つのアントシアニン類を含んでいる。Carey 氏とそのチームは、この次のシーズンにさらに様々な角度地域でテストを行うことにしている。今のところ、彼等は、あまり甘くはないが、加工しやすいような品種を先ず作ることを想定している。

原報告は、以下のサイトにあります。

[http://www.cipotato.org/pressroom/press\\_releases\\_detail.asp?cod=74](http://www.cipotato.org/pressroom/press_releases_detail.asp?cod=74)

### ブラジルで地元で育種した組換えダイズが初めて商業栽培承認：アルゼンチンでGMトウモロコシが承認された

BASF との共同によりブラジル農業研究共同機構 (Brazilian Agricultural Research Corporation、EMBRAPA) が作出した地元育種除草剤耐性ダイズを、The National Technical Commission on Biosafety (CTNBio) がこの種のものとして初めての承認を下した。10年間の研究成果である新しい品種は、この国で唯一承認されている遺伝子組換えダイズであるモンサントのラウンドアップ耐性品種 (RR) と市場を分けあうことになる。

「ブラジルにとって大きな利益がある」と、EMBRAPA の Elíbio Rech 研究員は述べた。「国内市場はさておき、今回の許可は、中国を含め、ダイズやダイズ製品を生産する 20 を超える国々の製品登録の道しるべを作った。それは大きな市場を生むであろう。主要な農産物となり、ブラジルだけが勝つことができる。」と、Rech 氏は付け加えた。

スペイン語の原報は以下のサイトにあります。[http://www.inbio-paraguay.org/novedades/Liberan\\_comercializacion\\_de\\_primer\\_cultivo\\_transgenico\\_verde-amarelho\\_299.html](http://www.inbio-paraguay.org/novedades/Liberan_comercializacion_de_primer_cultivo_transgenico_verde-amarelho_299.html)

その一方で、アルゼンチン農蓄水産省は、シンジェンタ社により開発された Bt11xGA21 トウモロコシの栽培、消費、市場を承認した。詳細は、以下のサイトをみて下さい。Argenbio <http://www.argenbio.org>)

### 試験結果によると 2009 年米国产米にはリバティリンクはなかった

2010 年 1 月 26 日に米国米連合会が発表した遺伝子組換え種 Liberty Link (LL) の存在に関する自主的検査の結果は、全てネガティブであった。2006 年 8 月 18 日の米国農務省の行った長粒米国米が遺伝子組換え種のリバティリンク LL601 の形質をもっているとの発表によって試験が 2006 年以來行われてきた。この発表は、貿易と米国米の輸出の崩壊という結果を招き、そしてそのことは、米国で育ったコメは、中止するか、調査が必要だということになった。

収穫されたそれぞれのイネの自主検査は、種子計画の一環として 2006 年に始まった。このテストは LL601 であるという形跡を可能な限り排除することを目的とし、業界全般にわたる努力を介して、イネ栽培州においてそれが始めるシーズン前において、種子の強制検査をも補完して行った。それゆえ、この最近出された表明は、商業的長粒種供給から LL601 を取り除く計画が、継続的な成功を収めていることを意味する。

詳細は以下を参照下さい。

[http://www.usarice.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=963:test-results-indicate-no-liberty-link-in-2009-us-rice-crop&catid=84:usarice-newsroom&Itemid=327](http://www.usarice.com/index.php?option=com_content&view=article&id=963:test-results-indicate-no-liberty-link-in-2009-us-rice-crop&catid=84:usarice-newsroom&Itemid=327)

### メキシコは 8 種の GM 品種の輸入を承認

メキシコの保健省は、遺伝子組換え (GM) トウモロコシ (4)、ワタ (2)、ダイズ (1)、アルファルファ (1) の 8 品種の輸入承認を発表した。承認は、ダウ・アグロサイエンス、モンサント、シンジェンタ、バイエルクロップサイエンス、デュポン・パイオニアに対して 2010 年 1 月 22 日に発表された。これらの品種は、食糧と飼料を目的としており、商業的な栽培ではない。

Agro-Bio Mexico に掲載された内容によると、承認はメキシコのバイオセーフティ法に書かれた過程にあわせて行われた。合計 77 種の組換え品種が、現在メキシコで承認されている。

Agro-Bio Mexico は、コロンビアとアンデス地方での近代農業バイオテクノロジーの普及と促進を担う非営利組織である。

このニュースに関するスペイン語原報告は以下のサイトにある。

[prensa@agrobio.org](mailto:prensa@agrobio.org)

## アジア太平洋

### **FUTURAGENE PLC は、細胞壁に関する特許を日本で更に追加**

世界的林業、バイオ燃料、農業市場の植物遺伝学研究開発のリーダーである FuturaGene PLC が新規日本特許を成立させた。より多いバイオマス、より早い生育、より高いセルロース含有、反芻動物による消化に対するより高い利用性、熱・生分解・疫病への高耐性といった結果を生む細胞壁の改良タンパク質を発現する組換え植物を、この特許はカバーしている。

FuturaGene CEO の Stanley Hirsch 博士は、世界最大のパルプや紙を生産している日本において、工業的林業やバイオ燃料、バイオパワー部門に関連する特許は重要であると信じている。

報道発表は以下参照下さい。

<http://www.futuragene.com/Additional%20Japanese%20Patent%20Granted.pdf>

### **インド首相が GM 作物の開発と安全性を強調**

インドの首相 Manmohan Singh 博士は、2010年1月3日～7日にティルヴァナンタプラムにあるケララ大学で開催された第97回インド科学大会会期中にバイオテクノロジー/遺伝子組み換え (GM) 作物の安全性を強調した。「安全性に対する理に適った問いかけが高まる中で、遺伝子組換えテクノロジーが食糧作物に対して広まりつつある。厳密な科学的評価に基づく適切な取締管理をもって全力をかけて対処していかなければならない。」と述べた。

第97回インド科学大会を開催するとき、バイオテクノロジーの開発は、疫病や水分ストレスへの抵抗性を増強することにより、主要作物の収量を莫大に増大させるという見込みを持つと、Singh 博士は話した。遺伝子組換え Bt ワタは、非常に良く受け入れられ、生産に大きな違いをもたらしている。そして食糧作物にむけた拡張は、厳密な科学的評価を伴うべきだと、彼は述べた。「これらの警告をはいりよしながらも、気候変動に伴うストレスを通してバイオテクノロジーにより食糧安全保障を増すことができるよう、全ての可能性を追求していかなければならないとも述べた」

様々の分野の科学に携わる6千以上の人々が、フロンティア科学、そして将来の先端技術への挑戦を目指した最大規模の国家科学イベントに参加した。この年に開かれた第97回インド科学大会の焦点テーマは、「21世紀の科学技術の挑戦-国家的展望」であり、インド宇宙科学機構 (ISRO) とケララ大学との共同で行われた。

第 97 回インド科学大会会期中に表明された首相 Manmohan Singh 博士の言葉は、以下を参照ください。<http://pmindia.nic.in/lspeech.asp?id=872> 第 97 回インド科学大会に関する更なる情報については<http://isc2010.in:8080/isc/index.jsp> インドでのバイオテクノロジー開発については以下に問い合わせ下さい。

[b.choudhary@cgiar.org](mailto:b.choudhary@cgiar.org) and [k.gaur@cgiar.org](mailto:k.gaur@cgiar.org)

## インドは作物に特化した生物学文献集の原案を作成した

バイオテクノロジー局 (The Department of Biotechnology (DBT)) と環境・森林省 (the Ministry of Environment and Forests) は、バイオテクノロジー/遺伝子工学 (GE) 作物の評価に参考となるよう「作物に特化した生物学文献集」の原案を発表した。ワタ、ナス、トウモロコシ、オクラ、イネの 5 つの作物に特化した文献が用意され、関心を持つ政策決定者のコメントと共に DBT のウェブサイトから入手できるようになっている。生物学文献集は、その作物に関する生物学・生態学に関する情報を提供し、概要、分類学・地理的起源と拡がり、増殖学、交配能力・ハイブリダイゼーション、生態学的相互作用、健康面での考察、インドでの作物栽培、という 7 つのパートから構成されている。これらの作物に特化した生物学集の目的は、管理審査の参考資料となるように、監督官庁や監督機関のアプリケーション情報、そして情報共有、研究参考情報、一般大衆への情報となるように考えられている。

ワタ、ナス、トウモロコシ、オクラ、イネに関する「作物に特化した生物学文献集」は以下から入手可能です。[http://dbtbiosafety.nic.in/Comments\\_Invited.htm](http://dbtbiosafety.nic.in/Comments_Invited.htm)

2009 年 1 月 7 日までのこれらの書類に関するコメントは、ドバイザーの K. Tripathi 博士に以下のサイトで [kkt@dbt.nic.in](mailto:kkt@dbt.nic.in) and [dbtbiosafety@gmail.com](mailto:dbtbiosafety@gmail.com) 連絡下さい。オテクノロジー開発に関する情報は以下のサイトに連絡下さい。  
[b.choudhary@cgiar.org](mailto:b.choudhary@cgiar.org) and [k.gaur@cgiar.org](mailto:k.gaur@cgiar.org)

生物学的強化作物は、微量栄養素欠乏症対応の鍵である

作物の生物学的強化には、必須微量栄養素のレベルを増大させた作物を伝統的な育種法と遺伝子組換え (GM) を活用できる。微量栄養素欠乏症に対する生物学的強化作物の将来性と安全性をについて、フィリピンのラグナにある大学、SEARCA で 2010 年 1 月 18 日に市民フォーラムが行われた。招待された栄養学者とバイオテクノロジー学者は、微量栄養素欠乏問題に関する解決策のひとつとして、生物学的強化作物の重要性を示唆した。

フィリピン・ロスバニョス大学 (UPLB) の Corazon Barba 博士は以下のように述べた。「ミレニアム開発目標 (MDGs) で挙げた 8 つの目標のうち 6 項目が、微量栄養素欠乏に関連している。サプリメント投与、工業的な補填の様な従来法に加えて、必須微量栄養素を生物学的に強化した作物がこのような微量栄養素欠乏症

解消に大きく貢献すると考えられる。」 プロビタミン A、鉄、亜鉛をイネに貯める現在の生物学的強化作物構想が、国際イネ研究所 (IRRI) のゴールデンライスネットワークコーディネーターである Gerard Barry 博士によって発表された。彼は、ゴールデンライスのような GM 生物学的強化作物について商業栽培に先立って食糧及び環境安全性を評価するべきだと強調した。初めての GM 生物学的強化作物であるゴールデンライスは、2012 年あるいは 2013 年にフィリピンで商業栽培が承認されると期待されている。

ISAAA の Randy Hautea 博士は、世界の科学コミュニティは、早急な効果的解決策を必要とする大きな問題に敏感になっていると、述べた。生物学的強化作物に関するバイオテクノロジー施策が進行中であり、生物学的強化作物は、この広まりながら持続している市民健康問題と全ての栄養不良改善とが相まった、長い期間での解決策のひとつであるとも述べた。このシンポジウムは、国際アグリバイオ事業団 (ISAAA) と SEARCA Biotechnology Information Center and the Biotech Coalition of the Philippines の協力で、フィリピン大学ロスバニョス校栄養学及び食品学研究所で開催された。

フィリピンにおけるバイオテクノロジーに関する最新情報は以下サイトにあります。<http://www.bic.agri.searca.org> または以下のサイトにメールして下さい。[bic@agri.searca.org](mailto:bic@agri.searca.org)

### 種子工業の発展促進が必要と中国農業副大臣が述べた

中国の農業副大臣である Zhang Taolin 氏は、中国での種子工業の発展を促進する必要があると、中国で最初の農業科学技術イノベーションフォーラムにおいて講演し、種子工業におけるテクノロジーイノベーションを加速化する必要性を強調した。

「種子会社の技術イノベーションの能力を上げ、科学的・技術的サポートをスケールアップし、科学的・技術的な力を認識し統合する、そして、遺伝資源、育種理論や手法といった科学研究所・大学によって主導される基礎及び非営利研究を優先させるべきだ。」と、Zhang 氏が述べた。

Zhang 氏はまた、当局に以下のように呼びかけている。「種子工業の経営をスケールアップし、関連のある規制やルールを修正し改良すること、品種の試験評価や市場アクセスの入り口を改良したり、遺伝子組み換え生物 (GMO) の試験・生産・操作を標準化させたりすることを担う。」

更なる情報は以下のサイトにある。  
[http://english.agri.gov.cn/ga/np/201001/t20100121\\_1614.htm](http://english.agri.gov.cn/ga/np/201001/t20100121_1614.htm)

西オーストラリア (WA) 政府は、遺伝子組換え (GM) キャノーラを承認

遺伝子組換え (GM) キャノーラは、西オーストラリア (WA) での栽培承認を得た。州政府の農業・食糧大臣 Terry Redman 氏は、報道公表で GM 作物禁止域条例 2003 の除外規定のもとで栽培を承認した発表した。

「WA の農家達は世界有数のものであるが、世界市場での競争力を維持するため GM キャノーラのような新しい技術を利用する必要もある。」と大臣は述べた。「農業地域にわたる GM キャノーラの 17 の商業的栽培者達は、他のキャノーラ品種と比べたときに、GM テクノロジー栽培手法の成果に驚いていた。」GM キャノーラ生産量は、非 GM 品種と遜色ないと、大臣は付け加えた。さらに、GM テクノロジーは、効率的な雑草の制御と栽培管理が簡単である。

政府の報道公表は以下のさいとにあります。

[http://www.affa.com.au/news/news\\_pdf\\_076\\_WA\\_Government\\_GM\\_canola\\_decision.pdf](http://www.affa.com.au/news/news_pdf_076_WA_Government_GM_canola_decision.pdf)

### 南西アジア向けストレス耐性ジャガイモ

多数の非生物学的ストレスに対する改良された抵抗性を持つジャガイモは、南西アジアの小規模農家に利益をまもなくもたらすことだろう。ドイツ工学技術機構 (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, GTZ) の支援を受けたペルーに本拠のある国際ジャガイモセンター (CIP) で、この地域でよく育つ早魃耐性ジャガイモ品種の開発プロジェクトが始まった。本プロジェクトは、ジャガイモ生産を強化し、タジキスタン、ウズベキスタン、インド、バングラデッシュの 20 万以上の農家に利益をもたらすことと、CIP は期待している。ジャガイモはこれらの国々において主食であり、主要換金作物である。しかしながら、本地域での生産性は低い。長い乾季、土壌塩分、熱が主要な生産抑制として働いている。

本プロジェクトは、農家が必要としている耐性の特徴を同定するために、遺伝子資源、分子ツール、研究手法を駆使して農家が必要としている耐性形質を探すことを目指している。気候が変化していくというシナリオ下で将来の状況を提案することを目的に、地質を参考にしたリスクマップや生育モデルを開発し、多地域の試験データに関する統計的分析を通して、地理学的情報システム (GIS) を取り込むことにしている。

原報告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) for the original story. また本プロジェクトの詳細情報は、以下のサイトにあります。  
<http://www.cipotato.org/pressroom/documents/gtz2009-11-en-factsheet-cip.pdf>

ヨーロッパ

農業バイテクに関する世論—イタリアからの学習

この大陸の他の地域よりもはるかにバイオテクノロジーにはるかに好意的なイタリアの世論から、EUは、少しは技術に関する世論の影響を学べると思われる。このことを「如何にして農業バイオテクに関するEU世論に影響を与えるか」のなかで米国農務省海外向け農業サービスが報告している。

そのレポートによると、イタリア人はバイオテク食品に対しての圧倒的に支持が増加している。バイオテクノロジーに関するイタリアでの支持は、テクノロジーを推進する各種国内機関によるものとされる。「科学的にそして宗教的な集団—イタリアの民衆を動かす2つに共通する源—の両者は、バイオテクノロジーの安全性と人道主義的意義の両方を確認している。」という。このように、「バイオテクノロジーの理論的利用性や倫理的受容性といった、世論としてあまり確立されていない面」をターゲットにする方がやりやすいのではないだろうか

本レポートは以下にアップロードされている。

[http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/How%20to%20Influence%20EU%20Public%20Opinion%20about%20Agricultural%20Biotechnology Rome Italy 11-2010.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/How%20to%20Influence%20EU%20Public%20Opinion%20about%20Agricultural%20Biotechnology%20Rome%20Italy%2011-2010.pdf)

## ベルサイユの控訴裁判所は、植物バイオテクノロジー研究の権利を認めた

2007年に Poinville (Eure-et-Loir) で組換えトウモロコシ圃場を破壊した53のアンチGMトウモロコシ生産者に対してベルサイユの控訴裁判所が3ヶ月間の罰を与えたことを受けて、フランスの種子会社は、開放系圃場で組換えトウモロコシのテストを再開するための申請書を提出した。国際種子及び種苗協会

(International group Seeds and Seedlings、GNIS)は、試験ががその完遂できるものと期待を寄せている。「バイオテクノロジーの研究を、大きな資金の分配から利益が得られるように、国家的優先課題として認識していることを、政府は表明した。テストの早期再開を容認する具体的な活動を期待している。」と、GNISのPhilip Gratian氏は話した。

フランス語版は、以下のサイトにあります。<http://www.agrisalon.com/06-actu/article-23479.php>

## EUでのGM作物の制限下での開放栽培

ヨーロッパ連合協議会は、ヨーロッパでの非商業利用の遺伝子組換え(GM)作物の環境へ制限下での開放をする際の注意を出版した。今日は、以下の通りである。

- パイオニアハイブリッドにより開発され、ハンガリーのセント・イシュトヴァーン大学でテストされたトウモロコシ系列。この系列は、グリホサート-N-アセチルトランフェラーゼ (*gat4621*) 遺伝子と除草剤耐性に関与す

る組換えトウモロコシの修飾 acetolactate synthase (*zm-hra*)、または鱗翅目昆虫耐性に対する *CryIF* 遺伝子を発現する。

- スペインの *Ses Vanderhave Iberica* によるグリフォサート *CP4 EPSPS* タンパク質を発現するグリフォサート耐性テンサイハイブリッド
- スウェーデンの *Rhizomania* に耐性をテンサイ。 *Rhizomania* は、テンサイえそ性葉脈黄化ウイルス (the Beet Necrotic Yellow Vein Virus、BNYVV) により引き起こされる病気である。テンサイ系列は、病気に抵抗する *RZM* 遺伝子と *phosphomannose isomerase (PMI)* 遺伝子を発現する。後者は、選択マーカー遺伝子として機能している。
- スペインでモンサントにより開発された、スペインの遺伝子組換えトウモロコシをスペインの *Procace Semillas* により開発された *CryIF* and *PAT* 遺伝子を発現する昆虫耐性トウモロコシ系列 (MON 89034 x MON 88017、NK603 x MON 810 MON 89034 and MON 89034 x MON 88017)。

さらなる情報は以下のサイトへ。 [http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp\\_browse.aspx](http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp_browse.aspx)

## 研究

### バイオ燃料生産のための高オイル含量タバコ

トーマス・ジェファーソン大学のバイオテクノロジー ファウンデーション ラボラトリーの研究者達は、タバコの葉の含有油を増やす方法を発見した。それは、*Arabidopsis thaliana* の遺伝子 diacylglycerol acyltransferase (*DGAT*) と the *LEAFY COTYLEDON 2 (LEC2)* を過剰発現させた方法である。*DGAT* は、トリアシルグリセロール生合成のキー役割を担う酵素をコードしている。一方で、*LEC2* は、種子成熟と種子中油貯蔵を制御している。

その改良は、タバコの葉でトリアシルグリセリド貯蔵を 20 倍増加させることにつながった。特に、*DGAT* 遺伝子改良によって、その葉では乾燥重量中に約 5.8% の油が作られた。そしてそのことは通常の油生産量の約 2 倍にあたる。*LEC2* 遺伝子改善は、乾燥重量にして 6.8% の油を生みだした。

「これらのデータに基づくと、タバコは魅力的なそして見込みのある『エネルギー植物』としての基本基盤があることを示している。そして、バイオ燃料生産を目的とする他のハイ-バイオマス植物の利用モデルとしても機能できるだろう。」と、*Plant Biotechnology Journal* に報告を書いた著者の一人である Vyacheslav Andrianov 博士は言った。「バイオ燃料オイルやエタノールを供給することに対して、タバコは、どの他の非食用作物よりも、1ヘクタールあたり高いエネルギーを生み出す潜在能力が備わっている。」と、論文には書いてある。

論文は以下のサイトから入手可能である。 <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7652.2009.00458.x>

### 食食用と調理用を決めるイネ遺伝子を決定した

食食用や調理用としての特性を決定付けている遺伝子制御ネットワークが、中国科学院の Li Jiayang 博士が率いる研究チームにより決定された。 *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* に報告された結果は、よりおいしいイネ品種の開発に役立つであろう。

食食用コメや調理用コメとしての特性は、アミロース含量、ゲル濃度、ゲル化温度といった3つの特性と、各々の相互作用とで決定されている。また、それらのメカニズムにはまだまだ分からないことも多い。連関解析法により、お互いに関連しあう糖合成に関する18遺伝子の相互作用が、研究チームにより明らかとなった。メジャーなそしてマイナーな糖合成(これらの3つの特性に関係する遺伝子)が、それらの相互作用であると定義付けられ、そして食食用・調理用といった特性をコントロールするネットワークがうまく制御していることが明らかになった。イネの品質について分子的にデザインしたり遺伝子組換えを行ったりする理論的な基本事項に基づいた遺伝子形質転換を通じた検証が、これらの結果に対して行われた。

高収量イネ品種について高品質性を達成するためのバイオテクノロジーあるいは分子マーカーに支えられた育種テクノロジーによって、イネの持つ3つの特性が同時に変化する、という研究成果が得られた。

報告は、購読者は以下のサイトから入手可能である。  
<http://www.pnas.org/content/early/2009/12/11/0912396106>

### ピンクトマトの遺伝的な謎があきらかにされた

イスラエルのワイズマン研究所の研究者達は、ピンクトマトを生み出す原因となっている遺伝子を決定した。トマトの果実で発現するフラボノイドやリコピンの総量を制御している他遺伝子の全ネットワークの働きを制御するマスタースイッチの役割を SIMYB12 という遺伝子は果たしていた。SIMYB12 の発現は、ピンクトマトの外皮の脂肪酸組成を変化させていることもわかり、そのことが、普通のトマト外皮を薄く、そしてあまり柔らかくないクチクラをつくることにつながっていることも分かった。

「その遺伝子を同定したことにより、開発のかなり初期段階で、花が咲く以前に果実の色を予測するためのマーカーとして利用できる。このことで、新しい、風変わりなトマト品種や、10年以上も通常かかっていた開発を加速化することができる。」と、この研究のリーダーである Asaph Aharoni 博士は説明した。

さらなる情報は、以下のサイトにあります。[http://wis-wander.weizmann.ac.il/site/en/weizman.asp?pi=371&doc\\_id=6071](http://wis-wander.weizmann.ac.il/site/en/weizman.asp?pi=371&doc_id=6071)

## GM トウモロコシによる大麦の非標的節足動物への影響

ドイツ、イングランド、スペイン、イタリア、ハンガリーの研究者達は、非標的節足動物に対して遺伝子組換えトウモロコシにより引き起こされるリスクを計算するための数学的なモデルを開発してきた。モデルの計算に、2つの被保護蝶 (*Inachis io* と *Vanessa atalanta*) とコナガ (the diamond-back moth、 *Plutella xylostella*) を選んだ。遺伝子組換えトウモロコシ Mon81011 が栽培されている 11 の代表的なヨーロッパ地域が、可能なかぎり現実的なモデルとして選ばれた。

モデルを用いた計算では、蝶や蛾のインパクトは、極めて小さいものだった。全ての地域において、クジャクやアカタテハチョウ・オオイチモンジチョウを用いて計算された最大死亡率は、それぞれ 1572 分の 1 より小さかった。コナガの最大死亡率は、392 分の 1 だった。全ての地域における 2 つの蝶の平均死亡率は 5000 分の 1 であり、コナガのそれは 4367 分の 1 だった。

*Proceedings of the Royal Society B* に書かれた論文では、「我々の結果により、これまでの EU 食品安全局 (European Food Safety Authority、EFSA) による見積もりものは、あまりにも過剰なものであったと分かり、その死亡率と亜致死性はそれらの予測の約 4 倍も小さいものだった。」と、研究者達は書いている。

原論文は以下のサイトよりダウンロード可能です。<http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2009.2091> Read the original story at <http://www.gmo-safety.eu/en/news/733.docu.html>