

## 作物バイオ最新情報

---

作物バイオ世界情報センター国際アグリ事業団東南アジアセンター (the Global Knowledge Center on Crop Biotechnology, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications SEAsiaCenter (ISAAA)) からの途上国における作物バイオに関する世界情報の月間要旨

---

2009年11月

### ニュース

#### 世界

- 国際チームがキャッサバの **DNA** 塩基配列をはじめて解明した
- **FAO** によると食品価格は貧しい国で高いままである
- トウモロコシのゲノム地図が完成
- **FAO** は、世界食糧サミットまとめた **t**

#### アフリカ

- ヨルダンが組換え作物の安全利用を歓迎
- ブルキナファソの農家は **Bt** ワタで収益を上げた

#### 南北アメリカ

- ブラジルは組換えトウモロコシの新2品種を承認
- カナダが **GM** トウモロコシと大豆を承認

#### アジア太平洋

- タイにおける油椰子遺伝的改良
- オーストラリアは早魃耐性小麦の開発を進めている
- 中国の遺伝子組換え利用と組換え体バイオ安全管理
- マレーシア油椰子研究会が三つの油椰子ゲノムの **DNA** 塩基配列を決定
- オーストラリアで除草剤耐性サトウキビの制限付き解放栽培を実施
- パキスタンは **Bt** ワタ品種を承認
- 中国は、遺伝子組換え高フィターゼトウモロコシを承認
- オーストラリアは組換えワタの栽培を承認

#### ヨーロッパ

- **EU** は、新たに3品種の遺伝子組換えトウモロコシを承認
- 精米中の鉄含量を6倍にした
- **EFSA** はバイエル社の **LLRice62** 安全委員会に上程
- 英国食品安全局は **DNA** 組換え食品の対応に関する報告を出した

#### 研究

- 中国科学者がキュウリの遺伝子のドラフト塩基配列を決定した

\*世界\*

国際チームがキャッサバの DNA 塩基配列をはじめて解明した

国際的研究コンソーシアムは、キャッサバゲノム塩基配列の最初の草案を完成したと発表した。これは、自給用作物の品種改良を飛躍させる重要な第一歩である。アリゾナ大学の研究者が率いるチームは、サンガーの末端対合法と 454 のシングル及び末端対合

高速配列法を組み合わせることで 760Mb のキャッサバゲノムの塩基配列草案を完成させた。

キャッサバは、主に発展途上国の 7 億 5000 万人以上の主食である。しかも早魃等いろいろの環境変化に耐えることができる各種耐性の高い作物である。しかし、キャッサバは、現在アフリカの若干の地域で食糧安全保障を脅しているキャッサバ褐条病 (CBSD) を含む多くの病気にかかりやすい。

2003 年にグローバルキャッサバ共同体 (GCP-21) を開設してスタートしたキャッサバ塩基配列プロジェクト参加者が今年のはじめに集まり、454 生命科学及び米国エネルギー省の合同ゲノム機構 (DOE JGI) が 454Genome Sequencer FLX プラットホームを使って必要とする DNA 塩基配列データを早急に生み出すように方向付けをした。

6100 万以上の配列解読が完了し、キャッサバゲノムの 95% (キャッサバゲノム 760Mb のうちの 416Mb) をカバーするドラフト配列に組みあげた。「キャッサバゲノムに含まれる情報はこの重要な作物を改善する大きな情報を提供するもので、品種改良の時間と費用を削減し、新品種を必要とする農民に改良品種を早く届けられるようになる。」と Donald Danforth Plant Science Center の Claude Fauquet 博士が述べた。

新しく利用できるキャッサバゲノム情報の構築にあたり、ビルとメリンダゲイツ財団は 130 万 (米ドル) の基金をキャッサバの更なる遺伝資源を開発するためにアリゾナ大学も提供した。これらの遺伝的資源は、重要な形質の遺伝子マーカーの開発など育種のためのツールを提供して、農家にこの重要な作物の品種改良を支援するものである。

原報告は以下のサイトにあります。

<http://www.danforthcenter.org/newsmedia/NewsDetail.asp?nid=182> ゲノム配列データは以下のサイトから入手できる。 <http://www.phytozome.net/cassava>

FAO によると食品価格は貧しい国で高いままである

国連食糧農業機関 (FAO) の最新の作物と食糧事情に関する予想によると、貧困国の食料品価格は、今年度の穀物が豊作であったにもかかわらず「頑として高い」ままである。国連機関は、現在の食糧不安が 31 カ国に影響を及ぼし、特に東アフリカの 2000 万人は緊急食糧援助が必要になっていると述べた。

食糧価格が二年前のピークからかなり下がったが、「小麦とトウモロコシの国際的な価格は 10 月に高くなり、米輸出価格は危機の前のレベルをかなり越えている。」と FAO が述べている。

「食物に彼らのもち金の最高 80 パーセントを使う世界の最も貧しい人々には、食料品価格危機は、まだ終わっていません」と、Hafez Ghanem、FAO 副部長が言った。「貧困と飢えと戦うために発展途上国農業への投資を増やすことは、現在世界的な最優

先課題である。」とも言っている。FAO は、来週ローマで開かれる世界食糧保障サミットでポートを公表することになっている。

詳細は以下のサイトにある。 <http://www.fao.org/news/story/en/item/37127/icode/>

トウモロコシのゲノム地図が完成

米国の研究チームは、世界で最も重要な作物のより高い収量の品種の開発研究を促進するのに役立つトウモロコシゲノムの塩基配列決定した。150人以上の科学者から成る同チームは、**Science** の今週号に、その成果を報告した。彼らは、特に **B73** と呼ばれる

あいのご種ゲノムの塩基配列決定した。

チームは、トウモロコシの **10** の染色体全体に広がっている約 **32,000** の遺伝子を特定しました。彼らはまたゲノムの **85** パーセント以上が動く (**transposable** な) 遺伝因子から成り、その **8,494** の遺伝子群がシロイヌナズナ、モロコシと米と共通することがわかった。「細胞遺伝子や核遺伝子地図が前世紀にその研究と品種改善に革命をもたらしたと丁度同じことが起こり、**B73** トウモロコシ遺伝子配列は基礎研究の推進するものであり、世界的な気候変動の時代に食物、飼料、エネルギーと産業用原料の世界的な伸びゆく需要を満たす研究開発を促進するものである。」と、チームは報告した。

トウモロコシの **32** 億塩基対からなるゲノムは、**Science**、**PLoS Genetics**、**PNAS** と **Plant Physiology** 誌に既に多くの報告が出ているように **transposable** な遺伝子、トウモロコシの中心体の由来、**microRNA** 遺伝子の特徴から雑種強勢や作物進化までについての多くのことを明らかにした。

**B73** トウモロコシゲノム配列を手にすることができたので、研究者は他のトウモロコシ品種の配列解析を開始した。例えば、**Luis Herrera-Estrella** 氏と共同研究者は、メキシコ高地由来のトウモロコシの **Palomero** の配列を決めて、これと現在使われている **B73** の配列と比較した。そして、そのゲノムが **B73** のものよりもおよそ **22** パーセント小さく、また、反復配列も **20** パーセント少なかった。更に、彼らは、主に重金属耐性に関与する遺伝子が **B73** と **Palomero** の両方に存在するが、トウモロコシの祖先である **teosinte** (ブタモロコシ) には存在しないことを示した。**Luis Herrera-Estrella** 氏と共同研究者は、当該地域の土壌中の金属の存在に関する環境要因がトウモロコシの作物化に重要だったと発表した。

フランスの **INRA** の **Catherine Feuillet** 氏と **Kellye Eversole** 氏からの **Science** 誌に出版した将来展望にもあるように、「これらの研究」は、遺伝学、植物生物学の進展上のマイルストーンであり、変容する農業を展望できるトウモロコシの栽培者と関連する科学者達の冠的な研究的成果である。

**B73** トウモロコシのゲノムの報告は、以下のサイトにある。

<http://dx.doi.org/10.1126/science.1178534> **Herrera-Estrella** 氏と共同研究者の報告は、以下のサイトにある。 <http://dx.doi.org/10.1126/science.1178437> **Sciencer**にある付帯する報告は、以下のサイトにある。 <http://dx.doi.org/10.1126/science.1177837> と <http://dx.doi.org/10.1126/science.1178294> 公開雑誌 **PLoS Genetics** isに出版された付帯研究報告は、以下のサイトにある。

<http://collections.plos.org/plosgenetics/maize.php> 将来展望の紙上報告は、以下のサイトにある。 <http://dx.doi.org/10.1126/science.1183463>

FAO は、世界食糧サミットまとめた

国連食糧農業機関（FAO）の長である Jacques Diouf 氏は、世界を飢えから解放することが可能である事を確認するところから、「単なることばから行動」へと進むべきと結論して、World Food サミットを終えた。ローマで今週始め持たれた World Food サミットには、182 カ国と EU のコミュニティから 60 カ国の首脳と 191 人の大臣があつまった。Diouf 氏は、サミットが 4 つの重要な決定をした。これらは以下を含む：

- 2015 年までに飢えを半分にするという第一ミレニアム開発目標を達成する努力を再開するという断固たる決意
- 世界食糧保障（World Food Security、CFS）についての FAO 委員会の大改革を通して、国際協調と食糧安全保障を改善するという決意
- 農業、食糧安全保障と発展途上国の地方の展開のための資金提供の下降傾向を覆すという約束
- 第 3 の世界で農業生産と生産性への新しい投資を促進するという決定

しかし、数人の批評家は、サミットの結果に疑問を持っている。G8 リーダーの一人であるイタリアの Silvio Berlusconi 氏はサミットに出席できなかった。Diouf 氏さえもサミットは望んでいたところに達していないとし、更に、「残念なことに月曜日の公式なサミットの宣言は、定まった目標もなく、さらにその実行にあたっての期限もない。」と述べている。国連機関は、豊かな国が 1 年につき 440 億米ドルを投入すれば、世界の飢えが根絶されることができると言っている。

詳しい情報は、以下のサイトにある。

<http://www.fao.org/news/story/en/item/37465/icode/> Diouf 氏の結語は以下のサイトにある。

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/newsroom/docs/dgfinalspeech.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/newsroom/docs/dgfinalspeech.pdf)

\*アフリカ \*

ヨルダンが組換え作物の安全利用を歓迎

ヨルダンは、バイオテクノロジーの利益を最大にするその努力の速度を上げる必要があると認めた。「我々は、食糧不安の最中にテクノロジーをためすのを恐れていてはならない。地域協力は、必要なものだ」と、ヨルダンの食糧及び医学顧問の長である Rawashda 博士が 2009 年 11 月 16～17 日のヨルダンのアンマンで開かれた遺伝子組換え

え食品（GM）第 4 回国際会議の開会の辞で述べた。

会議は、この地域で GM 食品を使おうとするアラブ諸国からの参加を得て協議する場となった。「ヨルダンは、遺伝子組換え作物のように人々の生活をよくするためのどんな技術でもその安全利用を受け入れる」と、ヨルダン農業省長官の Rady Altarwana 博士が付け加えた。

会議のより詳しい情報を得るにはエジプトバイオ情報センターの Dr. Ismail Abdel Hamid ([ebicvision@yahoo.com](mailto:ebicvision@yahoo.com) or [ismail@isaaa.org](mailto:ismail@isaaa.org).) にメールして下さい。

ブルキナファソの農家は Bt ワタで収益を上げた

Bt 綿栽培第 2 期後、ブルキナファソの農民は、1 ヘクタールにつき平均 1.3 乃至 1.5 トン（従来の綿の平均産出高であったヘクタールにつき 950kg と比較したかなりよい）の収穫を想定している。全国で 150,000 トンの Bt 綿の収穫が期待されている。この情報は、ケニヤ、マリとブルキナファソかのセクターのジャーナリスト、政策立案者、監査機関、農民と技術者のために国際アグリ事業団（ISAAA）の AfriCenter が設定し

た「百聞は一見にしかず旅行」期間に 2009 年 11 月 8～13 日に農家の人々と情報を共有することにした。

農家も、平均して 8 回のスプレーを必要とする従来の綿と比較して、**Bt** 綿が多くても 2 回のスプレーを必要とする点に注目した。これは、農家とその家族が農薬散布のために水をとり長距離行かねばならないことと散布にも多大の労力を要し、しかも化学製品を運ぶ緊張からも解放されることになる。そのような農薬使用には、健康問題（風邪、水泡、中毒など）を農薬の使用減少と農薬への暴露を少なくすることでかなり縮小できる。

詳細なレポートは ISAAA *AfriCenter*、[b.bitta@cgiar.org](mailto:b.bitta@cgiar.org)、の Bridget Bitta 氏に尋ねて下さい。

\*南北アメリカ\*

ブラジルは組換えトウモロコシの新 2 品種を承認

ブラジルバイオ安全委員会は、**Syngenta** 社の遺伝子組換えコーン **MIR162** と **Bt11xGA21** の商業栽培を承認したと、**Syngenta** 社がプレスリリースを行った。**MIR162** は鱗翅目害虫（例えば、オオタバコガ、タマナヤガ、フォール軍虫）で、ブラジルでの主なる虫害からトウモロコシを守るために **Vip3Aa20** 殺虫性タンパク質を発現する。これらが **Syngenta** によるとブラジルのトウモロコシの主要な害虫の脅威となっている。一方、**Bt11xGA21** は、グリフォセートとグルフォシネート除草剤耐性のために組換え **EPSPS** と **PAT** 酵素をもつとともに昆虫抵抗のために **cry1Ab** タンパク質に対する耐性を発現している。

より詳しい情報は以下のサイトにある。

[http://www.syngenta.com/en/media/mediareleases/en\\_091113.html](http://www.syngenta.com/en/media/mediareleases/en_091113.html)

カナダが **GM** トウモロコシと大豆を承認

カナダの食糧検査局による安全評価の後、パイオニア社の **Hi-Bred** 遺伝子組換えトウモロコシ (**98140**) と大豆 (**356043**) を環境放出と家畜飼料用として何の縛りもない解放利用を認可した。組換えトウモロコシと大豆は、**gat** 遺伝子（トウモロコシには **gat4621**、ダイズには **gat4601**）を発現させ、グリホサートと **ALS** 阻害農薬への抵抗性を示す。

**CFIA** はその評価の中で遺伝子組換え作物は「特に変わった環境リスクを提起するものではない。」また「カナダにある現在の商業生産大豆と家畜に飼料の安全性で問題を提示するものではない。」と結論した。承認された手法で育種されたどのダイズもトウモロコシも環境への放出や飼料としての利用が、もしも用途がこれまでのものと同様であり、新しい遺伝子が認可された品種と同じレベルであり、種間交雑が行われていないならばなんら問題ないとした。

承認に係る詳しい情報は、以下のサイトにある。

<http://www.inspection.gc.ca/english/plaveg/bio/dd/dd0977e.shtml#a3> と

<http://www.inspection.gc.ca/english/plaveg/bio/dd/dd0978e.shtml#a3>

\* アジア太平洋 \*

タイにおける油やし遺伝的改良

タイの 15 年後の代替エネルギープランで政府はエタノール、バイオディーゼル、バイオマスとバイオガスから作り出されるバイオエネルギーの使用を促進するとした。こ



これらの代替燃料は、タイに豊富にある原料、カッサバ、砂糖、米とパーム油から作ることができる。国立遺伝子工学及びバイオ工学センターの政策研究及びバイオ安全部の **Kulwarang Suwanasri** 氏が述べた。

パーム油は、その低コストのため、バイオディーゼル製造の主な原料だ。増加する需要を満たすためにパーム油を増産するために、農業省はより高い収量を達成するプランを設定した。即ち、ヘクタール当たり **20** トンに遺伝子改善、栽培管理技術の改善で行う開発計画を出した。この他にバイオディーゼル製造のための潜在的なタイで利用できる他の原料として廃植物油、ココナッツ、大豆、挽いたナッツ、キャスター、ゴマ、ヒマワリと **jatropha** から抽出される油がある。

全報告は以下のサイトにある。

[http://home.biotec.or.th/NewsCenter/my\\_documents/my\\_files/12F49\\_THAILAND\\_BIOTECH\\_GUID.pdf](http://home.biotec.or.th/NewsCenter/my_documents/my_files/12F49_THAILAND_BIOTECH_GUID.pdf) または

[http://www.safetybio.agri.kps.ku.ac.th/index.php?option=com\\_content&task=view&id=6738&Itemid=47](http://www.safetybio.agri.kps.ku.ac.th/index.php?option=com_content&task=view&id=6738&Itemid=47)

オーストラリアは早魃耐性小麦の開発を進めている

オーストラリア国立大学の **Gonzalo Estavillo** 氏と **Barry Pogson** 氏をリーダーとする国際研究チームは、早魃でも生き残るシロイヌナズナの遺伝子を特定した。 **Estavillo** と共同研究者は、シロイヌナズナのさまざまな変異体検討している過程で高い光に変わった応答をする変異体を見つけ、これを遺伝子 (**SAL1** と呼ばれる) を特定した。

**SAL1** は、植物がより長い間水なしで生きのびるのを可能にした。研究チームは、現在農業産業で最も優れた小麦の品種にこの特性を導入しているところであると言った。

「プロジェクトの究極の目的は、早魃耐性と水利用の改善された小麦品種の開発である。」そして「次のステップは、分子生物学手法で **SAL1** 遺伝子を欠いている小麦変異種を特定することだ。この品種は、軽度から中度の水不足のもとで緑で、**ふくれていて**、光合成的に活発なままであり、より多くの葉が茂り、花と種を実らせる。」と

**Estavillo** 博士は説明した。更にこの突然変異は、遺伝子の欠失によって早魃耐性を作るので、遺伝子組換えによるものではないとも述べた。

早魃耐性の小麦品種は、将来重要であることがわかっている。気候モデルによると、南オーストラリアの地域の巨大な小麦地帯が次の **50** 年には、大幅により乾燥すると予測されている。

より詳しい報告は以下のサイトにある。 <http://news.anu.edu.au/?p=1738>

中国の遺伝子組換え利用と組換え体バイオ安全管理

遺伝子組換え技術は、中国の現代の業発展に不可欠なものになっていて、しかも持続的農業開発と食糧安全保障を確保に不可欠な役割を果たす。たとえば、遺伝子組換え害虫耐性ワタは、大きな経済的、社会的で、環境的利益を創製した。これは、**2009** 年 **11** 月 **9** 日に北京で行われた「遺伝子組換え農業技術の利用と組換え生物の安全な管理経営」についてのセミナーの後での中華人民共和国の農業省、科学技術省、科学アカデミー (**CAS**)、農業科学アカデミー (**CAAS**)、バイオテクノロジー協会 (**CSBT**) とモンサント社の専門家の意見だ。

専門家は、中国の遺伝子組換え農業技術の現状、遺伝子組換え作物の経済的インパクト、**GMO** の生物学的安全性研究と **GMO** 管理関連の政策及び規制について報告した。更に、この **20** 年で、遺伝子組換え作物の食品安全問題は全くなかったと付け加えた。環境安全とヒトの健康への安全性を確実にするために、中国政府は、農業 **GMO** 安全性

評価と管理のために厳しい科学的システムを確立した。商業栽培のため、または、輸入のためには、全ての組換え作物品種及びその製品輸入には、食物と環境安全の評価を受けて、政府の承認を得る必要がある。

セミナーの詳細な情報についてはProf. Zhang Hongxiang ([zhanghx@mail.las.ac.cn](mailto:zhanghx@mail.las.ac.cn)) またはDr. Yue Tongqing ([yuetq@mail.las.ac.cn](mailto:yuetq@mail.las.ac.cn)) に問い合わせてください。

マレーシア油やし研究会が三つの油やしゲノムの DNA 塩基配列を決定

マレーシアのパーム油委員会 (MPOB) と Orion Genomics 社は、油やし 3 品種の遺伝子の青写真を解読したと発表した。油やしは重要な大量製品製造作物として重要である。特にマレーシアは世界最高のパーム油生産者であるからだ。昨年 1770 万トンの粗製パーム油を生産して、パーム油製品 RM65.2 10 億 (176 億米ドル) 相当を輸出した。

MPOB の先端バイオテクノロジー及び育種センターは、油やし *pisifera* と *dura palm* を含む *Elaeis oleifera* と *E. guineensis* の塩基配列を決定した。3 種の油やしのゲノムの配列を決めるのは簡単ではない。この作物は、18 億以上の塩基対から成り、イネのゲノムの 4 倍ある。今年のはじめ世界一のプランテーション会社である Sime Darby 社の研究者は、油やしのゲノムの配列とアセンブリーを決定したと報告した。

MPOB の所長である Datuk Dr Mohd Basri Wahid 博士は、これらの油やし品種のゲノム配列に関する知見が高収量及び耐病性の品種開発を可能にするものであると強調した。MPOB はまた油やしのエピジェネティックスの構成についても研究する計画があると述べた。「油やしのエピジェネティックスを研究することで多くの油の生産、エーカー当たりの効率を急速に開発することを理論的に行える」と Wahid 博士がのべた。MPOB は一億マレーシアリングgit (3000 万米ドル) を油やしゲノムプロジェクトに投資した。

原報告は、以下のサイトにある。

<http://www.bernama.com/bernama/v5/newsbusiness.php?id=453779> および  
<http://www.bernama.com/bernama/v5/newsbusiness.php?id=454406>

オーストラリアで除草剤耐性サトウキビの制限付き解放栽培を実施

オーストラリアの遺伝子工学管理機構は、BSES 社が提出した 6,000 品種の遺伝子組換えサトウキビの限定解放栽培の申請を承認した。管理機構の発表によると BSES 社は、「2 種の除草剤耐性遺伝子、2 種のマーカー遺伝子 (*nptII* と *bla*)、レポーター遺伝子からなる 3 つのカテゴリの遺伝子組換えサトウキビ品種を解放栽培する。」と述べた。除草剤耐性を与える遺伝子と制御配列の特定を含む遺伝子修飾の詳細は、国の遺伝子工学法のもとに商業上の情報の守秘条項 (CCI) にあたるとした。

試験の目的は、2009-2015 年にクイーンズランド州の 6 ヶ所で行われ、野外での GM 品種の農学特性を評価することにある。GM サトウキビ品種は、ヒトの食品や家畜飼料には使わない。管理機関によるリスク評価プランでは、計画案はヒト及び環境に全くリスクはとるにたらない。BSES は、環境への GM 作物の漏出を防ぐ処置をする必要がある。

より詳しい情報は、以下のサイトにある。

<http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/dir096>

パキスタンは **Bt** ワタ品種を承認

パキスタンの政府は、遺伝子組換え作物の国内栽培を公式に承認した。パキスタンの環境大臣、環境保護局、バイオ安全委員会からなる会合は、**2** 種の **Bt** ワタの商業栽培を認可した。**Bt** ワタ、**CEMB-1** と **CEMB-2**、はパンジャブ大学の分子生物学先進センター

(**CEMB**) の科学者によって開発された。この **2** 品種は **2** 年以上の試験後、パキスタン中央ワタ委員会 (**PCCC**) によって推薦されていた。

デイリータイムズは、非公開ニュース源からの引用記事には承認された **2** つの品種を含む合計 **10** 品種の **Bt** ワタがパキスタンで商業されると報道している。この記事はさらに、現在、**44** 以上の遺伝子組換え品種が政府承認なしで栽培されていると強調した。これらのパンジャブ種子委員会の承認を待っている **Bt** ワタ品種は、翌年の栽培シーズンに間に合うだろう (**Kharif 2010**)。

デイリータイムズの記事は以下のサイトにある。

[http://www.dailytimes.com.pk/default.asp?page=2009%5C11%5C26%5Cstory\\_26-11-2009\\_pg5\\_10](http://www.dailytimes.com.pk/default.asp?page=2009%5C11%5C26%5Cstory_26-11-2009_pg5_10) . 詳しいバイオテクノロジー開発についてはパキスタンバイオ情報センターの **Dr. Iqbal Choudhary** ([iqbal.choudhary@iccs.edu](mailto:iqbal.choudhary@iccs.edu)) に問い合わせ下さい。

中国は、遺伝子組換え高フィターゼトウモロコシを承認

**Origin Agritech** 社 (北京に拠点を置くバイオ企業) は、世界初の遺伝子組換え高フィターゼトウモロコシの商業承認の認可を中国農業省からバイオ安全性証明書を受取った。遺伝子組換えトウモロコシは、中国農学アカデミーで **7** 年研究の成果だ。

フィターゼは、フィチン酸 (リンの貯蔵形) を分解するのに用いる飼料添加物として使われる。フィターゼは、**60** パーセントも動物へのリン吸収を増やすことができる。遺伝子組換え品種を用いることで、別にフィターゼとコーンを別々に購入する必要がなくなる。フィターゼトウモロコシの利用は、家畜排せつ物と過剰な肥料使用によるリン酸汚染を減少する。フィターゼは、環境保全目的のためにヨーロッパ、東南アジア、韓国、日本や他の地域では、飼料添加物として義務化されている。

「この画期的な種子承認で、我々は単に中国で最初の遺伝子組換え種子を自前の種子を持つのみならず中国への新規遺伝子組換え農産物導入の活発なリーダーとなったものであり、このような活動を今後も続ける」と **Origin** 社の社長 **Gengchen Han** 氏が述べた。中国での遺伝子組換え作物は、**5** 段階の承認段階に分けられる：第一相は、実験室での承認から第 **5** 段階のバイオ安全証明書の受領までである。現在、種子の承認プロセスは、の中の遺伝子が組み替えられた種製品は、段階 **5** に **Biosafety** 証明書の最終的な受領に第一相研究所承認から始めている承認の **5** つの別々のステージを経なければなりません。現在では、この **GM** 種承認プロセスは、**Origin Agritech** 社のような国内の種子生産者だけに適用される。

詳しい情報は、以下のサイトにある。

<http://www.originagritech.com/news/news.php>

オーストラリアは組換えワタの栽培を承認

オーストラリア遺伝子工学管理機関 (**OGTR**) は、**Dow** 社の遺伝子組換え品種、**WideStrike** ワタ、の商業解放栽培を承認した。ワタは、害虫抵抗性のために **Cry1F** と **Cry1Ac** 遺伝子発現している。**OGTR** によって出される許可は、遺伝子組換えワタを南オーストラリアの現在の全ての栽培地域での栽培を認可するものであり、北オーストラ



リアを含むオーストラリア全土でのワタ種子の飼料としての利用を認可するものである。北オーストラリアは、**GMO** の潜在的広がり と 持続的生育を制限する処置がなされている地域である。

この承認決定には、リスク評価及びリスク管理計画 (**RARMP**) について市民、州と地域政府、政府機関と地方議会との十分な協議の後、なされたと **OGTR** が述べた。**RARMP** は、**WideStrike** 品種の商業栽培によって「遺伝子組換え技術は、ヒトの健康と安全性と環境への低い或いはとるに足らないリスクしかない。」と結論した。

詳しい情報は、以下のサイトにある。

<http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/dir091>

\* ヨーロッパ \*

**EU** は、新たに **3** 品種の遺伝子組換えトウモロコシを承認

**EU** 委員会は、その **27** の加盟国の全域で食物、飼料と加工に関する **3** 種の遺伝子組換え

トウモロコシを承認した。モンサントの害虫耐性 **YieldGard VT プロ (MON 89034)** と害虫抵抗性と除草剤耐性 **YieldGard VT Rootworm/RR2 (MON 88017)**、デュポンの

多重組換え品種 **Herculex RW/Roundup Ready Corn 2** を欧州連合が輸入できることにな

った。初期の認可と同様で、大臣の会議がコンセンサスに達することができなかつた後、**EU** 委員会が承認を出しました。

承認は、ヨーロッパの食品安全委員会 (**EFSA**) の科学的意見である「**GM** トウモロコシは、ヒト及び動物の健康に関して、または、環境に関してどんな悪影響を及ぼすことはあり得ない。」との結論を採択して行ったものである。

より詳しい情報は、以下のサイトにある。

[http://www2.dupont.com/Media\\_Center/en\\_US/daily\\_news/november/article20091103.html](http://www2.dupont.com/Media_Center/en_US/daily_news/november/article20091103.html) と <http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=763>

精米中の鉄含量を **6** 倍にした

スイスの **ETH** チューリッヒの科学者は、遺伝子組換え法で、**2** つの遺伝子を既存のイネ品種に導入することで精米中の鉄の含有量を **6** 倍に増やすことに成功した。これは、**2009** 年 **9** 月 **22**~**25** 日にバンコクの **Sirikit** 女王国立コンベンションセンターで開催された「国際農業バイオテクノロジー会議：よりよい生活とクリーン環境」で、**ETH Zurich** の生物学部の **Wilhelm Gruissem** 博士が発表したものだ。

たとえ大量に消費しても、精米は毎日の必要な鉄の量を満たすことはできない。研究チームはイネが **2** つの遺伝子、酵素ニコチンアミンシンターゼ (鉄の移動を促す) と鉄を保持する **feritin** タンパク質を発現することを発見した。その相乗作用によって、イネが土からより多くの鉄を吸収して、それを米の実に保存させると、**Gruissem** 博士が言った。ニコチンアミンシンターゼの生産物 **nicotianamin** は、一時的に鉄を結びつけて、植物への移送を容易にする。

詳しい情報は以下のサイトにある。

[http://www.safetybio.agri.kps.ku.ac.th/index.php?option=com\\_content&task=view&id=6764&Itemid=47](http://www.safetybio.agri.kps.ku.ac.th/index.php?option=com_content&task=view&id=6764&Itemid=47)

EFSA はバイエル社の LLRice62 安全委員会に上程

ヨーロッパの食品安全局 (EFSA) (EU の最高の食物監視者) は、欧州連合で食物/飼料用途、輸入と加工のための遺伝子組換え除草剤耐性 LLRice62 の市場認可へのバイエルの申請に関して、2007 年に声明を出しました。EFSA 声明は「GM イネは、その少数が耕作地に入る可能性や既存の栽培品種や野生のイネと交雑する可能性はあるが、流出が港や精米地、通過ルートのみならず自然のままのイネに影響を与える可能性はありえない。」とするものである。EFSA は、除草剤グルフォシネートの存在以外に GM イネの適応性、自然界での挙動に何ら変化の兆候がないと主張した。

最近、欧州委員会は EFSA に Lu & Yang 氏による *Biotechnology Advance* に出版した報告に LLRice62 について先の EFSA 環境安全性結論を変える新情報を含むかどうかを精査することを要請した。この報告は、栽培された GM イネが交雑可能な野生の関連種との垂直遺伝子拡散を起こし、環境問題を惹起すると概説している。

関連した科学的な出版物を考慮して、EFSA はその最初の結論を堅持している。EFSA は、「環境リスクについて先の LLRice62 の意図的利用に関するリスク評価を覆してこの栽培を排除する何ら新しい証拠はない。」としている。

EFSA の科学的意見を以下のサイトからダウンロードできる。

<http://www.efsa.europa.eu/cs/BlobServer/Statement/1365.pdf?ssbinary=true> Lu と Yang の報告は以下のサイトにある。

<http://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2009.05.018>

英国食品安全局は DNA 組換え食品の対応に関する報告を出した

食品安全局による GM 食品への動向調査の委任研究が最近発表された。研究は、国立社会研究センターが行ったもので、英国の社会の動向調査 2008 (BSA) における GM 食品を含む食品技術に関する一連の質問を補完するものである。報告は、なぜ GM 食品に特別の思いをもつのか、どのようにして人々の GM 食品に対する対応が形成されるのか、どのようにして人々の見解が変わるのか等について調査した。研究の結果によると GM 食品の理解に階層があるということが示された。GM 食品への対応は、複雑であり、GM 食品のリスクと便益が見解を支える要因によってさまざまに評価されることが示された。

この記事は、以下のサイトにある。

<http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/gmreportnov09finalreport.pdf>. 全レポートは以下のサイトからダウンロードできる。

<http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2009/nov/gmreport>.

-----  
研究  
-----

中国科学者がキュウリの遺伝子のドラフト塩基配列を決定した

キュウリは、性の決定研究と植物脈管系生物学のためのモデルシステムとして、また経済的に重要な作物だ。 *Cucumis sativus var. sativus* L. 草案ゲノム塩基配列は、中国農業科学アカデミー野菜花卉研究所の中国科学者が伝統的なサンガー法と次世代の Illumina GA 配列技術の新しい組合せによって完了した。成果は、2009 年 11 月 1 日に *Nature Genetics* でオンラインで発表された。

この研究において、科学者は **72.2** 倍のゲノム範囲を収め、そして、結果はキュウリの **7** つの染色体のうちの **5** つが **Cucumis melo** (メロン) からの分岐した後 **10** 代前の先祖の染色体の融合に起因すると確認した。キュウリゲノムの塩基配列は、これらの形質の理解する術を提供している。例えばその性の決定、耐病性、**cucurbitacin** と『新鮮な緑』匂いの由来、その上選り抜きの栽培品種の開発、植物脈管系の進化と機能研究が可能になる。

全報告は以下のサイトにある。

<http://www.nature.com/nq/journal/vaop/ncurrent/abs/nq.475.html>

---

このメールを知人に知らせたり、連絡をとることをお勧めします。もしも加入したい方がいましたら[knowledge.center@isaaa.org](mailto:knowledge.center@isaaa.org)宛てに空メールを送ってください。

またニュース受け取りを止めるには[knowledge.center@isaaa.org](mailto:knowledge.center@isaaa.org)宛てにunsubscribe newsletterと記入してメールして下さい。「

CropBiotechのホームページである<http://www.isaaa.org/kc>をどうぞご覧下さい。ここでは、既刊のニュースやその他役に立つ情報を引き出すことが出来ます。

我々は、まだまだよりよくする努力中でありますので作物に関するバイオテクノロジーや関連分野のご意見やコメントを自由に<http://www.isaaa.org/kc>にお寄せ下さい。

---

Copyright (c) 2008. CropBiotech Net.