

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12月

ニュース

世界

- 中国は遺伝子組換えイネとトウモロコシに画期的な決定を下した
- 組換え作物の経済性を検討
- 国連報告によると食糧は再度高騰
- コペンハーゲンで農業林業グループが共同声明を出した

南北アメリカ

- 組換えアルファルファ反対派に農民団体が反論
- ブラジルは新規除草剤耐性組換え大豆を承認
- ブラジル農家は従来品種よりも組換え品種を多く栽培

アジア太平洋

- マレーシアのバイオ安全法が発効
- 中国で 遺伝子組換えイネがバイオ安全性の証明を得た
- フィリピンが **Syngenta** 社の 遺伝子組換え **GA21** トウモロコシを承認
- **Bt** ナスの安全性を確認: インドの科学と技術の大臣が承認
- 遺伝子組換え技術がソルガムのバイオマス特性を改善
- 台湾-韓国が 8 種の遺伝子組換えトウモロコシの輸入承認
- ベトナムの政策決定者がバイオテクノロジーを支援

ヨーロッパ

- **EU** 委員会は、**Syngenta** 社の遺伝子組換えトウモロコシの食糧・飼料への利用を承認
- 精密育種によるアミロペクチンジャガイモの造成
- トルコは遺伝子組換え品の輸入禁止を解いた
- ウクライナは、初めて組換え作物の登録申請を受け付けた
- ブルガリア国会は組換え作物栽培の法律を緩和

研究

- 遺伝子組換え作物の市場参入の障壁
- 遺伝子組換えによる耐病性及び害虫抵抗性キャッサバ

バイオ燃料に関する補遺

- 温室効果ガス放出に関するバイオディーゼルのインパクトの評価報告

世界

中国は遺伝子組換えイネとトウモロコシに画期的な決定を下した

中国は、重要な遺伝子組換え作物 3 種（トロイカ）即ち繊維（Bt ワタ）、飼料（フィターゼトウモロコシ）、食品（Bt イネ）の承認を完了する。と **Clive James** 博士（国際

アグリ事業団、ISAAA 会長で ISAAA 組換え作物年報の著者）が以下のように述べた。

ISAAA 2008 年報で、私は「遺伝子組換え作物のニューウェーブを予測した…導入の第一の波と切れ目のないつながりが連続的且つ広い基盤での面積増での強い成長を予測した。」この予測は 2009 年 11 月の後半に現実のものになり始めた。それは、1 週ほどの短い間に中国の農業省(MOA)は 2 つのバイオ安全性に証明書を発行し、遺伝子組換え Bt イネ(イネは、人類の半分を養っている世界で最も重要な食用作物)と遺伝子組換えフィターゼトウモロコシ(トウモロコシは、世界で最も重要な飼料穀物)を承認した。2 つの承認には、中国、アジアと全世界での組換え作物への重大なポジティブな含みがある。ここで MOA が行った非常に重要なことは、非常に慎重で十分な研究を実行し、およそ 2~3 年でこれら 2 種の極めて重要な遺伝子組換え作物をすっきりと完全な商業化を進めるために、新しい在来種および遺伝子組換え種にあてはまる標準的な登録実地試験の完成までまっていたことに注目すべきだ。今注目すべきことは中国が論理的年次計画で重要な遺伝子組換えトロイカ作物の承認を完了したことである - 最初は繊維(ワタ)で、2 番目に飼料(トウモロコシ)で、3 番目に食糧(イネ)でした。中国のためのこれらの 3 つの作物の潜在的利益は、巨大で、下記のようにまとめられる。

Bt ワタ 中国は 1997 年以降 Bt ワタをうまく栽培して、現在、中国の 700 万人以上の小さな農家は、平均して、ヘクタール当たり生産高の 10%増加、殺虫剤の 60%減少したのでより持続的農業と小農家の繁栄に貢献し、ヘクタール当たり 220 米ドル（国全体で与えられるべきものであるヘクタール（全国的には 10 億米ドルに等しい）収入の増加を達成している。中国は、世界最大のワタ生産国でその 560 万ヘクタールの 68%が 2008 年に Bt ワタが成功裏に栽培された。

Bt イネ Bt イネは、年間 40 億米ドルの利益を生み出す可能性がある。これは収量が 8%増加し、殺虫剤の使用が 80%減少し、3,000 万ヘクタールある中国の主要食用穀物がヘクタール当たり 17kg 生産されることになる(Jikun Huang et al, 2005)。中国の全てのイネの約 75%がニカメイガに侵されていると推定され、これは Bt イネで制御可能なものである。中国は、世界最大の米の生産国で 1 億 7800 万トンの米を水田で生産し、これには 1 億 1000 万の米農家（1 農家 4 人家族として合計 4 億 4000 万人の人々）が従事している。この人々が直接農家としてこの技術の恩恵をうけるが、中国の 13 億人の米消費者も利益を受ける。Bt イネは、中国がまさに自給自足を維持し、早魃、塩害、虫害、気象変動や地下水低下による収量減を克服して食糧増産することが必要なこの時により入手可能な米の生産性を上昇できる。

フィターゼトウモロコシ 中国は、米国に次いで世界で 2 番目のトウモロコシの栽培者（1 億の農家で 3000 万ヘクタール栽培）である。トウモロコシは、主として家畜の飼料に使われる。トウモロコシの自給自足を維持して、より繁栄して中国でより多くの肉需要に応ずることは、非常に大きな挑戦だ。たとえば、中国の豚（世界で最大）は

1968年の500万から今日の5億以上の100倍を増えた。フィターゼトウモロコシは、ブタの糞の消化を速め、成長促進/より効率的な肉の生産を行うとともに同時に動物の排せつ物による土壌と水と帯水層の汚染を減少する。

Bt ワタ、**Bt** 米とフィターゼトウモロコシ（重要なことは、すべては中国の公共機関によって開発された）の上記の長所は、また、他の発展途上国、特にアジアに当てはまることである。（しかし、世界中のどこでも）非常に類似した作物生産の制約のあるところに当てはまる。アジアが発展して、世界の1億5000万ヘクタールからの米生産の90%を消費すると、**Bt** イネはアジアに非常に大きなインパクトを与えることになる。それは生産性を上昇に貢献するだけでなく、世界の貧者の50%を占める小農家の貧困の緩和に実質的な貢献をすることになる。同様に、アジアの5000万ヘクタールを超えるトウモロコシが、遺伝子組換えトウモロコシから利益を得ることができる。中国の遺伝子組換えイネとトウモロコシの承認における世界的リーダーシップはアジアにおけるもっとも重要な遺伝子組換え食用及び飼料用作物の導入のポジティブな受容と速度をはやめることになり、そしてより一般的にしかも世界的に特に発展途上国でのそれらにつながる。世界で最も重要な食用及び飼料用作物（遺伝子組換えイネとトウモロコシ）の承認と開発は、「食糧安全保障」に対する「自給自足」（このことの区別が重要）を維持するためのよく考えるべき他の発展途上国のモデルとなる。

- 発展途上国での遺伝子組換え作物のよりタイムリーで効率的な承認プロセス
- 公共機関/民間の共同を含む新南・南間の技術移転と技術共有方策
- 米のより規則正しい国際貿易と2008-タイプの貧しい者にとって壊滅的な価格高騰再現可能性の減少
- 「自給率」を最適化するためと2015のミレニアム開発目標に向けて当局のより多く関与してインセンティブを上げることでより多くの権限を当局と責任をとるようにしたこと

最後に、**Bt** 米とフィターゼトウモロコシをかなりの収量増と品質改良した品質改良遺伝子組換えのために導入した多くの農学的且つ品質向上図った形質のなかの最初の例とみるべきで、これらは、2050までに少ない資源投入で特に水と窒素の投入で食糧、飼料、繊維の清算を倍加することに貢献できるものである。最初の主要遺伝子組換え食用作物（**Bt** 米）を中国が承認したことは、発展途上国及び工業国の公的及び民間が共同してより公正な社会で「すべて人々に食糧と食糧自給」をという崇高なゴールに向かって一緒に働く世界的な触媒となるものである。

参考文献: Huang, J., R. Hu, R. Scott と C. Pray. 2005. 害虫抵抗性遺伝子組換えイネの農家の土地での栽培: 中国での生産性と健康に対する効果 *Science*: 308:5722 (688-690). <http://dx.doi.org/10.1126/science.1108972>

組換え作物の経済性を検討

遺伝子組換え作物は、世界的なレベルで食糧安全保障と持続可能な発展に貢献することができる。しかし、新しいリスクに関する懸念は、複雑で高価なバイオ安全性、食品の安全性、表示規則につながった。これらは、**Matin Qaim** 氏の「組換え作物の経済性」と題する総説が *Resource Economics* 年報に出版され、**Qaim** 氏は以下のようにまとめている。

- インパクト調査によると、遺伝子組換え作物が農家と消費者に有益で、大きな福祉向上を生み出した。多くの場合に、発展途上国の農家は、先進諸国の農家より多くの利益を得ている。

- Bt 作物は、小規模の農家に好適であり、支援組織の環境整備が出来上がるとより高い世帯収入と貧困縮小貢献している。
- 将来の GM 収穫アプリケーションは、非生物的なストレス耐性とより高い栄養価のある組換え作物が将来できることがより大きな利益につながる。

Qaim's pape氏の報告は以下のサイトから得られる。

<http://arjournals.annualreviews.org/eprint/Ec5XmuiH3JwHVFxg742s/full/10.1146/annurev.resource.050708.144203>.

国連報告によると食糧は再度高騰

国連食糧農業機関（FAO）からの最新の Food Outlook 報告によると、世界の食料価格が再上昇し、4 カ月連続して FAO Food Price Index が上昇して、11 月の年間最高を超えた。現在の市況が 2 年前始まった食料品価格危機を起こしたことと異なる点に注意している。

FAO は、Price Index（穀類、油脂用種子、酪農、肉と砂糖から成る食品総合価格の毎月の変動が 11 月に 2008 年 9 月から最高を示し、平均 168 ポイント上がったことに注目した。Price Index は、これまで 120 ポイントを決して上回ることはなく、2007/08 食糧危機の間でも大方 100 ポイント以下だった。

「2007 の価格急増の始まりで、FAO は物価上昇にはさまざまな要因があることを確認した：世界穀類備蓄の低下； 主な輸出国の不作； バイオ燃料への農業製品の急速な需要増加と石油価格上昇」と FAO が報告した。

詳しくは以下のサイトを見て下さい

<http://www.fao.org/news/story/en/item/38040/icode/>、また、報告書は以下のサイトにあ <http://www.fao.org/docrep/012/ak341e/ak341e00.htm>

コペンハーゲンで農業林業グループが共同声明を出した

FAO、国際農業者連盟、国際農業研究に関する農業開発コンサルタントグループに対する国際基金を含むコペンハーゲンでの国連気象変動に関する会合への出席者が 12 月 14 日に共同声明を出した。また気象変動と農業食糧安全保障、地域開発のための世界的支援基盤、コペンハーゲン生命科学部、国際林業研究センター、森林に関する共同代に関するチャレンジプログラムを発表した。3 日間の結論は、勧告としてまとめられた。即ち農業及び地域開発日、森林日と国連 FAO の支援するサテライト事業を行うことである。

共同声明で明記され、同意された行動計画には、以下の事柄を含む：

- 導入と緩和を支援する扉を開くために、食糧安全保障には長期共同行動について共有展望をもつこと
- 科学と技術に関するアドバイスのための下部機構の下で農業プログラムの早期設立についての同意形成機構の形成；
- 農業、林業と他の土地用途を含む森林破壊と森林崩壊による放出減少に関する合意形成の探究
- それを農業に有利な土地利用、土地利用の変化、森林が農業に好適なものであるとの信念確立

ニュースは以下のサイトにある。 <http://www.ifpri.org/blog/agriculture-and-forestry-groups-release-joint-statement-negotiators-cop-15> 共同声明は以下のサイトからえられる。 http://www.agricultureday.org/ARDD_Joint-Statement.pdf

*南北アメリカ *

組換えアルファルファ反対派に農民団体が反論

農場と業界団体（アメリカ農業会連合会、全国トウモロコシ栽培者協会とアメリカの種子貿易協会を含む）は、遺伝子組換えアルファルファに関連した裁判について嘆願書を米国最高裁判所に共同の法廷助言者要約をファイルした。要約によれば、「下級裁判所は十分に遺伝子組換えアルファルファが安全であることを証明する山ほどの証拠を適切に考慮することができずに遺伝子組換え作物を植えることを禁止するにあたり、確立した法律原則を適用しなかった。「もしも法廷がそれらの確立した法律原則を尊重しないならば、将来の革新（特に遺伝子組換え作物）を市場に導入する能力が本当にゆがめられる危機にある。」とした。その要約によると、この判決が「反バイオテクノロジー命令の波を開始することになる。」と記している。

原報告は、以下のサイトにある。

<http://www.fb.org/index.php?fuseaction=newsroom.newsfocus&year=2009&file=nr1208.html>

ブラジルは新規除草剤耐性組換え大豆を承認

ブラジルバイオ安全性に関する技術委員会 (CTNBio) は、ドイツの化学会社 (BASF) とブラジルの農業研究会社 (EMBRAPA) が共同で開発した遺伝子組換え大豆新品種の使用を承認しました。大豆新品種は、イミダゾリン系除草剤に耐性である。ブラジルで栽培が承認されている遺伝子組換え品種は、18 種以上あるが、モンサント社の Roundup Ready がブラジルで使える唯一の GMO 大豆である。2008 年に、1420 万ヘクタールの Roundup Ready 大豆がブラジルに栽培された。

バイオ安全性 (CTNBio) に関するブラジルの全国 Technical 委員会は、ドイツの化学会社新たに承認された GM 大豆品種は、2011 年からブラジルの農家が利用できることになる。ブラジルは、世界の 2 番目に大きい大豆生産者であり、最大手の輸出国である。国連 FAO によると、同国は毎年約 5000 万トンの大豆を生産する。

詳しい報告は以下のサイトにある。 <http://www.embrapa.br/>

ブラジル農家は従来品種よりも組換え品種を多く栽培

ブラジルのメディア会社 (RPC Crop Expedition PRC) によって行われた全国的な調査で、ブラジルで 2009～2010 年の遺伝子組換え品種の栽培は、従来品種の栽培を上回った。遺伝子組換え種の栽培面積は、ブラジルの大豆地域では 67.4% を占め、一方、Bt コーンが前栽培面積の 40% であると想定されている。

ブラジルの Mato Grosso と Parana 州には、2280 万と 820 万ヘクタールのダイズ畑をもっている。遺伝子組換え大豆、即ち RoundupReady 大豆が 50 パーセント以下と当初に予想した。

2009～10 年の栽培は、ブラジルが Bt コーンを使っている第 2 の季節だけだった。しかし、すでに、農家はこの新技術を簡単に受け入れた。「非トランスジェニックコーンだけを植えた私の隣人は、今年、1 年につき 3 または 4 回、殺虫剤を散布した。しかし Bt コーンには、殺虫剤の散布は、ここまで必要がなかった。」と西 Parana 州 Cascavel の穀物生産者、Modesto Daga 氏は言っている。

全報告は以下のサイトにある。

<http://www.agriculture.com/ag/story.jhtml?storyid=/templatedata/ag/story/data/1260308100788.xml>

* アジア太平洋 *

マレーシアのバイオ安全法が発効

産業及び他の分野の政策決定者との一連の協議の後で、2007年に公表されたバイオ安全法を指示する規制案が下院 (Dewan Rakyat 氏) で承認された。これによって、バイオ安全法は、2009年12月1日に発効する。国家バイオ安全委員会が設立され、これは、天然資源省と環境省の事務局長、及び農業及び農業産業省、保健省、栽培と消費財省、国内流通省、協同組合と消費者省、通商産業省、科学、技術、及びイノベーション省の代表者及びこの法に関連する分野の知識や経験のある4人を超えない人で構成される全国バイオ安全委員会が設立された。GMACも改造されて、実際的な一員になることになっている。

バイオ安全法とその支持者は、現代のバイオテクノロジーの促進が可能にする手段となると想定されるが、一方、関係するどんなリスクでも最小にするための必要な処置をとるとしている。

より詳しい情報は以下のサイトにある。 <http://www.biosafety.nre.gov.my/>. 更なる質問は、Letchumanan Ramatha氏に以下のサイトで問い合わせして下さい。

letchu@nre.gov.my または biosafety@nre.gov.my

中国で遺伝子組換えイネがバイオ安全性の証明を得た

中国の農業省 (MOA) は、最近、2009年に MOA の GM バイオ安全性管理オフィスからバイオ安全性証明書を得た GM 品種のリストを公表した。リストには、Huazhong 農業大学によって開発された GM イネがある。承認された GM 品種は、米鱗翅類害虫に対する高い抵抗性を示す Bt cry1A 遺伝子による GM イネの「Huahui No.1」と GM トウモロコシハイブリッド「Bt Shanyou 63」である。

MOAによると「これは独自の知的所有権による遺伝子組換え研究による我々の重要な成果である。これが商業生産の良い基盤を形成している。中国の GM 種子は、数年にわたる安全性試験が必須である。それらは、5つの別々のステージを含むもので、研究所での承認、中間のテスト、環境リリース、生産テストと安全証明書への申請からなるものである。バイオ安全証明を得るとは、即時の商業植え付けを意味しない。遺伝子組換えイネが商業聖戦をする前に、種子生産と生産管理を得る前に各種の確認を受ける必要がある。」

証明に関するより詳しい情報は以下のサイトにある。 http://www.stee.agri.gov.cn/biosafety/spxx/t20091022_819217.htm

フィリピンが Syngenta 社の遺伝子組換え GA21 トウモロコシを承認

バイオ安全性と他の必須の評価を受けた後、フィリピンの農務省は、Syngenta の GA21 トウモロコシの国内商業栽培を承認した。GM トウモロコシは、EPSPS タンパク質 (グリフォサート除草剤への耐性にかかわる酵素) を発現している。同国は、2003年依頼食品および飼料用の GA21 トウモロコシを輸入している。

環境放出に関する英国顧問委員会 (ACRE) とヨーロッパ食品安全局 (EFSA) によって実施されるた研究の結論は、GA21 が人間や動物の健康に少しのリスクももたらさないとした。GM トウモロコシは、アメリカ合衆国、カナダ、ブラジルとアルゼンチンで商業栽培が承認されている。GM トウモロコシは、EU、日本、ロシアとオーストラリアで輸入、加工と食品//飼料としての利用が承認されている。

詳細は以下のサイトにある。
http://www.syngenta.com/en/media/mediareleases/en_091203.html

Bt ナスの安全性を確認: インドの科学と技術の大臣が承認

インド連邦科学と技術大臣の **Prithviraj Chavan** 氏は、インド政府のバイオテクノロジー省の公式ニュースである **BiotechNews** 最新号での独占インタビューにおいて **Bt ナス** が安全性をクリアしたと述べた。二ヶ月毎に発効される雑誌である同氏は、「私は、**Bt ナス** (最初の遺伝子組換え野菜) の開発は適切且つ時宜にかなっている。過去 7 年間にわたって十分に試験が行われ、その非組換えとは、非常に特定の目標害虫、この場合 **ミクイハマキ** と **シンクイハマキ (FSB)** だけに対して効果的な **Cry タンパク質** を発言する遺伝子-**cry1Ac** をもっている以外は、全く同等であると理解している。**GEAC** は、環境省とフォレストの **Environment Protection Act 1986** と **Rules 1989** の下で定められるプロトコルと手順に従ってその有効性と安全性のために **DBT** の自身の生物学的安全性基準と同様に **Bt ナス** を評価しました」と述べた。の成長が適切でタイムリーであると確信します。**GEAC** は、**1968** に制定した環境省と森林及び環境保護法と **DBT** 自身が定めたバイオ安全性基準の下で定められたプロトコルと手順に従ってその有効性と安全性を評価した。

Bt ナス のために実施されたバイオ安全性学科についての懸念に対処して、大臣は、以下のように述べた。「**GEAC (MoEF)** と **DBT** の遺伝子操作に関する評価委員会 (**RCGM**) は、共同して各々のテストのプロトコルを開発し、**Bt ナス** をテスト機関中その進展及びその実施を厳密に管理した。**Bt ナス** は、**Mahyco** と協力して非常に良い **GLP** に叶う記録をとり、いろいろな公共部門機関と国が承認した研究所で広く試験された」。 **Bt ナス** (インドで **550,000** ヘクタールが **140** 万人の小さいまた零細農家によって栽培される最初の遺伝子組換え作物) は、環境解放して安全であると宣言され、**2009** 年 **10** 月中旬に環境及び森林大臣によって商業栽培が承認、推薦された。**Bt ナス** に関して **GEAC** をうなずかせる厳しい試験をハイライトしたことは、**Chavan** 氏によると「すべての研究で、ヒト、動物、対象外の生物と有益な昆虫に食しても、**Bt ナス** が全く悪影響を引き起こさなかったことと、実際、**Bt タンパク質** は、料理したナスで検出できなかった。」とのことである。

インドで **GM** 食品の表示体制に関する意見表明によると大臣は「安全であると証明された製品には、栄養的な組成を示すのは構わないが、製品を開発する過程を表示することは望ましくない。」と付け加えます。最終的に、農業での **Bt** 技術の役割を誉め称えて、「このテクノロジーの主要な長所は、それがヒトが食べてもまた、環境にとって安全で、化学的害虫制御を減らすことができることにある。」と述べた。

DBT's BiotechNews **2009** 年 **12** 月の「**Bt ナスI: 先駆的動き**」の詳細は、以下のサイトからダウンロードできる。 <http://biotechnews.in/index.html> また、インドの遺伝子組換え技術の進歩については以下のサイトに情報がある。 b.choudhary@cgiar.org また、以下のサイトへの問い合わせも可能である。 and k.gaur@cgiar.org

遺伝子組換え技術がソルガムのバイオマス特性を改善

ゲノミクス研究と植物バイオテクノロジーの最近の進歩は、望ましいセルロース系のバイオマスの高い生産性のソルガムの新しい品種やハイブリッドの開発を促進する機会を増やしている。米国農務省研究所 (**USDA-ARS**) の **Yinghua Huang** 氏は、セルロースバイオマスが魅力的なエネルギー供給原料としてその供給がより豊かになるにはその額が特に大きな可能性を秘めて言える。その理由は、「高い水の利用効率、持続可能な低入力の下での高いバイオマス生産性およびその細胞壁の破壊しやすさ」によっている。としている。

持続可能なバイオ燃料供給減としてのソルガムの分子育種と題する報告で、Yinghua氏は、バイオマス生産の向上、細胞壁構造の操作性などバイオマスとしての特性の改善につながるゲノミックスや遺伝子操作上の手法の進歩の可能性を捉えている。更にソルガムから得られる基本的な知見（モデルとしての）はその他の燃料作物候補、例えばススキやスウィチグラスの遺伝子操作よりも素早く応用できるものである。とみている。

Yinghua Huang氏のメールアドレスは以下の通りである。

yinghua.huang@ars.usda.gov また報告の要約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=6766&Itemid=47

台湾-韓国が8種の遺伝子組換えトウモロコシの輸入承認

モンサント社とダウ AgroSciences社は、完全な輸出規制承認を台湾と韓国から遺伝子組換えトウモロコシの SmartStax について受けたと発表した。SmartStax は、8つの異なる害虫耐性と除草剤耐性遺伝子を導入したものである。これは、以前に米国環境保護局（EPA）とカナダの食品監視局（CFIA）から承認を受けている。韓国と台湾は、米国とカナダのトウモロコシの重要な輸入国だ。SmartStax トウモロコシは、日本、オーストラリア、ニュージーランドや他の国でも既に輸入されている。

SmartStax は、モンサントとダウ AgroSciences 社の間で2007年に署名したクロスライセンス契約の成果だ。両社は、来年400万エーカー以上のGMトウモロコシを市場に出す予定である。

プレスリリースは以下のサイトにある。

<http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=777>

ベトナムの政策決定者がバイオテクノロジーを支援

ヴェトナムの農業バイオテクノロジーの開発と応用：法的枠組みと題するバイオテクノロジーワークショップが Horizon Hotel, (ハノイ) で、12月9日に開催された。Le Huy Ham 博士、ヴェトナム農業遺伝学研究所所長、は、バイオテクノロジーが2020年までの1億でなる同国民の食糧供給に必要であると言った。Nguyen Quang Toan 博士、農業大臣・地域開発長官、もまた、農業上の課題、即ち収量増加、殺虫剤の使用減、図版する費用減、環境への便益、などを解決・克服するには、先端バイオテクノロジーの利用が必須であると強調した。増加している産出高（農薬アプリケーションの縮小）と付随的なコスト削減と環境利益において、農務地方開発省ディレクターも、農業ストレスを克服する際に、強く現代のバイオテクノロジーの応用を強調しました。天然資源及び環境省からの Natural Resources と Environment 省から Nguyen Quang Toan 博士と Agbiotech Vietnam 社の Le Tien 博士はヴェトナムでのバイオテクノロジー、バイオ安全性とその法的枠組みについて洞察をした。

100を超える報道機関、農業関係役員、政策立案者、弁護士、政府の科学技術代表と民間部門がワークショップに出席した。類似したワークショップは、2009年12月24日に Phu Tho 省でも行われる。ワークショップは組織されて、ISAAA Biotechnology Information Center または Agbiotech ヴェトナムが後援した。

ワークショップの詳細は、Agbiotech Vietnam の以下のサイトにある。

hientttm@yahoo.com

* ヨーロッパ *

EU 委員会は、Syngenta 社の遺伝子組換えトウモロコシの食糧・飼料への利用を承認

EU 委員会は、数か月にわたる検討の結果、遺伝子組換えトウモロコシ **MIR604** を食用、飼料用、加工用、輸入の認可を下した。このトウモロコシは遺伝子組換えが行われ、ハムシモドキの幼虫 (*Diabrotica virgifera virgifera*) に対する抵抗性とトウモロコシの他の甲虫害虫に抵抗性を与える **mCry3A** タンパク質を生産する。認可は、**10 年有効**である。

EU 委員会のプレス声明では、「**MIR604** トウモロコシは EU 食糧安全局 (EFSA) から明確な安全評価を受け、EU 法律的手続きも完全な認可手順を経ていた。」。

「EFSA

は、今年はじめに遺伝子組換えトウモロコシは「ヒト及び動物そして環境に、この品種に相当する従来種と全く同じく安全であるとの科学的結論を出している。

承認の後で、動物飼料用ダイズ粕とダイズの輸入を再開した。未承認の **GM** ダイズが含まれていたため、**200,000** トン以上のダイズ粕と大豆の EU への輸入が今年始めに拒否された。

詳しい情報は以下のサイトにある。

http://dx.doi.org/ec.europa.eu/food/food/biotechnology/index_en.htm f

精密育種によるアミロペクチンジャガイモの造成

ドイツの **Fraunhofer** 分子生物学及び応用生態学研究所 (IME) の研究者は、**TILLING** (標的誘導型ゲノム特定変異、**Targeted Induced Local Lesions in Genomes**) を通してアミロペクチンのみを生産する「スーパー」ジャガイモを開発した。**TILLING** は従来のアグロバクテリウム属によって媒介される形質導入技術の変法であり、一つのヌクレオチド変化の遺伝子に特異的に探知して突然変異を導入する。従来のは澱粉は、アミロースとアミロペクチンから構成されている。アミロースと比較して、アミロペクチンはより水溶性の、そして、より高い結合能力である。純粋のアミロペクチン澱粉は、さまざまな技術的な応用 (例えば紙、接着剤と織物製造) で高い価値がある。しかし、アミロースをアミロペクチンから分離することは、エネルギーとコストがかかるプロセスだ。

Fraunhofer の研究者によると、この「スーパー」ジャガイモが **100** トンこの秋のはじめに収穫された。「これは、これまでの生産ラインで通常通り処理できる。」と、**Jost Muth** (IME の研究者) が述べた。「**TILLING** ジャガイモは、遺伝子組換え手法は必要ない全く通常の育種なので、特別な処置は必要ない。」とも述べた。

「遺伝子テクノロジーに基づくプロセスは必須である。我々が遺伝物質を植物ゲノムに導入するには、その利用には慎重でなければならない。例えば、薬理物質をする遺伝子組換えタバコを開発する時などである。」と **Dirk Prüfer** 博士 (IME) が述べた。

「遺伝子に対処することとなると、ゆるやかな規則：必要に応じて、しかし、できるだけ少なくする」とも述べた。

より詳しい情報は以下のサイトにプレスリリースがある。

<http://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2009/12/super-potato.jsp>

トルコは遺伝子組換え品の輸入禁止を解いた

トルコの農業及び地域省は、この水曜日に遺伝子組換えに由来する食品と飼料の輸入制限する法律を **2009 年 10 月 26** 日に廃止する指令出した。指令は、トルコの港は、**10 月 26** 日以前の手順を行うというものである。

今週始め、トルコの **Danistay** 法廷 (トルコで最高管理法廷) は、省の規制の実行を停止した。法廷は、決定を実行するために、省に **30** 日を猶予与えました。

そのうえ、米国穀物協会（USGC）によれば、トルコの首相は、バイオ安全法の草案を議論するように議会にゆだねた。Rebecca Fecitt氏（USGCのバイオテクノロジープログラムディレクター）は、「我々はバイオ安全法の新しい内容、最新のバージョンの正確な条件と詳細内容を知らないが、この法律が可決されるならば、10月26日の規制が再開することの法的基礎を作ることになる可能性がある。いくつかの報告によると、法案が来年始めまで議会で審議されることはありそうもないことが示されている。」と述べた。

原報告は以下のサイトにある。<http://www.grains.org/news-events/2098-turkey-officially-lifts-ban-on-biotech-imports>

ウクライナは、初めて組換え作物の登録申請を受け付けた

食物使用を目的とするGMOの初めての登録がウクライナ保健省によって公式に受け入れられた。モンサント社は、遺伝子組換え Round Up Ready Soybean GTS40-3-2 品種を登録した。申請は、国規定に従って90日以内に評価されて、30日後に登録されることになる。

この報告は以下のサイトにある。

http://www.bsba.ag/BSBA/Home_en.html

ブルガリア国会は組換え作物栽培の法律を緩和

遺伝子組換え生物（GMOs）に関する法律の改変を承認するブルガリアの環境及び水に関する委員会は、GMO作物の広範な利用を進めるために議会に申し入れを行った。委員会はEUのGMOに関する規制と整合性をとることをきめた。ブルガリアのGMO栽培に関する極めて厳しい規制法は、国内での大規模の栽培を請願している。

このニュースは以下のサイトにある。

http://www.novinite.com/view_news.php?id=110960

研究

遺伝子組換え作物の市場参入の障壁

20年以上の研究の後でも遺伝子組換え作物市場は、「ほんの少数の方法と遺伝子の使用」があるにすぎない。これは、GM植物研究に毎年何億ドルも使い、その結果、研究報告や特許が多くあるも拘わらずの結果である。Caius M. Rommens氏は、*Plant Biotechnology Journal*の論文で、遺伝子組換え作物の市場への障害物を特定し、どのようにしてこれら、特に米国におけるやり方を議論している。Rommens氏が書いているこれらのバリアーには、野外での特性の有効性、製品コンセプト、運用の自由（FTO）、産業支援、特異性の維持と管理、規制承認、消費者の受容性が含まれる。

Rommens氏は、遺伝子組換え作物市場に対する障害を克服するガイドラインを以下のように提案している。

- 農学の全体をカバーして野外での遺伝子の有用性を注意深く評価する
- 製品のコンセプトまたは/及び需要に焦点を当てる
- 全ての応用可能な方法と遺伝子要因をうけてライセンスの運用を確保する
- 政府のガイドラインに沿った知財戦略をもつ

- 栽培者、加工者、流通業者から早い時期に権利を獲得する
- 当該遺伝子が毒性、アレルギー性について問題のないことを確かめ規制当局とのやり取りを頻繁にしかも予見して行う
- ベネフィットについての最終利用者の支持を確保する

原報告は以下のサイトにある。<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7652.2009.00464.x>

遺伝子組換えによる耐病性及び害虫抵抗性キャッサバ

国立台湾大学の研究者は、*Erwinia carotovora* に起因する細菌性軟腐病と *Pythium aphanidermatum* に起因する立ち枯れ病に対する二重抵抗タバコを開発した。これは、*Helicoverpa armigera* 幼虫に対しても抵抗を示した。

タバコは、明らかに積み重ねた遺伝子（sporamin と CeCPI の遺伝子、サツマイモとタロイモからの傷と病原に反応する pMSPOA プロモーターによるプロテアーゼ阻害剤）を発現している。研究者は、このタバコ品種が遊走子、極めて悪い発芽と菌糸のために気孔への透過を制約していることを認めた。

この報告は以下のサイトから得られる <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7652.2009.00466.x>

バイオ燃料に関する補遺

温室効果ガス放出に関するバイオディーゼルのインパクトの評価報告

http://www.globalrfa.org/pr_120909.php

http://www.globalrfa.org/pdf/120809_final_report_ghg_emissions_biofuels_1.pdf

Global Renewable Fuels Alliance ための報告は、「2009年の世界バイオ燃料生産は、1億2350万トン世界全体でGHG（温室効果ガス）放出を減らしました。」と示した。これは、化石燃料の等量が使われたならば、放出される量と比較して平均57%の縮小を意味する。報告も、バイオ燃料が温室効果ガス排出の世界的な縮小で演ずるポジティブな役割をはっきり述べている。報告の主要調査結果はいかのようになる。(1)

「世界バイオ燃料生産は、2009年に年間生産高が1000億リットルを超えた。エネルギーの質を考慮すると1日当たり115万バレルの原油に相当する。これは年間およそ2億1500万トンのGHG放出する量に相当する。」、(2) 737億リットル（2009年）の世界でのエタノール生産は、8760万トンGHG放出を減らすと推定される。(3) 164億リットルの世界でのバイオディーゼル生産が3590万トンGHG放出を減らす。レポートの詳細及び、プレスリリース概要は、Global Renewable Fuels Alliance ウェブサイト（上記のURL）にある。

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できます。

我々は、まだまだよりよくする努力中で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.

Please visit CropBiotech Net web pages (<http://www.isaaa.org/kc>) to view previous issues of this newsletter and see other available resources for download.

While we are still developing this site, feel free to e-mail (knowledge.center@isaaa.org) us for your views and comments on any crop biotechnology product and related issues.

Copyright (c) 2008. CropBiotech Net.