

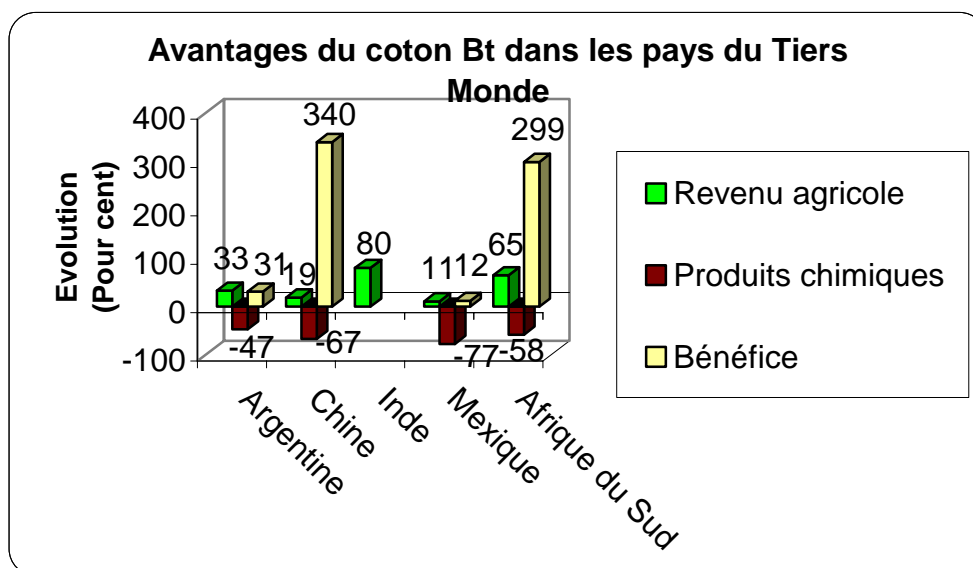
## Rapport de l'FAO sur la biotechnologie

### La "révolution génétique" possède un grand potentiel

A partir des années 60, lors de la révolution verte, des méthodes de culture améliorées et de nouvelles variétés de plantes ont mené à une augmentation impressionnante de la productivité dans l'agriculture. Est-ce que la "révolution génétique", basée sur des méthodes biotechnologiques, pourra également contribuer à satisfaire le besoin de nourriture dans le monde?

L'FAO, l'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, a publié le 17 mai un rapport sur l'état de l'alimentation mondiale, dans lequel elle pèse les avantages et les désavantages de l'utilisation de plantes génétiquement modifiées. Elle tire un bilan positif pour la biotechnologie moderne et ses possibilités. De nombreux exemples montrent les avantages dont profitent particulièrement les petits paysans des pays en voie de développement. Ceux-ci bénéficient d'un rendement des récoltes plus élevé et de dépenses moins fortes pour des produits agrochimiques, ce qui leur permet de faire des bénéfices et d'assurer leur existence.

Par contre, l'FAO a critiqué le fait qu'une grande partie des travaux de recherche sur des plantes OGM est effectuée par des entreprises dont les produits sont adaptés aux besoins des nations industrielles. Par conséquent, le potentiel important qu'offre la biotechnologie pour les pays du Tiers Monde ne peut pas être pleinement exploité. L'FAO exige donc que les technologies modernes soient plus accessibles pour les pays en voie de développement; elle fait appel au monde industrialisé pour renforcer l'infrastructure dans ces pays afin d'améliorer la recherche, le développement et le contrôle de la biosécurité. L'utilité et les risques de plantes utiles transgéniques devraient être jugés au cas par cas. D'après l'FAO, la biotechnologie verte n'est pas un remède universel, mais une partie essentielle d'une agriculture intégrée qui comporte un grand potentiel pour la population pauvre de ce monde.



Comparaison entre la culture de coton Bt génétiquement modifié résistant aux insectes et la culture de variétés conventionnelles.

Indications: l'évolution du revenu agricole en pour cent, les dépenses pour des produits agrochimiques et le bénéfice par rapport aux méthodes conventionnelles. Les chiffres sont issus du rapport de l'FAO.

**Source:** ["The state of food and agriculture 2003-2004: Agricultural Biotechnology. Meeting the needs of the poor?"](#), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), mai 2004. ["Gen-Revolution als Hoffnung für die Armen"](#), NZZ online, 18 mai 2004

## Acides gras omega-3

### **Des plantes transgéniques produisent une alternative à l'huile de poisson**

Des acides gras à longues chaînes, polyinsaturés omega-3 jouent un rôle important dans l'alimentation humaine et sont aussi vitaux que la vitamine C. L'absorption régulière d'omega-3, principalement présents dans l'huile de poisson, diminue nettement le risque de maladies cardio-vasculaires. Peu de personnes suivent le conseil de consommer du poisson gras trois fois par semaine, étant donné qu'un tel régime est d'un côté une question de goût et de l'autre une question d'approvisionnement, car la population de poissons diminue dans le monde. De plus, les huiles de poisson contiennent souvent des métaux lourds.

Des chercheurs britanniques ont réussi à inciter des plantes vertes à produire de tels acides gras précieux – les plantes oléagineuses ne contiennent normalement pas d'omega-3. La plante modèle arabidopsis, parente du colza, a été dotée de gènes issus de trois différents micro-organismes. Par la suite, les chercheurs ont pu reconstruire le chemin métabolique des omega-3. Plusieurs nouveaux acides gras ont ensuite été trouvés dans les feuilles de la plante arabidopsis génétiquement modifiée, entre autres des omega-3.

La prochaine question qui se posera pour les chercheurs, sera de savoir s'il parviendront à produire ces graisses polyinsaturées en quantité suffisante dans les graines de plantes oléagineuses comme le colza, afin de rendre la production d'omega-3 intéressante au point de vue économique. Peut-être pourrons-nous satisfaire dans quelques années notre besoin en acides gras vitaux en partie avec de l'huile végétale à la place d'huile de poisson. Les résultats des chercheurs britanniques livrent une base solide pour atteindre ce but.

**Sources:** Baoxiu Qi et al. 2004, ["Production of very long chain polyunsaturated omega-3 and omega-6 fatty acids in plants"](#), Nature Biotechnology advance online publication, 16 mai 2004 (doi:10.1038/nbt972); ["Wie Algen- und Pilzgene Pflanzen fette Zeiten bescheren"](#), wissenschaft.de, 17 mai 2004.

## Bananes en Ouganda

### **Le flétrissement bactérien menace un aliment de base – la biotechnologie peut y remédier**

Les habitants de l'Ouganda tiennent le record du monde en consommation de bananes. Ils en consomment presque 500 kg par an – cuites, à la vapeur et même sous forme de bière. La production abondante de bananes est une des raisons pour laquelle l'approvisionnement en nourriture est assuré en Ouganda. Une nouvelle maladie menace actuellement l'alimentation et le revenu de millions de petits paysans.

Le flétrissement bactérien a été observé pour la première fois en 2001 et se propage rapidement depuis. Les plantes contaminées se décomposent depuis l'intérieur et meurent dans une période d'un mois. La seule contre-mesure connue jusqu'à présent est de brûler les bananiers contaminés, ce qui est une catastrophe pour les paysans qui perdent leur aliment de base

et tous leurs investissements.

La culture de nouvelles variétés de bananes résistantes est compliquée et nécessite beaucoup de temps, étant donné que les bananes comestibles sont stériles et qu'elles se multiplient uniquement par bouturage. De nouveaux gènes de résistance ne peuvent donc pas être introduits par croisements classiques. Des chercheurs essaient maintenant de rendre des bananes résistantes aux maladies: des méthodes génétiques offrent la possibilité d'introduire des gènes contenant précisément les propriétés désirées. Par contre, les conditions techniques adéquates doivent d'abord être mises sur pied dans ce cas précis.

Le Kawanda Agricultural Research Institute (KARI) à Kampala, soutenu par la fondation Rockefeller, a réussi une percée dans ce domaine. Des cellules individuelles d'une variété de bananes importante pour l'Ouganda ont été cultivées dans un milieu nutritif liquide et ont été améliorées en introduisant les gènes désirés. On a ensuite régénéré la plante à partir des cellules modifiées. Le docteur Otim Nape, directeur de l'Organisation Nationale de Recherche Agricole Ougandaise (NARO), a annoncé que des bananes résistantes au flétrissement bactérien seraient mises à disposition prochainement. De plus, les nouvelles variétés de bananes ne représenteraient aucun danger pour la santé humaine, seraient écologiques et auraient passé tous les tests de biosécurité.

**Sources:** ["Experts perform banana miracles"](#), The Uganda Observer, 22 avril 2004; ["NARO Battles Banana Wilt"](#), Uganda New Vision, 28 avril 2004

## Fin du moratoire européen sur les OGM

### **Le maïs doux est le premier aliment autorisé**

Comme prévu, la commission européenne a autorisé le 19 mai l'importation du maïs doux Bt-11 de Syngenta. David Byrne, le commissaire européen chargé de la protection des consommateurs a souligné que cette variété de maïs est passée par des tests de sécurité d'une rigueur que l'on n'a jamais connu jusqu'à présent. Le libre choix des consommateurs est garanti grâce aux nouvelles directives européennes sur l'étiquetage. Cette décision marque la fin du moratoire sur l'autorisation de nouveaux aliments OGM qui durait depuis 1998. Un grand nombre d'autres demandes est sur la liste d'attente. Le maïs Bt-11 est autorisé en Suisse depuis 1998.

**Sources:** ["La Commission autorise l'importation de maïs doux transgénique en boîte sous de nouvelles conditions strictes d'étiquetage – les consommateurs pourront choisir"](#), Communiqué de presse de la commission européenne du 19 mai 2004; ["Gentech-Mais von Syngenta kann in die EU exportiert werden"](#), NZZ online, le 19 mai 2004

## Evolution en éprouvette

### **Un nouveau gène de tolérance à l'herbicide stimule la concurrence entre les entreprises d'agrobiotechnologie**

Parmi les propriétés transmises à des plantes utiles par méthodes génétiques, la tolérance à des herbicides définis est la plus importante – trois quarts des plantes biotechnologiques dans le monde possèdent cet attribut. Ces plantes supportent les traitements par herbicide total sans dommages, tandis que les plantes adventices sont éliminées efficacement.

Le glyphosate, également connu sous le nom de Roundup, est le principal herbicide total – il est nettement plus écologique que les herbicides classiques, à peine nuisible pour les humains et les animaux et se

décompose rapidement. Il agit spécifiquement sur les plantes en bloquant une étape métabolique lors de la synthèse d'un acide aminé. Par la suite, les plantes ne peuvent plus pousser. La technologie "Roundup ready" de Monsanto rend les plantes tolérantes au glyphosate en leur introduisant un gène alternatif pour cette étape métabolique.

Des chercheurs ont développé dans les laboratoires de DuPont une nouvelle approche pour rendre des plantes tolérantes au glyphosate. Ils ont d'abord cherché un gène bactérien, à l'aide duquel le glyphosate pouvait être modifié chimiquement et par la suite rendu inactif. Ils ont trouvé ce qu'ils cherchaient, mais l'activité du gène bactérien était insuffisante. Il a fallu onze étapes "d'évolution en éprouvette" pendant lesquelles les informations génétiques du gène bactérien ont été mélangées. Les variantes les plus actives ont été choisies à chaque reprise. Le résultat est un produit génétique 10'000 fois plus actif. Cela était largement suffisant pour rendre la plante de maïs tolérante au glyphosate.

Par rapport à la technologie "Roundup ready", les plantes dotées du nouveau gène ne sont plus seulement passivement tolérantes au glyphosate, mais le décomposent activement – il est possible que cela mène à une résistance encore plus élevée. De nouvelles possibilités s'offrent à DuPont et aux cessionnaires, étant donné qu'il s'agit là d'une nouvelle technologie non couverte par le brevet "Roundup ready" de Monsanto – l'entreprise qui domine le marché des plantes tolérantes aux herbicides. Une période de 5 ans au moins sera nécessaire avant la mise sur le marché de ces plantes transgéniques, afin d'effectuer des tests et des croisements approfondis.

**Sources:** Linda A. Castle et al 2004: "[Discovery and directed evolution of a glyphosate tolerance gene](#)", Science 5674:1151-1154; "[DuPont creates new gene trait for corn](#)", delawareonline.com business news, 21 mai 2004.

## Coordonnées d'Internutrition

Internutrition, Postfach, 8035 Zürich

Téléphone: 043 255 20 60

Fax: 043 255 20 61

Site Internet: [www.internutrition.ch](http://www.internutrition.ch), adresse E-mail: [info@internutrition.ch](mailto:info@internutrition.ch)

*Texte: Jan Lucht*

*Traduction: J-Ph. Rüegg*