

## Riz Bt en Chine

### De grands avantages pour la santé et l'économie

En Chine, les plantes utiles génétiquement améliorées ont fait l'objet d'études depuis les années 80. Pendant ces dernières années, les cultures de coton OGM ont augmenté rapidement. Par manque d'expériences dans ce domaine, la Chine a longtemps hésité à utiliser des plantes génétiquement améliorées dans l'alimentation.

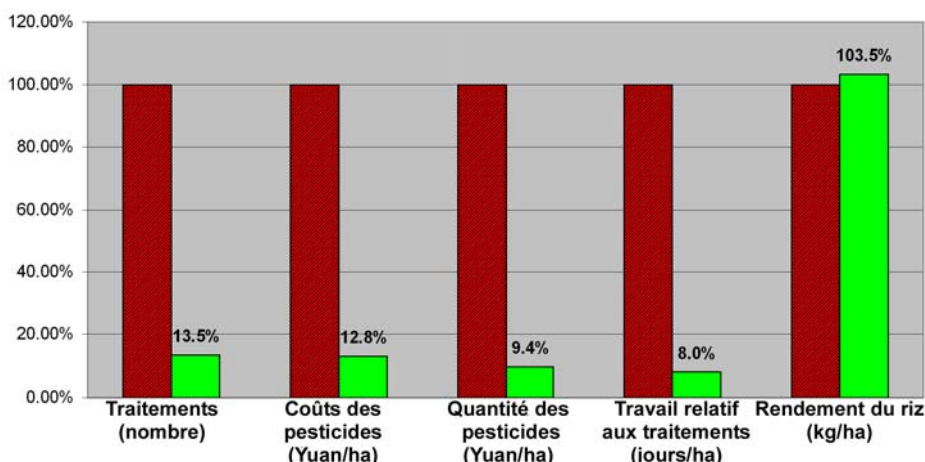
Les résultats d'une nouvelle étude ont été publiés fin avril dans la revue spécialisée SCIENCE. Pour cette étude, du riz Bt résistant à la pyrale du riz a été mis à la disposition de plus de 100 paysans venant de différents villages. Les paysans ont cultivé le riz transgénique comme ils l'entendaient en utilisant des méthodes qui leur étaient familières. Ils étaient libres de choisir le nombre de traitements nécessaires pour combattre les ravageurs. Les résultats ont ensuite été comparés à ceux des voisins utilisant des semences traditionnelles.

Les paysans faisant usage des méthodes de génie génétique ont obtenu un rendement légèrement plus élevé, tout en utilisant un dixième de la quantité de pesticides. Par conséquent, le nombre de traitements et le travail lié à l'application des pesticides ont pu être réduits, tout comme les frais pour acquérir les produits chimiques. En outre, entre 3% et 10% des paysans cultivant du riz traditionnel se sont plaints de problèmes de santé dû aux traitements pesticides intensifs, alors que les cultivateurs de plantes transgéniques n'ont pas connu ce genre de problèmes – l'emploi du génie génétique a donc eu un effet direct sur la santé des paysans. Des experts supposent que ces résultats pourraient contribuer à la percée du riz transgénique en Chine.

### Avantages du riz Bt en Chine

(riz conventionnel = 100 %)

■ riz conventionnel  
■ riz Bt



Sources: Jikun Huang et al. 2005, ["Insect-Resistant GM Rice in Farmers' Fields: Assessing Productivity and Health Effects in China"](#), Science 308:688-690; ["GM rice 'good for Chinese farmers' health and wealth"](#), SciDevNet.org, 29 avril 2005; ["Genetically Modified Rice in China Benefits Farmers' Health, Study Finds"](#), University of California – Communiqué de presse Davis, 28 avril 2005.

## Plantes résistantes aux ravageurs

### Une nouvelle variante améliore l'efficacité de la protéine Bt

La protéine Bt, isolée à l'origine de la bactérie du sol *Bacillus thuringiensis*, est utilisée à grande échelle pour contrôler les insectes nuisibles. Cette protéine peut être appliquée par pulvérisation ou introduite dans des plantes OGM en transmettant les informations héréditaires correspondantes. Son effet est hautement spécifique et ne touche que des insectes définis; elle n'a aucune influence sur d'autres insectes, ni sur les animaux et les humains.

Un groupe international de chercheurs venant du Zimbabwe, de l'Ouganda, de Grande-Bretagne et d'Espagne ont développé, à l'aide d'une nouvelle approche, une variante de la protéine Bt plus performante. Pour cela, les chercheurs ont combiné en éprouvette un gène issu du ricin (qui code les informations de la ricine B, une protéine qui se lie aux molécules de sucre) et une partie du gène Cry1Ac, nécessaire à l'activité de la protéine Bt. Ils espèrent ainsi que la Ricine B pourrait renforcer la liaison et, en même temps, l'efficacité de la protéine Bt pour combattre les insectes.

Le gène chimère a ensuite été introduit dans les plantes de maïs et de riz. Il s'est avéré que les plantes transgéniques qui produisent la nouvelle protéine "BtRB" étaient nettement plus efficaces contre la pyrale *C. suppressalis* – un insecte qui peut également être contrôlé par la protéine Bt non-modifiée. Le ver du cotonnier *S. littoralis*, résistant à la protéine Bt Cry1Ac, a été contrôlé à l'aide de la nouvelle protéine BtRB. Il en va de même pour *C. mbila*, qui résistait à toutes les protéines Bt connues. Cela démontre que l'effet de la protéine BtRB est plus fort et plus étendu que celui de la protéine Bt classique Cry1Ac. De plus amples recherches sont nécessaires pour déterminer sur quels insectes agit la protéine BtRB. Il sera particulièrement important de porter attention aux organismes non-visés: un point fort de la protéine Bt utilisée jusqu'à présent était sa haute spécificité, ce qui veut dire que son influence sur d'autres êtres vivants n'est que très faible. Il reste à savoir si les avantages, une meilleure efficacité, peuvent compenser les désavantages, une plus faible spécificité.

**Source:** Luke Mehlo et al. 2005, "[An alternative strategy for sustainable pest resistance in genetically enhanced crops](#)", Proc. Natl. Acad. Sci. USA early edition (online), 23 mai 2005.

## Recherche en biotechnologie

### De nombreux pays en voie de développement possèdent des programmes bien développés

La FAO, l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, suit depuis 2003 les travaux scientifiques des pays en voie de développement dans le domaine de la biotechnologie et documente ces travaux dans une base de données, BioDec, ouverte au public. Au mois de mai, un résumé de ces travaux scientifiques a été présenté à Rome.

Les activités scientifiques dans de nombreux pays en voie de développement sont proches du niveau de la science de pointe mondiale. Il s'agit, entre autre, d'améliorer génétiquement des plantes locales pour les rendre plus tolérantes au stress et d'accroître ainsi la sécurité alimentaire et la qualité des produits. 192 essais en plein champ avec des

plantes transgéniques ont déjà été effectués, 227 projets sont actuellement au stade laboratoire. Le rapport de la FAO présente un grand nombre de ces projets, effectués dans 35 pays différents, et décrit leur objectif et l'endroit où ils ont lieu.

**Sources:** ["Biotechnologies: plusieurs pays en développement ont désormais des programmes bien avancés"](#), Communiqué de presse de la FAO, 6 mai 2005; Z. Dhlamini et al. 2005, ["Status of Research and Application of Crop Biotechnologies in Developing Countries: A preliminary Assessment"](#), FAO, Rome (ISBN 92-5-105290-5). Accès direct à BioDEC: [http://www.fao.org/biotech/inventory\\_admin/dep/default.asp?lang=fr](http://www.fao.org/biotech/inventory_admin/dep/default.asp?lang=fr)

## Génie génétique vert

### Les citoyens de l'UE sont peu inquiets, mais ils souhaitent être mieux informés

Les cultures de plantes génétiquement améliorées connaissent une forte croissance mondiale. En Europe, par contre, ce développement stagne. Les Européens ont-ils peur de cette nouvelle technologie? En avril, on a présenté les résultats d'un sondage Eurobaromètre représentatif, effectué dans 25 pays membres de l'UE au sujet de l'environnement. Ces enquêtes sont réalisées régulièrement par la Commission Européenne, afin de sonder l'opinion des citoyens européens au sujet de thèmes politiques importants.

Les participants ont été interrogés entre autres sur leurs craintes liées à l'environnement. A peu près la moitié des personnes interrogées ont cité la pollution de l'eau et de l'air, le changement de climat et les catastrophes naturelles. Moins d'une personne sur quatre (24%) a évoqué l'emploi d'OGM en agriculture. En Espagne, le principal pays producteur d'OGM dans l'UE, seulement 15% des personnes interrogées ont exprimé des doutes à ce sujet. En revanche, 43% des Autrichiens interrogés se disent préoccupés par les OGM, alors que leur pays n'a jamais effectué d'expériences en plein champ ni cultivé de plantes transgéniques.

La demande d'informations sur le génie génétique en agriculture est grande: 40% des citoyens européens trouvent qu'ils ne sont pas assez informés. Seul le manque d'informations sur les éventuelles conséquences de produits chimiques dans les objets quotidiens est encore plus important (41%). Une petite partie des personnes interrogées (26%) souhaite recevoir davantage d'informations sur d'autres thèmes complexes comme le changement de climat.

**Sources:** Special EUROBAROMETER 217 ["Attitudes of European citizens towards the environment"](#), Commission Européenne, avril 2005; ["Grüne Gentechnik: EU-Bürger unbesorgt"](#), Schweizer Bauer online ([www.schweizerbauer.ch](http://www.schweizerbauer.ch)), 10.5.2005.

## Vaches transgéniques

### Le génie génétique prévient la principale maladie bovine

*Par Richard Braun ([rdbraun@bluewin.ch](mailto:rdbraun@bluewin.ch)).* Dans l'économie laitière, la mastite (inflammation du pis) cause d'immenses dépenses, malgré les méthodes d'élevage traditionnelles et les antibiotiques. Un groupe de travail de l'USDA est le pionnier dans l'élevage de vaches de Jersey résistantes à un agent pathogène de la mastite. Les chercheurs ont transmis un gène bactérien, qui code pour la protéine lysostaphine, dans des fibroblastes des vaches. Par transfert de noyau, on a obtenu des



©ARS-USDA 2005

blastocystes transgéniques qui ont été transplantés à 330 vaches. Huit veaux sont nés, dont cinq ont atteint l'âge adulte. La lysostaphine est une enzyme produite par *Staphylococcus simulans* qui agit contre *Staphylococcus aureus*, le principal agent pathogène de la mastite, en grignotant sa membrane cellulaire. La lysostaphine est sécrétée dans le lait par les glandes mammaires; cela tue les agents pathogènes en laboratoire. De plus, le lait des vaches transgéniques, infectées artificiellement, ne contient plus d'agents pathogènes.

De nombreuses questions restent ouvertes, mais les résultats présentés démontrent qu'il est en principe possible d'élever des animaux de rapport agricoles résistant aux maladies à l'aide de méthodes biotechnologiques. On cherche ainsi à savoir si la lysostaphine peut avoir des effets négatifs sur les vaches et les consommateurs de lait, s'il est possible que des germes de maladies insensibles à la lysostaphine apparaissent tout à coup et si le gène de résistance peut être transmis à d'autres bactéries. Il est incontestable que ces méthodes d'élevage ont un avenir, mais il est clair que ces vaches ne feront pas partie de nos montées à l'alpage dans les années qui viennent. *Note de la rédaction: La loi suisse sur le génie génétique interdit l'utilisation de vertébrés génétiquement modifiés en agriculture.*

**Sources:** Robert J. Wall et al. 2005, "[Genetically enhanced cows resist intramammary Staphylococcus aureus infection](#)", Nature Biotechnology 23:445-451; "[Transgenic Cows Resist Mastitis-Causing Bacteria](#)", Communiqué de presse Ministère de l'Agriculture des Etats-Unis USDA, 4 avril 2005; "[Transgene Kühe immun gegen Mastitis](#)", Schweizer Bauer online [www.schweizerbauer.ch](http://www.schweizerbauer.ch), 4.4.2005

## Préavis

### Conférence européenne des futuristes à Lucerne (du 10. au 12.07.2005)

Qu'apportera l'avenir? Comment peut-on prédire des développements de manière fiable? De telles études peuvent-elles contribuer au développement de l'économie et de la société? La première conférence des futuristes européens abordera ces questions sous différents aspects. Des décideurs venant de l'économie, d'écoles supérieures et d'instituts de recherche qui se consacrent au futur se rencontreront pour des discussions animées. Arthur Einsele d'Internutrition étudiera, dans le cadre d'une étude de cas nommée "L'agriculture européenne en l'an 2025", les moteurs du développement agricole européen.

**Information:** Le programme et des informations sont disponibles sur [www.european-futurists.org](http://www.european-futurists.org). Vous y trouverez également des détails sur l'étude de cas d'Internutrition "[Agriculture in Europe in the year 2025: what are the driving forces of further developments for the agriculture?](#)".

## 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*

POINT est publié mensuellement sous forme électronique en allemand et en français. Il contient des informations d'actualité sur la recherche et l'application de la biotechnologie verte. Vous pouvez vous abonner gratuitement sur notre site internet [www.internutrition.ch](http://www.internutrition.ch), où vous trouverez également les anciennes éditions.