

InterNutrition POINT

L'actualité de la biotechnologie végétale

No. 97
Novembre 2009

Contenu

Céréales: La Chine autorise le riz génétiquement modifié.....	P. 1
Protection des plantes : Controverses autour des effets des plantes transgéniques sur l'emploi de pesticides.....	P. 2
MIR604 : La Commission de l'UE autorise une variété de maïs GM en un temps record.....	P. 4
Plantes Bt résistantes aux insectes : Evaluation des risques en laboratoire ou en plein champ?.....	P. 4
Conférence EMBO en retrospective: Alimentation, durabilité et sciences végétales – un déficit global.....	P. 5

Céréales



Riz

© Sigrid Rossmann / PIXE-LIO

La Chine autorise le riz génétiquement modifié

La Chine, un des principaux producteurs et consommateurs de riz dans le monde, ne veut plus renoncer aux avantages qu'offre le génie génétique. Après avoir réalisé des investissements de plusieurs milliards dans le « génie génétique vert », comprenant des travaux de développement et des essais en plein champ effectués sur plusieurs années, le riz Bt a franchi une étape décisive vers la culture à grande échelle. En se basant sur les informations de deux scientifiques impliqués dans le processus d'autorisation, l'agence de presse Reuters a déclaré fin novembre que le Comité de Biosécurité du Ministère Chinois de l'Agriculture a attribué au riz Bt développé en Chine un certificat de biosécurité. Il reste encore à terminer les tests et à enregistrer cette variété OGM, ce qui pourrait durer encore 2 à 3 ans, avant de pouvoir cultiver le riz OGM à grande échelle. Cependant, cette information n'a pas encore été confirmée officiellement par les autorités.

En effet, plusieurs variétés de riz transgénique sont déjà autorisées dans le monde, mais la culture commerciale à grande échelle n'existe encore nulle part. La Chine produit 200 millions de tonnes de riz par an, ce qui correspond à un tiers de la récolte mondiale – la plus grande partie approvisionnant le marché national. Au cours des 50 dernières années, la Chine a triplé sa production de riz, mais une augmentation supplémentaire de 20% sera nécessaire d'ici à 2030 en raison de la croissance de la population. En outre, il s'agira d'améliorer la durabilité des méthodes agricoles. Une approche possible serait d'utiliser des semences génétiquement modifiées. Les scientifiques de l'Université agricole de Huazhong, développeurs du riz OGM, s'attendent à ce que le rendement de leur variété transgénique dépasse celui du riz conventionnel de 8%, tout en réduisant de 80% de l'emploi d'insecticides.

Depuis plus de dix ans, des millions de petits paysans chinois font de bonnes expériences avec le coton génétiquement modifié. La culture de papayes, de tomates et de poivrons transgéniques est également autorisée. La première céréale a été autorisée cette semaine en Chine ; il s'agit d'une variété de maïs transgénique destinée à l'alimentation animale, capable

d'améliorer, grâce à une enzyme appelée phytase, l'assimilation de la nourriture et de réduire la pollution de l'environnement causée par le phosphate. L'autorisation du riz Bt en Chine pourrait donner le signal à d'autres pays pour l'utilisation de variétés de céréales OGM dans d'autres pays.

Sources: "[Top rice producer China approves GMO strain](#)", Reuters, 27. 11. 2009; "[Reiche Ernte – China tischt Gen-Reis auf](#)", Frankfurter Rundschau online, 27. 11. 2009

Protection des plantes

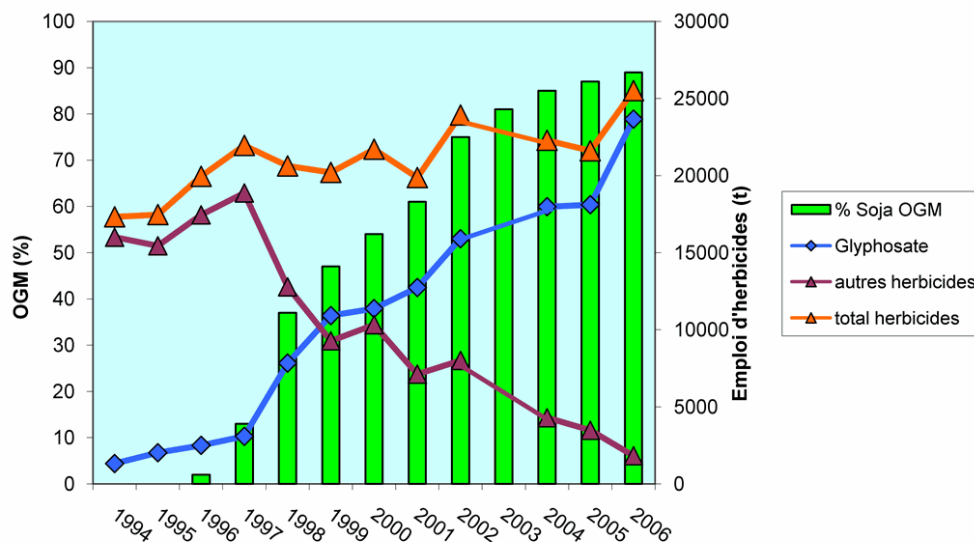
Controverses autour des effets des plantes transgéniques sur l'emploi de pesticides

Depuis l'introduction des plantes GM aux Etats-Unis il y a 13 ans, l'utilisation de pesticides a augmenté de 145,000 tonnes – et les OGM en seraient responsables. Telle est la conclusion d'une étude parue en novembre effectuée par l'« Organic Center », une organisation qui représente les intérêts de l'agriculture biologique aux Etats-Unis. L'auteur de cet article, Charles Benbrook, est le chef scientifique de cette organisation. Cette conclusion semble conforter l'avis des cercles anti-OGM en Europe. L'étude a été citée par de nombreux médias européens – souvent sans être remise en question.

Pour le maïs et le coton Bt, les deux plantes résistantes aux insectes cultivées aux Etats-Unis, l'étude arrive aux mêmes conclusions que d'autres recherches indépendantes et que d'agriculteurs disposant d'années de pratique : ces plantes permettent de réduire l'emploi d'insecticides – raison pour laquelle elles ont été développées. Ce résultat positif n'a pas, ou n'a été que très peu mentionné en Europe, bien que le maïs résistant aux insectes soit la seule plante GM cultivée dans nos régions.

Par contre, selon l'étude de Benbrook, l'utilisation d'herbicides aurait augmenté de façon « dramatique » voire « explosive » (skyrocketing) depuis l'introduction de plantes GM tolérantes à un herbicide (maïs, soja, coton). Benbrook affirme, en se référant aux chiffres officiels du Ministère Américain de l'Agriculture (USDA-NASS), que les années 2007 et 2008 seraient responsables de 46% de l'accroissement total des 13 dernières années. Toutefois les dernières données statistiques pour le maïs ont été relevées en 2005, celles pour le soja en 2006 et celles pour le coton en 2007. Benbrook le mentionne d'ailleurs dans son étude (page 17). Depuis, le Ministère de l'Agriculture n'a plus recueilli de données afin de réduire les coûts. Par conséquent, pour le maïs et le soja, il manque les chiffres de 2007 et 2008, les deux années soi-disant décisives. Benbrook avoue avoir comblé ces lacunes en évaluant les tendances et en réalisant ses propres estimations. Pour les années précédentes, les informations de Benbrook au sujet de l'utilisation d'herbicides dans différents systèmes agricoles avec et sans OGM, sont également douteuses : les données officielles de l'NASS sont recueillies globalement pour toutes les surfaces consacrées à une variété de plante, et non pas par système agricole. Pour calculer des différences, Benbrook s'est basé sur de nombreuses hypothèses difficilement compréhensibles et controversées. L'expert en biotechnologie Graham Brookes de l'entreprise PG Economics, par exemple, a trouvé de nombreuses contradictions dans les analyses de Benbrook. Il annonce que selon ses propres publications parues dans des revues spécialisées, l'emploi d'herbicides aurait diminué grâce à l'utilisation de plantes tolérantes à un herbicide. Mais Brookes, lui non plus, ne dispose pas de chiffres officiels pour les cultures avec et sans OGM. En outre, la culture sans OGM n'existe plus dans de

nombreuses régions des Etats-Unis – une comparaison directe entre les cultures transgéniques et conventionnelles n'est donc plus possible. C'est pourquoi Brookes intègre les recommandations de conseillers agricoles locaux en ce qui concerne l'utilisation d'herbicides – un élément subjectif également.



Culture d'OGM et emploi d'herbicides pour le soja (USA) : Quantités d'herbicides pour les six principaux états IA, IL, MN, IN, MO, NE. Changements des surfaces ne sont pas pris en compte. Source : USDA-NASS

Pour avoir une image authentique, on peut suivre le développement de l'emploi d'herbicides des dernières années pour le soja, car le Ministère de l'Agriculture dispose de données fiables. En 2006, près de 90% des cultures de soja étaient d'origine GM et tolérantes au glyphosate. Evidemment, l'emploi de glyphosate a fortement augmenté. En revanche, l'utilisation de tous les autres herbicides a nettement diminué. Un cocktail d'herbicides parfois hautement toxiques, appliqué auparavant en agriculture conventionnelle, a été remplacé par le glyphosate, nettement moins nocif pour l'environnement. En raison de son mode d'action, ce produit doit être appliqué en plus grande quantité que certains herbicides qu'il remplace. Cela pourrait expliquer pourquoi le poids total du principe actif d'herbicides utilisés a augmenté, dans ce cas précis, de 28% entre 1996 et 2006 – il n'est pas question d'une croissance « explosive » comme décrite par Benbrook. En outre, le poids net du principe actif n'est pas le facteur déterminant pour évaluer l'action des herbicides sur l'environnement. Si l'on tient compte des effets réels, le remplacement des herbicides communs par le glyphosate a eu une influence positive ; telle est la conclusion de scientifiques comme Sylvie Bonny de l'INRA. En outre, il serait nécessaire de considérer la portée des plantes tolérantes à un herbicide sur les pratiques agricoles. Ainsi, ces plantes facilitent non seulement le combat contre les mauvaises herbes, mais elles permettent également de pratiquer la culture sans labour en utilisant le semis direct.

Sources : ["Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use: The First Thirteen Years"](#), Charles Benbrook - The Organic Center, November 2009; USDA National Agricultural Statistics Service NASS – [Agricultural Chemical Use Database](#); ["Impact of genetically engineered crops on pesticide use: US Organic Center report evaluation by PG Economics"](#), Graham Brookes – PG Economics, 19. 11. 2009; Graham Brookes & Peter Barfoot 2008,

["Global impact of biotech crops: Socio-economic and environmental effects, 1996-2006"](#), AgBioForum, 11:21-38; Sylvie Bonny 2008, ["Les cultures transgéniques tolérantes à un herbicide permettent-elles de réduire l'usage des pesticides ? Le cas du soja et du maïs aux Etats-Unis"](#), Innovations Agronomiques 3:193-212; Wade A. Givens et al. 2009, ["Survey of Tillage Trends Following the Adoption of Glyphosate-Resistant Crops"](#), Weed Technology 23:150-155.

MIR604

La Commission de l'UE autorise une variété de maïs GM en un temps record

Le 20 novembre 2009, le Conseil des Ministres européen n'est pas parvenu à un accord au sujet de l'autorisation de la lignée de maïs génétiquement modifiée de Syngenta MIR604 – comme après la plupart des demandes adressées ces derniers temps. Dix jours plus tard seulement, le 30.11.2009, la Commission Européenne a autorisé cette variété de maïs pour l'importation en se basant sur une évaluation positive réalisée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA).

Aux Etats-Unis et au Canada, le maïs MIR604 est autorisé pour la consommation et la culture depuis 2007. La présence de traces de MIR604 dans de la marchandise importée en Europe a été critiquée à plusieurs reprises, car dans l'UE, c'est la tolérance zéro pour les OGM non autorisés. Des cargaisons entières de nourriture animale provenant d'Amérique de Nord risquaient d'être refusées à cause de quelques minuscules traces de MIR604 – un danger grandissant, puisque les cultures ne cessent de s'accroître aux Etats-Unis. Cette incertitude a fait pression sur l'industrie de la viande européenne. En autorisant cette lignée de maïs, la Commission européenne a vraisemblablement voulu limiter les dégâts économiques – comme le mois précédent lorsqu'elle a autorisé trois variétés de maïs GM (voir [POINT Octobre 2009](#)). Etant donné que de nouvelles variétés d'OGM ne cessent d'apparaître sur les marchés d'outre mer, l'approvisionnement en marchandises ne peut être garanti à long terme qu'en autorisant aussi les OGM en Europe, ou en renonçant à la tolérance zéro pour les OGM non autorisés.

Sources: ["Im Eiltempo: EU-Kommission genehmigt Gentechnik-Mais MIR604"](#), [www.transgen.de](#), 30. 11. 2009; ["Opinion on genetically modified maize MIR604 event"](#), EFSA, 2. 7. 2009; ["SYN-IR604-5 \(MIR604\)"](#), AGBIOS GM Database.

Plantes Bt résistantes aux insectes

Evaluation des risques en laboratoire ou en plein champ?

La résistance de plantes utiles envers des groupes d'insectes spécifiques, réalisée grâce à la protéine Bt, est une des principales propriétés transmises aux plantes génétiquement modifiées. L'innocuité pour les organismes non ciblés est un critère important pour l'autorisation. En général, les effets potentiels des protéines Bt sont étudiés en laboratoire à l'aide d'espèces équivalentes. Dans quelle mesure ces données issues d'un système artificiel sont-elles fiables et quelle relation ont-elles avec les réels effets écologiques en milieu naturel ? Des chercheurs américains se sont penchés sur ces questions. Dans une méta analyse, ils ont comparé les données de toute une série d'études effectuées en laboratoire à celles d'expériences en plein champ. Dans la plupart des cas, les résultats obtenus en laboratoire ont permis de prévoir correctement les effets des plantes GM en plein champ – parfois, les études en laboratoire ont même surestimé les dangers. Une évaluation des risques renonçant aux essais en plein champ est en principe possible, à condition que les expériences préliminaires en laboratoire ne

signalent pas de dangers pour les organismes non ciblés. Dans ce but, les essais en laboratoire doivent reproduire correctement l'exposition des organismes dans les champs. Pour avoir une image complète, il est nécessaire d'inclure les effets indirects, p.ex. si un prédateur se nourrit de proies exposées au Bt.

Source: Jian J. Duan et al. 2009, "[Extrapolating non-target risk of Bt crops from laboratory to field](#)", Biology Letters online publication, 9. 9. 2009

Conférence EMBO en rétrospective

Alimentation, durabilité et sciences végétales – un déficit global

Début novembre, la dixième conférence « Science et société » organisée par l'EMBO (European Molecular Biology Organization) s'est tenue à Heidelberg. Pendant deux jours, d'illustres conférenciers ont présenté des exposés sur la recherche en matière de plantes GM, et la contribution de ces dernières à une alimentation durable. Le public, composé de personnes intéressées, de nombreux élèves et de spécialistes, a activement participé aux discussions. Le dialogue entre société et science, comme l'avaient souhaité les organisateurs, a eu lieu dans le cadre des exposés, mais aussi pendant les pauses café et les repas en commun.

Les différents aspects de la recherche moderne sur les plantes ont été traités le premier jour : des approches pour préserver la diversité génétique des plantes utiles et des projets d'analyse du génome du blé et du riz, comme base pour de nouveaux programmes de culture. L'importance de nouvelles méthodes de culture classique et le manque de spécialistes qualifiés dans le monde ont souvent été évoqués. Lors de la présentation après le dîner, Sir David Baulcombe (Cambridge) a présenté l'étude de la Royal Society sur le rôle de la recherche pour la sécurité alimentaire (voir [POINT Octobre 2009](#)).

Le deuxième jour était consacré aux plantes transgéniques. Parmi les conférenciers invités se trouvaient Peter Beyer de l'Université de Fribourg-en-Brigau, qui a présenté l'état actuel du projet « Golden Rice », et Matim Qaim de l'Université de Göttingen, qui a traité les aspects économiques de la culture d'OGM. Des discussions sur les processus d'autorisation et la façon dont la société peut aborder ces nouvelles technologies ont complété la conférence. Les présentations ont donné un aperçu des sujets d'actualité et peuvent être téléchargées sur le site de l'EMBO.

Source: 10th EMBO/EMBL Science & Society Conference: [Food, sustainability and plant science - a global challenge](#), Heidelberg, 6.-7. 11. 2009

Coordonnées d'Internutrition



POINT est publié mensuellement sous forme électronique en allemand et en français, et contient des informations d'actualité sur la recherche et l'application de la biotechnologie verte. Vous pouvez vous abonner gratuitement sur notre site internet, où vous trouverez également les anciennes éditions.

InterNutrition, Case postale, CH-8021 Zurich
Téléphone: 043 255 2060 Fax: 043 255 2061
Site internet: <http://www.internutrition.ch>, e-mail: info@internutrition.ch

Texte: [Jan Lucht](#)