

InterNutrition POINT

L'actualité de la biotechnologie végétale

No. 96
Octobre 2009

Contenu

<i>L'agriculture dans le monde: Le rôle de la science pour accroître la production.....</i>	<i>P. 1</i>
<i>Pays en voie de développement : Le génie génétique vert aide à lutter contre la pauvreté.....</i>	<i>P. 2</i>
<i>Mais Bt : Sangliers, daims et génie génétique dans les champs.....</i>	<i>P. 3</i>
<i>UE : Trois variétés de maïs autorisées pour l'importation.....</i>	<i>P. 4</i>
<i>Newsletter PNR 59: Premiers résultats des projets de recherche.....</i>	<i>P. 5</i>

L'agriculture dans le monde



Travail agricole au Sénégal
© USAID

Le rôle de la science pour accroître la production

Le besoin en denrées alimentaires ne cesse de grandir. Les raisons principales sont le changement des habitudes alimentaires et la croissance de la population - cette dernière augmentera d'un tiers d'ici au milieu de ce siècle et s'élèvera à 9,1 milliards d'humains. D'après les estimations de la FAO, la production mondiale d'aliments devra s'accroître de 70% jusqu'en 2050 afin de répondre à la demande.

Dans le cadre du « World Food Day » du 16 octobre dernier, la « Royal Society » britannique, l'académie scientifique la plus ancienne du monde, a présenté un rapport détaillé dans lequel elle souligne le rôle des sciences biologiques pour accroître de façon durable la production agricole mondiale. Cette étude a regroupé plusieurs scientifiques renommés et présente les points de vue de différents groupes d'intérêt ; elle permet d'avoir un aperçu de la situation alimentaire dans le monde et traite des sujets tels que le développement prévu et les problèmes-clés limitant la productivité. On y trouve ensuite plusieurs exemples illustrant le potentiel des sciences biologiques pour augmenter la productivité de l'agriculture tout en respectant les aspects de durabilité : des méthodes intégrées de protection des plantes se basant sur les connaissances biologiques (p.ex. la stratégie « pull-push » pour contrôler les ravageurs), des méthodes de culture ménageant les sols et l'emploi de semences plus productives. Les techniques de culture modernes et le génie génétique peuvent se compléter pour résoudre des problèmes agricoles. Il serait ainsi possible de développer des plantes résistantes à la sécheresse ou aux maladies, ou des variétés capables d'absorber plus efficacement les éléments nutritifs.

Le rapport souligne également l'importance des conditions de base politiques et sociales – les innovations scientifiques seraient nécessaires, mais ne suffiraient pas pour garantir l'apport en nourriture de manière durable. L'éventail des problèmes qui se posent pour augmenter et améliorer l'alimentation nécessite un éventail tout aussi large de technologies et de solutions. Il s'agit également de ne pas exclure certaines méthodes pour des raisons idéologiques – il n'existe pas de solution toute prête à ce problème.

La « Royal Society » saisit l'occasion et revendique plus d'investissements

dans des projets scientifiques, le renforcement des capacités de recherche et l'intensification du transfert de connaissances, afin de suivre des approches innovatrices pour accroître de manière durable la productivité agricole.

Sources: ["2050: A third more mouths to feed - Food production will have to increase by 70 percent"](#), FAO media release, 23. 9. 2009; ["Reaping the benefits: Science and the sustainable intensification of global agriculture"](#), The Royal Society, London, octobre 2009.

Pays en voie de développement

Le génie génétique vert aide à lutter contre la pauvreté

Un nombre croissant de pays ont acquis de l'expérience en matière de « génie génétique vert », une technologie dont profitent de nombreux agriculteurs depuis 15 ans. Dans les nations industrialisées, des statistiques témoignant des avantages de cette méthode pour les agriculteurs sont disponibles depuis un certain temps. Plus on acquiert de l'expérience, plus on réalise le potentiel de cette technologie pour les pays en voie de développement. Matin Qaim et ses collaborateurs de l'Université de Göttingen ont étudié en profondeur les effets de la culture de coton Bt résistant aux insectes en Inde, une variété qui a conquis en quelques années trois quarts de la surface consacrée au coton dans ce pays. Pour cela, les chercheurs ont eu recours à des données détaillées relevées sur une période de 5 ans auprès de plusieurs centaines de cultivateurs venant de différentes régions de l'Inde.

Grâce à la culture du coton Bt l'emploi d'insecticides a été réduit de 41% en moyenne. Curieusement, la quantité de produits destinés à protéger le coton conventionnel a également diminué – il est possible que la culture de coton Bt à grande échelle ait mené à une diminution de la population d'insectes ravageurs, dont bénéficient également les cultures conventionnelles. Le coton Bt a permis d'accroître le rendement de 37% par rapport aux variétés traditionnelles. Malgré les prix plus élevés des semences biotechnologiques, les cultivateurs de coton Bt ont réalisé un bénéfice net supérieur de 87% (135 US\$/ha) à celui de leurs confrères cultivant du coton conventionnel. Cela correspond à un bénéfice supplémentaire d'environ 1 milliard de \$ pour toute la surface de coton Bt en Inde.

Le coton Bt n'est pas seulement avantageux pour les agriculteurs. L'analyse économique de Matin Qaim et al. a démontré que toute la communauté villageoise en profite. Ainsi, il est nécessaire d'employer davantage de travailleurs pour la récolte – le revenu des travailleuses s'est accru de 55%. La capacité de transport doit être augmentée. En outre, les bénéfices entraînent une plus forte demande en denrées alimentaire et en appareils ménager, ce qui est avantageux pour le commerce. Les agriculteurs économisent du temps de travail pour combattre les ravageurs – du temps qui peut être utilisé pour d'autres travaux et qui peut apporter un revenu supplémentaire. D'après les chercheurs, pour chaque dollar de plus obtenu grâce au coton Bt, l'économie locale profite indirectement d'environ 80 cents supplémentaires (« economic spillover »). Les scientifiques peuvent également démontrer comment se répartissent ces bénéfices parmi les différents groupes de revenus dans les villages. Environ 60% du surplus revient aux groupes des pauvres ayant un pouvoir d'achat de moins de 2 US\$ par jour. Pour cette partie de la population un revenu supplémentaire est particulièrement important, afin de garantir une alimentation appropriée et de satisfaire aux besoins humains fondamentaux.

Les chercheurs ont signalé que les plantes transgéniques ne sont pas suffisamment prises en compte pour combattre la pauvreté. Ils espèrent que l'exemple de l'Inde fera avancer la discussion sur le génie génétique en agriculture.

Sources: Matin Qaim 2009, ["The Economics of Genetically Modified Crops"](#), Annu. Rev. Resour. Econ. 2009. 1:665-693; Prakash Sadashivappa & Matin Qaim 2009, ["Bt Cotton in Indi: Development of Benefits and the Role of Government Seed Price Interventions"](#), AgBioForum, 12(2), 172-183; Matin Qaim et al. 2009, ["Commercialized GM crops and yield"](#), Nature Biotechnology 27:803-804; Arjunan Subramaniana & Matin Qaim 2009, ["Village-wide Effects of Agricultural Biotechnology: The Case of Bt Cotton in India"](#), World Development 37:256-267; Arjunan Subramaniana & Matin Qaim 2009, "The impact of Bt cotton on poor households in rural India", J. Dev. Stud. (in press); ["Grüne Gentechnik reduziert Armut in Entwicklungsländern"](#), Medienmitteilung Fak. für Agrarwissensch., Uni Göttingen, 25.9.2009

Maïs Bt



Sanglier

[© Carsten Przygoda / pixelio.de](#)

Sangliers, daims et génie génétique dans les champs

Les sangliers adorent le maïs – les agriculteurs connaissent la chanson. Juste au moment où les épis sont prêts à être récoltés, des hordes de sangliers envahissent les champs dans certaines régions et consomment de grandes quantités de ces plantes riches en énergie. Les animaux sont rusés et se laissent rarement attraper ; ils agissent au milieu du champ, sans se faire remarquer par l'extérieur. D'autres animaux sauvages comme les daims se régalent de maïs, ne faisant aucune différence entre les variétés conventionnelles et génétiquement modifiées. Mais que se passe-t-il quand ils mangent des plantes GM ? Les graines de maïs non digérées peuvent-elles se répandre dans la nature ?

Avec l'aide de l'Office fédéral allemand pour la protection de la nature BfN, les chercheurs autour du prof. Heinrich H.D. Meyer du département de physiologie de l'Université technique de Munich se sont penchés sur la question et ont effectué des essais pratiques. Des sangliers et des daims ont été nourris de maïs Bt et conventionnel pendant plusieurs semaines. La plus grande partie a été décomposée par le système digestif des animaux, y compris l'ADN des plantes et les protéines Bt. Par la suite, les chercheurs ont analysé les excréments pour trouver des restes de graines non digérées. Ils n'en ont détecté aucune chez les daims – les animaux semblent bien mâcher et digérer cette nourriture. Les sangliers ont consommé 200 kg de maïs (760 000 graines) et les chercheurs ont trouvé 88 graines intactes. Parmi ces dernières, une seule a poussé normalement, une deuxième était dégénérée – le reste n'était plus capable de survivre après le passage par le système digestif des cochons sauvages. Les scientifiques en concluent que la propagation involontaire du maïs GM par les sangliers et les daims est fort improbable. En ce qui concerne le colza, les chercheurs n'ont pas trouvé de graines dans les excréments des sangliers ; cependant, ils en ont trouvé quelques exemplaires capables de germer chez les daims. Une propagation ne pourrait donc pas être exclue totalement. Toutefois, ce problème ne se pose pas, car la culture de colza GM n'est encore autorisée nulle part en Europe.

Sources: Steffi Wiedemann et al. 2009, ["Fate of genetically modified maize and conventional rapeseed, and endozoochory in wild boar \(Sus scrofa\)"](#), Mammalian Biology 74:191-197; Patrick Guertler et al. 2008, ["Fate of recombinant DNA and Cry1Ab protein after ingestion and dispersal of genetically modified maize in comparison to rapeseed by fallow deer \(Dama dama\)"](#), European Journal of Wildlife Research 54:1612-4642; ["Physiologie im Feldversuch - Was passiert, wenn Wildschwein und Damhirsch gentechnisch veränderten Mais naschen?"](#), Communiqué de presse Technische Universität München, 26. 10. 2009.

UE

Trois variétés de maïs autorisées pour l'importation

Le 30 octobre 2009, la Commission Européenne a autorisé l'importation de trois variétés de plantes génétiquement modifiées (GM) pour humains et animaux. Les lignées Bt MON88017, MON89034 et 59122xNK603 sont toutes résistantes aux ravageurs – certaines sont également tolérantes aux herbicides.

L'autorisation de ces plantes permet d'atténuer un grand problème d'approvisionnement en aliments pour animaux dans l'UE, du moins à court terme. En raison de la tolérance zéro de l'Europe face aux OGM non autorisés, environ une douzaine de livraisons de soja pour humains et animaux provenant des Etats-Unis ont été interdites ces derniers mois car elles contenaient d'infimes traces de maïs GM. La dernière, une livraison de 180,000 tonnes de soja, a été bloquée en Espagne. Même en séparant minutieusement les flux de marchandises, l'addition de traces, p.ex. sous forme de poussière lors du chargement, ne peut être évitée à cent pour cent. Les grands pays exportateurs de produits agricoles sont de plus en plus nombreux à cultiver des OGM, et les processus d'autorisation dans l'UE ne suivent pas. C'est pourquoi l'importation d'aliments pour animaux, dont dépend l'UE, est devenu un jeu risqué.

Les associations européennes du commerce et de l'agriculture FEDIOL, FEFAC, COCERAL et COPA-COGECA ont mis en garde contre les dommages (plus de 3,5 milliards d'Euros) que cette incertitude risque d'occasionner à l'industrie alimentaire à moyen terme. Après une évaluation positive des variétés de maïs Bt par l'Autorité européenne de sécurité des aliments EFSA, les experts du « Comité permanent de la chaîne alimentaire » n'ont de nouveau pas réussi à prendre de décision au mois de juillet. C'est pourquoi la Commissaire européenne à l'Agriculture Mariann Fischer Boel a exigé des Ministres d'assumer enfin leur responsabilité et de se décider en tenant compte des faits scientifiques présents – en vain, car le Conseil des ministres n'est pas parvenu à un accord, une fois de plus. Par la suite, la Commission Européenne a autorisé elle-même les variétés des maïs Bt, en se basant sur l'évaluation de l'EFSA. Une solution politique durable au problème de la tolérance zéro dans l'UE n'a pas encore été trouvée.

L'importation des variétés de plantes GM suivantes est actuellement autorisée dans l'UE : 15 x maïs, 3 x soja, 2 x colza, 1 x betterave sucrière, ainsi que 6 x coton dont les graines sont utilisées pour produire de l'huile et des aliments pour animaux. Cependant, les agriculteurs locaux ne profitent pas de ce développement, puisque la dernière plante GM autorisée pour la culture en Europe date de 11 ans (maïs Bt MON810).

Sources: ["EU-Kommission lässt gentechnisch veränderten Mais zu. Entspannung im Streit um Futtermittelimporte"](#), www.transgen.de, 30. 10. 2009; ["GMOs: letting the voice of science speak"](#), Discours de Mariann Fischer Boel, European Policy Centre, 15. 10. 2009; ["Food and feed market crisis looms larger than ever as ministers avoid soy import problem again - Farmers, industry and trade warn of disruption of supplies"](#), FEFAC press release, 20. 10. 2009; ["Community register of genetically modified food and feed"](#), European Commission.

Newsletter PNR 59

Premiers résultats des projets de recherche

Les travaux scientifiques autour du Programme National de Recherche 59 « utilité et risques de la dissémination de plantes génétiquement modifiées » ont débuté en été 2007. Les premiers résultats d'environ 30 projets interdisciplinaires sont prêts à être publiés dans des revues spécialisées ; un rapport intermédiaire doit être soumis au Département fédéral de l'intérieur d'ici fin 2009. On en est à la moitié des cinq ans impartis pour ce programme; la troisième newsletter du PNR 59 résume les expériences et les résultats acquis jusqu'à présent.

Les essais de dissémination de blé GM à Pully et Reckenholz constituent une partie essentielle de ce programme. Il s'est avéré pendant la première année déjà que les plantes résistaient nettement mieux au mildiou que leurs congénères non modifiés. En outre, ces essais ont permis d'observer le blé en milieu naturel et d'élargir les connaissances sur le comportement des plantes transgéniques. Cela n'aurait pas été possible sous serres ou en laboratoire. Les chercheurs sont convaincus que le pas en plein champ était justifié et important, alors que les personnes critiques auraient préféré que les essais soient poursuivis dans un système clos. Cependant, les chercheurs sont préoccupés par les coûts énormes de protection des champs expérimentaux contre le vandalisme – les dépenses sont à peu près égales à celles pour le projet lui-même. Ils ont déclaré que de telles mesures de sécurité n'auraient jamais pu être financées dans le cadre d'un projet de recherche « normal ».

Vous trouverez également dans la newsletter actuelle du PNR 59 des informations sur les différentes approches d'évaluation des risques liés aux plantes GM. Elle peut être téléchargée ou commandée en version imprimée, si besoin est.

Source : [Newsletter PNR59, Edition 3 \(octobre 2009\)](#), www.pnr59.ch

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](#)