

InterNutrition POINT

L'actualité de la biotechnologie végétale

No. 95
Septembre 2009

Contenu

<i>Matériaux Bio : Caoutchouc naturel à base de pissenlits.....</i>	<i>P. 1</i>
<i>Relations internationales : Les réglementations privées sur les OGM en Europe influencent les pays en voie de développement.....</i>	<i>P. 2</i>
<i>Biosécurité : Le maïs Bt résistant à la chrysomèle des racines ne représente aucun danger pour les araignées Theridion impressum..</i>	<i>P. 3</i>
<i>Série de conférences IED : Comment évaluer les plantes génétiquement modifiées ?</i>	<i>P. 4</i>

Matériaux Bio



Flours de pissenlits

© Hans Snoek/ [PIXELIO](#)

Caoutchouc naturel à base de pissenlits

Le pissenlit évoque des images de fleurs jaunes et d'aigrettes – mais aussi de liquide laiteux qui apparaît lorsque la tige est blessée, laissant des taches tenaces sur les habits. On sait depuis longtemps que ce liquide (latex) peut être utilisé pour produire du caoutchouc naturel de haute qualité. Cependant, le liquide laiteux devient vite brun et collant, ce qui complique la fabrication de ce matériel.

Une équipe de chercheurs autour de Dirk Prüfer de l'Université de Munster et de l'Institut Fraunhofer à Aachen se sont penchés sur ce phénomène. Ils ont découvert dans le liquide la protéine polyphénoloxydase, l'enzyme provoquant le changement de couleur et la coagulation. En utilisant une technique de génie génétique (interférence ARN), les chercheurs ont réussi à stopper la production de cette enzyme, ce qui a permis de multiplier quatre à cinq fois la récolte de latex.

Pour ces essais, les chercheurs ont utilisé le pissenlit de Russie (*Taraxacum kok-saghyz*), une variété dont la teneur en caoutchouc est plus élevée que celle de ses congénères autochtones. Les chercheurs estiment qu'il est possible, grâce à ces plantes, de récolter une tonne de latex par hectare. Cette matière est essentielle à la production de nombreux objets usuels. Ainsi, l'élasticité de pneus de qualité pour voitures et avions en dépend fortement; les prix se sont d'ailleurs considérablement accrus récemment. Jusqu'à aujourd'hui, c'est surtout l'hévéa qui produit cette substance, mais cet arbre est atteint à l'échelle mondiale par des maladies. Il serait donc souhaitable de trouver une nouvelle source pour cette matière première. Le latex à base de pissenlits dispose d'un avantage remarquable par rapport au produit conventionnel : il semble ne pas provoquer d'allergies. Ces dernières causent souvent de sérieux problèmes aux personnes en contact régulier avec le latex naturel ; on sait que plus de 10% du personnel hospitalier portant des gants souffrent d'irritations de la peau.

Le caoutchouc à base de pissenlits constitue une alternative intéressante, surtout pour des produits spéciaux dans le domaine médical. Après avoir démontré à l'aide de pissenlits OGM comment augmenter la production de latex, les chercheurs tentent maintenant d'obtenir les mêmes résultats par croisements classiques – une méthode qui demande nettement plus de

travail et qui risque de durer des années. Peut-être pourrions-nous, malgré tout, produire du latex à base de pissenlits dans un avenir proche et élargir la liste des matières premières renouvelables produites localement.

Sources: Daniela Wahler et al. 2009, "[Polyphenoloxidase silencing affects latex coagulation in taraxacum species](#)", Plant Physiol. 151:334-346; "[Dandelion rubber](#)", Fraunhofer Research News September 2009.

Relations internationales

Les réglementations privées sur les OGM en Europe influencent les pays en voie de développement

De quelle manière l'attitude de l'Europe face au génie génétique en agriculture influence-t-elle le droit d'autodétermination des pays en voie de développement ? En principe, chaque pays devrait être libre d'évaluer les chances et les risques de la « biotechnologie verte », et d'établir des lois et des réglementations au sujet des organismes génétiquement modifiés. Cependant, les nouveaux résultats de Guillaume Gruère et de Debdatta Sengupta de l'International Food Policy Research Institute (IFPRI) à Washington ont démontré que les standards non-OGM privés, valables dans les pays industrialisés, influencent fortement le développement des réglementations dans les pays en voie de développement.

Pour tenir compte de la méfiance des consommateurs européens face aux OGM, de nombreux grossistes et producteurs alimentaires ont créé des directives OGM dépassant largement les dispositions établies par l'état. Par conséquent, ces règles sont valables pour les fournisseurs dans les pays en voie de développement – ce qui n'est pas sans suites. Les scientifiques de l'IFPRI ont identifié 29 cas dans 21 pays, dans lesquels des importateurs privés ont influencé directement ou indirectement des décisions politiques. Pour ce travail, les chercheurs se sont basés sur des documents accessibles au public, des interviews avec des experts de différents pays, ainsi que sur des enquêtes menées sur place auprès de commerçants, de spécialistes et de personnes responsables des réglementations en Afrique du Sud, au Kenya et en Namibie. Quelques exemples :

La Namibie produit de grandes quantités de viande de bœuf, dont plus de 90% sont exportés ; environ 19% sont destinés au marché européen. Après la publication de l'information selon laquelle certains animaux avaient été nourris de maïs Bt en Afrique du Sud, d'importants commerçants européens ont, en 2000, stoppé provisoirement l'importation de viande de bœuf provenant de Namibie. Par la suite, la Namibie a strictement interdit l'importation de maïs OGM sous la pression du « Namibian Meat Board », une organisation promouvant l'exportation et ayant des liens étroits avec des grossistes anglais et norvégiens. On peut se demander si cette position représente un avantage pour toute la population, car une petite part seulement de la production est exportée en Europe, mais tous les producteurs de viande sont obligés de renoncer au maïs Bt bon marché provenant d'Afrique du Sud. Contrairement au maïs non OGM utilisé en Namibie, une grande partie du maïs destiné à l'alimentation animale en Europe contient, pour des raisons économiques, des ingrédients provenant de plantes OGM.

Pendant la famine de 2001/02, la Zambie a refusé des livraisons humanitaires contenant du maïs Bt. La raison avancée par le gouvernement était la crainte que des légumes et du miel bio exportés en Europe soient menacés. L'interdiction d'importer du maïs génétiquement modifié a été réclamée par l'organisation locale d'exportation de produits bio et par l'association des

paysans, regroupant surtout des agriculteurs orientés vers le commerce et l'exportation et ayant des liens avec l'UE.

Le Kenya est le principal exportateur mondial de thé. Pour des livraisons de thé provenant de ce pays, les grands commerçants européens exigent une attestation déclarant que le thé n'est pas génétiquement modifié. Or, le thé génétiquement modifié n'est cultivé nulle part dans le monde, et il n'est autorisé dans aucun pays. La demande de cette attestation n'est pas fondée sur de réels dangers ; elle démontre surtout dans quelle mesure les standards privés dépassent les réglementations gouvernementales, voire la réalité. Que de tels certificats soient destinés à empêcher dès le début le développement et la culture de variétés de thé transgénique, on peut le penser.

D'après les auteurs de cette étude, les directives restrictives envers la biotechnologie verte, valables dans les pays en voie de développement, ne seraient pas fondées. Ainsi, on craint des dangers pour l'exportation, même si la part de la marchandise exportée en Europe ne représente qu'une petite partie du total. En outre, les marchés établis et les nouveaux marchés, disposant de réglementations OGM moins sévères, sont souvent négligés et le marketing reste concentré sur l'Europe. On oublie souvent que la séparation des flux de marchandises permettrait d'approvisionner de manière ciblée des marchés dont les exigences divergent ; or, on préfère se tourner uniquement vers des marchés qui ont des demandes restrictives. Les dangers non fondés ou hypothétiques servent trop souvent d'orientation pour des décisions politiques. Les chercheurs proposent d'établir une check-list, permettant de faciliter, au niveau national, les prises de décision rationnelles dans le domaine de la biotechnologie et de génie génétique. Jusqu'à présent, les décisions politiques tiennent compte des groupes d'intérêt les plus puissants, et non pas des besoins de la population.

L'étude de l'IFPRI nous rappelle une fois de plus l'impact des positions et opinions européennes face au génie génétique vert sur les pays en voie de développement – nous devrions être conscients de cette responsabilité.

Sources: Guillaume Gruère & Debdatta Sengupta 2009, "[GM-free private standards and their effects on biosafety decision-making in developing countries](#)", Food Policy 34:399-406; Guillaume Gruère & Debdatta Sengupta 2009, "[Biosafety decisions and perceived commercial risks : The role of GM-free private standards](#)", International Food Policy Research Institute (IFPRI) Discussion Paper 00847, www.ifpri.org

Biosécurité

Le maïs Bt résistant à la chrysomèle des racines ne représente aucun danger pour les araignées *Theridion impressum*



Araignée *Theridion impressum*

© BKoe/flickr

Les araignées sont capables de consommer de grandes quantités d'insectes nuisibles, raison pour laquelle on les considère comme des insectes auxiliaires dans les champs; tout effet négatif sur les araignées est jugé nuisible. Lors de l'évaluation détaillée de la biosécurité de maïs GM on étudie également les effets sur les araignées. Dans une étude actuelle, effectuée par Michael Meissle et Jörg Romeis de la Station de Recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, les chercheurs ont analysé les effets potentiels du maïs transgénique produisant la protéine Bt Cry3Bb1. Ces variétés non autorisées pour la culture commerciale en Europe sont résistantes à la chrysomèle des racines du maïs – un insecte nuisible qui crée d'énormes dégâts aux Etats-Unis et, depuis peu, en Europe également. L'araignée *Theridion impressum* a servi aux scientifiques d'objet de recherche.

Pour savoir si les protéines insecticides du maïs Bt représentent un danger pour les araignées, il est nécessaire de répondre à deux questions : 1- Les araignées sont-elles exposées aux protéines ? 2- Les protéines ont-elles des effets négatifs sur les araignées ? Ces deux facteurs, l'exposition et le danger, sont déterminants lorsqu'on parle de risque (= la probabilité qu'un dommage se produise). Cette façon de penser nous est d'ailleurs familière : un tigre peut tout à fait être dangereux. Dans la mesure où on peut se fier à la stabilité de la cage et où on n'est pas exposé à ce danger, la visite au zoo est perçue comme étant peu risquée.

Les scientifiques ont d'abord cherché si les araignées sont réellement en contact avec la protéine Bt. Ils ont étudié en détail leurs proies et ont déterminé si elles contenaient des protéines Bt. Pour cela, ils ont analysé des insectes recueillis dans des champs expérimentaux de maïs transgénique. Il s'est avéré que les araignées se nourrissaient principalement de pucerons ; ces derniers ayant absorbé peu ou pas de protéines Bt. Les araignées se sont également nourries d'insectes consommant des feuilles de plantes Bt et contenant donc des restes de cette protéine. Par conséquent, les araignées étaient également exposées aux protéines Bt.

Dans une deuxième étape, les chercheurs se sont penchés sur la question de savoir si la protéine Bt avait des conséquences négatives pour les araignées. Elles ont été nourries pendant 8 à 9 semaines de leurs proies typiques, ces dernières ayant été nourries auparavant de maïs Bt - les jeunes araignées ont également reçu du pollen de maïs Bt. Des protéines Bt absorbées par la nourriture ont effectivement été retrouvées dans les araignées. Cependant, on n'a pas constaté de différences entre les araignées mentionnées et les araignées de contrôle (nourries sans protéines Bt) en ce qui concerne la mortalité, le développement du poids ou le nombre de descendants. Les auteurs en concluent que la culture de maïs résistant à la chrysomèle des racines ne représente aucun danger pour les araignées - malgré le fait qu'elles consomment des protéines Bt. On sait, par contre, que le combat classique des insectes ravageurs par insecticides totaux leur est nuisible. Les araignées utiles profiteraient donc de la culture de maïs Bt.

Sources: Michael Meissle & Jörg Romeis 2009, "[The web-building spider *Theridion impressum* \(Araneae: Theridiidae\) is not adversely affected by Bt maize resistant to corn rootworms](#)". Plant Biotech. J. 7:645 – 656; "[Auswirkungen von Cry3Bb1 auf die Kugelspinne \(*Theridion impressum*\)](#)", www.biosicherheit.de; "[Wechselwirkung von Bt-transgenen Pflanzen und Nützlingen](#)", Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, www.art.admin.ch.

Série de conférences IED

Comment évaluer les plantes génétiquement modifiées ?

La culture de plantes génétiquement modifiées (GM), qui pourrait éventuellement s'établir en Suisse dans le futur, soulève une série de questions. Comment évaluer les risques liés à ces plantes ? Comment réagissent les consommateurs ? Dans quelles conditions l'utilisation de ces plantes sont-elles avantageuses pour les paysans ? Est-ce possible de cultiver côte à côte des plantes GM et non-GM de manière efficace ?

L'Institut pour les décisions environnementales IED de l'EPF Zurich et le Programme National de Recherche PNR 59 vous invitent à participer à une série de quatre conférences et discussions publiques en octobre et novembre, à l'occasion desquelles des experts se pencheront sur ces questions et aborderont le sujet sous différents angles. Les sujets porteront sur

la biosécurité, la perception et l'acceptation par le public du génie génétique en Europe, ainsi que sur les aspects économiques et juridiques – une bonne occasion pour s'informer sur les derniers résultats scientifiques et les différents points de vue sur le génie génétique en agriculture.

Pour de plus amples informations : Site internet de l'Institut (<http://www.ied.ethz.ch/>). Série de conférences et de discussions publiques à l'EPF Zurich, Institut pour les décisions environnementales, semestre d'automne 2009. Plantes génétiquement modifiées : Comment évaluer et contrôler les risques ? [Programme \(en allemand\)](#), [informations supplémentaires et résumé des conférences \(en anglais\)](#), Dates : 1.10./22.10./5.11./26.11.2009

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](#)