



L'actualité de la biotechnologie végétale

Industrie alimentaire

Le soja biotechnologique peut-il remplacer la farine de grain de guar?

Qu'est-ce qu'ont en commun les glaces, les sauces de salades, le shampooing et le béton? Ils peuvent tous contenir du guar, un épaississant végétal. Peut-être l'avez-vous déjà remarqué sous le nom de farine de guar ou "E412" dans la liste des ingrédients de produits alimentaires. Le guar joue un rôle important dans l'industrie alimentaire, notamment pour rendre les sauces plus crémeuses, pour empêcher la formation de cristaux dans les glaces et pour rendre les crèmes pâtisseries plus fermes.

Le guar provient de haricots d'un arbuste tropical cultivé en Asie. L'approvisionnement du marché mondial en cet additif important est problématique et peut fortement varier, étant donné que la météo a une influence majeure sur la récolte. Le guar contient en grande partie du galactomannane, une substance composée, comme l'amidon, de longues chaînes de glucides, avec des chaînes latérales. Bien que l'utilisation de cette plante soit très répandue, on a longtemps ignoré comment les plantes produisent le galactomannane et quelles sont les informations héréditaires responsables.

Le groupe de travail de K.S. Dhugga de l'entreprise DuPont a réussi, après de longues recherches, à identifier le gène-clé responsable de la production des longues chaînes de galactose à l'intérieur des haricots de guar. Ces résultats ont été publiés au mois de janvier dans la célèbre revue spécialisée "Science". Si ce gène *ManS* était transmis à des plantes de soja, celles-ci recevraient également la capacité de produire des chaînes de glucides. Ces résultats ouvrent la voie à de nouvelles possibilités: produire du guar dans des graines de soja, ou dans d'autres plantes cultivées en grandes quantités, pour approvisionner le marché mondial et le stabiliser à long terme. Il sera très probablement possible de composer de nouveaux dérivés de galactomannane améliorés et de produire des additifs de haute qualité sur mesure.

Sources: K. S. Dhugga et al. 2004: "[Guar Seed B-Mannan Synthase Is a Member of the Cellulose Synthase Super Gene Family](#)", Science 303:363-366; "[DuPont Discovery Could Improve Availability of Key Food Ingredient](#)", DuPont communiqué de presse, 30.01.2004

Biotechnologie végétale

Les instituts de recherche publics en Inde sont très progressistes – une collaboration intensive avec la Suisse

Une augmentation des récoltes est d'importance vitale pour l'Inde afin de pouvoir faire face à la croissance de la population – aujourd'hui, ce subcontinent dépend déjà de l'importation de denrées alimentaires. Une approche à ce problème serait la culture de plantes génétiquement améliorées: ainsi l'emploi de produits phytosanitaires serait réduit et la productivité agricole augmentée. Un grand nombre d'instituts de recherche en Inde travaillent sur des projets qui visent à contrôler les dégâts causés par des insectes, des maladies fongiques ou des

dommages dus au climat. Une liste établie l'année dernière par M. Sharma et ses collaborateurs du département de Biotechnologie à New Delhi, comptait 50 projets répartis sur 22 instituts de recherche plus 19 projets sur 7 entreprises.

La collaboration entre l'Inde et la Suisse y joue un rôle important. Le programme ISCB (Collaboration indo-suisse en biotechnologie) existe maintenant depuis 30 ans. Il est soutenu par les deux pays et compte pour l'instant 150 scientifiques venant des deux pays. Ils travaillent sur des projets qui ont pour objectif d'approvisionner l'Inde en nourriture à long terme, à l'aide de moyens biotechnologiques.

Sources: M. Sharma et al. 2003: "[Agricultural biotechnology research in India: Status and policies](#)", Current Science 84:297-302; Indo-Swiss Collaboration in Biotechnology (ISCB), site internet <http://www.biotech.biol.ethz.ch/india/>

Mais résistant au gel

Un gène de tabac augmente la tolérance au froid

Le maïs, une plante d'origine tropicale, est sensible au froid. Cette sensibilité peut causer des dégâts dans les cultures suisses et limite la culture en altitude ou dans les pays du nord.

L'équipe de chercheurs autour de Kan Wang (de l'Iowa, de Californie et du Massachusetts) ont réussi à transmettre au maïs un gène de la plante du tabac, qui sert à la résistance au froid; le résultat sont des plantes de maïs nettement plus tolérantes au froid. Le gène du tabac *NPK1* est responsable de la production d'un régulateur de stress qui aide la plante à s'adapter à des influences extérieures comme la chaleur, le froid et la salinisation du sol. Des plantes de maïs transgénique, ayant reçu ces informations héréditaires, peuvent supporter le gel jusqu'à -5°C , ce qui serait impossible pour des plantes de maïs non-modifiées. En tout, la résistance des plantes contre le froid a pu être améliorée de 2° grâce à cette intervention génétique. Le gène-régulateur *NPK1* active le mécanisme naturel d'adaptation des plantes de maïs et leur permet de réagir rapidement lorsque le gel apparaît subitement.

Source: H. Shou et al. 2004, "[Expression of an active tobacco mitogen-activated protein kinase kinase enhances freezing tolerance in transgenic maize](#)", Proc. Natl. Acad. Sci. USA, publication sur internet du 11 février 2004

Gène de résistance aux antibiotiques

Aucun indice d'accroissement des risques dû aux plantes transgéniques

Des plantes génétiquement modifiées de première génération peuvent encore contenir un gène de résistance aux antibiotiques. Il s'agit d'un gène qui n'exerce plus de fonction dans la plante. Un groupe de travail de la Société Britannique pour la Chimiothérapie Antimicrobienne a résumé l'état actuel de la recherche sur les risques potentiels et en conclut qu'il n'existe aucun danger pour la santé. La probabilité d'une retransmission du gène de résistance sur les agents pathogènes est minimale et n'aurait aucun poids, étant donné la grande répartition de bactéries résistantes aux antibiotiques déjà présentes dans l'environnement. Il n'existe aucune raison scientifique de craindre des problèmes médicaux dus à une transmission de gènes de résistance.

Source: P. M. Bennet et al. 2004, "[An assessment of the risks associated with the use of antibiotic resistance genes in genetically modified plants: report of the Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy](#)", Journal of Antimicrobial Chemotherapy 53, 418-431.

Plantes génétiquement améliorées

Nouveau concept de monitoring pour une culture en Suisse

La culture commerciale de plantes génétiquement améliorées augmente dans le monde, mais elle n'est pas pratiquée en Suisse actuellement. Elle ne pourra pas être exclue dans le futur si les agriculteurs et les consommateurs y voient des avantages. La loi suisse prévoit un plan de surveillance pour de nouvelles demandes de culture, afin de pouvoir reconnaître à temps d'éventuelles influences sur l'environnement.

La Station fédérale de recherches en agroécologie et agriculture, Agroscope FAL Reckenholz, a présenté, sur demande de l'OFEFP, un concept pour développer un tel plan de surveillance.

Une plante utile génétiquement modifiée, destinée à la commercialisation, devrait d'abord passer par de vastes tests en laboratoire et en plein champ, afin de pouvoir évaluer les risques. Si, ensuite la plante est jugée positive et la culture autorisée, le plan de surveillance entre en vigueur. Le monitoring de l'environnement a pour but de d'observer les effets des plantes biotechnologiques sur l'environnement. Pour cela il est nécessaire de définir les méthodes de recherche, le déroulement administratif et les paramètres à évaluer. L'étude présentée par Agroscope propose une structure pour le développement d'un programme de monitoring, mais elle montre clairement qu'il reste encore beaucoup de travail de base et que les coûts d'un tel programme sont considérables.

D'après les auteurs de cette étude, il est important qu'un dialogue entre tous les cercles impliqués ait lieu assez tôt, afin d'atteindre un consensus sur la conception, le contenu et les buts d'un programme de monitoring OGM, pour finalement arriver à renforcer sa signification et à élargir son acceptation générale.

Source: O. Sanvido et al. 2004, "[Monitoringkonzept für den Anbau von transgenen Pflanzen](#)", Agrarforschung 11;10-15; Renseignements: Franz Bigler, franz.bigler@fal.admin.ch

Coordonnées d'Internutrition

Internutrition, Postfach, 8035 Zürich
Téléphone: 043 255 20 60
Fax: 043 255 20 61
Site Internet: www.internutrition.ch, adresse E-mail: info@internutrition.ch

*Texte: Jan Lucht
Traduction: J-Ph. Rüegg*