

"Riz doré 2"



Plants de riz
© www.genfakten.ethz.ch

Un gène issu du maïs permet de produire plus de provitamine A

La carence en vitamine A est répandue dans de nombreux pays en voie de développement. Des troubles de la vue allant jusqu'à la perte définitive de la vue peuvent en être la conséquence, tout comme une plus grande réceptivité aux maladies en général. Les enfants sont particulièrement concernés: l'on suppose que des centaines de milliers d'enfants d'Asie du Sud-Est perdent la vue chaque année à cause d'un manque de vitamine A – dans le monde il s'agirait même d'un million d'enfants qui en meurent chaque année. Ce problème touche souvent les populations pauvres qui se nourrissent essentiellement de riz, car le riz décortiqué, comme le consomment les gens dans ces pays pour des raisons pratiques, ne contient presque pas de provitamine A (beta-carotène).

Un régime enrichi en vitamine A ou plus varié pourrait combler le manque, mais la réalisation pratique de ces approches est souvent problématique. Une alternative possible a été développée il y a cinq ans par des chercheurs de l'EPF de Zurich et de l'Université de Fribourg en Brisgau. Il s'agit du "riz doré", une variété de riz génétiquement modifié qui produit la provitamine A dans son grain. L'enrichissement d'aliments de base possède de grands avantages: les paysans des pays en voie de développement peuvent ainsi produire une source de vitamine pour combler le manque, sans dépendre de l'approvisionnement extérieur. Un changement de régime n'est donc plus nécessaire.

Deux gènes ont été introduits pour que le riz ait la capacité de synthétiser de la provitamine A: l'un provient d'une bactérie (*crtI*) et l'autre de la jonquille (*psy*) qui produit également des caroténoïdes dans ses fleurs jaunes. Les grains de ces riz modifiés contenaient en effet de la provitamine A, ce qui leur a donné un aspect doré, d'ou le nom "riz doré". La quantité produite serait probablement suffisante pour réduire significativement les maladies causées par le manque de vitamine A, mais la première version du "riz doré" ne pouvait pas satisfaire le besoin total en cette vitamine. C'est pourquoi certaines personnes ont qualifié d'échec ce développement.

Un groupe de chercheurs autour de Rachel Drake du centre de recherche de Syngenta à Jealott's Hill en Grande-Bretagne, a réussi à augmenter nettement la teneur du riz en provitamine A. Cette nouveauté a été présentée fin mars dans une prépublication de la revue spécialisée Nature Biotechnology. Les scientifiques ont voulu trouver une alternative plus performante que le gène *psy* produit par les jonquilles, et ont cherché des gènes apparentés dans des plantes de riz, de tomates, de paprika et de maïs. Les plantes transgéniques comportant un gène *psy* issu du maïs contenaient 37 microgrammes/g de caroténoïdes, soit une quantité 23 fois supérieure à celle du "riz doré".

La teneur en provitamine A du "riz doré 2" est maintenant suffisamment élevée pour couvrir une grande partie du besoin journalier. Il est cependant nécessaire d'examiner la biodisponibilité de la provitamine A

provenant du riz et d'introduire par croisements la nouvelle propriété génétique dans des variétés de riz adaptées aux conditions locales.

Syngenta a fait don des nouvelles lignées de riz au "Golden Rice Humanitarian Board", un comité humanitaire sous la direction d'Ingo Potrykus et de Peter Beyer, les pères fondateurs du "riz doré". La culture de "riz doré" est exempte de taxes pour les licences et les brevets si son but est humanitaire et non commercial et si elle ne rapporte pas plus de 10,000 \$US par an aux cultivateurs. De cette manière, l'autosuffisance et les petits commerces des paysans dans les pays pauvres seraient soutenus, et ainsi l'apport de vitamine A à la population locale.

Le prochain obstacle à surmonter après les défis scientifiques sont les autorisations dans les pays destinés à la culture de ces plantes. Les démarches nécessaires varient de pays à pays et demandent beaucoup d'efforts. Il est donc probable qu'il faille encore beaucoup de temps pour que le "riz doré" puisse accomplir sa tâche: combattre le manque en vitamine A et assurer la santé dans les pays en voie de développement.

Sources: Jacqueline A. Paine et al. 2005, ["Improving the nutritional value of Golden Rice through increased pro-vitamin A content"](#), Nature Biotechnology advance online publication, 27 mars 2005; ["Goldener Reis - mehr Provitamin A dank Maisgen"](#); Life Sciences Aktuell (www.bio-pro.de), 21.03.2005; ["Syngenta fait don du Riz Doré à la Commission Humanitaire"](#), Communiqué de presse de Syngenta, 14 octobre 2004.

OGM dans la nourriture pour animaux

Pas de différence pour les poules

Les fourrages OGM ont-ils une influence sur le bien-être des animaux et sur la qualité des produits? Un groupe de travail de l'Institut de science animale à l'EPF de Zurich a intensivement étudié cette question chez les poules.

Des poules pondeuses et des poulets de chair ont reçu de la nourriture standard – du maïs conventionnel ou du maïs Bt176 génétiquement modifié. Les deux variétés de maïs ont été comparées minutieusement, mais ni la substance nutritive, ni la composition de la nourriture en général n'ont présenté de différences. En conséquence, la croissance des poules, leur métabolisme et la quantité d'œufs pondus sont comparables. Le comportement et le bien-être des animaux ont également été évalués et n'ont visiblement pas été influencés par la nourriture. En ce qui concerne la viande et les œufs, il n'existe aucune différence entre les poules nourries au maïs OGM et les poules nourries de façon conventionnelle.

Les chercheurs ont également retracé le destin du génome du maïs présent dans la nourriture des poules: d'une part celui d'une séquence génétique d'une plante de maïs naturelle, d'autre part celui du transgène implanté. Pour cela, ils ont utilisé une technologie hypersensible nommée PCR. Les deux séquences du génome ont été rapidement décomposées dans l'appareil digestif des poules et n'ont pas laissé de traces dans les excréments ni dans les œufs. Le fragment transgénique du maïs OGM n'a pas été détecté dans la viande ni dans le sang des poules. Par contre, un minuscule fragment d'ADN de maïs naturel a été retrouvé, ce qui prouve que l'intégration de morceaux d'ADN dans le corps par la nourriture est un processus tout à fait naturel.

Sources: Karin Aeschbacher et al. 2005, "[Bt176 corn in poultry nutrition: physiological characteristics and fate of recombinant plant DNA in chickens](#)", Poultry Sci. 84:385-394; "[Bt-genfreies Fleisch - Ernährungsbologen untersuchen Bt-Maisfutter](#)", ETH Life Webjournal, 14.03.2005.

Champs d'OGM en Allemagne

Registre des parcelles OGM

La loi allemande sur le génie génétique, en vigueur depuis février 2005, prévoit un registre public des parcelles OGM dans lequel les agriculteurs sont tenus à inscrire les cultures commerciales de plantes OGM au moins trois mois avant le semis. Le registre contient des informations sur l'emplacement et la limite des cultures OGM. L'accès public aux informations détaillées concernant les parcelles était prévu; mais il sera probablement restreint et uniquement accessible aux personnes concernées (comme par exemple aux voisins) à la suite d'un changement de la loi allemande sur le génie génétique. Environ 100 parcelles (1000 ha) sont enregistrées à l'heure actuelle, dont une majorité est destinée au maïs Bt, une variété résistante aux insectes. La plupart des parcelles se trouvent en Allemagne de l'Est, mais quelques-unes aussi en Bavière et au Bade-Würtemberg – mais aucune à proximité de la frontière suisse.

Les résultats de cultures expérimentales effectuées l'année dernière en Allemagne avaient démontré qu'une séparation de 20 mètres entre les champs OGM et non-OGM est suffisante: de cette manière la transmission du pollen OGM reste faible et le seuil de tolérance de 0,9% n'est pas dépassé.

Sources: "[Standortregister gibt Auskunft über Flächen mit gentechnisch veränderten Pflanzen](#)", Communiqué de presse "Deutsches Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit", 2 février 2005; "[Anbauflächen gv-Pflanzen: Das Standortregister](#)", www.transgen.de; accès direct au registre: www.bvl.bund.de/standortregister.htm; "[Ergebnisse Silomais: GVO-Einträge nur in unmittelbarer Nachbarschaft](#)", www.erprobungsanbau.de.

OGM en Amérique latine

Le Brésil et le Mexique autorisent la culture de plantes génétiquement modifiées

Plusieurs pays d'Amérique du Sud produisent des plantes utiles génétiquement modifiées. L'Argentine est le deuxième producteur mondial d'OGM juste après les Etats-Unis, et cultive des plantes OGM sur 16,2 millions d'ha. Le Brésil a également connu une forte extension ces dernières années et compte aujourd'hui 5 millions d'ha de cultures OGM – les semences OGM ont d'abord été importées de manière clandestine, puis légalisées provisoirement. Ces dernières semaines, les parlements des deux pays ont adopté des nouvelles lois permettant aux agriculteurs de cultiver et de vendre des produits OGM légalement et durablement. Ces lois comprennent aussi des règles d'étiquetage de produits issus d'OGM.

Sources: "[Brasilien lässt GVO-Anbau offiziell zu](#)", Schweizer Bauer, 9.3.2005; "[Brazil says 'yes' to GM crops and stem cell research](#)", www.SciDev.Net, 7 mars 2005; "[Mexico approves planting and sale of GM crops](#)", www.SciDev.Net, 22 février 2005

Préavis



Journées de la recherche en génétique

Journées de la recherche en génétique du 7 mai au 11 juin 2005

Les septièmes "Journées de la recherche en génétique" auront lieu cette année et invitent une fois de plus à une rencontre entre la science et la société. Vous aurez la possibilité de découvrir les différents aspects du génie génétique pendant la quarantaine de manifestations qui auront lieu dans 11 villes suisses. Des exposés, des cafés scientifiques et des visites guidées offriront à toute personne intéressée l'occasion de s'informer sur le travail quotidien des chercheurs en génétique. Le sujet principal de cette année s'intitule "Gènes et vieillissement" et les thèmes proposés comprendront la recherche sur le cancer, les analyses de l'ADN ainsi que la nanotechnologie et la biotechnologie des plantes. De plus, tout visiteur aura la chance de participer à un concours exceptionnel, dont le gagnant recevra une médaille comportant son propre ADN sous plexiglas.

Internutrition sera aussi présent: le 14 mai 2005 à Hirschenplatz à Zurich. Notre stand, en collaboration avec des chercheurs de l'EPFZ et de l'Université de Zurich, aura pour thème "L'emploi du génie génétique en biologie végétale et en agriculture - Œuvre du diable ou méthode miraculeuse?"

Informations: Le programme détaillé des journées de la recherche en génétique est disponible sur le site www.gentage.ch, et peut également être commandé sous forme imprimée. Pour tout renseignement écrit: Secrétariat "Journées de la recherche en génétique", c/o Gen Suisse, Case postale, 3000 Berne 15.

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*

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, où vous trouverez également les anciennes éditions.