

InterNutrition POINT

L'actualité de la biotechnologie végétale

No. 75
Janvier 2008

Contenu

<i>Santé: Des carottes OGM pourraient contribuer à combattre l'ostéoporose</i>	P. 1
<i>Pommes de terre : Un gène issu de l'arabette permet d'accroître la tolérance au stress</i>	P. 2
<i>Plantes Bt : Rien ne laisse supposer des effets négatifs sur les abeilles</i>	P. 3
<i>France: L'interdiction du maïs OGM MON810 reste controversée</i>	P. 4
<i>Droit allemand en matière de génie génétique : « Sans OGM » veut dire « peut-être avec OGM »</i>	P. 4

Santé



Carottes

© Harald Wanetschka /
[PIXELIO](#)

Des carottes OGM pourraient contribuer à combattre l'ostéoporose

Le calcium est une partie intégrante de notre nourriture ; il est indispensable pour développer et garder des os en bonne santé. Les adolescents et les personnes âgées dépendent particulièrement d'un apport en calcium suffisant. Cependant, des études sur l'alimentation ont démontré que ces personnes justement étaient fréquemment touchées par un manque de calcium. Conséquence à long terme : le corps puise le calcium des os, leur stabilité et leur densité diminuent. Chez les personnes âgées en particulier, cela peut mener à l'ostéoporose.

Il est possible de traiter le manque de calcium par des médicaments et des compléments alimentaires, ce qui est d'ailleurs indispensable dans certains cas. Une alimentation riche en calcium est évidemment la meilleure solution pour couvrir le besoin journalier. Manger plus de produits d'origine végétale, comme le préconise la tendance actuelle, va à l'encontre de cette solution car beaucoup de fruits et légumes contiennent peu de calcium.

Des chercheurs tentent depuis un certain temps d'augmenter la teneur en minéraux dans des plantes alimentaires. Il y a quelques années, l'équipe autour de Kendal Hirschi du Baylor College of Medicine au Texas a réussi à doubler la teneur en calcium dans des carottes grâce à une modification génétique. Pour cela, les chercheurs ont transmis aux carottes un gène transporteur de calcium issu de l'arabette, le résultat a été une plus forte concentration du minéral dans les racines.

Toutefois, la science alimentaire nous a appris que tous les éléments ne sont pas absorbés de la même manière. Les épinards, par exemple, contiennent beaucoup de calcium, mais ce dernier n'est pratiquement pas absorbé à cause de sa liaison chimique. Par conséquent, le doublement de la teneur de calcium chez les carottes ne garantit pas des effets bénéfiques pour la santé.

Dans leur publication actuelle, parue dans la revue spécialisée PNAS (Morris 2008), les scientifiques autour de Kendal Hirschi ont montré quelle teneur

en calcium de carottes OGM était réellement assimilée. Ils ont commencé par nourrir des souris de carottes OGM et non OGM. En analysant les os des souris, les chercheurs ont découvert que la moitié de la quantité des carottes OGM suffisait pour apporter la même quantité de calcium. Ensuite, les scientifiques ont testé les effets des carottes sur les humains. 15 hommes et 15 femmes bénévoles ont consommé des carottes OGM et non OGM pour le petit déjeuner. Il s'est avéré que les personnes ayant consommé les carottes OGM avaient absorbé 40% de plus de calcium. Le doublement de la teneur en calcium dans les carottes ne s'est donc pas manifesté par un doublement du calcium chez les participants, mais ces derniers en ont quand même bénéficié considérablement.

Ces résultats démontrent qu'il est possible d'accroître la teneur en calcium dans les légumes à l'aide de méthodes de génie génétique, et que le corps est capable d'absorber une quantité supérieure de ce minéral. Plusieurs études en cours actuellement visent à augmenter la quantité ainsi que la biodisponibilité du calcium dans d'autres légumes. Dans quelques années, ce développement pourrait contribuer à améliorer l'apport journalier en calcium et ainsi à combattre l'ostéoporose et le manque de calcium chez les adolescents.

Sources: Jay Morris et al. 2008, "[Nutritional impact of elevated calcium transport activity in carrots](#)", Proc. Natl. Acad. Sci USA online publication, [doi:10.1073/pnas.0709005105](#); "[Genetically modified carrots provide more calcium](#)", EurekAlert media release, 14. 1. 2008; Sunghun Park et al. 2004, "[Increased calcium in carrots by expression of an Arabidopsis H+/Ca2+ transporter](#)", Molecular Breeding 14:275-282.

Pommes de terre

Un gène issu de l'arabette permet d'accroître la tolérance au stress

Une population mondiale croissante nécessite plus de denrées alimentaires et une augmentation de la production agricole. Une stratégie possible consiste à utiliser des sols peu ou pas cultivés se montrant donc mal appropriés à la culture. Le développement de plantes résistantes au stress pourrait être la solution.

Les pommes de terre font partie de l'alimentation de base dans de nombreux pays. Le fait que ces plantes soient sensibles aux conditions environnementales est un grand désavantage. Les températures extérieures, la concentration en sel et certains produits chimiques toxiques peuvent provoquer un stress dommageable. Des chercheurs coréens ont tenté d'accroître la tolérance des pommes de terre au stress. Dans ce but, ils ont introduit dans les plantes un « régulateur » pour différents mécanismes de protection contre le stress oxydatif. Les chercheurs ont utilisé le gène AtNDPK2 issu de l'arabette (*Arabidopsis thaliana*).

Les pommes de terre transgéniques n'ont pas souffert de l'exposition à une chaleur de 42° pendant 20 heures, alors que les plantes non modifiées ont perdu un tiers de leur teneur en eau et se sont considérablement flétries. Une diminution de la fonction photo synthétique a également été observée chez les plantes conventionnelles (moins 29%), alors que les pommes de terre transgéniques étaient moins touchées (moins 10%) et se sont vite remises. Pour tester la sensibilité des plantes au sel, les chercheurs les ont trempées pendant vingt jours dans une solution dont la concentration en sel était sept fois inférieure à celle de l'eau de mer. La croissance des tubercules a diminué d'un tiers seulement chez les pommes de terre résistantes au

stress, mais de 82% à 89% chez les pommes de terre non modifiées. Les plantes OGM étaient également mieux protégées contre les substances chimiques provoquant le stress oxydatif. Les chercheurs continuent à améliorer cette méthode. Ils estiment qu'il sera possible, dans le futur, de cultiver des pommes de terre transgéniques sur des sols problématiques et difficiles.

Source: Li Tang et al. 2007, "[Enhanced tolerance of transgenic potato plants overexpressing nucleoside diphosphate kinase against multiple environmental stresses](#)", Transgenic Research, online publication 20. 11. 2007, [doi:10.1007/s11248-007-9155-2](https://doi.org/10.1007/s11248-007-9155-2)

Plantes Bt

Rien ne laisse supposer des effets négatifs sur les abeilles

Issue de la bactérie du sol *Bacillus thuringiensis*, la protéine Bt protège de nombreuses plantes transgéniques contre les dommages causés par les ravageurs. Il est connu depuis longtemps que plusieurs types de protéines Bt agissent spécifiquement contre différents groupes d'insectes (p.ex. les coléoptères ou les lépidoptères). Malgré cela, des doutes persistent quant aux effets sur des insectes non visés tels que les abeilles. A l'occasion de plusieurs études menées à ce sujet, les chercheurs ont nourri des abeilles de protéines Bt purifiées en concentration élevée, ou de pollen de plantes Bt. Aucun effet toxique n'a été observé. Il serait toutefois possible que certains effets négatifs de la protéine Bt sur les abeilles n'aient pas été détectés dans les études présentes, étant donné que le nombre d'insectes examinés n'était pas suffisant pour saisir des effets statistiques minimaux.

Dans une étude récente, des chercheurs américains spécialisés en apiculture concluent que tout effet négatif de la protéine Bt, aussi insignifiant soit-il, est fort improbable. En se basant sur un catalogue de critères détaillé, les scientifiques ont analysé un grand nombre d'études effectuées à ce sujet. Les résultats de 25 études individuelles ont été rassemblés dans une méta-analyse ; il est ainsi possible de saisir des effets minimes que l'on ne remarquerait pas dans une étude individuelle.

En milieu contrôlé, les chercheurs ont évalué l'influence de la protéine Bt sur des larves et sur des abeilles adultes. D'après les chercheurs, rien ne permet de craindre des effets négatifs sur la durée de vie des insectes ; cela malgré le grand nombre de données analysées et la concentration fortement élevée de protéines Bt dans la nourriture.

Les auteurs de cette étude soulignent que les effets indirects et chroniques de la protéine Bt n'ont pas été inclus dans leur recherche. Il en va de même pour la question de la sensibilité des abeilles au Bt lorsqu'elles souffrent de stress dû à l'environnement ou à des maladies. D'après les chercheurs, des essais en plein champ devraient être menés à ce sujet. Cependant, aucun effet de la protéine Bt sur les abeilles n'a été observé jusqu'à présent dans le cadre d'essais en plein champ à grande échelle. Les chercheurs en concluent que les plantes Bt autorisées et cultivées actuellement ne représentent aucun danger direct pour les abeilles.

Sources: Jian J. Duan et al. 2008, "[A Meta-Analysis of Effects of Bt Crops on Honey Bees \(Hymenoptera: Apidae\)](#)". PLoS ONE 3(1):e1415; OECD 2007: "[Consensus Document on Safety Information on Transgenic Plants Expressing Bacillus thuringiensis - Derived Insect Control Protein](#)" No. 42, ENV/JM/MONO(2007)14.

France

L'interdiction du maïs OGM MON810 reste controversée

Fin 2007, un comité rapidement mis sur pied par le gouvernement français a été chargé de rassembler des faits scientifiques nouveaux pour réévaluer le maïs MON810, une variété approuvée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments EFSA depuis 1998. Le 9 janvier, le comité a présenté ses résultats : des études récentes ont été citées dans un avis de quatre pages seulement, dans lequel les experts en concluent qu'il reste de nombreuses questions en suspens. Lors de sa présentation, le président Jean-François Legrand a exprimé, au nom de son comité, des "doutes sérieux" sur la culture de maïs transgénique.

Le jour suivant, 14 experts du comité ont protesté, parmi eux 12 des 15 naturalistes présents. Ils se sont opposés à cette déclaration, car ils n'avaient jamais exprimé de doutes sérieux dans leur rapport. Plusieurs scientifiques externes ont également affirmé qu'il n'existe pas de nouveaux faits scientifiques permettant de mettre en question l'innocuité du MON810. D'après eux, on abuserait la science à des fins politiques. Dans une prise de position importante, l'entreprise Monsanto aborde point par point tous les sujets évoqués par le comité d'experts et démontre que ce dernier ne s'est basé que sur une fraction des nouvelles études scientifiques publiées à ce sujet – un nombre important d'études favorables ont tout simplement été ignorées.

Nonobstant cette critique, le gouvernement français prépare actuellement l'interdiction de la culture de MON810 en se basant sur le principe de précaution national ; ce dernier permet aux pays membres de l'UE d'interdire certaines plantes OGM sur leur territoire, à condition que de nouveaux résultats scientifiques justifient cette mesure. Une interdiction devrait être examinée par la Commission européenne. Si les arguments scientifiques ne sont pas convaincants, l'UE peut exiger de la France la levée de l'interdiction – si nécessaire en passant par la Cour de justice européenne. Des débats intenses sont garantis.

Sources: ["Avis sur la dissémination du MON810 sur le territoire français"](#), Comité de préfiguration d'une haute autorité sur les organismes génétiquement modifiés, 9. 1. 2008; ["Frankreich: Anbauverbot für MON810-Mais"](#), www.biosicherheit.de, 14.1.2008; ["Argumentation scientifique détaillée de Monsanto en réponse aux questions soulevées dans l'Avis du Comité de préfiguration de la Haute Autorité"](#), www.monsanto.fr, 30.1.2008.

Droit allemand en matière de génie génétique

« Sans OGM » veut dire « peut-être avec OGM »

Le Bundestag allemand a approuvé le 25 janvier une révision de la loi sur le génie génétique. Le point essentiel est l'introduction de nouvelles réglementations pour l'étiquetage d'aliments « sans OGM ». Un tel étiquetage est reconnu par la loi allemande depuis une dizaine d'années, à condition que les producteurs puissent documenter l'absence de tout OGM lors de la fabrication. L'idée était de créer plus de transparence pour les consommateurs critiques envers les OGM. En réalité, très peu de produits ont été étiquetés, car les exigences liées à ces produits étaient extrêmement sévères. Ces règles deviennent maintenant plus souples. Des ingrédients d'origine transgénique restent interdits. Cependant, des plantes génétiquement modifiées destinées à la production d'aliments pour animaux ne sont interdites que pendant les derniers mois de vie des animaux. De plus, l'utilisation de suppléments d'origine OGM (p.ex. de vitamines) dans la

nourriture pour animaux est également autorisée sans restrictions. Il est improbable que tous les consommateurs de produits dits « sans OGM » soient conscients de ces exceptions. Les personnes concernées ont critiqué sévèrement les nouvelles réglementations sur l'étiquetage des OGM, en avançant qu'il s'agissait d'une tromperie des consommateurs.

En Suisse également nous avons la possibilité de doter nos aliments d'une étiquette « sans OGM ». Mais les consommateurs suisses peuvent se fier à un produit dont chaque étape de fabrication est exempte d'OGM.

Sources: "[Deutscher Bundestag: Geändertes Gentechnik-Gesetz mit Mehrheit angenommen](#)", www.transgen.de, 25. 1. 2008; "[Kennzeichnung Gentechnik: Ein Leitfaden \(Deutschland\)](#)", www.transgen.de, 17. 1. 2008; "[Kennzeichnung von GVO-Erzeugnissen in Lebensmitteln \(Schweiz\)](#)", Site de l'Office fédéral de la santé publique OFSP, www.bag.admin.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](#)