

InterNutrition POINT

L'actualité de la biotechnologie végétale

No. 104
Juin 2010

Contenu

<i>Denrées alimentaires : Propriétés sur mesure pour le bien des consommateurs.....</i>	<i>P. 1</i>
<i>Biofortification : Grand potentiel pour le riz enrichi en folate en Chine.....</i>	<i>P. 2</i>
<i>Agriculture : La culture intensive diminue les gaz à effet de serre.....</i>	<i>P. 3</i>
<i>Coopération au développement : Les politiques européens sèchent la conférence sur la biotechnologie dans l'agriculture.....</i>	<i>P. 4</i>
<i>Recherche : Le portail d'information gmo-safety.org a été retravaillé.....</i>	<i>P. 5</i>

Denrées alimentaires



Graines et huile de soja
© Photo: Anthony Pang / Flickr.com

Propriétés sur mesure pour le bien des consommateurs

Il y a huile et huile. Non seulement le goût, mais aussi les propriétés des huiles végétales varient considérablement selon l'origine. Des ingrédients particuliers et surtout différentes compositions d'acides gras en sont responsables. Ces dernières déterminent les propriétés de conservation et la qualité pour la cuisson. En outre, certaines huiles comestibles comme l'huile d'olive sont considérées comme étant particulièrement bénéfiques pour la santé. Les méthodes modernes de culture et de biotechnologie sont de plus en plus souvent utilisées pour produire des huiles disposant de qualités spécifiques. Une variété de soja particulière, servant de base pour le premier produit de ce genre, a été autorisée aux Etats-Unis. La mise sur le marché aura lieu prochainement.

Environ la moitié de l'huile comestible dans le monde est produite à base de soja. Cependant, l'huile de soja non-traitée et les produits à base de cette huile ne se conservent pas longtemps en raison de leur teneur en acide linoléique, un acide gras polyinsaturé et instable. De plus, cette huile comestible supporte difficilement les températures élevées. C'est pourquoi l'huile de soja a souvent été « durcie » chimiquement, un processus qui transforme les acides gras insaturés en acides saturés et stables. Mais cela pose problème, à savoir le développement d'acides gras trans. Ils sont nocifs pour la santé et on tente de les éviter depuis quelques années. Aux Etats-Unis, par exemple, la teneur des aliments en acides gras trans doit être étiquetée depuis 2008.

Les chercheurs de l'entreprise Pioneer, un producteur de semences, ont développé une variété de soja dont l'huile contient principalement de l'acide oléique, créant ainsi une alternative aux huiles comestibles faibles en acides gras trans et généralement plus chères. Cette nouvelle variété de soja contient plus de 75% de cet acide gras qui supporte des températures élevées. En revanche, la teneur en acide linoléique a été réduite des trois quarts et ne représente plus que 3% - un durcissement chimique n'est plus nécessaire, les produits ne contiennent pratiquement plus d'acide gras trans. La teneur en acides gras saturés, mauvais pour la santé, a également

été réduite de 20%. La nouvelle composition d'acides gras ressemble à celle de l'huile d'olive et a été obtenue en éteignant spécifiquement par des méthodes de biotechnologie un gène de soja contribuant au métabolisme de l'acide oléique. La nouvelle variété de soja présentée sous le nom de *Plenish*™ a été autorisée comme aliment aux Etats-Unis l'année dernière déjà ; depuis le mois de juin de cette année, les agriculteurs ont le droit de cultiver ces plantes sans restrictions. L'entreprise Pioneer effectuera en 2010 et 2011 des essais en plein champ et multipliera les semences pour que la culture à grande échelle puisse avoir lieu en 2012. Une demande d'autorisation pour l'importation en Suisse et dans l'UE a été déposée, mais aucune décision n'a encore été prise.

Le soja *Plenish*™ sera probablement le premier produit d'une nouvelle génération de produits OGM directement bénéfiques aux consommateurs, et il ne sera certainement pas le dernier. D'autres producteurs de semences s'efforcent d'améliorer la composition d'acides oléiques pour le soja. Le développement est également avancé pour les plantes produisant des acides gras oméga-3 à longue chaîne, bénéfiques pour le système cardiovasculaire et surtout présentes dans le poisson.

La modification de la composition d'acides oléiques à l'aide de la biotechnologie peut également être utile dans le domaine technique, par exemple pour fabriquer des lubrifiants de haute performance ou comme matière première chimique pour la production textile (nylon), permettant ainsi de remplacer les produits à base d'huile minérale et de garantir une production durable. Les années qui viennent apporteront beaucoup de nouveautés dans ce domaine.

Sources: ["DuPont Receives USDA Regulatory Approval for Plenish\(TM\) High Oleic Soybeans"](#), Pioneer media release, 08. 06. 2010; Johnathan A. Napier & Ian A. Graham 2010, ["Tailoring plant lipid composition: designer oilseeds come of age"](#), Current Opinion in Plant Biology 13:329-336; Tom E. Clemente & Edgar B. Cahoon 2009, ["Soybean Oil: Genetic Approaches for Modification of Functionality and Total Content"](#), Plant Physiology 151:1030-1040 (2009); Mitch Jacoby 2010, ["Sowing The Seeds Of Oil Customization"](#), Chemical & Engineering News, 31. 05. 2010

Biofortification

Grand potentiel pour le riz enrichi en folate en Chine

L'acide folique (vitamine B9) et ses composés (folates) sont des micronutriments vitaux ; une carence peut causer une série de maladies ainsi que des malformations du tube neural lors du développement embryonnaire (*Spina bifida*). En Chine, le riz pauvre en folates fait partie de l'alimentation de base. Ce manque touche jusqu'à 20% de la population et 18'000 embryons souffrent chaque année de malformations du tube neural. Une approche possible pour améliorer cette situation serait d'enrichir le riz en folates (biofortification) . En 2007, des chercheurs de l'Université de Gand en Belgique ont présenté un riz transgénique, dont la teneur des graines en folate était 100 fois plus élevée grâce à une modification génétique. 25 grammes de ce riz suffisent pour couvrir le besoin quotidien d'un adulte.

Quels effets sur la santé de la population aurait cet enrichissement des variétés de riz consommées en Chine? A l'aide de modèles, les chercheurs ont pu démontrer que la biofortification du riz contribuerait à réduire de 37% à 81% le nombre des années de vie amoindries, voire perdues à cause de la carence en folate. Même dans le pire des cas, si un tiers seulement des mères avait accès ou acceptait la variété de riz OGM, plus de 100'000

années de vie sans complications pourraient être sauvées – un effet positif considérable pour la santé de la population, surtout dans les régions les plus pauvres.

Etant donné que la Chine est un pays pionnier dans l'emploi de la biotechnologie pour le riz et qu'elle dispose de programmes de recherche et de développement de taille, il est fort probable que dans quelques années le riz transgénique sera cultivé pour le bien-être des consommateurs chinois. Cela à condition d'avoir le soutien de la politique et de la population, ainsi que de disposer d'une stratégie de distribution efficace. La nouvelle étude belge démontre clairement que cela en vaudrait la peine.

Sources: Hans De Steur et al. 2010, "[Health impact in China of folate-biofortified rice](#)", Nature Biotechnology 28:554–556; Sergei Storozhenko et al. 2007, "[Folate fortification of rice by metabolic engineering](#)", Nature Biotechnology 25:1277 - 1279

Agriculture

La culture intensive diminue les gaz à effet de serre

En produisant des gaz à effet de serre, l'agriculture contribue au réchauffement de la planète. Selon des estimations, elle serait responsable de 10% à 15% des émissions. La décomposition d'engrais et les gaz formés lors de la digestion animale en sont la cause principale. Cela laisse supposer que l'agriculture moins intensive et plus proche de la nature aiderait à diminuer les gaz à effet de serre. Mais cette supposition est-elle correcte ? Jennifer Burney et ses collaborateurs de l'Université de Stanford ont démontré dans une étude actuelle que cela n'est pas le cas.

Pour cela, ils se sont basés sur un scénario dans lequel la technologie et les méthodes agricoles étaient restées au même niveau depuis 1961, alors que tous les autres facteurs (économie, conditions politiques et sociales, niveau de vie) s'étaient développés comme en réalité. Si nous avons renoncé à l'intensification de l'agriculture et l'augmentation de la productivité, les surfaces agricoles en 2005 auraient augmenté de 1761 millions d'ha afin de pouvoir nourrir la population mondiale. Cela correspond à une surface plus grande que la Russie. Même si les conditions de vie ne s'étaient pas développées depuis 1961, la surface agricole aurait dû augmenter de 1111 millions d'ha. En réalité, nous avons réussi dans cette même période à doubler la productivité grâce à l'amélioration des méthodes de culture et des semences, ainsi qu'à l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires ; les surfaces agricoles ne se sont accrues que de 247 millions d'ha.

Les émissions de gaz à effet de serre sont immenses pour rendre fertiles de nouveaux sols agricoles, par exemple par le déboisement. En tenant compte de ce facteur, les émissions de gaz à effet de serre auraient dépassé le chiffre réel de 317 à 590 milliards de tonnes d'équivalent CO2 pendant la période de 1961 à 2005. Cela correspond à une part de 18% à 34% de la totalité des gaz à effet de serre causés par les humains de 1850 à 2005. Sans l'intensification de l'agriculture, le réchauffement planétaire aurait sans doute progressé davantage.

Un autre résultat intéressant apparaît quand on fait le lien entre les coûts globaux pour la recherche et le développement de l'agriculture, et les économies de gaz à effet de serre qui en ressortent. Les auteurs de l'étude estiment entre 4 et 7,50 \$US le montant par tonne de CO2 économisé, ce qui est nettement moins coûteux que d'autres mesures proposées pour réduire les émissions de CO2. En comparaison, le potentiel de réduction des

gaz à effet de serre en améliorant les pratiques agricoles est élevé. Les moyens investis dans la recherche agricole sont donc bien placés.

Une agriculture plus intensive et productive peut avoir d'autres effets, en partie indésirables, qui n'ont pas été traités dans cette étude, puisqu'elle s'est concentrée sur les émissions des gaz à effet de serre. D'un autre côté, les énormes conséquences de l'extension des surfaces agricoles lors de la pratique d'une agriculture moins intensive devraient également être prises en compte, comme par exemple la perte d'espaces naturels et les effets sur la biodiversité.

Source: Jennifer A. Burney et al. 2010, "[Greenhouse gas mitigation by agricultural intensification](#)", Proc.Natl. Acad. Sci. USA 107:12052-12057; "[High-yield agriculture slows pace of global warming, say FSE researchers](#)", Stanford University Program on Food Security and the Environment media release, 14.6.2010

Coopération au dévelop- pement

Les politiques européens sèchent la conférence sur la biotechnologie dans l'agriculture

Ces dernières années, les gouvernements européens et les organisations nationales ont souvent souligné l'importance de la sécurité alimentaire dans le monde, ainsi que la nécessité de développer de multiples approches. En réalité, ce sujet, et particulièrement la collaboration et l'échange d'informations avec d'autres pays sur la biotechnologie dans l'agriculture, ne semble pas susciter beaucoup d'intérêt. Cette impression a été fortement ressentie lors d'une importante conférence internationale organisée par la FAO, car l'absence de presque tous les représentants de l'UE a été frappante. Sept chercheurs inquiets et irrités se sont prononcés à ce sujet dans une lettre ouverte à l'attention de l'éditeur de la revue spécialisée Nature Biotechnology.

Invités par la FAO, environ 300 représentants d'états, scientifiques et représentants d'organisations non gouvernementales internationales de 68 pays se sont retrouvés du 1 au 4 mars 2010 à Guadalajara (Mexique) pour une conférence sur tous les aspects de la biotechnologie dans l'agriculture et leur application dans les pays en voie de développement (ABDC-10). Alors que les pays européens étaient bien représentés lors de conférences similaires dans le passé, cette fois les Pays-Bas seulement ont envoyé un représentant officiel - les 26 autres états membres de l'UE étaient tous absents. Contrairement à l'Europe, les Etats-Unis étaient représentés par une délégation de plus de 20 personnes de haut rang autour de Roger Beachey, directeur de l'Institut d'alimentation et d'agriculture du Ministère de l'agriculture américain et membre clé de l'équipe conseillère scientifique du président Obama. De nombreux délégués de ABDC-10 ont reçu avec surprise et incompréhension ce signal négatif du manque d'engagement de l'Europe pour coopérer avec les pays en voie de développement. En effet, l'éventail de sujets traités lors de la conférence était bien plus large que le génie génétique (mal vu en Europe) : la biotechnologie dans l'agriculture englobe également des méthodes modernes de culture et de sélection, la culture cellulaire, la fécondation artificielle et de nouvelles technologies de reproduction appliquées à l'agriculture, l'exploitation forestière, la pêche et l'élevage. Avec l'insécurité qui augmente, ces méthodes sont particulièrement précieuses car elles peuvent contribuer à garantir de manière durable l'alimentation de la population mondiale grandissante. Malheureusement, cette fois la politique européenne a laissé passer sa chance – peut-être par

crainte de devoir aborder un sujet controversé.

Sources: Atanas Atanassov et al. 2010, "[1 out of 27 - European politicians score poorly in agbiotech](#)", Nature Biotechnology 28:551–552; [The FAO International Technical Conference on Agricultural Biotechnologies in Developing Countries \(ABDC-10\)](#)

Recherche

Le portail d'information gmo-safety.org a été retravaillé

La sécurité biologique de plantes génétiquement modifiées occupe une place importante dans la recherche internationale. Pour rendre publics les résultats, le Ministère allemand de la recherche et de l'éducation soutient depuis 2001 le portail d'information [biosicherheit.de](#) et la version anglaise [gmo-safety.eu](#). Ce mois-ci, le site a été retravaillé, amélioré et doté de nouvelles fonctions. Les visiteurs peuvent se faire une image des 185 projets de recherche allemands, voir comment les chercheurs travaillent grâce à des interviews et des vidéos, et trouver des informations sur différents aspects du génie génétique vert et les discussions autour de ce sujet. On y trouve les dernières informations sur les effets du maïs Bt sur les abeilles, les insectes auxiliaires et les insectes et organismes du sol, tout comme des résultats de nouvelles méthodes de culture permettant de limiter la propagation de plantes génétiquement modifiées.

La navigation sur le site est facile et on trouve rapidement les informations désirées. En outre, on trouve sur chaque page visitée des liens vers d'autres pages traitant des sujets similaires.

Sources : "[Relaunch von bioSicherheit.de](#)", [www.biosicherheit.de](#), [www.gmo-safety.eu](#), 14.06.2010

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](#)