

## Le lait a-t-il des propriétés antioxydantes?

Doreen Gille, Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Berne

Il y a quelques années, on a reproché au lait d'inhiber la résorption intestinale des antioxydants apportés par le chocolat, et en particulier des flavonoïdes du cacao. Or le lait est lui-même une source de principes antioxydants et il renferme des éléments qui entrent dans la composition de ceux-ci.

Dans la physiologie du corps humain, les réactions oxydatives sont essentielles, surtout en tant que source d'énergie. Cependant, un excès de réactions oxydatives aboutit à la formation de quantités accrues de "dérivés réactifs de l'oxygène" (DRO), dits "radicaux libres", qui endommagent de nombreux types de molécules. La formation pléthorique de DRO a des effets négatifs, dont les plus sévères sont des maladies coronariennes, des cancers et le diabète. Les personnes bien portantes sont protégées des DRO par toute une gamme de substances, comme certaines enzymes ou le fameux glutathion. Certains composants alimentaires ont également un pouvoir antioxydant et sont donc en mesure de réduire les dommages dus aux processus oxydatifs. Les principaux représentants de ce groupe de substances sont les vitamines, les minéraux et les métabolites secondaires des végétaux.



Des chercheurs italiens ont découvert il y a quelques années que le chocolat noir peut apporter à l'organisme de nombreux principes antioxydants, principalement des molécules de la famille des flavonoïdes. Seule condition toutefois pour le développement de leur effet antioxydant: le chocolat ne devrait pas être ingéré en combinaison avec du lait. C'est pourquoi l'adjonction de lait au chocolat (chocolat au lait) inhiberait la résorption digestive des composés antioxydants, empêchant leur passage dans le sang. On sait toutefois qu'en plus de cet effet inhibiteur, le lait développe lui-

même un pouvoir antioxydant du fait de sa teneur en principes antioxydants.

### Effet antioxydant des caséines

Les caséines lactiques sont présentes sous forme de micelles contenant notamment des phosphates. Les micelles de caséine se lient au fer alimentaire via ces phosphates. Cette association protège l'organisme en prévenant des taux d'absorption et des concentrations élevées de fer, auquel on attribue le rôle de facteur déclencheur de la formation des DRO. Les caséinophosphopeptides (produits de la fragmentation des protéines de type caséine) ont pu ainsi être identifiés comme des capteurs d'atomes de métaux pro-oxydants.

Par ailleurs, de multiples études se sont intéressées aux effets inhibiteurs des caséines et des peptides issus de la fragmentation de ces dernières sur l'oxydation enzymatique et non-enzymatique des lipides dans les denrées alimentaires. Ces travaux ont montré que les caséines phosphorylées et les peptides issus des caséines sont des cibles privilégiées des radicaux lipidiques. Dans les milieux scientifiques, on suppose que dans l'association protéine-radical, le radical lipidique perd de son activité, ce qui fait que l'organisme est protégé. Les facteurs qui influencent ce processus sont les structures primaires et secondaires des protéines et des peptides, d'une part, et leur caractère hydrophobe d'autre part. C'est ce pouvoir antioxydant qui rend les caséines et leurs peptides intéressants pour l'industrie alimentaire en tant qu'agents protecteurs des fruits et légumes contre le brunissement enzymatique.

### **Effet antioxydant des protéines du petit-lait**

Les propriétés antioxydantes des protéines du petit-lait sont dues avant tout à la présence de cystéine et d'acide glutamique, deux acides aminés. Ceux-ci sont les constituants du glutathion, principal antioxydant endogène hydrosoluble qui protège l'organisme contre le stress oxydatif. Les protéines du petit-lait sont en outre capables de lier les métaux lourds et de protéger ainsi l'organisme contre les radicaux libres.

D'autres composants du lait ont également pu être identifiés comme des capteurs efficaces de radicaux libres, à l'exemple de la vitamine A et de son précurseur, le  $\beta$ -carotène. Ces substances protègent notamment les membranes cellulaires. Le lait fournit en outre de nombreux minéraux qui, comme le sélénium, lient et neutralisent les métaux lourds toxiques.

### **Conclusion**

Le lait et les produits laitiers contribuent dans une large mesure à l'approvisionnement de l'organisme en principes antioxydants et donc à sa protection contre un excès de DRO. Parmi les processus impliqués dans cet effet protecteur, les protéines du lait jouent un rôle prépondérant.

### **Bibliographie**

Disponible auprès de l'auteur.

### **Auteure**

Doreen Gille  
Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP  
Schwarzenburgstrasse 161  
3003 Berne



Maillaiter février 2011