

Les fruits et les légumes bio sont plus nutritifs et meilleurs pour la santé

32 Une vaste étude le démontre : les fruits et les légumes sont plus denses en nutriments s'ils ont été cultivés selon les méthodes biologiques plutôt que conventionnelles. Cette étude passe en revue la littérature scientifique qui, toutes choses égales par ailleurs, compare la présence de toute une série de composants et leurs propriétés nutritives dans des fruits et des légumes issus de l'agriculture biologique et de l'agriculture conventionnelle.

Cela paraît évident : pour éviter les résidus de pesticides dans la nourriture, rien ne vaut les produits bio. Mais cette autre question trotte dans la tête de plus d'un consommateur : « La nourriture bio est-elle plus nutritive ? » Pour pouvoir répondre, nutritionnistes et spécialistes des produits agricoles ont longtemps manqué de données fiables.

Cette lacune est désormais comblée. Le plus récent et le plus exhaustif passage en revue de la littérature scientifique donne clairement l'avantage aux fruits et aux légumes bio sur leurs versions conventionnelles équivalentes : en moyenne, leur apport nutritionnel est de 25 % supérieur (Benbrooke et coll., 2008).

Comparaisons

En collaboration avec des chercheurs des universités de Floride et de Washington, Charles Benbrooke, directeur scientifique du Centre biologique à Troy, dans l'Oregon, aux Etats-Unis, a passé au crible 97 études contrôlées par les pairs publiées depuis 1980. Conclusion : l'alimentation bio à base de plantes (fruits, végétaux, céréales) contient de plus hauts niveaux de huit des onze nutriments ou propriétés nutritives étudiés, dont des concentrations plus élevées d'antioxydants aux vertus reconnues pour la santé.

De nombreuses études couvrent plus d'une plante ou d'un aliment. Au total, 236 couples d'aliments bio et conventionnels permettent de comparer les niveaux de onze nutriments ou propriétés nutritives. Un couple est formé, par exemple, de deux récoltes de pommes : les unes ont poussé selon les méthodes biologiques ; les autres ont poussé dans une ferme conventionnelle voisine avec des sols, un cli-



mat, une génétique, des systèmes d'irrigation, des niveaux d'azote et des pratiques de récolte similaires.

Onze mesures sous la loupe

- ➔ Quatre mesures d'antioxydants : capacité antioxydante totale, total des polyphénols, quercétine et kaempférol
- ➔ Trois précurseurs des vitamines clés A, C et E
- ➔ Deux minéraux : potassium et phosphore
- ➔ Nitrates (des niveaux plus élevés sont un désavantage nutritionnel)
- ➔ Protéines totales

A l'avantage du bio

Pas moins de 191 couples d'aliments permettent de comparer les niveaux d'antioxydants, de vitamines et de minéraux. Pour 62 % d'entre eux, ces nutriments sont présents de façon plus dense dans l'alimentation bio. L'inverse est vrai dans 36 % des cas et il n'y a pas de différence dans les 2 % restants.

Les échantillons bio contiennent des concentrations plus élevées d'antioxydants très importants dans environ trois quarts des 59 couples pour lesquels leur présence a été comparée. La consommation de ces phytonutriments est un objectif vital de santé publique, car leur prise quotidienne n'atteint pas la moitié des niveaux que nutritionnistes et professionnels de la santé recommandent.

Les antioxydants

Leur nom même l'indique : les antioxydants s'opposent à l'action des oxydants. Dans les tissus vivants, de puissants oxydants appelés radicaux libres « attaquent » ou endommagent l'ADN, les protéines (par exemple les enzymes) et les membranes cellulaires, ce qui déstabilise la fragile mécanique biochimique dans et entre les cellules.

Cette déstabilisation est susceptible de perturber la répli-

cation de l'ADN (et provoquer des mutations et des cancers), de détruire les membranes cellulaires (ce qui peut amener à durcir et à épaissir les artères et favoriser les crises cardiaques) et de conduire à la dégénérescence puis à la mort des cellules.

Pour neutraliser les radicaux libres, le corps humain produit des enzymes qui limitent leur action. Et plus le régime alimentaire d'un individu

contient des taux élevés d'antioxydants, plus son corps sera en mesure de se défendre efficacement contre les radicaux libres.

La provitamine A (bêta-carotène), les vitamines C (acide ascorbique) et E (tocophérol), les polyphénols sont des antioxydants. Les fruits et les légumes sont les aliments les plus riches en antioxydants.



Suzanne Forest Farm



Sonya Etchison | Dreamstime

Les échantillons conventionnels contiennent des niveaux un peu plus élevés de protéines dans 85 % des 27 couples comparés (ce qui est un avantage) et bien plus élevés de nitrates dans 83 % des 18 couples comparés (ce qui est un désavantage nutritionnel).

La nourriture conventionnelle est plus dense en potassium, en phosphore et en protéines dans plus des trois quarts des 87 couples comparés. Mais cela n'est pas décisif, car ces trois nutriments sont de toute façon présents à des niveaux adéquats, voire en excès dans une diète moyenne.

Au bilan, les niveaux nutritionnels penchent fortement en faveur des échantillons bio. Dans un quart des couples où ils sont plus nutritifs, ce surplus est de 31 % ou plus. L'inverse n'est vrai que dans 6 % des couples comparés. Les plus grandes différences concernent la quercétine, qui est deux à quatre fois plus dense en moyenne dans les aliments bio, et les nitrates, qui sont 1,8 fois plus faibles dans les aliments bio.

Origine des différences

Pour interpréter ces différences, l'équipe de Charles Benbrooke fournit deux explications. La première est liée aux ravageurs. Pour s'en défendre, les plantes produisent toute

une collection de composés chimiques, dont de nombreux antioxydants. Confrontées à de plus hauts niveaux de ravageurs qu'en culture conventionnelle, qui applique des pesticides en routine, les plantes bio stimulent plus intensément leurs mécanismes naturels de défense, ce qui élève leurs concentrations en antioxydants.

Deuxième explication des chercheurs : les plantes bio tendent à pousser moins vite et les fruits et les légumes à être mûrs plus petits que les fruits et les légumes conventionnels lourdement fertilisés. L'« effet de dilution » est dès lors moindre dans les plantes bio. Au contraire, les niveaux de vitamines, de minéraux et

d'antioxydants diminuent – ou sont dilués – dans les grandes récoltes, qui ont poussé rapidement avec un rendement élevé.

Un pommier ou un concombre pousse avec des instructions génétiques qui fixent le nombre de cellules de chaque pomme ou de chaque concombre individuel qui sera récolté. En revanche, la gamme de tailles de pommes ou de concombres récoltés lors d'une saison dépend de différents facteurs environnementaux :

- ➔ moment d'initiation et vitesse de développement des fruits individuels ;
- ➔ conditions de croissance au cours de la saison, en particulier la température

Polyphénols et flavonoïdes

Les polyphénols suscitent de plus en plus d'intérêt pour prévenir et traiter les cancers et les maladies inflammatoires, cardiovasculaires et neuro-dégénératives. Les industries agroalimentaire, pharmaceutique et cosmétique les utilisent comme additifs. Ils incluent notamment les flavonoïdes, pigments qui donnent leur couleur aux fruits et légumes.

Les flavonoïdes – dont la quercétine et le kaempférol – ne se limitent pas à conférer leurs couleurs aux végétaux : ils améliorent l'action de la vitamine C en augmentant son absorption et en retardant son élimination. Ils réduisent également la fragilité et la perméabilité des vaisseaux capillaires.

La quercétine est le plus actif des flavonoïdes. Plusieurs plantes médicinales, dont le ginkgo et le millepertuis, lui doivent une partie de leurs effets thérapeutiques. On en trouve notamment dans les oignons, les pommes, le thé et le vin rouge. On trouve le kaempférol dans les fraises, les brocolis et les épinards.

LRD

Le lait des vaches herbivores est meilleur

Le lait des vaches herbivores est de meilleure qualité nutritive. C'est le constat auquel des chercheurs suisses arrivent après avoir comparé la teneur en graisses du lait issu de fermes biologiques, où les vaches sont uniquement nourries à l'herbe, avec celui issu de fermes en agriculture intégrée, où les vaches sont nourries à l'herbe et en concentrés de céréales.

Le lait bio présente un contenu supérieur en « bonnes grais-

ses », ces acides gras polyinsaturés, dont les fameux oméga-3 susceptibles de protéger des maladies cardiovasculaires, de certains types de cancer et du diabète. Le surplus est de 5 à 15 % selon les acides gras (Collomb et coll., 2008).

Les différences ne sont pas plus importantes, car les régimes dans les deux fermes, toutes deux en montagne, sont proches. Une étude anglaise parvient à des différences beaucoup plus marquées : de

33 à 99 % de bonnes graisses en plus, selon les acides gras, dans le lait des vaches nourries à l'herbe, certifiées bio ou pas, que dans les vaches en exploitations intensives. En plus, le lait produit dans les systèmes herbagers contient davantage d'antioxydants et de vitamines (Butler et coll., 2008).

Avis aux amateurs : le beurre fabriqué avec du lait plus riche en bonnes graisses est plus onctueux !

LRD

et la fourniture d'eau et de nutriments à la plante ;

- ➔ exposition aux ravageurs, à des stress environnementaux (par exemple au gel) ou à des problèmes dans le sol (tassement ou niveau élevé de salinité, par exemple) ;
- ➔ mesures prises par le paysan pour altérer le nombre de fruits d'une plante donnée.

Parce que chaque pomme ou chaque concombre individuel pousse avec un nombre fixe de cellules, les grands fruits contiennent, en moyenne, de plus grandes cellules, et plus d'espace rempli d'air entre elles que les

fruits plus petits. Ces espaces intercellulaires contiennent peu de nutriments. Les nutriments sont présents à l'intérieur des cellules, où la croissance et l'activité métabolique ont principalement lieu.

Les plantes qui reçoivent beaucoup, voire trop d'eau et de nutriments, en particulier de l'azote, produisent plus de chloroplastes, donc de sucres par photosynthèse, de précurseurs des caroténoïdes (tels que le bêta-carotène, ou provitamine A), parfois de lipides et de protéines et, en même temps, moins de certains produits importants pour les humains, tels que l'acide ascorbique (ou vitamine C).

Voilà pourquoi le bêta-carotène et la vitamine A sont souvent présents à des niveaux plus élevés dans les fruits et les légumes conventionnels : les caroténoïdes font parties des voies de synthèse qu'une plante peut choisir lorsqu'elle dispose d'un surplus d'énergie et de nutriments. Toutefois, ces mêmes conditions sont à l'origine d'une augmentation marquée des niveaux de nitrates, ce qui n'est souhaitable ni pour la plante ni pour la santé humaine.

C'est ainsi qu'une combinaison de niveaux plutôt élevés de bêta-carotène et de nitrates et de niveaux plutôt bas de vitamine C survient souvent dans le même échantillon d'aliments : tous trois ont les mêmes racines physiologiques.

A l'inverse, dans les systèmes bio, les niveaux de vitamine C sont élevés comparés aux niveaux présents dans les systèmes à forte teneur en azote. Il s'y forme peu de nitrates et peu de bêta-carotène. Du fait de leur capacité accrue à nettoyer les radicaux libres grâce à la vitamine C et à d'autres systèmes antioxydants, les plantes bio font mieux face aux stress des ravageurs et des extrêmes climatiques. L'effet est identique chez ceux qui consomment ces plantes, leurs fruits et leurs légumes.

Une partie de la solution

Au bilan, l'alimentation bio d'origine végétale délivre plus de nutriments essentiels par repas ou par calorie consommés. Or, la consommation d'une nourriture surtout riche en calories et pauvre en nutriments essentiels plutôt que riche en nutriments et pauvre en calories est une cause majeure de l'essor actuel de la morbidité et de la mortalité par l'obésité, le diabète et les maladies qui leur sont liées.

Bien évidemment, l'équipe de Charles Benbrooke ne prétend pas qu'il suffit d'améliorer la densité en nutriments de la nourriture pour inverser ces tendances. Les choix diététiques doivent aussi changer, de même que les styles de vie reconnus mauvais pour la santé, en particulier le tabagisme, l'alcoolisme et les styles de vie sédentaires. ■

BIBLIOGRAPHIE

BENBROOKE C, ZHAO X, YÁÑEZ J, DAVIES N, ANDREWS P. *State of Science Review: Nutritional Superiority of Organic Foods*, The Organic Center, 2008. www.organic-center.org

BUTLER G ET COLL. *Fatty Acid and Fat-Soluble Antioxidant Concentrations in Milk from High- and Low-Input Conventional and Organic Systems: Seasonal Variation*, Journal of the Science of Food and Agriculture 88, 2008: 1431-1441.

COLLOMB M ET COLL. *Fatty Acid Composition of Mountain Milk from Switzerland: Comparison of Organic and Integrated Farming Systems*. International Dairy Journal 18, 2008: 976-982.

