

## Les glucosinolates : le goût et la santé au menu

**Le saviez-vous :** Les glucosinolates sont à l'origine de la saveur amère ou piquante de nombreux aliments tels que la moutarde ou le radis. Ces composés soufrés apportés dans notre alimentation essentiellement par les crucifères (légumes du genre *Brassica* comme le chou ou le brocoli) ont des qualités surprenantes tant au niveau organoleptique, que nutritionnel. Il existe plus de 20 glucosinolates différents dans ces légumes (sinigrine, progoitrine, glucobrassicine...) et chacun a ses propres propriétés.

### Le « goût » des glucosinolates



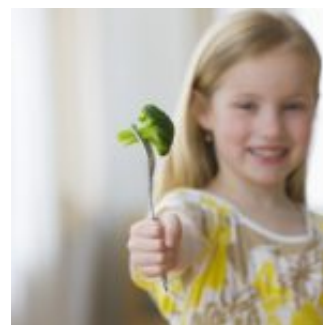
**L'amertume des crucifères est attribuée à certains glucosinolates.** Des relations ont en effet été mises en évidence, chez certains légumes, entre le goût amer et les teneurs en sinigrine, en progoitrine, en gluconapine, en glucobrassicine et en néoglucobrassicine.

Lorsqu'elles sont évaluées seules en solution aqueuse, la gluconapine et la sinigrine sont bien identifiées comme amères. Ce n'est pas le cas de la progoitrine. C'est son produit de dégradation, la goitrine, qui l'est. Cette dégradation se fait sous l'action d'une enzyme naturelle, la **myrosinase**, et génère des nitriles, isothiocyanates, ... Présente dans les tissus de la plante, cette enzyme se trouve dans un autre compartiment cellulaire que les glucosinolates.

**Lors de la découpe ou de la mastication, les glucosinolates entrent en contact avec la myrosinase qui les hydrolyse.** Les composés issus de cette dégradation diffèrent en fonction de la nature du glucosinolate de départ et des conditions physico chimiques de l'environnement réactionnel (pH, présence de fer, ...)

La sinigrine, par exemple, est à l'origine de composés ayant des [notes](#) piquantes et soufrées (type ail). La glucobrassicinapine se dégrade pour donner un composé aux notes moutarde ou radis noir. D'autres glucosinolates et composés de dégradation n'ont pas été détectés comme contribuant à des notes particulières : c'est le cas de la glucoiberberine et de l'isothiocyanate issu de sa dégradation.

## La santé par les plantes... contenant des glucosinolates



Les glucosinolates sont au cœur des recherches sur les liens entre prévention de certaines pathologies et consommation de crucifères. Les études les plus récentes tendent à confirmer une **diminution du risque de certains cancers** (colorectal, poumon et prostate en particulier) chez ceux qui ingèrent les plus grandes quantités de glucosinolates. Il semblerait que **le bénéfice de la consommation de crucifères est en faveur d'une partie de la population** ([Yang et al., 2010](#)) – plus de 50%, porteurs du génotype nul de la GSTM1 et/ou de la GSTT1.

Les glucosinolates sont dégradés :

- pendant la préparation des aliments,
- lors de la mastication, si la myrosinase de la plante n'a pas été dégradée par une cuisson ou un autre traitement thermique,
- et dans le côlon par le microbiote qui possède une activité myrosinase.

**On s'intéresse par conséquent davantage aux produits de dégradation dans les études sur le mode d'action en cancérogénèse.**

Les produits de dégradation des glucosinolates interviennent en **inhibant les enzymes de phase I** (celles qui interviennent dans le processus d'initiation de la cancérogénèse en activant des procancérigènes). Ils jouent également un **rôle sur la détoxification en induisant les enzymes de phase II** (celles qui permettent par conjugaison de faciliter l'excrétion des procancérigènes). Enfin, certaines études in vitro ont montré qu'ils pouvaient agir sur l'apoptose (mort de cellule cancéreuse), **sur la multiplication cellulaire et sur l'[angiogenèse](#)** .

Ces modes d'actions sont **variables en fonction de la nature du composé**. Celui issu de la dégradation de la glucoraphanine a un potentiel d'induction de la quinone réductase (enzyme de phase II) plus élevé que celui de la progoitrine par exemple. Le produit de dégradation de la glucobrassicine a montré un effet contre le papillomavirus, facteur de risque du cancer de l'utérus, et celui de la glucoraphanine contre une bactérie (*Helicobacter pylori*) intervenant dans le cancer gastrique.

## Quelles crucifères, quels glucosinates ?



Les glucosinolates sont présents dans tous les organes de la plante. On en trouve dans tous les légumes Brassica, quel que soit l'organe consommé.

La composition **varie en fonction des légumes**. Le chou-fleur contient principalement de la sinigrine et de la glucobrassicine tandis que le brocoli contient de la glucoraphanine.

Les profils en glucosinolates **varient en fonction de la variété**. Dans le brocoli, des teneurs en glucoraphanine allant de 0.8 à 21.7  $\mu\text{mol/g}$  de matière sèche ont été mesurées entre variétés.

D'autres facteurs de variation interviennent également : **agronomie, environnement, conservation et transformation**.

Les **étapes clés de la vie du produit** à maîtriser à des fins sensorielles et nutritionnelles sont la **variété** et la **transformation**.

Tous les glucosinolates ont par conséquent des implications sensorielles et nutritionnelles un peu différentes. Ils participent aux saveurs caractéristiques des légumes crucifères et à leur intérêt santé.

Crédits Photos : radis noir découpé en rondelles : © The Paris Frog - Fotolia.com ; balancing brussel sprouts on forks against white : © eelnosiva - Fotolia.com ; Smiling girl holding broccoli on fork : © Blend Images - Fotolia.com - Green vegetables in refrigerator : © Blend Images - Fotolia.com