Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 133 (2012)
Heft: 3

Artikel: Miel et taux de glycémie
Autor: Walther, Barbara / Kast, Christina
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1068089

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Miel et taux de glycémie

Barbara Walther, Christina Kast, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 3003 Berne

Depuis plus de 4000 ans l'homme prête au miel des vertus qui dépassent son simple pouvoir sucrant. Aujourd'hui, son usage connaît une diversification car, bien que le miel se consomme comme pâte à tartiner, il est également utilisé comme édulcorant et entre dans la composition de nombreux produits de l'industrie agroalimentaire. En effet, le miel bénéficie toujours d'une image flatteuse auprès des consommateurs mais offre en outre sur le plan médical des qualités supérieures au sucre cristallisé. Par exemple, différentes études scientifiques ont montré que le taux de glycémie augmente moins vite après une consommation de miel qu'après une consommation équivalente de sucre cristallisé. Par ailleurs, l'examen des réactions métaboliques de divers miels dans le sang a montré que certaines origines de miels présentent un meilleur indice glycémique (IG) et peuvent par conséquent se révéler avantageuses pour édulcorer les produits alimentaires et remplacer le sucre cristallisé.

Indice glycémique (IG) constitue une mesure de l'impact de denrées alimentaires contenant des hydrates de carbone sur le taux de glycémie (taux de sucre dans le sang). Du glucose pur (sucre de raisin) fait office de référence et auquel on attribue une valeur de 100. Les aliments présentant un indice glycémique élevé engendrent une forte augmentation de la glycémie alors que ceux présentant un indice glycémique faible engendrent une glycémie moins élevée, ce qui est bénéfique pour la santé.

L'insuline est une hormone sécrétée par le pancréas afin de transporter le glucose du sang et des liquides des tissus vers les cellules. Le glucose sert de source d'énergie pour les cellules. Le taux de glycémie dans le sang baisse avec l'absorption de ce sucre dans les cellules.

Lors de **résistance à l'insuline**, les cellules ne peuvent pas absorber le glucose malgré la présence d'insuline dans le sang car les récepteurs de l'insuline ne sont plus fonctionnels. Il s'agit d'un trouble métabolique d'origine génétique appelé diabète sucré ou diabète de type 2. En revanche, si des cellules produisant l'insuline sont détruites, cela engendre un **manque d'insuline absolu** qualifié de diabète de type 1.

Augmentation du taux de glycémie avec différentes sortes de miel

Le présent article a pour but de synthétiser les résultats issus des principales études scientifiques relatives au miel et à l'indice glycémique (IG). Premièrement ces travaux ont montré une relation entre les aliments riches en hydrate de carbone ayant un IG élevé, c'est-à-dire provocant une forte augmentation de la concentration du sucre dans le sang et certaines maladies chroniques comme le surpoids, le diabète de type 2 et l'infarctus du myocarde (Brand-Miller *et al.* 2001). D'autre part, plusieurs études ont montré que certaines sortes de miel présentent un IG plus favorable que le sucre de ménage. C'est

la raison pour laquelle le miel présente un avantage en tant qu'édulcorant pour les personnes présentant une tendance au surpoids et/ou au diabète.

Une forte augmentation de la glycémie augmente le risque de surpoids, de diabète et d'infarctus du myocarde

Les aliments avec un IG élevé engendrent une sécrétion élevée d'insuline dans le sang, ceci dans le but de stabiliser le taux de glycémie. Chez une personne en bonne santé, cela se traduit par une augmentation de l'absorption du glucose par les cellules musculaires et adipeuses. Cependant, la dégradation rapide du sucre dans le sang conduit souvent à court terme à une hypoglycémie et à un sentiment de faim, ce qui incite à absorber davantage d'aliments riches en hydrates de carbone, ceci aboutissant à un cercle vicieux pouvant engendrer un surpoids (Roberts 2000).

Les aliments riches en carbone favorisent l'apparition du diabète. La consommation fréquente de repas avec des aliments présentant un IG élevé engendre un taux de glycémie élevé, qui est compensé par une sécrétion accrue d'insuline dans le sang. Ce taux d'insuline élevé engendre parallèlement une libération accrue d'acides gras libres dans le sang, ce qui favorise la résistance à l'insuline des cellules (les cellules absorbent moins de glucose). Ceci pousse les cellules produisant de l'insuline dans le pancréas à sécréter encore davantage d'insuline afin de réguler le taux de glycémie. C'est le début d'un cercle vicieux. Après un certain temps, les cellules du pancréas produisant de l'insuline ne sont plus en mesure d'augmenter encore davantage leur sécrétion d'insuline, c'est pourquoi le taux de glycémie demeure en permanence élevé chez les sujets atteints de diabète (diabète de type 2).

Les aliments avec un IG élevé peuvent non seulement augmenter le risque de diabète, mais menacer aussi le cœur ainsi que la circulation sanguine. En effet, des valeurs de glucose élevées dans le sang provoquent des inflammations, engendrent de l'hypertension, endommagent les parois des vaisseaux et favorisent la formation de caillots de sang, ce qui peut déboucher sur une attaque cardiaque ou cérébrale (Brand-Miller *et al.* 2001).

Il faudrait de préférence consommer des aliments qui engendrent une augmentation lente du taux de glycémie

C'est la raison pour laquelle on recommande aux personnes en surpoids ainsi qu'à celles présentant un risque élevé de diabète ou déjà une résistance à l'insuline, de choisir des aliments riches en hydrate de carbone avec un IG peu élevé (cf. tableau 1).

Tableau 1 Sélection d'aliments avec un indice glycémique élevé, moyen et faible, selon Foster-Powell *et al.* (2002) :

Indice glycémique	Faible IG < 50	Moyen de 50 à 70	Elevé IG > 70
Aliments	pumpernickel (pain noir, pain de seigle)	pain complet	pain blanc
		pâtes, riz	pommes de terre cuites, purée de pommes de terre, riz «Parboiled»
	lait, yaourt, fromage	crème glacée	
	pommes, poires, oranges, pêches	abricots, bananes, cerises, ananas	pastèques, fruits secs
	carottes, petits pois, légumineuses	haricots, maïs doux	courges
	noix		
	lactose, fructose, chocolat	miel	glucose, saccharose (sucre cristallisé)

Augmentation du taux de glycémie dû au miel

Le miel est composé avant tout de sucres, raison pour laquelle, on pourrait s'attendre à ce qu'il engendre une rapide augmentation du taux de glycémie, c'est-à-dire que l'on se retrouve en face d'un IG élevé. La plus grande part du miel est composée en général de sucre de raisin (glucose) et de sucre de fruits (fructose), jusqu'à 80% pour le miel de nectar et jusqu'à 65% pour le miel de miellat. Dans certaines sortes de miel, c'est le fructose qui prédomine. Par exemple, le miel d'acacia contient beaucoup de fructose, peu de glucose et présente un IG faible. On est tenté de croire que la concentration de fructose dans le miel influence l'IG des différentes sortes de miel. Cela a été confirmé par 4 études réalisées avec diverses variétés de miel d'Australie, des Etats-Unis, de Malaisie et d'Allemagne, sur lesquels on a testé l'impact des parts

de fructose et de glucose par rapport au taux de glycémie et à la réponse de l'insuline. A cette occasion, on a observé que l'IG variait fortement en fonction de la teneur en fructose (Arcot et Brand-Miller 2005; Deibert *et al.* 2009; Fajkusova *et al.* 2007; Ischayek et Kern 2006; Robert et Ismail 2009).

Etude allemande portant sur le miel

L'étude allemande réalisée auprès de la Clinique universitaire de Fribourg-en-Brisgau portait sur les sortes de miel suivantes: miel de tilleul, miel d'acacia, miel de bruyère, miel de châtaignier, miel de colza ainsi que sur un miel de forêt. La teneur en fructose était comprise entre 31,1 g/100 g de miel (forêt) et 43,5 g/100 g de miel (acacia) et celui du glucose entre 24,4 g/100 g de miel (châtaignier) et 38,9 g/100 g de miel (colza) (cf. tableau 2).

Tableau 2 Teneurs en fructose et en glucose ainsi qu'indice glycémique des sortes de miel allemand testées (Berg et Konig 2008):

Sorte	Fructose (g/100g)	Glucose (g/100g)	Indice glycémique
Miel de tilleul (chauffé)	38.5	34.6	49.2
Miel d'acacia	43.5	29.2	53.0
Miel de bruyère	40.2	30.9	53.3
Miel de châtaignier	39.6	24.4	53.4
Miel de tilleul (non chauffé)	37.0	33.3	55.9
Miel de colza	37.9	38.9	64.0
Miel de forêt	31.1	26.7	88.6

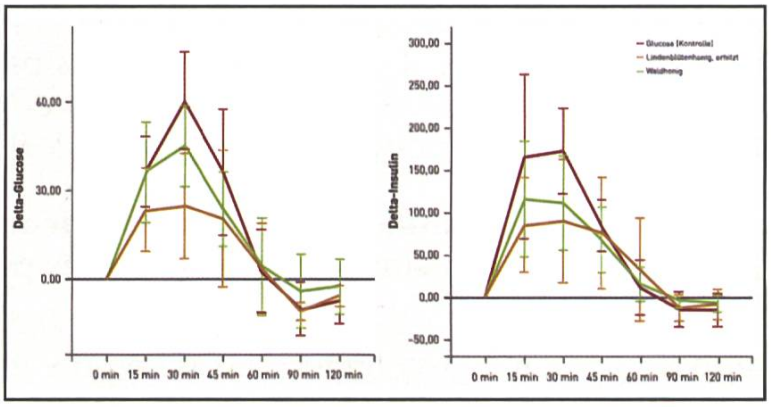
25 g de glucose pur ont servi de référence, ce qui correspond à un indice glycémique de 100.

Afin de déterminer l'indice glycémique, on a sélectionné 10 personnes en bonne santé, dotées d'un poids normal et dont l'âge était compris entre 23 et 39 ans. Pendant une période s'étalant sur 2 semaines, on a mesuré leur réponse au taux de glycémie et à l'insuline par rapport à la consommation de différentes sortes de miel. Les quantités remises correspondaient toujours à 25 g d'hydrates de carbone assimilables dont la réaction a été mesurée pendant une période de 120 minutes à chaque fois.

Figure 1

Réponse glycémique et insulinémique dans 2 sortes de miel (jaune: miel de tilleul chauffé; valeur de l'IG la moins élevée de la série d'analyses; vert: miel de forêt; valeur de l'IG la plus élevée de la série d'analyses) par rapport à la courbe de référence après ajout de glucose (rouge). Glucose [mg/dl]; insu-

line dans le plasma [pmol/l]; différences par rapport à la valeur de base (0-min.) en tant que valeur moyenne ± écart type (source: Ernährungs Umschau 12/2008, page 724) (Berg et Konig 2008).



Les mesures de l'indice glycémique ont donné des valeurs qui étaient de 10% (miel de forêt) à 50% (miel d'acacia et miel de fleurs) moins élevées que celles pour le glucose (tableau 2) (Berg et Konig 2008).

Le taux de glycémie augmente moins fortement après consommation de miels présentant une teneur en fructose élevée

Les auteurs ont constaté que, plus la teneur du miel en fructose est élevée, moins le taux de glycémie augmente (et ainsi l'IG diminue). La valeur élevée enregistrée pour l'IG du miel de forêt ne s'explique pas uniquement par la faible teneur en fructose mais également par une teneur élevée en un autre composant du sucre, le mélézitose, qui provoque une rapide augmentation du glucose dans le sang. Ce miel est aussi le seul qui présente un IG plus élevé par rapport au saccharose (sucre de ménage, IG = 68). Les autres sortes de miel sont légèrement (IG miel de colza = 64) à nettement (miel d'acacia = 53) moins élevées que le sucre de ménage. Par conséquent, lors de régimes nécessitant un IG faible, certaines sortes de miel comme le miel d'acacia, le miel de châtaignier et le miel de tilleul sont des édulcorants plus appropriés que d'autres sortes de miel comme le miel de forêt ou le miel de colza.

De manière correspondante à l'IG, l'évolution de la réponse à l'insuline montre une diminution de la quantité d'insuline sécrétée lors d'une augmentation de la teneur en fructose du miel.

Les résultats des études comparables réalisées en Australie, aux Etats-Unis et en Malaisie sont similaires. Chez ces miels aussi, plus la part de fructose est élevée, plus l'IG est faible.

Etudes réalisées avec des patients souffrant de diabète

Qu'en est-il des patients présentant une résistance à l'insuline et un diabète de type 1 ou un diabète de type 2? Pour y répondre, on a aussi effectué quelques études cliniques afin de comparer la réponse glycémique et insulinémique du miel en comparaison d'autres sucres. Les résultats étaient similaires à ceux obtenus avec des volontaires sains. Chez les personnes présentant une résistance à l'insuline et un diabète aussi, la réponse métabolique au miel était la plupart du temps plus favorable que par rapport au glucose ou au sucre de ménage, même si elle n'était pas similaire pour tous les paramètres (Abdulrh-

man *et al.* 2009 ; Agrawal *et al.* 2007 ; Katsilambros *et al.* 1988). Etant donné que pour les miels testés il s'agissait de produits pas définis de manière détaillée, on ne peut malheureusement pas effectuer de comparaison avec les résultats discutés ci-dessus et portant sur les miels mono-floraux.

Les miels mono-floraux avec une teneur élevée en fructose constituent des édulcorants plus appropriés

La teneur en fructose semble représenter le facteur d'influence principal par rapport à l'indice glycémique des différents miels. Cela peut s'expliquer par le fait qu'ils sont moins bien absorbés par l'intestin. En revanche, étant donné que le glucose est absorbé rapidement et entièrement dans l'intestin, une teneur même réduite en glucose aura une influence positive sur la réponse glycémique. En outre, l'absorption de fructose par les cellules ne nécessite pas d'insuline comme c'est le cas pour le glucose, raison pour laquelle après l'absorption de miels riches en fructose, l'indice glycémique mais aussi la sécrétion d'insuline sont moins élevés. On ne dispose guère d'informations concernant l'impact qu'ont eu les autres polysaccharides. Ces premiers résultats semblent indiquer que le palatinose par ex. a plutôt un effet favorable (Arai *et al.* 2004 ; Oizumi *et al.* 2007).

Tableau 3 Diverses sortes de miels mono-floraux suisses et leurs teneurs en fructose et en glucose :

	Miels (n)	Fructose (valeur moyenne) (g/100g)	Fructose (entre) (g/100g)	Glucose (valeur moyenne) (g/100g)	Glucose (entre) (g/100g)
Acacia	18	43.8	42.0 - 45.7	26.8	23.5 - 28.7
Châtaignier	37	40.8	36.7 - 44.1	25.9	21.4 - 29.1
Rhodo-dendron	17	38.9	36.5 - 41.0	30.1	28.6 - 32.3
Tilleul	15	37.8	35.0 - 40.8	30.4	27.1 - 34.2
Colza	30	37.4	34.6 - 39.5	35.9	32.9 - 40.0
Pissenlit	16	37.2	34.2 - 39.5	35.6	32.4 - 38.3
Sapin	17	33.3	32.1 -34.2	25.8	21.5 - 27.3

Au vu des teneurs en glucose et en fructose des sortes de miels suisse figurant dans le tableau 3, et sur la base des résultats et connaissances précités, on pourrait s'attendre à un indice glycémique moins élevé après consommation de miels monofloraux d'acacia et de châtaignier et, en revanche, à des teneurs élevées après consommation de miel de colza et de pissenlit. Afin de confirmer ces hypothèses, ALP envisage d'examiner ces miels mono-floraux par rapport à leurs réponses glycémique et insulinémique lors d'une étude clinique.

Littérature

Abdulrhman M., El Hefnawy M., Hussein R. & El Goud A.A., 2009. The glycemic and peak incremental indices of honey, sucrose and glucose in patients with type 1 diabetes mellitus : effects on C-peptide level-a pilot study. Acta Diabetol.

Agrawal O.P., Pachauri A., Yadav H., Urmila J., Goswamy H.M., Chapperwal A., Bisen P.S. & Prasad G.B., 2007. Subjects with impaired glucose tolerance exhibit a high degree of tolerance to honey. J Med Food 10 (3), 473-478.

Arai H., Mizuno A., Matsuo K., Fukaya M., Sasaki H., Arima H., Matsuura M., Taketani Y., Doi T. & Takeda E., 2004. Effect of a novel palatinose-based liquid balanced formula (MHN-01) on glucose and lipid metabolism in male Sprague-Dawley rats after short- and long-term ingestion. Metabolism 53 (8), 977-983.

Arcot, J. & Brand-Miller, J, 2005. A preliminary assesment of the glycemic index of honey, 24 S.

Berg A. & Konig D., 2008. The glycaemic index of different German honeys. Ernahrungs-Umschau 55 (12), 720-725.

Brand-Miller J., Nantel G., Slama G. & Lang V., 2001. Glycaemic Index and health : the quality of the evidence. Nutrition and health collection, 1-48.

Deibert P., Konig D., Kloock B., Groenefeld M. & Berg A., 2009. Glycaemic and insulinaemic properties of some German honey varieties. Eur J Clin Nutr, 1-3.

Fajkusova Z., Jadviscokova T., Pallayova M., Matuskova V., Luza J. & Kuzmina G., 2007. Glycaemic index of selected foodstuffs in healthy persons. Biomed. Pap. Med Fac Univ Palacky. Olomouc. Czech Repub. 151 (2), 257-261.

Foster-Powell K., Holt S.H.A. & Brand-Miller J.C., 2002. International table of glycemic index and glycemic load values : 2002. Am. J. Clin. Nutr. 76, 5-56.

Ischayek J.I. & Kern M., 2006. US honeys varying in glucose and fructose content elicit similar glycemic indexes. Journal of the American Dietetic Association 106 (8), 1260-1262.

Katsilambros N.L., Philippides P., Touliatou A., Georgakopoulos K., Kofotzouli L., Frangaki D., Siskoudis P., Marangos M. & Sfikakis P., 1988. Metabolic effects of honey (alone or combined with other foods) in type II diabetics. Acta Diabetol. Lat. 25 (3), 197-203.

Oizumi T., Daimon M., Jimbu Y., Kameda W., Arawaka N., Yamaguchi H., Ohnuma H., Sasaki H. & Kato T., 2007. A Palatinose-Based Balanced Formula Improves Glucose Tolerance, Serum Free Fatty Acid Levels and Body Fat Composition. The Tohoku Journal of Experimental Medicine 212 (2), 91-99.

Robert S.D. & Ismail A.A., 2009. Two varieties of honey that are available in Malaysia gave intermediate glycemic index values when tested among healthy individuals. Biomed. Pap. Med Fac Univ Palacky. Olomouc. Czech Repub. 153 (2), 145-147.

Roberts S.B., 2000. High-glycemic index foods, hunger, and obesity : Is there a connection ? Nutr. Rev. 58 (6), 163-169.