

Des miels étoilés

■ Carine MASSAUX

Il y a du neuf cette année au laboratoire du CARI. Nous vous proposons dès cette année un nouvel étiquetage de vos miels basé sur de nouveaux critères de qualité. Le laboratoire vous permet également de présenter les composés nutritionnels de vos produits. Découvrez vite nos nouvelles suggestions !

Valorisez votre miel

Le miel est un produit frais. Il est parfois qualifié de vivant car il est source de substances d'intérêt nutritionnel telles que les enzymes, les vitamines, les sels minéraux, ce qui l'oppose au sucre pur, uniquement fournisseur d'énergie. Il est vivant aussi dans le sens où il continue d'évoluer, même une fois récolté. Il peut aussi être qualifié de pur car il se consomme de préférence tel que la nature nous l'offre, sans addition d'aucune autre substance et sans application d'un procédé de conservation ou de transformation.

Les propriétés bénéfiques du miel sont influencées par son état de fraîcheur et sont amoindries par un traitement tel qu'une pasteurisation. Elles peuvent varier aussi, mais dans une moindre mesure, en fonction de l'origine botanique des nectars et miellats entrant dans sa composition. Bien conscient des différences importantes de qualité pouvant exister dans les miels dispo-

nibles sur le marché, le CARI souhaite mettre en place un étiquetage simple permettant d'informer avec plus de clarté les consommateurs de la qualité des miels et aider ainsi les apiculteurs à valoriser leurs miels, souvent de très bonne qualité par rapport aux miels traités industriellement.

Dans ce cadre, lors de la prochaine saison apicole, le CARI éditera de nouvelles étiquettes reprenant un système simple de valorisation allant de une à trois étoiles : plus un miel sera associé à de bons résultats, plus il bénéficiera d'étoiles sur son étiquette. L'évaluation pour fixer le nombre d'étoile attribuée au miel se basera sur plusieurs critères de qualité tels que : une bonne traçabilité avec l'exclusion de mélanges de miels provenant de régions trop distantes, la cohérence du miel avec son origine botanique et géographique ainsi que des critères tels que l'humidité, la concentration en enzymes, la teneur en HMF, la conductivité ou encore la teneur en polyphénols totaux. Pour la plupart,



Voedingswaarden		Valeurs nutritionnelles	
Gemiddelde voedingswaarde		Moyenne	
Valeur nutritionnelle		100 g	
Energie	200 kJ	48 kcal	100 g
Vetten	0,0 g	0,0 g	100 g
Matières grasses	0,0 g	0,0 g	100 g
waarvan - dont	0,0 g	0,0 g	100 g
verzadigde vetzuren	0,0 g	0,0 g	100 g
Acides gras saturés	0,0 g	0,0 g	100 g
Koolhydraten	1,1 g	11 %	2,2 g
Glucides	1,1 g	11 %	2,2 g
waarvan - dont	0,0 g	0,0 %	0,0 g
Suikers - Sucres	0,0 g	0,0 %	0,0 g
vezels	0,0 g	0,0 %	0,0 g
Fibres alimentaires	0,0 g	0,0 %	0,0 g
Eiwitten - Protéines	0,0 g	0,0 %	0,0 g
Zout - Sel	0,0 g	0,0 %	0,0 g
Mineralen - Minéraux	0,0 g	0,0 %	0,0 g

il s'agit de critères légaux (décrits dans l'annexe 2 de la directive 2001/110/CE relative au miel) analysés en routine par le laboratoire du CARI.

En pratique, ces étiquettes seront disponibles au CARI sur commande (le prix vous sera communiqué ultérieurement). Pour en bénéficier, un banc d'appellation est nécessaire car l'analyse complète de votre miel est requise.

Les valeurs à respecter pour chacun des critères retenus sont présentées dans le tableau ci-joint. En complément de ces limites, votre miel devra bien évidemment répondre à l'ensemble des critères légaux imposés par la directive Miel 2001/110/CE et proposer un profil pollinique, un spectre aromatique ainsi qu'un profil en sucres correspondant à ses origines botaniques et géographiques. Ces étiquettes seront également accessibles pour les mélanges de miels si ceux-ci proviennent d'une même région géographique, à condition que l'on puisse identifier les producteurs concernés. Et enfin, si vous prévoyez que votre miel pourrait être un « 3 étoiles » et qu'une analyse des polyphénols est nécessaire, c'est vous qui devrez en faire la demande. Un supplément de 10 € vous sera alors facturé pour cette analyse.

L'humidité :

La teneur en eau d'un miel provient essentiellement de l'humidité du nectar

	★	★★	★★★
Humidité (%)	≤ 18 (≤ 20 si miel de callune)	> 16,5 et ≤ 18 (> 15,0 et ≤ 18 pour les miels méditerranéens ≤ 20 si miel de callune)	> 16,5 et ≤ 18 (> 15,0 et ≤ 18 pour les miels méditerranéens ≤ 20 si miel de callune)
HMF (mg/kg)	≤ 20	≤ 1	≤ 10
IS	≥ 5	≥ 10 ou si < 10, rapport ID/IS ≤ 2,5 si toutes fleurs et ≤ 5 si monofloral	≥ 20
Conductivité (mS/cm)	non appliqué	non appliqué	conductivité ≥ 0,6
Polyphénols (mg GAE/100gmiel)			OU polyphénols ≥ 40

	Per/Par 100 g	Per portion/ Par portion
Énergie (kJ / kcal)	663 / 159	66 / 16
Matières grasses	12 g	1,2 g
Protéines	0,7 g	<0,1 g
Glucides	4,4 g	<0,5 g

Valeurs nutritionnelles moyennes / Gemiddelde voedingswaarden / Mittlerer Nährwert	/100g
Énergie	510 kJ / 120 kcal
Matières grasses / Vetten / Fett	<0,5 g
dont acides gras saturés / waarvan verzadigde vetzuren / davon gesättigte Fettsäuren	<0,1 g
Koolhydraten / Kohlenhydrate	28,0 g
dont sucres / waarvan suikers / davon Zucker	27,0 g
Fibres alimentaires / Vezels / Ballaststoffe	1,3 g
Protéines / Eiwitten / Eiweiß	<0,5 g
Na / Zout / Salz	<0,01 g



Les normes légales autorisent, pour les miels récoltés dans nos régions sous un climat tempéré, un maximum de 40 mg d'HMF par kg de miel. Le CARI conseille une limite de 10 mg/kg, valeur qui est pratiquement toujours respectée dans les miels produits par les apiculteurs wallons et bruxellois.

Les enzymes :

Les enzymes sont des substances protéiques qui accélèrent une réaction biochimique dans les organismes vivants. Elles jouent un rôle important dans les processus physiologiques (digestion, conduction nerveuse, synthèse d'hormones, etc.). Le miel contient plusieurs enzymes : saccharase, alpha-amylase, beta-amylase, alpha-glucosidase et glucose-oxydase. Ces enzymes présentent des sensibilités différentes à la chaleur et sont dégradées ou détruites par un chauffage du miel, qu'il y a donc lieu d'éviter pour bénéficier de leur action.

Parmi ces enzymes, la saccharase (ou invertase) et la diastase (ou amylase) donnent les renseignements les plus utiles car elles sont sensibles à la chaleur et au vieillissement, et donnent une information plus précise que le HMF sur les chocs thermiques subis par le miel. La saccharase est plus sensible encore à la température que la diastase et présente donc une information encore plus fine.

Les résultats de l'activité de ces enzymes s'expriment en indice de saccharase (IS) et indice diastasique (ID). Généralement, un miel non dégradé a un IS supérieur à 10 et un ID supérieur à 8.

La concentration en ces enzymes varie également en fonction de l'origine botanique du miel et de l'intensité de la miellée. Plus les abeilles « travaillent » un nectar pour le transformer en miel, plus celui-ci sera chargé en enzymes. C'est pourquoi un IS inférieur à 10 est également accepté si le rapport ID/IS est $\leq 2,5$ pour un miel toutes fleurs et ≤ 5 pour un monofloral, ces valeurs étant le reflet d'une miellée intensive.

La conductivité :

La conductivité est la propriété d'un corps à permettre le passage du courant. Sa mesure reflète principalement la teneur en éléments minéraux dans le miel. Elle donne de précieux renseignements sur l'origine botanique et

permet notamment de différencier les miels de fleurs des miels de miellat. Le miel de miellat, miel fabriqué à partir d'une substance élaborée par les pucerons grâce à la sève des végétaux, a une conductivité plus élevée ($> 0,8$ mS/cm) qu'un miel de nectar (souvent $0,2 - 0,3$ mS/cm). Certains miels de fleurs possèdent aussi naturellement une conductivité plus élevée (pissenlit, bruyère).

Les miels de conductivité plus élevée sont plus riches en éléments minéraux et présentent généralement une couleur plus foncée.

Les polyphénols :

La capacité anti-oxydante d'un miel résulte de l'activité combinée d'une large gamme de composés naturellement présents dans le nectar, dont les polyphénols. De nombreuses études scientifiques décrivent une forte corrélation entre d'une part la couleur du miel et d'autre part sa teneur en polyphénols ou son activité antioxydante, avec des valeurs plus élevées dans les miels foncés par rapport aux miels clairs ou transparents. Une publication de l'EFSA (EFSA Journal 2010 ; 8(2) : 1489) souligne cependant qu'il n'a pas encore été prouvé scientifiquement par des études cliniques que la consommation d'un aliment développant des propriétés antioxydantes a un effet physiologique bénéfique sur la santé humaine.

La dégustation :

L'art de déguster un miel réclame un certain entraînement de la part du dégustateur. Lorsque l'on veut décrire et expliquer la saveur et les arômes des miels, on est en effet vite surpris par leur complexité et leur diversité. En collaboration avec l'IHC et avec l'aide de subsides européens, le CARI a élaboré une roue des arômes reconnue aujourd'hui sur le plan international. Celle-ci reprend sous une forme circulaire les différents arômes perçus lors de la dégustation. Ils sont répartis en 8 classes : chaud, floral, fruité, végétal, épicé, frais, chimique et altéré. Les arômes les plus subtils liés à l'appellation du miel étant les plus sensibles à la chaleur, un miel ayant subi un chauffage poussé ne développera plus ce type d'arômes.

La présence d'arômes exogènes (cendres froides, fermentation, métal, etc.) ne permet pas l'attribution de critères de qualité tandis que la présence d'arômes

mais peut être influencée par de nombreux facteurs parmi lesquels les conditions climatiques lors de la récolte, le taux d'operculation des rayons, les conditions de stockage, etc. L'humidité est une des caractéristiques les plus importantes du miel car elle joue un rôle primordial dans sa conservation. Les normes légales autorisent une humidité jusqu'à 20 % mais seuls les miels dont l'humidité est inférieure ou égale à 18% se conservent bien, à l'exception des miels de callune qui sont thixotropes et se conservent bien avec des humidités supérieures à cette valeur. En excès, l'humidité est souvent responsable de la fermentation du produit. Trop sec ($< 16,5$ %), le miel ne libère plus ses arômes de manière optimale, il assèche la bouche.

L'HMF (Hydroxy-Méthyl-Furfural) :

L'HMF est un composé chimique issu de la dégradation du fructose (un des deux sucres majoritaires du miel). Sa concentration dans un miel frais est nulle et augmente avec le temps et la température. La concentration en HMF reflète donc l'âge et le passé thermique du miel. Un miel, récolté depuis peu et sans chauffage particulier, ne contient pas plus de 5 mg d'HMF par kg. Durant le stockage du miel à température ambiante, il est admis que la concentration en HMF augmente d'environ 5 à 10 mg/kg par an.

Le réchauffage réalisé lors du défigage ou de la refonte peut développer quelques unités d'HMF en plus. Il faut cependant éviter que la température du miel ne dépasse 40°C sous peine d'augmenter sa teneur en HMF rapidement et de limiter sa durée de conservation. Un miel pasteurisé présente par exemple une teneur en HMF plus élevée qu'un miel non chauffé.

chimiques ou altérés, qui proviennent naturellement du nectar ou du miellat, le permet.

Analyses liées à l'étiquetage nutritionnel

De nouvelles règles vont entrer en application à partir du 13 décembre 2016 concernant l'étiquetage des produits alimentaires. Ce nouveau règlement européen (n°1169/2011) vise à améliorer l'information des consommateurs et impose de nouvelles exigences afin que les étiquettes des produits alimentaires soient plus complètes, plus claires et plus lisibles. Ces nouvelles exigences concernent assez peu le miel et sont globalement déjà appliquées sur les étiquettes que nous vous proposons. Elles concernent notamment :

- la lisibilité des caractères utilisés sur l'étiquette,
- l'indication d'un ingrédient non naturellement présent,
- la meilleure mise en évidence des allergènes,
- l'obligation de mentionner le nom de l'exploitant,
- et surtout, l'étiquetage nutritionnel revu en profondeur.

L'étiquetage nutritionnel, il s'agit de ces étiquettes déjà présentes sur la plupart des produits alimentaires préemballés et qui reprennent sous forme d'un tableau la valeur énergétique du produit ainsi qu'un minimum de six nutriments cités dans un ordre défini et exprimés pour 100 g ou 100 ml de produit : matières grasses, acides gras saturés, glucides, sucres, protéines et sels.

Fin 2016, ce nouveau règlement va rendre obligatoire l'étiquetage nutritionnel pour la majorité des denrées alimentaires préemballées mais cela ne concernera pas le miel qui fait partie de la première catégorie des produits épargnés par cette obligation, à savoir : « les produits non transformés qui comprennent un seul ingrédient ou une seule catégorie d'ingrédients ».

Par contre, l'obligation d'étiquetage nutritionnel restera bien obligatoire pour les produits de la ruche qui comprennent plusieurs ingrédients comme un miel enrichi en pollen. L'étiquetage nutritionnel sera aussi obligatoire si vous souhaitez faire figurer une allégation nutritionnelle sur l'étiquette de votre produit (par exemple : « sans matières grasses » ou « sans sel »).

Dans ce contexte, le laboratoire du CARI a décidé de vous proposer de nouvelles analyses liées à la composition nutritionnelle des produits de la ruche (tarifs précisés sur le site du CARI) :

- **le dosage des protéines (méthode de Kjeldhal)** : c'est la technique de référence préconisée pour l'étiquetage. Cette méthode permet de doser la quantité d'azote totale présente dans l'échantillon. Les protéines constituent la source principale d'azote mais ce dernier est aussi présent dans les acides aminés libres, les oligopeptides, les alcaloïdes, etc... L'azote non-protéique est par conséquent aussi inclus dans ce résultat, générant des surestimations de la valeur protéique.
- **le dosage des protéines solubles (méthode de Bradford)** : il s'agit d'une technique colorimétrique de dosage des protéines qui cible uniquement les protéines solubles et donc réellement assimilables par les abeilles, comme par l'homme.

- **le dosage des matières grasses (méthode de Soxhlet)** : c'est la méthode de référence pour le dosage des lipides, elle est réalisée par extraction à chaud de la matière grasse à l'éther.

- **le dosage des sucres, par chromatographie gazeuse**, déjà utilisée en routine pour les miels, cette méthode permet de doser la teneur totale en glucides (monosaccharides, disaccharides et principaux trisaccharides).

- **le dosage de l'humidité** : la technique de référence est effectuée par séchage à 105°C jusqu'à poids constant et pesée du produit.

- **le dosage du 10-HDA par HPLC** (high performance liquid chromatography). Pour la gelée royale, nous analysons en complément le 10-HDA, un acide gras présent dans la gelée royale. Sa présence reflète la bonne qualité de celle-ci.

Comme vous pouvez le constater, le CARI cherche toujours à différencier vos produits sur un marché de plus en plus compétitif confronté à des produits standardisés dont la qualité est trop souvent d'un faible niveau et par ses analyses, vous donne les outils pour vous adapter aux nouvelles législations en vigueur.

MOTS CLÉS :

analyses, valorisation, composés nutritionnels, qualité, laboratoire

RÉSUMÉ :

au CARI, nouveau système de valorisation des miels et analyses liées à la composition nutritionnelle des produits de la ruche