



Le miel est un aliment d'origine à la fois végétale et animale, dont les qualités sont connues et utilisées depuis des temps anciens...

Mais alors... comment est-il fabriqué ?

Naturellement par les abeilles ! Aucune transformation opérée par l'homme, si ce n'est de récolter. Voir la fiche pratique sur l'extraction (FP N°7).

1. Le Nectar

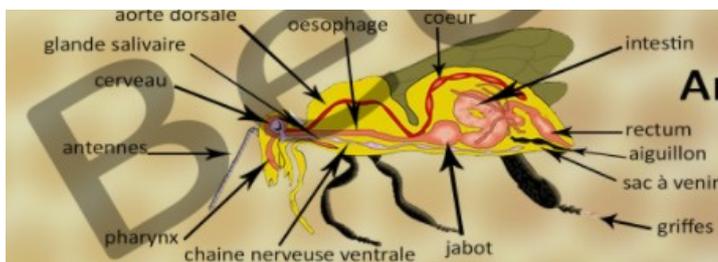
Le miel est une substance sucrée fabriquée par les abeilles à l'aide du nectar des fleurs.

En butinant une fleur, l'abeille récolte du nectar (liquide sucré qui se trouve dans les fleurs). Le **nectar** est acide et contient, en plus des sucres (glucose, fructose, saccharose, di-saccharide selon les plantes), d'autres éléments en très faible quantité (vitamines pigments, arômes) qui vont donner au miel sa couleur et ses arômes.

L'abeille plonge sa trompe à l'intérieur de la fleur et aspire le nectar. Elle le stocke ensuite dans son jabot (c'est une petite poche qui se trouve dans son estomac)



Source : Be-Keeper



En arrivant à l'entrée de la ruche, elle **pass**e ce nectar travaillé aux abeilles ouvrières par trophallaxie, avant de repartir butiner. Cela signifie que les abeilles se passent ce nectar transformé de bouche en bouche et le font transiter plusieurs fois entre leur bouche et leur jabot puis le passent à d'autres ouvrières et ainsi de suite. Elles peuvent le diluer avec leur salive si le nectar est trop concentré. En le régurgitant, elles y **ajoutent des enzymes, appelée diastase** (permet la modification de l'amidon) et **invertase**, (agit sur le saccharose pour la transformer en glucose et fructose). Une certaine quantité de ce glucose est alors modifiée en acide glucosique et eau oxygénée, par une seconde enzyme, **la glucose oxydase**.

La composition en sucres du Nectar va influencer la vitesse de cristallisation du miel.



Echange trophallaxie entre abeilles ouvrières

Après avoir été mélangé et enrichi en enzymes de beaucoup d'abeilles, **le nectar**, qui est déjà **transformé est déposé dans un alvéole**, sortes de case de cire qui constituent les rayons de la ruche. Auparavant, les ouvrières l'ont déshydraté, en l'étalant en couche mince dans l'atmosphère sèche de la ruche, jusqu'à atteindre moins de 50% d'eau.

C'est seulement une fois atteint **18% d'humidité** environ, que les abeilles **referment l'alvéole en l'operculant**. Il faut 2 à 5 jours grâce à la ventilation et la montée en température de la ruche à plus de 30°C pour que le miel soit operculé et bon à être conservé.

Elles viendront chercher ce miel lorsqu'elles en auront besoin pour nourrir leurs larves, pour se nourrir en hiver ou lorsque le temps les empêche de sortir.

2. Le miellat

L'autre grande source de production de miel provient des excréments laissées sur les végétaux par des insectes suceurs : **Le miellat**. On y trouve des sucres complexes formés dans le système digestif des insectes (Disaccharides et Trisaccharides). Sa composition est plus proche de celle de la sève que du nectar. Plus riches en azote, en acides organiques et en minéraux, ce qui le distingue de miel de nectar.

Per exemple **le miel de sapin** est fait de miellat. Il provient des **sucres** rejetés par les **pucerons et cochenilles**, nourris de sèves de sapin mais aussi des **sudations de sèves de ces arbres** aux endroits où les insectes les ont piqués.

La capacité de stockage du jabot est de 50 à 70 µl (microlitre). C'est pourquoi, avec cette faible quantité transportable, la production de 500g de miel représente 17 000 trajets, soit 7000 heures de travail !

Qu'est-ce que la cire ?

La cire est une sécrétion produite par des glandes situées sur l'abdomen des ouvrières de l'Abeille domestique. Mais ce ne sont que les ouvrières « cirières », âgées de 12-14 jours environ, qui la fabriquent et l'extraient avec leurs pattes avant de confectionner les alvéoles. C'est un des nombreux « métiers » des ouvrières qui, ensuite, seront gardiennes de la ruche, etc.

Les miels

On peut trouver aujourd'hui des dizaines de variétés de miel. Si les plus connus sont à base d'acacia, châtaignier, fleurs sauvages, tilleul, lavande, thym, romarin ou sapin, il en existe autant de variétés que de fleurs mellifères et miellat.

Sa composition varie en fonction du nectar ou millet dont il est issu.

Par exemple, l'appellation « Miel d'acacia » indique que les abeilles qui l'ont fabriqué n'ont butiné que des fleurs d'acacia, ou presque. Pour être certain qu'il récolte bien du miel d'acacia, l'apiculteur prélève ce miel juste après la floraison de l'acacia, et que les ruches sont proches de ces arbres en fleurs. Il en est de même pour tous les types de miels. En revanche, l'appellation « Miel mille fleurs » est très commerciale : elle signifie surtout que les abeilles sont allées butiner un peu partout et que l'on ne sait pas ce qu'elles ont butiné ! Dans le cas du miel de sapin, les abeilles ont également récolté du miellat, l'excrément sucré libéré par les pucerons.

Pourquoi manger du miel ?

Sa composition :

Composé à plus de 75 à **80 % de glucides**, c'est un aliment riche en énergie et **naturel**.

On y retrouve principalement **deux sucres** : le fructose et le glucose (et maltose, saccharose..). Ces deux sucres simples qui ne nécessitent aucune digestion avant leur absorption et qui sont facilement et directement assimilés par le corps. On y trouve aussi du maltose, saccharose...

Mais pas seulement il a autour de **18% d'eau**, des **acides gras** (palmitique, oléique et linoléique), **des protéines** (moins de 1% mais riches en **acides aminés** intéressants), des **vitamines** C, B2, B6, B9, D et K, Provitamine A, des **minéraux et oligo-éléments** (Potassium, Phosphore, Calcium, Magnésium, Fer, Zinc et bien d'autres), **enzymes** (facilitant la digestion mais fragiles détruites par la chaleur), polyphénoliques (**antibiotiques naturels**), Flavonoïdes **antioxydants**, pollen ...

Les vertus : Cf. la Fiche pratique miel et la médecine (FP 18)

Combien de temps se conserve le miel ?

Le miel récolté doit être mis en pot à 18% d'humidité ou moins. Si ce n'est pas le cas, des micro-organismes et levures peuvent provoquer la fermentation du miel.

Un miel riche en glucose (proche de 40%) cristallisera en 2 à 3 jours comme le miel de colza ou pissenlit. A l'opposé le miel riches ne fructose (plus de 42%), comme le miel d'acacia ou de sapin resteront liquides plus longtemps.

La plupart des miels se situent entre les 2 et cristallisent naturellement en 1 à 4 semaines.

Un miel cristallisé supporte mal les excès de température (plus de 25°C). Il faut donc le **conserver 2ans maximum dans un endroit où la température n'excède pas 20°C.**

S'il est liquide une température de 25°C est souhaitable.

Un miel trop humide devra être conservé à moins de 11°C pour éviter de fermenter. Comme le miel absorbe l'eau, le miel devra être fermé avec un couvercle hermétique et conservé dans un **endroit sec.**

Quand le consommer ?

Toute l'année !!

Sources :

Traité Rustica de l'Apiculture – Ed. Rustica 2015
Les trésors de la ruche - Nathalie Cousin