

49
2-2010

Actu API

L'ESSENTIEL
DU PROGRAMME
EUROPÉEN MIEL

Le travail du miel



RÉGION WALLONNE

Aujourd'hui, les consommateurs demandent à avoir un miel bien présenté et facile à consommer. Ils recherchent avant tout un produit « naturel ». Leur préférence se porte souvent sur des miels parfaitement homogènes, à fine cristallisation et pas trop fermes. Cette présentation constitue donc un objectif à atteindre pour les apiculteurs.

Entre l'extraction du miel et sa mise en pot, les étapes sont nombreuses et leur réalisation va dépendre du type de miel, de son humidité et des conditions de travail de l'apiculteur. On peut naturellement travailler très simplement et laisser faire la nature. On se contente alors d'un simple filtrage et d'un écumage avant de mettre le miel en pot. Le résultat est rarement optimal.

Généralement, l'apiculteur recherche cependant un miel avec une présentation bien définie. Dans ce cas, plusieurs paramètres doivent être pris en compte, et l'apiculteur agira en fonction du type de miel récolté et du matériel dont il dispose.

Cet Actu Api a pour objectif de donner quelques conseils de base dans ce cadre et de rappeler certains principes qui vous aideront à mettre en pot un miel répondant au mieux aux attentes des consommateurs. Ces conseils sont présentés sous forme de deux volets :

- la viscosité sera le paramètre dominant pour l'extraction, la filtration et la maturation
- la vitesse de cristallisation va porter sur le malaxage et sur l'ensemencement éventuel.

LA VISCOSITÉ

Plus le miel sera visqueux, plus il sera difficile à extraire et à filtrer. La maturation sera également influencée par ce paramètre. Trois éléments vont principalement agir sur la viscosité du miel : la température, l'humidité et de petites particules présentes dans le milieu.

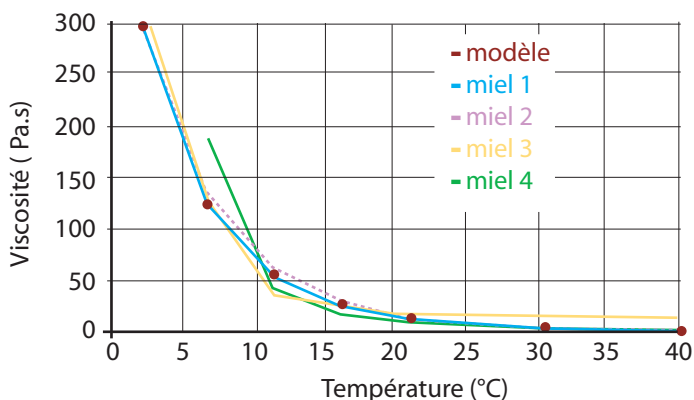
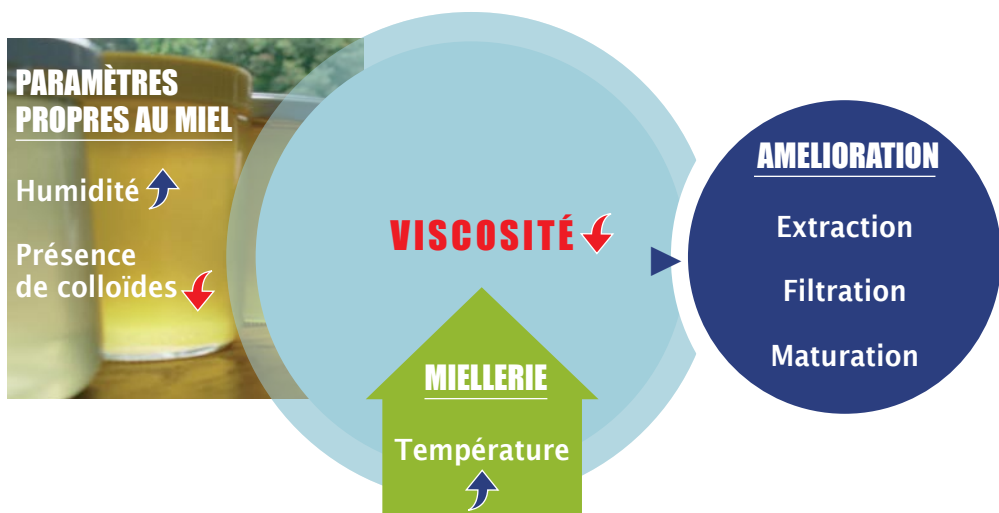
Aux teneurs en eau habituelles du miel (entre 16,5 et 18 %), c'est la température qui va jouer le rôle principal. Comme nous l'indique le graphique, la viscosité va diminuer de fa-

çon exponentielle avec cette dernière. Ainsi, un miel sera environ 10 fois plus fluide si l'on monte la température de 15°C à 30°C.

On est plus conscient de l'importance de l'humidité. Un miel trop humide va s'écouler en gouttes comme de l'eau et, à l'opposé, un miel sec va produire des fils très longs. C'est ainsi que l'on peut dire que le miel qui coule tout seul des cadres est trop humide pour être récolté.

Les miels foncés, plus riches en particules, seront plus visqueux que les miels clairs. On ne parle pas ici des miels de bruyère qui se comportent comme un gel qu'il faut faire vibrer (picoteuse) pour leur donner une certaine fluidité.

Au niveau de l'apiculteur, comme on ne peut jouer sur les paramètres propres au miel, la seule solution consiste à travailler sur la température. C'est pour ces raisons que l'on conseille toujours d'extraire et de filtrer les miels dans une pièce bien chauffée (idéalement entre 25 et 30°C).





FILTRATION

Pour la filtration, il est conseillé de travailler en plusieurs étapes en partant d'un filtre à grosses mailles dès la sortie de l'extracteur pour aller vers un filtre à fines mailles. L'idéal est de descendre à moins de 0,25 mm, ce qui correspond aux filtres souples en nylon. Pour éviter que le filtre fin ne



se bouche, l'idéal est de l'immerger dans le miel. Le colmatage est ainsi fortement limité. Le fait d'immerger le filtre permet également d'éviter l'oxygénation du miel et l'introduction de micro-bulles dans sa masse. Un filtre de réserve en parallèle permet d'éviter les débordements lors des colmatages. Cela vous évite de recommencer le travail.

Ce sont les cristaux formés dans les hausses (fréquent au printemps) qui viennent généralement boucher les filtres. Si on laisse ces cristaux dans la masse du miel, ils vont donner naissance à de gros cristaux qui vont générer une sensation de sablage assez désagréable lors de la dégustation de votre miel. Si les cristaux importants sont trop nombreux, il faut alors les refondre (voir La refonte).



LA DÉCANTATION

Après filtration, les apiculteurs placent leur miel dans un maturateur qui peut aller de 30 kg à 300 kg et même plus. Plus le volume sera petit et la température du miel élevée, plus cette étape sera courte. La durée de la maturation ne devrait pas dépasser 48 h (72 h si 300 kg). L'objectif de la décantation est de permettre aux bulles d'air et autres impuretés comme les particules de cire de remonter à la surface et aux éléments étrangers plus lourds de descendre dans le fond. L'utilisation de filtres fins devrait cependant limiter très fortement ces dépôts.

Attention, les nouveaux maturateurs ont un fond incliné et les particules lourdes se retrouvent directement près de la sortie. Il faut toujours mettre de côté le(s) premier(s) pot(s) (à rendre aux abeilles) pour éviter d'avoir des particules dans la masse du miel.

Pour écumer, il est conseillé d'utiliser des essuie-tout résistants que l'on pose sur la surface du miel. Les impuretés et l'écume y restent collées. Il est très difficile d'arriver à un résultat équivalent avec une écumoire.

La décantation se fait dans un local chaud (comme en miellerie) pour diminuer la viscosité du miel.



La refonte

S'il n'existe pas de bonnes solutions pour refondre un miel, certaines techniques sont cependant moins dommageables que d'autres. Il faut éviter les chauffages trop importants et/ou prolongés qui dégradent fortement les miels.

La conductivité thermique d'un miel (capacité à transférer la chaleur) est relativement faible et sa capacité à conserver la chaleur (chaleur spécifique) est importante (un peu plus de la moitié de celle de l'eau). Plus le volume à chauffer ou à refroidir sera important, plus le miel restera longtemps à température élevée. Si certains miels fondent à 50°C, d'autres à fine cristallisation doivent être chauffés à plus de 60°C.

A de telles températures, tant la production d'HMF que la dégradation des enzymes sont rapides.

Il faut donc limiter au maximum le temps d'exposition à la chaleur. On a intérêt à travailler sur de petits volumes et à les refroidir rapidement.

Certains équipements permettent de travailler de cette façon. Leur principe est simple, un serpentin chauffant est placé juste au-dessus d'un filtre à fines mailles. Seul le miel cristallisé reste en contact avec le serpentin. Dès que les cristaux sont fondus, ils traversent le filtre. Juste après, il faut éviter de laisser le miel s'écouler dans de trop gros volumes car il garde alors sa chaleur trop longtemps.



LA CRISTALLISATION

Comme vous le savez, tous les miels cristallisent, certains beaucoup plus vite que d'autres. Les paramètres qui vont influencer la cristallisation sont nombreux. On peut les classer en :

- paramètres liés au miel (entre autres à son origine botanique et aux modalités de récolte) : spectre des sucres, teneur en eau, présence de nodules d'ensemencement naturel...
- paramètres externes : température du local, surface du récipient, possibilités d'ensemencement, de malaxage...

Il nous est impossible de tous les maîtriser. Nous allons donc devoir agir en fonction du type de miel récolté et du matériel dont nous disposons.

Le principe suivant est essentiel : plus la vitesse de cristallisation sera rapide, plus les cristaux seront fins.

Pour former des cristaux, deux molécules de sucres identiques doivent pouvoir entrer en contact et s'accoupler.

Certains sucres cristallisent plus rapidement que d'autres. Ainsi, le glucose très présent dans les miels va favoriser la cristallisation, comme pour le miel de colza qui cristallise en l'espace d'une semaine. Par contre, le fructose va la ralentir. Un miel d'acacia très riche en fructose aura ainsi une cristallisation extrêmement lente (plusieurs années). D'autres sucres comme le saccharose, le maltose ou le mélézitose vont également favoriser la vitesse de cristallisation.

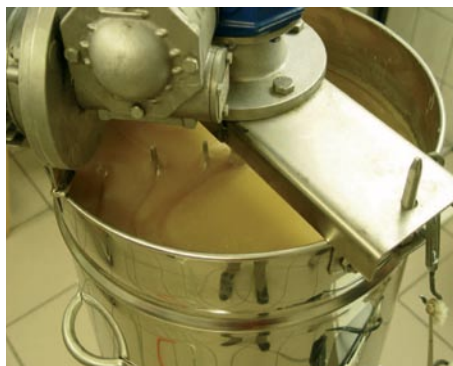
Comme nous l'avons vu, c'est la température qui influence en priorité la viscosité du miel. Plus elle sera élevée, plus les molécules de sucre pourront se déplacer facilement. A une

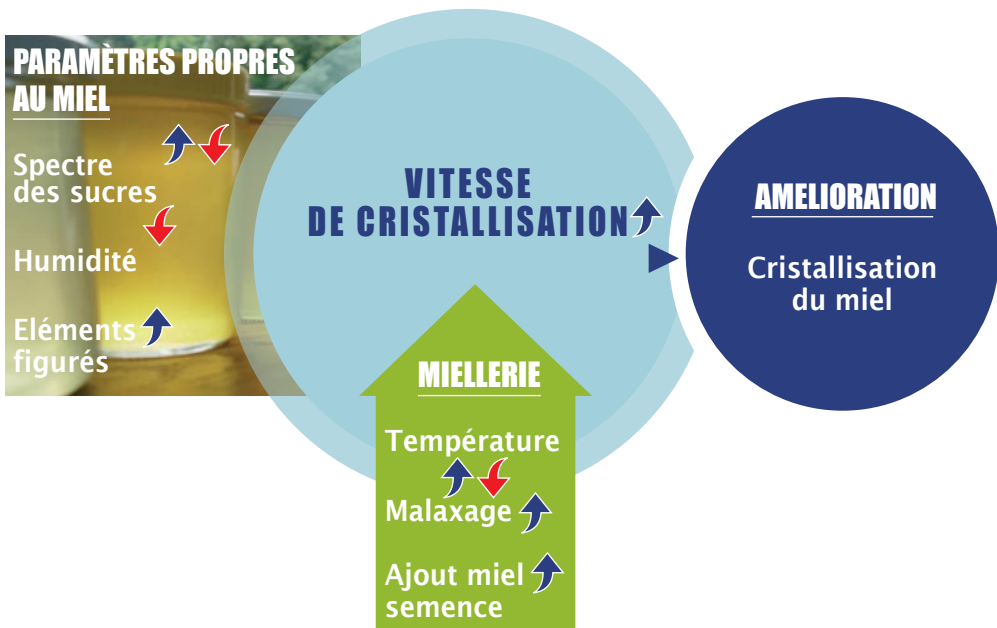
température de quelques degrés (chambre froide), la cristallisation du miel sera arrêtée. Cette technique est d'ailleurs utilisée pour garder des miels à l'état liquide.

La température influence également l'énergie vibratoire des molécules. Si cette dernière est trop importante, les molécules ne peuvent pas s'accoupler pour former des cristaux. Au-dessus de 25°C, la vitesse de cristallisation est très fortement réduite et les cristaux formés seront très importants.

Il faut donc trouver un compromis entre la mobilité des molécules et leur niveau énergétique. C'est vers 14°C que les cristaux se formeront le plus facilement dans un miel. A cette température, sa viscosité permet encore des déplacements et le faible niveau énergétique des molécules permet leur couplage. L'idéal est donc de travailler dans un local dont la température est comprise entre 10 et 18°C.

Comme l'humidité influence la viscosité d'un miel, elle aura également un impact sur la vitesse de cristallisation. Un miel très sec (< 16,5 %) va cristalliser très lentement. A l'opposé, l'eau contenue dans le miel va diluer le nombre de cristaux de sucre,





c'est pourquoi un miel à 17,5 % d'humidité cristallisera plus vite qu'un même miel à 18,5 %.

Le fait de malaxer régulièrement la masse du miel (par ex. 5 à 10 minutes toutes les heures à +- 15 tours/minute) favorise la rencontre des molécules de sucre et la prise des cristaux. Plus le milieu devient visqueux, plus ce malaxage prend de l'importance. Un malaxage lent permet d'éviter l'inclusion de bulles d'air. De simples barres sont suffisantes pour assurer ce malaxage. Les barres horizontales doivent être plongées à plusieurs centimètres sous la surface du miel pour éviter l'intégration d'air, surtout si la vitesse de rotation est importante. On peut naturellement malaxer le miel à la main mais on sera rapidement limité dans ce travail à cause de la consistance du miel (max. de 20 à 30 % de masse cristallisée). Avec un malaxeur, on doit idéalement arriver à ce que près de 50 % de la masse soit cristallisée.

La présence d'éléments figurés (petites particules comme les pollens, poussières) peuvent servir de nodules de base aux cristaux. Leur nombre va influencer favorablement la cristallisation. Ici, l'apiculteur peut intervenir en ensemençant son miel avec un miel présentant une cristallisation imperceptible. Les cristaux ainsi libérés dans la masse de miel liquide vont lancer très rapidement la cristallisation. Il faut placer une quantité de miel semence de l'ordre d'environ 10 % (de 5 à 15 %) de la masse de miel à ensemencher. On peut naturellement réaliser cet ensemenchement en plusieurs étapes. On peut ainsi placer 500 g de semence (colza à très fine cristallisation) dans 4,5 kg de miel que l'on place dans le bas du frigo pendant 24 h. Dès que ce miel a pris, on déverse ces 5 kg dans un seau de 40 kg de miel que l'on met au frais, et ainsi de suite jusqu'à avoir la masse désirée.

L'assouplissement

Certains miels ont tendance à cristalliser très fermement. Cette fermeté excessive vient des liaisons entre les cristaux (ponts hydrogène). On peut casser ces liaisons assez facilement à condition de porter la température du miel entre 30 et 35°C et de le retravailler. Le miel cristallisé va devenir très fluide et fragile car les cristaux ne pourront plus retrouver une position qui leur permet d'établir ces liaisons. Attention, car un miel travaillé de la sorte devra être conservé au frigo pour éviter un déphasage.

MISE EN POT

Lorsque la cristallisation est déjà bien lancée, on peut mettre en pot. En fonction du matériel dont on dispose, on pourra pousser la cristallisation plus ou moins loin.

L'idéal est de ramener la masse du miel à une température plus élevée pour augmenter sa fluidité et éviter la formation de rubans qui laissent des traces sur les parois. Le miel doit s'écouler verticalement dans le pot. Le fait de laisser quelques heures le miel dans un local plus chaud va faciliter la remontée éventuelle des bulles d'air prises dans le miel. Après la mise en pot, la cristallisation devra s'achever à température plus froide. L'idéal est de l'abaisser progressivement.

Attention au coup de froid qui se traduit par un décollement des parois et/ou par des marbrures inesthétiques.

Le stockage se fera au frais (idéalement en-dessous de 18°C) et à l'abri de la lumière dans des pots fermés hermétiquement.

