

Filtration et décantation

Les techniques mises en œuvre pour arriver à un miel exempt d'impuretés sont assez simples. On applique généralement la décantation et la filtration. Le matériel disponible pour éliminer les éléments exogènes du miel est fort diversifié et le choix se fera principalement en fonction du volume de miel à traiter.

Objectif à atteindre

Aujourd'hui, on ne peut plus se permettre de commercialiser un miel qui n'est pas parfaitement propre. On ne doit cependant pas en arriver au retrait de tous les éléments figurés du miel (pollens...). Dans ce dernier cas, la législation parle de miel filtré. Cela ne concerne généralement que les miels travaillés par de gros conditionneurs qui cherchent à enlever les levures présentes ainsi que les nodules d'ensemencement naturels. A notre niveau, on ne travaillera pas avec des filtres en-deçà de 250 µm (1/4 de mm).

Le bac décanteur

A la sortie de l'extracteur, si les volumes de miel sont importants, on utilise un bac décanteur. Pour des volumes moins importants, il existe de tout petits modèles avec des plaques filtrantes verticales. Si les quantités extraites sont encore plus limitées, une passoire (simple ou double) à larges mailles retient déjà le plus gros des morceaux de cire extraits avec le miel.

Le bac décanteur possède plusieurs filtres immergés avant d'arriver à la pompe. Le miel peut passer par des chicanes. La position haute retient ce qui flotte et la basse ce qui percole. Ces bacs sont souvent équipés d'un filtre grossier à la sortie de l'(des) extracteur(s). Ils sont aussi souvent équipés d'un fond chauffant pour maintenir une bonne fluidité du miel.

Des paramètres importants

La viscosité du miel est un élément très important qui va influencer fortement la vitesse du travail lors de la filtration et de la décantation. Elle sera directement influencée par la température et par l'humidité du miel. Le passage de la température du miel de 20°C à 32°C multiplie sa fluidité par quatre. Parallèlement, l'augmentation de l'humidité d'un miel de 15 % à 18,6 % le rendra trois fois plus fluide. On ne peut pas travailler sur ce dernier paramètre mais il faudra en tenir compte.

Plus les mailles sont fines, plus le temps de filtrage sera long. Une mise sous pression du miel sera nécessaire dans certains cas (filtres tubulaires).

La taille et le poids des éléments à éliminer vont également conditionner la décantation. Plus les particules sont petites et ont un poids proche du miel, plus le temps de décantation sera long. Au niveau industriel, on n'hésite pas à passer les miels sous vide pour faciliter la décantation d'éléments très petits (microbulles d'air).

Certains sont équipés d'un fondoir à opercules. Une résistance chauffante fait fondre les opercules (à 65°C) qui remontent en surface, ce qui permet de récolter le miel par le bas et la cire par le haut. Ce n'est cependant pas à conseiller car les risques de surchauffe du miel sont importants, surtout si le débit n'est pas suffisant et que le miel reste trop longtemps dans ce bac.



Différents modèles

Il existe une panoplie de filtres dans le commerce :

- **les filtres tamis** qui se placent sur le haut des maturateurs. Ils vont de ± 4 mm à 1 mm. Certains modèles permettent de travailler avec une série de finesses différentes.

Leur principal avantage est qu'ils ne prennent pas de place mais la qualité de la filtration est souvent insuffisante, avec l'inconvénient d'un colmatage du filtre générant des débordements. Par ailleurs, l'oxygénation du miel n'est pas évitée.

- **les passoires** sont surtout utilisées directement à la sortie de l'extracteur. Les modèles présentent souvent deux types de mailles assez grossières.

- **les filtres coniques métalliques** peuvent présenter des mailles de différentes dimensions, du plus gros au plus petit, ce qui limite fortement le colmatage. Les particules trop grosses s'accumulent dans le fond des cônes, ce qui laisse le reste des pores libres; le miel filtré s'écoule le long des parois, évitant l'oxygénation du miel et l'incorporation de bulles d'air.

- **les filtres coniques en nylon** ont un maillage fin et ne peuvent pas être utilisés en première ligne. Ils sont très souples d'utilisation et sont peu coûteux. En cas de colmatage, il suffit de tirer sur le cordon laissé à l'intérieur pour remettre en suspension les cristaux qui l'obturent. Attention, certains apiculteurs utilisent des bas mousse pour réaliser ce travail. Dans ce cas, les mailles s'agrandissent avec le poids des particules retenues et ne peuvent donc pas garantir un résultat optimal.

Un bon filtre doit présenter plusieurs qualités :

- avoir des mailles régulières;
- présenter une surface importante de filtration ;
- éviter un colmatage trop rapide ;
- éviter l'oxygénation du miel (ou son humification si l'air n'est pas assez sec) en ne générant pas de gouttelettes mais plutôt un flux ;
- être facile à nettoyer (absence d'espaces inaccessibles) ;
- permettre une intervention facile en cas de colmatage ;
- toutes les pièces doivent être de qualité alimentaire.

- **les filtres immergés** permettent de limiter très fortement le colmatage par les particules de cire qui restent en surface. Ils réduisent totalement l'oxygénation du miel et sont conseillés si l'air n'est pas séché. Leur mise en œuvre nécessite cependant une production moyenne. Il faut éviter de travailler avec des miels qui peuvent contenir des cristaux à la récolte (colza...).

- **Les filtres à cartouche** fonctionnent en circuit fermé et nécessitent un miel à bonne température ($\pm 40^{\circ}\text{C}$). Ce type de filtre est plus destiné à des unités de conditionnement.

- **les filtres avec résistance chauffante** ne sont à utiliser que si l'on a un problème important de cristallisation du miel dans les hausses et que l'utilisation de filtres conventionnels n'est plus possible. Ces filtres fins permettent de refondre les cristaux indésirables. Attention aux particules de cire qui seront également refondues.



Filtre conique métallique



Filtre immergé



Filtre conique en nylon



Filtre tamis

Quelle que soit la solution choisie, il faut travailler avec une batterie de filtres de dimensions différentes et toujours prévoir qu'un filtre puisse se colmater. Dans ce cas, il faut pouvoir récolter le miel qui n'est plus filtré. C'est pourquoi il faut prévoir au moins un double jeu de filtres.



Filtre avec résistance chauffante



Filtres nylon



Filtre à cartouche

Aujourd'hui, pour les exploitations qui traitent plusieurs tonnes de miel par jour, des systèmes permettent de traiter à la fois les opercules et le miel extrait. Ces systèmes assez sophistiqués jouent sur une différence de densité entre la cire et le miel. Les deux modèles les plus connus sont le **Spinomel** qui travaille à basse vitesse de rotation, ce qui maintient la cire au centre et permet d'éviter l'encrassement des filtres, et le **Spin-float** qui, lui, travaille en rotation rapide; ici, ce sont les opercules qui filtrent le miel. Ce dernier modèle suppose un miel à bonne température pour assurer une fluidité suffisante.



Spinomel



Spinomel



Spin-float

La décantation du miel

Pour de nombreux apiculteurs professionnels, une bonne décantation suffit avant la mise en fût pour la vente en gros. Des cuves divisées par une cloison verticale peuvent déjà donner un résultat satisfaisant.

Comme nous l'avons vu, la viscosité du miel (température - humidité) va directement influencer le temps nécessaire à la décantation. Il va de soi que plus le récipient sera haut et les particules fines, plus il va falloir de temps pour obtenir un résultat satisfaisant. L'idéal est de pouvoir effectuer cette opération à une température approchant les 30°C.

Pour de petits volumes (30-40 kg), la décantation ne devrait pas dépasser 24 h. Pour des volumes plus importants, elle peut monter à 3 jours.

Les anciens maturateurs avaient leur sortie située un peu au-dessus du fond, ce qui évitait de prélever les particules lourdes qui avaient percolé dans le fond. Aujourd'hui, la plupart des maturateurs permettent une évacuation totale du miel.

Actuellement, les apiculteurs travaillent avec des filtres très fins et la maturation a pour objet principal de faire remonter à la surface les bulles d'air et éventuellement les microparticules de cire qui auraient réussi à passer la barrière des filtres.

Reste alors à écumer le haut du maturateur avant les opérations d'ensemencement.



Ecumer

L'idéal est d'utiliser un tissu ou papier absorbant résistant et de le déposer délicatement sur la surface à écumer en prenant soin de ne pas l'enfoncer dans la masse. L'écume va se coller à ce tissu ou papier et vous pourrez alors l'enlever sans difficulté. Il est plus facile de travailler ainsi plutôt que d'utiliser une écumoire.