Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 92 (1995)
Heft: 8

Buchbesprechung: Lu pour vous

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

Lu pour vous

La technologie appliquée à la préparation des miels de qualité

Rappel succinct de quelques opérations utiles

Le miel est un produit naturel et, par essence, de qualité. Il est élaboré directement par les abeilles, maturé dans la ruche et l'apiculteur n'intervient pas, ou peu, dans cette évolution qui part de la collecte d'une goutte de nectar et qui aboutit à l'operculation d'une cellule emplie de miel. Est-ce à dire pour autant que le rôle de l'homme soit négligeable dans la production des miels de qualité ? Certainement pas, car outre le choix stratégique des emplacements de récolte fait par l'apiculteur, la qualité et le bon état sanitaire des essaims qu'il a en place, ce dernier doit aussi assurer la surveillance de la maturation normale du produit.

Certes, la nature est prodigue, mais il faut quelquefois améliorer les conditions d'ambiance de l'enceinte où le miel s'élabore, par exemple lorsque l'humidité naturelle de l'environnement est trop élevée ; il convient alors de favoriser la ventilation dans la ruche. Mais c'est surtout après la récolte que le miel est réputé « mûr » qu'il faudra le surveiller et le préparer convenablement pour le circuit commercial si l'on veut préserver sa qualité originelle et utiliser un créneau de vente y faisant référence.

La première opération sera de vérifier l'humidité moyenne du miel récolté (sous opercules et non operculé). Si celle-ci est normale et convenable (<18 %), le produit sera directement extrait ; par contre lorsque cette humidité est contrôlée à un seuil supérieur à 18 %, il est préférable d'entreprendre une déshumidification en exposant les cadres contenant le miel, souvent mal operculé, pour 12 à 24 heures, dans un local asséché.

Ensuite, viennent les travaux à la miellerie ou en atelier de conditionnement. D'une façon générale et par souci d'hygiène et de qualité, tous les matériaux utilisés, y compris les enceintes de travail, doivent être propres, lessivables et régulièrement lessivés ; les équipements de mielleries doivent avoir le label alimentaire ou être recouverts d'un revêtement alimentaire pour tout contact au produit. Ce sont là des exigences normatives pour obtenir une référence officielle de qualité.

Voici un rappel de ces travaux essentiels et des conditions dans lesquelles il convient de les accomplir.

L'extraction centrifuge doit être pratiquée à bonne température (+25° C). Lorsque l'ambiance normale est sensiblement plus fraîche (printemps ou automne), il est utile, voire indispensable, de réchauffer la miellerie par convecteur, ou de réchauffer les hausses contenant les cadres de miel pendant une nuit dans un local thermorégulé. Ce préchauffage est nécessaire car il facilite l'extraction, rend plus efficace la filtration, accélère la décantation. De plus, si le miel est à cristallisation spontanée rapide (type colza de printemps), le fait de pratiquer une température de 25° C affranchit de tous risques de prise en masse intempestive. L'usage d'un bac de prédécantation à parois chauffantes en sortie d'extracteur n'est plus indispensable si l'on pratique un préchauffage initial en hausses. Ainsi, le miel, légèrement tiédi dans sa masse, perd peu de chaleur lors des transferts, surtout si la miellerie est elle-même régulée à température un peu supérieure à la normale, ce qui est tout à fait recommandable. Dans ce cas, un simple bac relais normal permet de recueillir le miel en sortie d'extracteur, avec filtration sur grille grossière, puis prédécantation avant pompage et seconde filtration par gravité sur grille plus fine et cela sans colmatage excessif. Le miel est alors recueilli dans un bac décanteur. Si l'on maintient ensuite dans le local, ou tout autour des bacs contenant le miel, une température de +25° C et cela pendant 3 à 5 jours, ou sensiblement plus selon l'humidité du miel et notamment lorsque celle-ci est basse (16,5 % ou inférieure), la décantation complète du produit s'effectue ainsi dans d'excellentes conditions. Alors, le miel est prêt et il peut être soumis aux opérations de conditionnement et, globalement, de contrôle de la qualité lorsque celle-ci s'inscrit dans le cadre d'un cahier des charges cadre contractuel.

Selon le choix de l'apiculteur ou du conditionneur, le miel sera présenté au consommateur en structure liquide ou cristallisée, l'une et l'autre devant être fixées, stables et homogènes. Le miel à l'état liquide parfait ne peut être garanti que pour quelques produits connus traditionnellement (bases d'acacia, de châtaignier, quelques miellats et certains miels de montagne), et encore le plus souvent avec un soupçon de chauffage au départ. La période de garantie de stabilité physique pour ces miels n'excède pas, en règle générale, 3 à 6 mois. La solution la plus raisonnable consiste pour ces produits, à les garder en emballages parfaitement clos, à température plutôt fraîche (<20° C). Ils seront « préparés » pour la vente au fur et à mesure des besoins en pratiquant chaque fois un léger réchauffage (35 à 40° C) propre à effacer toutes traces peu denses de

cristallisation naissante ou plus avancée. Ce réchauffage peut s'effectuer en étuve thermostatée si l'emballage de détail n'a pas encore été réalisé, ou éventuellement au bain-marie en couloir d'eau chaude (+45° C), si le miel est logé en pots de verre par exemple. L'impact d'un tel chauffage sur la qualité est négligeable, tout au moins s'il n'est pas répété, d'où l'importance du traitement au coup par coup.

Les miels présentés en structure cristallisée seront néanmoins, et de loin, les plus nombreux à figurer sur un marché « produits de qualité » et ici plusieurs options préparatives peuvent se concevoir.

La plupart des miels ayant vocation normale à cristalliser spontanément (dans le mois ou les deux mois suivant la récolte), peuvent être ensemencés dès les opérations de décantation terminées et en utilisant pour cela la technique classique de la cristallisation dirigée, déjà décrite par ailleurs (voir biographie). Ces produits sont ensuite stockés à température fraîche et stable (14/16° C) pour le temps de la cristallisation et gardés ensuite en emballages clos à une température n'excédant pas 20° C, jusqu'au conditionnement. Avant utilisation, ils sont « défigés » par passage en étuve à 30/32° C, pour être démoulés, éventuellement brassés, par agitation manuelle ou mécanique, avant mise en pots ; cela pour obtenir une bonne garantie de non-durcissement ou redurcissement de la masse du miel. Pour plus de sécurité dans ce domaine, ils peuvent être aussi « homogénéisés » et réduits ainsi à l'état crémeux.

Une autre pratique offrant la garantie de la plus grande spontanéité peut être envisagée pour ces miels directement issus de la récolte. Dès que le miel contenu dans le bac décanteur commence à se troubler, c'est-à-dire que se développe spontanément un voile cristallin, on va brasser lentement et progressivement à l'aide d'un agitateur adapté. Ainsi, après quelques jours et à température ambiante plutôt fraîche (<20° C), la cristallisation se développe et s'accélère avec l'agitation à partir de la souche cristalline initiale. Le temps nécessaire à cette évolution naturelle peut être de plusieurs semaines. C'est donc une opération longue, réclamant beaucoup d'attention et de soins dans sa conduite ; elle reste d'un grand empirisme et ne réussit pas toujours parfaitement. Elle présente néanmoins l'avantage du plus « grand naturel », sans pratique de chauffage, sans mélange à une « semence » d'origine différente de celle du miel à traiter. Elle permet enfin aussi, très souvent, de développer des cristallisations primaires denses et homogènes. Le conditionnement en pots peut se faire directement, dans la foulée du traitement physique, mais avec le risque quand même d'un sensible « raidissement » de la masse de miel après exposition au froid, révélant ainsi de larges « traces blanches » de glucose déshydraté aux parois des emballages en verre.

Dernière possibilité enfin, si l'on n'a pas prévu d'ensemencement ou de suivi particulier d'après-récolte sauf bien sûr les indispensables précautions de stockage (seaux ou fûts parfaitement clos et exposés à température environnante inférieure à 20° C). Elle consiste à utiliser directement la structure d'évolution spontanée du miel, duquel on peut avoir une relative expérience prévisionnelle, mais sans absolue certitude. On pratiquera alors le conditionnement directement comme dans le cas de figure n° 1, avec éventuellement les mêmes possibilités de pratiques technologiques (brassage, homogénéisation) ou bien alors, et si la cristallisation originelle est de mauvaise qualité, il faudra refondre totalement les blocs de miel en pratiquant un chauffage de 40 à 45° C dans une étuve. Il est recommandé dans ce cas d'agiter le miel au cours de l'opération

pour éviter les phénomènes d'accumulation statique de la chaleur. Une chambre chaude peut être utilisée à cet effet ou bien encore une grille de défigeage ou un bac de refonte à double enveloppe avec circulation périphérique d'eau chaude ou bain d'huile et, bien sûr, équipé d'un agitateur interne. Le miel liquéfié et refroidi à +25° C sera alors ensemencé à l'aide d'une souche finement cristallisée et selon le procédé connu. La mise en pots peut suivre immédiatement le mélange ou intervenir après 2 ou 3 jours de brassage comme pour les exemples précédents.

Dans ce dernier exemple, il faut prévoir une sensible dégradation du produit sucré variable selon la « fragilité » spontanée des miels et les temps d'exposition au chauffage nécessaires à obtenir une refonte totale. Là aussi, il faudra veiller tout particulièrement à ne pas répéter ces opérations.

Tous les miels convenablement récoltés par l'apiculteur, soumis aux pratiques technologiques préparatives douces énoncées ci-dessus, proprement et dûment conditionnés et stockés, peuvent répondre sans problème aux contraintes qualitatives les plus rigoureuses. Les teneurs en HMF des « produits finis » (indice de fraîcheur), révélées après conditionnement, doivent rester à un seuil inférieur à 10 mg/kg.

Le miel est un produit qui se dégrade dans le temps, lentement mais inexorablement. Nous l'avons dit et répété, cette « usure » peut être ralentie (ou accélérée) selon la température de conservation. A température de 20° C (ou inférieure), l'évolution est en général assez faible ; au-delà de 25° C, elle s'accroît rapidement. Si l'apiculteur doit avoir la maîtrise de cette conservation, le circuit commercial n'y prête guère d'attention. Le miel n'est pas un produit que l'on juge périssable à court terme car il ne devient pas forcément et rapidement impropre à la consommation, il perd simplement ses propriétés. Une date limite pour la circulation des miels en situation commerciale (DLUO) et particulièrement pour ceux référencés en production de qualité s'impose et la législation actuelle d'ailleurs l'exige. Elle ne devrait pas dépasser deux ans, ce qui est déjà long pour la sauvegarde d'un produit aussi complexe, exposé à des conditions d'environnement très aléatoires. Des DLUO commerciales pour les miels établies à 3, 4 ou même 5 ans quelquefois, constituent des désignations fantaisistes sans crédibilité et les producteurs ou les conditionneurs qui, raisonnablement, ne peuvent s'engager sur la conformité de leurs produits étendue à de telles périodes, prennent des risques inconsidérés.

Dans un proche avenir, les miels, et particulièrement ceux issus de productions régionales, pourront bénéficier de plus en plus de « normes qualitatives » diverses. Ces « marques officielles » permettront de les distinguer auprès des consommateurs. Tous les miels du circuit ne pourront y prétendre. La plupart des produits issus de l'importation ou des miels génériques sur lesquels ont été appliqués des traitements thermiques lourds, par exemple la pasteurisation, ne pourront répondre aux normes édictées. Il faut bien le préciser cependant, la majorité de ces produits, actuellement disponibles en grande distribution, restent des miels parfaitement corrects et de qualité souvent fort honorable, stabilisés et donc bien présentés, soit en phase liquide, ou éventuellement à l'état cristallisé ; ils n'ont plus toutefois la fraîcheur du produit natif, ni toutes ses qualités aromatiques et biodynamiques originelles. La notion commerciale du produit « supérieur » existe bien en matière de miel et cela indépendamment de l'extrême diversité botanique des échantillonnages possibles à collecter.

C'est par la nature que s'élabore le miel brut, mais c'est du travail de l'homme et de son art que résulte la qualité globale des « produits finis ». Bien effectuer toutes opérations technologiques nécessaires et dans les meilleures conditions matérielles possibles doit être l'objectif privilégié de l'apiculteur qui s'implique en recherche de qualité.

En complément de ce travail, voici quelques travaux de l'auteur faisant référence à la technologie et à la qualité des miels :

- « La cristallisation dirigée du miel et la fabrication du miel crème », 1973, *Revue française d'Apiculture* 309, 209-212.
- « Refonte, pasteurisation et cristallisation dirigée du miel », 1977, *Apiacta* (3) 105-109.
- « De l'or en pots », 1986, *Revue française d'Apiculture* 454, 60-62.
- « Technologie de la cristallisation du miel », 1987, *Abeille de France*, 715, 193-194, 206-207.
- « Caractéristique, technologie et commercialisation des miels de colza et de tournesol », 1987, (*Abeilles et Fleurs* 367 (5) 210-213).
- « Vieillissement des miels – Que faut-il contrôler ? », 1991, *Revue française d'Apiculture* 505, 111-14.
- « Nécessité à la production des miels de qualité », 1992, *Abeille de France* 767, 19-20.
- « Les principaux critères de la qualité d'un miel », 1993, *Abeille de France* 783 (6) 269-71.
- « La cristallisation dirigée des miels : actualisation des méthodes de travail et avantages liés à cette pratique technologique », 1994, *Abeilles et Fleurs* 430 (9-10).

***Michel Bonnet* (INRA)**

Tiré de l'*Abeille de France* N° 805, juin 1995

Comment un essaim se maintient suspendu

Il n'est personne qui, en voyant une branche d'arbre courbée sous le poids d'un essaim, ne se soit demandé comment les mouches fixées à la branche peuvent supporter ce fardeau. On se fait la question ; on cherche même à la résoudre ; mais beaucoup restent silencieux devant ce problème.

C'est que, là encore, il y a une de ces merveilles que les œuvres du Créateur offrent en si grand nombre à notre admiration.

Il semble, en effet, contraire à toutes les lois physiques, qu'un insecte puisse, à sa volonté, marcher ou se tenir immobile et renversé sur un corps poli, les pattes en haut et le corps en bas. C'est cependant ce qui arrive à la mouche ; elle marche ou se tient immobile à la surface inférieure d'un vitrage horizontal.

Chez l'abeille, cette force d'adhérence est si puissante, qu'un essaim de plusieurs kilogrammes est supporté par quelques vingtaines de nos mouches, fixées à la surface inférieure d'une branche d'arbre, sans qu'elles paraissent fatiguées du poids. La nature nous montre là, entre mille, une application des lois phy-

siques dont l'homme ne lui a arraché le secret que par bien des siècles de recherches.

Il y a à peine deux cents ans que la découverte de la puissance du vide, c'est-à-dire de la cessation d'équilibre du poids de l'atmosphère sur une surface déterminée, nous a donné l'explication de ce fait. Ce fut seulement en 1650 qu'Otto de Guericke, de Magdebourg, inventa la machine à faire le vide et fit la célèbre expérience des hémisphères dits de Magdebourg.

Mais, depuis bien longtemps, les enfants répètent, de génération en génération, deux expériences bien simples et bien concluantes sur la force que donne le vide, expériences dont ils s'amusent. Pour la première, prenant une clé forée, ils en aspirent l'air et tiennent, par ce moyen, la clef suspendue à la langue ou aux lèvres ; ce jeu est cher aux écoliers, surtout pendant les classes. Pour la seconde qui est moins facile, mais non moins probante, ils prennent une rondelle de cuir de quelques centimètres de diamètre : dans son milieu ils fixent une forte ficelle, en ayant soin qu'il ne reste pas le plus petit passage pour l'air ; ils mouillent le tout, et avec le pied, ils appuient fortement le cuir sur un corps lourd, comme un pavé ou une pierre unie ; tirant ensuite sur la ficelle, ils enlèvent le pavé. Comment cela ? il n'y a aucune substance adhérente entre le cuir et le corps soulevé. L'explication importe peu aux enfants ; ce qu'ils constatent et dont ils s'amusent, c'est le fait : en tirant sur une membrane molle bien appliquée contre un corps assez uni, ils rencontrent une résistance capable de soulever un poids considérable. Supposons l'expérience faite à rebours ; faisons adhérer le même cuir au plafond : il supportera de haut en bas le même poids qu'il a soulevé de bas en haut. C'est exactement ce qui se passe à l'extrémité des pattes de la mouche, abeille ou autre, qui se fixe au plafond ; c'est-à-dire les pattes en haut et le dos en bas.

Enfermez une abeille dans une boîte munie d'un couvercle en verre bien transparent ; saisissez le moment où, cherchant la lumière, elle est fixe, renversée, à la surface inférieure du verre, et regardez avec une bonne loupe. Vous verrez une membrane circulaire, creuse, qui fonctionne exactement comme le cuir mouillé dont se servent les enfants : seulement la ficelle est remplacée par un appareil corné que l'abeille tire à volonté ou même que le poids de son corps suffit à tenir tendu ; en sorte que la mouche peut dormir renversée. Ce sont de véritables ventouses qui, une fois tendues, adhèrent fortement, sans que la mouche se donne aucune peine. Plus la mouche est lourde, plus la ventouse est tendue. C'est ce qui explique qu'un essaim d'abeilles pesant plusieurs kilogrammes, assez lourd pour qu'une branche d'arbre fléchisse sous son poids, n'adhère cependant que par le contact d'un petit nombre d'abeilles qui portent le poids de toutes les autres, dans une position renversée.

La science moderne a été jusqu'à calculer le poids qu'on peut faire supporter au moyen du vide, c'est-à-dire au moyen de la ventouse, dans un espace déterminé. Il est de 4 kilogrammes 33 grammes, sur un centimètre carré. La ventouse d'une patte d'abeille, grossie de 60 diamètres, représente une surface de plus d'un centimètre. Chaque abeille ayant six pattes, il suffirait donc, à la rigueur, de dix abeilles pour supporter un poids d'un kilogramme.

Il est facile, d'après cela, de comprendre comment un essaim, si lourd qu'il soit, peut rester suspendu pendant de longues heures, sans fatigue pour les abeilles.

† *Dr Bourgeois* et la participation de *V. Chong Wing*

Tiré de l'*Abeille de France* N° 805, juin 1995