



## ANALYSE DE L'ORIGINE BOTANIQUE D'UN MIEL ET FOCUS SUR L'ANALYSE MÉLISSOPALYNOLOGIQUE

### CE QUE DÉTECTE LA MÉTHODE



✓ **Les pollens présents dans le miel, apportés par l'abeille et par l'environnement.**

Pour déterminer l'origine botanique d'un miel, il est nécessaire de la combiner à une analyse organoleptique et à des critères physico-chimiques.

**Fourchette de prix :** 25-45€HT pour une analyse pollinique qualitative  
55-65€HT pour une analyse pollinique quantitative

#### Avantages

- Première analyse globale du miel
- Indications sur l'origine géographique, botanique et la qualité du miel
- Harmonisée et largement documentée

#### Limites

- Précision limitée, forte marge d'incertitude
- Analyse chronophage
- Nécessite expertise et base de référence
- Teneur en pollen parfois non représentative des plantes butinées.

## 01

### QUELS CRITÈRES POUR VALIDER UNE APPELLATION BOTANIQUE ?

#### RÉGLEMENTATION

Selon la réglementation européenne et française, la dénomination du miel peut être complétée par des indications concernant « **l'origine florale ou végétale, si le produit provient entièrement ou essentiellement de l'origine indiquée et en possède les caractéristiques organoleptiques, physico-chimiques et microscopiques.** »<sup>1,2</sup>

À noter cependant le cas particulier du miel de metcalfa, seul miel de miellat à être caractérisé non pas par le nom de la plante d'origine, mais par celui de l'insecte *Metcalfa pruinosa*.

Aucune mention complémentaire n'est faite sur ce que signifie concrètement « essentiellement ». Il n'est pas possible aujourd'hui, avec les techniques analytiques existantes, de mesurer le pourcentage de nectar de chaque plante présente dans le miel.

La directive miel a fait l'objet d'une révision adoptée en avril 2024. Elle inclut la possibilité pour la Commission européenne d'adopter

des actes délégués précisant les critères permettant de déterminer l'origine florale, végétale ou géographique du miel<sup>3</sup>.

#### LES CRITÈRES POUR VALIDER UNE APPELLATION BOTANIQUE

Pour évaluer l'origine botanique d'un miel, et le définir en tant que miel monofloral, il faut donc se baser sur trois analyses :

- **L'analyse sensorielle** qui porte sur l'appréciation des caractéristiques d'un miel par les sens, essentiellement la vue, le goût et l'odorat. On parle également d'analyse organoleptique.
- **L'analyse méliissopalynologique** qui consiste à identifier les pollens présents dans le miel grâce à une observation au microscope. Cette analyse donne des indications primordiales sur la qualité du miel, son environnement de production, son origine botanique et géographique.
- **Les critères physico-chimiques**, parmi lesquels les plus généralement mesurés sont : les taux de sucres, le pH, la conductivité

électrique, l'activité enzymatique, la couleur.

Certains miels monofloraux présentent des valeurs caractéristiques pour ces critères, qui permettent de les identifier.

Par exemple, le miel de bourdaine se distingue par un pH élevé, la conductivité électrique est essentielle pour distinguer miels de nectar et de miellat, et un rapport élevé entre fructose et glucose est une des caractéristiques du miel d'acacia.

Sur la base de l'ensemble des résultats, les analystes évaluent la compatibilité des miels analysés avec une origine botanique en se référant à leurs connaissances et références internes, ainsi qu'à des publications scientifiques.

Parmi celles-ci, le travail de l'IHC, *International Honey Commission*, publié dans la revue *Apidologie* en 2004<sup>4</sup> est largement reconnu et utilisé par les experts.

02

## FOCUS SUR L'ANALYSE MÉLISSOPALYNOLOGIQUE

### LE PRINCIPE ET LES CRITÈRES

L'analyse méliissopalynologique repose sur l'étude des grains de pollen contenus dans le miel observé au microscope. Elle permet d'identifier la flore visitée par les abeilles et donne des indices sur l'origine florale et géographique du miel en se basant sur les types polliniques présents dans un échantillon.

On distingue deux déclinaisons de cette analyse :

- **Analyse qualitative** : identification des types polliniques (famille, genre, espèce si possible) par observation microscopique, avec comparaison à une base de données de référence, qui peut prendre la forme de photos ou de lames de pollen. Les proportions relatives de chaque type sont estimées en comptant un minimum de 300 grains de pollen selon les recommandations de l'IHC et sont généralement présentées par les laboratoires selon les catégories suivantes :
  - Pollen dominant > 45 %
  - Pollens d'accompagnement entre 15 et 45 %
  - Pollens isolés < 15 %

- **Analyse quantitative** : dénombrement et identification des grains de pollen, entre 500 et 1000 grains selon les recommandations de l'IHC, pour évaluer :

- La densité pollinique, ou nombre de grains de pollen pour 10g de miel (PG/10g). Selon leur densité pollinique, les miels peuvent être classés selon les catégories présentées dans le tableau ci-dessous.
- Le nombre d'éléments de miellats ou *honeydew elements* dans 10g de miel (HDE/10g) qui sont des composés microscopiques caractéristiques des miels de miellat comme des spores, des fragments de lichens, des débris végétaux, des fragments venant des insectes, etc.
- La proportion relative de chaque type de pollen, exprimée en %. Tous les laboratoires n'indiquent pas dans leur rapport d'analyse la proportion de chaque type, certains ne donnent que le pourcentage du pollen d'intérêt et ceux > 9%.

### CLASSEMENT DES MIELS SELON LEUR DENSITÉ POLLINIQUE SELON L'IHC (2004)

Classe	Grains de pollen /10g de miel	Types de miels
I	< 2 000	Miels monofloraux avec une sous-représentation des pollens
II	2 000-10 000	Majorité des miels monofloraux, certains miels de miellat et mélanges de miels de miellat et nectar
III	10 000-50 000	Miels monofloraux et certains miels de miellat avec une sur-représentation des pollens
IV	50 000-100 000	Miels monofloraux avec une forte sur-représentation des pollens, et certains miels pressés
V	> 100 000	Majorité de miels pressés

L'IHC indique que pour déterminer l'origine botanique du miel, il est conseillé de recalculer les proportions relatives de chaque type de pollen en excluant les pollens issus de plantes non nectarifères ainsi que les pollens sur-représentés, s'il a été établi que ceux-ci ne correspondent pas au nectar présent.

### SENSIBILITÉ DE LA MÉTHODE

L'analyse méliissopalynologique est peu sensible. Il n'est pas aisé de détecter des pollens minoritaires ou isolés. C'est pourquoi cette

analyse seule n'est pas adaptée pour l'étude de miels naturellement pauvres en pollen, elle nécessite d'être complétée par d'autres analyses.

La sensibilité de cette méthode peut dépendre :

- **De la représentativité de l'échantillon prélevé** : le pollen n'est pas toujours réparti de manière homogène dans le miel.
- **De l'expertise de l'analyste** : nécessite une expertise poussée et une connaissance approfondie des pollens.
- **De nombre de grains de pollen comptés.**

## HARMONISATION ET PUBLICATIONS DE RÉFÉRENCE

L'analyse méliissopalynologique est une des méthodes d'analyse du miel les plus anciennes, les premières études de miel au microscope datant de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle<sup>5</sup>.

Pour garantir la fiabilité et la comparabilité des résultats, plusieurs travaux d'harmonisation ont été menés, d'abord par J. Louveaux et *al.* dans le cadre de l'*International Commission for Bee Botany* (ICBB) en 1978<sup>6</sup>.

Des améliorations de la méthode ont ensuite été proposées par plusieurs auteurs, et l'IHC a publié en 2004 une méthode harmonisée et améliorée pour l'analyse méliissopalynologique du miel<sup>5</sup>. Cette publication fait aujourd'hui référence pour les laboratoires d'analyse.

## AVANTAGES

L'analyse méliissopalynologique présente plusieurs avantages :

- Première analyse globale du miel indispensable pour évaluer sa qualité, qui donne de nombreux renseignements sur son origine géographique et son origine botanique.
- L'observation du miel au microscope peut également donner des indices sur l'adultération du miel : taux de pollen atypique ou présence d'éléments étrangers comme des grains d'amidon ou des fibres végétales.
- Analyse éprouvée et largement utilisée, qui a fait l'objet de nombreuses publications.

## LIMITES

L'analyse méliissopalynologique comporte également certaines limites :

- Analyse peu précise, avec un taux d'incertitude élevé, c'est-à-dire la marge d'erreur possible, et des résultats variables entre laboratoires même lorsque l'analyse est accréditée.
- Analyse qui repose fortement sur l'expertise de l'analyste et sur la base de données à sa disposition.
- Analyse chronophage et coûteuse.
- La teneur en pollen n'est pas toujours représentative des plantes visitées par l'abeille :
  - Il existe des plantes peu pollinifères, comme la lavande et le lavandin, l'acacia, les agrumes. À l'inverse, certaines plantes produisent une grande quantité de pollen, par exemple le châtaignier ;
  - Certaines plantes sont entomophiles, leur pollinisation est faite par les abeilles et d'autres insectes pollinisateurs. Tandis que d'autres plantes sont anémophiles, leur pollen est disséminé par le vent et peut se retrouver dans le miel sans que l'abeille ait visité la plante. D'autres peuvent être à la fois entomophiles et anémophiles.

## EXCEPTIONS CONNUES

Certains miels monofloraux sont connus pour leur très faible teneur en pollen d'intérêt, d'où la nécessité d'interpréter les résultats avec précaution et en appui d'autres méthodes. Parmi eux, on trouve par exemple les miels d'arbousier, d'agrumes, d'acacia, de romarin, de lavande-lavandin ou encore le miel de tilleul.<sup>4,5</sup>

## SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

<sup>1</sup> Directive 2001/110/CE du Conseil du 20 décembre 2001 relative au miel.

<sup>2</sup> Directive 2024/1438 du Parlement Européen et du Conseil du 14 mai 2024 modifiant les directives du Conseil 2001/110/CE relative au miel, 2001/112/CE relative aux jus de fruits et à certains produits similaires destinés à l'alimentation humaine, 2001/113/CE relative aux confitures, gelées et marmelades de fruits, ainsi qu'à la crème de marrons, destinées à l'alimentation humaine, et 2001/114/CE relative à certains laits de conserve partiellement ou totalement déshydratés destinés à l'alimentation humaine.

<sup>3</sup> Ferrus C. (2024) « Directive européenne sur le miel : on progresse ! » ITSAP-Institut de l'abeille.

<sup>4</sup> Persano Oddo L., Piro R. (2004) « Main European unifloral honeys: descriptive sheets. » *Apidologie* 35, S38-S81.

<sup>5</sup> Von Der Ohe W., Persano Oddo L., Piana M.L., Morlot M., Martin P. (2004) « Harmonized methods of melissopalynology. » *Apidologie* 35, S18-S25.

<sup>6</sup> Louveaux J., Maurizio A., Vorwohl G. (1970). « Commission internationale de botanique apicole de l'U.I.S.B. : les méthodes de la méliisso-palynologie. » *Apidologie* 1 (2), pp.211-227.



Interprofession des  
produits de la ruche

[www.interapi.fr](http://www.interapi.fr)

## ENSEMBLE, FAIRE AVANCER LA FILIÈRE APICOLE

InterApi, l'interprofession des produits de la ruche, a été créée en 2018 et reconnue officiellement en 2019. Elle rassemble l'ensemble des acteurs de la filière apicole : apiculteurs, conditionneurs, distributeurs et fabricants de matériel.

Sa mission : fédérer, représenter et défendre leurs intérêts, notamment en améliorant la qualité et la traçabilité des produits de la ruche, afin de garantir des conditions d'exercice durables et une rémunération équitable pour chaque maillon de la filière.