

Définitions & contrôles²

Etienne BRUNEAU

Dans la première partie de cet article, nous attirons votre attention sur l'importance des définitions et des contrôles qui devraient principalement porter sur les points critiques des produits. Comme nous l'avons vu pour le miel et la gelée royale, ceux-ci diffèrent d'un produit à l'autre. Nous allons analyser dans cette partie le cas de la cire et du pollen.

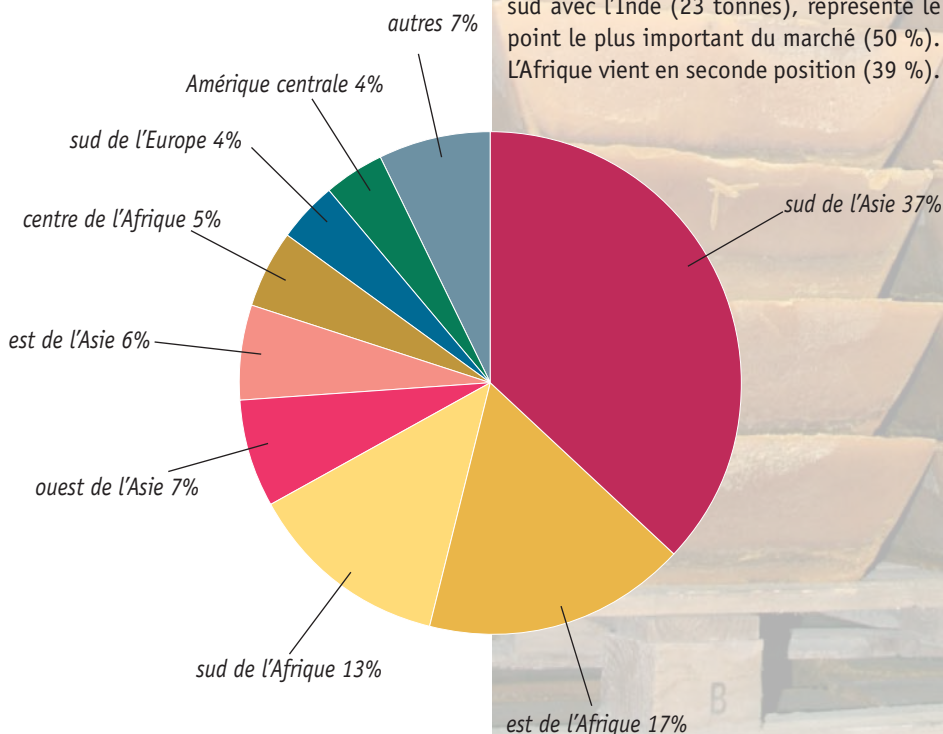
La cire d'abeilles

Marché

A côté de ses usages apicoles, la cire d'abeille peut être utilisée en alimentation comme agent d'enrobage, agent de libération, stabilisateur, texturant pour base de chewing-gum, support d'additifs alimentaires (y compris les saveurs et les couleurs), agent de turbidité. Elle est également régulièrement utilisée en cosmétique ou pour d'autres usages comme l'encaustique, les bougies...

Les marchés internationaux distinguent deux types de cire avec des codes différents : 8006-40-4 pour la cire jaune d'abeille, 8012-89-3 pour la cire blanche d'abeille.

Les échanges de cire sont ainsi enregistrés, ce qui permet de se faire une idée du volume des échanges internationaux qui est proche des 60 000 tonnes, correspondant à une valeur supérieure au demi-million de dollars US. La valeur en 2011 était proche de 7 euros le kilo. La figure 1 illustre clairement que l'Asie, principalement le sud avec l'Inde (23 tonnes), représente le point le plus important du marché (50 %). L'Afrique vient en seconde position (39 %).



Marché international de la cire en 2012 (données FAO stat.)

Il est étonnant de voir que la Chine n'apparaît pas dans les statistiques.

Définition

Pour la FAO, la cire d'abeille a le statut d'additif alimentaire et c'est dans ce cadre qu'on peut trouver une définition et des critères de qualité.

Officiellement à ce jour, nous ne disposons que de leur définition :

La cire d'abeille est obtenue au départ des nids d'abeilles (famille des Apidae, par exemple Apis mellifera L.) après que le miel ait été extrait par essorage ou centrifugation. Les rayons sont fondus avec de l'eau chaude, de la vapeur ou de la chaleur solaire; le produit fondu est filtré et coulé en pain de cire d'abeille jaune. La cire blanche est obtenue en décolorant la cire jaune avec des agents oxydants, par exemple le peroxyde d'hydrogène, l'acide sulfurique ou de la lumière du soleil.

La cire d'abeille se compose d'un mélange d'esters d'acides gras et d'alcools gras, d'hydrocarbures et d'acides gras libres; des quantités mineures d'alcools gras libres sont également présentes.

- *Cire jaune d'abeille : solide jaune ou brun clair, un peu fragile à froid et dont les fragments présentent en surface un aspect terne, granuleux, la cassure n'est pas cristalline. Il devient souple à environ 35 °C. Il a une odeur caractéristique de miel.*
- *Cire blanche d'abeille : solide blanc ou blanc jaunâtre (les couches minces sont translucides) ayant une légère odeur caractéristique de miel.*

Plusieurs caractéristiques physico-chimiques sont également citées : température de fusion de 62 à 65 °C, acidité, valeur de saponification...

Certains pays disposent également de normes spécifiques (ex. : standard polonais PN-72/R-78890, 1996).

Cette définition est très technique et laisse la porte ouverte à de nombreux abus. Si l'on veut se rapprocher de la définition donnée pour le miel, on devrait proposer un texte de ce type :



- Cire jaune d'abeille : matière de nature lipidique élaborée au départ de sécrétions des glandes cirières des ouvrières d'abeilles (famille des *Apidae* dont *Apis mellifera*) et utilisée pour la fabrication de rayons. C'est un produit naturel qui peut être refondu, filtré et décanté mais aucun ajout de substances étrangères n'y est toléré.
- Cire blanche d'abeille : cire jaune d'abeille ayant été soumise à certains traitements visant à la décolorer. Aucun ajout n'est toléré à l'exception des produits utilisés pour le traitement.

Points critiques

La qualité de la cire est principalement liée à sa pureté. De par sa composition lipidique, la cire va se charger de toutes les molécules chimiques qui ont cette affinité. Les produits de traitement contre la varroase vont ainsi se retrouver en partie dans les cires (coumaphos, fluvalinate...)



de même que certains pesticides présents dans l'environnement. Certaines études mettent en évidence que la cire est la matrice apicole la plus contaminée (plus de la moitié des cires contiennent des contaminants, parfois en nombre et/ou en quantité). Il est devenu difficile de trouver sur le marché des cires non contaminées. Cette capacité de transfert des substances actives justifie le fait que l'on déconseille d'utiliser les cadres de corps en contact avec les produits de traitement pour produire de nouvelles cires.

La qualité des cires va donc dépendre de la qualité des cadres récoltés (corps ou hausse, âge, contact ou non avec des contaminants). L'idéal est de se limiter aux cires d'opercules et secondairement aux cadres de hausses. Ces cires seront moins chargées que les autres cires de la ruche mais ne seront cependant pas totalement exemptes de contaminants. C'est pourquoi on préconise de travailler avec ses propres cires ou avec de la cire issue d'une exploitation qui travaille selon des critères biologiques.

Les ciriers travaillent souvent avec un pourcentage plus ou moins important de cires d'importation mélangées aux cires rachetées aux apiculteurs. Aux problèmes des contaminants s'ajoutent alors les risques liés à une falsification du produit. L'idéal est d'obtenir un certificat d'analyse des résidus (rarement fourni) lorsqu'on achète des cires gaufrées, même des cires biologiques.

La composition de la cire est particulièrement complexe. En utilisant des techniques sophistiquées, on peut retrouver dans des feuilles de cire adultérées jusque plus de 30 substances étrangères. Aujourd'hui, les adultérations grossières font place à des fraudes plus élaborées. Les techniques classiques visant à vérifier l'adultération ne sont plus toujours efficaces.

(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021967306013070>).



Une nouvelle technique infrarouge a permis de mettre en évidence que 60 % des 45 cires analysées étaient adultérées. La contamination la plus fréquente vient de l'ajout de paraffine qui peut atteindre dans les cas extrêmes 30 % de la masse de la cire. Même si cela ne semble pas avoir un impact négatif sur le développement des colonies, cela ne peut être accepté et encore moins préconisé.

Contrôles

Connaissant cette situation très particulière, il serait utile de focaliser les contrôles non seulement sur les résidus de matières actives provenant des produits de traitement et des pesticides présents dans l'environnement mais également sur la qualité intrinsèque des cires d'abeille. Ici aussi, les nouvelles techniques analytiques devraient être validées sur le plan international.

Les points critiques :
POLLENTRAVAIL
DES ABEILLES

ENVIRONNEMENT
Matériel
Conduite
Apports extérieurs
Traitements

TRAVAIL
DU PRODUIT

**CONDITIONS
DE RÉCOLTE**
Locaux et matériel
CONDITIONNEMENT
STOCKAGE

INTERMÉDIAIRES
ET COMMERCE

Transport
Mélanges
CONDITIONNEMENT
STOCKAGE

Le pollen

Marché

Le pollen n'est pas enregistré au niveau douanier et dès lors, les statistiques sont très difficiles à établir. Le pollen utilisé en tant que complément alimentaire sert également à l'alimentation des bourdons. Le pollen est reconnu par le conseil fédéral allemand de la santé comme un médicament. Il n'est pas encore très répandu et les échanges internationaux restent limités. L'Espagne est le principal producteur en Europe et probablement dans le monde. La production mondiale doit se situer aux alentours du millier de tonnes (production espagnole en 1999), une centaine de tonnes étant affectée à l'alimentation des bourdons.

Définitions

- Pollen en pelotes provenant d'agrégats de grains de pollens récoltés par les ouvrières d'abeilles (*Apis*, par exemple *Apis mellifera*) et compactés sur leurs pattes postérieures grâce à l'apport de miel ou du nectar. Il est récolté à l'entrée de la ruche et est ensuite conditionné.
- Pollen en rayon ou pain d'abeilles : pelotes de pollen disposées par les abeilles dans les cellules des rayons et ayant

subi certaines transformations naturelles consécutives à la présence d'enzymes et de micro-organismes. Ce pollen peut éventuellement être recouvert de miel. Il est récolté dans la ruche dans des cadres placés à cet effet.

Points critiques

Le pollen produit sur les fleurs est en contact avec tous les contaminants extérieurs et les contaminants du sol qui présentent des propriétés systémiques. C'est la raison pour laquelle on retrouve les plus grandes quantités de pesticides, dont principalement des fongicides, dans le pollen en pelotes. L'emplacement de récolte devra être éloigné des zones de production agricole intensive ou des zones industrielles polluantes. Si la conduite apicole a peu d'impact sur la qualité du pollen, la période de placement des trappes, le matériel et la fréquence de récolte auront une influence directe sur la qualité du pollen en pelotes (humidité, début de développement de micro-organismes...). Dans le conditionnement, il faut entendre les opérations liées au tri, au séchage et/ou à la congélation. Cette étape est également essentielle pour la qualité. Le pollen se dégrade à la

lumière du soleil et est sensible à la prise d'humidité. Des pots en verre anti-UV et hermétiques sont donc conseillés pour le pollen séché. Hormis lors de récoltes spécifiques pour des besoins médicaux particuliers, il est recommandé de mélanger plusieurs récoltes pour diversifier au mieux les apports et éviter la présence de quantités à risque d'alcaloïdes pyrrolizidiniques naturellement présents dans certaines plantes (vipérines...). La température de stockage influence la durée de conservation du produit.

Pour le pollen, les cas de fraudes restent anecdotiques pour l'instant et ne sont pas documentés.

Contrôles

Hormis pour l'humidité, les contrôles de qualité ne sont aujourd'hui réalisés que dans le cadre de la recherche.

Les contrôles devraient porter sur l'absence de mycotoxines, sur le suivi d'une flore microbienne à risque et/ou d'une humidité excessive qui peuvent favoriser l'apparition de mycotoxines toxiques. Le niveau en alcaloïdes pyrrolizidiniques devrait également être examiné.

**MOTS CLÉS :**

cire, pollen, législation, économie, contrôle

RÉSUMÉ :

proposition des points critiques de définition et de contrôle pour la cire et le pollen après une analyse du marché