

# Les Boraginacées dans les miels

cliché Pioger

Les boraginacées (ou borraginacées) comprennent environ 2000 espèces présentes dans les régions chaudes et tempérées de toute la planète avec deux centres géographiques regroupant la majorité des espèces, la région méditerranéenne et les Etats-Unis du sud-ouest. L'espèce qui a donné le nom à la famille est la bourrache (*Borago officinalis*), dénomination venant de l'arabe « aburach » (« père de la sueur »), la plante ayant des propriétés sudorifiques. À tort ou à raison, beaucoup d'espèces de cette famille se sont vues attribuer des propriétés médicinales. Les boraginacées sont des plantes herbacées avec des fleurs généralement bleues. Elles sont rudes au toucher en raison de la présence de poils contenant fréquemment des cystolithes, concrétions de carbonate de calcium ( $\text{CaCO}_3$ ). Il est fréquent de trouver des grains de pollen de boraginacées dans les miels et certaines espèces sont même à l'origine de miels monofloraux.

## Les Boraginaceæ et les miels

Nous ne nous intéresserons ici qu'aux boraginacées susceptibles d'être fréquemment présentes dans les miels européens<sup>(1)</sup> à savoir la bourrache (*Borago officinalis*), les vipérines (*Echium sp*), les myosotis (*Myosotis sp*), les consoudes (*Symphytum sp*), les cerinthes (*Cerintho sp*), les cynoglosses (*Cynoglossum sp*), les buglosses (*Anchusa sp*) et les pulmonaires (*Pulmonaria sp*). On retrouve dans beaucoup de ces noms communs les propriétés médicinales qui leur étaient attribuées : vipérine, censé guérir des morsures de vipère ; consoude (du latin *consolida* : cicatrisation des plaies, consolidation des os) ; pulmonaire (allusion aux taches et était censée guérir la toux et les bronchites)...

• **La bourrache (*Borago officinalis*)** est assez peu répandue



en France. De manière naturelle on la trouve surtout en bordure méditerranéenne mais elle est cultivée çà et là dans les jardins. Son pollen très caractéristique est le plus souvent trouvé de manière **isolée**. Néanmoins son miel **monofloral** est connu bien **qu'extrêmement rare**. Il présente

même avec les miels de lavande la caractéristique d'avoir quelquefois une teneur en saccharose très élevée pouvant atteindre 15%. Ce miel pose un autre problème qui sera évoqué dans le paragraphe suivant, celui de la présence éventuelle d'alcaloïdes pyrrolizidiniques dans sa composition.

• **Les vipérines (*Echium sp*)** : il en existe une soixantaine d'espèces surtout méditerranéennes, africaines (Macaronésie). La plus présente en France est *Echium vulgare*. En région méditerranéenne, on trouve également

*Echium plantagineum*. Leur grains de pollen pyriformes donc très facilement reconnaissables sont similaires. Les vipérines sont surtout visitées par les abeilles pour le pollen. L'analyse pollinique des miels en provenance de la péninsule ibérique montre très fréquemment une forte dominance du pollen de vipérine (plus de 45% pouvant aller jusqu'à 80% voire plus). Il est très souvent associé à celui de la lavande maritime (*Lavandula stœchas*) à des taux nettement inférieur<sup>3</sup>. Malgré cela, en général, il ne s'agit pas de miels de vipérine mais des miels de lavande maritime. C'est tout le problème de la représentativité des grains de pollen présents dans



les miels qui contiennent également du pollen issu non pas de nectar mais de la récolte directe de pollen par les abeilles<sup>[2]</sup>. Les miels d'Afrique du Nord et d'Argentine où la plante a été introduite peuvent également contenir de manière importante du pollen de vipérine.

• **Les myosotis (*Myosotis sp*)** : une centaine d'espèces sur toute la planète surtout présentes dans les régions tempérées et montagneuses. En France, l'espèce que l'on trouve le plus fréquemment dans les miels est *Myosotis alpestris*, comme son nom l'indique surtout présent dans les miels alpins produits en altitude. Cette petite fleur généralement bleue possède le plus petit pollen de la flore de l'hexagone. Dans certains miels alpins, il est massivement présent (jusqu'à 150 millions de grains de pollen dans 10 grammes de miel) avec un pourcentage dépassant les 99% et pourtant il ne s'agit probablement pas de miel de myosotis dont on ignore d'ailleurs tout de leurs caractéristiques monoflorales si de tels miels existent. Les plantes qui produisent du pollen en grande quantité font en général des petits grains<sup>[3]</sup> et inversement celles qui en produisent peu en font de gros. C'est naturel du simple point de vue « économique » car la « fabrication » de grains de pollen demande de l'énergie. Le pollen du myosotis est très abondant. Dans les mêmes environnements, on trouve souvent des épilobes (*Epilobium sp*), très visités par les abeilles qui y trouvent un nectar abondant mais dont le pollen énorme et très peu présent dans les miels<sup>[4]</sup>. En final, on ne trouve quasiment que du pollen de myosotis même quand il s'agit majoritairement d'un miel d'épilobe !!! On trouve également du pollen de myosotis de manière isolée dans les miels printaniers surtout lorsqu'ils sont issus de régions humides.

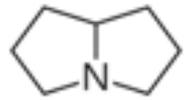
**Les consoudes (*Symphytum sp*)** : *Symphytum officinale* est surtout présente dans le nord de la France alors que *Symphytum tuberosum* affectionne le sud. Leurs grains de pollen facilement reconnaissables sont semblables. Elles sont très visitées par les abeilles mais leur miel monofloral est inconnu. En fait, on trouve ce pollen, le plus souvent de manière isolée dans des miels de printemps produits en zone humide. Le miel que j'ai eu l'occasion d'analyser et qui en contenait le plus avait été récolté dans les environs du marais de St-Gond dans le Département de la Marne. Les miels d'« acacia » de Hongrie produits dans la vallée du Danube contiennent souvent ce pollen.

Les autres pollens des boraginacées sont beaucoup plus rares. On trouve le plus souvent le pollen de cerinthe (*Cerinthe major*) dans les miels produits dans le nord de l'Italie, ceux de cynoglosses (*Cynoglossum sp*) en zone méditerranéenne de même que la buglosse (*Anchusa sp*). Quant aux pulmonaires (*Pulmonaria sp*), ils sont de temps à autres présents dans les miels de montagne (surtout les Alpes).



## Les Boraginacées et les alcaloïdes pyrrolizidiniques

Les alcaloïdes pyrrolizidiniques forment une famille d'alcaloïdes caractérisée par la juxtaposition de deux cycles pyrroles et qui posent de grands problèmes en raison de leur toxicité. Plusieurs centaines ont été identifiées. Ils sont mutagènes et induisent des tumeurs hépatiques. Ils sont présents dans de nombreuses plantes mais plus particulièrement chez certaines boraginacées comme la bourrache et la consoude mais également chez des asteracées comme le tussilage (*Tussilago farfara*), l'eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) et des séneçons (*Senecio sp*) sans que cette liste soit exhaustive, des plantes appartenant à d'autres familles comme les *euphorbiacées* étant également concernées. Le problème s'est posé quant à leur présence éventuelle dans les miels.



Des études effectuées sur de nombreux miels en provenance de toute la planète ont montré que ces substances se trouvaient présentes à des doses infinitésimales dans de nombreux miels. Aucun cas de toxicité de ce genre liée à des consommations de miel n'a jamais été signalé. Cela n'a rien d'étonnant, un français consommant en moyenne 600 grammes de miel par an soit moins de 2 grammes par jour, même si certains en consomment 10 fois plus, cela représente une part négligeable dans l'alimentation. Le risque potentiel lié à la présence d'alcaloïdes pyrrolizidiniques dans les miels n'existerait réellement que pour une consommation importante de miels monofloraux contenant ces substances de manière un peu plus significative. C'est pourquoi certains pays comme l'Allemagne, l'Australie ont pris des normes par rapport à leur présence dans les miels et déconseillent la consommation de certains miels comme ceux de vipérine, de séneçon ou d'eupatoire, principe de précaution quasi inutile car ces miels n'existent quasiment pas sur les marchés...

Paul SCHWEITZER

Laboratoire d'analyses et d'écologie apicole © CETAM 2015

- (1) De manière non exhaustive tant les genres appartenant à cette famille sont nombreux.
- (2) Dans les miels on trouve du pollen provenant de la récolte de nectar, de la récolte de pollen. Les pollens provenant d'espèces en produisant beaucoup y sont présents en abondance (châtaignier, myosotis, vipérine), ceux issus d'espèces en produisant peu ou pas du tout sont très peu représentés (lavandin, robinier...). Il est évident que les miellats qui ne proviennent pas de fleurs ne contiennent pas de pollen sauf ceux qu'ils ont capturés dans l'atmosphère. Certains végétaux (monoïques ou dioïques) qui possèdent donc des fleurs uniquement femelles (donc sans étamines) ne laissent naturellement pas de pollen dans leur nectar lorsqu'elles sont visitées par les abeilles. Il en est de même avec les nectars provenant de nectaires extrafloraux. Une analyse pollinique n'est donc jamais une analyse de la composition florale d'un miel. Actuellement, il est même impossible de déterminer avec précision l'origine d'un miel multifloral.
- (3) Les Poacées ou graminées ainsi que les Pinacées (résineux en général) font exception mais il s'agit de plantes à pollinisation anémophile.
- (4) Lors de l'aspiration du nectar, ce gros pollen est également filtré par l'abeille car sa dimension fait qu'il est difficilement aspiré.

**Articles sur les alcaloïdes pyrrolizidiniques** : - PYRROLIZIDINE ALKALOIDS IN FOOD, A Toxicological Review and Risk Assessment, TECHNICAL REPORT SERIES NO. 2, AUSTRALIA NEW ZEALAND FOOD AUTHORITY November 2001 - The ecological significance of toxic nectar, Lynn S. Adler, OIKOS 91: 409-420. Copenhagen 2000 - Scientific Opinion on Pyrrolizidine alkaloids in food and feed, EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM), European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy - Honey from plants containing pyrrolizidine alkaloids : a potential threat to health, John A. Edgar, Journal of agricultural and food chemistry, 2002.