Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 92 (1995)
Heft: 3

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: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Quand le miel coulait à flots dans la confiserie

Bien avant que les Arabes n'«inventent» le sucre au cours du Moyen Age, la confiserie était déjà une industrie domestique et médicinale. Le miel, si cher aux poètes de l'Antiquité, coulait à flots. Les fruits et les baies fournissaient à l'apothicaire les éléments de ses médicaments gourmands. Avant le bonbon apparut la pilule.

Viande sanglante, frustes galettes et baies, tel est le menu immuable que nous attribuons à nos ancêtres préhistoriques. Leurs goûts néanmoins les portaient vers les saveurs sucrées puisqu'ils enfouissaient dans le sable les baies et les fruits récoltés afin de les conserver plus longtemps. Grâce à cette méthode, une pomme, une poire se gardent très bien d'octobre, époque de leur récolte, au mois de mai suivant, lorsque fleurissent les cerisiers sauvages.

Des techniques nettement plus sophistiquées, élaborées au fil du temps, figurent dans le *De re rustica* de Columelle, agronome romain du Ier siècle de notre ère. Selon lui, le moyen idéal pour préserver intacts les fruits tardifs consiste à les placer dans de petites caisses de hêtre ou de tilleul, fermées et enduites d'un mortier; le nombril des fruits, cueillis avant leur maturité, doit être tourné vers le haut, leur queue vers le bas. Pour éviter que les fruits ne se touchent, on met entre eux de la sciure de bois de sapin ou de peuplier. Puis on entrepose les caisses sur un plancher frais, dans un lieu sec. La version moderne, prônée au siècle dernier par l'agronome Rollet, diffère à peine de la méthode romaine: ici, la sciure de bois blanc est mélangée à 1/8 de bois de hêtre pulvérisé et la caisse recouverte d'une feuille de papier gris, collée sur les bords.

Pour la conservation par dessiccation, toujours en usage aujourd'hui, Columelle recommande une méthode qui n'a guère changé, elle non plus. Les fruits, figues et raisins, sont disposés sur des claies placées en plein soleil. On les retourne fréquemment afin d'assurer une dessiccation régulière. Le soir, on les couvre pour les mettre à l'abri de la rosée et, en cas d'intempéries, on les rentre. Les fruits séchés sont ensuite rangés dans des vases hermétiquement fermés par un couvercle enduit de plâtre.

Columelle propose aussi des méthodes qui font intervenir un élément extérieur, appelé *conditio*, du verbe *condire* = conserver, d'où viendra notre condiment. Ce type de conserve, qui recourt à des *conditiones*, a donné en français technique le condit. Avec lui, nous sommes au seuil de la confiserie. Les condiments comprenaient des bains sucrés, acides ou salés que l'on pouvait cumuler. D'abord, les fruits y furent déposés tels quels: crus, entiers et non épluchés. Le gastronome Apicius, auteur du *De re coquinaria*, «condit» les pêches dans un mélange de sel, de saumure et de vinaigre, proche de celui qu'on utilise toujours au Maroc pour les citrons confits.

Mais le plus souvent les fruits appellent des condiments sucrés qui accentuent leur saveur et exaltent leur arôme. Les Anciens, qui ignoraient le sucre, avaient le choix entre diverses formules. D'abord le *passum*, un vin de raisins secs (notre vin de paille), très doux et assez alcoolisé. Columelle l'utilise pour

les poires et les prunes. Cueillis peu avant leur maturité et disposés dans un flacon de terre cuite enduit de poix, les fruits sont recouverts de *passum*. Le flacon est clos par un couvercle enduit de plâtre. Ces confits au *passum* – poires, pommes, pêches et prunes – préfigurent nos fruits à l'eau-de-vie.

Autre condiment, la *sapa* ou *defrutum*, soit notre moût; ce jus de raisin était cuit et réduit jusqu'à diminution des deux tiers ou de moitié. Columelle y plonge pommes, poires, sorbes et, pour qu'ils soient bien enfoncés dans le récipient, il les recouvre d'une poignée de fenouil sec. On bouche avec du plâtre le couvercle enduit de poix. Ces fruits, qui baignent dans un jus de raisin épais et sucré, annoncent nos conserves au sirop. De nos jours, cerises, mirabelles et reines-claudes sont directement recouvertes de sirop bouillant. Pour assurer leur conservation, on les «appertise»; autrement dit, selon une méthode inventée par Appert en 1796, on les stérilise en plongeant les bocaux dans un bain-marie bouillant.

Autre recette de Columelle, un bain aigre-doux de *sapa* ou *defrutum* avec du vinaigre. Sorbes, prunes, prunelles, poires et pommes cueillies avant leur maturité parfaite sèchent un jour à l'ombre; puis on les plonge dans le condiment. Columelle conseille d'y ajouter un peu de sel pour éviter l'infiltration de vermisseaux et autres animaux. Nos cerises au vinaigre, qui accompagnent pot-au-feu et terrines, sont également conservées dans un bain aigre-doux qui mélange sucre et vinaigre. L'emploi du sel de la recette romaine a perduré en Allemagne jusqu'à nos jours: les pommes essuyées sont placées dans un tonneau et recouvertes d'eau salée. On ferme le tonneau et les pommes s'y conservent près d'une année en gardant leur saveur.

Apicius propose un autre condiment aigre-doux, à base de sapa et de jus de mûres. Il en verse sur des mûres placées dans un vase en verre; elles s'y conservent longtemps, dit-il. Mais le condiment roi de l'Antiquité, c'est le miel, dont les propriétés conservatrices étaient connues depuis longtemps. On en recouvrit le corps d'Alexandre le Grand car, comme Columelle l'affirme avec assurance, *«le miel arrête la putréfaction et rend un cadavre incorruptible pendant plusieurs années»*. En outre, le miel est doué de propriétés thérapeutiques. Le médecin grec Dioscoride, contemporain de Columelle, et auteur d'un célèbre herbier, conseille le miel dans les affections de la gorge. Avec le miel, Apicius de son côté «condit» figues, pommes, prunes, poires et cerises. En revanche, Columelle, qui appréciait tant le miel pour conserver les cadavres, prétend que *«les fruits conservés dans du miel [...] perdent le goût qui leur est propre»*. Le médecin Celse (Ier siècle de notre ère) renchérit: dans son *De arte medica*, il les qualifie d'indigestes.

Vivent les coings!

Une exception est faite pour les coings, dont les vertus astringentes étaient reconnues depuis Hippocrate et qui tenaient une grande place dans les pharmacopées antiques. Columelle s'extasie devant des coings condits dans du miel, la méthode la plus sûre de les garder, dit-il. Cueillis quand le ciel est serein et la lune à son déclin, les coings sont essuyés et placés dans un flacon neuf, rempli jusqu'au bord d'excellent miel liquide, de façon que tous les fruits soient recouverts. Cette méthode, qui conserve bien les fruits, fournit de surcroît une

boisson appelée *melomeli* que l'on prescrit aux malades fiévreux. Le médecin Dioscoride décrit un autre *melomeli*, qu'il nomme *cydonomeli*, de Cydonia, en Crète, qui produisait les meilleurs coings. *«On épépine d'abord les coings, puis on les recouvre entièrement de miel. Celui-ci devient bon après un an et ressemble à de l'œnomeli* [vin miellé].» Dioscoride parle aussi d'un *cydonites œnos*, fait de coings et de vin, et doté de propriétés thérapeutiques. *Melomeli* et *œnomeli* sont astringents, aident à la digestion, agissent contre la dysenterie et conviennent à ceux qui souffrent du foie, des reins et ont des difficultés urinaires. Une vraie panacée...

Galien, célèbre médecin grec du IIe siècle de notre ère, mentionne une tablette de coing que les Romains faisaient venir d'Ibérie: *«Elle est ferme et dure, et on en a importé des plats pleins à Rome. Elle se compose de miel, de chair de coing broyée et cuite avec du miel.»* Ce médicament fortifie l'estomac débilité, spécifie Galien et, d'après lui, ce *«cotignac»* serait une invention espagnole. Sa recette se trouve dans un texte tardif d'origine byzantine, qui a pour auteur le dernier représentant de la médecine grecque, Paul d'Egine (VIIe siècle ap. J.-C.): *«Six livres de coings sont cuits dans du vin jusqu'à ramollissement. Ensuite ils sont pilés. On ajoute huit livres de miel et on cuit doucement jusqu'à ce que la masse ne laisse plus de traces sur la main.»* Des drogues diverses sont incorporées à la pâte que l'on façonne en forme de tablettes.

Les grenades et les mûres furent aussi combinées à du miel. On en faisait des *stomatices*, recommandés pour les affections de la bouche, et des *artériaques* pour la trachée artère. Créé par le médecin grec Criton, le *diaroion*, ancêtre de la grenadine, était administré comme boisson, comme gargarisme ou comme collutoire. Le *diamoron*, à base de mûres, inventé par Heras, figure encore dans les pharmacopées du XXe siècle.

Au chapitre des *catapotia* – nous dirions des pilules – Celse parle d'un artériaque au vin de paille: *«Trois hémines* [0,813 litre] *de* passum *sont cuites jusqu'à ce que la goutte qu'on en retire durcisse.»* Cela donne quelque chose de croquant, ayant la consistance et le goût d'un bonbon. Enfin, Galien mentionne un médicament antitussif composé de pignons de pin, semences de lin grillées, gomme adragante, dattes, iris, amandes douces et miel cuit. Ce mélange eut longtemps la réputation de soigner les affections des voies respiratoires. Il eût suffi de le cuire et de le laisser refroidir sous presse pour le transformer en nougat.

La pâte d'amandes, base du massepain, était recommandée en cas de pleurésie. Hippocrate en donne une recette, enrichie d'éléments réputés pour leurs vertus antitussives: des oignons marins cuits dans de l'eau, puis broyés, étaient mêlés à du rumin rôti, du sésame blanc et des amandes; puis le tout était pilé et mélangé avec du miel.

Ainsi les premiers jalons de la confiserie furent posés dès l'Antiquité. Les Grecs, puis les Romains se régalèrent de sirops et pâtes de fruits; dès leur époque, nougats et bonbons sont tout près d'apparaître. Au Moyen Age, lorsque les Arabes introduisent le sucre en médecine et en cuisine, la confiserie marque un nouveau progrès décisif.

Liliane Plouvier

«L'Histoire», N° 109, mars 1988.

Les nouveaux produits

A l'heure où les difficultés s'accumulent face à la vente des miels, il est bon d'en rappeler les qualités.

L'épanouissement de l'industrie sucrière au XIXe siècle a permis au sucre de canne de supplanter le miel. Malgré la consommation régulière et importante de «sucreries», le miel reste un aliment et un médicament mythique, mais de consommation plus confidentielle. Cette tradition demeure vivace dans les pays slaves où on l'utilise toujours beaucoup en cuisine, en pâtisserie et dans des boissons alcoolisées.

Depuis 1950, le miel occupe une place importante dans divers secteurs de la distribution. La modernisation des exploitations agricoles a permis de mettre sur le marché des produits de qualité, diversifiés, en grandes quantités et à des prix très accessibles. Toutefois, les répercussions sur la consommation sont minimes.

En France, la consommation moyenne est de 0,5 kg/an/hab. et progresse légèrement. On distingue deux catégories de consommateurs:

La première est celle du consommateur «traditionnel», relativement âgé (50 à 64 ans), aisé et vivant en milieu rural. Il recherche l'aliment de confort, permettant de se soigner et possédant des caractéristiques typiques du terroir.

La seconde concerne les consommateurs «profanes», dont les motivations sont orientées par la couleur du produit, sa qualité aromatique et son goût agréable, mais aussi sa facilité d'utilisation (miel tartinable par exemple). Cette clientèle est également sensible aux justificatifs scientifiques et techniques, donc aux innovations.

De plus, l'évolution des modes de vie (travail sédentaire, facilité de transport, chauffage des locaux, etc.) a conduit à une réduction du besoin énergétique. Cette réduction se situe dans un contexte imposant des choix diététiques délicats, avec une baisse nécessaire des sucres simples et des lipides. Notre alimentation doit satisfaire aux besoins protéiques et en nutriments essentiels, mais avec une ration alimentaire plus faible en calories.

Ces nouvelles données nutritionnelles et de comportements alimentaires tracent des voies nouvelles de recherches. Après un rappel de la composition des différents produits de la ruche, nous recenserons les nouveaux produits proposés sur le marché.

Les produits de la ruche

Les difficultés récentes du marché du miel ont conduit les apiculteurs à diversifier les produits tirés de la ruche. Pollen, gelée royale et propolis viennent relancer l'intérêt des consommateurs pour des utilisations à visées nutritionnelles et thérapeutiques (2).

Le miel

Le miel constitué d'hydrates de carbone (70 à 80%), d'eau (15 à 20%) et de substances appartenant à des familles chimiques diverses (1 à 5%) (tableau 1) (3). Des différences de composition importantes sont liées aux plantes butinées, à l'écosystème environnant et aux conditions climatiques annuelles (4).

Tableau 1. Composition du miel, de la gelée royale et du pollen (valeurs moyennes en %)

	Miel*	Gelée	Pollen**
Eau	17,2	70,0	24,0
Glucides	79,6	11,0	24,6
Protides	0,041	12,0	24,0
Lipides	0,0	5,0	4,9
Cendres	0,17	2,0	–
pH	3,9	4,0	–

* D'après J. White (1962).
** D'après E.B. Herbert et H. Shimanuki (1978).

Parmi les sucres, une large part (90%) est attribuée aux hexoses-glucose (G) et fructose (F) essentiellement avec un rapport F/G qui est à la fois un indice de cristallisation et un marqueur de l'origine florale. Ce rapport peut varier de 0,9 (miel de colza) à 1,43 (miel d'acacia) (5). Les di, tri et polysaccharides tels que le maltose, le saccharose, le mélézitose et l'erlose sont minoritaires et variables dans les miels et constituent aussi des critères d'identification.

Les lipides sont pratiquement inexistants dans les miels, lesquels sont également pauvres en protéines et en acides aminés libres (0,2 à 2%), d'origine animale et végétale. Si la proline est présente dans tous les miels, la cystéine, la méthionine et le tryptophane apparaissent souvent de manière accidentelle. De plus, des activités enzymatiques ont été mises en évidence dans les miels (a et b amylases, glucosidases, gluco-oxydases, catalases et phosphatases acides).

Relativement pauvres en matières minérales, les miels renferment surtout du potassium. Ils contiennent également, mais à l'état de traces, du fer, du cuivre, du cobalt, du chlore, du soufre, du phosphore, du magnésium, du manganèse...

Parmi les composés divers, on trouve des vitamines (tableau 2) (6) représentées par les groupes B et C, des terpènes, des caroténoïdes et des polyphénols

Tableau 2. Composition vitaminique du miel, de la gelée royale et du pollen (valeurs moyennes en µg/g)

	Miel*	Gelée**	Pollen***
Thiamine	0,055	10,0	9,0
Riboflavine	0,61	17,0	15,0
Niacine	3,6	80,0	87,0
Pyridoxine	3,0	3,0	4,0
A. pantothénique	1,05	22,0	15,0
Biotine	–	2,5	25,0
Cyanocobalamine	–	6,0	–
A. folique	–	2,5	9,0
Carotènes généraux	–	–	80,0
Tocophérol	–	–	40,0
A. ascorbique	24,0	–	–

* D'après J. White (1975).
** D'après B. Talpay et al. (1982).
*** D'après Chailloux, Thèse méd. vét. (1981).

(tableau 3). Ces derniers font partie des substances classées autrefois dans les inhibines, douées de propriétés biologiques (antibiotiques naturels) (7). De plus, ces substances oxydo-réductrices ont des rôles divers dans les critères de définition et de maintien de la qualité des miels. Elles participent à la couleur du miel, directement par l'intermédiaire des flavonoïdes ou indirectement en formant des produits bruns d'oxydation, ainsi qu'à certaines composantes de son goût. Enfin, le miel contient aussi des éléments «figurés» tels que les grains de pollen, des levures, des spores de champignons, des débris d'insectes. Ils participent à la détermination de l'origine florale et géographique des miels mais ont l'inconvénient majeur d'être des facteurs allergènes non négligeables.

Le pollen

Le pollen est un aliment de base des abeilles comme de nombreux insectes. Le butinage se fait toujours, ou presque, sur une espèce végétale déterminée. Ainsi, les pelotes de pollen sont généralement très pures et leur composition variable selon l'origine botanique.

Ce produit est plus particulièrement riche en protides (tableau 1), pour une large part sous forme d'enzymes (phosphatases, amylases, etc.) et d'acides aminés libres. Tout comme le miel, le pollen est pauvre en acides soufrés et en tryptophane (8).

La teneur en lipides, très variable (de 1 à 14%), dépend de l'espèce florale considérée. La plupart des pollens (à l'exception de celui du pin) contiennent peu d'acides gras insaturés mais surtout des phytostérols.

Le pollen contient des glucides (glucose et fructose essentiellement), mais pas de saccharose en teneur appréciable.

Les éléments minéraux, en particulier le potassium, le magnésium, le calcium et d'autres oligo-éléments (cuivre, fer, manganèse, etc.) sont relativement abondants.

Le pollen des angiospermes (pollen le plus fréquemment récolté) est signalé riche en vitamines B et pauvre en vitamines liposolubles (tableau 2) (9). La colo-

Tableau 3. Composition phénolique du miel, de la propolis et du pollen.

	Miel de tournesol	Propolis purifiée	Pollen de tournesol
Acides benzoïques (éq. a. benzoïque)	12,0 mg/100 g	5,6 g/100 g	0,5 g/100 g
Acides cinnamiques (éq. a. caféique)	2,2 mg/100 g	10,0 g/100 g	–
Flavonoïdes :	2,0 mg/100 g	22,3 g/100 g	0,5 g/100 g (glycosides)
dont	flavones (éq. chrysine)	0,75	8,3
flavonols (éq. galangine)	0,70	5,0	0,5 g/100 g (éq. nicine)
flavonones (éq. pinocembrine)	0,55	9,0	–
Teneur globale en flavonoïdes	0,002 %	10% si pure à 45%	0,5 %

ration très variable des pelotes est essentiellement due à des pigments caroténoïdes et à des flavonoïdes (tableau 3). Ces derniers, fluorescents et absorbants dans l'ultraviolet, contribuent à l'attraction des insectes par les fleurs. Ces polyphénols font l'objet de recherches récentes. Nos études révèlent la présence d'hétérosides de flavonols. Des acides phénoliques sous forme d'esters ont pu être également mis en évidence (données non publiées).

Gelée royale

Ce produit est une sécrétion salivaire de l'abeille, destinée à la nourriture des larves: elle permet la différenciation reine et ouvrières. Le grossissement spectaculaire des reines, associé à quelques observations plus ou moins objectives, font attribuer à ce produit des vertus extraordinaires (2).

La composition glucidique de la gelée royale est globalement proche de celle du miel, dont le glucose et le fructose représentent 80% et le saccharose 10% (tableau 1).

La fraction lipidique est constituée de 0,3% de stérols avec notamment du cholestérol et, pour la plus grande partie (85 à 90%), d'un acide gras identifié à l'acide hydroxy-10-décène-2-transoïque (10). Aucun acide aminé, essentiel ou non, ne se trouve en quantité limitante et les éléments minéraux sont tous plus ou moins présents.

Une des caractéristiques de la gelée royale est sa richesse en vitamines, surtout en acide panthoténique (tableau 2). Des phénols seraient également présents et responsables du brunissement de la gelée royale à l'air. Cette richesse en substances phénoliques et l'identification exacte des composés restent à préciser.

La propolis

Il s'agit d'un mélange de substances résineuses récoltées par les abeilles, principalement sur les bourgeons des arbres (11). Elle peut avoir des origines végétales diverses et les abeilles l'utilisent à différentes fins: colmatage des fissures de l'habitat, embaumement de certains visiteurs intempestifs de la ruche. Ce produit n'est ni considéré comme un aliment, ni classé comme médicament ou additif, bien que ses utilisations soient très diverses, notamment en cosmétologie et en para-pharmacie. Généralement, la propolis recueillie est constituée de 50 à 55% de résines et baumes, 25 à 35% de cires, 10% d'huiles volatiles et essentielles, 5% de pollen et 5% de matières organiques et minérales diverses.

Parmi les nombreux constituants, on note la présence d'acides phénols, d'alcools, d'aldéhydes et de flavonoïdes (tableau 3). Ces derniers sont nombreux et se composent de flavones dont la chrysine, de flavanones dont la pinocembrine et des flavonols (galangine, kaemférol, etc.) (12).

Des vitamines du groupe B, C et E ainsi que l'acide pantothénique ont été décelés en très petites quantités. Les sels minéraux sont présents en quantités appréciables: cuivre et manganèse, mais aussi fer, calcium, aluminium, etc.

Les nouveaux produits

Une production française et mondiale de miel en augmentation constante associée à une consommation en progression minime amène les producteurs et les transformateurs de la filière apicole à diversifier leurs débouchés. Ainsi, la fabrication d'une série de nouveaux produits a-t-elle permis de maintenir les revenus d'une partie de la profession. Il s'agit principalement de miels auxquels sont ajoutés des noix, noisettes, chocolat ou d'autres produits de la ruche (pollen, gelée royale et propolis). Ces miels «complétés», le plus souvent élaborés par l'apiculteur, sont proposés dans les circuits de commercialisation courts.

Récemment, des mélanges plus sophistiqués mais toujours à base de produits de la ruche ont fait leur apparition. Il s'agit pour la plupart de concentrés, de poudres ou de boissons renfermant des arômes exogènes divers, des sucres industriels (plus particulièrement du fructose), des extraits de plantes, voire même des excipients tels que des gommes ou des algues. Ces produits font l'objet de brevets étrangers, ainsi que de dépôts de protection en France. Ils visent le marché de la diététique et plus particulièrement le créneau de la médecine «douce» ou «naturelle».

Par ailleurs, plusieurs brevets concernent les «miels de lait». L'approche est ici singulièrement différente. Des arômes, du lait ou du lactosérum, des vitamines ou autres additifs, voire des médicaments sont introduits dans les sirops de nourrissement et donnés aux abeilles. Ces dernières «travaillent» ces sirops comme le nectar ou les miellats. Le produit obtenu est ensuite extrait des cadres de la même façon qu'un miel classique. Le «miel de lait» ou produit résultant renfermera les substances intéressantes d'un point de vue nutritionnel ou autre, introduites dans le sirop et apportées par l'abeille. A notre connaissance, il existe deux «miels aromatisés à la menthe ou à la fraise».

Il convient de souligner que l'appellation «miel», définie clairement par le règlement No 76717 du 22 juillet 1976 (repris de la Directive CEE de 1974) ne peut s'appliquer à aucune des préparations évoquées précédemment. La situation mérite d'être précisée au plan réglementaire.

Données récentes et orientations de recherches

Dans les nouveautés susceptibles d'intéresser les nutritionnistes, il faut mentionner un brevet japonais (J56160964) décrivant un mélange de miel et de sirop de fructose à 80%, présentant un intérêt pour les diabétiques.

Le même but diététique a été visé, mais en enrichissant le produit en substances actives par une concentration (au lieu d'une dilution dans le produit japonais). Le principe reste le même, basé sur un déséquilibre fructose/glucose, mais par élimination partielle du glucose. On obtient ainsi un sirop difficilement cristallisable, dont on conserve le fructose qui devient prépondérant, de pouvoir sucrant élevé et d'assimilation plus lente. De plus, notre système de concentration à 50% environ (Brevet ITAPI-INRA protégé par une enveloppe Soleau) présente l'avantage d'enrichir le produit en composés phénoliques, intéressants pour les nutritionnistes, tout en éliminant des substances allergènes par une filtration proche d'une stérilisation (microfiltration inférieure à 10 μ). Le processus est conduit sans dénaturation importante des substances protidiques grâce à des conditions opératoires relativement douces (températures inférieures

à 40°C, sous vide). La matière première de départ est constituée de miels difficiles à vendre en raison de leur abondance et/ou de leur faiblesse aromatique et gustative. C'est le cas actuellement du miel de tournesol. Sa production sans cesse croissante et inévitable sature actuellement le marché des miels déjà très encombré. Ce miel lumineux, pauvre en arômes, cristallise en quelques semaines et grossièrement. Nos études préliminaires sur les composants des miels autres que les sucres ont montré que le miel de tournesol présente une grande richesse en flavonoïdes, à l'état d'aglycones et avec des degrés d'oxydation différents. Les composés majeurs ont été identifiés à la pinocembrine, la chysine, la galangine. Ces substances phénoliques font l'objet de nombreux travaux relatifs à la diététique, à la médecine, à la toxicologie...

Compte tenu d'une part de la situation économique de cette production et, d'autre part, de l'intérêt des flavonoïdes dans l'alimentation, nos recherches se sont axées sur une connaissance approfondie des flavonoïdes des produits de la ruche et sur leur action biologique. Une collaboration a été établie avec des équipes de nutritionnistes (INRA et CNRS) et de médecins (INSERM). Nous testons actuellement les propriétés antitoxiques voire anticancérigènes des flavonoïdes du miel de tournesol et de la propolis (programme MRT-Nutrition 1990-1992). Le but essentiel est de s'interroger sur les effets éventuels de composés mineurs de l'alimentation, non pourvus de propriétés nutritives classiques, tels que les phénols et les flavonoïdes, dans les processus cellulaires responsables de l'activation ou de la prévention de la toxicité induite par des substances xénobiotiques (17).

L'obtention des résultats dans ce domaine contribuera aux fondements des recommandations, le plus souvent empiriques, de consommation des miels. De plus, dans le cas de résultats concluants, cette étude nous permettra de mettre au point une série de nouveaux produits sur la base du concept aliment santé.

Bibliographie

(1) Gonnet M., Vache G., 1985. Le goût du miel. Ed. UNAF, Paris.

(2) Dillon J.C., Louveaux J., 1987. Pollen et gelée royale. Cah. Nutr. Diét.; XXII, 6:456-464.

(3) White J.W. Jr., Riethof M.L., Subers M.H., Kushnir I., 1962. Composition of American honeys. US Dept. Agr. Tech. Bull. 1261.

(4) Louveaux J., 1985. Le miel. Cah. Nutr. Diét.; XX, 1:57-70.

(5) Institut technique de l'apiculture — Groupe de travail. Caractéristiques de quelques miels monofloraux et miellats de la production française. Ed. Apimondia, Bucarest.

(6) White J., 1975. Composition of honey. In honey a comprehensive survey. Heinemann Ltd., London, 137-206.

(7) Bogdanov S., 1984. Characterisation of antibacterial substances in honey. Lebensm. Wiss. Technol.: 17, 74-76.

(8) Herbert E.W., Shimanuki H., 1978. Chemical composition and nutritive value of bee-collected and bee-stored pollen. Apidologie: 9, 33-44.

(9) Taplay B., 1982. Der Pollen, Versuch einer Standortbestimmung. Institut für Honigforschung, Bremen.

(10) Lerker K., 1981. The components of royal jelly. Lipids: 16, 912-919.

(11) Greenaway W., Scaysbrook T., Whatley E.R., 1988. Composition of propolis of Oxfordshire, UK, and its relation to Poplar bud exudate. Z. Naturforsch C, 43 (3-4): 301.

(12) Walker P., Crane E., 1987. Constituents of propolis. Apidologie, 18 (4): 327-334.

(13) Amiot M.J., Aubert S., Gonnet M., Tacchini M., 1989. Les composés phénoliques des miels: étude préliminaire sur l'identification et la quantification par familles. Apidologie 20 (2): 115-125.
(14) Sabatier S., Amiot M.J., Aubert S., Tacchini M., 1990. Les miels de tournesol: une source de flavonoïdes. Apimondia, Rio de Janeiro.
(15) Adzet T., 1988. Polyphenolic compounds with biological and pharmacological activity. Herbs, Spices and Medicinal Plant. Vol. I: 167-184.
(16) Kuhnau J., 1976. The flavonoids. A class of semi-essential food components: their role in human nutrition. Wld. Rev. Nitr. Diet. 24: 117-191.
(17) Siess M.H., Guillermic M., Le Bon A.M., Suschetet M., 1989. Induction of monooxygenases and transferases activities in rat by dietary administration of flavonoids. Xenobiotica.

S. Sabatier, M.J. Amiot, S. Aubert
Titre original: «Produits de la ruche», publié dans la «Revue française de diététique» N° 134 (3/1990)

A VENDRE

nucléis sur 4-5 cadres, reines sélectionnées

nucléis sur 6 cadres avec ruches DB 12 cadres

Gerber Jean-Philippe, Ecublens, tél. (021) 691 90 27, heures des repas

A VENDRE, dès le début mai

nucléis DB

sur 4 CC, race carniolienne sélectionnée à fort rendement. Prix 30 francs c.c. + la reine, 30 francs.

Robert Praz
rue Hermann-Geiger 2
1950 Sion, tél. (027) 22 48 19

A VENDRE

beaux nucléis

sur 4 ou 5 cadres couvain, race carniolienne.
Etat sanitaire impeccable.

A réserver à J.-J. Cettou
Chenarlier, 1872 Troistorrents
tél. (025) 76 10 63 ou 71 36 18

A VENDRE

1 rucher pavillon

de 36 ruches suisses, 28 habitées, ainsi que tout le matériel d'élevage et d'exploitation. Prix à discuter.

Charles Schlunegger
Chasseral 6
2300 La Chaux-de-Fonds
tél. (039) 28 52 27