

# Pain d'abeilles

## naturel

Cristina AOSAN

**Le pain d'abeilles se nomme en roumain « păstură », qui vient de « pastus » en latin, ce qui signifie nourriture et pâturage.**

**Mais le pain d'abeilles est un produit de la ruche peu connu des apiculteurs. En Belgique, il n'est pratiquement jamais récolté. Il provient du pollen déposé par les abeilles dans les rayons qui subit des processus biologiques liés à l'activité métabolique de nombreux micro-organismes.**

**Ce produit est vital pour la colonie et constitue son unique source de protéines. Il présente également de nombreuses propriétés et est souvent utilisé en apithérapie.**

### Du pollen au pain d'abeilles

Comme on le sait déjà, le pollen d'abeilles est produit lors de la récolte par l'abeille de milliers de micro-grains de pollen de fleurs. Lorsque la butineuse quitte la ruche à la recherche de pollen, elle charge d'abord son jabot de nectar prélevé dans les rayons. Là, ce nectar est en cours de transformation en miel. Lorsqu'elle récolte le pollen, l'abeille régurgite ce nectar collant qui sert à compacter la poudre de pollen en pelotes qu'elle transportera sur ses pattes arrière. Elle apporte ainsi les pelotes à la ruche et les dépose dans les rayons.

Selon certains auteurs, les abeilles ne tiennent pas compte de l'origine botanique du pollen lors de ce processus (C. Mateescu, Apiterapia sau cum sa folosim produsele stupului, « L'Apithérapie ou comment on peut utiliser les produits de la ruche » 2005). Pour d'autres, « le pain d'abeilles déposé dans une alvéole de cire provient d'une seule espèce de plantes, tout comme une pelote de pollen récolté par l'abeille. » (pharm. Elena Palos et biologiste Constanta Andrei, *O comunicare romaneasca originala despre pastura* « Une communication roumaine originale sur le pain d'abeilles », 1984).

Selon nous, les deux situations sont possibles. En fait, le fait de déposer un ou plusieurs types de pollen dépend de la richesse des sources florales au moment du butinage. Cela expliquerait pourquoi, dans les alvéoles où le pollen vient d'être déposé, on remarque généralement des couches de couleurs différentes, qui correspondent aux pollens d'origines différentes; parfois on trouve des alvéoles qui contiennent du pollen d'une seule couleur (pollen monofloral).

Les abeilles déposent le pollen dans les alvéoles en le tassant avec leurs têtes, le couvrant ensuite d'une fine pellicule de miel. Contrairement aux alvéoles contenant du miel, les alvéoles de pain d'abeilles ne sont pas recouvertes de cire.

Dans les douze premières heures suivant le dépôt du pollen, certaines bactéries des genres *Pseudomonas* (*Streptococcus* selon Chevtchik, 1950), *Lactobacillus* et des levures *Saccharomyces* se développent intensément (Pain et Maugenet, 1966). Le processus de transformation du pollen en pain d'abeilles se fait en trois étapes qui correspondent aux trois types de micro-organismes présents. Ces étapes sont partiellement superposées. Lors de la première étape, les micro-organismes de type *Pseudomonas* consomment la réserve d'oxygène présente dans le pollen (selon Chevtchik - un mélange bactérien dans lequel dominent les *Streptococcus*, en parallèle avec un développement partiel des levures). La consommation de l'oxygène mène à l'asphyxie et à la disparition tant des *Pseudomonas* que des *Streptococcus*. Lors de la deuxième étape, en l'absence d'oxygène, se développent les bactéries de type *Lactobacillus*, qui utilisent les glucides en tant que source d'oxygène et qui produisent de l'acide lactique. La concentration d'acide lactique augmente progressivement jusqu'à environ 3 %, ce qui a pour effet de diminuer le pH de la composition et qui contribue à la stérilisation du pain d'abeilles. La troisième étape correspond à la croissance aérobie des levures du genre

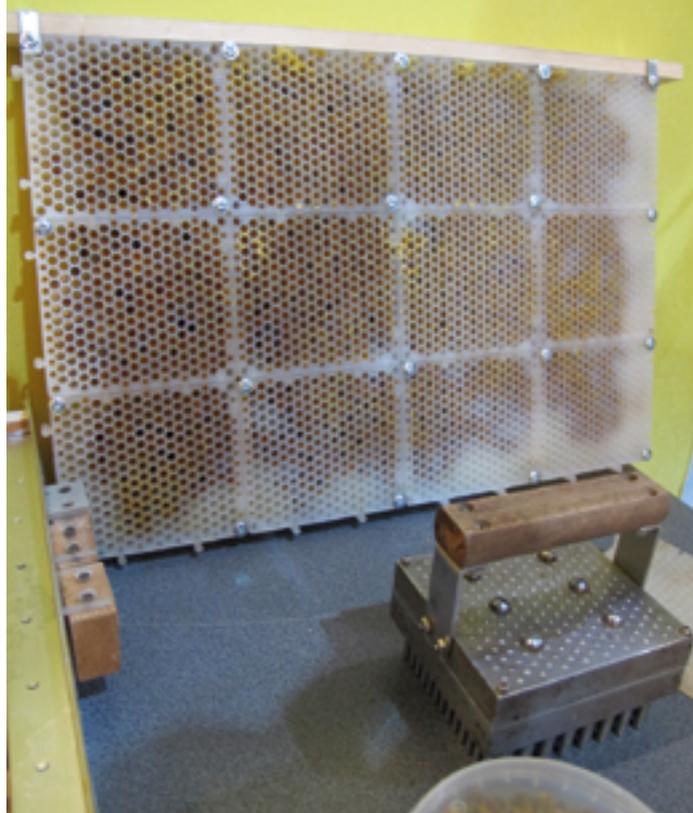


*Saccharomyces*, qui utilisent les restes de glucides, produisent la fermentation finale du pollen et finalisent sa transformation en pain d'abeilles. L'alternance entre aéro-biose et anaérobiose est rendue possible par la fine pellicule de miel qui recouvre l'alvéole. Cette pellicule empêche l'air de passer jusqu'à sa consommation par les bactéries. A la fin du processus de transformation, le pain d'abeilles est exposé à l'air environnant.

Quand les trois étapes de transformation microbienne prennent fin, au bout de 15 jours environ, le pain d'abeilles devient un produit quasi stérile.

De plus, le contenu important en acide lactique libre et combiné, qui agit tel un conservateur naturel, **fait que le pain d'abeilles mature peut être conservé longtemps** sans subir de modifications qualitatives ou quantitatives majeures. « Gardé dans un endroit frais et sec, le pain d'abeilles peut être conservé jusqu'à 17 ans » - C. Mateescu.

La fermentation lactique est un processus biologique par lequel les sucres sont transformés en énergie cellulaire et en lactate - en tant que métabolite cellulaire. Dans les cuisines des particuliers ou dans l'industrie, la fermentation lactique



est utilisée pour produire le yaourt (*Lactobacillus*, *Streptococcus*, autres bactéries, certaines levures), le kimchi, les légumes marinés (*Leuconostoc*) et certains types de bière. Lors du processus de fermentation, le pH diminue, ce qui détruit certains types de bactéries potentiellement nuisibles, et certains composés aromatiques sont produits. En présence de l'oxygène, le processus peut continuer par respiration cellulaire (*la fermentation hétérolactique*) qui donne comme résultat le pyruvate,

l'éthanol et le dioxyde de carbone. A travers la fermentation lactique, la durée de conservation des produits augmente ainsi que leur valeur nutritive grâce au contenu élevé de prébiotiques.

Finalement, dans les cellules des rayons naît le pain d'abeilles. La couleur des morceaux de pain d'abeilles extraits des rayons varie moins que celle des pelotes de pollen dont ils proviennent, suite aux transformations biochimiques qui ont eu

### Un peu d'histoire, de linguistique et de géographie

Le pain d'abeilles était peu connu jusqu'à la seconde guerre mondiale. En Roumanie, il y a moins d'un siècle, il était présenté comme une « matière visqueuse située dans les rayons qui sert à nourrir l'œuf de l'abeille » (Saineanu 1929); ou « une substance jaunâtre, opaque et solide que les abeilles récoltent dans les fleurs moins bonnes, dont elles se nourrissent en cas de besoin et qu'elles jettent lorsqu'elles ont suffisamment de miel » (Scriban 1939).

En anglais, le pain d'abeilles est appelé *bee bread* - pain de l'abeille. Le terme aurait été précédé par *be bred*, en Middle English parlé aux XII<sup>e</sup> - XVI<sup>e</sup> siècles. On se pose alors la question de savoir si le pain d'abeilles était connu chez les Anglo-saxons. Cependant, nous ne trouvons pas d'autres informations en ce sens.

Le pain d'abeilles constitue la source de protéines des abeilles, pourtant, dans le pain du boulanger, ce sont les glucides

qui constituent le composant principal. Vu sa composition, le nom 'pain d'abeilles' n'est donc pas approprié. Les apiculteurs anglais l'ont peut-être nommé ainsi vu sa ressemblance physique : le pain d'abeilles est solide et mou, par rapport au miel qui est généralement fluide (du moins lors de son extraction).

Les propriétés nutritives exceptionnelles du pollen d'abeilles et du pain d'abeilles nous font penser à ce qui s'appelait dans l'antiquité *ambrosie*.

Selon Homère, l'ambrosie est le produit solide, la nourriture des dieux, et le nectar est leur breuvage, qui les rend immortels. Plinius a utilisé le terme « ambrosie » en lien avec certaines plantes.

En sanskrit, on trouve une substance qui a la même fonction, *amrita*, qui est le breuvage des dieux.

Pour le scientifique allemand Wilhelm Heinrich Roscher (1845-1923), spécialisé dans l'étude de la mythologie grecque et romaine, l'ambrosie et le nectar étaient des sortes différentes de miel.

Puisqu'il existe une relation certaine entre un bon état de santé, de vitalité et les produits de la ruche, ces attributs semblent bien-fondés.

De nos jours, dans les zones chaudes de la Terre, comme l'Inde et l'Indonésie, où vivent des abeilles sauvages qui construisent des nids suspendus aux branches de grands arbres, voire aux rochers, les populations locales récoltent le pain d'abeilles en grim-pant jusqu'aux ruches à l'aide de cordes. Ensuite, ils découpent les parties des rayons qui contiennent le pain d'abeilles. Cette méthode primitive d'extraction nous fait penser que le pain d'abeilles a pu être utilisé dans les temps anciens. Toutefois, il convient de mentionner que de nos jours, on pratique la récolte du pain d'abeilles à grande échelle, car sa demande augmente sur un marché en plein essor. Les produits de la ruche sont de plus en plus utilisés et appréciés au niveau mondial en tant qu'aliments, d'autant plus qu'ils sont des nutraceutiques (aliments), appelés aussi aliments fonctionnels.



lieu. Les couleurs prédominantes vont du brun à l'ocre, éventuellement aux nuances rouges.

Sur les grains de pain d'abeilles, on peut trouver de petites surfaces blanches ou jaunâtres : ce sont des restes de cire d'abeilles qui ont été décrochées des alvéoles au moment de l'extraction. On ne doit pas les confondre avec des taches de moisissure.

Le goût est agréable, sucré-aigre, aigre ou plus rarement amer. L'odeur est spécifique, moins forte que celle du pollen, proche de l'odeur de l'air de la ruche.

ce produit ne peut remplacer un traitement aux antibiotiques et n'a pas d'effet antibiotique sur le corps humain.

Il est reconnu que le pollen a un contenu protéique élevé, sous forme de **protéines, oligopeptides et acides aminés**. On peut y trouver **tous les acides aminés essentiels**, dans un rapport équilibré. Ce contenu est complété par une grande variété d'enzymes : **environ 100 enzymes** (oxydoréductase, hydrolase, transférase, isomérase, lipase). Le pain d'abeilles contient des flavonoïdes, des polyphénols, des phytostérols, du kaempférol (qui intervient dans la prévention de l'ostéoporose),



### Composition et propriétés

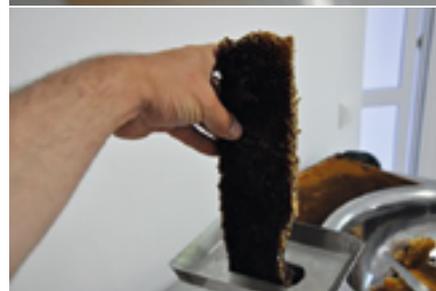
La littérature spécialisée et la médecine alternative parlent souvent de la valeur nutritionnelle élevée du pollen. Lorsqu'il s'agit du pain d'abeilles, il est décrit comme étant supérieur au pollen. Plus précisément, la valeur nutritionnelle du pain d'abeilles serait trois fois supérieure à celle du pollen.

Ses propriétés antibiotiques sont deux ou trois fois plus importantes que celles du pollen. Il contient des *bactériocines*, nommés aussi **lantibiotiques**, qui lui confèrent des propriétés bactéricides, bactériostatiques et germicides. Ces propriétés, ajoutées à son pH réduit, empêchent le développement de certains germes sur le substrat nutritif constitué par les nutriments du pain d'abeilles. Le pain d'abeilles en devient auto-conservable. Néanmoins,

des auxines, des acides nucléiques. L'activité biologique élevée est soutenue par un ample complexe de **vitamines** liposolubles (A, D, E, C, K, complexe B), ainsi que par des **minéraux variés**, macro et micro-éléments. Pratiquement, on peut affirmer que tous les éléments chimiques qui constituent le corps humain se retrouvent dans le pollen et donc dans le pain d'abeilles.

Fait curieux, dans le pain d'abeilles, on a découvert une enzyme digestive pour le lait (Hitchcock, 1956) qui n'existe pas dans le pollen.

Rappelons-nous que le micro-grain de pollen des fleurs est couvert d'une couche extérieure nommée exine, dont la structure est tellement résistante qu'elle n'a pas pu être dissoute en laboratoire, ni dans des acides, ni dans des bases. Le contenu



### Récolte du pain d'abeilles

L'extraction du pain d'abeilles peut se faire de deux façons différentes. La première consiste à faire stocker le pollen dans des cadres spéciaux dont le fond est amovible. On peut alors pousser le pain d'abeilles avec un emporte-pièce spécifique. La seconde technique consiste à découper la partie des cadres qui contient du pain d'abeilles. On place ces morceaux de cadre au congélateur. Une fois congelés, on les passe dans une machine qui va déchiqueter le cadre. Le pain d'abeilles va conserver sa forme et la cire va se déchirer, permettant ainsi de trier la cire du pollen avec un tamis. Le pain d'abeilles sera congelé en petits conditionnements pour la conservation.



nutritif du pollen se trouve à l'intérieur de l'exine, et pour pouvoir en bénéficier, nous devons le pré-dissoudre (suspendre) dans une solution aqueuse. Les nutriments sortent alors à travers les pores de l'exine, passant dans la solution que nous boirons ensuite. Les qualités complémentaires du pain d'abeilles sont aussi déterminées par la libération du contenu protoplasmique des micro-grains de pollen à travers les pores de l'exine. Il décrit aussi la lyse de l'exine.

La bioconversion microbienne fait baisser le contenu de saccharides mais augmente celui de composants biologiquement actifs issus du métabolisme microbien. Tous ces processus rendent les principes nutritifs du pain d'abeilles plus biodisponibles et augmentent l'apport complémentaire.

La composition chimique du pain d'abeilles est complexe et variable en fonction des sources florales prédominantes, étant proche de celle du pollen dont il provient, avec certaines modifications : **l'exine est détruite, le contenu en glucides (en particulier les polysaccharides) baisse, la quantité de vitamines augmente ainsi que les enzymes et la diversité des composants bioactifs; les glucides et les protéines sont partiellement hydrolysés, ce qui les rend plus rapidement absorbables** par l'intestin. La **vitamine K** apparaît aussi dans le pain d'abeilles. Il est difficile d'évaluer quantitativement le synergisme des composants et les énergies subtiles de la ruche qui sont impliquées dans la production du pain d'abeilles. Les recherches futures doivent mieux éclairer ce que l'expérience nous suggère : le pain d'abeilles est un nutraceutique (aliment) exceptionnel.

La fermentation donne au pain d'abeilles une valeur nutritionnelle considérée comme deux à trois fois plus élevée que le pollen dont il provient. Il présente une remarquable capacité antioxydante et de rétention des radicaux libres. Suite à la métabolisation microbienne, il contient, en proportions variables, de l'acide décanoïque utile dans le traitement de l'arthrite rhumatoïde, des gamma-globulines (IgG - contribuent au bon fonctionnement du système immunitaire), de la biopéridine (utile dans le traitement des déficiences de régénération des cofacteurs), de la néoptérine (impliquée dans la biosynthèse des amines biogènes), de l'acétylcholine (utile



à la diminution de la pression sanguine, contre la constipation chronique, pour la transmission des impulsions neuronales), de la lécithine (utile pour la stimulation de la mémoire, le traitement des affections hépatiques, de la dépression, la baisse du cholestérol, les eczéma), de la guanine (impliquée dans la régénération des acides nucléiques).

### Utilisations

Pour nous tous, le pollen d'abeilles et le pain d'abeilles constituent d'importantes sources de protéines **non animales**, ayant une composition variée et équilibrée d'acides aminés et contenant tous les acides aminés essentiels. Ces produits sont riches en enzymes, coenzymes, vitamines, minéraux, acides nucléiques et autres substances bioactives.

Le miel provient du nectar des fleurs, alors que le pollen d'abeilles et le pain d'abeilles proviennent du pollen floral. Ainsi, les produits de la ruche constituent un refuge par rapport à l'abondante alimentation malsaine produite actuellement. Ceci risque de ne plus durer longtemps, car l'introduction des plantes génétiquement modifiées dans l'ensemble de l'espace européen fait que les apiculteurs auront besoin de permis préalables pour récolter le pollen et d'autres produits de la ruche. Nous ne savons pas encore exactement comment cela se passera, mais ces mesures préfigurent de nouvelles restrictions tant pour les producteurs que pour les consommateurs.

Pour les individus qui ont une réaction d'hyperacidité gastrique au pollen (plus fréquente au pollen sec qu'au pollen frais), il est utile de savoir que le pain d'abeilles n'a pas le même effet, grâce aux

modifications de composition survenues lors de la transformation du pollen. Le pain d'abeilles est plus facile à consommer, car il ne doit pas être préparé et peut être consommé tel quel. Lors de l'achat, on doit prendre en compte sa couleur, son odeur et sa consistance.

L'utilisation du pain d'abeilles pour le maintien et l'amélioration de l'état de santé doit répondre à quelques principes élémentaires. Au début de la cure, on doit le prendre en petites doses et augmenter la quantité de manière progressive, chaque jour ou chaque semaine, selon la gravité des problèmes de santé que l'on traite. Cette augmentation progressive est essentielle pour habituer l'organisme à un nouveau produit.

L'expérience accumulée en apithérapie dans le monde nous apprend que le pain d'abeilles, pris seul ou en combinaison avec d'autres remèdes api-phytothérapeutiques, est utile pour le traitement de toute une série d'affections que nous évoquerons ci-dessous.

Il contribue à l'amélioration des symptômes de **l'arthrite rhumatoïde** - par son contenu en acides décanoïques et pantothéniques.

Chez les **anémiques**, il fournit tous les acides aminés essentiels, des oligo-protéines, vitamines et oligo-éléments nécessaires à la production de l'hémoglobine.

Chez les personnes souffrant de **pneumonie, infections bactériennes**, il fournit des probiotiques et des lantibiotiques aux effets d'adjuvants.

Le pain d'abeilles est antiseptique et germicide mais ne peut pas remplacer les



remèdes ou médicaments à effet antibiotique. Néanmoins, il agit en convergence avec ces médicaments et soutient l'organisme affaibli par la maladie. Nous pensons qu'il pourrait être utile en pédiatrie chez les **nouveaux-nés prématurés** grâce à ses effets antiseptiques et germicides qui protègent la muqueuse intestinale sensible, tout en offrant des nutriments riches et facilement absorbés, ainsi que des pré-biotiques pour la flore intestinale.

Chez les femmes, le pain d'abeilles contribue à régler le processus de lactation.

Il est aussi utile chez les patients souffrant de **dyslipidémie**, à travers la réduction des concentrations sanguines de « mauvais cholestérol » et de triglycérides.

Il est utilisé dans le traitement de la **constipation chronique** par son contenu en acétylcholine, en fibres et aussi par ses effets pré-biotiques qui favorisent une flore intestinale saine.

C'est un produit **antiallergique**, qui baisse la production d'histamine. Il est aussi utile dans l'**insuffisance rénale chronique**. Combiné avec la propolis, il est utile dans le traitement des **hémorragies des gencives**. Il soutient l'activité des **glandes surrénales**, par l'amplification de la sécrétion d'hormones qui règlent le métabolisme.

Il **protège et régénère la peau**, ce qui le rend utile dans le traitement du lupus érythémateux, de l'érythème facial, dans l'amélioration de la vascularisation tégumentaire, dans la prévention des rides prématurées.

Il améliore la **fonction sexuelle** et **diminue les effets du stress**. Il est utile chez ceux qui travaillent beaucoup, intellectuellement ou physiquement.

Le pain d'abeilles est aussi important pour l'**augmentation de la force et de la résistance musculaire**.

Il stimule le **métabolisme général**, en déterminant des réactions en chaîne par l'action catalytique des micro-éléments. Il contribue à la **régulation du poids**. Il améliore le fonctionnement du **système immunitaire**. Il **ralentit les processus de vieillissement cellulaire et de développement des tumeurs** par son contenu en antioxydants, enzymes de haute qualité, acides nucléiques, nutriments précieux qui nourrissent tous les tissus de manière satisfaisante.

Son utilisation la plus précieuse est peut-être celle dans le domaine de l'**oncologie**, **comme adjuvant** des traitements allopathes, par le fait qu'il interfère de manière positive dans le processus d'hématopoïèse (augmente la qualité du sang). Idéalement, il doit être pris en parallèle avec la propolis et la zéolithe. Le pain d'abeilles est notamment utile aux patients dont l'état général est altéré ou en état avancé de maladie, car les nutriments qu'il contient sont de grande qualité et pour la plupart hydrolysés, donc plus facilement et rapidement absorbés, sans soumettre le tube digestif à de grands efforts.

Il est également très utile chez ceux qui sont en **antibiothérapie**, c'est-à-dire qui utilisent des antibiotiques, spécialement chez les enfants.

Il est efficace dans le soutien des traitements divers contre les **hépatites chroniques**, en tant qu'hépatotrophique et hépatoprotecteur.

Dans ce sens, il est aussi un produit précieux **pour les sportifs**, pour le soutien de la masse et de la force musculaires, l'augmentation de la vitalité et de la résistance à l'effort. D'ailleurs, il est très recommandé, combiné avec la poudre de chardon-marie, à ceux qui ont utilisé des produits contenant des stéroïdes et qui, en pratiquant un sport qui suppose la consommation d'additifs aux ingrédients profondément nuisibles pour la santé, en

arrivent à prendre des médicaments hépatoprotecteurs.

Afin d'apaiser les inquiétudes des chrétiens qui jeûnent, nous avons demandé l'opinion compétente du Père Hiérome Teofan du Monastère de Nera, qui nous a confirmé que le pollen était incontestablement un produit *adapté au jeûne*.

Le pollen et le pain d'abeilles sont des produits d'origine végétale, récoltés et transformés par les abeilles afin de pouvoir être conservés et consommés à l'intérieur de la ruche. Pour les hommes, ils représentent des produits alimentaires exceptionnellement riches sur le plan nutritionnel, sources de protéines non animales de grande qualité. Avec un pourcentage net supérieur de protéines, un contenu complexe et équilibré en acides aminés combiné avec une gamme variée de composants nutritifs et bioactifs, avec une légère biodisponibilité, ces produits ont une valeur bien supérieure à la viande.

avec l'appui du Prof. Dr. ing. biochim.

Stefan Bragea

Traduction : Ada-Marlen Chmivelschi

#### Repères bibliographiques

1. Z. Abouda, I. Zerdani, I. Kalalou, M. Faid, M.T. Abama « The Antibacterial Activity of Moroccan Bee Bread and Bee Pollen (Fresh and Dried) against Pathogenic Bacteria » *Research Journal of Microbiology* 6:376-384

2. M. Canna Audisio, H.R. Terzolo Maria, C. Apella « Bacteriocin from Honeybee Beebread *Enterococcus avium* Active against *Listeria monocytogenes* » *Appl. Environ. Microbiol.* 2005, 71(6) 3373-3376

3. T. Nagai, T. Nagashima, T. Myoda, R. Inoue « Preparation and functional properties of extracts from bee bread », *FOOD/Nahrung*, 2004, 48:226-229

#### MOTS CLÉS :

apithérapie, pollen, pain d'abeilles, récolte et conditionnement

#### RÉSUMÉ :

cet article présente les différents aspects du pain d'abeilles : origine, composition, propriétés, récolte et même un peu d'histoire. Ce produit présente un réel intérêt en apithérapie mais est très peu connu aujourd'hui.

