

Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 89 (1992)
Heft: 9

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: 24.01.2026

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

LU POUR VOUS

Comportement du paradichlorobenzène dans la cire

Pendant de longues années le paradichlorobenzène (1,4 dichloro-benzène ou PDCB) a été utilisé sous forme de cristaux pour la désodorisation des toilettes. Après avoir soupçonné le PDCB d'être cancérogène, cette utilisation a été interdite. Beaucoup d'apiculteurs, aussi bien ici qu'à l'étranger, ont utilisé et utilisent le paradichlorobenzène pour lutter contre la teigne des ruches pendant l'hivernage des cadres ; dans les magasins spécialisés allemands ce produit est vendu sous le label « Imker-Globo » ou « Styx ». Pendant l'été 1991 les apiculteurs – tout autant que les utilisateurs – ont été choqués par la lecture d'un article paru sous le titre « Miel toxique » dans un grand journal quotidien. Un laboratoire gouvernemental de Hesse du Nord avait trouvé des résidus de PDCB dans des échantillons de miel. Plusieurs analyses effectuées par d'autres laboratoires ainsi que par l'Institut régional d'apiculture « Landesanstalt » de l'Université de Hohenheim ont confirmé que des résidus de PDCB étaient en effet largement répandus dans le miel.

Les essais entrepris par l'Institut régional d'apiculture ont mis en évidence les facteurs responsables de cette présence de résidus de PDCB dans le miel.

Propriétés chimiques

Le PDCB est une substance à basse volatilité et lipophile (soluble dans la graisse). Les cristaux blancs purs sont vendus sur le marché sous forme de boules ou cubes cristallins. La vitesse d'évaporation des cristaux à température ambiante est assez rapide : 66 % des cristaux s'évaporent en 24 heures.

A des températures plus basses, la vitesse d'évaporation est plus lente. A l'inverse, elle devient plus rapide à des températures plus élevées ou en cas de courant d'air. De toute façon, la capacité d'absorption de l'air est limitée ; dans un mètre cube d'air, 2 g de PDCB sont dissous à température ambiante.

Dans d'autres éléments, par exemple l'eau, le miel ou la cire, on peut s'attendre à une évaporation plus lente. On décrit le PDCB comme presque insoluble dans l'eau. En effet, il ne se dissout que pendant la phase gazeuse de l'eau. Dans une solution aqueuse saturée, il s'évapore en quelques heures une quantité mesurable sous chromatographie en phase gazeuse. Le

PDCB montre une affinité surprenante pour certains plastiques tels que les matières plastiques et le téflon. Les analyses quantitatives de laboratoire ne peuvent être faites que dans des récipients en verre.

Concentration maximale sur les lieux de travail (CMLT)

Dans une publication faite par le Ministère fédéral du travail et des affaires sociales, en date du 30 novembre 1989, une concentration de 450 mg de PDCB par m³ d'air a été autorisée. L'introduction de la notion de CMLT sert à protéger la santé sur les lieux de travail: «La valeur du CMLT est la concentration maximale autorisée d'une substance sous forme de gaz, vapeur ou suspension dans l'air sur les lieux de travail. En l'état actuel des connaissances cette concentration n'est pas nocive pour une exposition quotidienne et répétée de huit heures.» Au cours d'une journée de travail, un adulte respire 24 m³ d'air (pour un travail de difficulté moyenne). Pendant une journée de travail de huit heures, environ 10,8 milligrammes de PDCB passeraient à travers les poumons. Cette quantité est déclarée sans nocivité sous la directive actuelle du CMLT.

A l'heure actuelle, le Département fédéral de la santé publique fait des tests sur les effets cancérigènes du PDCB. Si ces effets sont confirmés, une baisse radicale du taux de CMLT toléré sera certainement exigée.

Effets du PDCB sur la teigne des ruches et les abeilles

Selon les essais conduits par Dreschler sur les larves de la teigne des ruches, celles-ci sont relativement résistantes au PDCB. Seules de fortes doses ont un effet destructeur. Paradoxalement, différents moyens de lutte contre le varroa sont plus efficaces contre le développement des différents stades de la teigne des ruches que le PDCB, bien que ce produit soit utilisé spécifiquement à cet effet. Son application est rapide et facile avec un résultat garanti et c'est la raison pour laquelle de nombreux apiculteurs préfèrent le PDCB à d'autres méthodes telles que le soufre, le traitement à l'acide éthylique ou l'éthyle bromide, bien que le PDCB ait de sérieux effets secondaires.

Il est également vrai que les abeilles ne réagissent qu'à de fortes concentrations de PDCB dans l'air de la ruche. Si des cadres traités étaient mis en contact avec une colonie, après avoir été directement transférés de leur local de rangement, sans aération préalable, ils pourraient provoquer de très sérieux dommages allant même jusqu'à la destruction de la colonie. Ces observations ont démontré que le PDCB disparaît rapidement d'un cadre par une sérieuse aération.

Le paradichlorobenzène dans le miel

La concentration de PDCB dans le miel peut se mesurer par la méthode dite «analyse espace de Head» («Head Space Analysis»). Cette méthode utilise le fait que les substances volatiles créent un équilibre de concentration entre une solution de matières actives et l'air ambiant. La concentration d'éléments volatiles actifs dans l'air est par exemple proportionnelle à la concentration d'une solution de miel et elle peut être utilisée pour des mesures. Une préparation élaborée n'est pas nécessaire pour mener à bien cette expérience. L'«analyse espace de Head» combinant la chromatographie en phase gazeuse est un procédé «sensitif» mais rapide et facile pour détecter des résidus de PDCB dans le miel. Cette méthode de détection, qui mesure la quantité de produit actif, est fiable à 0,003 mg par kilo de miel (3 ppb).

A la fin de 1990, 109 échantillons ont été analysés au Laboratoire fédéral et ont montré les résultats suivants :

51 échantillons avaient été contaminés par le PDCB, ce qui représente presque la moitié de l'échantillonnage. Ils étaient distribués de la façon suivante :

Quantité de résidus	Nombre d'échantillons
3 - 5 µg/kg	29
6 - 10 µg/kg	16
11 - 20 µg/kg	3
21 - 50 µg/kg	3
> 50 µg/kg	0

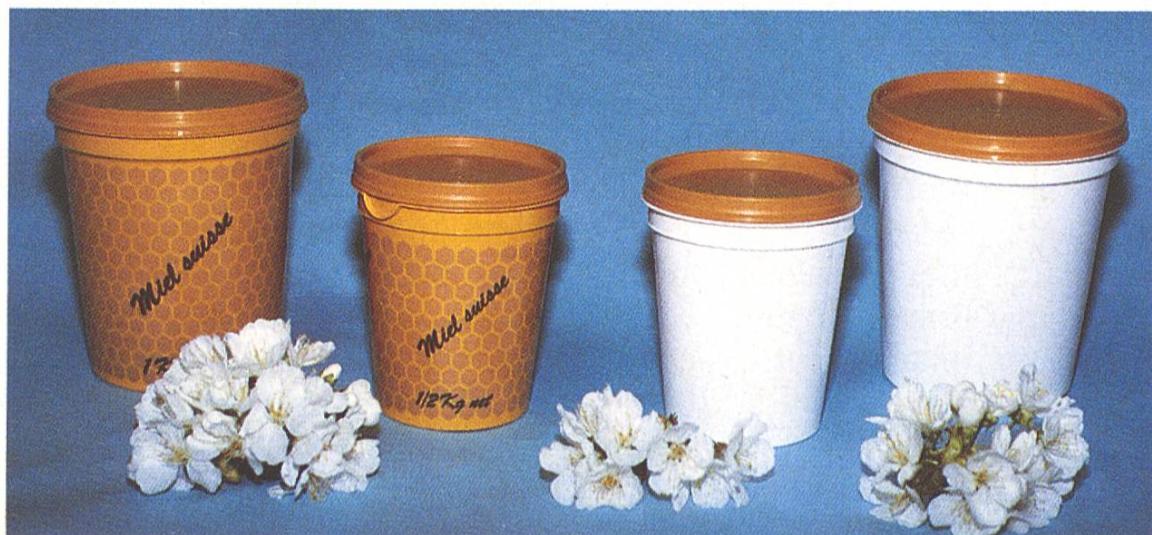
(1 µg/kg = 1 millionième de g dans 1 kg de miel)

Comme l'utilisation de PDCB n'est pas autorisée en Allemagne fédérale, aussi bien en tant que pesticide qu'en tant que produit phytosanitaire pour animaux, on ne devrait pas trouver de résidus dans la nourriture. De ce fait, le Département de la santé publique n'a pas cru devoir fixer une limite maximale pour la concentration du PDCB dans le miel. C'est la raison pour laquelle une évaluation des résidus de PDCB dans le miel est très difficile sinon impossible à faire pour les autorités supervisant les aliments.

La stabilité du PDCB dans le miel

Une série d'essais a été menée pour contrôler si l'aération apporte une réduction supplémentaire à la concentration de PDCB dans du miel contaminé.

Laissez-vous tenter par notre nouvelle boîte...



Une boîte à miel qui va plaire...

- car elle est attrayante, conique et emboîtable
- son couvercle est pratique, sa fermeture est brevetée
- elle est lavable, recyclable et prend un minimum de place.

Elle est livrable en emballages de 20 / 50 / 100 pièces

★ PLASTIGOLD ★ la boîte jaune et brune

(avec inscriptions « Miel suisse » dans les 3 langues)

★ NEUTRAPLAST ★ la boîte blanche et neutre sur laquelle vous collez votre propre étiquette autocollante.

Prix: 5 ct. de moins que la PLASTIGOLD

1 kg
par 20 : 0.95
50 : 0.92
100 : 0.90
200 : 0.88
500 : 0.85
½ kg
20 : 0.80
50 : 0.78
100 : 0.75
200 : 0.73
500 : 0.70

Qualité-prix : c'est la moins chère du marché !

Faites une fois l'essai de nourrir avec...

★ TRIM - O - BEE ★ haute qualité

L'excellent sirop de nourrissement pour abeilles avec une teneur en glucose de 37/38 % et en sucre inverti de 37/38 % également. Ce produit a fait ses preuves, il est inodore et ne provoque aucun pillage. Sa conservation prolongée dans un local frais ne gâte en rien ses qualités nutritives tout en le protégeant de la fermentation. Trim-O-Bee est un sirop très attractif, convenant le mieux à un nourrissement massif de mise en hivernage. Après transformation dans la ruche, l'équilibre de ses sucres le rend très proche de celui du miel.

1 estagnon de 14 kg coûte Fr. 45.- / dès 7 estagnons : Fr. 43.- / dès 15 estagnons : Fr. 42.-

Vous avez 100 fois raison de faire confiance à notre...

★ MIELO – CANDI ★

La nourriture solide idéale pour une apiculture saine et pratique. Dans le ★ MIELO-CANDI ★ vos abeilles trouvent de l'eau, du sucre et du miel de chez nous, un mélange préparé artisanalement en cartons ou sur cadres. Pour relancer la ponte, nourrir un essaim ou pour la mise en hivernage, c'est LA solution pratique, rapide et l'avantage de nourrir en une seule fois.

10 kg de ★ MIELO-CANDI ★ = 17 kg de sirop traditionnel d'hivernage
par 10 kg : Fr. 6.20 / 20 kg : Fr. 5.90 / 50 kg : Fr. 5.70 / 100 kg : Fr. 5.60

Livrable en paquets de 12 x 1 kg en cartons pour Dadant ou Bürki-Suisse.

Grâce à la présence d'un rayon « Apiculture » chez LANDI-UCAR à Eysins-Gland et Cossonay-Gare, venez chercher directement le sirop ou le candi. Vous économiserez les frais de port.



Fabrique de ruches et fournitures générales pour l'apiculture
RITHNER & CIE – CH 1870 MONTHEY

route du Chili 29

Tél. 025/71 21 54
Fax 025/71 93 55
CCP 19 - 729 - 1

Fabrik für Bienenzuchtgeräte
Fabbrica di arnie e tutto il materiale per l'apicoltura

Un échantillon de miel de fleurs de 1990 ayant une concentration de PDCB de 28 µg/kg a été choisi.

Des échantillons de 10 g de ce miel ont été placés à l'air libre dans des coupelles d'essai à température ambiante, ce qui assure une importante superficie exposée à l'air pour des petites quantités. Cela représente la condition optimale pour constater l'évaporation des substances volatiles qui est en fait meilleure que les conditions dans lesquelles se fait le stockage du miel où une grande quantité de miel présente une petite surface exposée. Après deux, quatre, sept et neuf jours, le même échantillon était analysé, afin que la quantité de PDCB évaporée de chaque échantillon puisse être comparée à la concentration initiale.

Après deux jours, la concentration du PDCB est tombée à 88 % de la concentration initiale. Après quatre jours, la concentration est de 66 %, et après neuf jours de 65 %. De toute évidence, la matière active s'échappe seulement de la couche supérieure de miel, ainsi que le montrent les deux derniers échantillons où presque aucune évaporation ne s'est produite sur des périodes de temps beaucoup plus longues.

Si nous transposons ces résultats aux méthodes de stockage du miel par les apiculteurs, il est impossible d'atteindre le niveau maximum d'évaporation de résidus de PDCB dans le miel, car l'apiculteur stocke son miel dans des récipients bien fermés. Le miel ne doit, en effet, pas rester à l'air libre trop longtemps à cause de ses propriétés d'absorption des odeurs et de l'humidité.

Le PDCB ne devrait pas avoir la possibilité de pénétrer dans le miel. C'est la seule condition d'obtenir du miel sans résidus, car même après une aération intensive en centrifugeuse et un tamisage sérieux, les résidus de PDCB sont toujours présents dans le miel. Lorsqu'on mesure la phase gazeuse d'un miel contaminé conditionné dans un pot fermé, on trouve toujours des traces de PDCB. Cela est une autre indication que le PDCB s'évapore très peu du miel conditionné.

Le PDCB dans la cire

En plus de l'évaporation du PDCB à partir de miel contaminé, on a étudié la capacité d'absorption de la cire. Deux morceaux de cire, sans aucune trace de PDCB, ont été pesés sur une balance analytique et placés dans un récipient de verre en même temps que 50 g de cristaux de PDCB. On a alors fermé hermétiquement ce récipient et laissé à température ambiante. L'augmentation du poids des échantillons de cire et donc la quantité de PDCB absorbée après trente jours a pu être mesurée.

Un kilo de cire peut absorber et emmagasiner 37,6 g de PDCB sur une période de trente jours. Au début l'absorption est très rapide ; elle devient ensuite pratiquement linéaire sans signe réel de saturation. La cire gaufrée吸吮 le PDCB plus rapidement que la cire en forme de bloc. Le tableau ci-après montre la capacité d'absorption d'un bloc de cire ayant un poids initial de 23,83 g.

Convertie à 1 kg, la cire contient après :	
un mois	27,3 grammes
deux mois	38,5 grammes
et après neuf mois	83,5 grammes de PDCB

La quantité absorbée en fonction du temps diminue au fur et à mesure que la couche supérieure devient saturée ; la pénétration des couches plus profondes est très lente. Mais après neuf mois de stockage en présence de PDCB, la capacité d'absorption n'est pas saturée.

Dans le domaine de l'apiculture cela veut dire :

Plus il y a de cristaux de PDCB mis en présence de cadres, et plus cela dure, plus il y a de PDCB dans la cire. Les cadres agissent comme une éponge. Les cadres ont une très large surface, pratiquement idéale pour favoriser l'absorption maximale des substances gazeuses. Les locaux à cadres bien fermés empêchent l'évaporation de PDCB qui se conserve dans les cadres jusqu'à leur mise en place dans les ruches peuplées.

Evaporation du PDCB contenu dans la cire

Des essais de pesage ont montré que même après une période d'aération intense, le PDCB qui avait pénétré à température ambiante dans la cire ne s'était pas complètement évaporé. Une bâisse de cire gaufrée a été exposée aux vapeurs de PDCB pendant douze jours. Après cette période, elle avait absorbé 1,94 g de PDCB. Après une aération de douze jours, seulement 1,80 g de PDCB s'était échappé. Après le douzième jour aucune réduction supplémentaire de poids n'a pu être enregistrée. 8 % environ du PDCB sont

resté dans la cire. Un autre essai à des températures plus faibles a été mené et c'est alors un résidu de 14% qui a été constaté dans la cire.

Au début du processus d'aération, le PDCB s'évapore très rapidement et après environ deux à quatre jours 50% des composants actifs se sont échappés de la cire. En continuant le processus d'aération, la quantité évaporée chaque jour devient de plus en plus faible et tombe à un degré qui ne peut être évalué qu'avec les méthodes d'analyse de haute sensibilité; de cette façon, on peut mesurer le taux de PDCB pendant des mois. La quantité et la vitesse d'évaporation dépendent de la température; plus elle est élevée, plus rapide et plus importante sera l'évaporation. Lorsque la cire est placée dans un endroit frais, les résidus de PDCB se conserveront.

Lorsque les cadres sont mis en place dans une ruche peuplée, le PDCB commence à s'échapper à cause de la forte température existant dans les colonies. Si du miel est ajouté aux alvéoles du cadre, le PDCB pénétrera lentement dans le miel. Comme les composants actifs s'évaporent seulement de la surface du miel, la plus grande partie du PDCB restera à l'intérieur du miel. Si ce miel est placé dans des seaux ou des pots, il est alors impossible de réduire les résidus de PDCB. Ce miel est contaminé et restera contaminé.

Conclusion

La cire d'abeilles présente une capacité de stockage énorme pour les composants actifs solubles dans les graisses et de ce fait pour le PDCB. Plus élevée sera la quantité de PDCB mise en présence des cadres et plus longtemps durera cette exposition, plus la quantité absorbée par la cire sera importante et ainsi plus il faudra de temps pour en éliminer au moins la plus grande partie. En pratique, il est impossible d'éliminer complètement le PDCB de la cire. Même si les cadres sont introduits dans une colonie pour une saison entière, il sera impossible d'éliminer la totalité du PDCB et il sera encore possible de détecter des résidus.

Le PDCB est particulièrement résistant lorsque la cire fond au soleil ou à la vapeur. Il contamine la cire gaufrée et pénètre dans le miel. Le fait que pratiquement la moitié des échantillons de miel testé ait contenu des résidus de PDCB prouve que le PDCB est une matière active difficilement contrôlable et très problématique. Les considérations toxicologiques exigent que le PDCB ne soit pas utilisé en apiculture.

**Klaus Wallner
Institut apicole de Hohenheim, Stuttgart**

Les alternatives au PDCB

De nombreux apiculteurs ne se sont jamais servis d'Imker-Globol ou de Styx et ont donc fait la démonstration qu'il est possible de protéger ses cadres de la teigne des ruches par d'autres moyens. Il y a suffisamment d'alternatives! La teigne des ruches est à l'aise dans des pièces sombres et chaudes. Elle préfère les cadres à couvain et se détourne des cadres exposés à la lumière et à l'air. De ce fait, seuls les cadres «sombres» doivent être protégés contre la teigne des ruches.

Alternatives

1. Stocker les cadres dans un endroit frais. C'est la méthode la plus simple. La teigne des ruches ne peut pas se développer dans une atmosphère à moins de 15°C.
2. Les cadres léchés doivent être stockés dans un endroit aéré. Les cadres peuvent toujours être posés debout (souris).
3. Mettre les cadres dans le congélateur pendant la nuit (-15°C) et le lendemain les placer dans un local bien fermé, ou autre endroit similaire.
4. Faire brûler des lanières de soufre, ou utiliser du soufre liquide (voir ADIZ, N° d'août 1990, Spürgin).
5. Utiliser de l'acide acétique, ou de l'acide formique.
6. Pulvériser une solution de bacillus thuringiensis sur les cadres (B-401).

L'Abeille de France n° 772/1992.

À VENDRE

Reines et nucléis

3, 4 et 6 cadres. Colonies race carniolienne, Dadant-Blatt; de suite ou au printemps 1993, par exemple pour un apiculteur débutant.

**Jean-Pierre Calame, Côte 112,
2000 Neuchâtel.
Tél. (038) 24 40 51.**

Nucléis

sur 5 et 6 cadres pour ruches Bürki.

**Jean Niclass,
ch. Margerol 3 b, 1009 Pully.
Tél. (021) 28 07 82.**

LU POUR VOUS

Sciences naturelles

La mémoire greffée aux abeilles

Une équipe de chercheurs britanniques affirme avoir doté de très jeunes abeilles de la faculté de mémoire grâce à l'injection des molécules de cerveau d'abeilles adultes.

Selon les chercheurs, les jeunes abeilles à peine nées ont normalement besoin d'un certain temps d'adaptation pour pouvoir retrouver le chemin de la ruche. Lorsqu'on leur injecte certaines protéines et molécules du cerveau d'une abeille adulte, 90 % des jeunes, placées à plus d'un kilomètre et demi de la ruche, retrouvent immédiatement leur chemin. Ils affirment qu'elles cherchent aussitôt de la nourriture, une activité que les abeilles ne commencent normalement que bien plus tard dans leur vie.

«Cette expérience pourrait un jour avoir des applications pour la restructuration de certaines activités d'un cerveau humain, mais il est encore beaucoup trop tôt pour spéculer dans ce domaine» a déclaré le Dr Steve Ray qui a dirigé l'expérience à l'Université de Wolverhampton (Grande-Bretagne).

Tiré de LBB, 10 mars 1992.

À VENDRE

Jusqu'à mi-septembre :

reines carnioliennes sélectionnées

fécondées en station : Fr. 40.— + port

fécondées au rucher : Fr. 32.— + port

**Etablissement apicole Roland et Georgette Fontannaz
Chemin de l'Etang 10, 1094 Paudex, tél. (021) 39 34 86**

LU POUR VOUS

Récolte de la propolis : jugé et approuvé

par le Dr Dirk Cuypers

Recueillir de la propolis : beaucoup d'apiculteurs se lanceraient bien dans l'aventure. Ce n'est pas facile, car la propolis doit être pure, sans poussière, sans particules de bois ou de cire, bref, sans éléments parasites. Et cela ne suffit pas. Il faut que la méthode soit simple et rentable !

Cet été, au rucher, le Dr Cuypers a mené l'enquête ; différentes méthodes ont été testées, différents essais réalisés. Voici les premiers résultats de ce travail.

Des antécédents sérieux

Bien sûr, d'autres auteurs ont déjà fait des essais : les abeilles ne peuvent pas s'empêcher de propoliser toute grille que l'on glisse intentionnellement dans la ruche. Suivant la méthode de récolte, les quantités recueillies varient fortement*.

Une méthode au-dessus de tout soupçon

La première chose à faire semblait simple. Il fallait visualiser la propolisation de l'abeille, pour en tirer le meilleur parti. En 1987, avec la complicité d'un appareil photographique, nous avons surpris les abeilles au cours de leur travail, à intervalles réguliers. Les photos étaient bonnes, les preuves irréfutables.

Les abeilles ont tendance à propoliser du bas vers le haut, et « poussent » la propolis jusqu'au plus profond des interstices. Laissez un espace entre le

* Schotsaert [1] obtient une récolte moyenne de 4,8 g/dm². Jacob [2], lui, récolte 2,81 g/dm² en moyenne. Il fixe des grilles en inoxydable de 25 × 20 cm (largeur de la maille : 1 mm ; épaisseur de fils : 0,5 mm) à la face interne des planchettes couvre-cadres, pendant trois mois. D'autres auteurs ne mentionnent pas la durée de récolte. Peckhacker [3] décrit une récolte de 20 à 40 g par grillage, et Iannuzzi [4] une récolte de 127,6 g sur 3 colonies après deux mois (avec des grillages en aluminium). Muszynska [5] introduit, comme étalon, le concept de quantité (mg).

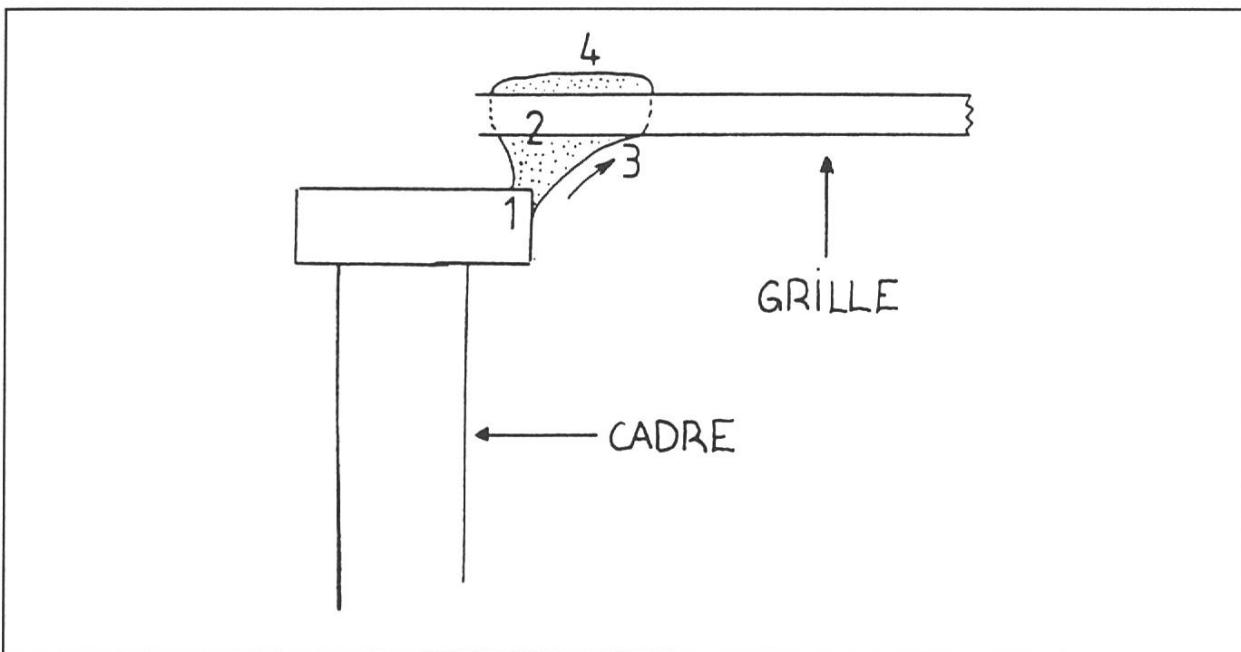


Fig. 1. Méthode de propolisation.

grillage placé entre les cadres et le couvre-cadres, ne fixez pas le grillage au couvre-cadres : les abeilles en propolisent les deux côtés (voir fig. 1).

Les abeilles commencent à propoliser à partir d'un point de contact, de préférence à partir de foyers de propolis antérieurs. La création de points de contact peut donc être bénéfique.

Les abeilles cessent de propoliser dès que l'espace est rempli. Par conséquent, il est possible de les stimuler en renouvelant régulièrement les grilles. Il était donc important d'introduire un facteur temps dans notre étude, en plus des facteurs superficie et quantité. Voici l'unité que nous avons utilisée : quantité de propolis / unité de superficie / unité de temps.

Reconstitution des faits

En tenant compte des points 1 et 2, nous pouvons retracer les étapes du travail de l'abeille. Nous obtenons le schéma, sur base des photos (voir fig. 1). Elle commence à propoliser le côté supérieur du cadre (1); elle recherche le contact avec le grillage installé au-dessus (2), puis continue la propolisation horizontalement (3). Quand elle atteint la grille, elle pousse la propolis le plus loin possible à travers des mailles du grillage (4). On peut conclure que la distance idéale entre le cadre et la grille est de 1 à 4 mm. Non seulement la grille est alors propolisée, mais on obtient également une traînée de propolis d'une épaisseur de 1 à 2 mm le long des cadres.

Dans la littérature, on mentionne différentes méthodes de prélèvement de la propolis des grillages. La plus simple, accessible par tous les apiculteurs,

consiste à congeler les grilles. La propolis, durcie, se prélève facilement; il suffit de secouer ou de taper sur les grillages, assez rapidement pour que la propolis n'ait pas le temps de se réchauffer et donc de ramollir. D'autres techniques ne sont réalisables qu'en laboratoire, ou avec un matériel compliqué. La propolis peut être prélevée avec de l'air à haute pression (5-10 bar) [3].

Nous avons développé un système «en vase clos» unique pour extraire, purifier et concentrer la propolis. Il offre l'avantage de travailler directement les grilles, sans les congeler. On évite ainsi les matériaux de manipulation... et les mains collantes! Autre avantage: on récolte l'entièreté de la propolis, rien ne reste entre les mailles. C'est très important si l'on désire connaître la quantité exacte produite.

Une affaire scrupuleusement menée

Nous voulions être inattaquables. Nous avons testé trois sortes de grilles:

- un grillage métallique (inoxydable): grosseur de fil: 0,25 mm; largeur de maille: 1 mm;
- un grillage plastique: épaisseur: 0,7 mm; largeur de maille: 1 mm;
- et un autre grillage plastique: épaisseur: 3 mm; évidemments trapézoïdaux, commercialisé spécialement pour la récolte.

Dans un même rucher, 10 grilles sont installées simultanément dans différentes ruches. Elles sont simplement posées sur les cadres, pendant sept jours (du 2 au 9 septembre 1988). Après quoi elles sont retirées, photographiées, pesées, mesurées. Pour l'examen quantitatif, elles sont découpées en bandelettes de 2×10 cm (20 cm^2).

Les photos apportent de nouvelles preuves

Pour les grilles à mailles métalliques et plastique: tout le vide disponible au-dessus du nid à couvain est rempli de propolis. Comme nous l'avions constaté en 1987, les abeilles propolisent jusqu'à 0,40 mm - 0,45 mm d'épaisseur la face supérieure. La face inférieure de la grille est peu propolisée. On remarque également une couche supplémentaire de propolis aux points de contact avec les cadres (voir fig. 2).

Pour le grillage plastique à structure trapézoïdale, une semaine ne suffit pas aux abeilles pour en remplir les espaces et la propolisation du côté supérieur s'effectue très lentement.

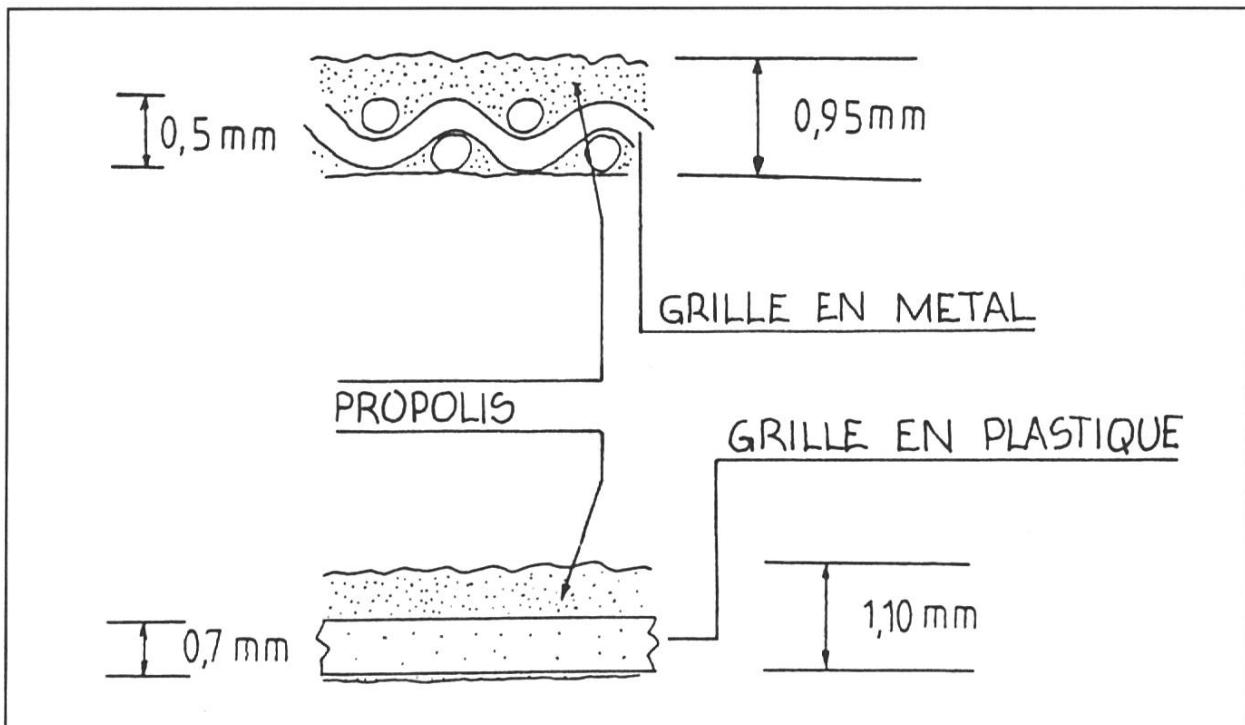


Fig. 2.

Les grilles sont soumises à la pesée

Chaque bandelette découpée est pesée avant et après l'enlèvement de la propolis. Une simple soustraction donne le poids de la récolte (voir tableau 1).

Tableau 1

Bandelette (2×10 cm)	Avant	Après	Récolte
métallique	2,648 g	0,965 g	1,683 g
plastique (maille)	2,006 g	0,631 g	1,375 g
plastique	4,831 g	3,869 g	0,994 g

La récolte moyenne atteint $4,970 \text{ g/dm}^2/\text{semaine}$ pour le grillage plastique à structure trapézoïdale, $6,875 \text{ g/dm}^2/\text{semaine}$ pour le grillage plastique à structure maille, et $8,415 \text{ g/dm}^2/\text{semaine}$ pour le grillage en inox *.

* Cette récolte diffère nettement des résultats obtenus par Jacobs : $2,81 \text{ g/dm}^2/3 \text{ mois}$ [2]. Les raisons : les différentes techniques de placement (voir plus haut), la durée du placement et les facteurs de stimulation.

La superficie propolisée atteint 836 à 830 cm²/ruche en fonction du type de la ruche. L'espace au-dessus des cadres n'entre donc pas en ligne de compte. Le poids maximum théorique est de 70,3 g pour une grille métallique et 57,4 g pour une grille plastique. Le taux d'occupation exprimé en pourcentage sera fonction de la durée pendant laquelle la grille reste dans la ruche.

Le jugement est sans appel

Les grillages doivent être conçus de façon à rester posés sur les cadres.

L'espace entre le grillage et les cadres doit être inférieur à 4 mm. On doit laisser de l'espace au-dessus des grillages (pas de planches de recouvrement). Les abeilles peuvent alors propoliser vers le haut.

Les points de contact sont importants. Ils se situent sur le haut des cadres. N'enlevez donc pas toute la propolis de vos cadres.

Il y a lieu de stimuler les abeilles à la propolisation. Il faut donc renouveler les grillages chaque semaine. Pour nous, cette méthode semble rentable et permet la collecte d'une propolis pure.

La récolte quantitative de propolis est principalement déterminée par le mode de placement des grilles, plus encore que par le type de ruche et de matériel utilisés.

Il reste bien sûr d'autres variables à évaluer: la race d'abeille, les conditions climatiques et la flore.

Notre préférence va au grillage à structure maille pour une collecte rapide (temps réduit) et au grillage plastique avec évidements trapézoïdaux pour une collecte longue durée (un mois). Avec cette méthode, l'apiculture peut collecter de 100 à 200 g de propolis de bonne qualité/colonie/an.

Vision professionnelle

Lors d'une récolte intensive, le travail peut devenir important: on doit changer régulièrement les grillages. Ceux-ci seront choisis en fonction de leur prix d'achat et de leur facilité d'utilisation. Certaines techniques sophistiquées de prélèvement de la propolis permettent de réutiliser les grillages après vingt-quatre heures. On peut ainsi diminuer leur nombre et donc l'investissement financier.

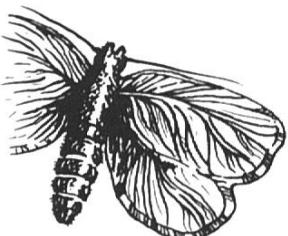
Le traitement de la propolis exige un investissement en matériel et des connaissances en chimie. Ce sont donc surtout les demandeurs, telle l'industrie phytopharmaceutique, qui se chargeront de réaliser ces opérations.

Pour l'apiculteur, tant le rendement quantitatif que qualitatif sont inéressants pour rentabiliser cette technique. La production d'une propolis de haute qualité constitue certainement une des clefs de la réussite. Une telle matière première trouvera sans problème de nombreux débouchés dans des utilisations humaines ou animales.

Bibliographie

- [1] Schotsaert, P., Vestraeten, B. & Jacobs, F., 1982. «Propclis», *Maandblad van de Vlaamse Imkersbond.* » 11, 393-397.
- [2] Jacobs, F. Molin, A. & Schotsaert, P., 1986. «Over de oogstmethodiek van propolis.» *Maandblad van de Vlaamse Imkersbond*, 8, 246-249.
- [3] Peckhacker & Huttiger, 1986. «Die Gewinnung von Propolis mit Pressluft.» *Bienenvater*, 107 (5), 160-161.
- [4] Iannuzzi, 1983. «Experimenting with propolis production.» *Gleanings in Bee Culture*, 111 (4), 202-204.
- [5] Muszynska, 1983. «Studies on propolis, an attempt to define conditions favouring propolis collection.» *Pszczelnicze Zeszyty Naukowe*, 27, 59-70.
- [6] Nowotnick, 1987. *Teilkraft aus dem Bienenvolk.* Propolis Leopold Stocker Verlag, Graz.

Dessin extrait de DECM, P. La Hulotte. № 28-29, p. 55.



Fausse teigne : comment se protéger sans risquer de nuire au miel et à la cire ?

La solution biologique, c'est B 401®.

- . Constitué de spores et de cristaux de *Bacillus thuringiensis berliner, var. aizawa*, c'est un produit **100 % biologique**.
- . Elimine radicalement les **larves** de fausse teigne.
- . Ne laisse **aucun résidu** de produit chimique dans le miel et dans la cire.
- . **Sans risque** pour les abeilles, l'apiculteur et le consommateur.
- . S'utilise **une fois par an**, soit à l'automne, avant le stockage des cadres, soit au printemps, avant leur mise en place.
- . S'applique au **pulvérisateur**. Bien pulvériser sur chaque face des cadres.

B 401® pour une apiculture encore plus proche de la nature.

SWARM S.A., 78380 Bougival, France
En Suisse: Andermatt BIOCONTROL S.A., 6146 Grossdietwil
En vente dans tous les commerces spécialisés en apiculture

