Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 83 (1986)
Heft: 4

Rubrik: Divers

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

Divers

SURVIE, COMPORTEMENT ET CONSTRUCTION DE RAYON PAR LES ABEILLES *(APIS MELLIFICA L.)* EN ÉTAT D'APESANTEUR LORS DE LA MISSION SPATIALE STS-13 DE LA NASA

Une expérience a été menée dans le cadre du NASA Shuttle Student Involvement Program afin de déterminer la survie, le comportement et l'activité de construction des abeilles en état d'apesanteur (gravitation 0 g) lors de la mission spatiale STS-13.

Environ 3400 ouvrières adultes accompagnées d'une reine ont été placées dans chacun des deux containers. On leur a fourni du sirop de sucre, du succédané de pollen, des feuilles de cire lisse (non gaufrée) et des morceaux de rayons de cire. L'un des deux containers fut emporté par la navette spatiale, l'autre resta au Centre spatial Johnson de Huston, Texas.

Les abeilles ont survécu à leurs sept jours passés dans l'espace en ne présentant qu'une faible mortalité. La reine a pondu un petit nombre d'œufs et les ouvrières ont construit et stocké du sirop dans les cellules. Les observations faites par les spécialistes de la mission concernant la construction, les activités de vol et de nettoyage indiquent un comportement normal des abeilles. Les abeilles restées au sol n'ont pas construit de rayon, mais lors d'un essai préli-

À VENDRE

Beaux nucléis, sur 4-5 cadres DB, souche sélectionnée.

Tél. (021) 35 93 64, heures des repas

À VENDRE

1 coffre ruche pépinière, 4 ruchettes ind., 3 ruches DB pastorales peuplées, avec hausses. Prix intéressant.

Heures repas. **Tél. (022) 420054.**

minaire, dans des conditions semblables, elles avaient construit et s'étaient comportées normalement dans le container.

La géométrie du rayon construit en apesanteur est normale, comparée à celle du rayon construit par les abeilles lors de l'essai préliminaire ou dans une ruche normale. D'autres chercheurs ont obtenu des données semblables concernant la géométrie du rayon. Néanmoins les axes des cellules construites en apesanteur n'ont pas tous été orientés vers le bas.

Les œufs pondus par la reine en apesanteur n'ont pas survécu après leur transfert dans une ruche, une fois revenus sur terre. Mais il ne faut pas oublier qu'ils ont été soumis à des conditions de milieu inconnues, qui ont pu agir sur leur survie.

Le fait que les abeilles dans le container n'aient pas construit de rayon peut être dû aux faibles températures de la grappe enregistrées dans le container (21 à 29°C). Des températures de 31°C en apesanteur et de 32°C lors de l'essai préliminaire sur terre ont été suffisantes pour favoriser la construction de rayons.

Les futures expériences spatiales pourraient inclure des abeilles à tous les stades de développement afin de déterminer l'effet d'apesanteur sur leur survie et leur développement. Des observations plus détaillées sur le comportement de vol et de butinage pourraient être faites en utilisant un container avec un compartiment de vol plus grand et des sources de nourriture éloignées.

J. D. Vandenberg et al.

Extrait d'*Apidologie*, avril 1985

FÉDÉRATION VALAISANNE D'APICULTURE

1887
1987

LA FÊTE DU CENTENAIRE SE PRÉPARE...

Eh oui, 100 ans, ça se fête...

Et même dignement, si l'on s'en réfère aux informations données par M. Arsène Praz, président du comité d'organisation du centenaire de la FVA, aux délégués réunis en assemblée générale à Evolène.

Lieu et date sont d'ores et déjà fixés:

Nendaz, 28 juin 1987

Le programme détaillé sera connu ultérieurement, mais la date peut être réservée dès aujourd'hui.

La FVA se réjouit déjà de recevoir tous les apiculteurs de Romandie qui fêteront avec elle son centième anniversaire.

Le comité d'organisation

CIRE GAUFRÉE POUR LA PRODUCTION DE CELLULES ROYALES SANS GREFFAGE

par Robert C. Gracy
Pascagoula, Mississippi

Résumé. Cette cire gaufrée est destinée à provoquer la ponte naturelle de la reine dans des cellules sélectionnées. Par la suite, ces cellules sont mises dans une ruche starter où l'on élève des reines à partir d'œufs ou de larves. Pas besoin de greffage ni d'autre méthode de manipulation ennuyeuse.

Introduction

La raison de cette méthode est de produire des reines directement à partir des œufs; on évite donc le stress du greffage et le temps perdu par les nourrices.

Une règle que tous les apiculteurs ont apprise est celle d'agir dans le sens de ce qui est naturel pour les abeilles. Si on reste dans ces limites, nous pouvons les amener à faire ce que nous voulons. Il est naturel que les abeilles désirent une reine et elle est essentielle à leur survie. Une colonie orpheline élèvera naturellement des reines. En utilisant cet instinct, on pourra produire un plus grand nombre de reines.

Dans ce pays, presque tous les éleveurs de reines professionnels emploient le greffage pour élever des reines. Actuellement c'est la méthode la plus économique. En 1888, Doolittle mit au point un procédé pour transférer de très jeunes larves de leur cellule d'ouvrière dans des cupules spécialement préparées. Plusieurs améliorations ont été apportées à cette manière de faire. On a accusé cette méthode de produire des reines de qualité inférieure à celles provenant directement d'un œuf. Cependant aucune autre méthode économique et commode n'a été proposée.

Pendant de nombreuses années, Jay Smith utilisa la méthode Doolittle pour l'élevage des reines (Smith 1923). Puis il acquit la conviction que les reines produites par la méthode Henry Alley (1883) étaient supérieures aux reines greffées et il publia en 1949 son adaptation de la méthode Alley (Laidlaw 1949). Smith utilisait des bandelettes de jeunes larves coupées dans des rayons étirés et fixées aux barres des cadres. Il laissait intacte chaque troisième cellule contenant une larve et écrasait les deux autres. Ainsi, la larve n'est pas dérangée dans son lit de gelée royale et devient très probablement une très bonne reine.

La recherche scientifique montre que les meilleures reines sont élevées à partir de larves qui commencent leur développement dans ce sens dès leur éclosion. Celles-ci ont, dans leurs ovaires, bien plus d'ovarioles que celles qui ont pris la direction du développement

royal seulement après quelques heures (Woyke 1971). Ainsi les larves initialement traitées comme reines deviennent des reines plus lourdes avec des spermathèques plus grandes (T. Hooper 1979).

Une larve peut se développer soit en une ouvrière, soit, si les conditions sont favorables, en une reine. La diète de la larve détermine l'évolution en ouvrière ou en reine. La nourriture de la reine et celle de l'ouvrière diffère et la rapidité de l'ingestion — plus forte chez la larve royale — est régie par la quantité de sucres (Laidlow 1979). Les larves royales reçoivent la gelée royale sécrétée par les nourrices. Elles devraient être nourries abondamment avec la gelée royale dès leur éclosion jusqu'à la fin de leur nourrissement lors de l'operculation six jours après. Les nourrices ont moins de cinq jours pour fournir la gelée royale et construire la cellule royale avec son operculation. Si l'on greffe des larves de 24 heures, les nourrices n'ont même pas quatre jours pour nourrir la larve et édifier la cellule avant son operculation. Donc si les larves sont élevées comme reines directement dans leur cellule royale, il n'y aura pas de stress de greffage ni de perte de temps pour nourrir.

La cire gaufrée

Les moules pour couler les cires gaufrées sont faits avec du caoutchouc silicone RTV. La fabrication des moules est traitée plus loin. La cire gaufrée a une épaisseur de 6 mm (¼ inch) et l'amorce des cellules uniquement d'un côté. Chaque troisième cellule, un rang sur trois, a une profondeur de 4,5 mm. Il faut deux feuilles de cire gaufrée par cadre. Les reines pondront aussi bien dans des cellules étirées de 4,5 mm que dans celles qui ont 4,5 mm de profondeur. Mais elles préfèrent celles qui sont en profondeur et elles y pondront en premier.

La cire gaufrée est faite pour être insérée dans un demi-cadre. Chaque face présente environ 150 cellules profondes et 300 cellules étirées. Vous pouvez cependant faire la cire gaufrée de la dimension qui vous convient. L'utilisation de cette plaque demi-cadre est décrite dans le livre de Laidlow «Contemporary queen rearing» 1979 (fig. 1). Actuellement, j'utilise un cadre-corps modifié pour qu'il reçoive la cire gaufrée au centre, avec un rayon bâti de chaque côté (fig. 2a). Ce cadre est

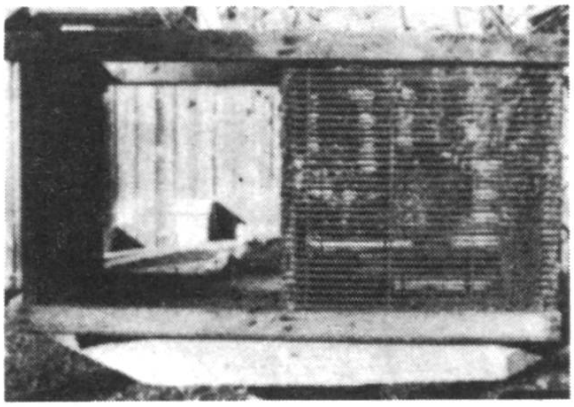

Fig. 1

utilisé dans un corps de ruche, la reine étant confinée sur trois cadres par une grille (fig. 2b). Le demi-cadre est donné à la reine durant vingt-quatre heures, puis il est placé de l'autre côté de la grille durant deux jours et demi à trois jours (fig. 2c). Cela dépend de mon désir d'employer des œufs ou des larves pour commencer mon élevage. Du côté de la ruche laissé libre par la grille, j'ai aussi utilisé un grand cadre modifié qui permet de placer deux demi-cadres jusqu'à ce que les œufs ou les larves soient prêts à l'usage (fig. 2d).

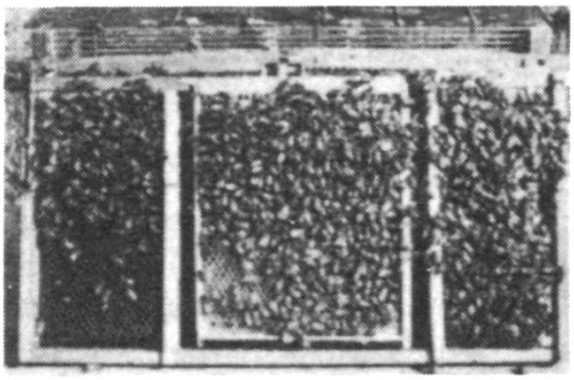

Fig. 2a

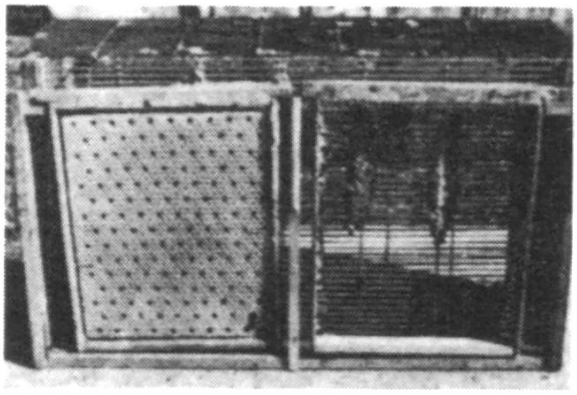

Fig. 2c

Revenons maintenant à la ruche mère. Celle-ci doit être bien nourrie de sirop (40/60) et de pollen les trois ou quatre jours avant de mettre la cire gaufrée, surtout s'il n'y a pas de miellée. La reine devrait être en pleine ponte avec trois ou quatre rayons d'œufs et de couvain, et cherchant de la place pour pondre. La première cire donnée à la reine devrait rester dans la ruche jusqu'à ce qu'elle soit complètement remplie; il faut que la reine ait pondu dans les cellules déprimées et soit en train de pondre dans celles qui sont étirées. Le premier cadre peut être détruit. Habituellement la reine peut recevoir un nouveau rayon toutes les

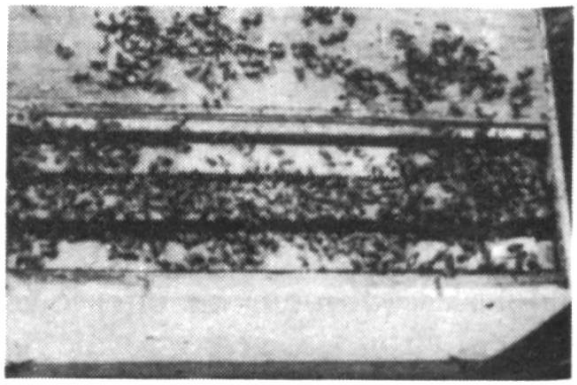

Fig. 2b

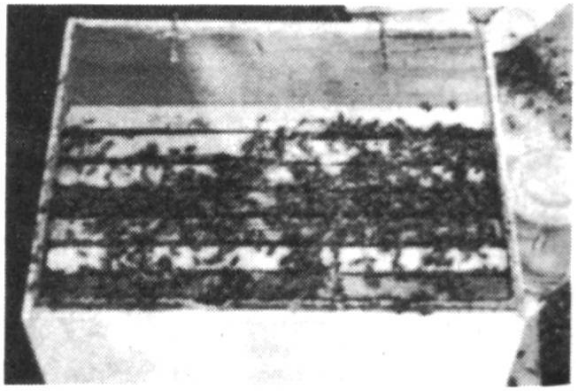

Fig. 2d

vingt-quatre heures. Si la reine pond bien et que la ruche est fortifiée par l'apport de couvain nais-

sant, il y aura trop de ponte sur chaque cadre (fig. 3). Ceci arrive sur la surface du rayon étirée et où la reine a pondu. Ne vous préoccu-

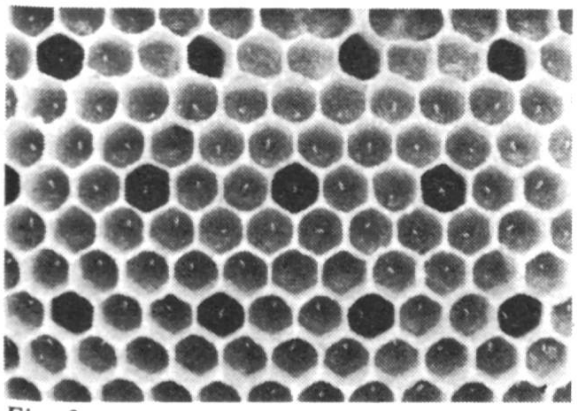

Fig. 3

pez pas de cet excès de ponte. On peut en râcler la surface avec un outil. Soyez sûrs d'avoir enlevé tous les œufs ou larves sur cette partie. Il n'est pas nécessaire de râcler le reste.

Je n'élève mes reines qu'à partir d'œufs. Donc le matin du troisième jour, avant l'éclosion des œufs, j'enlève le cadre contenant la ponte (fig. 4). Ils éclosent le troisième jour (72-74 heures

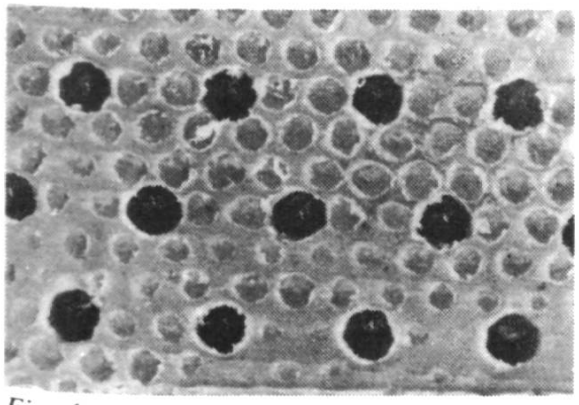

Fig. 4

d'incubation); mais la reine ne pondra pas nécessairement tout de suite après la pose de la cire gaufrée. Donc les œufs enlevés à la colonie auront de 0 à 24 heures; et, le matin du troisième jour, ils n'auront pas encore éclos. Avec une scie à découper dont la lame est tournée de 90°, je coupe la cire en bandelettes; en général deux rangées de cellules (fig. 5). Ainsi

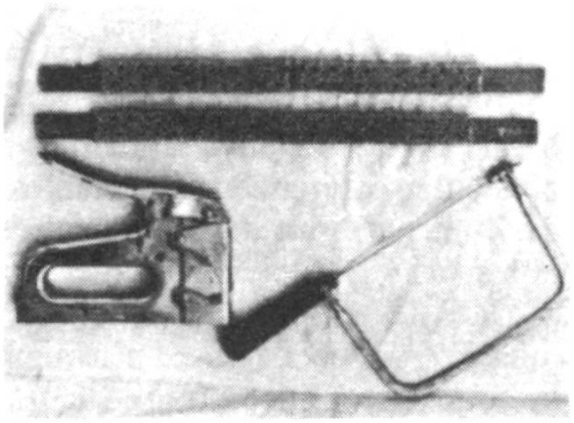

Fig. 5

il est facile de les manier et de les agrafer aux barres des cadres. Ceux-ci sont placés dans les colonies d'incubation. Ce procédé ne demande que quelques minutes et élimine l'ennui du greffage. Dès ce moment chacun peut suivre sa propre méthode d'élevage.

Du fait que les cellules royales dans la cire sont bâties sur la base des cellules d'ouvrières, les nourrices acceptent facilement ces œufs ou larves dans des cellules étirées. Cette partie de la cellule est bientôt remplie de gelée royale et la larve y baigne. Lorsque les cellules royales sont mûres et prêtes à l'emploi, on les détache et les sectionne avec un couteau bien ai-

guisé. Et vous aurez une base de cire épaisse et facile à manipuler (fig. 6).

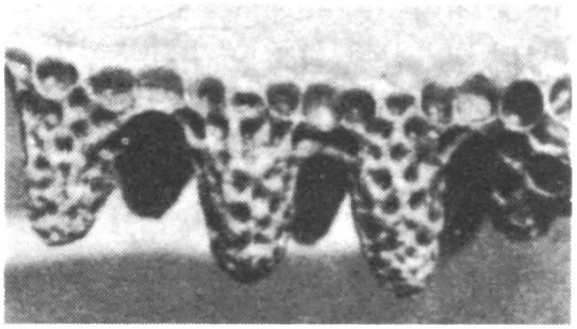

Fig. 6

Bien que ce procédé soit semblable à celui de Jay Smith, il y a plusieurs différences importantes: 1) Smith utilisait une cire gaufrée non armée; 2) il devait donner aux abeilles le temps d'étirer les cellules; 3) celles-ci n'avaient qu'une base mince, fragile à travailler; 4) il fallait écraser deux cellules sur trois; 5) tout ceci prend beaucoup de temps.

Avec ma méthode, la cire gaufrée 1) est donnée directement à la reine pour pondre; 2) a une base épaisse facile à travailler; 3) les cellules ne doivent pas être écrasées, sauf aux endroits où il y a trop de ponte, et là elles sont simplement râclées.

La ressemblance provient de ce que nous utilisons chacun le même espacement des cellules parce que c'est plus commode pour travailler.

Les avantages

1. L'élevage des reines est commercialement plus économique.

2. Les larves issues des œufs destinés à devenir des reines reçoivent un supplément de nourriture pendant un jour.

3. Les larves ne sont pas endommagées par des erreurs de greffage, ce qui donne un taux d'acceptation élevé.

4. Les nourrices acceptent volontiers les œufs prêts à éclore ou les larves dans les cellules étirées.

5. Pas besoin de greffage, ni de vue excellente, ni de doigté sûr.

6. Il faut moins de temps entre la ruche mère et la ruche starter.

7. La bonne épaisseur de la cire facilite la manipulation des bandelettes de cellules et des cellules mûres.

8. L'éleveur peut utiliser soit des œufs, soit des larves, ce qui donne plus de souplesse.

9. Si l'on emploie des larves pour l'élevage, celles-ci ne sont pas dérangées dans leur lit de gelée royale, comme c'est le cas lors du greffage.

10. L'apiculteur peut mieux contrôler l'âge des larves qu'il met à élever.

11. Pas d'achat de cupules, on utilise sa propre cire. Après l'éclosion des reines, on peut récolter les cellules dans le nucléus et refondre la cire.

12. On peut adapter cette méthode à n'importe quelle opération d'élevage royal.

Les désavantages

1. Il n'y a aucun système pour remplacer les cellules où la reine-mère n'aurait pas pondu ou celles que les nourrices n'auraient pas acceptées.
2. Il faut plus de cire à disposition, au lieu de pouvoir la vendre ou la retravailler en cire gaufrée.
3. Il faut un certain temps, du travail et des dépenses pour se monter en matériel en vue de cet élevage royal.

La fabrication des moules

Après de nombreux essais et erreurs dans la fabrication des moules et dans le choix des matériaux, ce fut le RTV silicone rubber (caoutchouc au silicone RTV) qui est blanc avec le catalyseur S qui a donné les meilleurs résultats. Il reste souple à des températures allant de −70°F à +400°F (−40°C à +190°C environ). Sa principale qualité est que la cire n'y reste pas attachée. Le caoutchouc se distendra et se séparera facilement de son moule en cire. On peut l'acheter partout en seaux d'une ou dix livres.

a) Confection du moule en silicone

Il y a, pour commencer, trois choses à préparer. Primo: un cadre pour contenir le silicone. Ce cadre doit avoir la même mesure qu'un demi-cadre corps. Le mien était fait avec des lattes de pin de 18 × 6 mm clouées avec des pointes de 30 mm. Secundo: un cadre de couvain vide. Tertio: une feuille de plastique gaufrée avec des cellules entières. Je préfère Perma Dent Fondation, à cause du fond des cellules, et parce que l'on peut la réutiliser alors que la cire est détruite.

Placez Perma Dent sur un plateau en bois croisé et clouez le cadre de bois par-dessus (fig. 7a). Mélangez ensuite environ 125 g de silicone RTV avec du catalyseur. Versez dans le cadre qui est sur le Perma Dent jusqu'à 3-4 mm d'épaisseur. Le reste est versé dans les cellules du rayon à couvain vide. Il faut secouer le rayon de temps en temps pour éliminer les bulles d'air. Ajoutez peu à peu du RTV jusqu'à ce qu'environ 300 cellules soient remplies. Laissez reposer vingt-quatre heures pour que le caoutchouc prenne.

Enlevez le Perma Dent du cadre puis, avec un couteau aiguisé, le RTV. Enlevez ensuite les cellules de caoutchouc RTV, ce qui détruira le rayon. Donc il suffit de les couper ou de les tirer dehors. Séparez-les et nettoyez-les.

b) Elimination de deux cellules sur trois dans le moule

Placez la fondation RTV, face

en haut, sur une planche plate. Le fond des cellules est maintenant convexe, et non concave comme sur l'original. Faites un emporte-pièce avec un tube de cuivre de

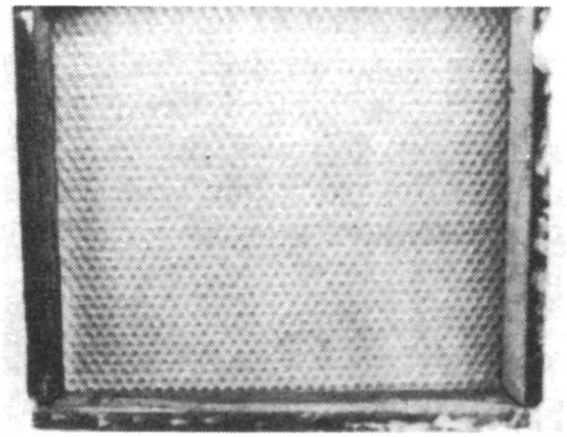

Fig. 7a

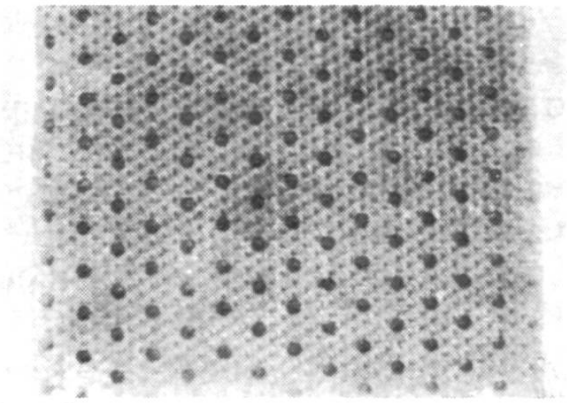

Fig. 7c

6 mm de diamètre et de 50 mm de longueur, que vous aurez aiguisé à l'extérieur. Commencez au bas du moule, en laissant deux cellules convexes depuis le bord, et enlevez à l'emporte-pièce chaque troisième cellule convexe en suivant une ligne droite, en arrêtant deux cellules avant le bord. Montez ensuite en diagonale jusqu'à la troisième cellule convexe et ainsi de suite sur la ligne horizontale. Procédez ainsi jusqu'à ce que chaque troisième cellule soit enlevée. Puis prenez une cellule en caoutchouc RTV et introduisez-la depuis l'arrière de la plaque dans l'un des trous, de façon qu'elle ne ressorte

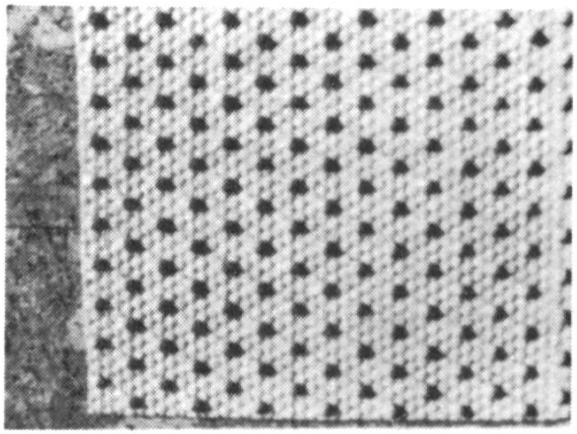

Fig. 7b

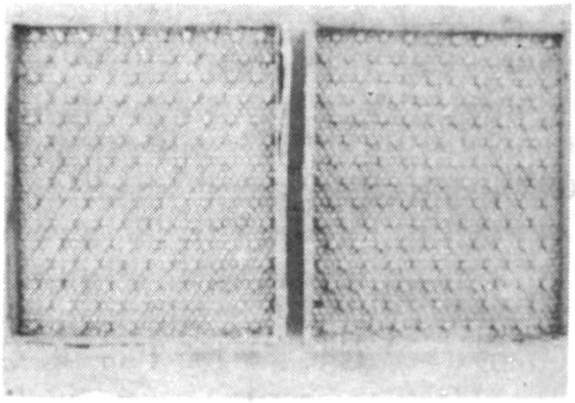

Fig. 7d

pas plus de 3-4 mm, selon la profondeur que vous voulez donner à vos cellules. Coupez toutes les cellules de caoutchouc à cette longueur et égalisez-les avec la surface de la fondation (fig. 7b).

c) Confection d'une réplique en fibre de verre-résine

Le pas suivant sera de fabriquer un moule durable en fibre de verre.

Utilisez le même cadre que vous avez pris auparavant, mettez-le autour de la fondation RTV que vous venez de terminer, en étant sûr que les cellules soient tournées en haut. Mélangez la résine et la fibre de verre avec le catalyseur en quantité suffisante pour remplir votre cadre jusqu'à 12 mm de profondeur. Ceci fera un moule permanent qui pourra être employé à volonté pour faire autant de moules en silicone RTV que vous pourrez désirer (fig. 7c).

d) Moulage des empreintes RTV

Il nous faut encore deux objets pour faire les moulages permanents en silicone RTV. D'abord, un cadre en bois de 6 mm plus large de chaque côté que le moule en fibre de verre; et ensuite un panneau de bois croisé de la même dimension que le moulage en fibre de verre. Ce renforcement le rend plus solide. Percez environ trente trous de 6 mm également répartis. Sur une planche plate, mettez une feuille de papier huilé et clouez le cadre dessus. Placez le moule en fibre de verre au centre du cadre, les cellules en haut. Mélangez le silicone RTV et coulez-le dans votre moule jusqu'à remplir toutes les cellules. Mettez le bois croisé sur la fibre de verre et ajoutez assez de silicone pour couvrir le bois. Pour empêcher le bois croisé de flotter, mettez à chaque coin un écrou; chargez si nécessaire. Les écrous peuvent rester en place après la prise du moulage. Après solidifcation, enlevez doucement le moulage avec le cadre de bois, dégrossissez avec une lame de rasoir. Vous pouvez faire autant de moulages de cette sorte que vous désirez (fig. 7d). J'en emploie quatre.

e) Moulage des fondations

Il faut fondre la cire au bain-marie et la couler dans les moules RTV. A mesure que l'on termine les moulages, laissez-les se solidifier en surface, puis placez-les au congélateur pour le durcissement.

À VENDRE

pour cause de réduction d'effectif, 10 colonies logées en ruches Bürki 2½. Occasion intéressante.

Adresse: **Aug. Merminod, av. Général-Jomini 19, 1530 Payerne, tél. (037) 61 16 21.**

À VENDRE

à Savigny (Gremaudet), rucher pavillon Burki, 16 ruches, 14 colonies, construction 1972, entièrement démontable, en parfait état; 1 ruche double Burki 2 colonies.
P. Dovat
Bossière/Lutry
Tél. (021) 39 53 76