

TECHNIQUES D'ÉLEVAGE DES REINES

I. — LE PREMIER STADE : ÉLEVAGE DES CELLULES ROYALES ÉTUDE CRITIQUE

PAR

Maurice VUILLAUME

Station de Recherches Apicoles Bures-s-Yvette

Notre étude des facteurs d'élevage de reines chez les Abeilles nous a amené, durant ces deux dernières années, à simplifier les techniques utilisées par nous-même et par la plupart des apiculteurs éleveurs de reines et producteurs de gelée royale. Après avoir rappelé brièvement nos méthodes initiales, nous insisterons davantage sur les modifications apportées, pour décrire enfin d'une manière aussi détaillée que possible les méthodes que nous utilisons actuellement.

Nous prendrons souvent comme test la quantité de gelée royale produite dans les cellules ; des travaux que nous ne pouvons détailler ici (voir la revue de CHAUVIN, dans ce même périodique) prouvent en effet que la qualité de la reine dépend de la quantité de gelée qui lui est fournie.

Greffage des larves.

Nous utilisons toujours la méthode dite du « picking », ou « greffage » des larves. Ce terme est inexact. Il s'agit d'une *transposition* des larves que l'on prélève dans les cellules d'ouvrières d'un rayon pour les déposer à l'intérieur des cupules ou ébauches de cellules royales artificielles.

Cette technique pourtant simple apparaît à certains apiculteurs comme un obstacle. Ils lui préfèrent différents procédés : les uns découpent à l'emporte-pièce des morceaux de rayons contenant des jeunes larves. Ces morceaux sont soudés sur des baguettes, l'ouverture des cellules regardant vers le bas, et les opérations suivantes sont les mêmes qu'avec notre méthode. Le gros inconvénient rencontré ici est la *destruction d'une partie importante des rayons* que l'abeille doit ensuite réparer (donc perte de temps pour la ruche). En même temps, le praticien détruit toujours plusieurs larves (au moins 6) pour une seule cellule intacte.

D'autres utilisent les *cellules naturelles* qu'ils obtiennent dans une ruche orphelinée. S'il s'agit de production de gelée royale, les apiculteurs récoltent tous les 3 jours le contenu des cellules royales jusqu'à épuisement

du couvain (9^e jour après la ponte). Ce délai peut être prolongé en apportant à la colonie orpheline, un ou plusieurs nouveaux cadres d'œufs et de couvain non operculé.

Si dans ce dernier cas l'inconvénient majeur de la technique précédente est évité, l'élevage royal demeure toutefois limité à un nombre de cellules réduit. De plus il est indispensable d'orpheliner la ruche qui ne peut fonctionner que périodiquement. Dans le cas de production de gelée royale c'est un gros inconvénient ; dans le cas d'élevage de reines, les reines obtenues seront mieux nourries puisque moins nombreuses donc probablement plus grosses et plus prolifiques. Quelques inconvénients demeurent : il faut là encore perforer les cadres pour extraire les cellules royales avant leur éclosion. De plus, ne connaissant pas l'âge des larves contenues dans ces cellules royales, il faudra plusieurs jours durant surveiller les éclosions des adultes : tandis qu'avec la méthode du « greffage des larves » toutes éclosent en même temps, au cours d'une journée. En tenant compte du fait qu'une personne habile et entraînée peut « greffer » 600 larves à l'heure (certains apiculteurs atteignent 800 à 1 000) et des inconvénients des autres méthodes qui sont aussi longues (il faut certainement plus longtemps pour découper une cellule d'ouvrière à l'emporte-pièce dans un rayon que pour retirer une larve), nous trouvons dans notre technique de réels avantages. Toutes les larves d'âge convenable sont utilisables. Le pourcentage des larves traumatisées donc inutilisables est très faible et atteint au maximum 20 p. 100. Les cadres demeurent entiers et sont remis immédiatement dans leur propre ruche.

ÉLEVAGE ROYAL PROPREMENT DIT

Méthode du paquet d'abeilles et du finisseur.

Elle consiste à faire démarrer un élevage de larves royales dans une colonie d'abeilles sans reine (paquet d'abeilles, ruchette d'acceptation ou starter) et à faire poursuivre l'élevage dans la partie orpheline d'une ruche normale divisée en deux parties à l'aide d'une grille à reine (finisseur, ruche finisseuse ou finisher). Le lecteur trouvera des indications relatives à cette méthode en se reportant à la bibliographie (1-2-3), il y verra aussi les premières modifications des techniques de manipulation. Au début de nos expériences nous garnissions des ruchettes Dadant de 4 cadres avec un paquet d'abeilles sans reine (1,5 kg d'abeilles environ) ; 3 à 5 heures après nous introduisions nos cellules « greffées » dans cette ruchette qui comprenait alors un cadre porte-cellules placé entre deux cadres vides ou renfermant du pollen et un cadre nourrisseur avec 1/2 litre de sirop de sucre normal. Ce « starter » fonctionnait une fois et était restitué à la ruche le lendemain. Nous avons amélioré cette technique et réduit énormément

les manipulations (voir bibliographie n° 1) en constituant des *starters permanents*. Après avoir passé 24 heures dans le starter, les cellules dont l'éle-

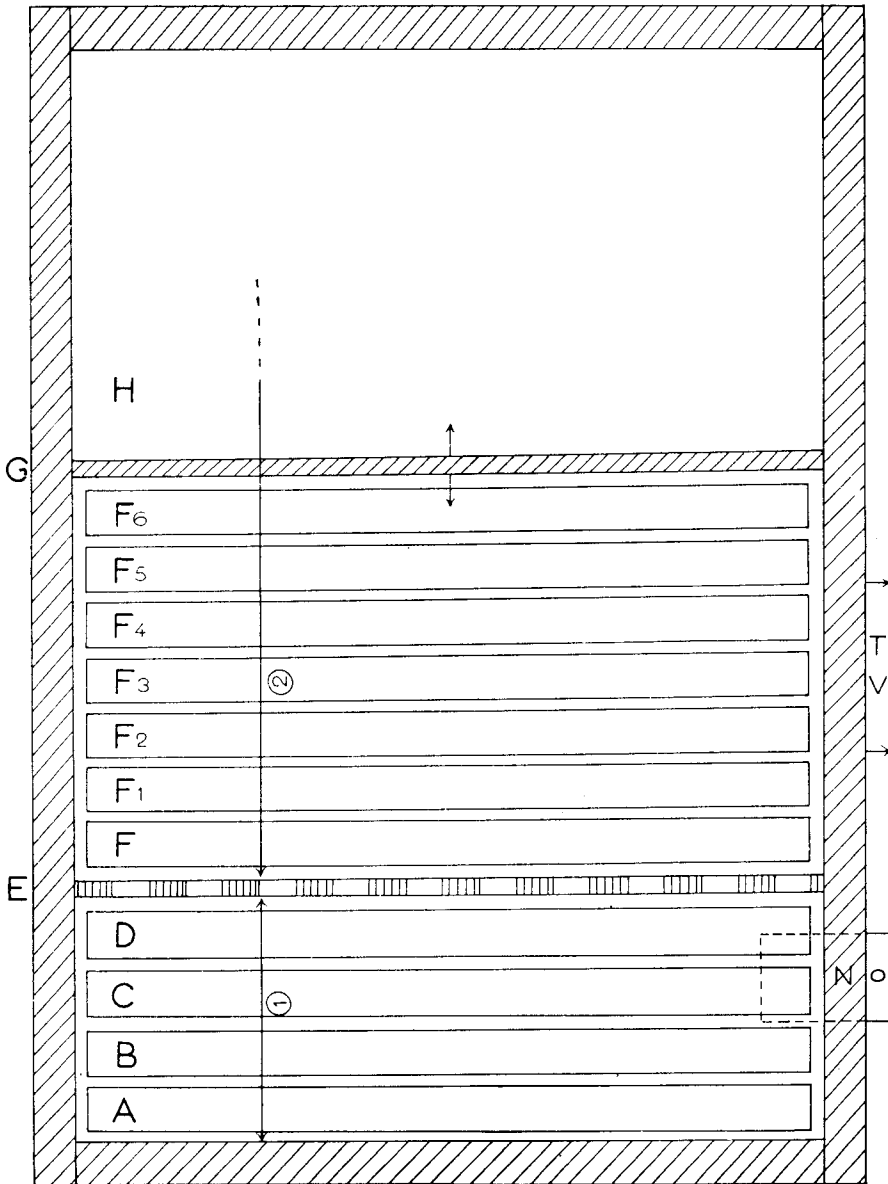


FIG. 1. — Le finisseur, disposition intérieure. 1, partie orpheline. 2, partie renfermant la reine. A, cadre de miel. B, cadre de jeune couvain non operculé. C, cadre porte-cellules. D, cadre de couvain operculé ou non. E, grille à reine. F1, F2..., cadres dans lesquels pond la reine. G, partition. N, nourrisseur. T. V., Trou de vol.

vage avait commencé en l'absence de reine, étaient placées dans la partie orpheline d'une colonie finisseuse, dont la reine était maintenue dans

une moitié de la ruche à l'aide d'une grille à reine. Dans ces conditions, l'élevage au starter se poursuit dans de bonnes proportions.

Suppression du starter.

Depuis la publication de notre note traitant du starter permanent, différents phénomènes intéressants ont été observés. Ils nous ont permis de simplifier encore notre méthode. C'est ainsi que nous avons pu supprimer totalement l'emploi du starter. La reine reste alors dans la ruche où

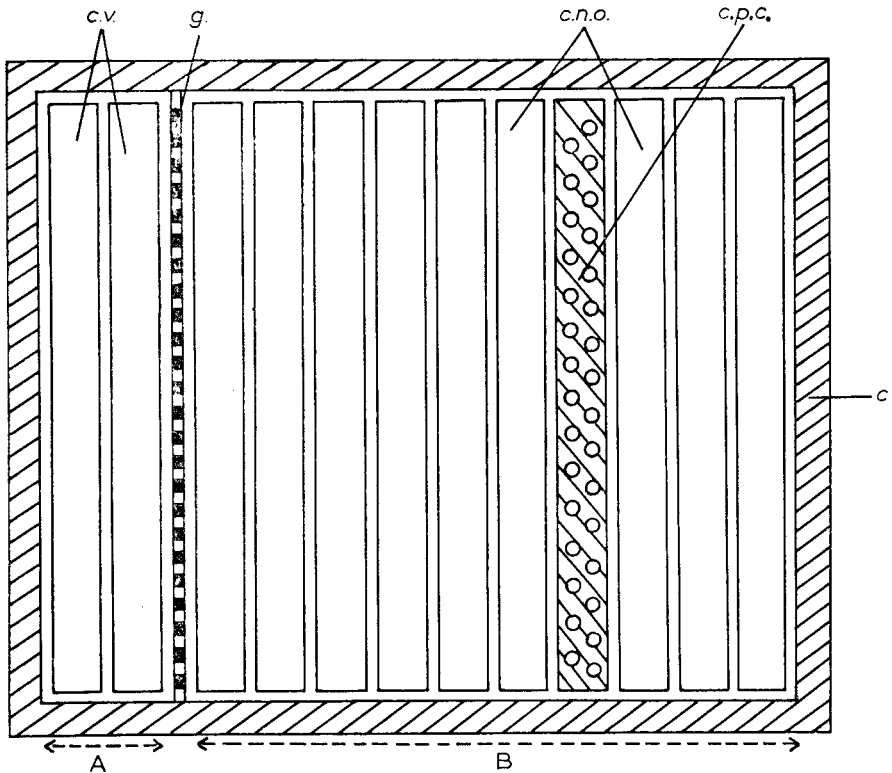


FIG. II. — Ruche finisseuse à répartition intérieure inversée. A, zone où se trouve la reine. B, zone orpheline. *cv*, cadres libres pour la ponte de la reine, *cno*, couvain non operculé, qui attire les nourrices ; *cpc*, cadre porteur des cellules royales ; *c*, corps de ruche ; *g*, grille à reine.

est pratiqué l'élevage et pond normalement de l'autre côté d'une grille à reine. *La ruche utilisée est celle qui nous servait jusqu'à présent de finisseur.* Rappelons qu'il s'agit d'une ruche pouvant contenir 17 cadres Dadant. (Une ruche aussi grande permet d'éviter en partie au moins l'essaimage.) L'ordre des cadres peut y être inversé (Fig. II). Nous y introduisons pour les faire terminer dans la partie orpheline, les cellules acceptées auparavant dans les starters. Pour bien comprendre cette nouvelle méthode, il importe d'éclaircir diverses questions.

Quel est le rôle du starter? Comment et pourquoi fonctionne-t-il?

L'absence de reine dans le starter est certes le facteur primordial de l'acceptation mais est-il suffisant?

A priori nous pouvons répondre non. Les facteurs d'élevage des reines sont très nombreux. Nous en énonçons un certain nombre dans les travaux qui viennent d'être publiés (2 et 3).

Nous voyons dans le rôle du starter les possibilités suivantes :

a) Il familiarise les cupules (dépôt d'une substance d'acceptation dont nous avons prouvé l'existence (2).

b) Il amorce la transformation de la larve d'ouvrière en larve royale.

c) Il amorce le dépôt de gelée royale.

d) Il réalise deux de ces facteurs ($a + b$, $a + c$, $b + c$).

Le problème étant ainsi posé, quelques expériences nous ont permis de conclure que seuls la *familiarisation des cupules* et le *dépôt de gelée royale* étaient les étapes franchies dans le starter. La « familiarisation » peut se faire dans n'importe quelle ruche. Alors, nous avons placé directement dans les finisseurs des cupules familiarisées, dans lesquelles nous déposons environ 0,033 g de gelée royale (1 g pour 30 cupules) et une jeune larve. La gelée royale déposée dans les cupules avant leur emploi peut être étendue de 2 fois son volume d'eau. C'est le dépôt *préalable* et *abondant* de cette gelée dans les cupules qui permet l'acceptation dans le finisseur et la suppression du passage dans le starter. Dans ces conditions, les pourcentages d'acceptation dépassent toujours 50 p. 100 et la récolte en gelée royale est normale, c'est-à-dire qu'il nous faut de 3 à 5 cellules terminées pour produire 1 g de gelée royale (récolte au cours du troisième jour de l'élevage). Nous avons obtenu ces résultats au cours des mois de mai, juin, juillet, août et septembre.

Pour le producteur de gelée royale, la familiarisation des cellules n'est pas une complication malgré la quantité de cupules utilisées ; il suffit en effet de placer des baguettes porte-cupules avec leurs cupules neuves et vides dans les positions supérieures et inférieures du cadre porte-cellules, au cours d'une opération normale (fig. III). Il est toutefois indispensable dans cette opération, de placer les baguettes des cupules vides à familiariser, *au-dessus d'un obstacle et à deux centimètres environ de celui-ci* pour éviter qu'au cours du passage dans la ruche les abeilles n'étirent les cupules en ébauche de rayons. Les positions indiquées sur la figure sont les plus favorables. Un cadre Dadant peut porter 3 baguettes avec des larves et 3 baguettes sans larves. Les baguettes avec larves sont espacées normalement, c'est-à-dire 6 cm au moins de la baguette inférieure.

Les cupules ainsi familiarisées doivent être utilisées au cours des journées qui suivent leur sortie de la ruche, car la substance de familiarisation est instable et disparaît totalement au bout de 15 jours.

Ainsi pratiqué, l'élevage des reines et la production de gelée royale

deviennent simples, même par temps de pluie. Il n'y a plus de recherche de reines à effectuer, les ruches étant constituées une fois pour toutes au début de la saison apicole. Il reste à entretenir la partie orpheline en y introduisant régulièrement, pour qu'elle contienne toujours de jeunes larves, un cadre de couvain non operculé ; celui-ci est prélevé de l'autre côté de la grille à reine, débarrassé de ses abeilles et de la reine si elle s'y

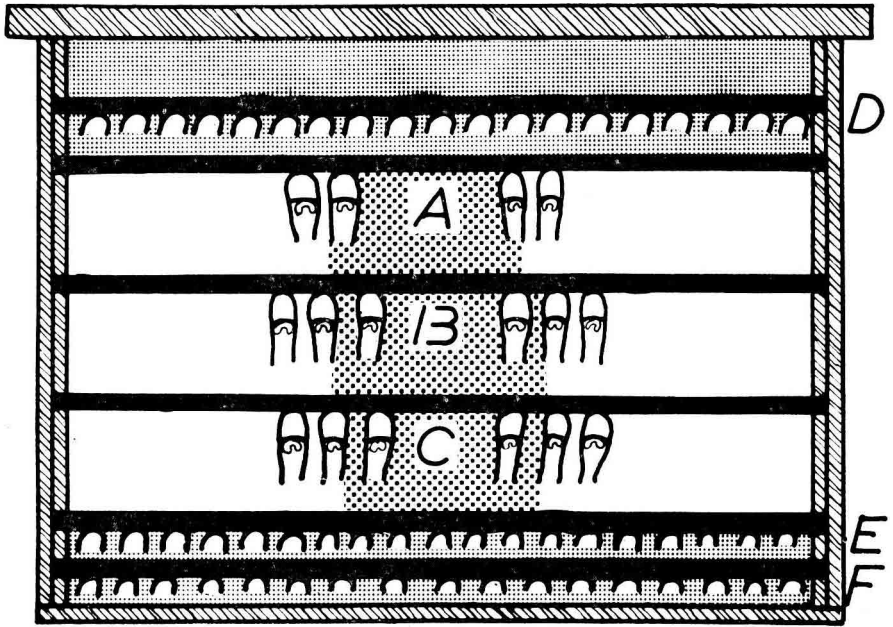


FIG. III. -- Disposition des cellules royales sur le cadre, combinant les séries de cellules en action et celles à familiariser. A, B, C, cellules royales en élevage ; D, E, F : cellules vides, à familiariser.

trouve en le secouant énergiquement au-dessus de la partie à reine. Il est remplacé par un cadre venant de la partie orpheline.

Un inconvénient assez important apparaît alors : avec la méthode des paquets d'abeilles, deux ruches finisseuses suffisent et l'on peut récolter tous les jours, dans l'une ou dans l'autre. Après la suppression du starter, il faut *trois* finisseuses pour pouvoir récolter aussi souvent. C'est un inconvénient mineur car les manipulations sont grandement simplifiées puisqu'il n'y a plus à effectuer le transfert des cellules des starters dans les finisseuses et il n'y a plus de starters à nourrir et à entretenir. De plus la production journalière d'une ruche en gelée royale est sensiblement la même avec les deux méthodes.

Méthode par orphelinage de la colonie.

Au cours de la dernière saison apicole nous avons essayé une autre méthode utilisée par certains producteurs de gelée royale. Nous la décrivons sommairement ci-après. La reine d'une colonie est isolée dans une

ruchette, avec un ou deux cadres de couvain et les abeilles portées normalement par ces cadres. La ruchette est placée ouverte derrière la ruche et les abeilles y sont maintenues par la présence de la reine et du couvain.

On dépose dans la ruche orpheline une série de cupules garnies de larves, quelques heures après l'orphelinage. La récolte est faite 3 jours après et les cellules remplacées au même moment par une deuxième série suivie d'une troisième série ; après quoi la reine est restituée à la ruche avec les cadres de couvain. La ruche peut servir à nouveau au bout de trois semaines.

Après quelques expériences nous avons découvert rapidement certains inconvénients de cette méthode. La reine et le couvain de la ruchette sont parfois abandonnés par de nombreuses abeilles qui retournent à la ruche. Le couvain alors refroidit, meurt et la reine cesse de pondre très fréquemment. Inversement, de nombreuses abeilles peuvent quitter la ruche pour rejoindre la reine, l'élevage royal est alors mauvais. A la réintroduction de la reine, 9 jours après son isolement, même en prenant toutes les précautions utiles, celle-ci peut se faire tuer et on orpheline ainsi involontairement un certain pourcentage de ruches, variable suivant les conditions météorologiques. D'autre part, le problème important de la recherche de la reine subsiste.

Au cours de quelques essais, nous avons isolé la reine dans sa ruche en la plaçant à l'intérieur d'une cage d'introduction, accrochée entre deux cadres éloignés de l'emplacement réservé au cadre porte-cupules. Celui-ci est toujours placé entre deux cadres de couvain non operculé, quelques heures après l'isolement de la reine. Dans trois ruches, nous avons récolté 48 g de gelée royale 3 jours après l'introduction des cellules, pour 180 cellules greffées et 120 cellules terminées. La libération des reines se fait sans danger, celles-ci n'ayant jamais quitté la ruche.

3,7 cellules greffées et 2,5 cellules terminées suffisent ainsi pour produire 1 g de gelée royale. Ces résultats sont des plus satisfaisants, puisqu'il faut en général 6 à 10 cellules greffées et 3 à 6 cellules terminées pour récolter la même quantité qu'avec les méthodes employées habituellement. La recherche de la reine demeure le seul travail important, mais l'amélioration très sensible des résultats obtenus est suffisante à la justifier. Un seul point reste à élucider : la reine emprisonnée de la sorte pendant longtemps, peut-elle reprendre sa ponte après sa libération, d'une manière satisfaisante? S'il en était ainsi la méthode décrite ci-dessus serait certainement une des plus simples dans la pratique.

Ruches à plusieurs reines.

Avec des ruches de grand modèle (Dadant de 15 cadres et plus) ou avec des corps de ruche superposés, il est possible, en utilisant plusieurs

reines d'obtenir des colonies très populeuses. Ces colonies pourvues d'un riche couvain et de nombreuses jeunes abeilles doivent être capables d'entreprendre des élevages royaux beaucoup plus importants, par conséquent de produire davantage de gelée royale.

Nous n'avons pas encore essayé ces techniques mais elles se rapprochent de celles utilisées au Mexique par RUBIO, où à l'aide de ruches immenses (1) (4) approvisionnées artificiellement en couvain, les rendements en gelée royale seraient sensationnels. Nous nous proposons de tenter l'expérience au cours de la prochaine saison apicole. Signalons que les manipulations sont plus faciles dans des ruches à un seul niveau.

Nous retiendrons actuellement comme simplification importante immédiate dans les techniques d'élevage de reines d'abeilles et production de gelée royale, *la suppression du starter*. Elle est possible à condition de déposer les larves à accepter sur de la gelée royale pure ou peu diluée d'eau (1 volume de gelée royale + 2 volumes d'eau) et dans des cupules familiarisées. Des rendements meilleurs sont obtenus (production de gelée royale) en utilisant les mêmes cupules plusieurs fois.

(1) A 55 cadres.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) VUILLAUME (M.). — Production de gelée royale, le starter perpétuel. *L'apiculteur*, oct. 1955.
- (2) VUILLAUME (M.). — Élevage de reines. Production de gelée royale. *L'apiculteur*, avril 1957.
- (3) VUILLAUME (M.). — Contribution à la psychophysiologie de l'élevage des reines chez les abeilles. *Insectes sociaux*, n° 2, p. 113-157, 1957.
- (4) RUBIO (E. M.). — Production de gelée royale. *La Apicultura Argentina*, Año 1, n° 7.

Le Directeur-Gérant : B. LACLAVIÈRE.