Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 55 (1958)
Heft: 5

Artikel: Entomologie et apiculture (suite et fin) [3]
Autor: Eugène, Georges
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067203

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

L'hiver a la vie dure ! Il ne veut pas céder sa place au printemps que nous attendons avec beaucoup d'impatience, et le froid et la neige persistent. Nos colonies auront de la peine à se développer avec une si basse température. Malgré tout, la ronde des saisons continue ; le merle chante tant qu'il peut, et dans les endroits abrités, les crocus s'épanouissent sitôt la neige disparue. Pour nos colonies, il faudrait du chaud pour permettre un remplacement normal de la vieille équipe usée et au terme de ses jours. Nous ne pouvons que laisser au soleil le temps de rétablir une situation ; il ne manquera pas au rendez-vous. Les formulaires des relevés phénologiques ont été expédiés aux intéressés ; nous les remercions encore par avance pour leur collaboration. Si quelques membres désirent remplir ces formulaires, ils peuvent toujours s'adresser au soussigné.

Le Locle, le 17 avril 1958. *G. Matthey.*

DOCUMENTATION ÉTRANGÈRE

Entomologie et apiculture

par Georges EUGENE — Tours (France)

(suite et fin)

Le rapprochement, dans un même tableau des nombres exprimant, pour chaque groupe d'espèces, la fécondité des femelles, la température d'élevage des larves, la durée des métamorphoses ainsi que le rapport du nombre de nourrices présentes dans le nid à celui des larves en cours d'élevage, permet de faire plusieurs remarques qui ne manquent pas d'intérêt :

Espèces	Nombre d'œufs	Température d'élevage	Durée des métamorphoses			Rapport du N de nourrices au *n* de 1		
			embryonné	larvaire	nymphal			
Solitaires	30	ambiante	10	65	290	M/L	1/1	Reproducteur
Familiales	20 à 200 à 300	28°	5	7	13	M/L	1/6	Ouvrières
		32°	5	5	13	O/L	3/1	Rep. sexué
Sociales	300 000	34°	3	5	13	O/L	1/1	Ouvrière
		37°	3	5	8	O/L	2400/1	Pondeuse

La fécondité de la mère solitaire se trouve donc multipliée par dix chez la femelle semi-sociale et par dix mille chez la pondeuse sociale.

La température moyenne d'éclosion et de vie larvaire, qui est d'une dizaine de degrés à l'intérieur de la cellule de l'abeille solitaire passe à 32° chez les Bombus et à 37° chez les Apis Mellifica.

Par contre, la durée totale des métamorphoses, qui est de un an chez les abeilles solitaires n'est plus que de 23 jours chez Bombus et de 16 jours chez Apis Mellifica (pour les femelles fécondes, bien entendu).

Alors que la mère solitaire n'a exigé, pour naître, que l'intervention, pendant une journée ou deux, d'une autre mère fécondée, la mère semi-sociale est

le produit de l'activité de trois nourrices en moyenne, et la pondeuse sociale requiert la présence de plusieurs milliers d'ouvrières, dont plus de deux mille nourrices productrices de gelée.

Ces quatre phénomènes sont liés entre eux, mais leur étude sort du cadre de cet exposé.

~

Si nous désirons exprimer graphiquement l'évolution d'un insecte quelconque, nous sommes conduits à tracer une verticale *p* I, *p* correspondant au moment de la ponte de l'œuf, I étant celui de l'éclosion de l'Insecte parfait ou Imago.

Le graphique d'une mère normale de Mellifère sera donc une verticale *p* M, *p* étant le moment de la ponte de l'œuf, M étant celui de l'éclosion de la femelle sexuée normale, ou Mère.

Les formes sociales Ouvrières (O) et Pondeuse (P) seront représentées, respectivement par les obliques *p*O et *p*P.

L'angle M*p*O correspond à la déviation subie au cours de l'élevage, et responsable de l'atrophie ovarienne de l'ouvrière, tandis que l'angle M*p*P (environ six fois plus grand que l'angle M*p*O) correspond à celle responsable de l'hypertrophie ovarienne et de l'atrophie des glandes mammaires et cirières de la pondeuse, les formes sociales s'étant inégalement partagé les organes de la mère spécifique, et différemment éloignées de la forme M.

Cette figure est-elle le résultat d'une simple vue de l'esprit, ou correspond-elle à une réalité concrète ? Non seulement elle correspond à la réalité, mais l'expérience permet de déterminer la valeur des angles M*p*O et M*p*P.

Klein en 1904, von Buttel-Reepen en 1911, et plus récemment de nombreux chercheurs de toutes nationalités, ont transféré des larves d'ouvrières d'âge divers dans des cellules dites « de reines » et ont obtenu « ... des reines plus petites que les autres à caractères d'ouvrières (pattes brunes avec corbeilles) ». A l'issue de leurs expériences, les biologistes allemands concluaient : « ... On peut penser qu'en faisant varier ces expériences d'alimentation, il serait possible de produire artificiellement toute une série, à degrés très rapprochés, de formes intermédiaires entre la reine et l'ouvrière typiques. »

Plus récemment (vers 1950), ces mêmes expériences ont été reproduites en U.R.S.S. Elles ont permis d'obtenir « ... des mères ayant moins de tubes ovariens et portant des paillettes de cire, des corbeilles pour les pelotes de pollen sur leurs pattes postérieures, tout comme les ouvrières... » (*Les Abeilles.* J. Khalifman, p. 53.)

En 1955, le professeur Navin Weaver, du Texas, publiait dans « Science » du 8 avril (vol. 121, n° 3145, pages 509 et 510), les résultats, également très intéressants, d'élevages expérimentaux de la même nature.

Mais, convaincus que la « reine » est la femelle parfaite de l'espèce Apis, *aucun de ces biologistes n'a pensé que la forme moins féconde que la reine, mais capable de sécréter la cire et de collecter le pollen, donc de nidifier et d'élever des jeunes, était l'image même de la mère normale, située, précisément, entre les deux formes habituelles de femelles sociales.*

Or, si l'on procède à ces expériences en faisant varier l'âge des larves à élever, ainsi que la qualité de la gelée nourricière, et que l'on observe les conséquences de chaque changement de milieu dans la morphologie des femelles obtenues, on constate une modification progressive des ovaires, organes responsables de la fécondité des mères.

Ces élevages expérimentaux permettent d'obtenir :

— toutes les formes intermédiaires entre l'ouvrière et la forme M ;

— toutes les formes intermédiaires entre la forme M et la pondeuse ;

— la forme M, image de la forme ancestrale, qui peut être obtenue soit

— en partant d'une larve extraite d'une cellule d'ouvrière, soit d'une larve extraite d'une cellule dite « royale ».

Cette constatation nous permet donc d'établir une méthode scientifique d'appréciation du degré de fécondité des diverses femelles Apis. En effet, la forme « ouvrière » est caractérisée, dans nos ruches, par la présence de 4 ou 5 ovarioles par ovaire. La forme « pondeuse » est caractérisée, si elle provient d'un élevage naturel, effectué à l'occasion d'un essaimage de printemps, par 230 à 250 ovarioles par ovaire. Si elle provient d'élevages commerciaux, elle compte, selon la méthode d'élevage employée, de 100 à 230 ovarioles par ovaire.

Enfin, les élevages expérimentaux permettent d'obtenir des femelles comptant, par ovaire, autant d'ovarioles qu'il y a d'unités entre 5 et 230.

Les femelles comptant de 30 à 40 ovarioles possèdent à la fois les organes de reproduction, les glandes cirières et les outils de travail caractérisant toute femelle normale.

Elles ne diffèrent de la femelle ancestrale Apis que par la durée de leur évolution, qui s'est trouvée accélérée surtout du fait de la température de la ruche.

L'existence de la série ininterrompue de femelles comptant de quatre à deux cent cinquante ovarioles par ovaire ne constitue-t-elle pas la preuve irréfutable de l'instabilité des formes sociales chez Apis, instabilité ignorée jusqu'ici ? Ne confirme-t-elle pas, en même temps, l'exactitude de nos déductions ?

Les conséquences

Quelles sont les conséquences de l'acquisition des notions toutes nouvelles que nous venons d'exposer ?

Elles sont nombreuses.

Nous allons d'abord examiner celles qui ont trait à la connaissance même de la nature des Abeilles Sociales.

1) A la question : *Pourquoi y a-t-il deux sortes de femelles dans nos ruches ?* nous pouvons maintenant répondre :

« La fécondité de la Pondeuse ayant dépassé les possibilités de sécrétion de l'ensemble des femelles présentes dans le nid, les jeunes sont sous-alimentées pendant la durée de leur période larvaire, et, de ce fait, naissent atrophiés ; ce sont les Ouvrières. Exceptionnellement, quelques larves peuvent être suralimentées. L'hypertrophie de leurs ovaires, résultat de ce gavage, entraîne la disparition ou la diminution d'autres organes (glandes cervicales, glandes cirières, etc. Ce sont les « Pondeuses », connues jusqu'ici sous le nom impropre de « reines ». Il est donc exact d'affirmer que, pendant les périodes embryonnaires, larvaire et nymphale, les ouvrières et les pondeuses se partagent les organes, les fonctions, et, par voie de conséquence, l'instinct de la Mère de l'espèce. »

2) A la question : *Quelle est l'origine réelle des anomalies constatées dans la ruche ?* nous pouvons répondre :

« *a)* Les anomalies constatées dans la ruche trouvent leur source dans l'usage fait de l'ensemble des sécrétions nourricières des femelles, qui se trouvent tantôt inégalement partagées entre le couvain et la Pondeuse, tantôt déversées en surabondance dans quelques cellules privilégiées, mais jamais également réparties entre les larves en cours d'élevage.

» *b)* La répartition des sécrétions pouvant être modifiée soit par des causes naturelles (intempéries, arrêts de miellée, état sanitaire de la colonie, etc.), soit par suite de l'intervention de l'homme (refroidissement des nourrices et du couvain par suite de l'ouverture des ruches, division de la colonie, perte de butineuses à la suite d'un déplacement de la ruche, distribution d'aliments autres que le miel naturel, etc.), il en résulte inévitablement une modification morphologique des insectes en cours d'élevage et un affaiblissement certain de la résistance aux maladies dans les mois à venir. »

3) La constatation que l'instinct évolue avec la forme, de telle sorte qu'il semble dépendre d'elle, doit inciter les apiculteurs à veiller au maintien du degré de socialisation de leurs abeilles (ouvrières comptant le moins d'ovarioles possible, pondeuses comptant le plus grand nombre d'ovarioles possible) ; l'accumulation des réserves de miel dans les rayons étant l'une des manifestations les plus directes de la vie sociale chez les Mellifères.

La gelée sécrétée par les nourrices détermine les diverses formes de la vitalité de la colonie :

a) distribuée au couvain ordinaire, elle détermine la vigueur des futures ouvrières, c'est-à-dire leur résistance naturelle aux maladies, leurs possibilités de sécrétions de gelée et de cire, leur activité pendant la période de récolte de miel ;

b) distribuée à la Pondeuse en exercice, elle entretient sa fécondité et prolonge sa vie ;

c) distribuée aux larves de remplacement, elle fixe le futur degré de socialisation, c'est-à-dire les futures qualités des pondeuses ;

d) par contre cette sécrétion abrège la vie des ouvrières qui meurent d'autant plus jeunes que le nombre de larves qu'elles ont à nourrir est élevé, ce qui donne la principale raison de la différence de longévité constatée entre les nourrices de printemps et les abeilles d'hiver.

Toute dépense anormale de gelée, dans une colonie, constitue inévitablement une diminution de la vitalité des larves en cours d'élevage.

4) La vitalité et la longévité des ouvrières d'une colonie saine dépendent :

a) du milieu dans lequel les embryons dont elles proviennent ont évolué pendant les périodes embryonnaire, larvaire et nymphale. (Par milieu. il faut entendre la quantité et la qualité de la nourriture reçue, le degré hygrométrique du nid, sa température, etc.) ;

b) du degré d'épuisement de leurs glandes salivaires au moment où elles cessent de s'occuper de l'élevage du couvain ;

c) de la quantité et de la qualité du pollen et du nectar récolté par les butineuses,

ceci indépendamment des qualités héréditaires reçues des géniteurs.

5) La vitalité, la fécondité, la longévité de la pondeuse d'une colonie saine dépendent :

a) du milieu dans lequel l'embryon dont elle provient a évolué pendant les périodes embryonnaire, larvaire et nymphale ;

b) des soins dont l'entourent les suivantes qui l'alimentent en gelée, c'est-à-dire du milieu dans lequel elle exerce ses fonctions de pondeuse.

Ceci indépendamment des qualités reçues par hérédité.

Une pondeuse élevée dans un bon milieu ne donnera pas satisfaction si on la place dans une colonie médiocre. De même une pondeuse élevée dans un milieu médiocre (élevages industriels), ne donnera pas satisfaction, même si elle est introduite dans une colonie de choix. Le plus souvent, les abeilles effectuent le remplacement elles-mêmes, mais la récolte de la saison est compromise.

6) Le métabolisme des abeilles est très sensible aux conditions du milieu. Les variations du milieu pendant les périodes embryonnaire, larvaire et nymphale influent sur la morphologie des insectes adultes. Les formes des insectes obtenus dans ce cas s'éloignent plus ou moins des formes sociales parfaites.

7) Au point de vue pratique, notre méthode de détermination du degré de fécondité des pondeuses d'après le nombre d'ovarioles par ovaire permet aux apiculteurs de connaître désormais la valeur exacte des produits de leurs

propres élevages. Ils pourront ainsi se convaincre eux-mêmes de la nécessité d'abandonner définitivement les routines d'élevages donnant des pondeuses médiocres, génératrices de colonies improductives et malades.

Les vendeurs de reines utiliseront notre méthode pour contrôler la valeur de leurs séries avant leur mise en vente, en vue de n'offrir à leur clientèle que des pondeuses à nombre d'ovarioles garanti. Pourquoi les apiculteurs, qui refuseraient certainement d'acheter du vin dont ils ignoreraient la teneur en alcool accepteraient-ils, désormais, de recevoir des pondeuses dont ils ignoreraient le nombre d'ovarioles ?

8) En ce qui concerne la production de miel proprement dite, la connaissance des principes biologiques que nous venons d'exposer doit permettre à chaque apiculteur d'effectuer un choix parmi les procédés empiriques qui s'offrent à lui pour réaliser, parfois dans des circonstances défavorables, une récolte suffisante de miel. Il lui appartiendra de ne retenir que ceux qui ne sont pas contraires à ces principes. (Nous répondrons d'ailleurs à toute demande de précision à ce sujet.)

9) Enfin, au point de vue purement théorique, la notion de l'instabilité des formes sociales ouvre des perspectives inattendues.

Puisque ce sont les conditions d'élevage qui, à l'intérieur de nos ruches, modifient l'évolution de chaque larve pour en faire une forme différente de la forme spécifique, il est permis d'envisager la possibilité d'aider certaines espèces de Mellifères solitaires ou semi-sociaux, à se transformer en espèces sociales permanentes.

Ce n'est certes pas chose facile, mais le résultat des premières expériences réalisées est encourageant et indique que le problème vaut la peine d'être étudié. La comparaison du nombre d'ovarioles des sujets obtenus permet d'ailleurs d'orienter efficacement les élevages expérimentaux.

Ces colonies permanentes présenteraient un double intérêt. En effet, les Osmies, Mégachiles, les Bombus, les Xylocopes, les Halictes recherchent des espèces végétales bien déterminées, que l'Apis Mellifica ne peut ou ne veut pas butiner. Leur action pollinisatrice est donc complémentaire de celle de nos Abeilles sociales actuelles. *Or, il suffit souvent de la présence d'une ou de deux centaines d'hyménoptères mellifères par hectare pour décupler le poids de la récolte de graines.* On comprend donc que ce sujet intéresse, au premier chef, les agriculteurs.

Déjà des familles semi-sociales de Bombus, installées dans des ruchettes mobiles ont été utilisées avec succès, sous serre, pour l'obtention de lignées pures par des laboratoires des environs de Paris. Elles l'ont été, également, dans les champs pour augmenter le rendement en graines de cultures de trèfle rouge, de luzerne, etc.

D'autre part, les miels de ces espèces sont très différents de ceux de l'Apis Mellifica. Ils possèdent très certainement des propriétés particulières, probablement utilisables en pharmacie.

Il est donc à prévoir que si quelques-unes de ces espèces peuvent être amenées à la vie sociale, elles constitueront, sous forme de colonies permanentes, une source de revenus non négligeable pour les apiculteurs.

Nous continuerons nos recherches. Nous ne pensons pas, cependant, assister nous-même, un jour, à l'application généralisée de nos principes et de nos méthodes, car nous n'ignorons pas combien toute évolution est lente. Mais cela n'a aucune importance. Tôt ou tard, la graine semée lève, et c'est cela seul qui compte.

BIBLIOGRAPHIE ET NOTES

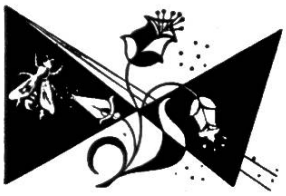
Traité de Zoologie, sous la direction du professeur P. Grassé, tome X, fasc. I et II, Ordre des Hyménoptères, par Lucien Berland et Francis Bernard.

Les Sociétés d'Insectes, par le professeur W. Morton Wheeler.

Les Hormones, par le professeur Rémy Collin.
Les Osmies de France, par R. Benoist.
Le Peuple des Abeilles, par le professeur M. Mathis.
La Vie dans un Nid de Bombus Jonellus, par O. Meidell (1934), traduit du norvégien par A. Loken.
Les Abeilles, par J. Khalifman, Moscou.
Populations of Social Insects, par prof. Alfred Emerson, Chicago.
The Supraorganismic Aspects of the Society, par A. Emerson.

Etudes diverses de l'auteur :

Gazette Apicole de Montfavet, Nos 579, 581, 592, 600, 605, 606, 607.
Bulletin, vol. 62, mars-avril 1957, de la Société Entomologique de France.



LE JARDIN DE L'ABEILLE

En parlant de miel

C'est avec un vif intérêt que nous avons écouté à la radio le dimanche 13 avril, au quart d'heure du paysan, la discussion sur la production du miel en Suisse romande et notamment sur l'organisation de la Coopérative des miels. Aussi, ce n'est pas en critique que nous écrivons ces lignes, mais plutôt pour apporter une pierre à l'édifice. Puisque la production du miel est le premier but de l'apiculture, il est intéressant pour l'apiculteur qu'il existe un organisme lui permettant d'écouler sa production aux conditions les plus favorables. Par une propagande bien organisée, la coopérative pourra certainement valoriser dans le public la qualité du miel du pays, acte absolument indispensable en ce moment où le commerce est inondé de miel étranger. Toutefois, toutes les judicieuses précautions prises par les responsables de la coopérative : contrôle du miel, emballage, manutention soignés, ne suffiront pas pour tranquilliser et attirer une clientèle qui ignore tout du processus qui préside à la production du miel. Nous avons toujours été étonné que dans les conférences et les films apicoles publics certains détails, qui pourtant ont une grande importance sur la clientèle, ne soient pas abordés. Le travail des experts pour le contrôle du miel consiste à en apprécier la qualité par le goût, la couleur. Que celui-ci ait toutes les gammes du jaune, du rouge, du blanc, du brun, que sa texture soit granulée, pâteuse et sirupeuse, il est naturel qu'il soit généralement taxé de miel parfaitement pur par l'expert qui connaît les causes de toutes ces variations. Combien de fois au cours de notre carrière apicole n'avons-nous pas dû tranquilliser des consommateurs venus nous consulter au sujet de miels qui différaient, par les détails ci-dessus, du miel auquel ils étaient habitués.