Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 50 (1953)
Heft: 2

Artikel: La sexualité des abeilles
Autor: Baudin, L.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067142

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

La sexualité des abeilles

Il semble qu'il n'y ait plus rien d'ignoré chez les Hyménoptères, que l'on ait affaire avec le monde des abeilles, des guêpes, des fourmis, ou à des formes qui nous sont moins familières comme les ichneumons et les cynips. On a beaucoup étudié les particularités de leur reproduction et leur parthénogénèse. Alors que leurs œufs fécondés donnent naissance à des reines ou à des ouvrières, ceux qui ne le sont pas ne produisent que des mâles.

La reproduction de notre abeille est tout particulièrement bien connue. A la suite du vol nuptial, la spermathèque de la reine renferme des spermatozoïdes en nombre suffisant pour les besoins de la ponte pendant deux ans et plus. Et il semble que, par un mécanisme hormonal ou neuro-végétatif, ou, a-t-on prétendu, par la volonté même de la reine, les ovules sont fécondés ou ne le sont pas.

On a pénétré plus loin encore dans le mécanisme de la détermination du sexe. Ainsi, le faux-bourdon qui s'accouple avec la reine déverse dans la spermathèque des spermatozoïdes haploïdes, ainsi nommés parce qu'ils ne comptent que 16 chromosomes, c'est-à-dire la moitié du nombre normal, tandis que, après maturation dans les tubes ovariques, les ovogonies à 32 chromosomes donnent en définitive des ovules à 16 chromosomes comme les spermatozoïdes. Au moment de la fécondation, la fusion d'un spermatozoïde avec un ovule produit un œuf diploïde, à 32 chromosomes. Son évolution embryonnaire donnera naissance, comme on sait, à une reine ou à une ouvrière. Mais si un ovule passe dans l'oviducte sans qu'un spermatozoïde lui arrive de la spermathèque, donc s'il n'y pas fécondation, l'œuf ne renfermera que 16 chromosomes, il restera haploïde et donnera naissance à un faux-bourdon.

Ajoutons à cela ce que l'on sait aussi, que l'ouvrière est naturellement stérile, mais que si la ruche a perdu sa reine, l'ouvrière, par une réaction singulière, se met à pondre. Ses œufs non fécondés sont haploïdes et donnent naissance, selon la règle, à des faux-bourdons. Du reste, alors que la reine possède environ 200 tubes ovariques où s'élaborent les ovules, les ouvrières n'en possèdent que quelques-uns et au plus une douzaine. Ce sont donc des êtres aux ovaires dégénérés et leur production unilatérale de faux-bourdons ne peut conduire qu'à la ruine de la ruche.

Mais à ce schéma d'une si remarquable simplicité, des recherches récentes apportent quelque complication. Il ne faut du reste pas s'en étonner, tant les ressources des mécanismes vitaux débordent des cadres que la science tend à leur imposer. Dans un article paru dans « Endeavour », une très belle publication scientifique anglaise, sous le titre « La sexualité de l'abeille », Sanderson et Hall publient les résultats de leurs travaux et les accompagnent d'une bibliographie récente et de belles autotypies [1]. Ils montrent d'abord que la parthénogénèse de certains Hyménoptères diffère de celle des abeilles et des guêpes et ressemble plutôt à celle des pucerons. Ils citent le cas

des cynips et des tenthrèdes, dont les recherches ont prouvé que les mâles sont extrêmement rares et que les femelles parthénogénétiques pondent des œufs haploïdes bien que non fécondés, œufs qui évoluent en femelles également parthénogénétiques. Les cynips nous sont connus par la ponte de leurs œufs dans l'épiderme supérieur de la feuille de chêne ou de hêtre. Cet épiderme réagit par la formation d'une galle qui enferme la larve du cynips et la protège jusqu'à sa métamorphose. Les tenthrèdes sont des Hyménoptères représentés chez nous par de nombreuses espèces, parasites de nos arbres fruitiers.

Voici donc des Hyménoptères, voisins des abeilles et des guêpes, que leur parthénogénèse apparente plutôt aux pucerons puisqu'elle produit des femelles. Du reste, comme ces derniers, la maturation des ovules a lieu sans réduction de moitié du nombre des chromosomes. L'œuf diploïde rappelle l'œuf fécondé de l'abeille, avec cette différence que son capital héréditaire n'est pas biparental mais uniquement maternel.

Ce qui intéressera davantage les apiculteurs, c'est le cas de cette race d'abeille sud-africaine *(Apis mellifica unicolor var. intermissa)* dont les pontes d'ouvrières donnent naissance à des reines aussi bien que les œufs fécondés d'une reine accouplée. C'est là un fait qui a été confirmé, paraît-il, par deux auteurs. Il faudrait donc conclure que l'ouvrière de cette race, appelée à pondre par suite d'orphelinage, élabore des œufs diploïdes, propres à créer des reines ou des ouvrières, bien que de seule hérédité maternelle.

Comme les ouvrières pondeuses ignorent le jeu du vol nuptial, les auteurs se sont demandé si ces œufs diploïdes proviendraient tout de même d'une fécondation de mécanisme inconnu. Ils ont observé que les ovaires de ces ouvrières se sont développés de même quelque peu leur spermathèque, alors que chez l'ouvrière normale ces organes sont absolument atrophiés. Mais si on a découvert des œufs mûrs dans la spermathèque, les recherches les plus minutieuses n'y ont jamais montré de spermatozoïdes. Jusqu'à plus ample informé, ces ouvrières sont bien vierges. Il n'en reste pas moins, ajoutent les auteurs de l'article, « que des apiculteurs signalent une descendance femelle d'ouvrières pondeuses. » Serait-ce un fait unique ressortissant à cette race sud-africaine ?

Mais voici encore un fait nouveau qui, bien qu'étranger au monde des abeilles, n'en reste pas moins dans le cadre des Hyménoptères. C'est la découverte, chez deux espèces d'ichneumons, de mâles biparentaux, provenant donc d'œufs fécondés et possédant des caractères paternels et maternels. Les ichneumons sont des Hyménoptères très répandus, à la curieuse habitude de pondre leurs œufs dans la larve d'autres insectes où ils se développent à ses dépens, y subissent leurs mues et leur métamorphose et en sortent à l'état d'insecte parfait alors que de leur hôte il ne subsiste qu'un étui chitineux.

Il y a des apiculteurs qui soutiennent parfois, ainsi disent les auteurs de l'article, que « les faux-bourdons biparentaux existent chez l'abeille, mais la preuve définitive n'en a jamais été apportée ».

Cette preuve est du reste très difficile à administrer peut-être même impossible, puisque la fécondation de la reine a lieu en plein vol nuptial, qu'on ne connaît pas le progéniteur mâle, que par conséquent on ne peut pas connaître ses caractères propres de race, pour les identifier ensuite dans sa descendance.

Deux méthodes seraient peut-être à la disposition des chercheurs pour résoudre ce problème.

La première consisterait à dénombrer les chromosomes sur les plaques équatoriales des follicules testiculaires des faux-bourdons ou sur leurs spermatozoïdes, pour confirmer si leur caractère haploïde est absolu, c'est-à-dire si l'on n'y compte jamais que 16 chromosomes. Dans le cas des deux espèces d'ichneumons que nous venons de citer, ce nombre est diploïde, donc témoigne en faveur d'une fécondation. Mais là encore il faut être prudent dans nos conclusions, car si chez les faux-bourdons de nos abeilles, les spermatozoïdes sont haploïdes, « l'enveloppe épithéliale des testicules est formée de cellules qui peuvent compter 16, 32 et même 64 chromosomes ». Ainsi les cellules somatiques, et c'est un fait connu non seulement chez les Hyménoptères, mais même chez les végétaux, peuvent présenter une haploïdie et une polyploïdie. Or le cas d'une fécondation somatique, bien que peu probable, n'est pas théoriquement exclue.

Une seconde méthode est en outre offerte aux chercheurs, par le moyen de l'insémination artificielle, méthode plus sûre que la précédente puisqu'elle permettrait de retrouver dans leur descendance les caractères des progéniteurs. Ainsi, en croisant artificiellement deux races différentes d'abeilles, le sperme d'un faux-bourdon de l'une avec une reine de l'autre, on se rendra compte si les faux-bourdons issus de ce croisement sont biparentaux, c'est-à-dire s'ils possèdent les caractères de la race paternelle. Ce serait, avec leur diploïdie la preuve certaine de leur double hérédité.

Et si, dans le cas de cette insémination artificielle, la dominance mendelienne de la reine était telle que la première génération ne rende pas apparente l'hérédité paternelle, il serait encore possible de réextraire du sperme encore vivant de la spermathèque mère pour le réinjecter dans la spermathèque de sa fille reine. Il est ainsi probable que, par atavisme, donc après le saut d'une génération, les caractères paternels pourraient apparaître chez la progéniture mâle.

On reconnaîtra sans peine qu'il y a dans cet article plus d'hypothèses que de faits acquis, que les faits reconnus chez les Hyménoptères en général ne sont pas directement applicables aux abeilles, pas plus que le cas inverse. Mais en donnant à ces hypothèses la valeur d'hypothèses de travail, les chercheurs trouveront dans leur mise en œuvre, la possibilité de serrer de plus près encore les lois de l'hérédité chez les abeilles.

L. BAUDIN.

[1] Ann R. Sanderson et D.W. Hall : La sexualité chez l'abeille. *Endeavour :* janvier 1951, No 37, vol. X.