Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 55 (1958)
Heft: 2

Artikel: Entomologie et apiculture (suite) [2]
Autor: Eugène, Georges
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067201

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

Grâce à ce procédé, le savant Yoïrich a obtenu 85 espèces de miel. Il faut noter en particulier le « miel polyvitaminé » à base de sucs de différentes sortes de légumes et de fruits et parfois à base de vitamines produites synthétiquement. Les abeilles réunissent ces diverses vitamines, les enrichissent de glucose, de ferments et autres éléments faisant partie du miel ordinaire. C'est ainsi qu'on a obtenu du « miel de carotte », du « miel lacté », du miel qui contient du ginseng, de la quinine, des hormones et autres substances médicinales. Les vitamines, de même que les autres produits médicamenteux, conservent dans le miel leurs précieuses propriétés pendant un laps de temps fort prolongé.

Etudes Soviétiques
tiré de la *Gazette Apicole*

La destruction des fausses-teignes par l'acide acétique

Les essais de laboratoire effectués par le Dr Jordan (Vienne) à une température de 18 à 22° C et en se servant de 2 cm³ d'acide acétique concentré à 98 % pour 1 litre de volume à désinfecter, démontrent que les vapeurs de cet acide détruisent impitoyablement :

1. les chenilles dans leurs galeries dans les rayons en 180 minutes ;
2. les chenilles en dehors des galeries en 44 minutes ;
3. les cocons à l'intérieur d'une galerie en 48 heures ;
4. les cocons en dehors d'une galerie en 24 heures ;
5. les œufs, placés dans des interstices de 2 à 3 mm. de profondeur, en 48 heures ;
6. les œufs découverts en 48 heures ;
7. les papillons en 23 heures.

P. Zimmermann

DOCUMENTATION ÉTRANGÈRE

Entomologie et apiculture (Suite)

par Georges EUGENE — Tours (France)

C. — LA REPRODUCTION CHEZ APIS MELLIFICA

Qui ne connaît, au moins par les poètes, les « Mouches à miel » de nos pères, les abeilles de nos ruches ?

En fait, c'est le résultat d'observations fragmentaires, souvent superficielles, transmis de génération en génération et simplifié ou déformé par la poésie et la légende, qui a tenu lieu très longtemps de vérité scientifique.

Depuis quelques décades cependant, des biologistes dans le monde entier étudient l'abeille et, s'ils détruisent de nombreuses légendes, ils les remplacent par des vérités beaucoup plus belles encore.

Les abeilles sociales vivent, l'hiver, groupées en essaim au centre des provisions amassées pendant la belle saison. Le miel qu'elles absorbent sert à les alimenter et, par là même, à les chauffer. Lorsque, par suite du froid extérieur,

la température dans la ruche descend aux environs de 5°, l'essaim dégage rapidement la chaleur nécessaire pour la faire remonter aux environs de 10° à 12°. Ce phénomène se répète, aussi souvent que nécessaire, pendant toute la période froide à condition que l'essaim dispose d'une quantité de miel suffisante à sa subsistance.

Pendant toute cette période un mouvement lent et continu se produit parmi les ouvrières, celles occupant le centre de l'essaim, mieux chauffées et mieux alimentées, allant remplacer progressivement celles qui, à la périphérie, sont davantage exposées au froid.

Dès les premiers beaux jours la température au centre de l'essaim augmente et, lorsqu'elle se maintient aux environs de 27°, la ponte commence. La pondeuse dépose quelques œufs par jour puis quelques dizaines puis quelques centaines. Au moment de la floraison des arbres fruitiers, la ponte atteint ou dépasse un millier d'œufs. En juin, elle dépasse largement deux mille œufs par jour. A ce moment, une ruche saine peut contenir :

1 pondeuse âgée d'un an au moins . . . . . (pour mémoire)
les œufs provenant de 3 journées de ponte
(la période d'incubation étant de 3 jours) soit . . . . . .6 500 œufs env.
les larves provenant de 5 journées
(la période larvaire étant de 5 jours) soit . . . . . 10 à 12 000 larves
les nymphes provenant de 13 journées
(la période nymphale étant de 13 jours) soit . . . . . 26 à 30 000 nymphes
les abeilles provenant de 40 journées de ponte
(la vie moyenne de l'imago étant en été de 40 jours env.) soit 80 000 abeilles

Soit, en plus de 7 000 œufs, 120 000 insectes environ dont 30 000 seulement sont susceptibles de sortir à la recherche du nectar et du pollen nécessaires à l'ensemble de la colonie.

Parvenue à ce stade de prospérité, cette dernière éprouve le besoin d'essaimer. La pondeuse qui, jusqu'ici, était gavée de gelée, est mise à la diète. Sa ponte s'arrête, son abdomen s'affine, son poids diminue. Elle redevient apte au vol. Quelques très jeunes larves femelles (quatre à cinq en général) sont, en même temps, nourries de cette même gelée. Destinée à devenir une pondeuse, chacune reçoit plus de dix mille visites de nourrices.

Au dehors, plusieurs butineuses recherchent un lieu propice à l'installation du futur essaim, le nettoient et en interdisent l'entrée à tout insecte étranger.

Et, par une journée chaude, le plus souvent aux environs de midi, une fraction importante de la colonie, après avoir absorbé le plus possible de miel, entraîne la vieille pondeuse vers le nouveau gîte choisi.

La ruche abandonnée ne périclite pas pour autant, car elle contient, outre de fortes provisions de miel et de nombreuses bâtisses de cire, plusieurs centaines de larves, quinze à vingt mille ouvrières et, suprême garantie de l'avenir, les quatre à cinq nymphes de pondeuses sur le point d'éclore.

Après avoir tué ses sœurs et avoir été fécondée par plusieurs mâles, l'une d'entre elles (la plus féconde et la plus vigoureuse) deviendra la « pondeuse » de la nouvelle colonie.

Dans une ruche, aucune abeille, on le voit, ne vit pour elle-même. La pondeuse ne vit que pour exercer sa fonction unique : pondre. L'ouvrière ne vit que pour élever les larves issues d'œufs qu'elle n'a pas pondus et pour constituer des réserves de miel qu'elle ne consommera pas. Le mâle, ou faux-bourdon, n'est toléré que pendant la période où ses facultés de fécondation sont susceptibles d'être utilisées. Ensuite, il n'est plus nourri, puis il est mis à mort.

Ce système social repose sur divers phénomènes physiologiques, dont le plus important est probablement celui de la secrétion, par l'abdomen de la pondeuse, d'une homone qui, léchée par les suivantes qui l'entourent en permanence, est ensuite passée de langue à langue, jusqu'aux endroits les plus reculés de la ruche.

Cette homone vient-elle à se faire plus rare ? Les ouvrières élèvent une nouvelle pondeuse. Les œufs ou les très jeunes larves nécessaires à cet élevage

font-ils défaut ? Alors les ovaires de certaines ouvrières tendent à grossir et à devenir aptes à la ponte. Mais comme ces ouvrières laissent les mâles indifférents, leurs œufs, non fécondés, ne peuvent donner naissance qu'à des mâles, et la colonie est destinée à disparaître.[1]

Il y aurait un très gros volume à écrire sur les mœurs de l'Apis Mellifica, mais nous bornons là notre exposé, et nous allons essayer de déterminer ce que la réflexion peut dégager de l'ensemble des notions précédentes concernant le phénomène de la reproduction chez les mellifères.

III. — RÉFLEXIONS

Nous venons de voir :

1.— Que la forme « ouvrière » n'existe pas dans les espèces dont les mères ne satisfont les besoins alimentaires que d'une seule larve à la fois.

2.— Que cette forme commence à apparaître lorsqu'une mère élève une demi-douzaine de larves à la fois, par ses propres moyens et qu'elle disparaît progressivement, au fur et à mesure que le nombre de nourrices augmente dans le nid (Bombus).

3. — Que cette forme est permanente dans les espèces dont les femelles fertiles font preuve d'excessive fécondité.

Il est donc évident que le polymorphisme, chez les mellifères est dû à une sous-alimentation des larves en gelée, et que cette sous-alimentation est provoquée par une augmentation de la fécondité des femelles.

On sait bien que, d'une façon générale, la reproduction de tous les insectes est sous la dépendance de la quantité et de la qualité de la pâtée absorbée par leurs larves. En d'autres termes, pour évoluer en individu reproducteur, une larve doit recevoir, en quantité suffisante, une alimentation de composition déterminée. Une quantité insuffisante de la pâtée détermine une simple diminution générale de la grosseur de l'insecte, tandis qu'une composition différente de cette pâtée, quand elle ne provoque pas la mort, conduit soit à des formes monstrueuses (organes hypertrophiés ou réduits ou manquants), soit à des formes normales, mais différentes.

Chez les mellifères, le pollen et le nectar collectés sur les fleurs, ainsi que la gelée nourricière secrétée par la mère, sont les seuls aliments mis à la disposition des larves. La mère trouve, en quantité illimitée, dans la nature, le pollen et le nectar nécessaire aux besoins de sa descendance, *mais ses ressources en gelée dépendent du débit nécessairement limité de ses glandes.*

La logique voudrait donc que la fécondité de la mère soit limitée au nombre de larves qu'elle peut alimenter dans des conditions propres à la reproduction de l'espèce. Or il est évident qu'il n'en est pas toujours ainsi. En Europe occidentale, seules les abeilles solitaires élèvent, dès la première génération, des descendants aptes à la reproduction, parce qu'elles ne s'occupent que des besoins d'une seule larve à la fois et qu'elles peuvent ainsi les satisfaire pleinement (Rapport du nombre de mères au nombre de larves égal à 1).

Dans les autres groupes de mellifères, la fécondité des mères dépasse leurs possibilités d'élevage. Les espèces utilisent alors deux solutions différentes :

Première solution : (type familial) — Les premières générations de larves évoluent en femelles de taille réduite, ne participant généralement pas à la ponte tant que la mère est présente. Lorsque leur nombre est suffisant, *l'ensemble de leurs secrétions nourricières rétablit l'équilibre entre la quantité de gelée distribuée aux larves et les besoins de ces dernières.* Les larves issues de la ponte de la mère peuvent alors évoluer en reproducteurs normaux. (Cas des bourdons, des xylocopes et de certains halictes).

Rapport mére / larves =1/6 ; rapport nourrices / larves = 3/1.

---

[1] La parthénogénèse des ouvrières pondeuses a été démontrée en 1848 par Dzierzon.

Deuxième solution : (type social) — Elle s'applique au cas où la fécondité de la mère dépasse non seulement ses propres possibilités d'élevage, qui sont nulles, mais aussi celles de toutes les nourrices présentes dans le nid, la ponte et le nombre de nourrices variant ensemble, dans le même sens, surtout au printemps.

Cette situation, à première vue sans issue, en comporte cependant une : *l'équilibre n'est réalisé qu'au profit d'un nombre très restreint de larves privilégiées, tandis que les autres restent sous-alimentées.* C'est le cas des abeilles sociales, chez qui les larves destinées à évoluer en ouvrières exigent déjà un rapport nourrices / larves = 1 environ, tandis que celles destinées à évoluer en pondeuses exigent celui de $\frac{2000 \times 6}{5} = 2\,400/1$. (Le nombre de nourrices productrices de gelée ne dépassent pas sensiblement celui de l'ensemble des larves à nourrir, en période de ponte normale, puisque la durée du stade larvaire est, comme celui de l'activité des glandes mammaires chez les jeunes abeilles de 5 à 6 jours. Par contre, le nombre total des ouvrières est égal à environ quarante fois la ponte journalière moyenne, soit environ 2000×40 soit 80 000, la durée de la vie de l'ouvrière étant de 40 jours environ pendant la belle saison. Le rapport du nombre de nourrices présentes dans le nid (2000×6 soit 12 000) à celui des cellules « royales » (en général 4 ou 5) est de $\frac{12\,000}{5}$ soit 2400/1).

Ces quelques précisions expliquent que, nageant littéralement dans une grosse quantité de gelée sans cesse renouvelée, les quelques petites larves privilégiées évoluent vers une forme monstrueuse à ovaires hypertrophiés, tandis que les milliers de larves confinées dans leurs petites cellules et réduites à leur portion congrue de gelée, de nectar et de pollen s'orientent vers une forme de taille réduite et à ovaires atrophiés.

Quel que soit son âge, tout essaim naturel peut réaliser ce phénomène et choisir quelques larves pour les orienter vers la forme « pondeuse » tandis que les autres continueront à évoluer vers la forme « ouvrière ». Cependant, il est à remarquer qu'un essaim de l'année n'effectue cet élevage que dans des circonstances exceptionnelles (orphelinage). Le plus souvent, l'élevage de pondeuses n'est entrepris que lorsque, pour une raison déterminée (vieillissement de la pondeuse en exercice, manque de place dans le nid à couvain), le nombre de jeunes nourrices croît (et avec lui la quantité de gelée disponible), tandis que le nombre de larves à élever diminue (et avec lui l'importance des besoins de l'ensemble du couvain non operculé).

Il est vraiment remarquable que l'instinct des nourrices les pousse à concentrer leurs soins sur quelques larves privilégiées, au lieu de répartir leur gelée nourricière entre toutes les larves en cours d'élevage, ce qui, nous le verrons plus loin, entrainerait la disparation du caractère social de l'espèce.

Dans tous les cas (orphelinage, renouvellement de reine défectueuse, essaimage), les élevages maternels ont comme première conséquence de changer la pondeuse du nid à couvain.

×

Les mères, chez les abeilles solitaires et semi-sociales vivent et se reproduisent, alimentées seulement de nectar et de pollen fournis par la nature.

La pondeuse Apis Mellifica, au contraire, est alimentée par les nourrices et ne reçoit, sa vie durant, que de la gelée. Exceptionnellement, le nectar ou le miel remplacent la gelée lorsque la ponte doit décroître ou disparaître (périodes de préessaimage et d'hivernage). *La présence de la pondeuse dépend, par conséquent d'une nourriture d'origine sociale, détournée de son utilisation normale, qui est l'alimentation des larves.*

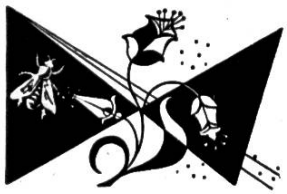
Chez les abeilles solitaires, les secrétions sont déposées, par la mère, dans les provisions destinées à toutes les futures larves.

Chez les Bombus et les Xylocopes, elles sont réparties entre toutes les larves en cours d'élevage. De plus, la fécondité de la mère n'augmente pratiquement pas au cours de la saison malgré l'accroissement progressif du nombre de nourrices. Les populations nombreuses, constatées en fin de saison dans certains nids, paraissent dus à la présence de plusieurs pondeuses. Cependant, dès qu'elle est entourée de quelques nourrices, la mère perd une partie des caractères propres à une femelle normale : elle ne sort plus pour butiner, s'occupe moins de l'élevage des larves et se consacre plus particulièrement à la ponte. Elle nous offre donc le spectacle d'une femelle normale tendant à se transformer en femelle sociale. Ce changement dans ses mœurs est-il dû seulement au fait que, participant moins à l'élevage des larves, elle assimile le contenu de ses propres glandes nourricières ? En puisant aux provisions de nectar régurgité dans les alvéoles magasins par les ouvrières, absorbe-t-elle une certaine quantité de secrétions supplémentaires ? Il est difficile de s'en rendre compte, mais quelles que soient les réponses qui puissent être un jour données à ces questions, il demeure établi que *c'est le système de répartition des secrétions, à l'intérieur du nid, qui régit les mœurs* de toutes les espèces de mellifères, et il est vraisemblable que cette constatation est également valable pour les fourmis et les termites.

×

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	28°	5	7	13	M/L	1/6	Ouvrières
	300	32°	5	5	13	O/L	3/1	Rep. sexué



LE JARDIN DE L'ABEILLE

En tournant la page

En tournant la page, qui nous fait tomber d'une année dans l'autre, comme nous ne sommes ni prophète, ni chiromancienne, nous ne chercherons pas à établir par notre propos ce que sera l'année nouvelle. Nous laisserons à d'autres, plus compétents dans ce domaine, le soin d'établir le bilan de l'année écoulée, qui nous laisse au point