

**Zeitschrift:** Journal suisse d'apiculture  
**Herausgeber:** Société romande d'apiculture  
**Band:** 79 (1982)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Observations sur la biologie et l'écologie d'un puceron utile à l'apiculture  
**Autor:** Maquelin, Charles  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1067624>

### **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:** 23.06.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

---

# Documentation scientifique

---

## Observations sur la biologie et l'écologie d'un puceron utile à l'apiculture:

**BUCHNERIA PECTINATAE** (Nördl.)  
(Homoptera, Lachnidae)

**THÈSE** présentée à **L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE ZURICH** pour l'obtention du titre de Docteur ès sciences techniques par **CHARLES MAQUELIN**, 1974

(Suite)

D'autres essais ont montré que les embryons ne sont pas tous formés en même temps mais que leur production s'étend sur plusieurs jours, chez les femelles très fécondes sur plusieurs semaines même. Cet échelonnement se retrouve aussi pour la détermination du sexe et de la forme ovipare ou vivipare. Ainsi lorsqu'une femelle est âgée de 9 jours, seuls ses embryons les plus anciens sont déterminés. Les autres ne le seront que lorsqu'ils auront atteint le stade sensible de leur développement soit, pour les conditions de nos essais, environ 14 à 18 jours avant la naissance. Comme Lees (1959) l'a observé chez *M. viciae*, la nature des descendants d'une femelle de *B. pectinatae* peut passer plusieurs fois de vivipare à ovipare et inversement, à condition que leurs embryons aient subi au moment opportun l'influence des changements de photopériode nécessaires.

Dans l'étape suivante des essais on a recherché si, sous d'autres conditions, l'influence de la photopériode était toujours liée à ce stade bien déterminé du développement embryonnaire. Tout d'abord, il fallait déterminer si la durée du jour régnant avant que la mère ait atteint l'âge de 6 jours, ou même comme Lees (1963) le signale avant sa naissance, joue un rôle. Pour cela on a opposé un régime long jour net à une régime très proche de la photopériode critique. Les mères provenant d'un élevage continu à 18 h. ont été placées à 15 h. en 3 lots: 7 jours avant, 3 jours avant et le jour même de leur naissance (voir tableau VII).

Les clones BE et AB, dont la photopériode critique est la plus proche de 15 h. ont réagi clairement à cet essai: plus l'action du

TABLEAU VII. Proportion d'ovipares parmi les 5 à 6 premiers descendants femelles de 75 mères élevées à 15 h., mais ayant subi auparavant la photopériode 18 h.

| Clone | Photopériode critique approximative | Changement de régime 18/15 h : |                         |                |
|-------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------|
|       |                                     | 7 j. avant la naissance        | 3 j. avant la naissance | à la naissance |
| AE    | 15 h 15                             | 100 %                          | 100 %                   | 100 %          |
| BE    | 15 h                                | 100 %                          | 100 %                   | 33 %           |
| AB    | 15 h                                | 86 %                           | 33 %                    | 13 %           |
| AC    | 14 h 45                             | 9 %                            | 8 %                     | 0 %            |

long jour est éloigné dans le passé, plus la proportion d'ovipares est élevée. Autrement dit, l'influence de la durée de l'éclairage agissant avant la naissance de la mère et pendant ses premiers jours devient sensible lorsqu'elle n'est pas annulée par des conditions ultérieures de tendance opposée.

Selon le tableau VI, après le 8<sup>e</sup> jour de vie d'une mère la nature de ses premiers descendants devrait être définitivement déterminée. Cela n'est cependant pas toujours le cas. Des observations ont été faites aux régimes de 14 h. 30 et 15 h. 30 avec des clones dont la photopériode critique est d'environ 14 h. 45 et 15 h. 15. Si les 10 premiers jours du développement ont lieu au régime proche de la photopériode critique, et la suite au régime de sens opposé nettement plus éloigné, l'influence de la première période peut encore être modifiée, même après le 10<sup>e</sup> jour de vie de la mère.

Ceci nous permet de parler comme Lees (1963) de régimes forts ou faibles selon qu'ils sont éloignés ou proches de la photopériode critique. En outre, il semble que les embryons sont déterminés à des stades différents de leur développement lorsqu'on les soumet à des régimes contradictoires de force différente; par exemple pour les premiers descendants avant le 6<sup>e</sup> jour de vie de la mère lorsqu'un régime fort précède un régime faible, vers le 7<sup>e</sup> ou le 8<sup>e</sup> lorsque deux régimes forts s'opposent et encore après le 10<sup>e</sup> jour lorsqu'un régime fort suit un régime faible.

#### 4.4.4 Réaction aux changements naturels de photopériode

Selon Danilevskii (1965) la limite inférieure de l'intensité lumineuse ayant une action sur la réaction photopériodique se situe pour les aphides aux environs de 5-10 lux. Des mesures effectuées dans la région de Berne au moyen d'un photomètre ont permis de

déterminer pendant quelle durée la lumière du jour est supérieure à ce niveau. Par beau temps le seuil de 15 h. 30 est dépassé du 12 mai au 31 juillet, celui de 15 h. du 1<sup>er</sup> mai au 11 août et celui de 14 h. 30 du 21 avril au 21 août. Lorsque le ciel est totalement couvert le matin et le soir la photopériode est raccourcie de 20 min. environ.

Dans les élevages à la lumière naturelle du jour, la date de naissance des premiers sexués en automne devrait être située pour les clones réagissant à la photopériode de 15 h. 30 entre le 14 et le 21 août suivant la durée du développement embryonnaire.

Pour les clones réagissant à la photopériode de 14 h. 30, ces naissances devraient avoir lieu entre le 5 et le 12 septembre.

Le tableau VIII montre la très bonne concordance de ces dates théoriques avec la réalité. Le passage de la forme vivipare à la forme ovipare s'est effectué selon les cas entre le 10 août et le 5 septembre. Les résultats de l'élevage du clone AA en serre en 1965 correspondent bien à la photopériode critique déterminée par les essais décrits au § 4.4.2. Pour les élevages en forêt il faut tenir compte du fait que la température y est plus basse qu'en serre (spécialement en 1966 et 1968 dans la station d'élevage à 1200 m), ce qui, comme l'a montré Lees (1963) déplace le seuil de la photopériode critique dans le sens d'une apparition plus hâtive des sexués. De plus, les différences entre clones, très sensibles en chambre climatisée, ne le sont plus en forêt, où la photopériode varie journalièrement.

Au printemps, des *B. pectinatae* provenant d'élevages parthénogénétiques continus de laboratoire ont été transférés en forêt à plusieurs reprises. Chaque fois il s'est avéré que les embryons formés avant une date limite devenaient tous des individus sexués, alors que les suivants devenaient des femelles vivipares. Cette date est le pendant de celle qu'illustre le tableau VIII. Elle est déterminée de la même façon par la durée de la photopériode pendant le développement embryonnaire.

#### 4.4.5 «Facteur fondatrice»

Depuis de nombreuses années déjà, on a constaté chez certains aphides que les premières générations filiales n'étaient pas capables de mettre au monde des individus sexués, même si elles étaient soumises aux conditions qui, normalement, provoquent leur apparition dans la nature. C'est ce que Bonnemaïson (1951) appelle le «facteur fondatrice» et Lees (1960 a) «interval timer». D'après ces deux auteurs il faut qu'un certain temps se soit écoulé depuis que la fondatrice a atteint le stade adulte pour que les femelles de sa des-

TABLEAU VIII. Date de naissance des derniers vivipares et des premiers ovipares à la photopériode naturelle.

| Lieu     | Altitude | Année | Clone      | Dates de naissance:      |                          |
|----------|----------|-------|------------|--------------------------|--------------------------|
|          |          |       |            | derniers vivipares       | premiers ovipares        |
| en serre |          | 1965  | AA<br>DF   | 26.8 - 2.9<br>31.8 - 8.9 | 26.8 - 2.9<br>31.8 - 8.9 |
| en forêt | 750 m    | 1964  | ON, CH     | 17.8 - 24.8              | 17.8 - 24.8              |
|          | 1200 m   | 1966  | DH, DI, DL | 6.8 - 13.8               | 6.8 - 13.8               |
|          | 1200 m   | 1968  | AC, BD     | 3.8 - 17.8               | 3.8 - 17.8               |
|          | 820 m    | 1969  | AA         | 19.8 - 26.8              | (2.9 - 9.9)              |
|          | 560 m    | 1971  | AL, BO, BP | (3.8 - 12.8)             | 18.8 - 26.8              |

cendance puissent mettre au monde des sexués. Dans de nombreux cas cet intervalle couvre plusieurs générations.

Les fondatrices du tableau IXa proviennent d'œufs éclos en laboratoire entre le début de janvier et le début de mars. Comme elles ont été élevées en serre à la lumière naturelle, leurs filles  $F_1$  sont nées avant que la photopériode n'ait atteint le seuil de 15 h., c'est-à-dire en période de court-jour. L'examen de ces  $F_1$  a montré que la plupart d'entre eux étaient vivipares malgré la photopériode courte. Cependant, ces 4 fondatrices ont également mis au monde quelques femelles ovipares à la fin de leur période de reproduction. AC II semble être spécialement apte à cela puisque dès sa 15<sup>e</sup> fille elle n'engendre plus que des ovipares; par contre DF y semble peu encline puisque chez elle les ovipares n'apparaissent qu'à partir de sa 74<sup>e</sup> fille. La fondatrice AK du tableau IXb née en forêt dans la seconde moitié d'avril y est restée jusqu'au 26 mai; les 4 suivantes de ce tableau, nées un peu plus tôt, sont restées en forêt jusqu'au 17 mai. A ces dates respectives elles commençaient à engendrer leurs premiers descendants. Elles ont alors été placées en élevage contrôlé en cave à la photopériode de 13 h. Comme elles avaient subi une légère influence long jour en forêt, on n'a pas examiné systématiquement leurs filles  $F_1$ , mais seulement conservé deux groupes dans le premier tiers de la parturition (qui n'était formé que de vivipares), puis plus tard les derniers  $F_1$  qui naissaient en même temps que les premiers  $F_2$ . Trois d'entre elles ont produit alors des ovipares, et une quatrième des intermédiaires.

Il y a donc chez *B. pectinatae* aussi un facteur qui empêche les fondatrices de mettre au monde des sexués malgré qu'elles se développent sous le régime court jour. Cet empêchement qui s'étend

parfois sur une longue durée n'est cependant pas définitif. Chez certains individus il est même rapidement éliminé.

Les tableaux IXa et b montrent encore que les femelles vivipares  $F_1$  élevées au court jour subissent un effet analogue à ce que nous venons de voir chez les fondatrices. Toutefois les premiers descendants  $F_2$  ovipares apparaissent beaucoup plus tôt. Dans la souche AC II les trois premières  $F_1$  déjà n'engendrent que des sexués. Par contre, chez une des filles aînées de DF, parmi les 16 premiers  $F_2$  il n'y a qu'un seul ovipare. Les 5 clones du tableau IXb montrent clairement que chez les premiers  $F_1$  la proportion des rejetons vivipares est beaucoup plus élevée que chez leurs sœurs un peu plus jeunes : 68 % de vivipares dans la descendance du premier groupe, 18 % dans celle du second groupe.

TABLEAU IXa. Descendance de fondatrices,  $F_1$  et  $F_2$  élevées au court jour (première partie).

| Fondatrices | Génération $F_1$ |                    |      |      |      |  | Génération $F_2$ |                    |      |      |      |   |
|-------------|------------------|--------------------|------|------|------|--|------------------|--------------------|------|------|------|---|
|             | Rang             | Forme adulte:      |      |      |      |  | Rang             | Forme adulte:      |      |      |      |   |
|             |                  | vivip.<br>apt.ailé | int. | ovi. | mâle |  |                  | vivip.<br>apt.ailé | int. | ovi. | mâle |   |
| AA II       | 1-9              | 1*                 | 2    |      |      |  | 1-2              |                    |      | 2    |      |   |
|             | 10-19            |                    | 5    |      |      |  | 3-7              |                    |      |      | 4    |   |
|             | 20-29            | 1                  |      |      | 1    |  |                  |                    |      |      |      |   |
|             | 30-31<br>...     |                    |      |      | 1    |  |                  |                    |      |      |      |   |
| AC II       | 1-4              | 3***               |      |      |      |  | 1-15             |                    |      |      | 7    |   |
|             | 5-14             | 3                  |      |      |      |  | 16-19            |                    |      |      |      | 1 |
|             | 15-30<br>...     |                    |      |      | 10   |  | 1-14             |                    |      |      | 9    |   |
|             |                  |                    |      |      |      |  | 15-18            |                    |      |      |      | 2 |
|             |                  |                    |      |      |      |  | 1-16<br>...      |                    |      |      | 7    |   |
| BI          | 1-10             | 1                  | 1    |      |      |  |                  |                    |      |      |      |   |
|             | 11-27            | 1                  |      |      |      |  |                  |                    |      |      |      |   |
|             | 28-39<br>...     |                    |      |      | 3    |  |                  |                    |      |      |      |   |
| DF          | 1-8              | 7*                 |      |      |      |  | 1-7              |                    | 5    |      |      |   |
|             | 9-73             | 19                 | 26   |      |      |  | 8-10             | 2                  |      | 1    |      |   |
|             | 74-83            |                    | 3    |      | 3    |  | 11-16            | 5                  |      |      |      |   |
|             | 84-91<br>---     |                    |      |      | 5    |  | ...              |                    |      |      |      |   |

#### Remarques concernant les tableaux IXa et b

1. Les nombres mentionnés dans les colonnes «rang» précisent la place occupée par les individus correspondants dans la progéniture de leur mère, suivant l'ordre chronologique des naissances ; lorsque cette série de nombres est interrompue par trois points cela signifie que des larves n'ont pas été contrôlées ; lorsque cette série se termine par un trait c'est qu'on a pu examiner les derniers rejetons de la femelle en question.

2. Chaque astérisque indique qu'une femelle du groupe en question a été élevée isolément et le détail de sa progéniture reporté dans les colonnes de la génération suivante.

TABLEAU IXb. Descendance de fondatrices,  $F_1$  et  $F_2$  élevées au court jour (seconde partie).

| Fondatrices | Génération $F_1$                 |                                                     |   | Génération $F_2$              |                                                     |        | Génération $F_3$       |                                                     |             |
|-------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------------------------|--------|------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|
|             | Rang                             | Forme adulte:<br>vivip. int. ovi. mâle<br>apt. ailé |   | Rang                          | Forme adulte:<br>vivip. int. ovi. mâle<br>apt. ailé |        | Rang                   | Forme adulte:<br>vivip. int. ovi. mâle<br>apt. ailé |             |
| AK          | 1-17<br>18-26<br>21-36<br>58-62  | 4*<br>2*                                            | 2 | 1-7<br>8-13<br>1-15           | 2<br>1                                              | 2      |                        |                                                     |             |
|             | 12-20<br>21-36<br>76-81          | 2*<br>4*                                            | 5 | 1-7<br>8-10<br>1-8            | 3*<br>1                                             | 1      | 1-1                    |                                                     | 1           |
|             | 12-17<br>18-32<br>79-84<br>100-- | 3*<br>3*                                            | 1 | 1-7<br>8-17<br>18-26<br>27-29 | 3<br>3**<br>1                                       | 1      | 1-1                    |                                                     | 1           |
| BL          | 13-16<br>17-30<br>17-30          | 4*<br>4*                                            | 1 | 1-5<br>6-13<br>14-35          | 3*                                                  | 1      | 1-10<br>11-19<br>20-22 | 1                                                   | 3<br>4<br>3 |
|             | 13-16<br>17-30                   | 4*<br>4*                                            |   | 1-20<br>21-29<br>30-32        | 11                                                  | 1      |                        |                                                     |             |
|             | 11-15<br>16-28<br>78-91          | 1*<br>3*                                            | 6 | 1-7<br>8-16<br>17-24          | 3**                                                 | 6<br>3 | 1-1<br>1-7             |                                                     | 1<br>5      |
| BN          | 11-15<br>16-28<br>78-91          | 1*<br>3*                                            | 6 | 1-6<br>1-9<br>10-34           | 1*<br>3*                                            | 4<br>1 | 1-3<br>1-11            |                                                     | 2<br>5      |