Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 78 (1981)
Heft: 8

Artikel: Observations sur la biologie et l'écologie d'un puceron utile à l'apiculture [4]

Autor: Maquelin, Charles

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067646

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: 10.12.2025

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)

Comme la période de reproduction peut s'étendre sur plus d'un mois, les naissances de F_1 durent souvent, même en plaine, jusqu'au début de juillet; en montagne on en a observé jusqu'au début d'août. Dès la mi-juin les individus les plus âgés de cette génération sont déjà adultes et commencent à se reproduire. Il y a donc un chevauchement des dates de naissance des F_1 et des F_2. La même chose se produit à la fin de juillet début août avec les naissances des F_2 et des F_3, puis plus tard avec celles des F_3 et des F_4. Ainsi 3 générations de **B. pectinatae,** parfois même 4 à la fin de l'été, vivent côte à côte sur les mêmes arbres de mi-juin à mi-septembre.

Le tableau III donne à titre d'exemple les dates de naissances de l'élevage contrôlé effectué en 1964 en forêt, soit au total celles de 765 individus. On y voit entre autres que le nombre des générations ne dépasse pas 5, car la moitié des F_3 et la totalité des F_4 sont sexués. Les femelles vivipares sont toutes nées avant le 25.8 et les femelles sexuées après le 17.8. Il y a là une limite que l'on retrouve dans tous les élevages contrôlés en forêt; elle se situe selon les cas entre le 10 et le 25 août (voir § 4.4.4.) et est sensiblement la même pour toutes les générations en présence, que ce soit F_2, F_3 ou F_4.

Le tableau IV indiquant le nombre de générations obtenues dans les élevages en forêt, montre que depuis 1964 à plusieurs reprises des F_2 nés tardivement sont devenus sexués et qu'il n'a pas été observé des F_4 nés assez tôt dans la saison pour être vivipares. En conclusion il faut admettre que la majorité des populations naturelles de **B. pectinatae** ne forment en Suisse que 4 ou 5 générations au cours d'une année.

4.3.4. Fécondité et longévité

Leonhardt (1940 a) indique que dans ses élevages les fondatrices ont mis au monde 13 larves, les F_1 17 et les générations suivantes moins de 10. D'autre part, il dit ne pas avoir rencontré de mortalité importante chez les larves. Geinitz (1930) pour sa part note sans distinction de génération que les femelles de **B. pectinatae** engendrent une trentaine de descendants.

Contrairement aux résultas de Leonhardt basés sur une seule saison, il s'est avéré au cours de nombreux élevages portant sur près de 10 ans que la longévité et la fécondité de **B. pectinatae** varient dans des proportions énormes. Dans certains cas, presque toutes les larves terminent leur développement, dans d'autres au contraire un grand nombre d'individus meurent avant d'avoir atteint l'âge de la reproduction. Il en va de même chez les adultes; les uns jouissent d'une vie très longue (plus de trois mois), ils ont tout le temps de mettre au monde une descendance nombreuse et parfois prolongent leur existence encore pendant plusieurs semaines après avoir cessé la parturition; les autres meurent prématurément avant d'avoir pu vider leurs ovaires.

Dans les groupes favorisés, on constate une fécondité élevée, qui très souvent dépasse 50 larves par femelle (record enregistré: 101). Par contre les femelles affaiblies n'engendrent que quelques larves ou même restent totalement stériles.

Ces différences sont imputables aux conditions de nutrition et peut-être aussi à la température. Aussi bien en forêt qu'en laboratoire, la période précédant l'éclosion des bourgeons de sapin est particulièrement favorable, contrairement à celle où les jeunes pousses se lignifient. En chambre climatisée, lors d'élevages sur des sapins ayant atteint le même stade de maturité, les groupes placés à des températures de 12 à 18° C ont donné de bien meilleurs résultats que ceux qui subissaient des températures plus élevées.

L'élevage individuel, puis la dissection des femelles après leur mort, permettent de les classer dans les 4 catégories suivantes:

a) Pas de desendance, ovaires vides ou ne contenant que quelques embryons. Il s'agit de femelles stériles qui apparaissent lorsque les conditions de nutrition pendant les stades embryonnaires et larvaires ne sont pas suffisantes pour garantir un développement normal.
b) Pas de descendance, mais ovaires contenant de nombreux embryons. Dans ce cas, c'est souvent la naissance des larves qui

est empêchée par une malformation ou par la position anormale de l'embryon le plus âgé.

c) Parturition partielle, les ovaires contenant encore des embryons. Lorsque les conditions de vie, bonnes pendant le développement prénatal où les embryons de la descendance se forment, deviennent mauvaises par la suite, l'adulte n'a plus les moyens de mener à terme la croissance de tous les embryons qu'il contient et épuise ses réserves à cette tâche.

d) Parturition totale, les ovaires étant entièrement vidés. Pour cela il faut que les conditions d'élevage soient au moins aussi favorables pendant la période de développement larvaire et de reproduction que pendant la formation des embryons.

Lors de tels contrôles, on a constaté que les fondatrices dont la descendance dépassait 80 larves avaient toutes les ovaires quasiment vides. Les autres, et la plupart des individus nés en période de croissance des pousses de sapin contenaient encore des embryons. On n'a pas observé de cas où le total des larves nées et des embryons restants ait nettement dépassé 100.

Le tableau V indique quelques valeurs maximales, enregistrées lors d'élevages individuels, du nombre de larves engendrées par des femelles de **B. pectinatae.** Les ovaires de ces dernières n'ont pas été examinés après leur mort. Ce tableau met en évidence que les fondatrices sont plus fécondes que leurs descendants car aucun individu des trois premières générations filiales ne donne naissance à un nombre aussi élevé de larves que les fondatrices. Cette remarque est confirmée par de nombreuses autres observations semblables. La seconde partie du tableau montre qu'après plusieurs années d'élevage parthénogénétique continu en chambre climatisée, les femelles des 39e, 57e et 91e générations filiales qui ont engendré respectivement 66, 77 et 73 larves avaient conservé les mêmes facultés génératrices que leurs ancêtres F_1, F_2 et F_3. Il n'est donc pas apparu avec le temps de dégénérescence dans ce clone, ni non plus dans les autres clones maintenus en paracycle pendant plusieurs années. Entre juin et décembre la fécondité des femelles de nos élevages est régulièrement très faible mais elle atteint de nouveau des valeurs élevées entre janvier et mai lorsque des sapins en période de pré-débourrement sont disponibles.

Le rythme de reproduction le plus courant en laboratoire, sous de bonnes conditions et à une température de 15-18°C est d'environ une larve par 24 heures. Le rythme le plus élevé a été atteint par 4 fondatrices nées en forêt en 1971 et placées à 17°C juste avant le début de la parturition; en 9 jours consécutifs elles ont mis au

monde entre 37 et 42 larves chacune, soit 4 à 5 par 24 heures. En forêt les fondatrices peuvent engendrer de 1 à 2 larves par jour; les générations filiales n'atteignent normalement pas 1 larve par jour.

Dans les cas favorables la période de reproduction dure un peu plus longtemps que le développement larvaire, soit 30 à 50 jours.

Il y a sans aucun doute une relation entre la fécondité des femelles et la grosseur de leur abdomen. Les fondatrices sont toujours plus grosses que les générations suivantes. La plus grande largeur de leur abdomen dépasse souvent 2,8 mm, alors que cette dimension atteint rarement 2,5 mm chez leurs filles. La largeur la plus courante dans les générations d'été dotées d'une fécondité moyenne est 1,8 à 2 mm. Les femelles stériles ou ne mettant au monde que 1 à 2 larves en tout mesurent en général 1,3 à 1,5 mm.

4.3.5. Discussion

On pensait depuis les travaux de Geinitz (1930) et de Leonhardt (1940 a) que **B. Pectinatae** produit 8 à 10 générations par année et que chaque individu peut engendrer en moyenne 20 à 30 larves.

Nous avons établi que ces chiffres ne correspondent pas du tout à l'évolution réelle du puceron du sapin dans les forêts de Suisse. Chez nous, on n'observe normalement que 4 à 5 générations par année. Cette différence avec les résultats de Leonhardt s'explique aisément. La date d'éclosion des œufs est beaucoup plus tardive dans nos forêts situées entre 600 et 1200 m que dans celles où travaillait Leonhardt, vers 300 m d'altitude. De plus, la température moyenne plus élevée dans les régions basses permet théoriquement, au moins au printemps, un développement plus rapide des pucerons. Ainsi Leonhardt place la naissance des premiers F_2 vers le 25.5, date à laquelle nous observons les premiers F_1.

Soit pour des raisons climatiques, soit que les essais de Leonhardt (qui ne portent que sur une seule année) n'aient pas été faits dans des conditions naturelles, la durée moyenne du développement de **B. pectinatae** est chez nous d'environ 8 jours supérieure à celle qu'il indique. On sait maintenant que les aphides sont fortement influencés dans leur biologie par l'état physiologique de la plante-hôte sur laquelle ils vivent. Contrairement à ce que pensait Geinitz (1940), le rythme de croissance de **B. pectinatae** dépend dans une très large mesure de la qualité de la sève et ne s'accélère pas toujours proportionnellement à l'élévation de la température. Il peut être aussi rapide au printemps par une température relative-

ment basse et une nourriture favorable qu'en été par un temps chaud où la sève est moins riche.

L'intervalle séparant deux générations est souvent encore amplifié, parce qu'en raison de la mortalité larvaire, les premiers-nés d'une génération peuvent disparaître prématurément. De plus, les adultes de faible fécondité ont en général aussi une vitalité réduite et commencent à se reproduire une bonne dizaine de jours plus tard que les femelles vigoureuses.

Enfin, le fait ignoré de Leonhardt qu'il y a une date limite en août à partir de laquelle ne naissent plus que des sexués restreint aussi le nombre possible des générations. Les F_7 de Leonhardt ne pourraient pas du tout exister chez nous puisque leurs mères seraient nées après le 30.8 et devraient toutes être sexuées.

Le développement de **B. pectinatae** dépend si fortement de facteurs climatiques et botaniques qu'il nous semble illusoire de vouloir établir un tableau schématique des dates d'apparition des différentes générations. Nous pouvons seulement dire que dans des conditions défavorables il ne s'en forme que 3 au cours de la saison, dans les cas normaux 4 à 5, et, exceptionnellement, il est probable qu'il peut en apparaître 6 dans les régions basses, mais nous n'avons jamais observé ce cas dans nos élevages.

La fécondité, elle, subit l'influence de deux facteurs bien distincts: l'hérédité et la nutrition.

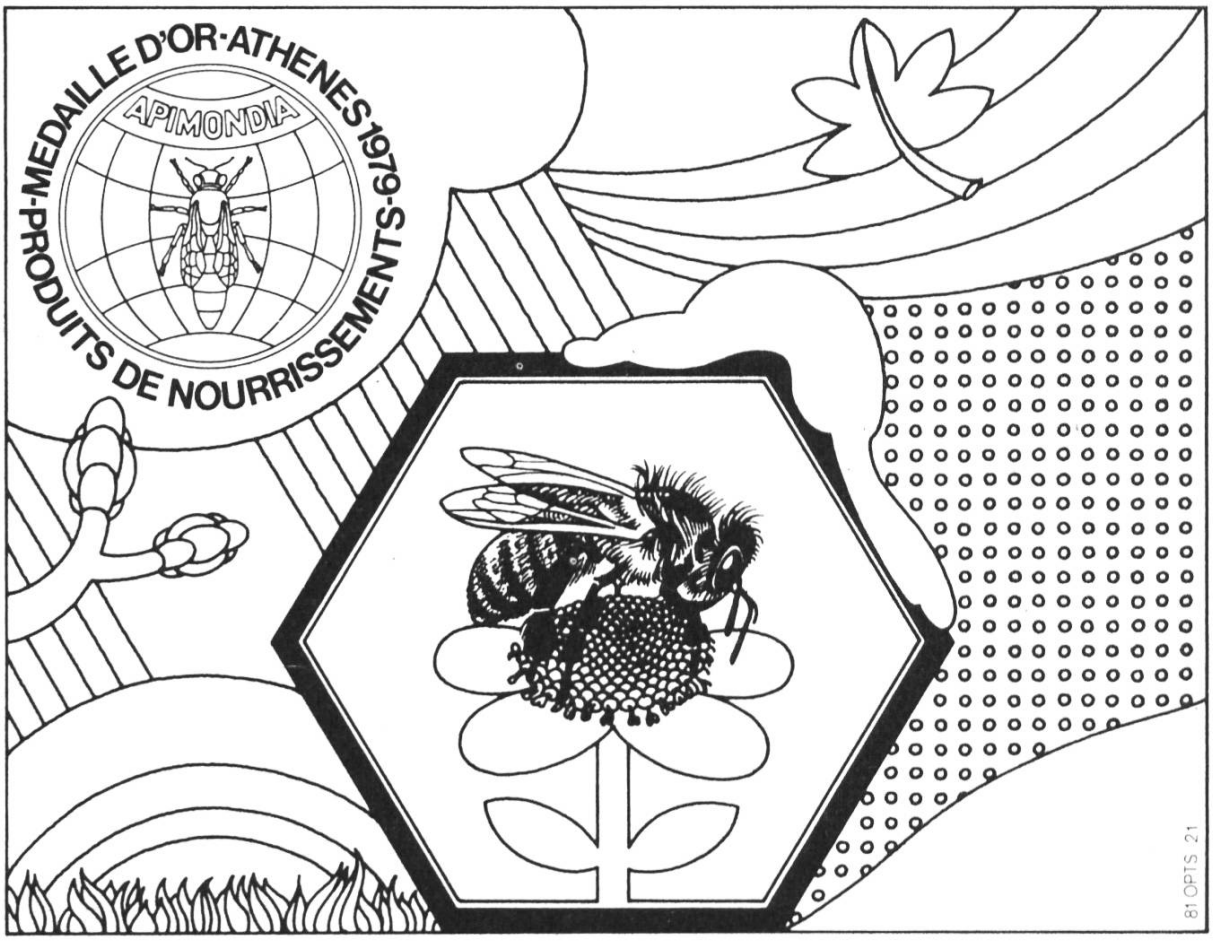
Lees (1960 a) a observé que la fécondité des différents individus d'un même clone de **Megoura viciae** se maintient dans des limites constantes pendant les quelque 30 générations parthénogénétiques successives qu'il a contrôlées. Banks (1964) pour sa part fait la même observation sur **Aphis fabae**. Il pense que le nombre des embryons que peuvent former les ovaires de chaque femelle est limité à un maximum fixé énergétiquement (108 dans le clone qu'il a étudié) et que si ce maximum n'est pas atteint c'est parce que la nourriture est inadéquate.

(A suivre)

A VENDRE reines carnioliennes issues de souche sélectionnée, fécondées en station.

Clément Casimir, Les Planchettes, 1711 Ependes.
Tél. (037) 33 20 89

APiFRANCE



LE SPÉCIALISTE DU NOURRISSEMENT DES ABEILLES

SIROPS et CANDI
protéinés et vitaminés
prêts à l'emploi
principalement :
APISUCRE 75 S
APICANDI 92 S

COMBUSTIBLE
POUR ENFUMOIR :
APICALM

Distributeurs pour la Suisse :

– Jean-Michel BERTHOD	R. Bourgeoisie 12 1950 SION Tél. (027) 23.19.84
– Claude FRESARD	2311 MURIAUX/JURA Tél. (039) 51.12.57
– BIENEN MEIER Künten	5444 KUNTEN (AG) Tél. (056) 96.13.33
– MARIO LAFRANCHI	CASA SANTONINA 6593 CADENAZZO Tél. (092) 62.29.38